

REVIEW

DERLEME

İNME HASTALARINA İLK MÜDAHALE:

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

**Bijen NAZLIEL¹, Levent GÜNGÖR², Mehmet Akif TOPÇUOĞLU³, Reha TOLUN⁴, Vesile ÖZTÜRK⁵,
Kürşad KUTLUK⁵ Nevzat UZUNER⁶**

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA

²Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, SAMSUN

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA

⁴Memorial Hizmet Hastanesi Nöroloji Kliniği, İSTANBUL

⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İZMİR

⁶Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR

ÖZET

Kılavuzun bu bölümünde inme hastalarına ilk ve erken müdahalenin aşamaları hakkında özet bilgi verilecektir. Hastaların ilgili merkezlere ulaşımı, acil servisler ve inme üniteleri ile inme merkezleri hakkında olması gerekenler gözden geçirilecektir.

Anahtar Sözcükler: Kılavuz, acil servisler, inme ünitesi, inme merkezi.

EARLY MANAGEMENT OF PATIENTS WITH ACUTE STROKE:

GUIDELINES OF TURKISH SOCIETY OF CEREBROVASCULAR DISEASES – 2015

ABSTRACT

In this section of guideline, a brief information will be offered about the stages of first and early intervention to stroke patients. Essential requirements for the transportation of patients to related centers, emergency departments and stroke units or stroke centres will be reviewed.

Key Words: Guideline, emergency departments, stroke unit, stroke center.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Nevzat Uzuner Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Eskişehir.

E-mail: nevatuzuner@gmail.com **Telefon:** 0222 2392979/3650

Bu makale şu şekilde atıf edilmelidir: Nazhel B, Güngör L, Topçuoğlu M. A, Tolun R, Öztürk V, Kutluk K, Uzuner N. İnme Hastalarına ilk müdahale: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği İnme Tanı ve Tedavi Kılavuzu - 2015. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2015; 21(2): 68-73 doi: 10.5505/tbdhd.2015.63835.

GİRİŞ

İnme tedavisi, acil bir durum olarak kabul edilmelidir. Akut inme hastalarının uygun tedavisi, bu durumun halk ve sağlık çalışanları tarafından miyokard infarktüsü ve travmaya benzer şekilde acil bir durum olarak kabul edilmesi ile başlar. Ancak iskemik inme hastalarının büyük kısmı, hastaneye yeterince hızlı ulaşamadıkları için rtPA uygulanamamaktadır. Akut inme hastalarının acil bakımı dört basamakta gerçekleşir: ¹

1. İnme ve geçici iskemik atak (GİA) belirtilerinin erken tanınması ve erken müdahale,
2. 112 ile irtibat ve ambulansın erken yönlendirilmesi,
3. Hastanenin önceden haberdar edilmesi ve öncelikli transfer,
4. Acil triyaj, klinik, laboratuvar ve görüntüleme değerlendirmeleri, doğru teşhis ve uygun tedavilerin uygulanması.

İnme vakalarında, hastane dışında büyük vakit kaybedilmektedir. Bu kaybın en büyük kısmını, belirtilerin ortaya çıkışı ile tıbbi yardım çağrısında bulunma arasında geçen süre oluşturmaktadır ve bunun da en büyük sebepleri inme belirtileri ve ciddiyeti hakkında bilgi eksikliğiyle birlikte, hastalığın inkarı ve belirtilerin iyileşme umududur. Bu nedenle, inme belirtilerini tanıma konusunda halkın eğitilmesi ve inmeye olan yaklaşımın değiştirilmesi, bu müdahale süresini kısaltabilir. CASPR veri tabanından alınan verilere göre, inme hastaları belirtilerin ortaya çıkışından kısa bir süre sonra hastaneye ulaştırılabilirse, 3 saat içerisinde fibrinolitik tedavi alan hasta oranı 7 katına kadar çikabilmektedir.²

112 Acil

Acil sağlık hizmetleri, 112 Acil irtibatı ve ambulans yönlendirilmesi, acil tıbbi müdahale, sahada triyaj ve stabilizasyon ve yer veya hava ambulans taşınması dahil hastane öncesi inme bakımını kapsar.

112 Acil görevlisi ile irtibat, inme sağkalım zincirinin ilk basamağıdır. İnmenin tanınması ve acil hizmetler tarafından hastane öncesi bakımın doğru sağlanması için, telekomünikasyon programlarının, inme eğitim modülleri ve bakım protokollerinin standardizasyonu önerilir. Yönlendiricilerin sürekli eğitimi, inmenin belirti ve bulgularını tanıma yeteneklerini geliştirir.

Yönlendirici ve acil tıp teknisyenleri arasında tanısal uyum, olay yeri ve müdahale sürelerini kısaltır.

112 Acil müdahalesinin amacı hızlı değerlendirme, erken stabilizasyon, nörolojik değerlendirme ve inme müdahalesine hazır bir hastaneye hızlı ulaşım ve triyajdır.²

112 Acil görevlileri, Face-Arm-Speech Testi (FAST) gibi kolay yöntemlerle inme tanısı koyabilmelidir. Görevliler aynı zamanda bilinç kaybı, nöbet, kusma ve hemodinamik instabilite gibi inmenin erken komplikasyonları veya komorbiditeleri nedeniyle yardım ihtiyacı olan hastalara uygun yardımı sağlayabilmelidir.¹

Akut iskemik inme hastalarının çoğunda acil havayolu müdahalesi veya acil solunum veya dolaşım girişimlerine ihtiyaç duyulmasa da, akut inme şüphesi olan hastalarda bazı hastane öncesi müdahaleler ile hastanın genel durumuna fayda sağlanabilir.²

Oksijen: Oksijen takviyesinin rutin kullanımı henüz tam kanıtlanmamış olsa da, oksijen saturasyonunu %94'ün üzerinde tutmak, inme şüphesi olan hastalarda uygun bir yöntemdir.²

Kan basıncı: İnme şüphesi olan hipotansif, yani sistolik kan basıncı 120 mmHg'nın altında olan veya olay öncesindeki kan basıncına kıyasla kan basınçları belirgin olarak düşük olan hastalarda, sedye başının düz yatırılması ve izotonik salin infüzyonu uygulaması serebral perfüzyonu artırabilir. Bunun aksine, hipertansif olan hastalarda (sistolik kan basıncı ≥ 140 mmHg), hastane öncesi rutin kan basıncı girişiminin faydaları gösterilmemiştir.²

Kan glukozu: İnme benzeri belirtileri olan hastalarda sıklıkla hipoglisemi görülmektedir; bu nedenle hastane öncesi glukoz ölçümü önemlidir. Hastalarda 60 mg/dL'nin altında kan glukoz düzeyi tespit edildiğinde, intravenöz glukoz infüzyonu nörolojik kayıpları düzeltebilir. Hipoglisemisi olmayan hastalarda, yüklü miktarda dekstroz içeren sıvıların serebral hasarı artırma olasılığı vardır; bu nedenle hidrasyon gereken durumlarda normal salin daha uygundur.²

IV damar yolu: Sahada damar yolunun açılması hem hastane öncesi bakımda ilaç ve sıvı uygulamasını mümkün kılar, hem de acil serviste tedavi süresini kısaltır. Uygun olduğu durumlarda

112 Acil görevlileri, acil servis yolunda kan örneği alarak, hastaneye ulaşıldığı anda laboratuvara gönderilmesini sağlayabilir.²

İlk değerlendirme ve stabilizasyon tamamlandıktan sonra görevliler, hasta veya çevrede bulunan kişilerden detaylı hikaye alabilirler. Potansiyel fibrinolitik tedavi için gereken en önemli bilgi, belirtilerin başladığı zamandır ve bu, hastanın en son sağlıklı bilindiği an olarak kabul edilir.

Bu aşamadan sonra görevliler daha detaylı bir organ sistem incelemesi yapmalıdırlar ancak ulaşım geciktirilmemelidir.² İnme şüphesi olan hastalar vakit geçirmeden inme ünitesine sahip ve çok erken müdahalede bulunabilecek en yakın sağlık merkezine ulaştırılmalıdır. İnme semptomları 3 saatten daha kısa süreli olan hastalara, değerlendirme ve ulaşım açısından öncelik verilmelidir. Ambulans yönlendiricileri, inme ünitesini bilgilendirmeli ve hastanın klinik durumu hakkında bilgi vermelidir.

Acil servise direkt ambulansla ulaşım, yönlendirmenin en hızlı yoludur. Helikopter ile ulaşım, yönlendirme ve hastaneye ulaşım arasında süreyi kısaltabilir ve kırsal kesimlerde trombolitik tedaviye ulaşımı kolaylaştırır.¹ Kara yoluyla inmeye müdahale edebilecek en yakın merkeze ulaşımın 1 saatten uzun süreceği durumlarda, hava taşıması mantıklı bir seçenektir.²

Öneriler

1. Tanı konulan hasta sayısı ve verilen bakımın kalitesini artırmak için hekimler, hastane personeli ve 112 Acil personeline inme eğitimi verilmelidir.
2. 112 Acil yönlendiricileri, inmeyi öncelikli görmelidir ve taşıma süreleri en aza indirilmelidir.
3. Hastane öncesi aşamalarda bakım verenler, hastane öncesi değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır.
4. 112 Acil personeli, inmenin ilk tedavisine sahada başlamalıdır.
5. Hastalar en yakındaki Primer İnme Merkezi veya Kapsamlı İnme Merkezine taşınmalıdır. Uygun merkez yoksa acil inme bakımı sağlayabilecek en yakın merkez tercih edilmelidir.
6. 112 Acil personeli, hastanenin gerekli kaynakları hazırlayabilmesi için, inme hastası hakkında hastaneyi bilgilendirmelidir.

Acil Servis

Akut iskemik inmenin acil servisteki tedavisi için dar bir zaman aralığı olduğundan, erken değerlendirme ve tanı çok önemlidir.² Hastanede yaşanan gecikmelerin nedenleri:

- İnmenin acil bir durum olarak tanınmaması
- Hastane içi ulaşımın etkisiz olması
- Tıbbi değerlendirmenin gecikmesi
- Görüntülemenin gecikmesi
- Trombolitik tedavi uygulamada tereddüt yaşanması¹

Hastane ve acil servisler, hastaları karşılama, tanımlama, değerlendirme, tedavi etme ve/veya sevk etmenin yanında, gerektiği durumlarda tanı veya tedavi amacıyla inme konusunda uzman kişilere erişim sağlayabilecek yöntem ve süreçler geliştirmelidir.²

Akut inme bakımı için 112 Acil, acil servis görevlileri ve inme bakım uzmanları bir araya gelmelidir. 112 Acil, acil servis görevlileri, radyologlar, laboratuvarlar ve nörologlar, hızlı tedavinin sağlanabilmesi açısından önemlidir.¹

Ulusal Nörolojik Hastalıklar ve İnme Enstitüsü (NINDS, National Institutes of Neurological Disorders and Stroke) tarafından, acil serviste değerlendirilen inme hastaları için bazı süre hedefleri belirlenmiştir.²

Acil serviste bakım²

| Aşama | Süre |
|-----------------------------|---------|
| Kapı – hekim | ≤10 dk |
| Kapı – inme takımı | ≤15 dk |
| Kapı – BT çekilmesi | ≤25 dk |
| Kapı – BT yorumlanması | ≤45 dk |
| Kapı – ilaç (≥%80 uyum) | ≤60 dk |
| Kapı – inme ünitesine yatış | ≤3 saat |

Triyaj ve İlk Değerlendirme

İnme şüphesi olan acil servis hastaları, nörolojik kayıplarının ciddiyetine bakılmaksızın akut MI veya ciddi travma hastaları ile aynı önem sırasında değerlendirilmelidir.²

Hızlı triyaj için, yüksek tanısal değeri olan bir inme tanı yöntemi gereklidir; migren ve nöbet gibi inme benzeri durumlar sorun yaratabilir. FAST (Yüz-Kol-Konuşma Testi, Face-Arm-Speech Testi) ve ROSIER (Acilde İnme Tanısı, Recognition of

Stroke in the Emergency Room) gibi inme tanı yöntemleri, inme tanısının doğru konması için yardımcı olabilir.¹

İnme hastasının ilk değerlendirmesi, aşağıdaki kısımları içermelidir:

- Solunum ve pulmoner fonksiyonların izlemi
- Disfajinin erken belirtileri, mümkünse doğrulanmış bir değerlendirme formu ile
- Eşlik eden kalp hastalığının değerlendirilmesi
- Kan basıncı ve kalp hızının değerlendirilmesi
- Kızılötesi pulse oksimetre ile arteriyel oksijen saturasyonunun belirlenmesi¹

İnmeye benzeyen klinik durumların özellikleri²

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Psikojenik | Objektif kraniyal sinir bulgularının yokluğu, vasküler olmayan dağılımda nörolojik bulgular, tutarsız muayene |
| Nöbetler | Nöbet geçmişi, tanıklı nöbet aktivitesi, postiktal dönem |
| Hipoglisemi | Diyabet geçmişi, düşük serum glukozu, düşük bilinç düzeyi |
| Auralı migren (komplike migren) | Benzer olay geçmişi, öncesinde aura, baş ağrısı |
| Hipertansif ensefalopati | Baş ağrısı, delirium, belirgin hipertansiyon, kortikal körlük, serebral ödem, nöbet |
| Wernicke ensefalopatisi | Alkol kötüye kullanım geçmişi, ataksi, oftalmopleji, konfüzyon |
| MSS absesi | İlaç kötüye kullanım geçmişi, endokardit, medikal cihaz implantıyla birlikte yüksek ateş |
| MSS tümörü | Giderek ilerleyen belirtiler, diğer primer malignite, başlangıçta nöbet |
| İlaç toksisitesi | Lityum, fenitoin, karbamazepin |

Fizik Muayene

Havayolu, solunum ve dolaşım değerlendirildikten ve kan basıncı, kalp hızı, oksijen saturasyonu ve vücut sıcaklığı gibi vital bulgular alındıktan sonra, detaylı ve dikkatli bir fizik muayene yapılmalıdır.

Genel muayene, hastanın belirtilerinin diğer potansiyel sebeplerini, iskemik inmenin potansiyel sebeplerini, eşlik eden komorbiditeleri veya iskemik inmenin tedavisini etkileyebilecek durumları tespit edebilmek açısından önemlidir.²

Nörolojik Muayene ve İnme Skalaları

İlk nörolojik muayene kısa ama detaylı

Anamnez

Anamnezde alınacak en önemli bilgi, belirtilerin ortaya çıkış zamanıdır. Bu, hastanın sağlıklı veya belirti görülmeyen son durumu olarak tanımlanır. Bu bilgiyi veremeyen veya inme belirtileriyle uyanan hastalar için başlangıç zamanı, hastanın en son uyanık ve semptomsuz olduğu veya normal olarak bulunduğu zamandır.² Diğer önemli bilgiler nörolojik semptomların ortaya çıkış anı ile ilgili gelişmeler ve belirtilerin başka olası sebeplerine işaret edebilecek detaylardır.²

olmalıdır. Standart bir nörolojik muayenenin kullanılması, nörolojik muayenenin majör komponentlerinin hızlı ve düzgün bir şekilde yapılmasını sağlar.

NIHSS veya Kanada Nöroloji Skalası (Canadian Neurological Scale) gibi resmi inme skalaları eğitilmiş sağlık çalışanları tarafından hızlıca uygulanabilir. Standardize edilmiş bir değerlendirme, nörolojik kayıp derecesini belirleme, iletişimi hızlandırma, tıkalı damarın yerini belirleme, erken tanı sağlama, çeşitli girişimler için hasta seçme ve komplikasyon potansiyelini belirlemede yardımcıdır.²

Öneriler

1. İnme hastalarının acil değerlendirmeleri için önceden düzenlenmiş bir protokol önerilir. Amaç, hastanın acil servise gelişi sonrası 60 dakika içerisinde değerlendirmenin tamamlanması ve fibrinolitik tedaviye başlanmasıdır.
2. İnme skalası, tercihen NIHSS, kullanımı önerilir.
3. Acildeki ilk değerlendirme sırasında sınırlı sayıda hematolojik, koagülasyon ve biyokimyasal testler önerilir.
4. Akut iskemik inme ile gelen hastalarda EKG değerlendirmesi önerilir ancak IV rtPA başlanmasını geciktirmemelidir.
5. Akut iskemik inme ile gelen hastalarda troponin ölçümü önerilir ancak IV rtPA başlanmasını geciktirmemelidir.

İnme Merkezleri ve Üniteleri

İnme Hizmetleri

Tüm akut inme hastaları, bir inme ünitesi içerisinde uzmanlar tarafından verilen multidisipliner bakıma ihtiyaç duyar; bazı hastalara ise ek ileri teknoloji girişimler gereklidir. Güncel literatürde, bu amaç doğrultusunda primer inme merkezi ve kapsamlı inme merkezi tanımları yapılmaktadır.¹ Primer inme merkezleri (PİM),

inme hastalarının çoğuna müdahale etmeye uygun düzeyde personel, altyapı, deneyim ve süreçlere sahip merkezler olarak tanımlanmıştır. Özel inme bakımı sağlamayan devlet hastaneleriyle PİM'lerin karşılaştırıldığı çalışmalarda, iskemik inmeli hastalarda daha iyi klinik sonuçlar elde edildiği ve IV rtPA oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.² Bazı hastalara primer inme merkezlerinde sağlanabileceğinden daha fazla deneyim ve kaynak gerekir.¹

Kapsamlı inme merkezleri (KİM) ise hem inme hastaları için uygun tanı ve tedavi imkanı, hem de ileri teknoloji tıbbi ve cerrahi tedavi seçenekleri sunar (yeni tanı ve rehabilitasyon yöntemleri, özelleşmiş testler, birden fazla fizyolojik parametrenin otomatik monitorizasyonu, girişimsel radyoloji, vasküler cerrahi, nöroşirurji).¹ KİM'lere götürülen hastaların arasında, reperfüzyon tedavisi (IV rtPA, endovasküler tedaviler, veya her ikisi) yapılan hasta oranı %25.1'dir.²

Tele-tıp kullanımının yaygınlaşmasıyla, lokal olarak inme deneyimi olmayan bölgelere inme bakımı sağlanması için daha fazla veri elde edilebilmektedir.²Tele-tıp sisteminin kullanıldığı klinik ağlarda, rtPA kullanımı artmakta ve daha iyi inme bakımıyla birlikte daha iyi klinik sonuçlar ortaya çıkmaktadır.¹

Akut inme bakımı veren merkezler için gereklilikler¹

| Primer İnme Merkezi | Kapsamlı İnme Merkezi |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 saat BT varlığı | MRG/MRA/BTA |
| IV rtPA protokolleri dahil, belirlenmiş inme tedavi kılavuzları ve işlevsel prosedürler | Transözofageal ekokardiyografi |
| Nörologlar, asistanlar ve rehabilitasyon uzmanlarının yakın işbirliği | Serebral anjiyografi |
| Özel eğitilmiş hemşirelik personeli | Transkraniyal Doppler sonografi |
| Erken dönemde multidisipliner inme ünitesi rehabilitasyonu, konuşma terapisi, mesleki terapi ve fizik tedavi dahil | Ekstrakraniyal ve intrakraniyal, renk kodlu dupleks sonografi |
| 24 saat içerisinde nörosonolojik incelemeler (ekstrakraniyal Doppler sonografi) | Uzmanlaşmış nöroradyolojik, nöroşirurjik ve vasküler cerrahi konsültasyonu (teletıp ağları dahil) |
| Transtoraksial ekokardiyografi | Karotis cerrahisi |
| Laboratuvar incelemeleri (koagülasyon parametreleri dahil) | Anjiyoplasti ve stent |
| Kan basıncı, EKG, oksijen satürasyonu, kan glukozu ve kan basıncının monitorizasyonu | Pulse oksimetre ve kan basıncının otomatik monitorizasyonu |
| Hasta başında otomatik EKG monitorizasyonu | Harici bir rehabilitasyon merkeziyle işbirliği dahil, devamlı bakım sağlayacak rehabilitasyon tesisleri ağı |

İnme Ünitesinde Bakım

Güncel bir sistematik inceleme, genel bir servis yerine inme ünitelerinde tedavi edilen hastalarda, ölüm oranları (%3 azalma), başkasına bağımlı olma (kendi kendine iş görebilen hasta oranında %5 artış) ve hastane bakım ihtiyacı olan hasta sayısı (%2 azalma) açısından daha iyi sonuçlar alındığını doğrulamıştır. Cinsiyet, yaş, inme türü ve şiddetinden bağımsız bir şekilde, tüm hastalar inme ünitesinde verilen tedaviden fayda görmektedir.¹

İnme üniteleri, bir hastane servisinde özel olarak ayrılmış, yalnızca veya çoğunlukla inme hastalarına bakım veren ve uzman multidisipliner bir takımın görev aldığı bölümlerdir. Bu takımdaki temel uzmanlıklar tıbbi bakım, hemşirelik, fizyoterapi, mesleki terapi, konuşma ve dil terapisi ve sosyal hizmet alanlarıdır.¹

Birkaç servise hizmet veren mobil inme takımlarının, tedavi sonuçlarını önemli derecede etkilemediği düşünülmekte ve önerilmektedir.¹ Hem akut, hem de kapsamlı inme üniteleri hastalarını hızlıca servise yatırır ve tedaviye birkaç gün devam eder. Rehabilitasyon inme üniteleri ise hastaları 1-2 hafta sonrası kabul eder ve gerekli durumlarda tedavi ve rehabilitasyonu birkaç hafta sürdürür.¹

Tipik bir inme ünitesinin komponentleri aşağıdaki gibidir: ¹

- Görüntüleme (BT, MRG) dahil tıbbi değerlendirme ve tanı, hemşirelik ve tedavi ihtiyaçlarının erken belirlenmesi,
- Erken mobilizasyon, komplikasyonların önlenmesi, hipoksi, hiperglisemi, yüksek ateş ve dehidrasyonun tedavisini de kapsayan erken tedavi,
- Koordine, multidisipliner takım yaklaşımı ve taburculuk sonrası ihtiyaçların erken değerlendirilmesini içeren devamlı rehabilitasyon.

İnme ünitesi, hastanın yatış süresi boyunca uzman multidisipliner bakımın verilebilmesi için yeterli büyüklükte olmalıdır.

Daha küçük hastaneler bunu tek bir kapsamlı ünite ile sağlayabilirken, daha büyük hastanelerde akut ve rehabilitasyon ünitelerini bir araya getiren işleyişlere ihtiyaç duyulabilir.¹ Türkiye'deki inme üniteleri ve merkezlerinin akreditasyonu ile ilgili daha geniş bilgiye Topçuoğlu MA ve ark.'larının yazısından ulaşılabilir³.

Öneriler

1. Primer inme merkezlerinin kurulması önerilir.
2. Kapsamlı inme merkezlerinin kurulması önerilir.
3. İnme merkezlerinin Sağlık Bakanlığı gibi bağımsız bir oluşum tarafından denetlenmesi önerilir.
4. Sağlık kurumları, inme bakım kıstaslarını, belirteçlerini, uygulamalarını ve sonuçlarını değerlendirmek amacıyla multidisipliner kalite geliştirme komiteleri oluşturmalıdır.
5. İnme şüphesi olan hastalarda 112 Acil hizmetleri, inmeyi tedavi edecek kaynaklara sahip olmayan hastaneler yerine akut inme bakımı verebilecek merkezleri tercih etmelidir.
6. Dahili olarak görüntüleme sonuçlarını yorumlama konusunda tecrübesi olmayan merkezlerde, BT ve MRG görüntülerinin erken zamanda yorumlanabilmesi için onaylı tele-tıp sistemlerinin kullanımı önerilir.
7. İnme eğitimi ile birlikte tele-tıp konsültasyon sistemlerinin oluşturulması, yeterli inme tecrübesine sahip olmayan devlet hastanelerinde IV rtPA kullanımını artırabilir.

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. Topçuoğlu M. A, Arsava E. M, Özdemir A. Ö, Uzuner N. İnme Ünitesi: Genel ilkeler ve standartlar. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi* 2015; 21(1): 4-22 doi: 10.5505/tbdhd.2015.30932.