

**REVIEW**

**DERLEME**

**TANI YÖNTEMLERİ:**

**TÜRK BEYİN DAMAR HASTALIKLARI DERNEĞİ İNME TANI VE TEDAVİ KILAVUZU – 2015**

**Babür DORA<sup>1</sup>, Mehmet Zülküf ÖNAL<sup>2</sup>, Ethem Murat ARSAVA<sup>3</sup>, Özge YILMAZ<sup>4</sup>, Kürşad KUTLUK<sup>5</sup>, Nevzat UZUNER<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ANTALYA

<sup>2</sup>Medicana International Ankara Hastanesi, Nöroloji Kliniği, ANKARA

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA

<sup>4</sup>Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İZMİR

<sup>5</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İZMİR

<sup>6</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR

**ÖZET**

Bu kılavuzda inme şüphesi olan hastalarda öncelikle yapılması gereken tanı işlemleri ve ayırıcı tanıda kullanılması gereken yöntemlerden kısaca bahsedilecektir.

**Anahtar Sözcükler:** İnme, tanı yöntemleri.

**DIAGNOSTIC PROCEDURES:**

**GUIDELINES OF TURKISH SOCIETY OF CEREBROVASCULAR DISEASES – 2015**

**ABSTRACT**

In this guideline, a brief information about diagnostic procedures that should be done primarily and methods that should be used for diagnosis in suspected stroke patients will be given.

**Key Words:** Stroke, diagnostic procedures.

**GİRİŞ**

İskemik inme şüphesi olan hastalarda, bazı testler hızlı bir şekilde rutin olarak gerçekleştirilmelidir. Bunun temel amacı, önemli olabilecek alternatif tanıları dışlamak, eşlik eden ciddi durumları tespit etmek, tedavi seçimini desteklemek ve inmenin akut tıbbi ve nörolojik komplikasyonlarını belirlemektir.<sup>1,2</sup>

**Akut iskemik inme şüphesi olan hastalarda tanı yöntemleri<sup>2</sup>**

<b>Tüm hastalar</b>	<b>Gerekli olduğu durumlarda</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrastsız beyin BT veya MRG</li> <li>Kan glukozu</li> <li>Oksijen saturasyonu</li> <li>Serum elektrolitleri/böbrek fonksiyon testleri*</li> <li>Tam kan sayımı, trombosit dahil*</li> <li>Kardiyak iskemi belirteçleri*</li> <li>Protrombin zamanı/INR*</li> <li>aPTT*</li> <li>EKG*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direkt trombin inhibitörü veya direkt faktör Xa inhibitörü kullanımı varsa trombin zamanı veya ekarin pıhtılaşma zamanı</li> <li>Karaciğer fonksiyon testleri</li> <li>Toksikoloji taraması</li> <li>Kan alkol düzeyi</li> <li>Gebelik testi</li> <li>Arteriyel kan gazları (hipoksi şüphesi varsa)</li> <li>Göğüs radyografisi (akciğer hastalığı şüphesi varsa)</li> <li>Lomber ponksiyon (subaraknoid kanama şüphesi var ve BT'de kan görülüyorsa)</li> <li>EEG (nöbet şüphesi varsa)</li> </ul>

\*Şu durumlar haricinde, bu testlerin sonucu beklenirken fibrinolitik tedavi başlanması gecikmemelidir: (1) Klinik olarak kanama anomalisi veya trombositopeni şüphesi varsa; (2) Hasta heparin veya varfarin aldıysa; (3) Hasta başka bir antikoagülan aldıysa (direk trombin inhibitörü veya direkt faktör Xa inhibitörü).

Akut inme tanısı sırasında yapılan radyografik görüntüleme ve diğer laboratuvar testleri ile aşağıdaki sorulara cevap aranmalıdır:<sup>3</sup>

1. MSS lezyonları iskemi veya kanamaya mı bağlı, yoksa vasküler olmayan bir sebepten dolayı gelişen inme benzeri bir duruma mı?
2. Lezyonlar nerede? Şekli, boyutu, dağılımı nasıl?
3. Vasküler lezyonların özellikleri ve şiddeti nedir ve beyin perfüzyonu sorunları ile lezyonlar arasındaki ilişki nedir?
4. Hematolojik bir sorun iskemi veya kanamaya yol açıyor veya katkıda bulunuyor mu?

Erken görüntüleme ve yorumlama, iskemik inme hastalarında hızlı değerlendirme ve tanı açısından kritiktir.<sup>2</sup> Zamanın önemli olması nedeniyle, inme hastalarının görüntüleme için diğer hastalara göre önceliği olmalıdır.<sup>1</sup>

İnfarktın boyutu, yeri ve vasküler dağılımı, kanama varlığı, iskemik inmenin şiddeti ve/veya büyük damar oklüzyonu varlığı gibi kraniyal görüntüleme bulguları, anlık ve uzun dönem tedavi seçeneklerini etkiler. Modern görüntüleme teknikleri ile iskemik hasarın olası geri dönüştürülebilirliği, intrakraniyal vasküler durum (oklüzyonun boyutu ve yeri dahil) ve serebral hemodinami hakkında bilgi edinilebilir.<sup>2</sup>

**BT ve İlişkili Tetkikler****Kontrastsız BT ve Kontrastlı BT**

Kontrastsız BT, fibrinolitik kontrendikasyonlarının tespit edilmesi ve inme

hastasının erken dönemde fibrinolitik tedavi almasını sağlamak için yeterlidir. Hastanın acil servise getirilmesinden sonraki 25 dakika içerisinde kontrastsız BT çekilmelidir.<sup>2</sup> Hızlı çekilen BT, inme hastalarında yapılacak en maliyet-etkin görüntüleme stratejisidir, ancak önceden olan kanamalar için sensitif değildir.<sup>1</sup>

Kontrastsız BT, parenkimal hemorajinin kesin olarak dışlanmasını sağlar ve IV rtPA için diğer kontrendikasyonları belirtir. Yaygınlığı, göreceli olarak kolay yorumlanması ve sonuçlanma hızı nedeniyle, akut iskemik inme görüntülemesinde en sık kullanılan yöntemdir.<sup>2</sup>

Semptomların başlangıcından sonraki ilk birkaç saatte, kontrastsız BT'de serebral iskeminin belirtilerinden birisi gri-beyaz cevher ayırımının azalmasıdır. Bu, bazal ganglia çekirdeklerinde belirginliğin azalması veya insulanın altında ve konveksitelerin üzerinde yer alan beyaz cevher ile korteksteki yoğunluklarının birbirine karışması olarak kendini gösterir.<sup>2</sup>

Serebral iskeminin bir diğer bulgusu, sulkal silinmedir. Bu bulgular ne kadar hızlı belirginleşirse, iskeminin derecesi de o kadar şiddetlidir. Ancak, gözlemcilerin bu erken bulguları tespit etme yeteneği değişkendir ve infarktın boyutu, iskeminin şiddeti ve belirtilerin ortaya çıkışıyla görüntüleme arasında geçen süreyle bağlıdır.<sup>2</sup>

BT'de görülebilecek bir başka bulgu da oklüzyon olan arterdeki dansite artışıdır; büyük damar tıkanıklığına işaret eden hiperdens orta serebral arter (MCA) işareti gibi. Bir başka

kontrastsız BT bulgusu ise hiperdens MCA 'nokta' işaretidir. MCA nokta işareti, MCA'nın bir dalındaki bir pıhtıyı gösterir ve genellikle MCA'daki trombus hacminden küçüktür, bu nedenle de IV rtPA için daha iyi bir hedefdir. Hiperdens baziler arter işareti de hiperdens MCA işaretine benzer özellikler taşır.<sup>2</sup>

### **BT Anjiyografi**

Helikal BT anjiyografi (BTA), akut, subakut ve kronik inme durumunda intrakraniyal ve ekstrakraniyal vasküler yapının hızlı ve non-invazif bir şekilde değerlendirilmesini sağlar ve vasküler oklüzyon ve stenozlar hakkında önemli bilgi sağlar.<sup>2</sup>

Intrakraniyal büyük damar oklüzyonu ve stenozu için tanıma oranı çok yüksektir ve genel doğruluk oranı dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) kadar yüksek veya daha iyidir. BTA'nın intrakraniyal oklüzyonları tespit etmede sensitivite ve spesifitesi, sırasıyla %92-100 ve %82-100 arasında değişmektedir ve pozitif prediktif değeri %91-100 arasındadır.<sup>2</sup>

BTA'nın vasküler anatomi hakkında statik görüntüler sunması nedeniyle, akım hızları ve yönü açısından DSA daha üstündür. BTA kaynak görselleriyle MRG/difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG) karşılaştırmaları, iskemik bölgelerin tespiti açısından iki tekniğin de benzer sensitiviteye sahip olduğunu, ancak DAG'nin daha küçük anomalileri veya beyin sapı ve posterior fossa'daki sorunları tespit etmede daha iyi olduğu görülmüştür.<sup>2</sup>

BTA, eksternal vasküler yapının görüntülenmesinde de sensitif, spesifik ve doğruluk payı yüksek bir yöntemdir. Karotis oklüzyonunu çok yüksek dereceli bir oklüzyondan ayırt etmede, karotis USG'den üstündür. Belirgin lezyonların karotis USG'den üstündür. Belirgin lezyonların tespitinde DSA'ya kıyasla %90'ın üzerinde bir sensitivitesinin, %95'in üzerinde spesifitesinin olduğu görülmüştür.<sup>2</sup>

### **Perfüzyon BT**

BT ve MRG ile beyin perfüzyon görüntülenmesi, serebral kan akımı, hacmi ve ortalama transit süresi gibi bölgesel serebral hemodinami hakkında bilgi verir.<sup>2</sup>

Perfüzyon görüntüleme, parenkimal görüntüleme ile birlikte iskemik penumbranın hatlarının belirlenmesini sağlar. İskemik ve potansiyel olarak kurtarılabilir penumbra dokusu,

reperfüzyon ve nöroprotektif girişimler için ideal bir hedeftir ancak doğru hasta seçimi gerektirir.<sup>2</sup>

Multimodal BT'nin MRG'ye göre üstünlükleri, acil görüntüleme açısından daha yaygın oluşu, daha hızlı görüntüleme sağlanması ve daha az kontrendikasyonu oluşudur. Serebral kan hacmi, akımı ve ortalama transit süresi gibi perfüzyon BT parametreleri, perfüzyon ağırlıklı MRG eşdeğerlerine göre daha kolay hesaplanabilir.<sup>2</sup>

MRG'ye kıyasla dezavantajları ise iyonize radyasyon ve nefrotoksisite olasılığı taşıyan iyotlu kontrast kullanımınıdır. Bir diğer olumsuz yan ise sınırlı kapsamıdır, tipik olarak bir kontrast bolusu 4 cm kalınlığında bir kesit alınmasını sağlar.<sup>2</sup>

### **MRG ve İlişkili Tetkikler**

#### **Beyin MRG**

MRG, farklı belirtileri, inme tipi ve etyolojisi olan veya inme benzeri bir durumdan şüphelenilen akut inme hastalarında, BT'den sonuç alınamazsa özellikle önemlidir.<sup>1</sup>

T1, T2, FLAIR gibi standart MRG sekansları, akut iskemide görülen değişikliklere karşı göreceli olarak daha az hassastır. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG), akut infarkt için en sensitif ve spesifik görüntüleme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır; kontrastsız BT veya diğer MRG sekanslarından çok daha iyidir. DAG çok erken zamanlarda bile infarkt bölgelerini tespit etmede yüksek sensitivite (%88-100) ve spesifiteye (%95-100) sahiptir.<sup>2</sup>

DAG, lezyon boyutunun, yerinin ve yaşının tespit edilmesini sağlar. Standart MRG sekansları ve kontrastsız BT ile kolayca tespit edilemeyen küçük kortikal lezyonların, küçük derin veya subkortikal lezyonların, beyin sapı ve serebellumdaki küçük lezyonların tanınmasını sağlar. Ayrıca inme mekanizması hakkında bilgi veren subklinik satellit iskemik lezyonların da tanınmasını sağlar.

MRG'de hemorajinin görünümü, kanamanın yaşına ve kullanılan sekansa bağlıdır. Akut inme hastalarının değerlendirilmesinde, fibrinolitik tedavi için adayların belirlenmesi dahil, MRG tek görüntüleme yöntemi olarak kullanılabilir.<sup>2</sup>

BT'ye kıyasla MRG'nin üstünlükleri; akut, küçük kortikal, küçük derin ve posterior fossa infarktlerinin tanınması, akut-kronik iskemik ayrımının yapılması, iskemik mekanizmasına dair bilgi veren subklinik satellit iskemik lezyonların tespit edilmesi, iyonizan radyasyona maruz

kalınmaması ve daha üstün alansal çözünürlük sunmasıdır. Olumsuz yanları ise fiyatı, sınırlı yaygınlığı, testin uzun süresi, hareket artefaktlarına yatkınlık ve klostrrofobi, konfüzyon, kalp pili ve metal implant varlığı gibi kontrendikasyonlardır.<sup>2</sup>

### **MR Anjiyografi**

İntrakraniyal MR anjiyografi (MRA), akut inme hastalarında tedavi sürecinin belirlenmesi amacıyla beyin MRG'si ile birlikte yapılır. İntrakraniyal vasküler yapının görüntülenmesi için birkaç teknik vardır: 2-boyutlu TOF (time-of-flight), 3-boyutlu TOF, MOTSA (multiple overlapping thin-slab acquisition) ve kontrastlı MRA. Kontrastsız TOF tekniklerinin, BTA veya DSA'ya kıyasla spesifitesi, stenozlar için %60-85, oklüzyonlar için ise %80-90'dır. TOF MRA, akut proksimal büyük damar oklüzyonlarını tespit etmede faydalıdır, ancak distal veya dal oklüzyonlarını güvenilir bir şekilde tanımlayamaz.<sup>2</sup>

Ekstrakraniyal karotis problemlerin tespitinde ise 2-boyutlu ve 3-boyutlu TOF MRA kullanılabilir. Kontrastlı MRA tekniklerinin doğruluk oranı, kontrastsız tekniklere göre daha yüksektir ve DSA'ya kıyasla spesifite ve sensitivitesi sırasıyla %86-97 ve %62-91'dir. Karotis ve vertebral arterlerin kraniyoservikal disseksiyonları, sıklıkla MRA ile tespit edilebilir. MRA aynı zamanda, arteriyel disseksiyon, fibromusküler displazi, venöz tromboz ve vaskülit gibi iskemik inme ve GİA'nın daha nadir görülen sebeplerinin tanınmasında yardımcıdır.<sup>2</sup>

### **Perfüzyon MRG**

Perfüzyon MRG, perfüzyon BT'de olduğu gibi parenkimal görüntüleme ile birlikte iskemik penumbranın hatlarının belirlenmesini sağlar.<sup>2</sup> Perfüzyon MRG'de, kritik hipoperfüzyon olan (reperfüzyon sonrası iyileşebilen) beyin dokusu hacmi ile infarktlı doku hacmi (reperfüzyon sonrası iyileşmeyen) arasındaki uyumsuzluk, perfüzyon MRG'de orta derecede güvenilirlik ile tespit edilebilir.<sup>1</sup> Perfüzyon MRG'nin perfüzyon BT'ye karşı avantajları, parenkimin birçok özelliğinin değerlendirilmesini sağlayan görüntüleme sekans paketleri ve iyonizan radyasyondan kaçınılmasıdır. Dezavantajları ise acil durumlarda sınırlı yaygınlığı, testin süresi ve hasta kontrendikasyonlarıdır.<sup>2</sup>

### **Doppler USG**

Transkraniyal doppler (TKD) USG, oklüzyon ve stenoz gibi intrakraniyal vasküler sorunların tespit edilmesinde kullanılmaktadır. TKD ile kardiyak veya ekstrakraniyal kaynaklı embolilerde görülen mikroembolik sinyaller tespit edilebilir. TKD'nin steno-oklüziv hastalıklar için sensitivite ve spesifitesi sırasıyla %55-90 ve %90-95 arasındadır.<sup>2</sup>

Karotis USG'si, karotis bifurkasyonunu görüntülemek ve kan akımını ölçmek için de güvenli ve ucuz bir yöntemdir.<sup>2</sup>

Diğer görüntüleme yöntemlerinin aksine USG hızlı ve non-invazifdir ve taşınabilir cihazlarla uygulanabilir. Bu nedenle, MRA veya BTA yapılamayan hastalarda kullanılabilir. USG ile MRA'nın birlikte kullanımı ise, dijital substraksiyon anjiyografiye (DSA) eşdeğer sonuçlar sağlar.<sup>1</sup>

Hasta başında ölçüm sağlasa da, Doppler çalışmaları sınırlı bilgi verir, operatöre bağımlıdır ve bu nedenle tecrübeli operatörlere ihtiyaç duyar.<sup>1</sup>

### **Konvansiyonel Anjiyografi**

DSA, birçok serebrovasküler lezyon ve hastalığın tanımlanmasında altın standarttır.<sup>2</sup> Diğer testlerden sonuç elde edilemediği durumlarda DSA gerekli olabilir.<sup>1</sup>

Arteriyel stenozlar dahil her türlü serebrovasküler hastalıkta DSA'nın çözünürlüğü, sensitivitesi ve spesifitesi, non-invazif tekniklere eşdeğer veya onlardan daha iyidir.<sup>2</sup>

Özellikle invazif tedavilere karar verme sürecinde servikal karotis ve vertebral arterlerin görüntülenmesinde DSA en fazla bilgi veren yöntemdir. DSA vasküler lezyon hakkında bilgi vermenin yanında, kollateral akım, perfüzyon durumu ve hastanın tedavisini etkileyebilecek diğer gizli lezyonlar hakkında bilgi sağlar.<sup>2</sup>

Ancak DSA, uzun süren uygulama nedeniyle ilk görüntüleme seçeneği olmamalıdır; inme hastasının ilk değerlendirmesinden sonraki 2-4 dakika içerisinde gerçekleştirilen bir BTA veya MRA, kateter anjiyografi gerekliliğini ortadan kaldıracaktır.<sup>2</sup>

### **Kardiyovasküler Değerlendirme**

Tüm akut inme hastalarında, inmenin sebebinin belirleyebilmek ve kısa ve uzun dönem

tedavi planı yapabilmek için kardiyovasküler inceleme yapılmalıdır. Bu inceleme, reperfüzyon girişimlerini geciktirmemelidir.<sup>2</sup>

İnme hastalarında kardiyak ve EKG anormallikleri sık görülür. Bu nedenle tüm akut inme ve GİA hastalarında 12 kanallı EKG bağlı olmalıdır.<sup>1</sup> Devamlı telemetri veya Holter ile takip, atriyal fibrilasyon veya diğer ciddi aritmilerin tespit edilmesini sağlar.<sup>2</sup>

İnme ve kardiyak patolojilerin yakın ilişkisi nedeniyle, akut inme hastalarında kardiyovasküler durumun değerlendirilmesi önemlidir. EKG ve kardiyak biyobelirteçler, eşlik eden miyokardiyal iskemiyi veya aritmileri belirleyebilir. Kreatin fosfokinaz ve kreatin fosfokinaz-MB'ye göre daha spesifik ve spesifik olan troponin tercih edilmelidir. Tekrarlayan EKG ve kardiyak enzimler, sessiz iske mi veya ilk tedavilerde tespit edilmeyen paroksizmal aritmilerin tanınmasını sağlayabilir.<sup>2</sup>

Ekokardiyografi, inmenin potansiyel sebeplerinde birçoğunu belirleyebilir ancak bu hastalarda yapılacak ekokardiyografinin türü ve endikasyonları tartışmalıdır. Ekokardiyografi, özellikle aşağıdaki hastalarda gereklidir:

- Anamnez, muayene veya EKG'de kardiyak hastalık bulgusu,
- Kardiyak kaynaklı emboli şüphesi (birden fazla serebral veya sistemik arteriyel bölgede infarkt gibi),
- Aort hastalığı şüphesi,
- Paradoksal emboli şüphesi,
- Altta yatan sebebi belirlenemeyen inme.<sup>1</sup>

### Hematolojik İnceleme

Tüm hastalarda istenecek tetkikler:

- Kan glukozu
- Böbrek fonksiyon testleriyle birlikte elektrolitler
- Tam kan sayımı ve trombosit sayımı
- Kardiyak belirteçler
- Protrombin zamanı (PT)
- INR
- Aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT)<sup>2</sup>

Hipoglisemi, fokal bulgulara neden olabilir ve hipergliseminin de olumsuz sonuçları vardır. Trombosit sayımı ve varfarin alan veya karaciğer bozukluğu olan hastalarda PT/INR'nin belirlenmesi önemlidir. Kardiyak belirteçlerin prognostik önemi vardır.<sup>2</sup>

Spesifik hastalarda bazı ek testler gereklidir. Dabigatran gibi direkt trombin inhibitörlerinin ve rivaroksaban ve apiksaban gibi direkt faktör Xa inhibitörlerinin kullanımının yaygınlaşması ile birlikte, antikoagülan bir etkinin varlığını tespit edebilmek için hangi tetkiklerin gerekli olduğu bilinmelidir. Trombin zamanı, dabigatran aktivitesi için hassas bir belirteçtir ve normal bir TT, anlamlı bir aktivite varlığını dışlar; ancak diğer antikoagülanların kullanımından etkilenebilir. Ekarin pıhtılaşma zamanı (ECT), direkt trombin inhibitörü seviyeleriyle lineer bir ilişki sergiler ve normal bir ECT, genellikle anlamlı direkt trombin inhibitörü aktivitesini dışlar ve diğer antikoagülanlardan etkilenmez.<sup>2</sup>

Zamanın kritik olması nedeniyle, kanama diyatezi veya trombositopeni şüphesi olan durumlar, hastanın varfarin veya heparin kullanımı veya antikoagülan kullanımının belirsiz olduğu durumlar haricinde PT, aPTT ve trombosit sayımı sonuçları beklenirken fibrinolitik tedavi ertelenmemelidir.<sup>2</sup> Fibrinolitik tedavi öncesinde tüm hastalarda gerekli olan tek sonuç glukoz seviyesidir ve parmaktan kapiller glukoz ölçümü kabul edilebilir.<sup>2</sup>

### Öneriler

#### • Semptomları Devam Eden Akut İnme Hastalarında:

1. Akut iskemik inme tedavisine başlanmadan önce acil serebral görüntüleme önerilir. Çoğu durumda kontrastsız BT, acil müdahale hakkında gerekli bilgiyi sağlayacaktır.
2. IV rtPA uygulamasından önce kontrastsız BT veya MRG'den birisi önerilir.
3. BT'de erken iskemik değişikliklerin varlığında, yaygınlığına bakılmaksızın IV fibrinolitik tedavi önerilir.
4. İntra-arteriyel fibrinoliz veya mekanik trombektomi yapılması düşünülüyorsa, görüntüleme sırasında non-invazif intrakraniyal vasküler görüntüleme önerilir; ancak gerekli olduğu durumlarda IV rtPA tedavisini geciktirmemelidir.
5. IV fibrinoliz için uygun hastalarda, kraniyal görüntüleme çalışması, hastanın acil servise gelişinden sonraki 45 dakika içerisinde, BT ve MRG görüntülerinde beyin parenkimini değerlendirme konusunda tecrübeli bir hekim tarafından yorumlanmalıdır.

6. Perfüzyon BT ve perfüzyon ve difüzyon MRG görüntülemesi, IV fibrinoliz için uygun zamanı geçirmiş olan hastalarda akut reperfüzyon tedavisine karar verilmesi için düşünülebilir.
  7. Kontrastsız BT'de belirgin hipodansite varlığı, fibrinoliz alan hastalarda hemoraji riskini artırabilir. Belirgin hipodansite, MCA alanının üçte birinden fazlasını ilgilendiriyorsa, IV rtPA yapılmamalıdır.
- **Semptomları Düzelmış Olan Akut İnme Hastalarında:**
    1. GİA şüphesi olan hastalarda, servikal vasküler yapının non-invazif görüntülemesi rutin olarak yapılmalıdır.
    2. Geçici nörolojik belirtileri olan hastalarda, semptom başlangıcından sonraki 24 saat içerisinde veya başvuruda geciken

hastalarda en kısa sürede nöro-görüntüleme yapılmalıdır. DAG dahil MRG, tercih edilen görüntüleme yöntemi olmalıdır.

#### **KAYNAKLAR**

1. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis.* 2008; 25: 457-507.
2. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2013 Mar; 44(3): 870-947.
3. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, Elkind MS, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2013 Jul; 44(7): 2064-89.