



İSKEMİK VE HEMORAJİK İNME

Yrd. Doç. Dr. Cem ERTAN
İnönü Üniversitesi Acil Tıp
Anabilim Dalı

Serebrovasküler Olay

- Beyindeki tutulum alanlarına uygun
belirti ve bulguların ani (saniyeler) ya da
hızlı (saatler) geliştiği dolaşım sistemi
kaynaklı akut nörolojik fonksiyon
bozukluğu tablosu

(Goldstein, Barnett et al. 1989)

Serebrovasküler Olay

- **%85 iskemik, %15 hemorajik inme** (Hickey; 2003)
 - **ABD'de ~700,000 inme / yıl*,**
 - **~550,000 ilk inme*,**
 - **~400,000'i iskemik***
- (*Thom et al; 2006)

Serebrovasküler Olay

- **Safwenberg et al.** (Academic Emergency Medicine 2008; 15:9–16)
 - “İnme benzeri semptomlar” AS’e 3’üncü en sık başvuru nedeni
 - Sonuç tanısı inme olan hastalar için 10 yıllık mortalite %86,7
- **Shah et al.** (Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 16, No. 2, 2007)
 - %59 hasta semptomlarının düzelmesini beklemiş
 - Sadece %41’i inme geçirdiğini fark etmiş



Serebrovasküler Olay

- Etyoloji
 - İskemi
 - Hemoraji
- Klinik görünüm
 - TIA ve RIND
 - İnme

Geçici İskemik Atak (TIA)

- Fokal beyin veya retina iskemisine bağlı olarak ortaya çıkan ve tipik olarak enfarkt kanıtı olmaksızın 1 saatten kısa süren nörolojik defisit tablosu

(Albers et al; NEJM, 2002)

TIA

- **TIA = USAP**

- **TIA sonrası ilk 90 günde ~%30 olumsuz**

geri dönüş

(Johnston CS et al; JAMA 2000, NEJM 2002)

- **%10,5 inme**

- **%12,7 TIA**

- **~%5 ölüm ve kardiyovasküler olay**



TIA - Yönetim

- **Mutlaka**
 - BBT, EKG, TK-BK
- **Düşünülmeli**
 - Karotis doppler
 - Ekokardiyografi
- **Tartışmalı**
 - AS'de 23 saat gözlem
 - Hastaneye yatış

TIA - Yönetim

- **ABCD skoru**

(Rothwell et al; Lancet 2005)

- **TIA sonrası ilk 7 günde inme riski yüksek bireyleri tanımada etkili bulunmuştur**

Table 1 ABCD scoring system⁵

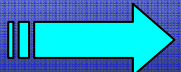
Definition	Score
Age	
≥60 years	1
Blood pressure	
SBP >140 mmHg OR DBP ≥90 mmHg on arrival	1
Clinical features	
Unilateral weakness of one or more of: face, hand, arm or leg†	2
Speech disturbance (dysarthria or dysphasia or both), no weakness‡	1
Other symptoms	0
Duration (minutes)	
≥60	2
10–59	1
≤10	0
Maximum score (highest risk)	6

DBP, diastolic blood pressure; SBP, systolic blood pressure.

†The definition of limb weakness requires a clear description of loss of power as opposed to "heaviness" or "clumsiness" in the absence of definite weakness.

‡If both weakness and speech disturbance are present, then score is 2.

TIA - Yönetim

- **Byrne et al;** (EMJ, 2007)
 - 37 hasta, 9 yatış, hatalı taburculuk yok
- **Sciolla et al;** (Stroke, 2008)
 - 274 hasta, 30 günlük takip
 - Skor 0 – 3; inme ~~Ø~~
 - 4 – 6;  7 günde 10, 30 günde 15 inme
 - > 4;  6 kat risk artışı

National Stroke Association Guidelines for the Management of Transient Ischemic Attacks

Ann Neurol 2006;60:301–313

Editorial Team: S. Claiborne Johnston, MD, PhD,^{1,2} Mai N. Nguyen-Huynh, MD,¹ Miriam E. Schwarz, BS,¹ Kate Fuller, MA,¹ Christina E. Williams, BA, MS,¹ S. Andrew Josephson, MD,¹

Expert Panel: Graeme J. Hankey, MBBS, MD,³ Robert G. Hart, MD,⁴ Steven R. Levine, MD,⁵ Jose Biller, MD,⁶ Robert D. Brown, Jr, MD, MPH,⁷ Ralph L. Sacco, MD, MS,⁸ L. Jaap Kappelle, MD,⁹ Peter J. Koudstaal, MD,¹⁰ Julien Bogousslavsky, MD,¹¹ Louis R. Caplan, MD,¹² Jan van Gijn, MD,¹³ Ale Algra, MD,¹⁴ Peter M. Rothwell, MD, PhD,¹⁵ Harold P. Adams, MD,¹⁶ and Gregory W. Albers, MD¹⁷

1. Başlangıçta (AS'de) yaklaşım
2. Değerlendirme
3. İlaç tedavisi
4. Cerrahi tedavi
5. Risk faktörlerinin değerlendirilmesi

TIA için UIC Kılavuzu

1. Başlangıçta (AS'de) yaklaşım

- Hastaneye yatış kararı
 - İlk TIA, Kreşendo TIA (i) (Kategori 4)
 - Bilinen TIA kaynağı (kardiyoemboli, karotid stenoz >%50 vb) (ii) (Kategori 4)
- Tetkik zamanlaması
 - Aynı gün içinde BBT, MRG, USG (doppler) erişimi olmalı (iii) (Kategori 3)

i. Institute for Clinical Systems Improvement Guidelines, 2005

ii. Italian Guidelines for Stroke Prevention and Management, 2003

iii. Royal College of Physicians Intercollegiate Stroke Working Party, 2004

TIA için UIC Kılavuzu

2. Değerlendirme

- Görüntüleme

- Tanı klinik olmakla beraber enfarkt ve ayırıcı tanı için BBT, MRG, BTA ve MRA tüm hastalara önerilir (i) (Kategori 4)
- Doppler USG faydalı ve gereklidir. Cerrahi tedavi öncesinde anjiyografi altın standarttır (i) (Kategori 3)

- Kardiyoemboli düşünülüyorsa TTE / TEE ile değerlendirilmeli (i) (Kategori 4)

i. Italian Guidelines for Stroke Prevention and Management, 2003

TIA için UIC Kılavuzu

3. İlaç tedavisi

- **Kardiyoembolik**

- **Uzun dönem antiplatelet tedavi (i) (Kategori 1)**
- **ASA 50 mg + geç salımlı dipyridamol 200 mg 2x1 ilk tercih olabilir, Klopidoğrel Aspirinden “biraz daha” etkili (ii) (Kategori 1)**
- **OAK tedavi önerilmez (iii) (Kategori 1)**
- **ASA kullanırken TIA  Klopidoğrel 75 mg veya ASA + dipyridamol (iv) (Kategori 3)**

i. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 1997

ii. European Stroke Initiative, 2004

iii. Italian Guidelines for Stroke Prevention and Management, 2003

iv. American Heart Association, 1999

TIA için UIC Kılavuzu

3. İlaç tedavisi

- **Kardiyoembolik**

- AF + TIA ➡ OAK! (INR: 2,0-3,0) (i) (Kategori 1)
- OAK kullanılamıyorsa ASA veya (ASA **KE** ise) Klopidoğrel (i, ii) (Kategori 1)

- **Diğer**

- UAP/NSTEMI ➡ ASA 75 mg + Klopidoğrel 75 mg (iii) (Kategori 1)

i. American Heart Association, 1999

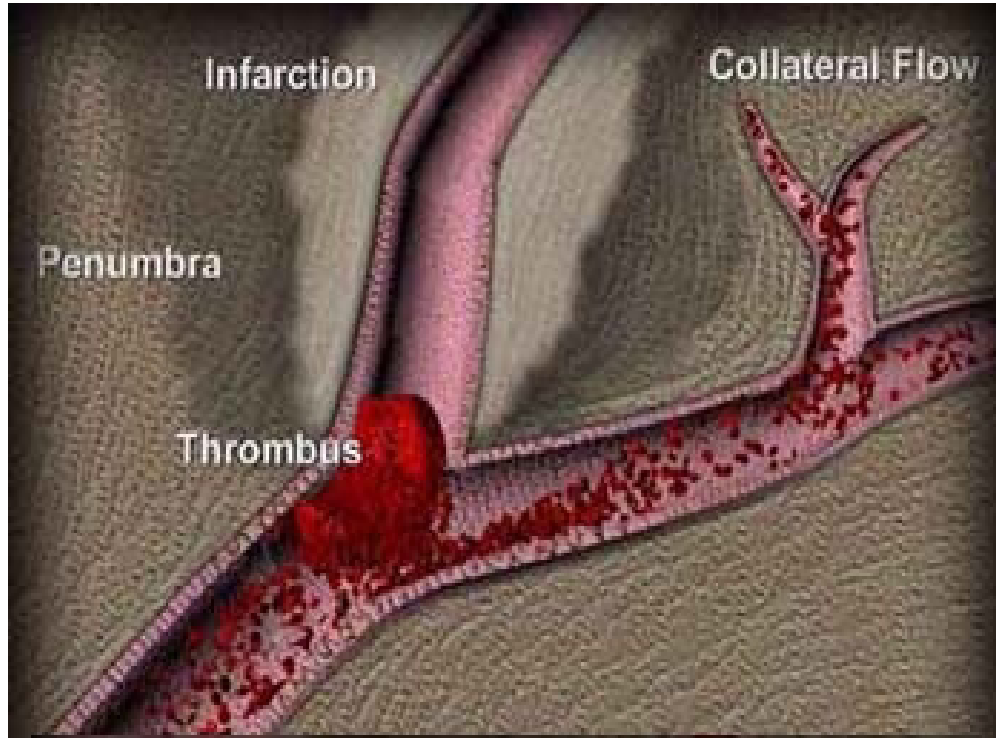
ii. Italian Guidelines for Stroke Prevention and Management, 2003

iii. European Stroke Initiative, 2004



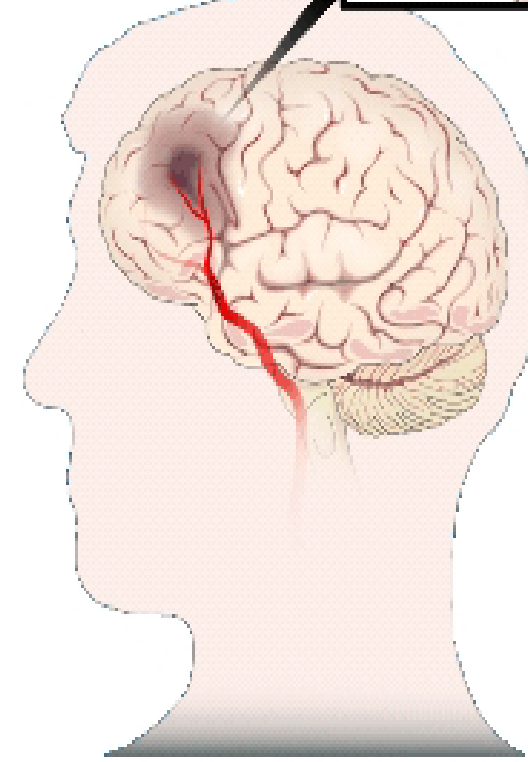
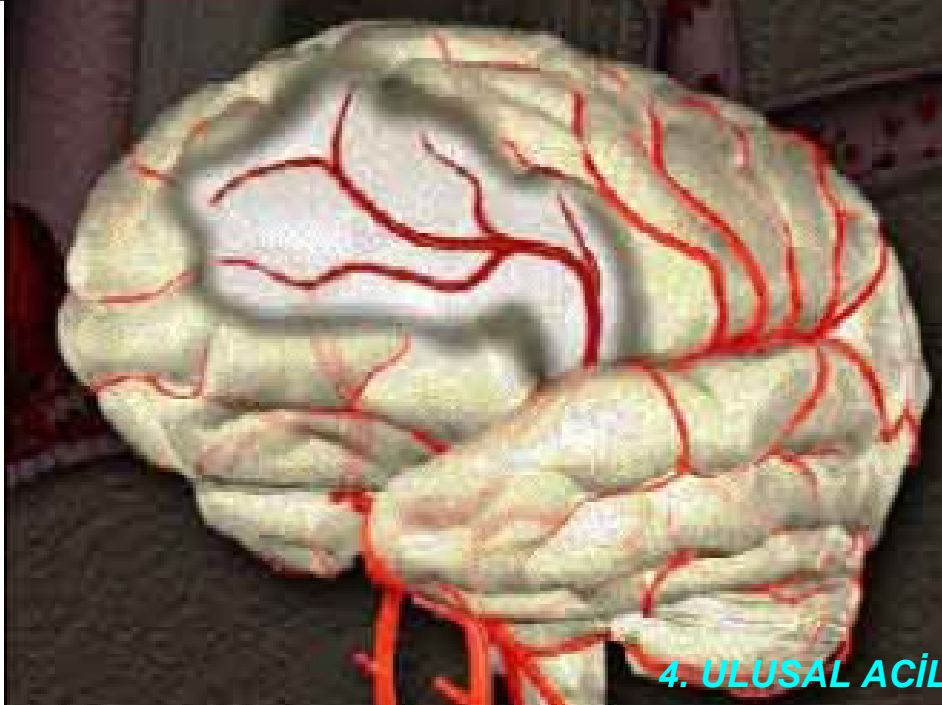
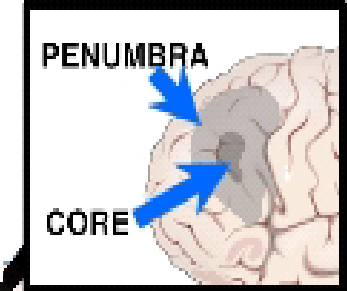
İskemik İnme

- **Core – Merkez**
 - Tedavi edilemez nekrotik bölge
- **Penumbra**
 - Tedavide (tPA) hedef bölge
- **Oligemik alan**
- **Alanların ayırımı MRG ve BT anjiyografi ile yapılır**



ACİL İNME BAKIMINDA HEDEF: PENUMBRAYI KURTARMAK

Penumbra geri dönüşümsüz enfarkt çekirdeği etrafında yer alan, iskemik inmenin ilk birkaç saati içinde kurtarılabilir geri dönüşümlü iskemik alandır



From Advanced Stroke Life Support

4. ULUSAL ACİL TIP KONGRESİ

© 2004, University of Miami

Değerlendirme – Hastane Öncesi

- Hastane öncesinde hızlı ve doğru algılama için inme tanımlama ölçekleri
 - Cincinnati Prehospital Stroke Scale (CPSS)
 - Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)
- Paramediklere bir ölçek için eğitim verildiğinde inmeli hastayı tanıma oranı %61 – 66’dan %86 – 97’ye çıkar

(Circulation 2005)

Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)

For evaluation of acute, noncomatose, nontraumatic neurologic complaint. If items 1 through 6 are all checked "Yes" (or "Unknown"), provide prearrival notification to hospital of potential stroke patient. If any item is checked "No," return to appropriate treatment protocol.

Interpretation: 93% of patients with stroke will have a positive LAPSS score (sensitivity=93%), and 97% of those with a positive LAPSS score will have a stroke (specificity=97%). Note that the patient may still be experiencing a stroke if LAPSS criteria are not met.

Criteria	Yes	Unknown	No
1. Age >45 years	☐	☐	☐
2. History of seizures or epilepsy absent	☐	☐	☐
3. Symptom duration <24 hours	☐	☐	☐
4. At baseline, patient is not wheelchair bound or bedridden	☐	☐	☐
5. Blood glucose between 60 and 400	☐	☐	☐
6. Obvious asymmetry (right vs left) in any of the following 3 exam categories (must be unilateral):	☐	☐	☐
	Equal	R Weak	L Weak
Facial smile/grimace	☐	☐ Droop	☐ Droop
Grip	☐	☐ Weak grip ☐ No grip	☐ Weak grip ☐ No grip
Arm strength	☐	☐ Drifts down ☐ Falls rapidly	☐ Drifts down ☐ Falls rapidly



(Circulation 2005)

4. ULUSAL ACİL TIP KONGRESİ

The Cincinnati Prehospital Stroke Scale

Facial Droop (have patient show teeth or smile):

- Normal—both sides of face move equally
- Abnormal—one side of face does not move as well as the other side

Left: normal. Right: stroke patient with facial droop (right side of face).

Kothari R, et al. *Acad Emerg Med*. 1997;4:986–990.



Arm Drift (patient closes eyes and holds both arms straight out for 10 seconds):

- Normal—both arms move the same or both arms do not move at all (other findings, such as pronator drift, may be helpful)
- Abnormal—one arm does not move or one arm drifts down compared with the other

Abnormal Speech (have the patient say “you can’t teach an old dog new tricks”):

- Normal—patient uses correct words with no slurring
- Abnormal—patient slurs words, uses the wrong words, or is unable to speak

Interpretation: If any 1 of these 3 signs is abnormal, the probability of a stroke is 72%.

(Circulation 2005)

Değerlendirme – Acil Servis

- **AS'de ilk 10 dk'da;** (Circulation 2005)
 - ABC, vital bulgular, damar yolu, TK, BK, Glu
 - Nörolojik değerlendirme, BBT istemi, EKG
- **İlk 25 dk'da;**
 - BBT çekilir,
 - İnme ekibi – Nöroloji konsültasyonu
- **İlk 45 dk içinde;**
 - BBT değerlendirilmiş (hemoraji + / -)

Değerlendirme – Acil Servis

- İlk 1 saat sonunda
 - Hasta tPA için uygun bir aday mı?
 - Fibrinolitik uygunluk kontrol listesi
 - Uygunsa tPA ver
 - 0,9 mg/kg (max. 90 mg) 60 dakikada, %10'u ilk 1 dk'da bolus verilecek şekilde

İSKEMİK İNMEDE FİBRİNOLİTİK TEDAVİ KONTROL LİSTESİ

Fibrinolitik tedavi verilmeden önce tüm Evet ve Hayır kutucukları işaretlenmiş olmalıdır

Kabul Ölçütü (Tedavi öncesi tüm Evet kutucukları işaretlenmelidir)

Evet

- ☐ Yaş > 18
- ☐ Ölçülebilir bir nörolojik yetersizliğe sebep olacak iskemik inme tanısı
- ☐ Bulguların başlangıcı kesin olarak tedaviden < 180 dk önce

Dışlama Ölçütü (Tedavi öncesi tüm Hayır kutucukları işaretlenmelidir)

Hayır

- ☐ Kontrastsız BBT'de kanama bulgusu
- ☐ Normal BBT'ye rağmen yüksek SAK şüphesi yaratan klinik bulgular
- ☐ BBT'de geniş (serebral hemisferin 1/3'ünden fazla) enfarkt alanı
- ☐ Aktif iç kanama veya akut travma (kırık vb)
- ☐ Bilinen kanama diatezi, örneğin (sınırlayıcı değildir);
 - ☐ Platelet sayısı < 100,000 / mm³
 - ☐ Son 48 saatte heparin almış ve aPTT yüksekliği
 - ☐ Antikoagülan kullanmış ve PT > 15
- ☐ Son 3 ayda kafa içi / spinal bölge cerrahisi, kafa travması veya eski inme hikâyesi
- ☐ Son 7 günde LP veya baskı uygulanamayacak bir bölgede arteriyel girişim
- ☐ İnme başlangıcında tanıklı nöbet aktivitesi
- ☐ Kafa içi kanama, AV malformasyon, neoplazi veya anevrizma hikâyesi
- ☐ Tekrarlayan ölçümlerde sistolik KB > 185 mmHg veya diastolik KB > 110 mmHg nedeniyle acil tedavi gereksinimi
- ☐ Hipo / Hiperglisemi (<50 veya >400 mg/dL) *
- ☐ Son 21 günde GİS veya üriner kanama hikâyesi *
- ☐ Son 14 günde büyük cerrahi veya ağır travma *
- ☐ Sadece hafif veya hızla düzelen inme bulguları *
- ☐ Son 3 ay içinde akut MI *

IV tPA - Komplikasyonlar

- İK Kanama

- NINDS çalışmasında %6,4 - %0,6
- ECASS II %8,8 - %3,4
- ATLANTIS %7,0 - %1,1

- Anjioödem

- Sistemik Kanamalar

- Hipertansiyon

- Girişim bölgelerinden kanama (~%30)

AHA/ASA Guideline

Guidelines for the Early Management of Adults With Ischemic Stroke

**A Guideline From the American Heart Association/
American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology
Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the
Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care
Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups**

*The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline
as an educational tool for neurologists.*

(Stroke. 2007;38:1655-1711.)

Harold P. Adams, Jr, MD, FAHA, Chair; Gregory del Zoppo, MD, FAHA, Vice Chair;

Mark J. Alberts, MD, FAHA; Deepak L. Bhatt, MD;

Lawrence Brass, MD, FAHA†; Anthony Furlan, MD, FAHA; Robert L. Grubb, MD, FAHA;

Randall T. Higashida, MD, FAHA; Edward C. Jauch, MD, FAHA; Chelsea Kidwell, MD, FAHA;

Patrick D. Lyden, MD; Lewis B. Morgenstern, MD, FAHA; Adnan I. Qureshi, MD, FAHA;

Robert H. Rosenwasser, MD, FAHA; Phillip A. Scott, MD, FAHA; Eelco F.M. Wijdicks, MD, FAHA

Değişiklikler

- **Class I öneriler**
 - Kanama dışında, havayolunu kapatabilen anjioödem de önemli bir yan etkidir
- **Class II öneriler**
 - Nöbetle gelen hastada, hekim bulguların postiktal tablo değil inmeye bağlı olduğunu düşünüyorsa rtPA verebilir
- **Class III öneriler**
 - Ancrod, tenecteplaz, reteplaz, desmoteplaz, urokinaz gibi diğer fibrinolitikler klinik araştırmalar dışında kullanılmamalıdır

Trombolitik: Kullanmak ya da Kullanmamak

- **Medikolegal açıdan**
 - tPA kullanımına bağlı yan etkiler
 - Endikasyonu dahilinde kullanmamak
 - “Kullanımı için evrensel fikir birliği
sağlanana kadar ayrıntılı kayıt, yazılı onam,
uygun nakil davaları azaltabilir” (Weintraub MI, Stroke 2006)

Trombolitik

(Stroke. 2007;38:1655-1711.)

- **DIAS-2:**

- 90-125 $\mu\text{g/kg}$ desmoteplase vs plasebo
- BBT veya MRG'de 3-9 saatte mismatch
- Etkinlik YOK, kanama artışı YOK

- **EPITHET:**

- 3 saat ötesinde başvuran hastalar için
- Sonuçları bekleniyor

IA-Trombolitik

- Proürokinaz FDA tarafından onaylanmadı, klinik kullanımı yok
- Seçilmiş MCA enfarkt hastalarında
- PROACT II
 - İyi sonlanımda %15 kesin, %58 görece artış
 - Semptomatik IKK %10 vs %2

IA-Trombolitik

- **Mattle HP et al;** (Stroke. 2008;39:379-383.)
 - Hiperdens MCA bulgusu olan hastalarda IA ve IV trombolitik tedavi karşılaştırıldı
 - IA Ürokinaz
 - Ortalama uygulama zamanı 244 ± 63 dk
 - İyi sonlanım %53, mortalite %7
 - IVT rtPA
 - Ortalama uygulama zamanı 156 ± 21 dk
 - İyi sonlanım %23, mortalite %23

Diğer Tedaviler

- **DESTINY, DECIMAL, ve HAMLET:**
 - MCA enfarktında dekompressif hemikraniektomi çalışmaları;
 - <60 y, ilk 48 saat
 - Vahedi et al, 3 çalışmanın metaanalizinde sağ kalımda ~2,5 X artış (Lancet Neurol. 2007;6:315–322.)
 - İlk 24 saatte daha etkin
 - Dominant hemisfer lezyonlarında da uygulanabilir

Diğer Tedaviler

- **NBO, HBO, Heliox:**

- **NBO ile hücre ölümünde yavaşlama** (Singhal AB et al; *Stroke*. 2005;36:797–802)

- **HBO serbest radikal oluşumuna bağlı yan etkiler engellendiğinde faydalı** (Açka G et al, *Physiol Res*. 2007;56:369 –373; Imai K et al, *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2006;46:373–378)

- **Heliox infarkt hacmini azaltmada NBO'dan daha etkin** (Pan Y et al, *Exp Neurol*. 2007; 205:587–590)

Nöron Koruyucu Tedavi

- NXY-059; SAINT ve SAINT II çalışmaları
 - Serbest radikal tutucu ajan
 - SAINT sonuçları olumlu
 - SAINT II...
 - 3306 hasta, ilk 6 saat, 90 günlük sonlanımda olumlu sonuç YOK



Glisemi Kontrolü

- **Hiperglisemi mortaliteyi ~3 kata kadar artırabilir**
- **GIST çalışması;**
 - **Öglisemi sağlanması için (4-7 mmol/l)**
 - **Glukoz-potasyum-insülin vs plasebo**
 - **Sonlanıma olumlu katkı gösterilememiş**

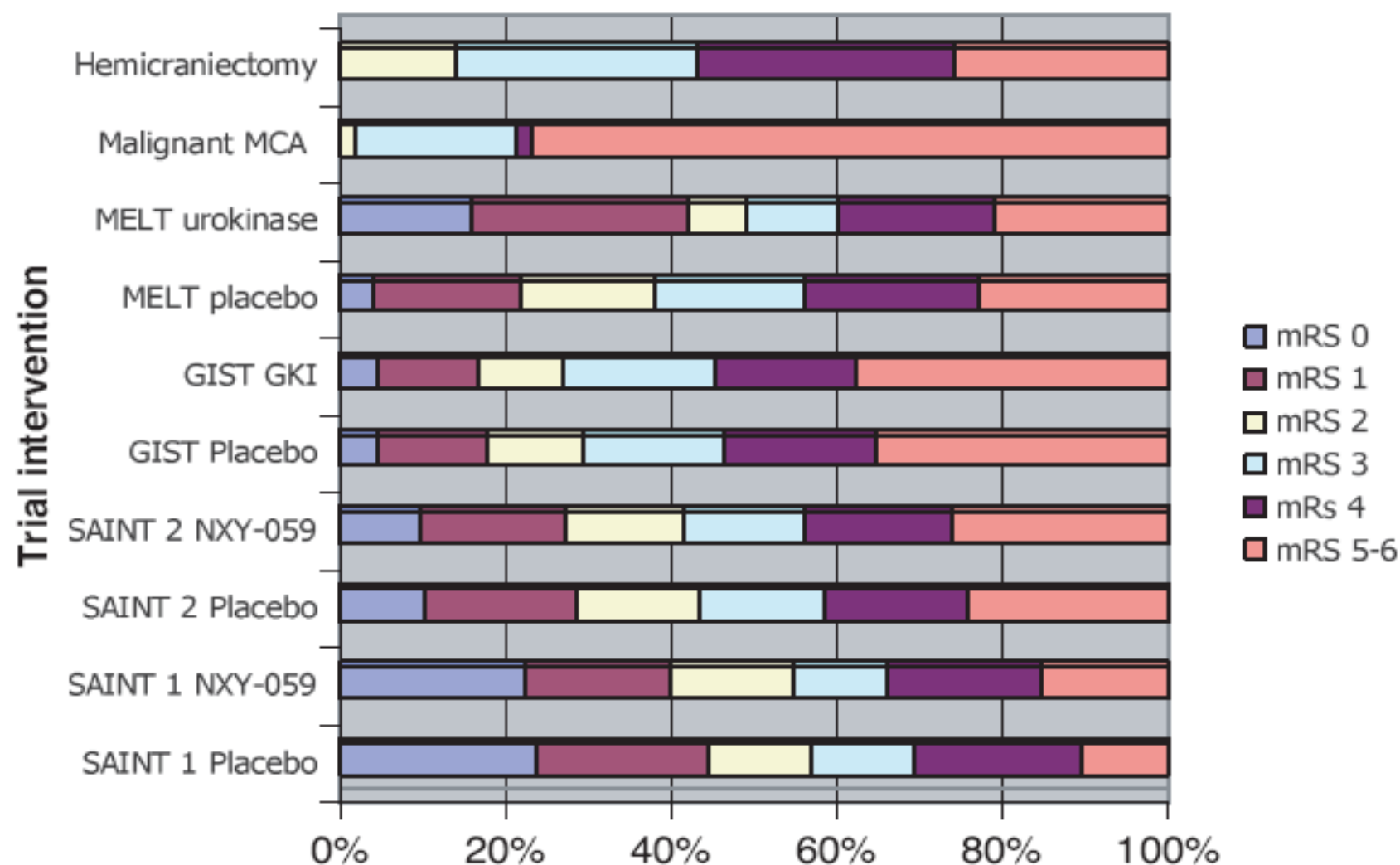


Figure. Functional outcomes in major stroke trials of 2007; for comparison results of both SAINT trials are presented.

Hipotermi

- Sitoprotektif, nöroprotektif
- Hayvan modellerinde başarılı
- Aktif kullanımı önerilmiyor, yan etkiler
- CHILI ve NOCSS çalışmaları
- Bernard et al; (NEJM. 2002;346:557–563)
 - İlk 12 saat 33,5°C dışarıdan soğutma
 - İyi sonlanım %29'dan %49'a

İnme ve Hipertansiyon

(Stroke. 2007;38:1655-1711.)

- tPA adayı
 - SKB > 185 veya DKB > 110 ise tedavi et
 - Düşürülemezse tPA **VERME**
- tPA tedavisi sırasında veya sonrasında
 - SKB > 180 veya DKB > 105 ise β -bloker puşe veya infüzyonuyla tedavi et
 - Düşürülemezse NaNitroprusside kullanımını düşün



Hemorajik İnme

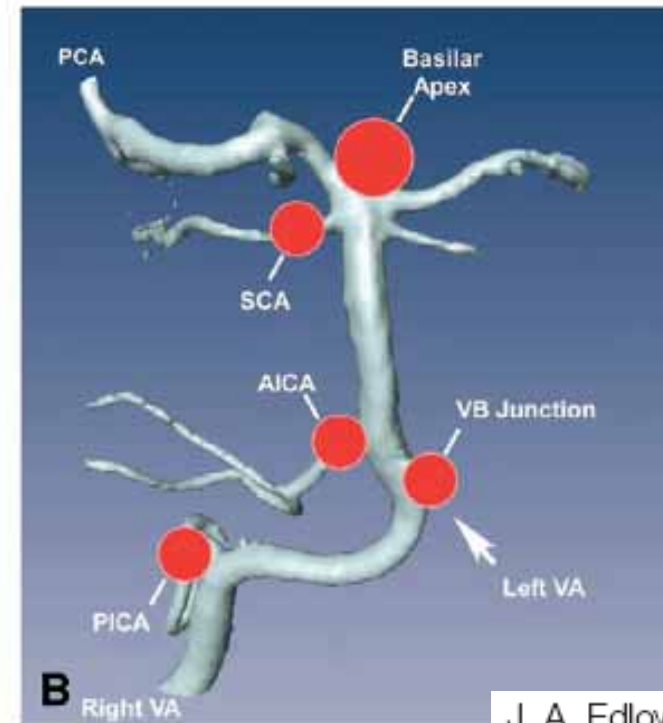
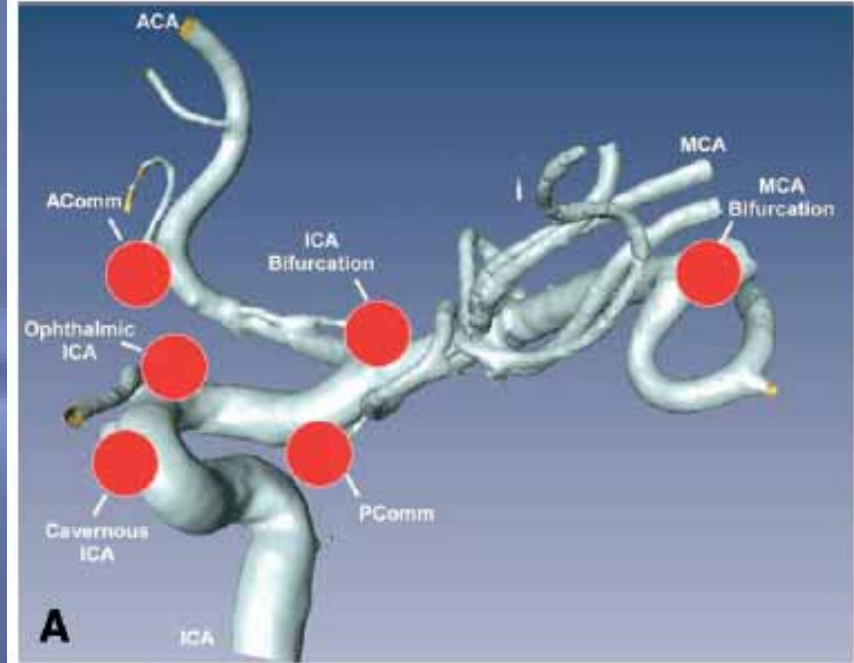
- Tüm inmelerin %10-20'si
- 30 günlük mortalite %40-80, ölümlerin %50'si ilk 48 saatte
- Hastaların %80'i sosyal açıdan bağımlı

Hemorajik İnme

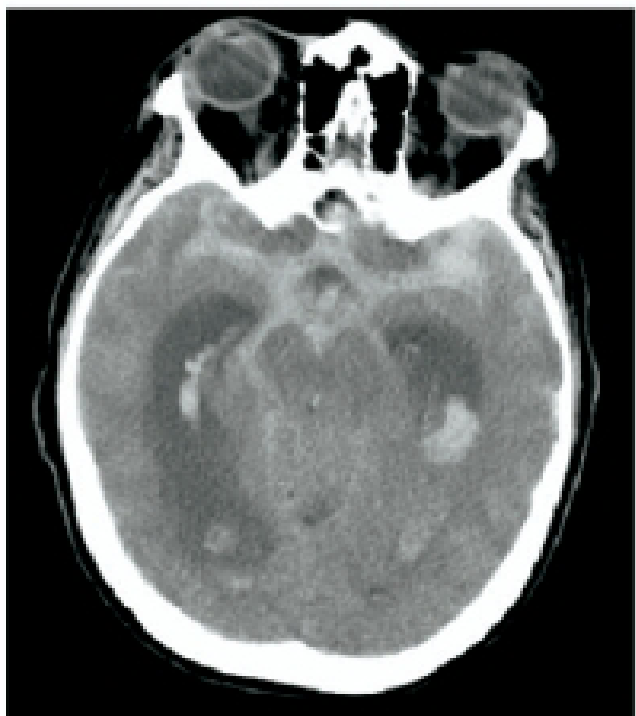
- **STICH çalışması; 1033 hasta, 83 merkez**
 - Erken cerrahi veya konservatif başlangıç
 - Erken cerrahinin üstünlüğü **YOK** (Meadow et al; Lancet 2005; 365;387-397)
- **Broderick et al;** (Stroke 1993)
 - Hematom hacmi sonlanımının en güvenilir göstergesi
 - Hacim arttıkça 30 günlük mortalite artar

SAK

- Non-travmatik SAK %80 anevrizmatik
- BBT'ye rağmen hata oranı %12-50
- AS'de "kaçırılan" SAK %5,4 (Vermeulen et al; Stroke 2007)
- "Tedaviye yanıt" dışlama kriteri değildir



J. A. Edlow et al.



Faktör VIIIa

- Yarı ömrü 2-3 saat
- Doğrudan etkili hemostatik
- rFVIIIa ilk 3 saatte kullanıldığında hematom büyümesini sınırlar
- Sonlanıma etkisi gösterilememiştir
- Hallevi et al; (Stroke. 2008;39:473-475.)
 - 3-4 saat aralığında kullanımı eşit oranda etkin ve güvenlidir

FAST

- 321 hasta, ilk 3 saat
- rFVIIIa 20 $\mu\text{g/kg}$, 80 $\mu\text{g/kg}$ veya placebo
- Hematom büyümesi dursa da, sonlanıma olumlu etki yok
- Yaş faktörü?

rFVIIIa

- **Freeman et al;** *(Mayo Clin Proc. 2004)*
 - Warfarine bağlı kanamada rFVIIIa ile INR hızla normale dönmüştür
- **INR > 1,5 ise ICH fatal seyreder**
- **INR > 2,5 iken ICH riski 10 kat ve üzerine çıkar**
- **rFVIIIa dışında tedavi**
 - K Vit, TDP ve diğer koagülasyon faktörleri



4. ULUSAL
ACİL TIP
KONGRESİ

A photograph taken from the perspective of someone inside a helicopter, looking out through the windshield. The view shows a vast, mountainous landscape with green valleys and brown, rocky peaks under a clear blue sky. The interior of the helicopter is visible in the foreground, including the silhouettes of the pilots and parts of the cockpit structure.

SORULAR???

4. ULUSAL ACİL TIP KONGRESİ