

# **Karotis ve Serebrovasküler Girişimler**

İstanbul Girişimsel Kardiyoloji Akademisi Kursu

Radisson Blu Hotel,İstanbul 17- 18.2.2017

Asemptomatik Karotis Darlıklarında Tedavi Stratejisi

# **Karotis Arter Hastalıklarında Semptom Nasıl Tanımlanmalıdır ? Tıbbi Tedavi Nasıl Olmalıdır ?**

**Dr.Reha Tolun**

**İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi**

**Nöroloji Anabilim Dalı**

**Florence Nightingale Hastanesi, İstanbul**

**XXIII. Ulusal Kardiyoloji Kongresi  
21-10-2007, Antalya**

# **Karotis ve Serebrovasküler Girişimler Kimin Sorumluluğunda**

*Reha Tolun*

İstanbul Girişimsel Kardiyoloji Akademisi Kursu

Radisson Blu Hotel,İstanbul 18-2-2017

# **Karotis ve Serebrovasküler Girişimler Kimin Sorumluluğunda ?**

- **Nörointervansiyonistin  
sorumluluğunda**

**Karotis ve Serebrovasküler Girişimler**



**Nörointervensiyonist**

- **Girişimsel Nöroradyolog**
- **Endovasküler Nöroşirürjiyen**
- **Girişimsel Nörolog**
- **Diğer (Girişimsel Kardiyolog, ...)**

# Girişimsel Nöroradyoloji (Girişimsel Nöroloji)

1980 sonrası

Damarları tıkamaya  
yönelik

- Anevrizma
- AVM
- AVF
- Tümör
- Epistaxis gravis

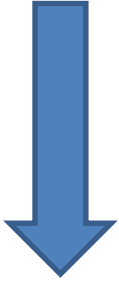
2000 sonrası

Damarları açmaya  
yönelik

- Akut iskemik inme
- Karotis stent
- Vertebral, intrakranyal stent

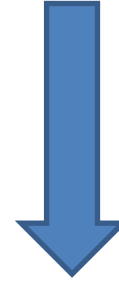
# SEREBROVASKÜLER GİRİŞİMLER (SERVİKO-SEREBRAL) İSKEMİK İNME TEDAVİSİ

ELEKTİF



KAROTİS STENT

ACİL

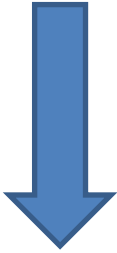


SEREBRAL TROMBEKTOMİ

# SEREBROVASKÜLER GİRİŞİMLER (SERVİKO-SEREBRAL)

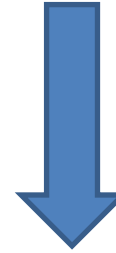
**Türkiye'de yıllık aday hasta sayısı**

**KAROTİS STENT**



**10.000**

**SEREBRAL TROMBEKTOMİ**



**10.000**



**Training, competency, and credentialing standards for diagnostic cervicocerebral angiography, carotid stenting, and cerebrovascular intervention**

**A Joint Statement from the American Academy of Neurology, the American Association of Neurological Surgeons, the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, the American Society of Neuroradiology, the Congress of Neurological Surgeons, the AANS/CNS Cerebrovascular Section, and the Society of Interventional Radiology\***

John J. Connors III, MD; David Sacks, MD; Anthony J. Furlan, MD; Warren R. Selman, MD; Eric J. Russell, MD; Philip E. Stieg, PhD, MD; and Mark N. Hadley, MD;  
for the NeuroVascular Coalition Writing Group†

---

# **ACCF/SCAI/SVMB/SIR/ASITN 2007 Clinical Expert Consensus Document on Carotid Stenting**

A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force  
on Clinical Expert Consensus Documents

(ACCF/SCAI/SVMB/SIR/ASITN Clinical Expert Consensus Document  
Committee on Carotid Stenting)

Bates ER, Babb JD, Casey DE, Cates CU, Duckwiler Gr, Feldman TE, Gray WA, Ouriel K, Peterson ED, Rosenfield EK, Rundback JK, Safian RD, Sloan MA, White CJ

**J Am Coll Cardiol, 2007 ;49:126-170**

- **ACCF** : American College of Cardiology Foundation
- **SCAI** : Society of Cardiovascular Angiography and Interventions
- **SVMB** : Society for Vascular Medicine and Biology
- **SIR** : Society of Interventional Radiology
- **ASITN**: American Society of Interventional and Therapeutic  
Neuroradiology

## Doktor Eğitim ve Kredilendirmesi. Kognitif ve Teknik Eğitim

- **KAS eğitimi ve kredilendirmesi için ayrıntılı klinik yetkinlik yazılımları beraberce NöroVasküler Koalisyon olarak anılan 2 multiuzmanlık konsensus grubu tarafından yayınlanmıştır :**
  - **SCAI/SVMB/SVS** ( Society of Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society for Vascular Surgery)
  - **AAN/AANS/ASITN/ASNR/CNS/SIR** (American Academy of Neurology, American Association of Neurological Surgeons, American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, American Society of Neuroradiology, Congress of Neurological Surgeons, Society of Interventional Radiology)
  - **Yetkinlik elemanları servikoserebral anjiyografi ve KAS'ı da içeren kognitif, teknik ve klinik becerileri kapsamaktadır**

## KAS

### Girişimsel Suit Eğitimi, Kredilendirme ve Kurallar SCAI/SVMB/SVS : KAS Uygulaması İçin Gerekenler

- A. **TEKNİK** : Karotis stentleme için teknik gereksinimler  
*Yetkinlik için yeterli minimum uygulama sayısı*
- I. **En az 30 servikoserebral anjiyografi  
(en az yarısında primer operatör)**
  - II. **En az 25 karotis stentleme işlemi  
(en az yarısında primer operatör)**

**Diyagnostik servikoserebral  
anjiyografi uzmanlığı güvenli ve  
başarılı endovasküler girişim için  
temeldir**

- **Karotis stentleme/anjiyoplasti**
- **Girişimsel inme tedavisi**
- **Intrakranyal stentleme/anjiyoplasti**
- **Serebral anevrizma,AVM,AVF,tümör ve epistaksis embolizasyonu**

# **Serviko-Serebral Anjiyografi Uygulama-Yorumlama**

- **Yüksek düzeyde teknik ustalık**
- **İlgili nörolojik patofizyoloji bilgisi**
- **Nörovasküler anatomi ve patoloji**
- **Tüm nöroradyolojik olanakların iyi bilinmesi**

# İskemik İnme Girişimsel Tedavisi



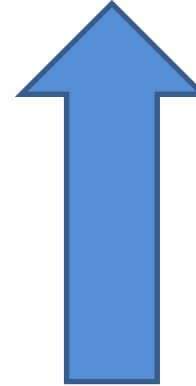
**Elektif  
Stentleme**



**Akut  
Revaskülarizasyon**



**?**



**?**

**Kardiyologun Rolü ?**

# KAROTİS STENTLEME

## KİM UYGULAMALI ?

Kılavuzlardaki yeterlilik kriterlerini dolduran :

- *Girişimsel Nöroradyolog*
- *Girişimsel Nörolog*
- *Endovasküler Nöroşirürjiyen*
- *Girişimsel Kardiyolog*
- *Vasküler Cerrah*



# Karotis Stentleme

*Kim Uygulamalı ?*

- “De Facto” durum ?
- **%50 Kardiyolog !**

# İskemik İnme Girişimsel Tedavisi



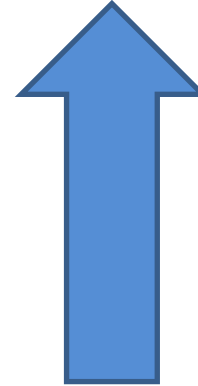
**Elektif  
Stentleme**



**Akut  
Revaskülarizasyon**



**EVET**



**?**

**Kardiyologun Rolü**

# **KAROTİS STENTLEME**

**KİM UYGULAMALI ?**

**KİM SORUMLU ?**

- **Uygulamaya yetkin uzman hekim doğal olarak sorumludur**
- **Ancak, hastanın endikasyonunun konulması ve klinik yönetimi “vasküler nöroloji” uzmanı ile paylaşılmalı ve yürütülmelidir**

# SEREBRAL TROMBEKTOMİ

## KİM UYGULAMALI ?

### Nörointervensiyonist

- *Girişimsel Nörolog*
- *Girişimsel Nöroradyolog*
- *Endovasküler Nöroşirürjiyen*
- *Kardiyolog ?!*

**Mechanical Thrombectomy-Ready Comprehensive Stroke Center Requirements and Endovascular Stroke Systems of Care: Recommendations from the Endovascular Stroke Standards Committee of the Society of Vascular and Interventional Neurology (SVIN)**  
English J.D.<sup>a</sup> · Yavagal D.R.<sup>b</sup> · Gupta R.<sup>c</sup> · Janardhan V.<sup>d</sup> · Zaidat O.O.<sup>e</sup> · Xavier A.R.<sup>f</sup> · Nogueira R.G.<sup>g</sup> · Kirmani J.F.<sup>h</sup> · Jovin T.G.<sup>i</sup>  
Intervent Neurol 2015;4:138-150

USA/Türkiye analojisi

**İNME**

- 180 000/yıl
- 80 000/yıl  
(büyük damar tıkanması)
- **10 000/yıl**  
**(trombektomi adayı)**

**MI**

- 230 000/yıl
- 80 000/yıl  
PCI-STEMIs

**Günümüzdeki uygulamalar < 1000/yıl**

# EMS Triage for Brain attacks mirror Heart attacks

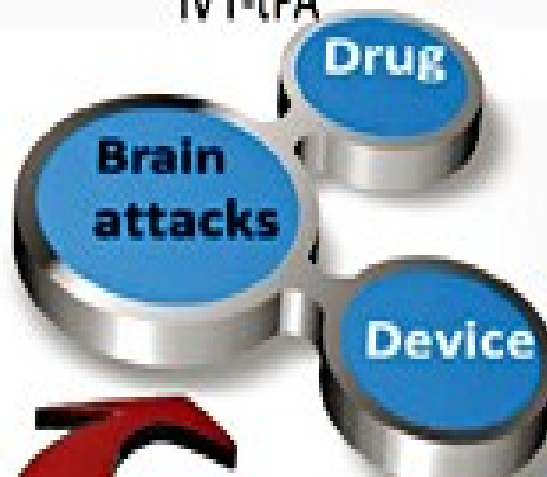
**Non-PCI capable Hospital:**

IV Fibrinolysis



**Non-Stroke Intervention Capable Hospital:**

IV r-tPA



**PCI Capable Hospital:**

Balloon Angioplasty  
& Stenting



**Stroke Intervention Capable Hospital:**

Clot Retrieval



# Neden %10'un altında hastaya trombektomi yapılabiliyor

- **Farkındalık** (hasta yakınları, sağlık çalışanları)
- **Transport**
  - Doğru yere
  - Hızlı
- **7/24 hizmet veren kapsamlı inme merkezleri yetersizliği**

## *Number Needed to Treat (NTT)*

- **STEMIs >>> PCI** **30**
- **iNME >>> Trombektomi** **3**  
IV TPA 8-14



# **Girişimsel (Vasküler) Nöroloji**

## **Tanım**

***Kateter anjiyografi yöntemiyle, başta akut iskemik inme olmak üzere, serebral vasküler hastalıkların tedavisini gerçekleştiren nöroloji üst uzmanlık alanıdır***

# Türkiye’de Girişimsel Nöroloji Eğitimi Veren Merkezler (2009-2016)

## Türk Nöroloji Derneği “Girişimsel Nöroloji Bilimsel Çalışma Grubu”



Memorial Hizmet Hastanesi, İstanbul  
Reha Tolun, Yakup Krespi, Bahar Koyuncu



Osmangazi Üniversitesi Hastanesi, Eskişehir  
Özcan Özdemir, Demet Funda Baş



Gaziantep Üniversitesi Hastanesi  
Semih Giray



Ankara Numune EA Hastanesi  
Erdem Gürkaş



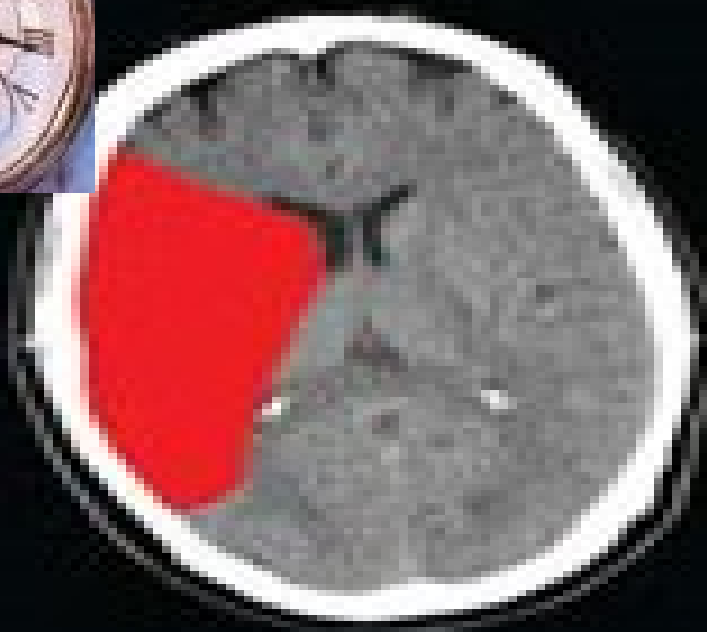
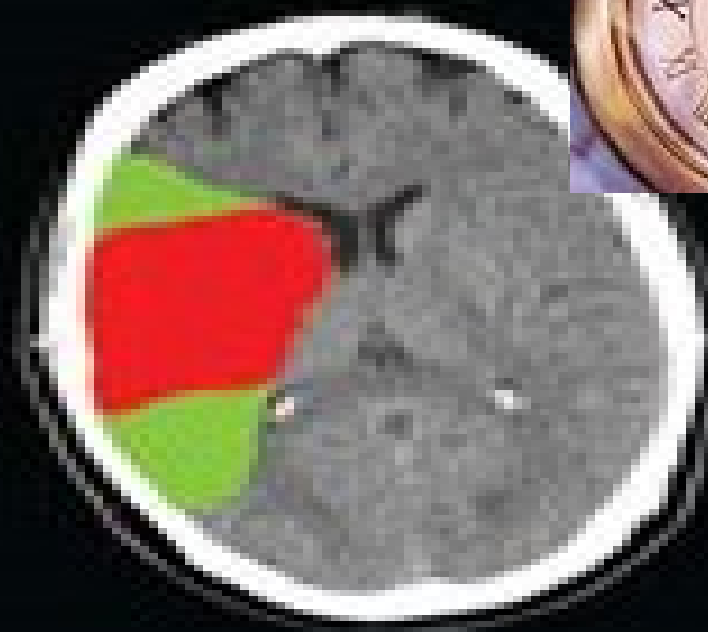
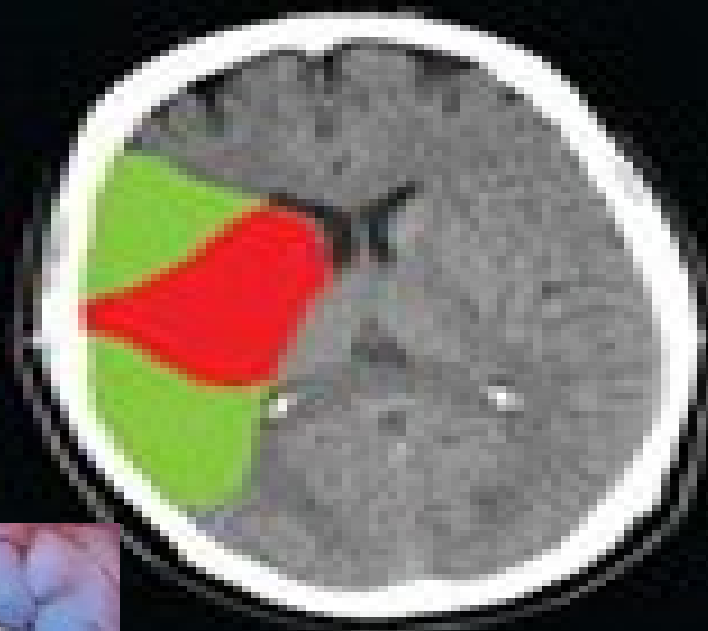
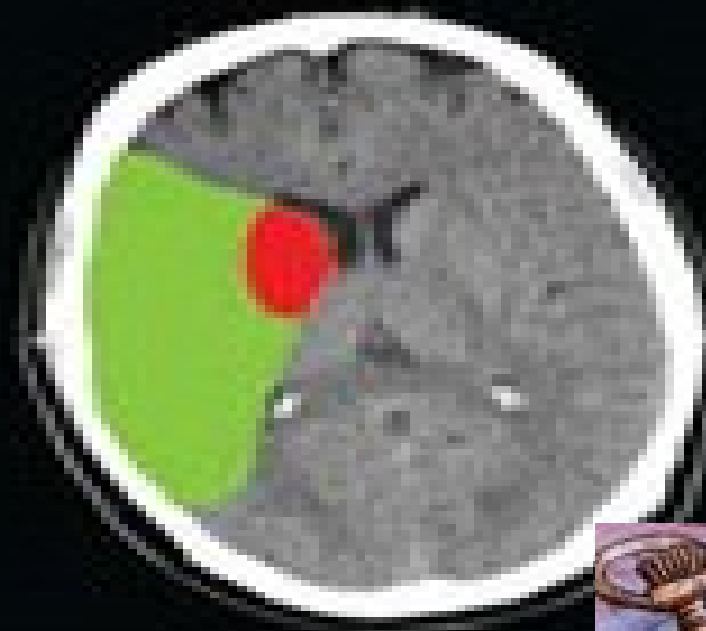
**Akut İskemik İnmede**  
**ENDOVASKÜLER**  
**Revaskülarizasyon Tedavisi**

**Kanıtı Dayalı Tıp**



**Class 1, Level A**

5 (7) randomize çalışma, 2015



# Interaction between time to treatment and reperfusion therapy in patients with acute ischemic stroke

[Maarten G Lansberg1](#), [Guilherme Dabus2](#)

*J NeuroIntervent Surg 2013;5:i48-i51*

- **Başarılı reperfüzyona ulaşmadaki her 30 dakikalık gecikme iyi prognoz olasılığını % 10 azaltır**

# **Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document**

***EJMINT* Editorial, 2016: 1607000288 (18th February 2016)**

- **9 Uluslararası Derneğin Ortak Deklarasyonu**

# Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document

*EJMINT* Editorial, 2016: 1607000288 (18th February 2016)

- A recent meta-analysis reviewed the 5 positive stroke thrombectomy studies published in 2015; the vast majority of thrombectomies were performed by **experienced neurointerventionalists, including interventional neuroradiologists, endovascular neurosurgeons, and interventional neurologists** working routinely on neuroradiological interventional procedures [[10](#)]

Endovascular Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke: A Meta-analysis;  
Badhiwala JH, Nassiri F, Alhazzani W, et al.; *JAMA* 2015; 314(17): 1832-43.



**Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention:  
An International Multi-Society Consensus Document**

*EJMINT* Editorial, 2016: 1607000288 (18th February 2016)

- **Catheter skills from other circulations do not replace the need for formal training in safe intracranial microcatheter navigation and device placement !**

**Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention:  
An International Multi-Society Consensus Document**

*EJMINT* Editorial, 2016: 1607000288 (18th February 2016)

- **Both patient selection and procedural expertise are critical to achieve a good clinical outcome.**
- **Hence, there is a clear rationale for formal training in both **clinical neuroscience and interventional neuroradiology****

# Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document

*EJMINT* Editorial, 2016: 1607000288 (18th February 2016)

- İskemik inme endovasküler girişim uzmanlığı eğitimi almak için **nöroradyoloji, nöroloji veya nöroşirürji uzmanı** olmak gerekir

# Training Guidelines for Endovascular Ischemic Stroke Intervention: An International Multi-Society Consensus Document

*EJMINT* Editorial, 2016: 1607000288 (18th February 2016)

- **Eğitim süresi 2 yıldır**
- **Birinci Yıl** : Klinik nörobilim ve nörogörüntüleme
- **İkinci yıl** : Minimum 12 ayda, yetkin bir girişimsel nöroradyolog, girişimsel nörolog veya endovasküler nöroşirürjiyen başkanlığındaki yüksek volümlü bir merkezde **iskemik inme endovasküler tedavisi odaklı “girişimsel nöroradyoloji”** eğitimini kapsayacaktır

# SEREBRAL TROMBEKTOMİ

## KİM UYGULAMALI ?

### Nörointervensiyonist

- *Girişimsel Nörolog*
- *Girişimsel Nöroradyolog*
- *Endovasküler Nöroşirürjiyen*
- *Kardiyolog ?!*

# **SEREBRAL TROMBEKTOMİ**

**KİM UYGULAMALI ?**

**KİM SORUMLU ?**

- Uygulamaya yetkin uzman hekim doğal olarak sorumludur
- Ancak, endikasyon “vasküler nörolog” tarafından konulmalı ve perioperatif tedavi onun tarafından yürütülmelidir

# Kim Uygulamalı ?

## Karotis Stent (Elektif)

- Girişimsel Nöroradyolog
- Girişimsel Nörolog
- Endovasküler Nöroşirürjiyen
- Girişimsel Kardiyolog
- Vasküler Cerrah

**UYGULAYAN**

+ Vasküler Nörolog

## Serebral Revaskülarizasyon (Akut)

- **Nörointervansiyonist**
- Girişimsel Nöroradyolog
- Girişimsel Nörolog
- Endovasküler Nöroşirürjiyen
- Girişimsel Kardiyolog ???

**UYGULAYAN**

+ Vasküler Nörolog

# Kim Sorumlu ?

# İskemik İnme Girişimsel Tedavisi



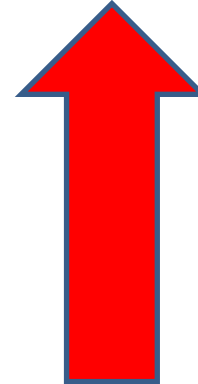
**Elektif  
Stentleme**



**Akut  
Revaskülarizasyon**



**EVET**



**HAYIR ?**

**Kardiyologun Rolü**



# **Servikoserebral Endovasküler Girişimlerde Düzen Klinik Sonuçlar İçin**

- Formel nöroloji eğitimi**
- Uygun girişimsel eğitim**
- Yeterli deneyim**

# ***SON SÖZ***

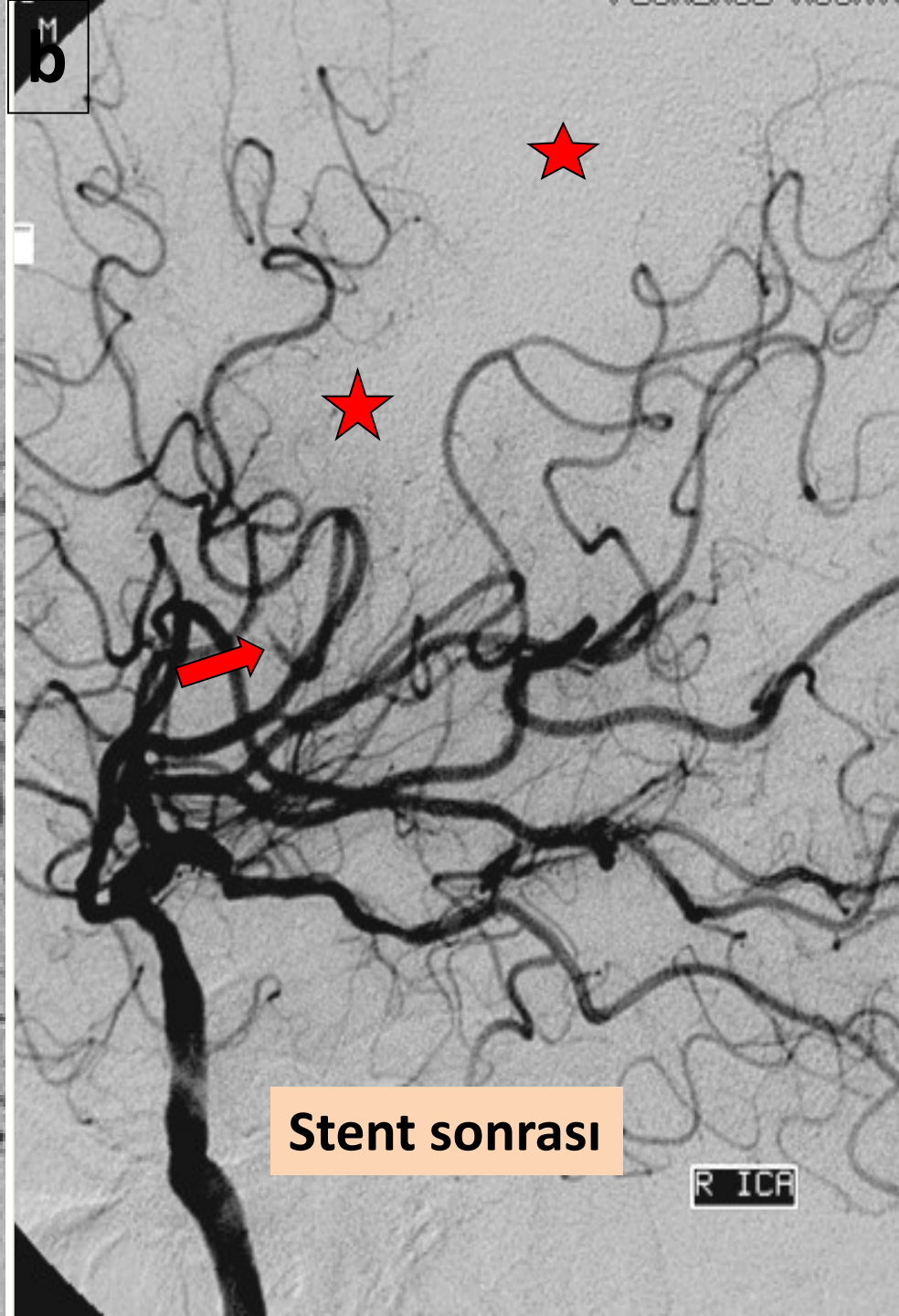
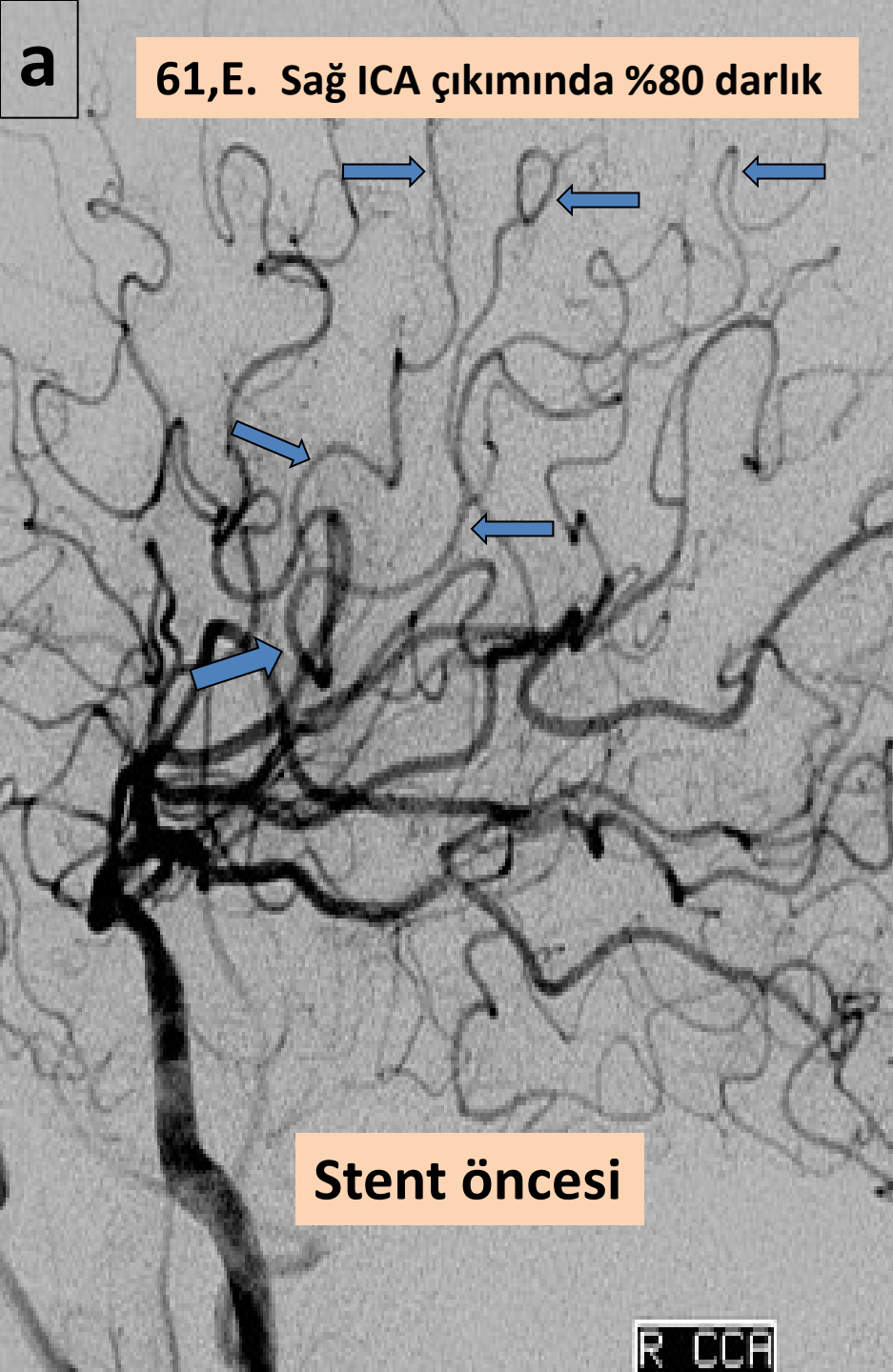
- **Hasta menfaati açısından, girişimsel nöroloji uygulamalarına hak kazanacak nörogirişimcilerin en üst düzeyde formel eğitim almaları gerekmektedir**

*Teşekkürler*

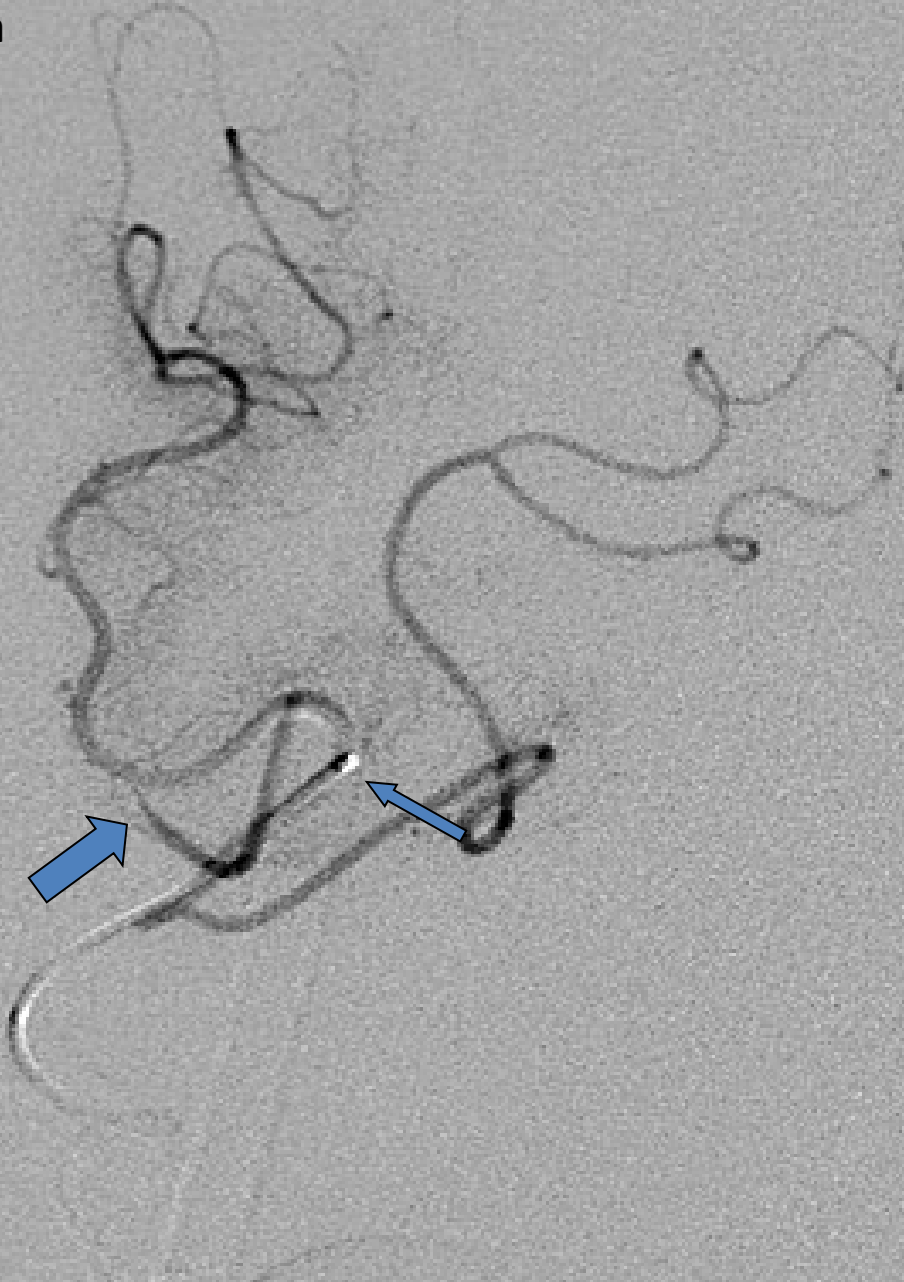
A.Y.O. **61,E** (487007)

## Klinik Bilgiler

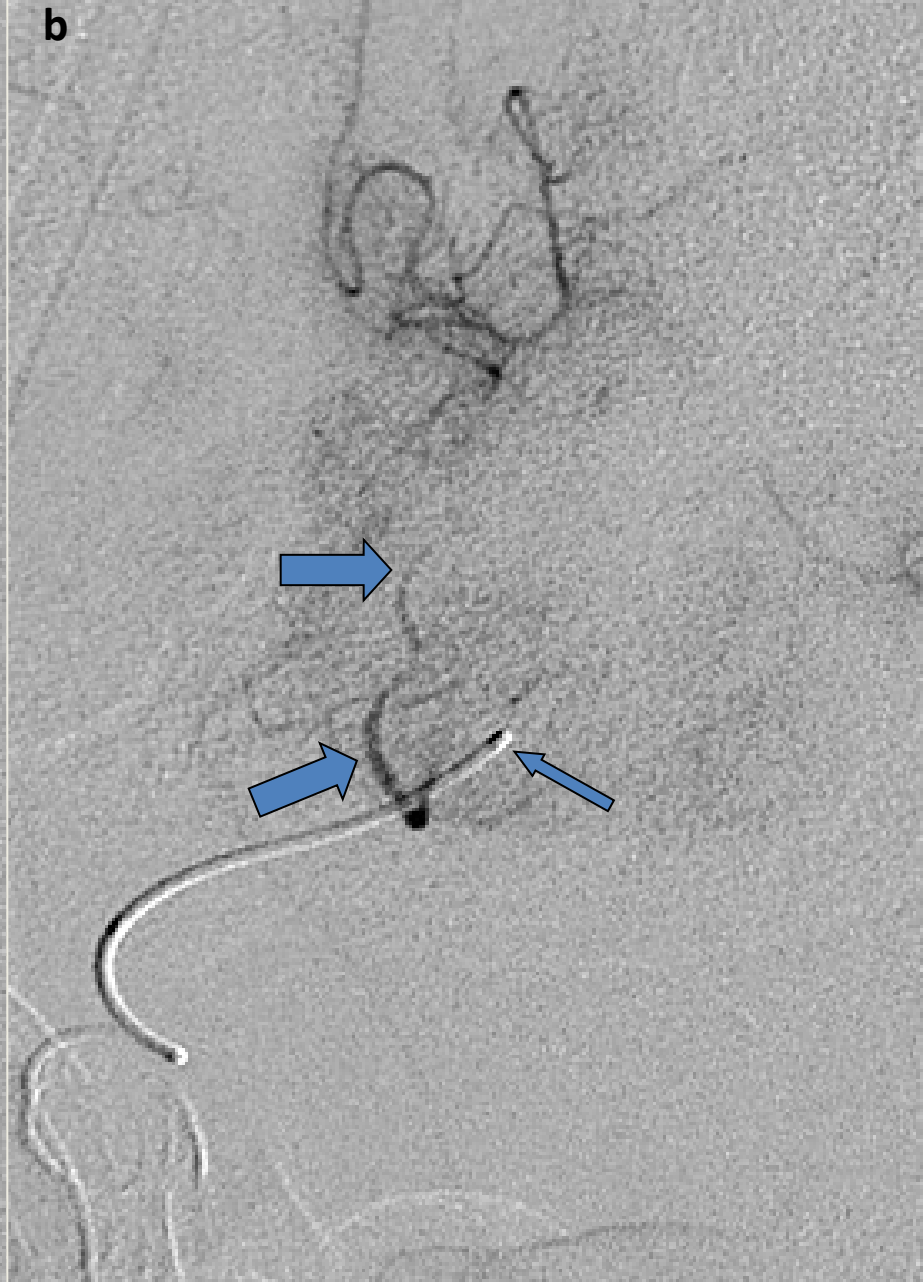
- **HT + HL + DM**
- **3 ay önce 1 gün kadar süren sağ kol ve bacakta güçsüzlük (o döneme ait nörolojik muayene yok)**
- **Boyun ve transkranyal Doppler : Sağ ICA çıkımında %80 darlık + sol arteria cerebri media'da ciddi darlık (semptomatik ?)**
- **Kranyal MR (giriş) : Normal**



**a**



**b**



A.Y.O.

