

İskemik İnmede Görüntüleme Yöntemleri

Dr Özlem Güneysel
Marmara Ü Acil Tıp AD



- İskemik inme tüm dünyada halen ölüm ve fiziksel yetersizliğin birinci nedenidir
- İlk 3 saatlik dönem
 - Kanamanın dışlanması
 - Tanının doğrulanması (uygun görüntüleme)

7

- Günümüzde 3 saatlik dönem içinde tanının doğrulandığı ve uygun tedaviyi alan hasta sayısı yeterli görülmemektedir
- Terapötik yaklaşımın 3-6< saat uzatılması, Tedavinin etkinliğinin artırılması, isteği gün geçtikçe artmaktadır.

8

İdeal Görüntüleme Yöntemi

1. Kanamayı:
2. Tromboliz/trombektomi ile tedavi edilebilecek trombüsü:
3. Geri dönüşsüz iskemik doku ve büyüklüğünü;
4. Yeterli perfüzyon sağlanmadıkça iskemik hale gelebilecek hipoperfüze dokuyu

göstermelidir !

9

Görüntüleme Yöntemleri - BT

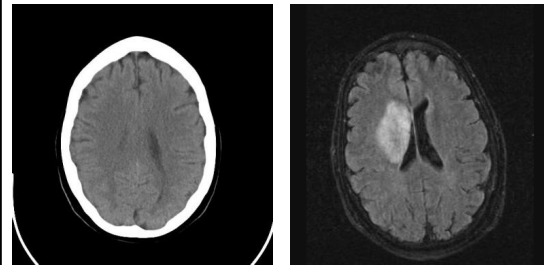
- Kontrastsız BT
- BT Anjiyografi
- BT Anjio Kaynak Görüntü
- Dinamik BT

10

Görüntüleme Yöntemleri - BT

- **Kontrastsız BT**
- BT Anjiyografi
- BT Anjio Kaynak Görüntü
- Dinamik BT

✓ Kanama ve beyindeki lezyonlar hakkında bilgi verir



BT Aksiyal

FLAIR Aksiyal

60 / F , Infarkt, MCA

11

12

Görüntüleme Yöntemleri - BT

- Kontrastsız BT
- *BT Anjiografi*
- BT Anjio Kaynak Görüntü
- Dinamik BT

✓ Aortadan beynin uç noktalarına kadar 1 dakikadan kısa sürede görüntü verebilir

13

Görüntüleme Yöntemleri - BT

- Kontrastsız BT
- BT Anjiografi
- *BT Anjio Kaynak Görüntü (CTA –Source Image)*
- Dinamik BT

✓ BT Anjiodan elde edilen görüntü işlenerek beyindeki kan hacmi hesaplanabilir. Böylece infarktın merkezi ve risk altındaki doku gösterilebilir

14

Görüntüleme Yöntemleri - BT

- Kontrastsız BT
- BT Anjiografi
- BT Anjio Kaynak Görüntü
- *Dinamik BT Perfüzyon*

✓ BT Anjiodan elde edilen görüntü işlenerek infarkt oluşmuş doku ile oligemik ancak canlı dokunun görüntülenmesini sağlar

15

Görüntüleme Yöntemleri - MR

- Difüzyon Ağırlıklı MR
- MR Anjiografi
- GRE-MR
- FLAİR-MR

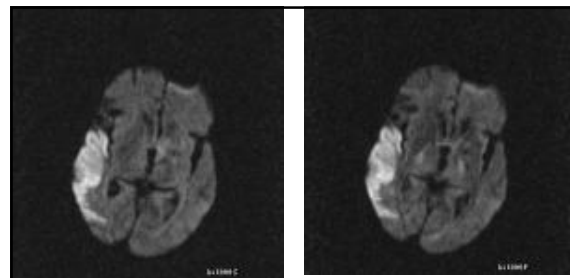
16

Görüntüleme Yöntemleri - MR

- *Difüzyon Ağırlıklı MR*
- MR Anjiografi
- GRE-MR
- FLAİR-MR

✓ En duyarlı ve özgün GY,
✓ Infarktı, oluştuktan dakikalar sonra gösterebilir,

17



Difüzyon Ağırlıklı MR, Aksiyal
85+/F
Infarkt, akut, superior temporal gyrus (R)

18

Görüntüleme Yöntemleri - MR

- Difüzyon Ağırlıklı MR
- *MR Anjiyografi*
- GRE-MR
- FLAIR-MR

✓ Vasküler tıkanmayı gösterir
✓ Kontrast kullanımı

19

Görüntüleme Yöntemleri - MR

- Difüzyon Ağırlıklı MR
- MR Anjiyografi
- *Gradient-Recalled Echo MR (GRE-MR)*
- FLAIR-MR

✓ İntraserebral kanamanın dışlanması

20

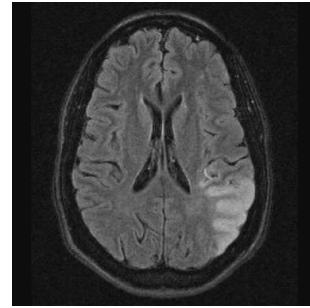
Görüntüleme Yöntemleri - MR

- Difüzyon MR
- MR Anjiyografi
- GRE-MR

✓ Anormal sıvı birikimini en iyi gösteren yöntemdir
✓ Sıvı görüntüsünü baskılayarak görüntünün kalitesini artırır

- *Fluid-attenuated inversion recovery MR (FLAIR-MR)*

21



FLAIR-MR Aksiyal

Infarkt, parietal (kortikal laminar sinyal değişiklikleri)
40 / F

22

Görüntüleme Yöntemleri - MR

- Difüzyon MR
- MR Anjiyografi
- GRE-MR
- FLAIR-MR

MR görüntüleme ve kombinasyonları yaklaşık 10 dk içinde yapılabilmektedir.

23

Hangi görüntüleme? Ne zaman?

Karar verirken;

- Ayırıcı tanı,
- Tekniğin uygunluk ve güvenliği,
- Uygulama ve yorumlama süresi,
- Fiyatı,
- Hastanın izlenebilmesi,
- Rahatlık (Hekim – hasta)

24

Beyin Parankim Görüntülenmesi

BT ve MR Akut İnmede;

1. Kanamanın dışlanması,
2. İskemik dokunun gösterilmesi,
3. Akut inmeyi taklit eden durumların dışlanması

amacıyla kullanılır.

25

Beyin Parankim Görüntülenmesi

Kanamanın dışlanması

İntrakraniyal kanamanın saptanmasında BT altın standarttır (?)

- Kanıt düzeyi A olan çalışma yoktur;
- Cerrahi ya da otopsi ile kanıtlanmış değildir;
- Önerme, Kanıt düzeyi C çalışmalara dayanmaktadır.
Paxton R. Br J Radiol. 1974;47:530-565.
Jacobs L. Neurology. 1976; 26:1111-1118.
- GRE-MR'ın mikro kanamaları göstermede BT'ye üstün olduğunu kanıtlayan çalışmalar yayınlanmıştır
Kidwell CS. JAMA. 2004;292:1823-1830.

26

Beyin Parankim Görüntülenmesi

İskemik dokunun gösterilmesi ve Akut inme benzerlerinin dışlanması

- Görüntüleme yönteminin kontrast çözünürlüğü ile ilgilidir
- MR >> BT
- BT geleneksel olarak "**hızlı ve kolay ulaşılır**" bir yöntemdir

27

Beyin Parankim Görüntülenmesi

İskemik dokunun gösterilmesi ve Akut inme benzerlerinin dışlanması

BT	MR
✓ Gri-Beyaz cevher sınırının kaybolması ✓ Girusların şişmesine bağlı sulkal silinme (~ventrikül basısı) ✓ Tıkalı damar bölgesinde artmış dansite Bulgular infarkt boyutu ve geçen zamanla ilişkilidir.	✓ Kullanılan sekansa bağlıdır En uygun / önemli Difüzyon MR (İskemide sıvı intrasellüler alana kayar) ✓ 6 saatlik dönemde iskemiyi göstermede Difüzyon MR >> FLAIR MR ve BT <i>Perkins CJ. Stroke. 2001;32:2774-2781.</i> ✓ Sensitivite Difüzyon MR % 100 BT % 75 <i>Barber PA. Stroke. 1999;30:2059-2065.</i>

Beyin Parankim Görüntülenmesi

Süre:

- ✓ Kontrastsız BT1-2 dk
- ✓ BT Anjio/BT-SI ve Dinamik BT.....2-10 dk
Scharf J. J Comput Assist Tomogr. 2006;30:105-110.
- ✓ Difüzyon MR+FLAIR+GRE+MR Anjio.....10 dk
Schellinger PD. AJNR. 2000;21:1184-1189.

29

Beyin Parankim Görüntülenmesi

SONUÇ:

1. İlk 3 saat içinde başvuran ve tPA öncesi kanamanın dışlanmasında BT ve MR uygundur.
2. İlk 3 saat ve tedaviyi geciktirmeyecekse Difüzyon MR, BT ve diğer görüntülemelere üstündür.
3. 3 saati aşan başvurularda, mekanik trombektomi veya intraarteriyel trombolitik planlanıyorsa Difüzyon MR veya BT Anjio ile birlikte vasküler görüntüleme ve perfüzyon çalışmaları yapılmalıdır.

Stroke 2009;40:3646-3678

30

Vasküler Yapıların Görüntülenmesi

- İnme, 1^{nci} damarsal hastalıkla ilişkilidir
 - Lokalizasyon
 - İntraarteriyel trombolitik
 - Mekanik trombektomi
- Yeni atakların önlenmesi için mekanizmanın bilinmesi
 - Endarterektomi
 - Anjiyoplasti / Stent

31

Vasküler Yapıların Görüntülenmesi

- Karotid US
- Transkraniyal Doppler
- MR Anjiyografi (Gn MR ile kombine)
- BT Anjiyografi
 - ✓ Sıklıkla kranium dışı karotid arter stenozu görüntülenmesi
 - ✓ Spesifite % 90 ve sensitivite % 80 (Eur J Vasc Endovasc Surg. 2002;24:43-52)
- Serebral Anjiyografi
 - ✓ DSA, hala SV lezyon ve hastalıklarda altın standart (Stroke 2009;40:3646-3678)

32

Serebral Perfüzyonun Görüntülenmesi

- İlk 3 saatte, BT ± IV tPA geçerli yaklaşımdır;
- SPG yöntemleri, 3 saatlik pencere dönemi sonrasında uygulanırlar,
- İntraarteriyel tromboliz ya da mekanik trombektomi için komplike teknikler gerekir
- Risk / Yarar kararının verilmesi

33

Serebral Perfüzyonun Görüntülenmesi

Beklentiler:

- ✓ Geri dönüşsüz infarkt alanının gösterilmesi,
- ✓ Penumbra'nın gösterilmesi,
- ✓ Hastaların uygun triaja göre belirlenmesi,
- ✓ İnme ile uyanan(*) hastalara şans verilmesi.

* Süresi bilinmeyen

34

Serebral Perfüzyonun Görüntülenmesi

Hedef:

İnme sonrası girişim süresinin uzatılmasıdır.

7 Merkezli DWI Evaluation For Understanding Stroke Etiology (DEFUSE) çalışmasının verilerine göre :

“MR difüzyon/ perfüzyon uyumsuzluğunda IV tPA uygulaması 6 saate kadar uzatılabilir. “

* Magnetic resonance imaging profiles predict clinical response to early reperfusion: the diffusion and perfusion imaging evaluation for understanding stroke evolution (DEFUSE) study. Ann Neurol. 2006;60:508-517.

35

Serebral Perfüzyonun Görüntülenmesi

- SPECT (Single-photon emission CT)
- XeCT (Xenon-enhanced CT)
- CTP
- MRP

36

Serebral Perfüzyonun Görüntülenmesi

SONUÇ:

1. BT hız, düşük maliyet ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle hala öncelikli tercihtir.
2. Kontrast kullanıldığında, rekanalizasyon adaylarını belirlemede MR kadar etkindir.
3. Klinik uygulamada yaygın kullanılmasına rağmen MRP'nun etkinliği kontrollü ve güçlü çalışmalarla kanıtlanmamıştır.
4. İskemik penumbranın belirlenmesi ve tedaviye yanıtın gösterilmesi açısından basitçe MRP, en uygun görüntülenmedir.

Stroke 2009;40:3646-3678

37

