



SEREBRAL CT ANJIOGRAFI

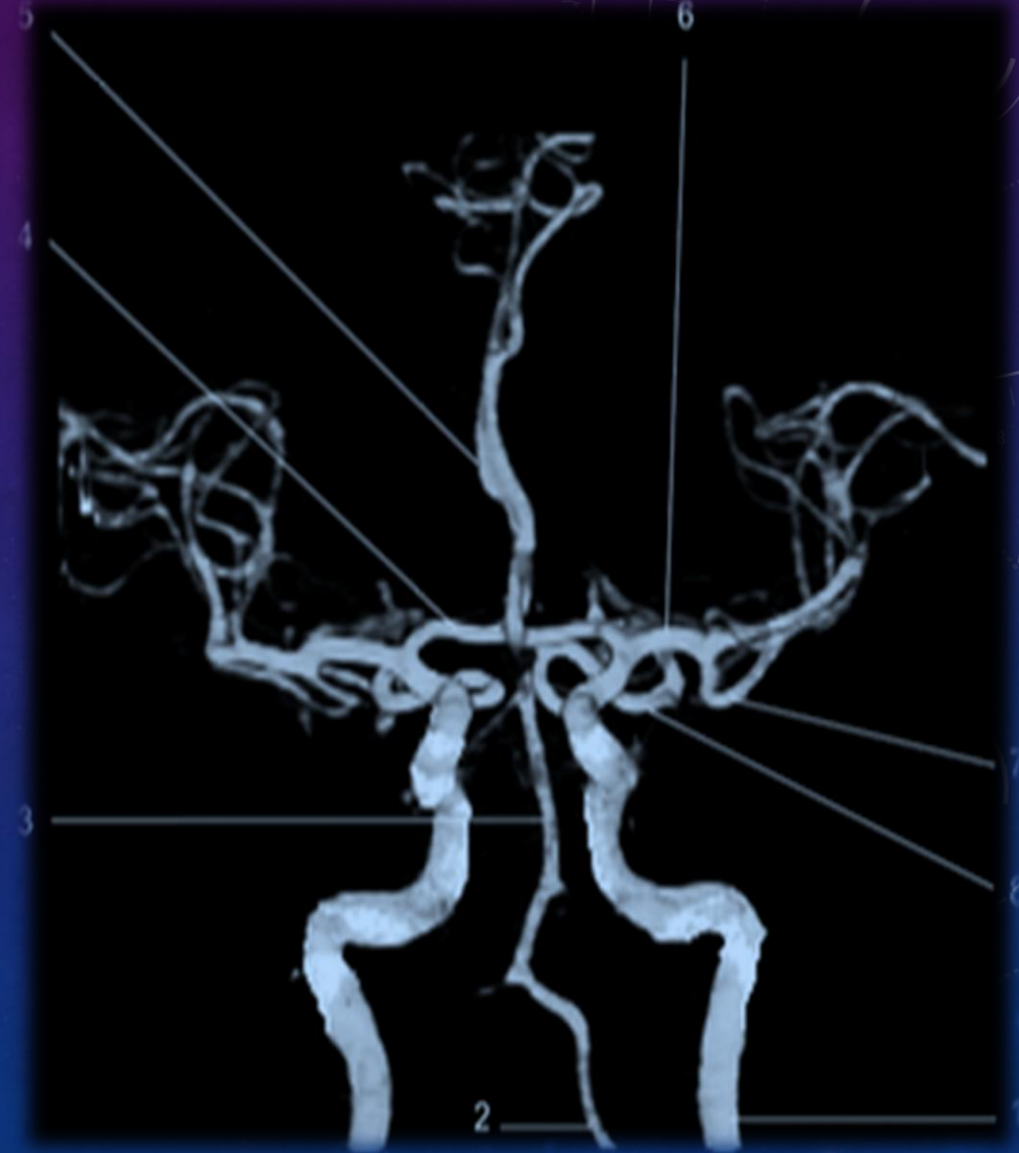
DOÇ. DR. ŞAHİN ÇOLAK

SBÜ ACIL TIP ANABİLİM DALI BAŞKANI

SBÜ HAYDARPAŞA NUMUNE SUAM ACIL TIP EĞİTİM SORUMLUSU

BTA

- Hızlı, noninvaziv ve daha fizyolojik
- Sonuçlar DSA ile yakın
- Metal klip ve koiller kontraendikasyon oluşturmaz.
- Kolay tolere edilebilir
- Vasküler lezyonlarda MRA'dan daha üstün



BTA DEZAVANTAJLARI

- Radyasyon maruziyet
- Görüntü işleme için **zaman** ve **deneyim** gereksinimi
- Hemodinamik akım bilgisi yeterli değil
- 1 mm ↓ vasküler lezyonu göstermede yetersiz

BT TARAMA PARAMETRELERİ

- Yüksek hızlı
- Yüksek uzaysal çözünürlüklü

BTA'DA KONTRAST MADDE UYGULANIMI

- BTA'da kontrast madde vasküler yapılar içerisinde en yüksek konsantrasyona ulaştığında taramaya başlanır .
- Bolus-tracking tekniği
- Test-bolus yöntemi
- Manuel sure start yöntemi

BTA'DA REKONSTRÜKSİYON TEKNİKLERİ

- Multiplanar reformasyon (MPR)
- Maksimum Intensite Projeksiyon
- Surface shaded display
- Volume rendering tekniği (VRT)

MULTIPLANAR REFORMAT (MPR)

- MPR'de damarlar, koronal, sagital ya da bu iki plana göre değişik açılarda kesitsel olarak gösterilir.
- MPR özellikle stenoz alanlarında ayrıca diseksiyonda intimal flebin, plakların ve intraluminal defektlerin gösterilmesinde faydalı bir tekniktir.



Fig. 2.50 3D MPR reconstruction
Full arrow = a. carotis communis sinistra
Arrow with contour = a. carotis interna sinistra
Tip of the arrow = calcified plaques

MAXIMUM INTENSITY PROJECTION (MIP)

1. MIP ile en yüksek attenuasyon değerlerine göre görüntüleme
2. Damar çapı değerlendirilirken MIP dilimlerinin kalınlığı değiştirilerek (ince MIP, kalın MIP) değerlendirilmeli
3. Anevrizmaların araştırılmasında oldukça yararlıdır.
4. Damar duvarındaki kalsifikasyonu, lümendeki kontrast maddeden ayıran en iyi tekniktir
5. MIP, yoğun kalsifikasyon ve stent durumunda yeterli değil

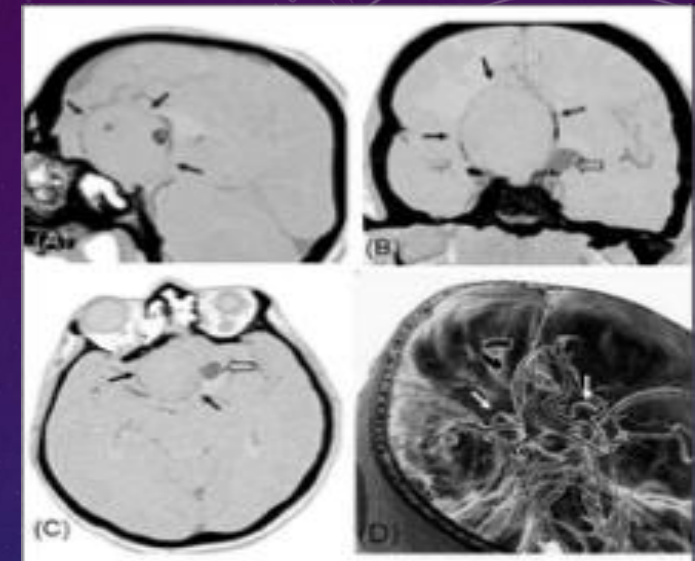


Fig. 2.6 Normal carotid angiography 3D MIP reconstruction with visualisation of a. carotis communis dextra and a. carotis interna dextra

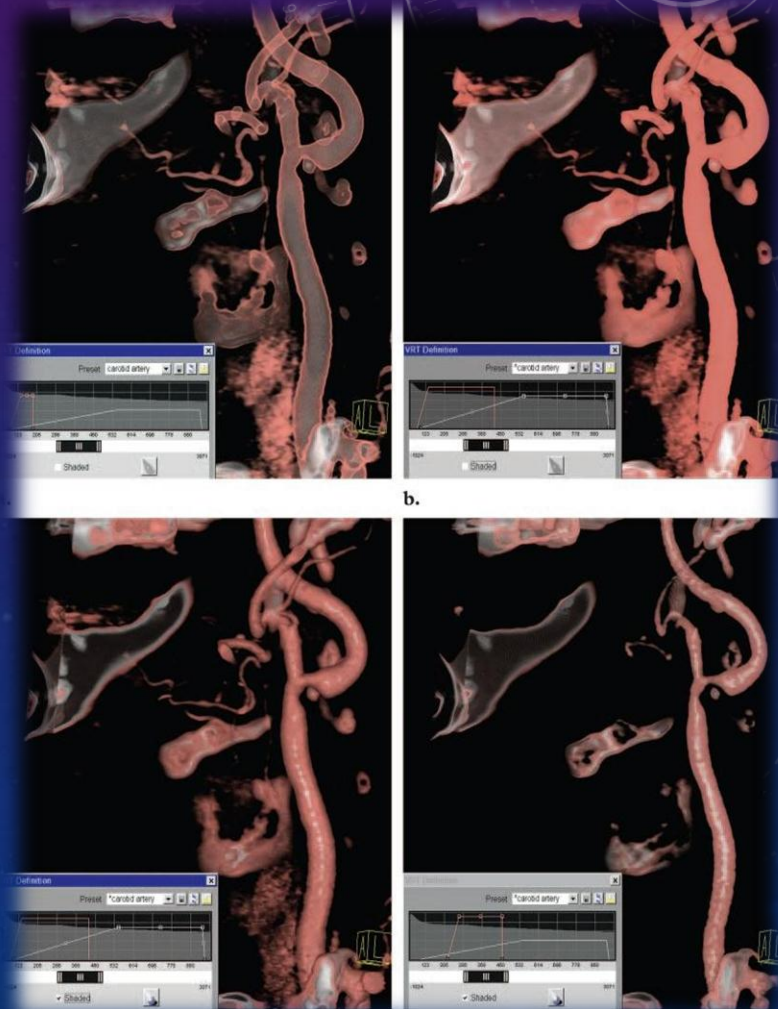
SURFACE RENDERING

- Mükemmel 3B
- İlk olarak obje yüzeyi görüntüden çıkartılır
- İkinci olarak tanımlanan eşik değeri üzerindeki yapılar gösterilir
- Shaded surface, kalsifiye plak, kemik ve kontrast tutan yapıları gösterir
- Kemik yapılar manuel olarak çıkartılır
- Bu yöntem en az kullanılan yöntemdir.
- Küçük çaplı damarlarda yalancı darlık ve tıkanıklık gibi durumlar ortaya çıkabilir.
- Kemik komşuluğunda ve kavernöz sinüs yerleşimli anevrizmaların saptanmasında duyarlılığı düşüktür



VOLUME RENDERING

- Volume rendering tüm veriyi kullanır
- Opasite değerleri %0 (tam transparan) ile %100 (tam opasite) belirlenir
- Doku ayrımı (kemik, damar, yumuşak doku) multiple trapezoidler uygulanarak ayrılır
- Renkler uygulanarak doku ayrımı artırılır



VASKÜLER ANALİZ

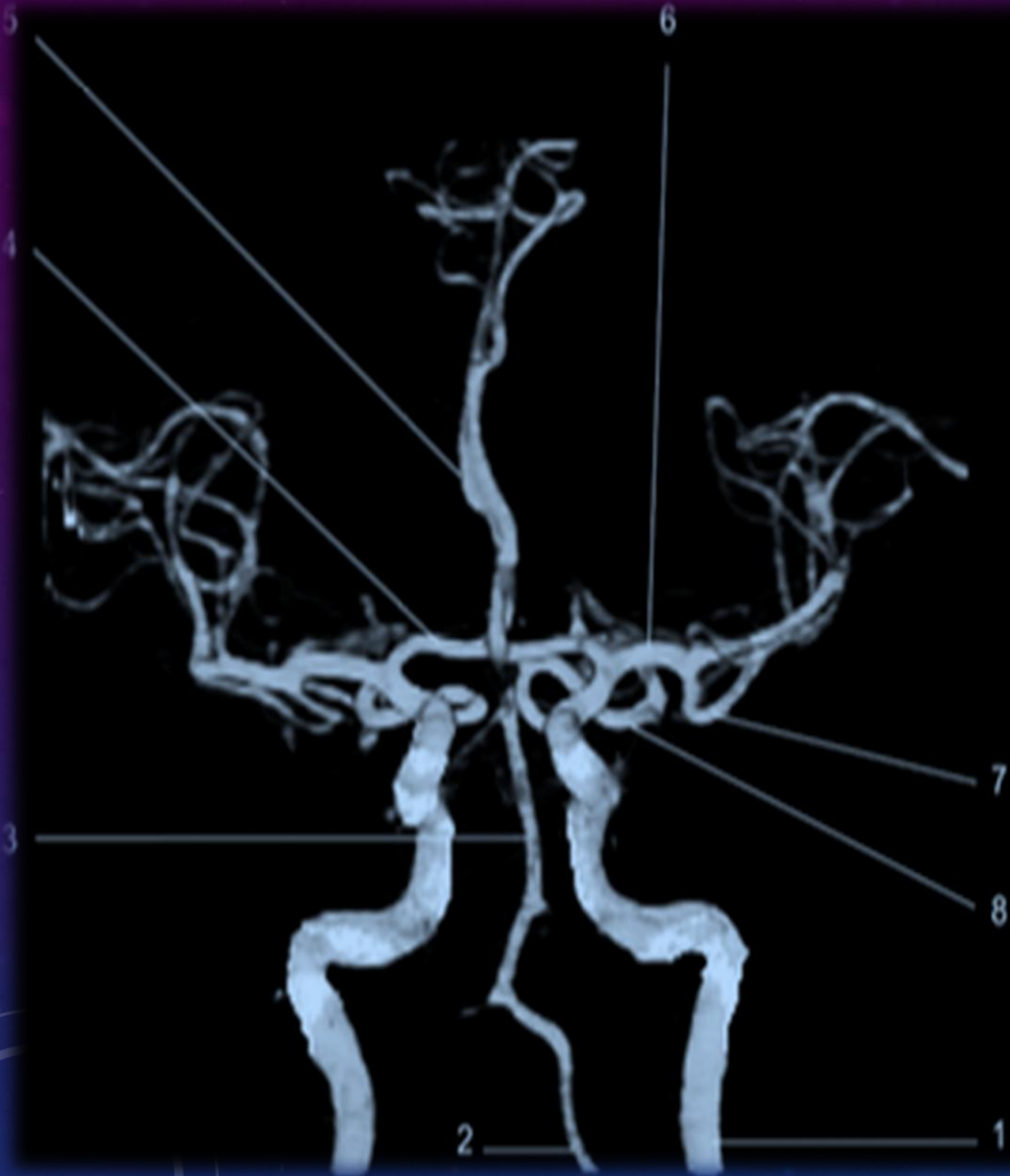


Fig. 1.1 Neuro
DSA - VRT

1. A. carotis interna
2. A. vertebralis
3. A. basilaris
4. A. cerebri anterior
5. A. cerebri anterior -
segmentum A2
6. A. cerebri media -
segmentum M1
7. A. cerebri media -
segmentum M2
8. A. cerebri posterior



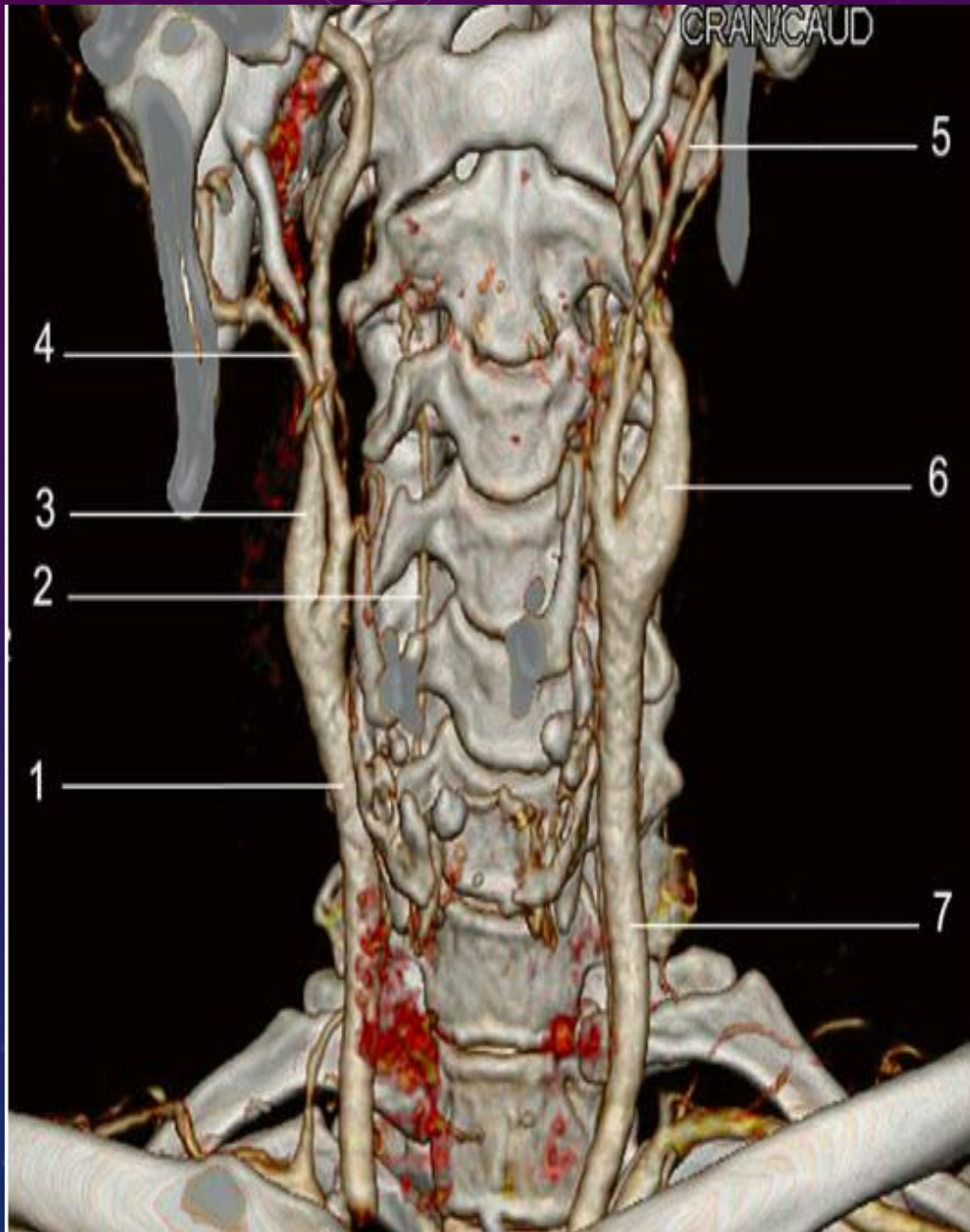


Fig.2.1 Normal carotid angiography

1. A. carotis communis dextra
2. A. vertebralis dextra
3. A. carotis interna dextra
4. A. carotis externa dextra
5. A. carotis externa sinistra
6. A. carotis interna sinistra
7. A. carotis communis sinistra

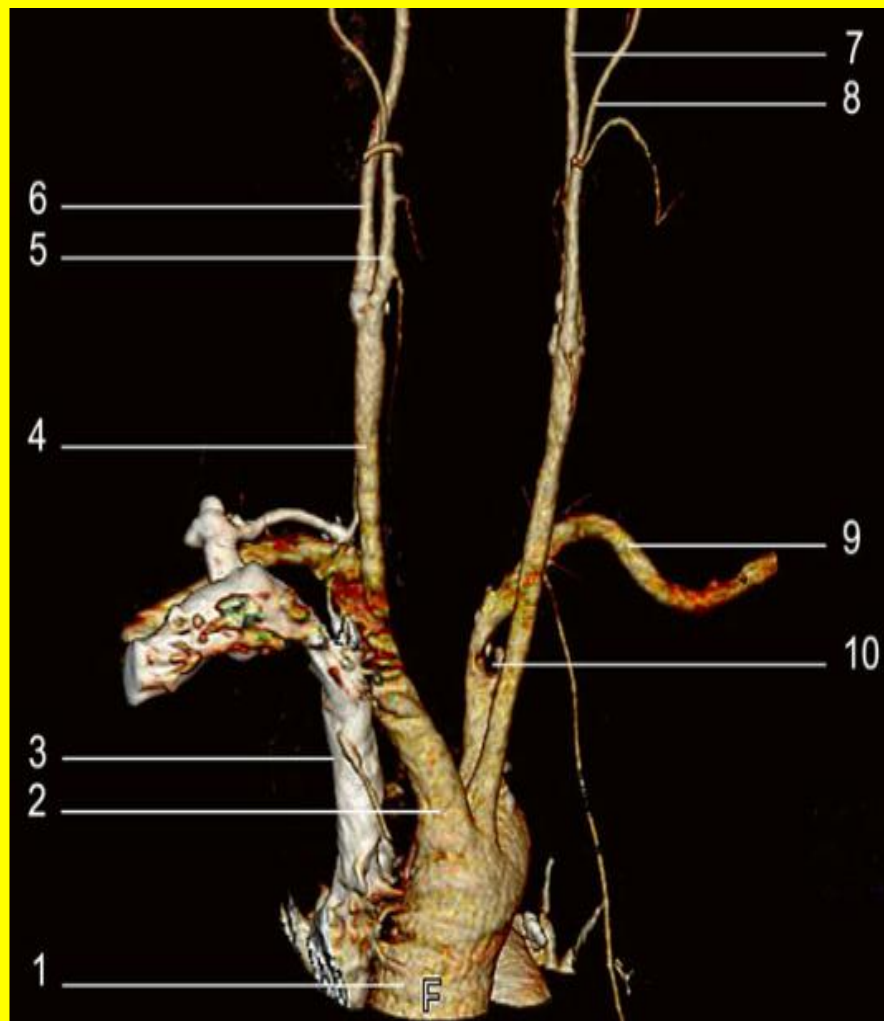


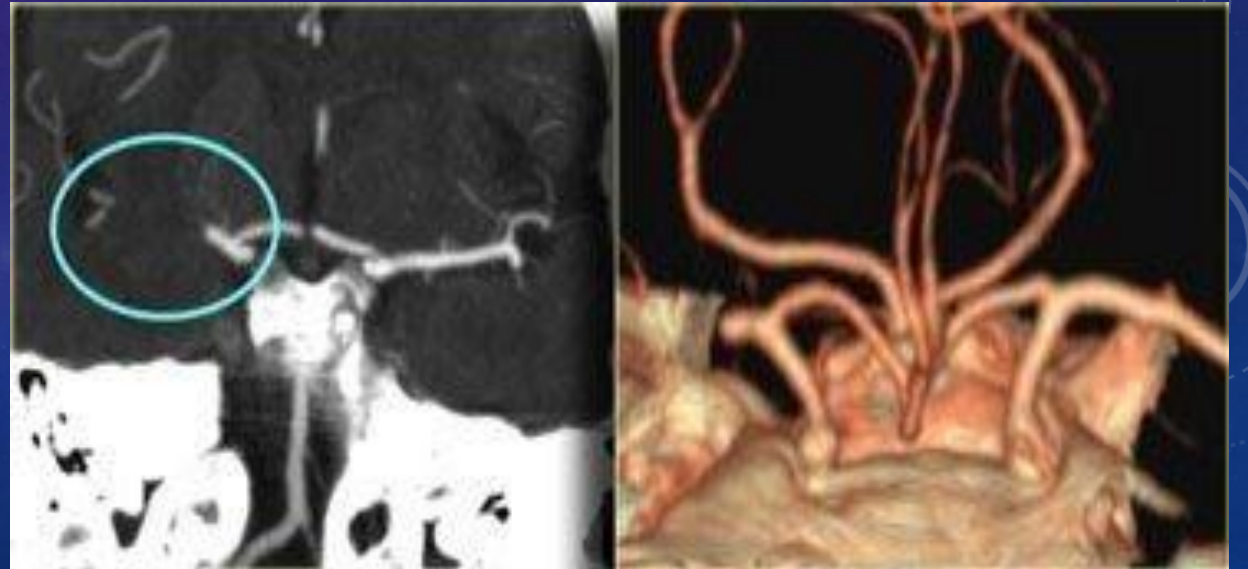
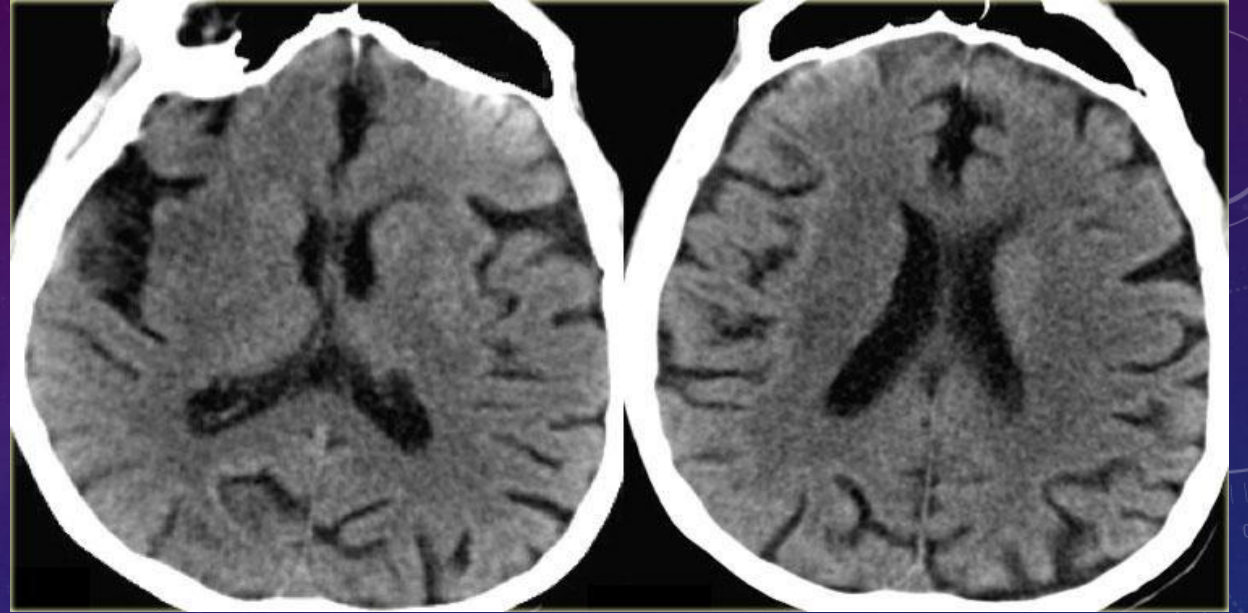
Fig.2.70 3D VRT colour reconstruction, after removal of the bone structure

1. Aorta
2. Truncus brachiocephalicus
3. Vena cava superior
4. A. carotis communis dextra
5. A. carotis externa dextra
6. A. carotis interna dextra
7. A. carotis interna sinistra
8. A. carotis externa sinistra
9. A. subclavia sinistra
10. Severe stenotic lesion

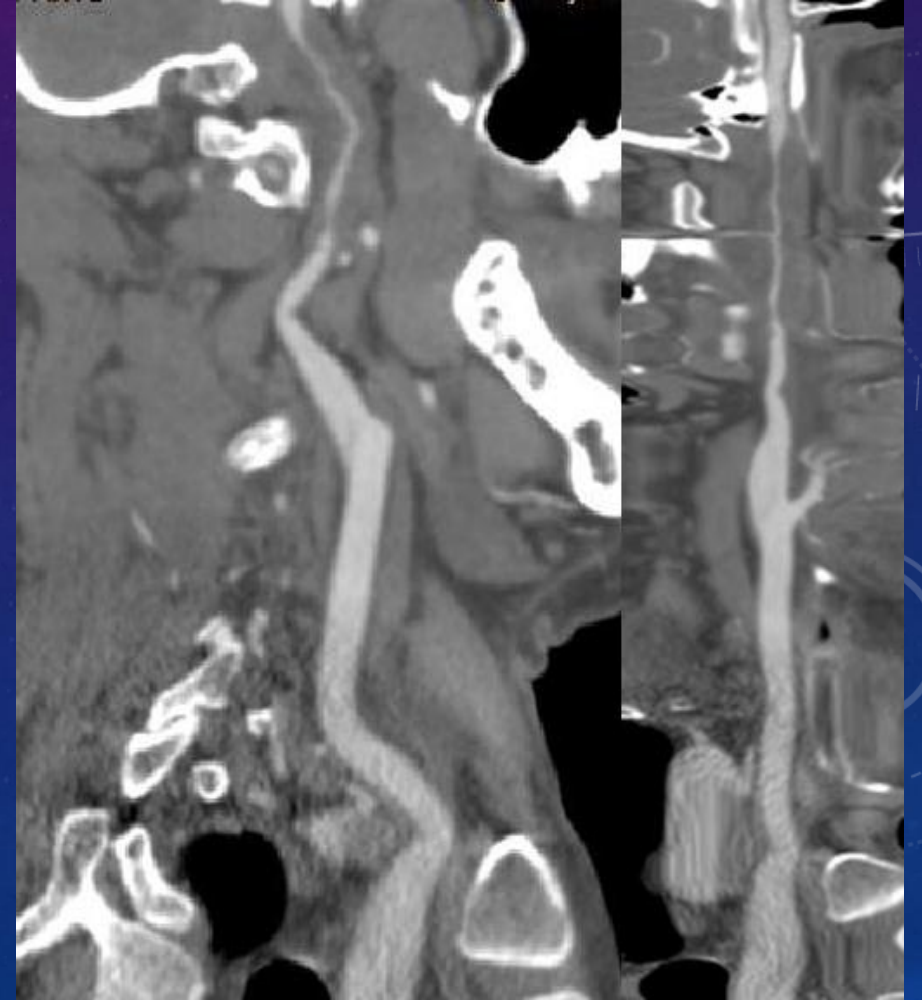
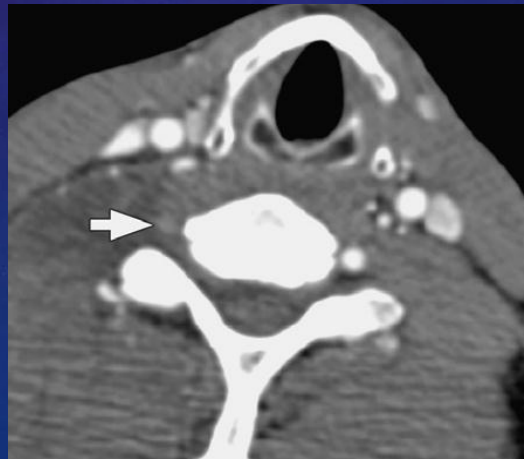
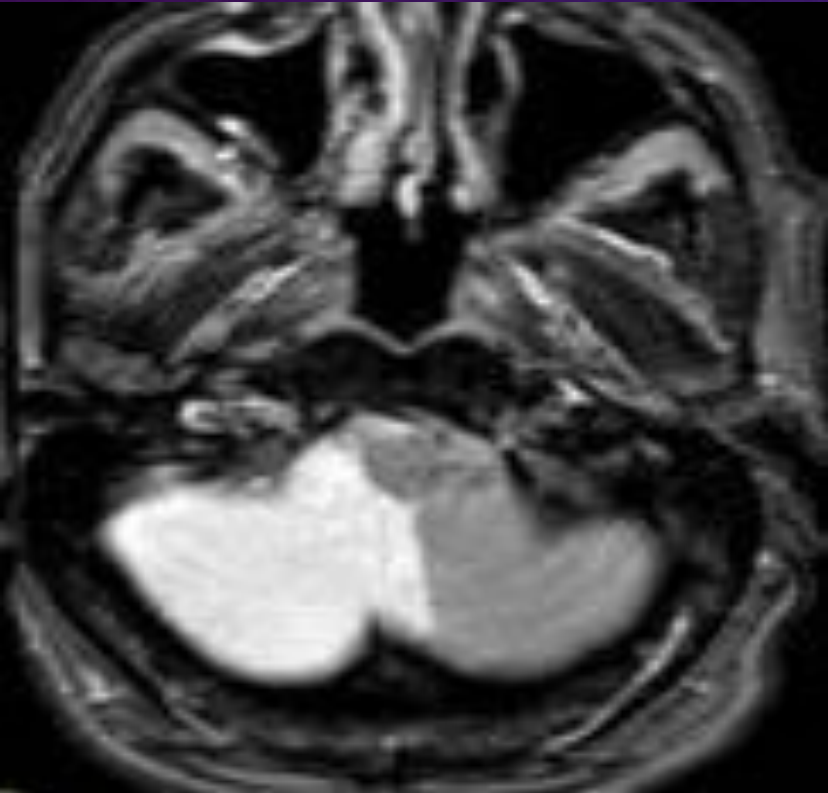


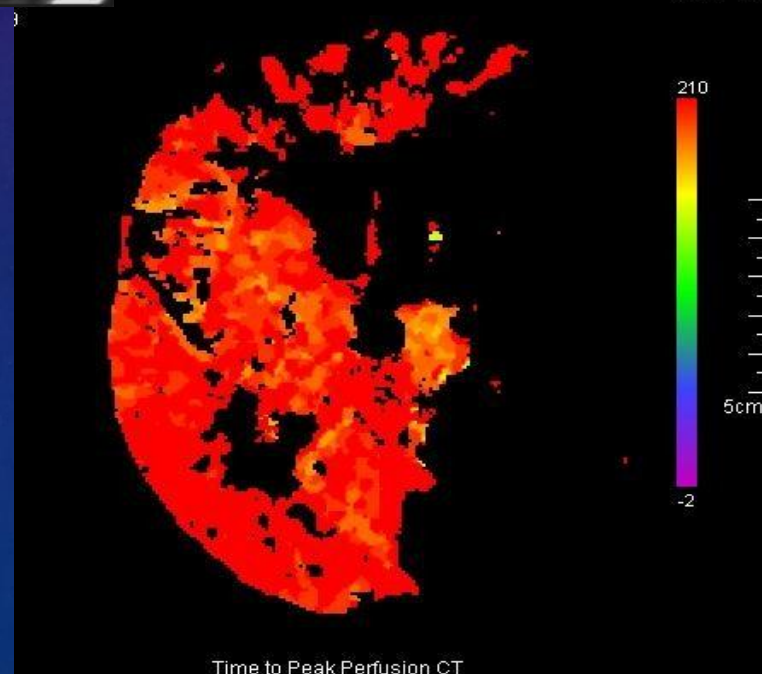
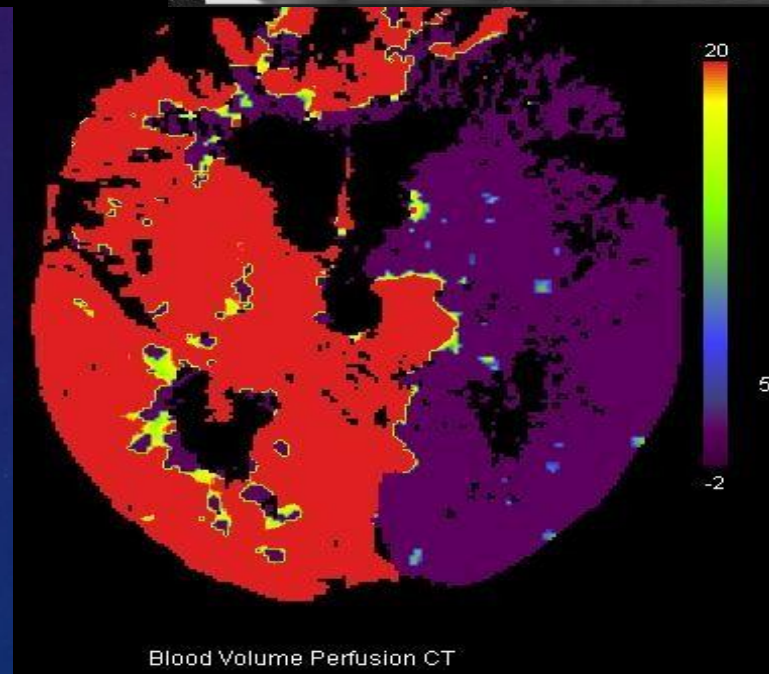
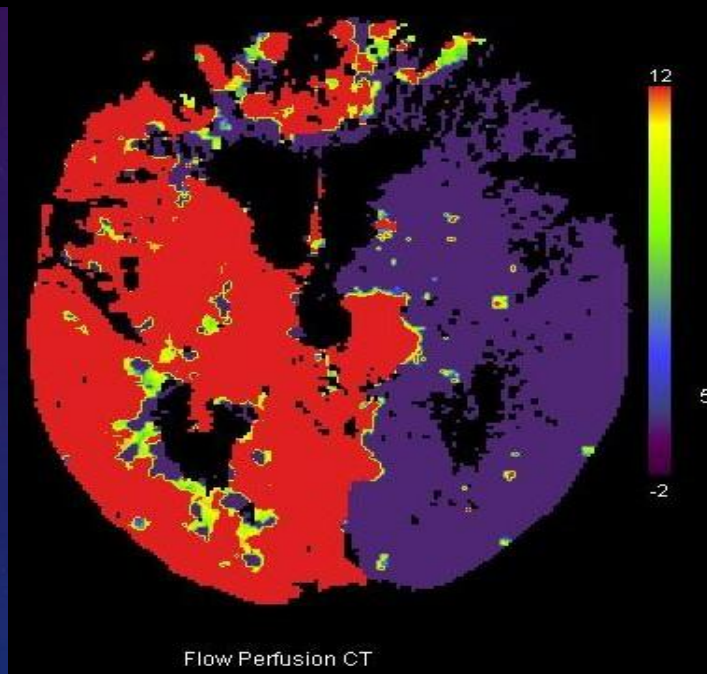
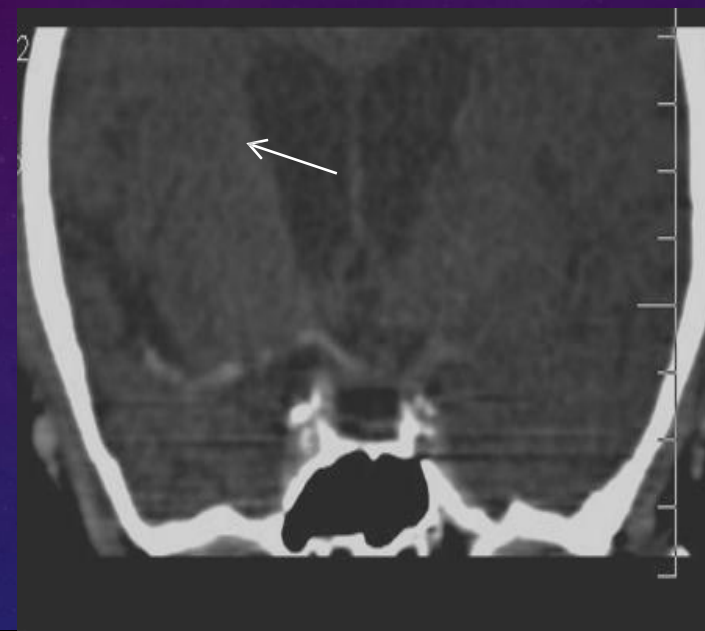
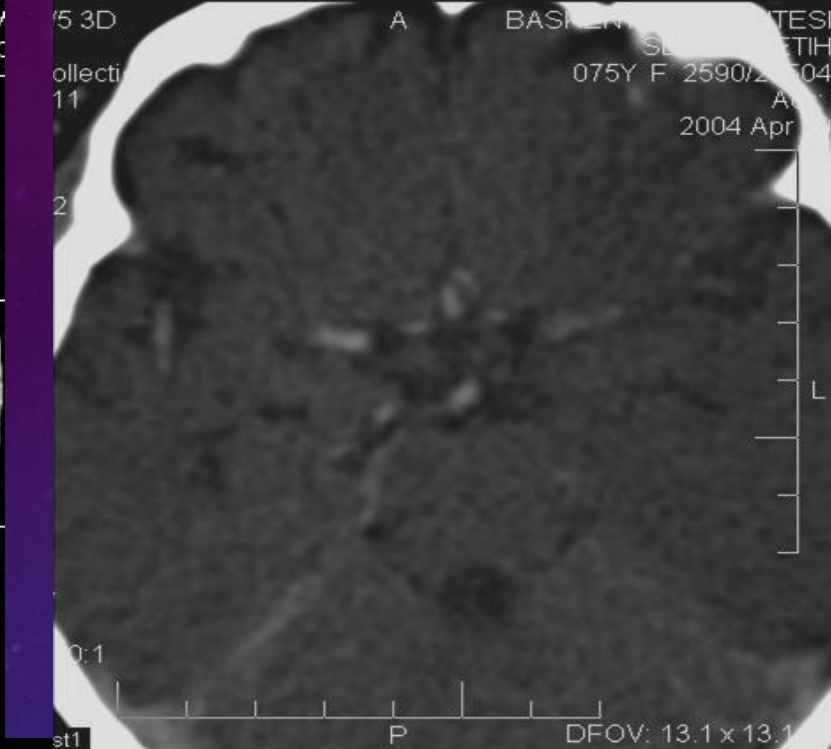
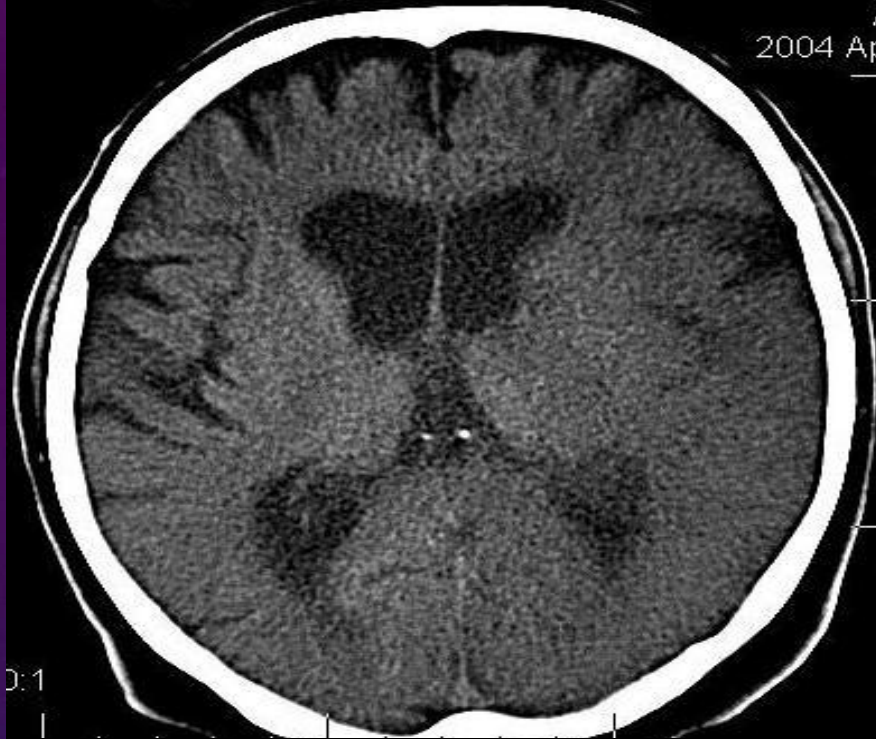
INME

- BTA
 - Hızlı, pratik, kısa zamanda tanı
 - DSA alternatifi
 - BT perf yapılabilir



İNME- DISSEKSIYON





Multislice BT ile BTA ve BT perfüzyon stroke değerlendirme için yeterli olabilir

Cerebral CT angiography and CT perfusion in acute stroke detection: a systematic review of diagnostic value

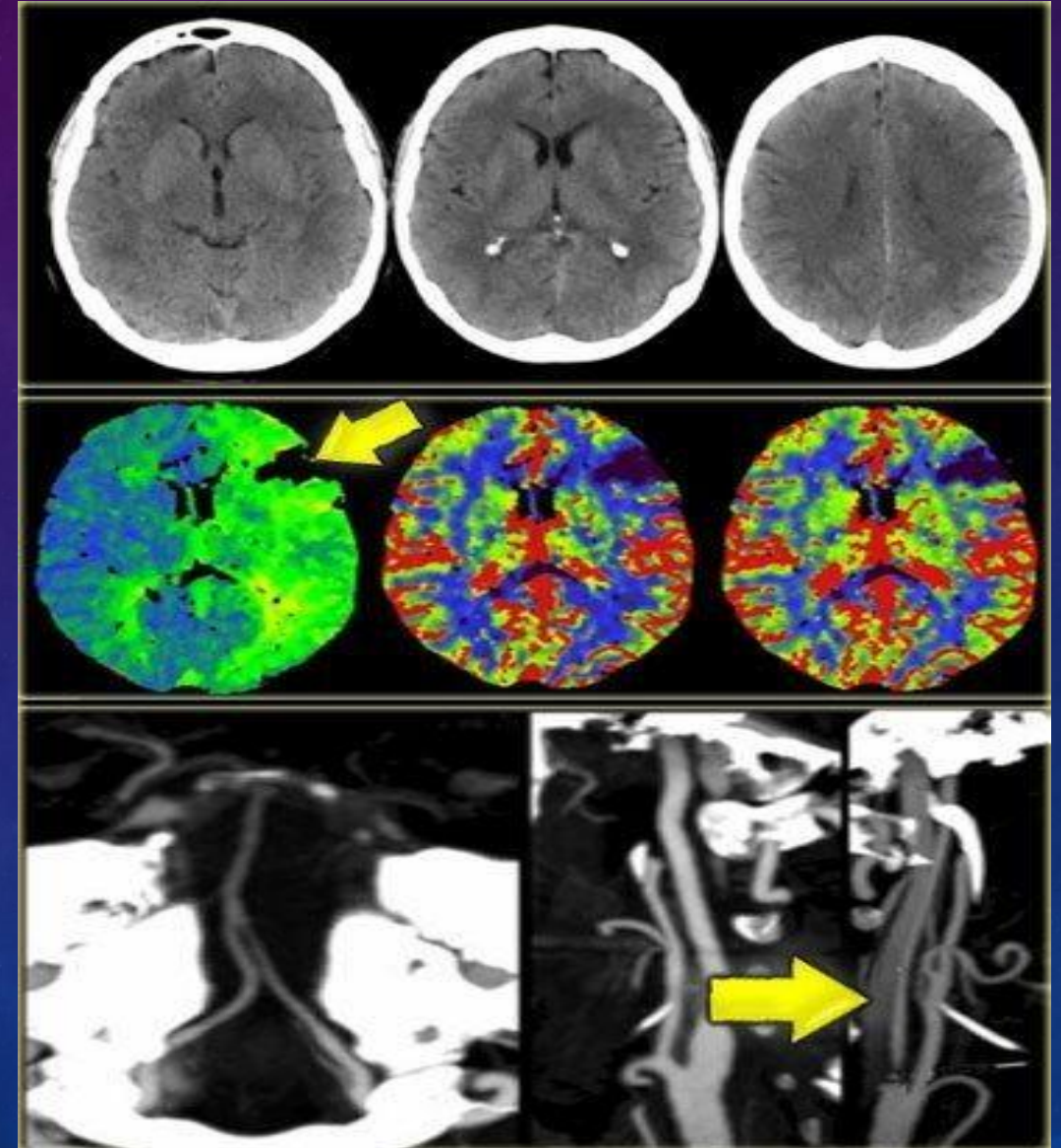
Akmal Sabarudin¹, Cantiriga Subramaniam¹, Zhonghua Sun²

¹Diagnostic Imaging and Radiotherapy Programme, School of Diagnostic and Applied Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Universiti Kebangsaan Malaysia, 50300, Kuala Lumpur, Malaysia; ²Discipline of Medical Imaging, Department of Imaging and Applied Physics, Curtin University, GPO Box U1987 Perth, Western Australia 6845, Australia

Correspondence to: Akmal Sabarudin, PhD. Diagnostic Imaging & Radiotherapy Programme, School of Diagnostic & Applied Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Universiti Kebangsaan Malaysia, 50300, Kuala Lumpur, Malaysia. Email: akmal.sabarudin@ukm.edu.my.

Abstract: The purpose of this study was to analyse the diagnostic value of cerebral CT angiography (CTA) and CT perfusion (CTP) examinations in the detection of acute stroke based on a systematic review of the current literature. The review was conducted based on searching of seven databases for articles published between 1993 and 2013. Diagnostic value in terms of sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) and accuracy was analysed from 21 articles which were found to meet selection criteria. The mean sensitivity, specificity, PPV, NPV and accuracy for CTA were significantly higher than those for CTP with 83.2% (95% CI: 57.9-100.0%), 95.0% (95% CI: 74.4-100%), 84.1% (95% CI: 50.0-100%), 97.1 (95% CI: 94.0-100%) and 94.0% (95% CI: 83.0-99.0) versus 69.9% (95% CI: 20.0-97.0%), 87.4 (95% CI: 61.0-100.0%), 76.4% (95% CI: 48.0-95.4%), 78.2% (95% CI: 55.8-93.9%) and 89.8% (95% CI: 75.7-97.1%), respectively. This analysis shows that CTA has high diagnostic value in detecting high degree of cerebral arterial stenosis (>70%) whereas CTP provides high specificity in the detection of ischemia and infarct tissue of brain.

Keywords: Cerebral CT angiography; CT perfusion (CTP); acute stroke; diagnostic accuracy

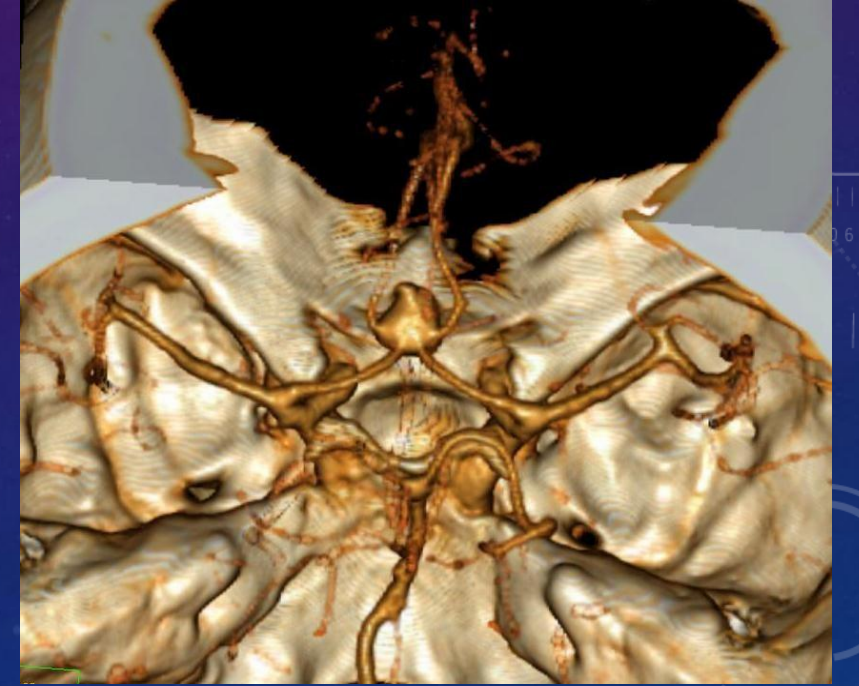
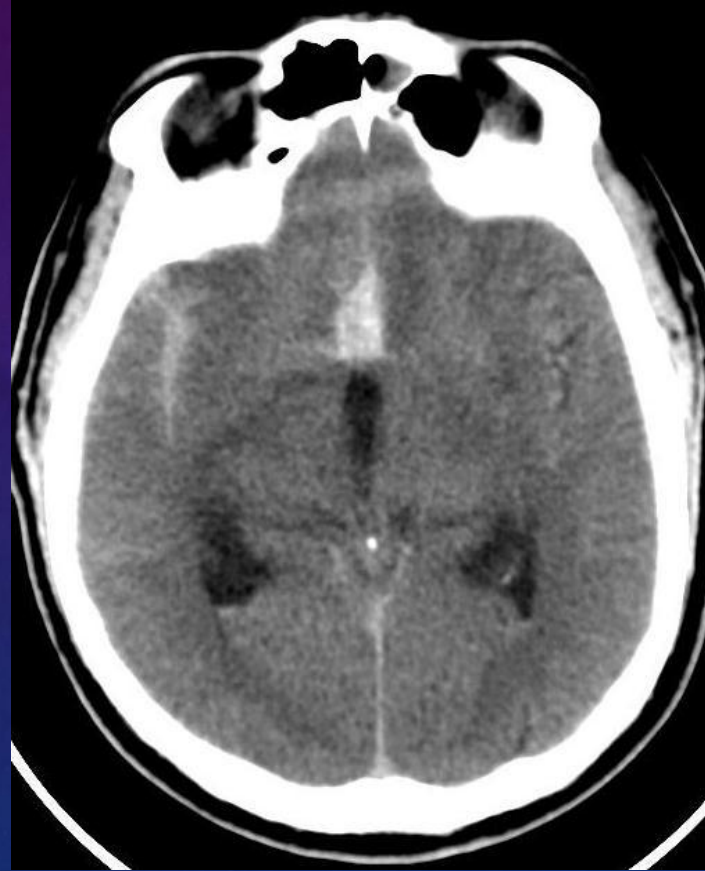


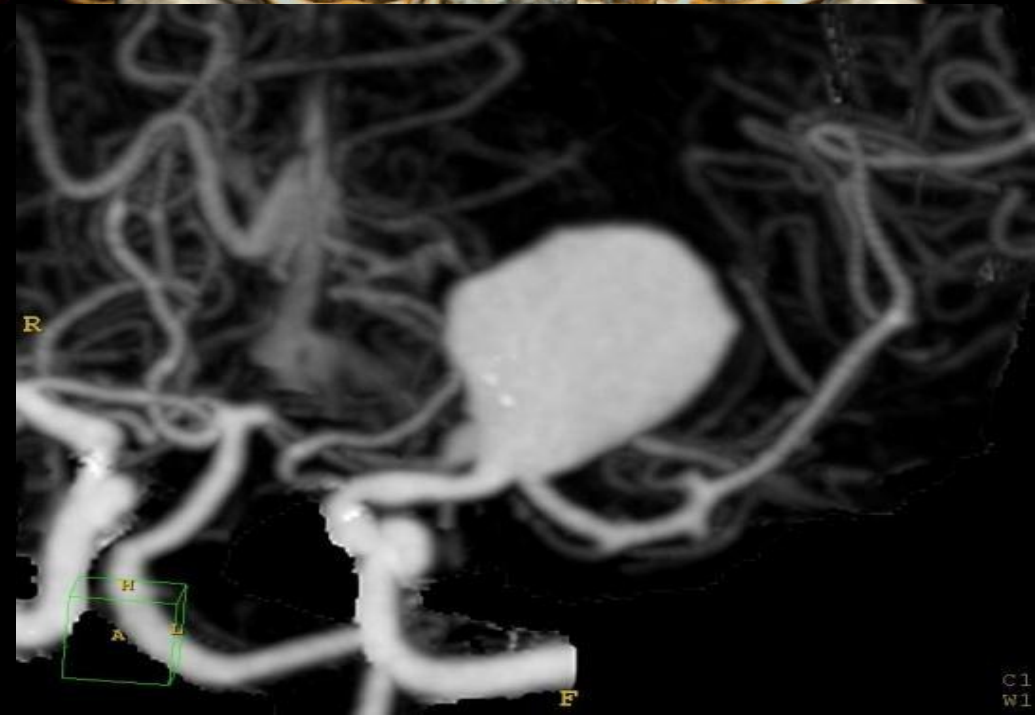
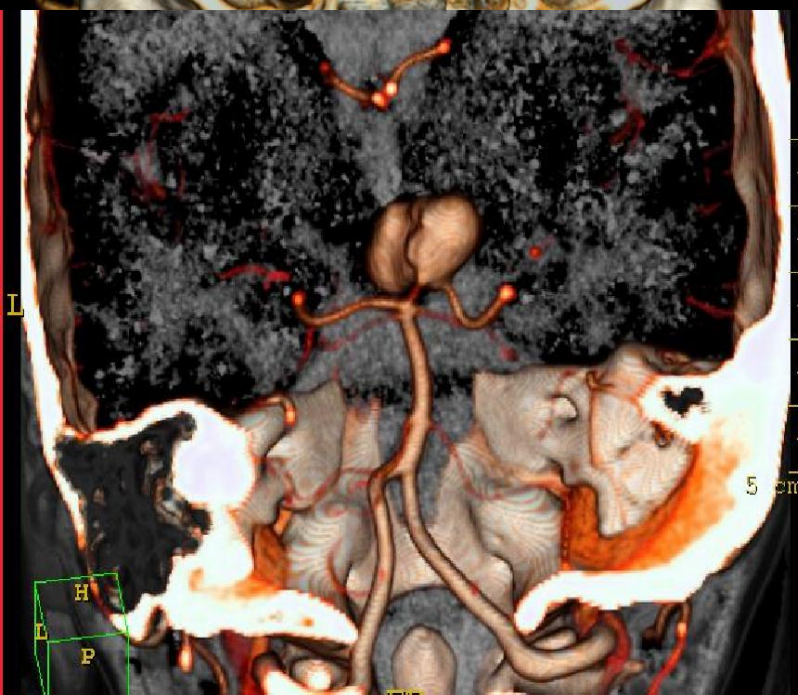
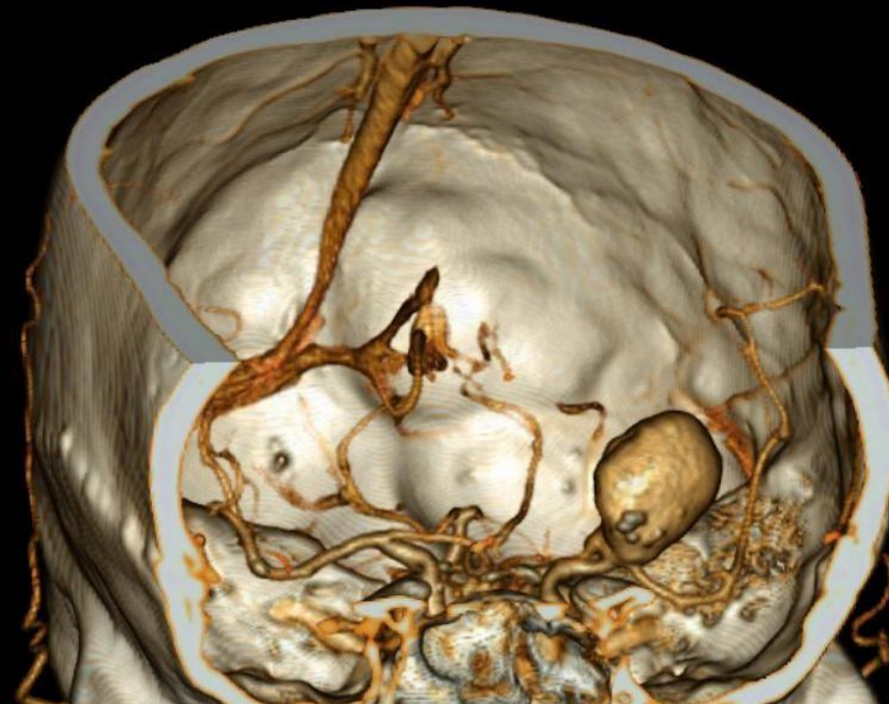
ANEVRIZMA TANI VE TEDAVI TAKIBINDE BTA

- Arterin patolojik genişlemesi
- SAK--Yaşam süresince en kötü baş ağrısı
- Sınıflama
 - Şekil
 - Boyut
 - Bölge
 - Etyoloji
- Anevrizmalar
 - Sakküler
 - Dissekan
 - Fuziform
 - İnfeksiyöz
 - Travmatik
 - Onkotik

ANEVRİZMA BTA TANIMLAMA

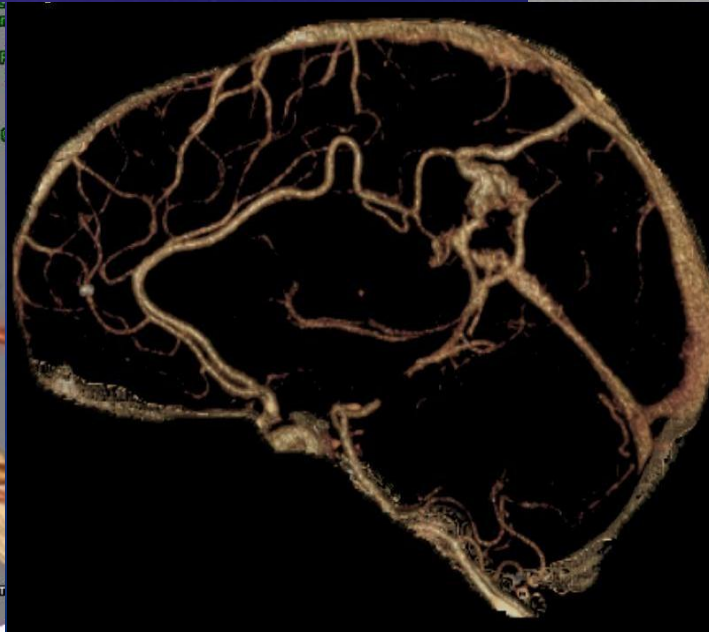
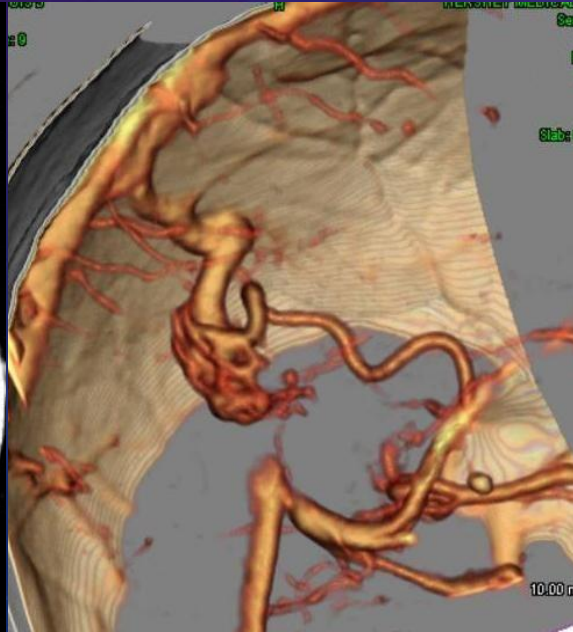
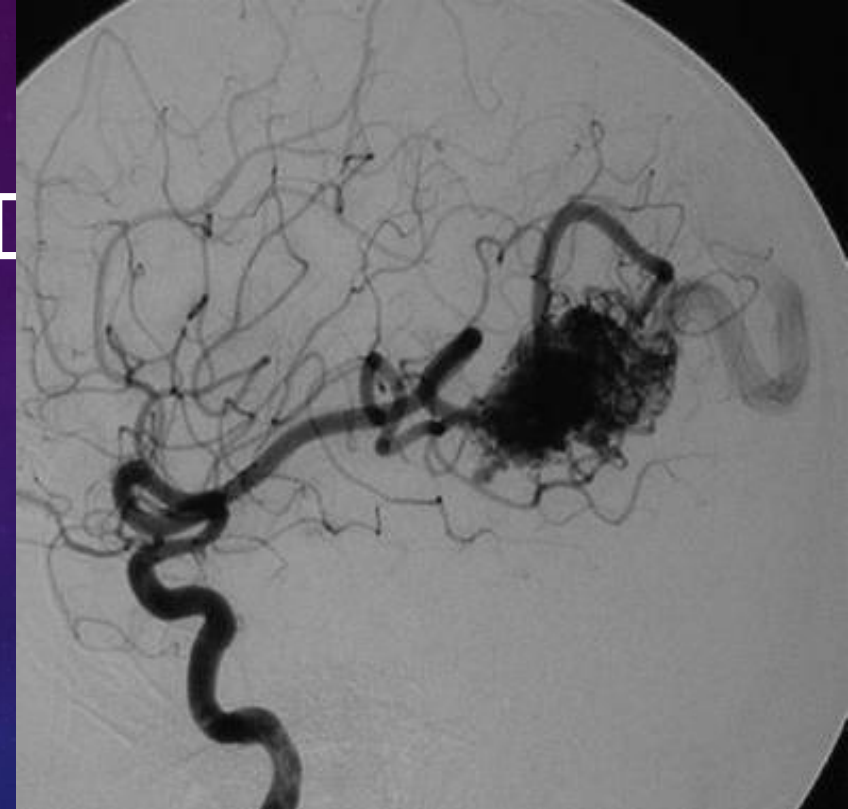
- Şekli, oryantasyonu
- Anevrizma yerleşimi
- Boyutları
- Boyun genişliği
- Başka anevrizma
- Duvar kalsifikasyonu





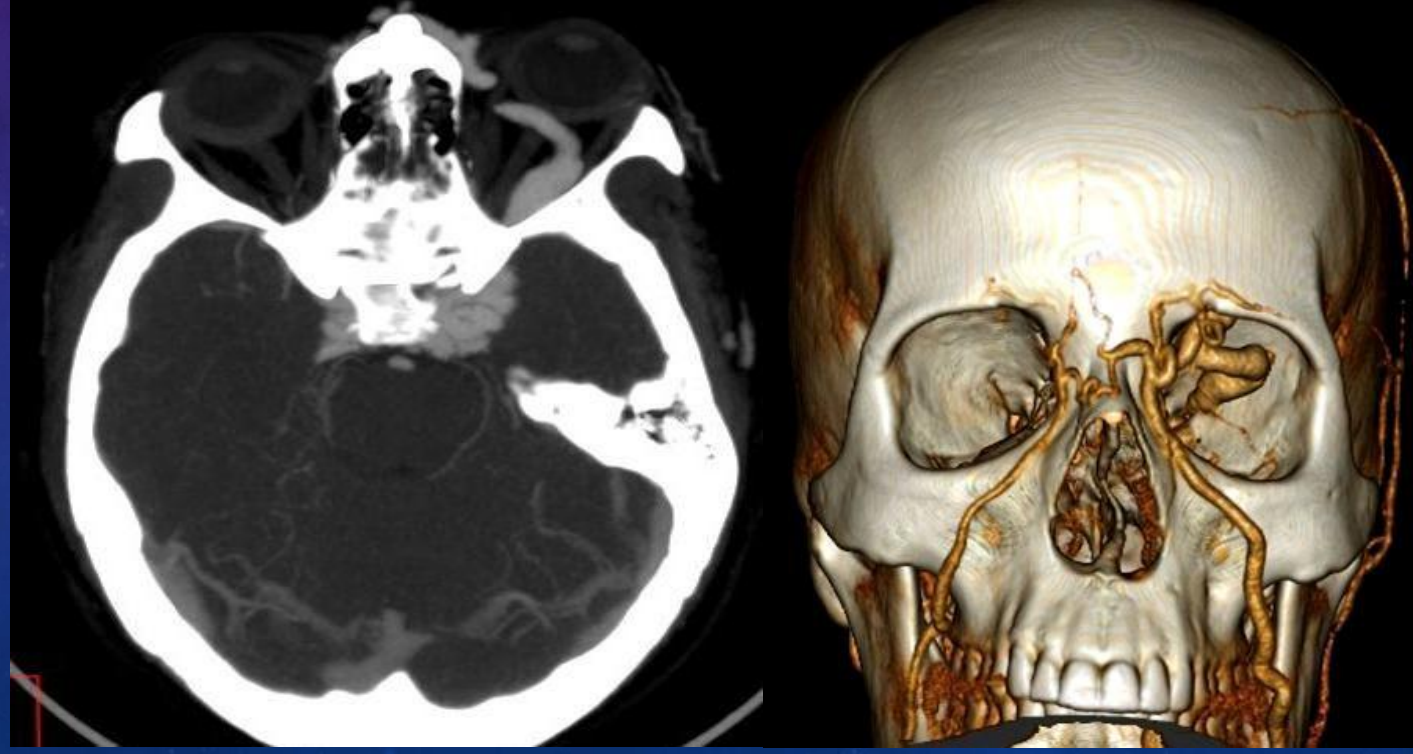
VASKÜLER MALFORMASYONLAR

- Arteriyovenöz malformasyon (AVM), damarlar arasında kapiller yatak olmadan, arterlerden venlere şantların karışık bir ağ oluşturmasıdır
- ÇKBT anjiyografi AVM'leri saptamanın yanında, anevrizmaların saptanmasına ve venöz çıkış anatomisine de yol gösterebilir.
- Besleyici arterler ve drene eden arterler gösterilebilir.



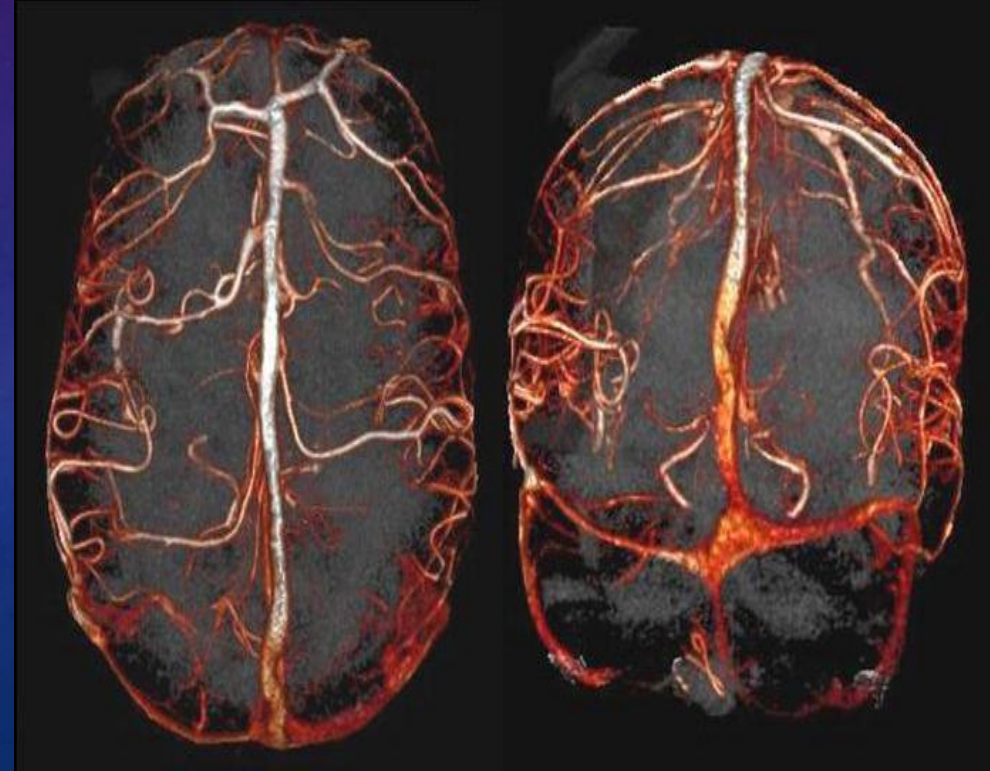
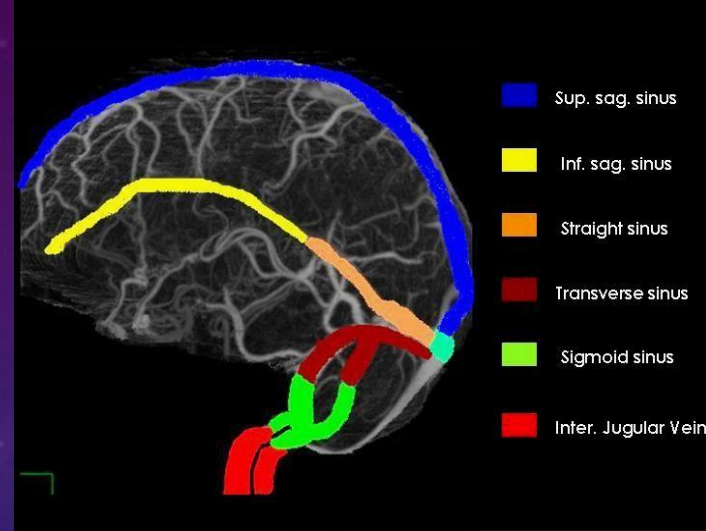
KAROTIKOKAVERNÖZ FİSTÜLLER (KKF)

- Karotikokavernöz fistüller (KKF) travmaya bağlı ya da anevrizma gibi spontan nedenlerle meydana gelebilir.
- KKF'nin primer tanısı konvansiyonel anjiyografi ile konulsa da BTA ve MRA oldukça yararlı olmakta, superior oftalmik ven ile kavernöz sinüdeki genişleme, globun protrüzyonu ve arteriyel ve venöz değişiklikler ortaya konulabilmektedir .
- BTA, ICA – kavernöz sinüs direkt bağlantısı gösterilebilir.



BT VENOGRAFI

- BTA teknikleri ayrıca venöz sistemde net gösterilmesini sağlar.
- Tarama sırasında 3–5 sn.lik ek gecikme ile venlerde iyi kontrastlanır.
- Kronik trombüs ve akut trombus, septa varlığı, kenarları düzensiz dolma defektleri saptanabilir.
- Araknoid granulasyon ve hipoplastik transvers ve sigmoid sinüsler gibi venlerdeki küçük defektler de gösterilebilir.
- Serebral venlerin değerlendirilmesinde BT venografi sensitivitesinin DSA'ya yakındır.



VENÖZ SINÜS OKLÜZYONU



**ŞIFASIZ HASTALIK YOKTUR; IRADE
EKSİKLİĞİNDEN BAŞKA.
DEĞERSİZ BITKİ YOKTUR; TANINMAMASINDAN
BAŞKA.**

ABŪ 'ALĪ AL-ḤUSAYN IBN 'ABD ALLĀH IBN AL-ḤASAN IBN 'ALĪ IBN SĪNĀ