



Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi

MALATYA

İnme Timi ve İnme Merkezleri

Uzm. Dr. Muhammed EKMEKYAPAR
Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Acil Servis

Sunu Planı

- Bu konu neden önemli ?
- Acil servis yönetimi
- İnme merkezleri yapılanması

Bu Konu Neden Önemli ?

- Vaka sayısı fazla
- Erken tanı ile tedavi şansı yüksek
 - Reperfüzyon tedavileri
- Çoğu vaka evde meydana gelir
- Vakaların yarısı acil yardım sistemlerine başvurur
- Hastalar sıklıkla belirtileri erken dönemde önemsemez
- Zaman kayıpları ile mortalite ve morbidite yükselir



Epidemiyoloji

Ne kadar ciddi ?

Ölüm nedenleri

1. İskemik kalp hastalıkları

2. Maligniteler

3. İNME

795 bin/yıl

Uzun süreli sakatlıkta

1. İNME

2. Kas-iskelet

3. KVS

165 bin/yıl

Epidemiyoloji

Ne kadar ciddi ?



- 45 saniyede bir inme....
- ABD’de iskemik stroke hastalarının sadece %5’i tPA tedavisi alabilmekte
 - Uygun zamanda acil servise ulaşamama
 - tPA alabilme kriterlerini karşılayamama

Acil Servis Yönetimi

Acil Servis Hedefler - Zaman yönetimi

Hareket	Süre
Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

İNME ALGORİTMASI

NINDS
Zaman
Hedefleri

10
dk



15
dk



25
dk



45
dk



Genel değerlendirme
Stabilizasyon

ABC ve Vital bulgular
Sao2 < 94 ise O2 başla
Güvenli damar yolu/laboratuvar
SKŞ ,gerekirse tedavi et
12 lead EKG
Nörolojik görünümü değerlendir
CT(kontrastsız)

İnme ekibi tarafından
değerlendirme

Hikaye
Semptom başlangıcını belirle (en son normal zamanı)
Nörolojik muayene (NIH yada Canada inme ölçeği)

CT de kanama var mı ?

Kanama yok

Kanama var

Olası iskemik inme/ Girişimsel

Fibrinolitik dışlama kriterlerini kontrol
Nörolojik muayeneyi tekrar et
Defisit hızla düzeliyor/normal

Konsülte et

Nörolog/nöroşirürjist
Yoksa sevk et
İnme/kanama yönetimi
İnme ünitesi/yoğun bakım

İNME ALGORİTMASI

- Fibrinolitik dışlama kriterlerini kontrol
- Nörolojik muayeneyi tekrar et
- Defisit hızla düzeliyor/normal

Hasta hala fibrinolitik
adayı mı?

Endike değil

Aspirin ver

Endike

- Onam
- rTPA ver
- Antitrombotik/antikoagülan 24 saat verme

- Tedavi sonrası bakım
- Agresif monitörizasyon
- İnme ünitesi/yoğun bakım

60 dk



3 saat

Acil Servis Yönetimi

Genel Değerlendirme ve Stabilizasyon



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-tranş-önce	≤ 25 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

Havayolu
Solunum
Dolaşım



ABC

Acil Servis Yönetimi

*Odaklanmış Hikaye : **SAMPLE***



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-tetkikler	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

S

- **S**ymptoms: En son ne zaman normal görüldü?

A

- **A**llergy

M

- **M**edications: antikoagulan, antitrombotik, insülin, antihipertansif, antiepilepak...

P

- **P**ast medical history: HT, DM, epilepsi, eski inme, anevrizma...

L

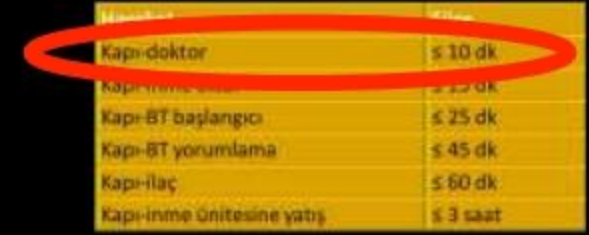
- **L**ast oral intake

E

- **E**vents Prior: Eski inme, MI, travma, cerrahi, kanama

Acil Servis Yönetimi

İnmeyi taklit eden durumlar



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-tema	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

AYIRICI TANI	KLİNİK
PSİKOJENİK	Objektif kranial sinir bulguları olmaması,nörolojik bulguların nonvasküler dağılımı, tutarsız muayene
NÖBET	Nöbet öyküsü,tanıklı nöbet aktivitesi, postiktal dönem
HİPOGLİSEMİ	Diyabet öyküsü,hipoglisemi,bilincin düzelmesi
MİGREN(KOMPLİKE)	Hikaye,başağrısı,aura
HİPERTANSİF ENSEFALOPATİ	Başağrısı,deliryum,ciddi hipertansiyon,kortikal körlük,serebral ödem,nöbet
WERNİCKE'S ENSEFALOPATİ	Alkol öyküsü,ataksi,oftalmopleji,konfüzyon
SSS APSESİ	Uyuşturucu kullanımı,tıbbi implant ve ateş,endokardit
SSS TÜMÖR	İlerleyici semptomlar,primer tümör,nöbet
İLAÇ İNTOKSİKASYONU	Lityum,fenitoin,karbamazepin

Acil Servis Yönetimi

Fizik muayene



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ünitesine	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Baş muayenesi
 - *Travma ve nöbet bulguları*
- Boyun muayenesi
 - *Oskültasyonu ile karotik üfürüm*
- Kardiyak muayene
 - *Aritmi, Akut kalp yetmezliği, AMİ (üfürüm, galo)*
- Ekstremiteler muayenesi
 - *Nabız, kan basıncı farklılıkları (karotid, vertebrobasiler, daha az torakal aort diseksiyonu)*
 - *Ciltte koagülopati, travma, embolik lezyonlar (janeway lezyonları, osler nodülleri)*

Acil Servis Yönetimi

Tanısal Testler



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ünitesine	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Sınırlı sayıda tanısal test.... *time is brain*
 - BT veya MR
 - Kan şekeri
 - Oksijen saturasyonu

Tanısal Testler

Bütün Hastalar



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ünitesi	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Tam kan sayımı
- Serum elektrolitleri, renal fonksiyon testleri
- Kardiyak marker
- PT/PTT/INR
- EKG

Tanısal Testler

Kardiyak Değerlendirme-EKG,KM...



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ünitesi	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- EKG ve troponin ;
 - Trombolitik başlanma süresini uzatmamalıdır (SI,KDB ve C)
 - İnme sebebinin saptanması (emboli/AF)
- Acil ve uzun dönem inme yönetimi optimizasyonu
 - Ciddi aritmi yönetimi
 - ilk 24 saat monitörizasyon
 - Atrial fibrilasyon veya diğer ölümcül aritmiler

Tanısal Testler

Seçilmiş Hastalar



Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ünitesine	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Trombin zamanı(TT)
 - Direkt trombin inh ya da direkt faktör Xa inh kullanımı
- KCFT
- Toksikoloji paneli ve alkol
- Gebelik testi
- AKG
- PAAC
- LP (İCH şüphesinde BT negatif ise ve SSS enf.)
- EEG (nöbet şüphesi)

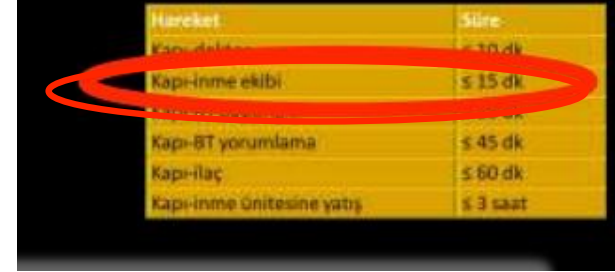
Nörolojik Muayene



Hareket	Süre
Kapi-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapi-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapi-ilaç	≤ 60 dk
Kapi-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Kısa-doğru;
 - İnme ekibi aktivasyonu için
- Amaç:
 - CT taramasındaki **lezyon ve lokalizasyonu ile uyumlu inme sendromunun tanımlanması**
 - İnmeyi taklit eden durumların **ayrıt edilmesi**
 - Nörolojik kötüleşme yada düzelme takibi için **temel nörolojik defisitlerin belirlenmesi**
 - Prognoz ve tedavi seçimi için **inme şiddetinin belirlenmesi**

Nörolojik Muayene



Hareket	Süre
Kapi-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapi-inme Ünitesine yattır	≤ 3 saat
Kapi-İT yorumlama	≤ 45 dk
Kapi-ilaç	≤ 60 dk

- Nörolojik muayene bileşenleri;
 - Kraniyal sinirler
 - Motor fonksiyon
 - Duyusal fonksiyon
 - Serebellar fonksiyon
 - Yürüyüş
 - Derin tendon refleksi
 - Dil (anlama ve anlatma yetenekleri)
 - Ruhsal durumu ve bilinç düzeyi
 - Kafatası ve omurga muayenesi
 - Meningismus

Nörolojik Muayene

İnme Ölçeği / Skorlar

Hareket	Süre
Kapı-İnme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-İnme ekibi	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-İnme Ünitesine yatış	≤ 3 saat

- NIHSS veya Canada nörolojik ölçeği
 - İnme şiddeti
 - Oklüzyon lokalizasyonu
 - Tedavi kararı, planı
 - Erken prognoz tayini
 - Komplikasyonların tahmini

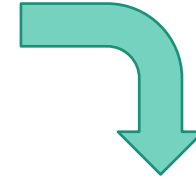


Nöroloji Uzmanına Ulaşım



Hareket	Süre
Kapi-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapi-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapi-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapi-ilaç	≤ 60 dk
Kapi-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- “İnme kod” takımları, telestroke sistemlerinin olmaması ve lokal kaynakların yetersizliği nedeniyle hala nöroloji uzmanına sınırlı ulaşım var
- Akut inme hastası
- 3 saatin altında ve fibrinolitik endikasyonu var
- Nöroloji uzmanına belirlenen fibrinolitik süreleri içinde ulaşım sağlanamıyor



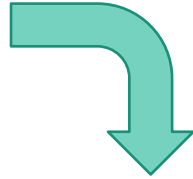
Peki ne yapalım?

Nöroloji Uzmanına Ulaşım

Hareket	Süre
Kapı-İnme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-İnme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Acil hekimlerince fibrinolitik tedavinin uygulandığı

- 273 hasta
- 4 farklı merkez



Mortalite ve intraserebral kanamanın arttığı,
fonksiyonel iyileşmenin azaldığı konusunda hiçbir kanıt
bulunamadı

Cogn Affect Behav Neurosci. 2015 Sep;15(3):625-43. doi: 10.3758/s13415-015-0343-x.
Lack of an association of BDNF Val66Met polymorphism and plasma BDNF with hippocampal volume and memory.
Kim A , Fagan AM, Goate AM, Benzinger TL, Morris JC, Head D; Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative.

Hareket	Süre
Kapı-Değerlendirme	≤ 10 dk
Kapı-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-ön-kaygı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme Ünitesine yatış	≤ 3 saat

- 

Acad Emerg Med. 2010 Oct;17(10):1062-71. doi: 10.1111/j.1553-2712.2010.00868.x.
Safety of intravenous thrombolytic use in four emergency departments without acute stroke teams.
 Scoz PA1, Frederiksen SM, Kalbfleisch JD, Xu Z, Meurer WJ, Caveney AF, Sandrezo A, Holden AB, Haan MN, Hoeffner EG, Ansari SA, Lambert DP, Jaggi M, Barsan WG, Silbergleit R.

Radyoloji

Beyin ve Vasküler Görüntüleme

Hareket	Süre
Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-İnme Ünitesine	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme Ünitesine yatış	≤ 3 saat

- Beyin görüntüleme bulguları
 - Kanama varlığı
 - Acil ve uzun dönem tedavi kararı
 - İnme şiddeti
 - Fibrinolitik-girişimsel tedavi tercihi için
 - İnfarkt lokalizasyonu, büyüklüğü , damar dağılımı



Radyoloji

Beyin ve Vasküler Görüntüleme



Hareket	Süre
Kapsi-doktor	≤ 10 dk
Kapsi-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapsi-BT	≤ 15 dk
Kapsi-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapsi-inme	≤ 10 dk
Kapsi-inme Ünitesine yatış	≤ 3 saat

- İlk görüntüleme yöntemi kontrastsız BT
- MR ?
 - Buradaki kritik nokta, MR çekilme süresinin uzaması durumunda, **MR'ın bir “ekartasyon aracı” olarak kullanılmaması**
 - Her trombolitik aday olan hastada BT çekilmesinin yeterli görülmeyip **MR beklenmesi süreyi uzatacağı için uygun bir yaklaşım değil**

Radyoloji

Beyin ve Vasküler Görüntüleme



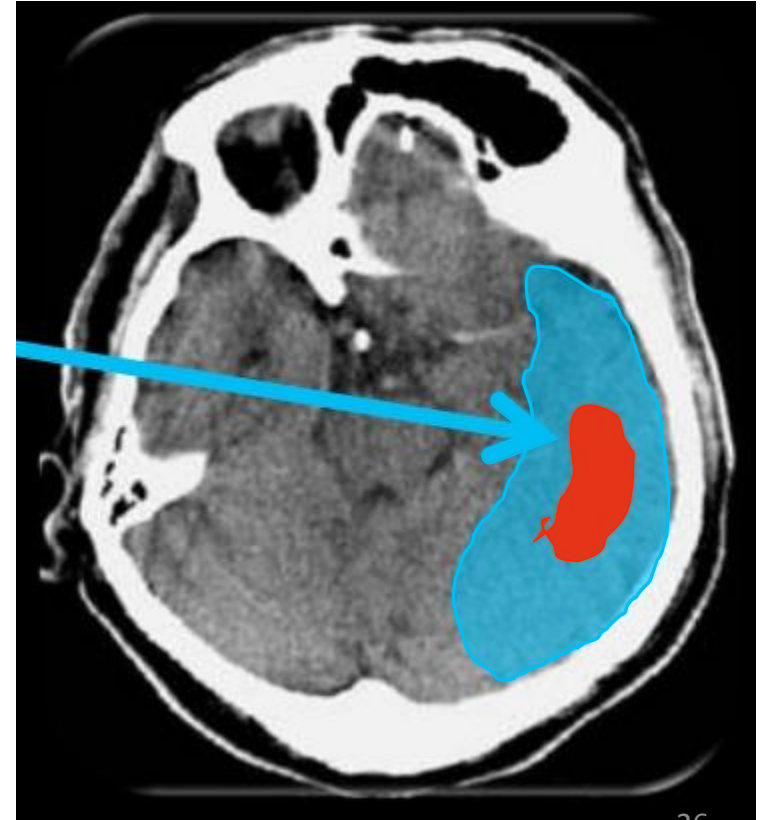
Hareket	Süre
Kapi-doktor	≤ 10 dk
Kapi-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapi-BT tarama	≤ 25 dk
Kapi-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapi-inme	≤ 60 dk
Kapi-inme Ünitesine yatış	≤ 3 saat

- CT anjio/perfüzyon - MR perfüzyon/difüzyon :
 - İnfarkt çekirdek büyüklüğü
 - Kollateral akım durumu
 - Penumbra değerlendirmesini
 - Endovasküler tedavi (EVT) karar ve seçimini
 - Fibrinolitik zaman penceresi dışındaki hastalar (< 6 saat)
 - Zamanı belli olmayan hastalar için reperfüzyon tedavi karar ve seçimini (EVT) belirlenmesi

Tedavi

Hareket	Süre
Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT bitimi	≤ 35 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesi çıkışı	≤ 3 saat

- Temel amaç;
 - Enfarkt alanında azalmış perfüzyonu artırmak
 - Reperfüzyon tedavileri
 - İskemik penumbrayı korumak



Reperfüzyon Tedavileri



• Trombolitik Tedavi



• Girişimsel Tedaviler



Reperfüzyon Tedavileri

Endovasküler tedaviler (EVT)

iv. rtPA, endikasyonu olan hastalara uygulanmalıdır

Sınıf 1; Kanıt A

Endovasküler tedavi için IV rt-PA klinik cevabı beklemek gereksizdir

Sınıf 1 ; Kanıt B

Endovasküler tedavi bütün kriterleri dolduruyorsa uygulanmalıdır

Sınıf 1; Kanıt A

- 1. Öncesi mRS 0-1**
- 2. İlk 4.5 saat içinde IV rtPA**
- 3. IKA veya proksimal MCA(M1) oklüzyonu**
- 4. Yaş ≥ 18**
- 5. NIHSS ≥ 6**
- 6. ASPECT ≥ 6**
- 7. Femoral ponksiyon ilk 6 saat içinde uygulanmalı**

İskemik penumbrayı korumak

Hipoksi

- Bilinç ve beyin sapı disfonksiyonu nedeniyle
- Rutin kullanımı önerilmemekte
- Hipoksik hastalarda > % 94

Pozisyon (15-30°)

- İntrakraniyal ve serebral perfüzyon basıncı için önemli
- Aspirasyon riski

Sıcaklık kontrolü

- Hipertermi: Kötü nörolojik sonlanım ile ilişkili
- Hipotermi : Kanıt yok

Kan basıncı

- Tedavi öncesi < 185/110 mmhg
- Tedavi alamayanlar: Müdahale sınırı >220/120 mm Hg

İskemik penumbrayı korumak

Kan şekeri

- Hedef normoglisemi
- Hiperglisemisi olan hastalarda hedef: 140 – 180 mg/dl

Nöbet

- Profilaktik antikonvülzan önerilmiyor
- Tekrarlayan nöbetler tedavi edilmeli

Beyin ödemi

- Dekompresif cerrahi
- Diğer tedavilerin etkinliği kanıtlanmamış

İV sıvılar

- Hedef övolemi
- İnme-hidrasyon arasındaki ilişki ve sonuç belirsiz



İnme Merkezleri

ABD...

- Stroke bakım sistemleri
 - Acil yanıt sistemi
 - Uygun triyaj sağlayan
 - Bölgesel inme tesisleri
 - Primer stroke merkezi (PSM)
 - Kapsamlı stroke merkezi (KSM)
 - Akut inme hazır hastane

İnme Merkezleri

ABD...

- Primer stroke merkezi(PSM)
 - Fibrinolitik tedavide dahil olmak üzere spesifik tedavileri zamanında uygulanması için tasarlanmış merkez
 - Aynı zamanda komplike inme hasta bakımı sağlar
 - Etkin stroke bakımı için ilk 2000
 - Sertifikasyon 2004
 - Ocak 2011 itibariyle > 800 serafikalı merkez

İnme Merkezleri

ABD...

- Primer stroke merkezi - Sertifikasyon
 - Hastane ve idari destek
 - Akut inme timi
 - Yazılı bakım protokolleri
 - Acil medikal sistemler-yanıt sistemi
 - Acil Servis
 - İnme ünitesi
 - Nöroşirürjik hizmetler
 - Nörogörüntüleme
 - Laboratuvar hizmetleri
 - Kalite değerlendirme birimleri
 - Eğitim programları

İnme Merkezleri

ABD...

- Kapsamlı stroke merkezi (KSM)
 - PSM lerin fonksiyonlarına sahip, aynı zamanda
 - İntraarteriyel tedavilerinde uygulanabildiği
 - Gelişmiş görüntüleme araçlarına sahip
 - Anjio/Perfüzyon/Difüzyon
 - Nöroşirürjik müdahalarında yapılabildiği
 - Hemorajik stroke bakım ve takibinin yapılabildiği yoğun bakım olanağına sahip

İnme Merkezleri

ABD - “Telestroke” (teletıp)

Uzaktan ses ve görüntü bağlantısı

- 2 yönlü işitsel ve görsel konferans
- Gerçek zamanlı
- Yerel inme uzmanı olmayan bölgesel merkezlerde inme bakımını destekler
- Nörolog ve radyolog ile teması hızlandırır
- Tam zamanlı (7/24)



İnme Merkezleri

ABD - “Teleradyoloji”

- CT görüntülerini danışmak
- Teletıp aracılığıyla rtPA uygunluğunu belirleme
- FDA tarafından onaylanmış olan teleradyoloji sistemleri, BT ve MR'ın hızlı raporlanmasında kullanılmalıdır (S I,KD B)





Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi

MALATYA



İnme Timi Yapılanması

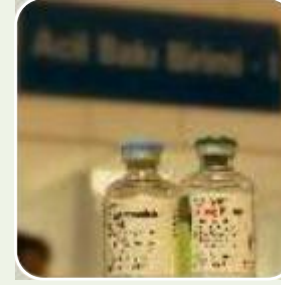
- **Nöroloji**
- **Acil Tıp**
- **Hemşire**

Radyolog
Beyin cerrahisi
Anjiyografi
Eczane
Laboratuvar
Fizik tedavi

Hastane

Acil Servis Hedefler

Hareket	Süre
Kapı-doktor	≤ 10 dk
Kapı-inme ekibi	≤ 15 dk
Kapı-BT başlangıcı	≤ 25 dk
Kapı-BT yorumlama	≤ 45 dk
Kapı-ilaç	≤ 60 dk
Kapı-inme ünitesine yatış	≤ 3 saat



Semptom-
Kapı
zamanı:
**148.05 ±
41.4**
dk
(60-240 dk)

Kapı-BBT
zamanı :
24.1 ± 13.3
dk
(7-60 dk)

Kapı-İğne
zamanı :
**66.35 ±
26.80**
dk
(20-180 dk)

tPA
hastalarında
BT-İğne
zamanı :
20.6 ±11.93
dk
(7-50 dk)

Kaynaklar



Medscape

UpToDate®



Left
brain

Teşekkürler

Right brain

I am the right brain.
I am creativity. I am spirit, I am passion,
Yearning, Sensuality, I am the sound of roaring laughter.
I am taste. The feeling of sand beneath bare feet.
I am movement. Vivid colors.
I am the urge to paint on an empty canvas,
I am boundless imagination. Art, Poetry, I sense, I feel.
I am everything I want to be.