



Akut İskemik İnmenin Medikal Tedavisi

Ali Ünal , Tuğba Özel 

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İnmenin trombolitik tedavisi için hasta seçimi.
- Trombolitik tedavi komplikasyonlarının yönetimi.
- Trombolitik tedavi uygulama yöntemi.

Ünal A, Özel T. Akut İskemik İnmenin Medikal Tedavisi. Trd Sem 2021; 9: 258-270.

İnme tüm toplumlarda özürllülük ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir. Bununla birlikte son yıllarda akut iskemik inme tedavisinde etkili ve güvenilir tedaviler yaygın olarak kullanılmaya başlanmış, bu durum ölüm ve sakatlık oranında azalmayı beraberinde getirmiştir [1]. Bu tedaviler temel olarak trombüse yönelik olup arterin açılarak kan akımının restorasyonunu sağlamayı amaçlayan reperfüzyon tedavileridir. Trombüse yönelik tedaviler dışında nöronların iskemiye direncini artırarak, reperfüzyona kadar olan sürede nöron hasarını azaltmaya yönelik tedaviler de araştırılmaktadır. Fakat şimdiye kadar bu amaca yönelik ve klinik kullanıma uygun bir molekül geliştirilememiştir. İskemik hasarı azaltmayı amaçlayan diğer bir tedavi yöntemi ise hipotermi uygulamasıdır. Genel hipotermi uygulamasının kardiyak arrest gibi global iskemi durumunda sınırlı bir etkisi varken akut iskemik inme tedavisinde etkisi net gösterilememiştir. Hayvan deney-

lerinde infarkt alanında küçülme saptanırken, klinik çalışmalarda bu etki açık şekilde gösterilememiş ve yan etkiler tedavi gurubunda daha sık raporlanmıştır [2, 3]. Hipoterminin girişimsel tedavi sırasında lokal olarak uygulanmasına yönelik cihaz arayışı ve çalışmalar devam etmektedir.

Reperfüzyon tedavileri sistemik uygulanan intravenöz (IV) medikal tedavi ve arter içerisinden uygulamaları içeren girişimsel tedaviler şeklinde iki başlık altında incelenir. Bu derlemede reperfüzyon tedavilerinden sistemik yolla uygulananlar gözden geçirilecektir.

Akut inmenin medikal tedavisinde trombüste fibrini parçalamaya yönelik (fibrinolitik) olarak, rekombinant yolla üretilen doku tipi plazminojen aktivatörü (tPA) alteplaz kullanılmaktadır. tPA, iskemik inme tedavisinde IV bolus ve bunu takip eden IV infüzyon şeklinde uygulanmaktadır. Etkisini plazminojenin plazmine dönüşümünü sağlayıp, plazminin fibrino-

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

✉ Ali Ünal • aunal@akdeniz.edu.tr

litik özelliği ile trombusun dağılmasına yol açarak gösterir. Alteplaz şu ana kadar akut inmenin tedavisinde medikal olarak kullanılan ve etkisi gösterilmiş tek fibrinolitik ajandır. Ürokinaz ve streptokinazın sistemik kullanımı denenmiş fakat kanama komplikasyonları nedeniyle rutin kullanımı mümkün olmamıştır. Daha yeni bir molekül olan tenekteplazın IV bolus olarak kullanımı akut iskemik inme hastalarında araştırma aşamasında olup gelecek vadeden bir moleküldür [4]. Derlemenin devamında akut iskemik inmenin rutin ve kabul edilen tedavisi IV alteplaz kullanımı tartışılacaktır.

Akut iskemik inmenin reperfüzyon tedavisinde en önemli faktör tedavinin mümkün olduğu kadar erken başlanmasıdır. IV trombolitik tedavi iskemik inmenin ilk 4,5 saatinde başladığı zaman etkili ve güvenilir tedavi olup ne kadar erken başlatılırsa o kadar etkilidir. İlk 90 dakikalık süreç içerisinde tedavi edilen 4,5 hastadan biri düzeliş günlük hayatına dönerken, 90-180 dakika arasında tedavi edilen 9 hastadan biri, 180-270 dakika arasında tedavi edilen 14 hastadan sadece biri düzelebilmektedir [5]. IV trombolitik tedavi başlama zamanındaki her 15 dakikalık gecikmenin bağımsız olarak yürüme oranında %4, taburcu olabilmeye oranında ise %3 azalmaya neden olduğu gösterilmiştir. Ayrıca tedavideki aynı gecikmenin taburcu edilmeden önce ölüm oranlarında %4, semptomatik hemorajik transformasyonda %4 artış ile ilişkilidir [6]. Bu nedenlerle IV trombolitik tedavinin gecikmeye neden olmadan, mümkün olan en erken süreçte başlanması gereklidir. Görüntülemenin 30 dakika altında tamamlanıp, tedavinin başvurudan sonraki 60 dakika içinde başlanmış olması hedeflenir. Acil servisler ve tedavi ekiplerinin buna göre önceden organize edilmesi gereklidir.

Reperfüzyon tedavi etkinliğinin artırılması ve komplikasyonlarının önlenmesi açısından diğer önemli belirleyiciler uygun hasta seçimi ve eşlik eden durumların yönetimidir. Uygun hastaların belirlenmesi için iyi bir hasta öyküsü alınması ve eşlikçi durumların belirlenmesi, detaylı bir nörolojik muayene, uygun nörogörüntüleme yapılması gereklidir. Tüm bunların uygun bir şekilde yapılabilmesi ve gelişebile-

cek komplikasyonların yönetilebilmesi açısından farklı disiplinlerin organize ve eşgüdüm içinde çalışması gerekir. Akut iskemik inmede reperfüzyon tedavisi için acil servisler, nöroloji, yoğun bakım servisleri, radyoloji ve beyin cerrahisinin koordine olarak çalışmalıdır.

IV trombolitik tedavi hasta seçimi

Yeni nörolojik defisiti gelişen ve 4,5 saat içinde tedavi başlanabilecek tümü hastalar IV trombolitik tedavi adaydır. Bu tedavilerin kullanımı için ilk zamanlarda hasta seçimi için trombolitik tedavi çalışmalarında kullanılan dışlama kriterleri kullanılmıştır. Bu nedenle hasta seçimi başlangıçta çok sınırlayıcıyken günlük kullanım deneyimlerinden gelen tecrübeler ile bu sınırlar giderek azalmıştır. Türk Nöroloji Derneği Beyin Damar Hastalıkları çalışma gurubu tarafından 2017 yılında hazırlanıp ve 2019 yılında yenilenen ‘Akut İskemik İnmede İntravenöz Doku Plazminojen Aktivatörü (tPA) Kullanım’ cep kitabında hasta alımı için kriterler daima dışlama ve göreceli dışlama kriterleri şeklinde ele alınmıştır. **Buna göre daima dışlama kriterleri; tedaviye semptom başlamasından sonraki 4,5 saat içinde başlanamayacaksa, görüntülemeye herhangi bir tip akut (intraserebral, subaraknoid, subdural) kanama varlığı, beyin tomografisinde (BT) demarke ve geniş hipodansite tespiti, sistolik kan basıncının 185 mmHg veya diastolik kan basıncının 110 mmHg üzerinde olması, trombosit sayısının 100 bin/mm³ altında olması, INR değerinin 1,7 üzerinde olması, aPTT değerinin 40 saniye (sn) üzerinde olması şeklinde tanımlanmıştır (Tablo 1) [7].**

Kesin kontrendikasyonlar konusunda fikir birliği vardır ancak bazı durumlarda bu kontrendikasyonların net belirlenmesinde zorluklar olabilmektedir. İnme başlangıç saati belirlenirken en son sağlıklı görüldüğü zaman inme başlangıcı olarak kabul edilir, bununla birlikte sabah uyandığında inme kliniği olanlarda başlangıç zamanı belirlenemez. Bu durum şahitli olmayan inme geçiren hastalar için de söz konusu olabilmektedir. Özellikle bu tip hastalarda ek görüntüleme ve klinik bulgularla tedavi

Tablo 1: Akut iskemik inme IV tPA tedavisi kontrendikasyonları**Daima dışlama kriteri**

- Tedaviye semptom başlamasından sonraki 4,5 saat içinde başlanamayacak ise,
- Görüntülemelerde herhangi bir tip akut (intraserebral, subaraknoid, subdural) kanama,
- BT'de demarke ve geniş hipodansite,
- Sistolik kan basıncı >185 mmHg veya diastolik kan basıncı >110 mmHg,
- Trombositopeni (<100 bin/mm³)
- INR> 1,7
- aPTT> 40 saniye

verme kararı alınabilir. **Normal şartlarda IV trombolitik tedavi için kontrastsız BT yeterli olacaktır, uyanma inmelerinde eklenen manyetik rezonans (MR) görüntülemelerde difüzyon kısıtlanan alanının muayene bulguları ile olan farkı ve yine MR difüzyon ile fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) MR görüntüleme arasındaki fark IV trombolitik tedavi uygulama kararını vermede kullanılmaktadır. Difüzyon MR'da orta serebral arter sulama alanının 1/3'ünden küçük alan etkilenmiş ve FLAIR karşılığı olmaması tPA tedavisi başlanması için kriter olarak kabul edilir [1, 8].** Görüntüleme için yanlış bilinen bir diğer durum akut dönem infarkt bulgularının dışlama nedeni olarak kullanılmasıdır. Dens arter işaretleri (Ör: Dens orta serebral arter işareti), insular şerit silinmesi, bazal ganglion sınır silikliği gibi bulgular dışlama kriteri değildir. Görüntüleme için dışlama kriterleri kanama saptanması ya da geniş hipodans alan saptanmasıdır.

tPA öncesi kan glikoz değerinin belirlenmesi önemlidir. Kan glikoz değerinin 60 mg/dL altında olması nörolojik belirtilerle seyredebilir ve akut inmeden ayırt edilmesi gereken bir durumdur. Ayrıca hızlı ayırıcı tanı ve tedavi yapılması gereken hipoglisemi durumu için parmak ucundan kan şekeri çalışılması daha uygun olacaktır, bu şekilde parmak ucundan kan şekeri ölçümüyle tanıya gitmek tPA tedavisinde gecikmeye de neden olmaz [1]. Bununla birlikte hipoglisemi ile gelen hastada iskemik inme olmayacağı söylenemez ve kesin bir dışlama kriteri değildir. İskemik inme düşünülen hastaya tPA tedavisi verilmelidir.

Kontrendikasyon olan arteriyel tansiyon yüksekliklerinde (sistolik 180 mmHg üstü, diyastolik 110 mmHg üstü), sınırın belirgin aşılmadığı durumlarda arteriyel tansiyon tedavisi sınırına çekilerek trombolitik tedavi kullanılabilir. Arteriyel tansiyonu düşürülerek tPA kullanılacak hastalarda hipertansiyon dışında başka engel durum olmaması tercih edilir [1]. Arteriyel tansiyonu belirgin düşürme ihtiyacı veya yanıt için yüksek doz ilaç gereken hastalarda semptomlarda artış ya da tedavi sonrası kanama olabileceği için dikkatli olunmalıdır. tPA öncesi arteriyel tansiyon sistolik 180 mmHg ve/veya diyastolik 110 mmHg üzerinde ise kılavuzlar labetalolün 10–20 mg IV olarak 1–2 dakikada uygulaması, yanıt yoksa bir kez tekrarlanması ya da nikardipinin 5 mg/saat IV başlanıp, 5-15 dakikada bir 2.5 mg/saat titrasyonla istenilen yanıt kadar maksimum 15 mg/saat olacak şekilde kullanılmasını önermektedir [1]. Ülkemiz şartlarında labetalol bulunmadığı için esmolol 500 mg/kg/dak IV bolus ardından 50-300 mg/kg/dak idame infüzyon şeklinde kullanılmaktadır [7].

Alta yatan hastalığı olmayanlar ya da ilaç kullanmayanlarda trombosit düşüklüğü, INR ya da PTT yüksekliği görülme olasılığı düşüktür. Bu nedenle laboratuvar nedeniyle gecikmeye yol açmamak için bu tetkiklerinin bakılmadan tedaviye başlanabileceği görüşü vardır. Trombolitik tedavi için organizasyonunu yapmış olan merkezlerde girişte alınan tetkikler muayene ve görüntüleme yapılana kadar zaten sonuçlanmakta olup aPTT, INR ve trombosit sayısı tedavi öncesi rutin olarak çalışılmaktadır.

Antikoagülan kullanan hastalar ilaç tipi, kullanma zamanı ve dozu, laboratuvar parametreleri kullanılarak değerlendirilir. Profilaktik dozda düşük molekül ağırlıklı heparin (LMWH) kullanılan hastalarda IV tPA kullanımını artmış intrakranial kanama ve ölümle ilişkili bulunmamıştır [9]. Düşük dozda LMWH kullanımının IV tPA kullanımı açısından bir kontrendikasyon oluşturmaz. Son 24 saat içinde tedavi dozunda LMWH kullanılıyorsa IV tPA kullanımı önerilmemektedir, tedavi dozu 1 mg/kg ve üzerinde günde iki kez uygulanan enoksaparin ve eşdeğeri olarak kabul edilir [1]. Heparin kullanan hastalarda IV tPA uygulama kararı için yukarıda da belirtildiği üzere aPTT değerine bakılır 40 saniye altında ise IV tPA uygulanır. Protamin sülfat heparin antidotudur, fakat belirgin prokoagülan etkisi olan bu ilaçla aPTT kontrolü ve sonrasında IV tPA kullanımı önerilmez.

Oral antikoagülanları vitamin K üzerinden etkili (OAK) olan Varfarin ve non-vitamin K oral antikoagülanlar (NOAK) olarak iki farklı biçimde incelenebilir. Varfarin etkisi laboratuvarında INR üzerinden değerlendirilebilir ve yukarıda da belirtildiği üzere INR'nin 1,7 altındaki değerlerinde IV tPA kullanılmasında sakınca yoktur. NOAK'lar etki yapma şekillerine göre iki ana grupta incelenir, direkt trombin inhibitörü olan dabigatran, faktör-Xa inhibitörleri apiksaban, rivaroksaban, edoksaban. NOAK'lar için spesifik bir laboratuvar ölçüm yöntemi yoktur ve koagülasyonun laboratuvar parametreleri üzerinden dolaylı yorum yapılabilir. NOAK kullanan ve böbrek fonksiyonu normal olan hastalarda ilaç alımı üzerinden 48 saat geçmişse ya da aPTT, INR, ekarin pıhtılaşma zamanı, trombin zamanı, direkt faktör Xa aktivitesi normalse IV tPA verilebilir [1]. NOAK etkisini hızlı şekilde tersine çeviren spesifik antidotlar geliştirilmiştir. Bunlardan idarusizumab dabigatranın etkisini ters çevirmek için kullanılmaktadır ve akut inmesi olup dabigatran kullanan hastalarda tromboliz öncesi kullanılmış ve kullanılmayan hasta grubu ile kıyaslandığında kanama ve ölüm oranlarında fark bulunmamıştır [10]. Antikoagülan kullanan hastalarda tromboliz yönetimi için

yayınlanan Japonya kılavuzunda Amerika kılavuzundan farklı bir yaklaşım vardır; dabigatran alan hastalarda alım saati üzerinden 24 saat geçmişse tPA kullanılması önerilmektedir, bununla birlikte glomerüler filtrasyon hızı (GFR) 50'nin altında ise bu süre 48 saat olarak ifade edilmiştir. Yine aynı kılavuzda dabigatran alımı sonrası 4-24 saat arası hastalarda aPTT bakılması ve 40 saniyeden düşük ise tPA verilebileceği ifade edilmektedir. Kılavuzlar arasındaki fark faktör-Xa inhibitörleri Apixaban, Rivaroxaban veya Edoxaban için de benzer şekildedir, kullanım saati üzerinden 24 saat geçmişse tPA kullanılması önerilmekte olup GFR 50'nin altında ise bu süre 48 saat olarak ifade edilmiştir. Bu ilaçlar için de son kullanım anından sonra 4-24 saat geçmiş ise, INR bakılır ve INR<1,7 ise IV tPA verilmesi önerilmektedir [11]. Faktör-Xa inhibitörleri etkisini tersine çevirmek için geliştirilen Andexanet-a kullanılarak IV tPA kullanılabilir fakat bu şekilde kullanılması açısından henüz yeterince veri yoktur. Sonuç olarak antikoagülanlardan varfarin veya heparin alan hastalarda koagülasyonun değerlendirilmesi için etkili laboratuvar yöntemleri vardır ve sonuçlarına göre IV trombolitik tedavi kullanılması konusunda fikir birliği mevcuttur. NOAK'lar içinse bilgiler henüz sınırlı olup farklı görüşler vardır. Görüş birliği olan öneri NOAK kullanan hastalarda sistemik IV trombolizden ziyade nörogrşimsel trombektomi yöntemlerinin kullanılmasının daha uygun bir seçenek olabileceği şeklindedir.

IV tPA kullanımı öncesi antiplatelet (asetilsalisilik asit, klopidogrel) ilaçların tekli ya da ikili kullanılması herhangi bir kontrendikasyon oluşturmaz. İskemik inme tedavisi için kullanılacak antiplatelet tedavi ise IV tPA uygulama saatinden 24 saat geçtikten sonra başlanılabilir [1].

Sistemik kanama açısından risk teşkil eden son evre böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği hastalarında koagülasyon parametreleri değerlendirilerek tedavi yapılır. Kanser hastalarında hastalığın derecesi, hayatta kalım beklentisi, kanama riski ve yarar açısından değerlendirme gereklidir. Son 3 ayda içinde ST elevasyonu olmayan miyokart infarktüsü ge-

çiren akut iskemik inme hastalarında IV tPA tedavisi yapılır, sağ ventrikülü etkileyen ST elevasyonlu miyokard infarktüsü olanlarda IV tPA kullanılabilir, geniş ve sol ventrikülü etkileyen ST elevasyonlu miyokard infarktüsü durumunda hasta fayda zarar açısından değerlendirilmelidir [1]. Serebral kanama açısından risk oluşturan intrakraniyal kitle, intrakraniyal arteriovenöz malformasyon (AVM) veya anevrizmalarda IV tPA hasta temelinde, yarar zarar oranı tartılarak kullanılmalıdır. Anevrizma, AVM boyutu, yapısı tedavi planının belirlenmesinde önemlidir. 10 mm altındaki anevrizmalarda tPA ile artan kanama riski çok azdır [1]. Aort diseksiyonu ve infektif endokardit hastalarında IV tPA kullanımının ciddi kanama risk artışı vardır ve bu olgularda hastalıkların esas tedavisinin tamamlanmış olması IV tPA kullanılabilmesi için gereklidir.

Nörolojik değerlendirme

Nörolojik muayene ile nörolojik kayıp ya da kayıplara göre vasküler sendrom tanımlanıp olası etkilenen vasküler yapı tespit edilir. Akut iskemik inmede ortaya çıkan nörolojik defisit derecesi sadece muayene sonucuyla değil sayısal olarak da ölçülüp takip edilebilmektedir. Trombolitik tedavi çalışmalarında kullanılan ve nörolojik durumu sayısal hale getiren 'National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS ya da NIH inme ölçeği)' derecelendirmesi klinik kullanımı en yaygın olanıdır. NIH inme ölçeği, 5-8 dakika süre içinde uygulanabilen nörolojik yeti yitiminin derecesini ortaya koymaya yönelik, 15 maddeden oluşan bir ölçektir. Hasta seçiminde, tedavi takibinde, klinik sonucun değerlendirilmesinde kullanılır. Bununla birlikte NIH inme ölçeği değeri ve infarkt boyutu arasındaki ilişki sağ ile sol hemisferler arasında farklılık gösterir. Aynı infarkt boyutunda sol hemisfer etkilendiğinde sağ hemisfer etkilenmesine göre 4 puan fazla hesaplanmaktadır. Arka sistem dolaşımına ait serebellar ve beyin sapı iskemik inmelerinde NIH inme ölçeği duyarlılığı düşüktür. Aşağıda **Tablo 2'**de NIH inme ölçeğinin Akut İskemik İnme Tanı ve Tedavi Rehberi (Versiyon 1.0) içinde yer alan Türkçe versiyonu, bacak kuvvet

değerlendirilmesine düzenleme yapılarak eklenmiştir [12].

NIH inme ölçeği değeri arttıkça inme ağırlığı artmaktadır. Total NIH inme ölçeği büyük damar oklüzyonu varlığının belirlenmesinde faydalıdır, ön dolaşımda ilk 3 saat içinde NIHSS ≥ 9 ise serebral büyük damar oklüzyonu olasılığı artar, <4 ise bu olasılık %5'in altına iner. Genel olarak NIH inme ölçeği 0-5 olan hastalarda günlük yaşam aktivitelerini (banyo, yürüyüş, tuvalet, yemek yeme gibi) engelleyecek defisit kalmaz [13]. Yanlış bir bilgi olarak NIH inme ölçeğinin toplam değerinin 5 altında olması düşük değer olarak kabul edilip IV tPA tedavisi gerekmediği düşünülmekte ve 5 üzerindeki değerlerde tedavi önerilmektedir. Doğru olan uygulama ise NIH inme ölçeği düşük olsa bile nörolojik kayıp hayat kalitesini etkileyecek şekilde ise trombolitik tedavi verilmelidir. **Bu durum değerlendirilerek nörolojik engelleme yol açan ve IV tPA tedavisi verilmesi gereken gruplar tanımlanmıştır [14].**

- NIH inme ölçeği soru 3; komplet hemianopsi ve üzeri
- NIH inme ölçeği soru 5 ya da 6; herhangi bir ekstremitede yerçekimine karşı koyamayan derecede kuvvetsizlik ve üzeri
- NIH inme ölçeği soru 9; ağır afazi ve üzeri
- NIH inme ölçeği soru 11; görsel ihmal
- Total inme ölçeği değerinin 5 üzerinde olması

IV trombolitik tedavi uygulaması, takip ve yan etkilerin yönetimi

Alteplaz rekombinant yolla üretilmiş, doku tipi plazminojen aktivatörü olup plazminojenin plazmine dönüşümü sağlayan ve fibrin yıkımına katkıda bulunan trombolitik bir ilaçtır. IV infüzyon şeklinde akut iskemik inme, akut miyokard enfarktüsü (MI), akciğer embolisi gibi trombotik süreçlerde kullanılmaktadır. Hastalığa göre infüzyonun dozu, süresi değişmektedir. Aşağıda akut inme için uygulanma şekli, dozu, süresi ayrıntılı olarak anlatılmıştır. İlacın metabolizması temel olarak karaciğer üzerinden, infüzyon bitiminden sonra yarılanma ömrü yaklaşık 5 dakika olup ilacın %80'i ise 10 dakiki-

Tablo 2: NIH – inme ölçeği (NIHSS)

1a. Bilinç durumu:	2: Yerçekimine direnemedi (tam kaldıracıldı veya tutabilse de yatağa çarptı)
0: Uyanık	3: Minimal hareket var (tam kaldıracıldı).
1: Hafif uyarana hemen cevap var.	4: Hiç hareket yok.
2: Israrlı veya güçlü veya ağırlı uyarana cevap var.	x: Ampütasyon veya diğ er nedenlerle değ erlendirilemedi.
3: Cevapsız veya sadece refleks cevap var.	
1b. Sorular (Kaç yaş ındasınız? Hangi aydayız?)	5b. Motor kol sağ (oturarak 90, yatarak 45 derece olarak 10-sn havada tutulur)
0: İki soruya doğ ru cevap	0: Normal
1: Bir soruya doğ ru cevap (veya entübe, dizartri)	1: Tutuyor ama yatağa çarpmadı.
2: İki soruya yanlış cevap (veya afazi veya koma)	2: Yerçekimine direnemedi (tam kaldıracıldı veya tutabilse de yatağa çarptı)
1c. Emirler (gözlerini aç kapa, sağlam eli aç kapa)	3: Minimal hareket var (tam kaldıracıldı).
0: İkisini de yapıyor.	4: Hiç hareket yok.
1: Birisini yapıyor.	x: Ampütasyon veya diğ er nedenlerle değ erlendirilemedi.
2: Hiçbirini yapamıyor.	
2. Bakış	6a. Motor bacak sol (30 derece olarak 5-sn havada tutulur)
0: Normal	0: Normal
1: Parsiyel bakış parezisi, bir veya iki gözde bakış parezisi.	1: Tutuyor ama yatağa çarpmadı.
2: Gözlerde forse deviasyon, total parezi	2: Yerçekimine direnemedi (tam kaldıracıldı veya tutabilse de yatağa çarptı)
3. Görme alanı	3: Minimal hareket var (tam kaldıracıldı).
0: Kayıp yok	4: Hiç hareket yok.
1: Parsiyel hemianopsi.	x: Amputasyon veya diğ er nedenlerle değ erlendirilemedi.
2: Komplet hemianopsi	
3: Bilateral hemianopsi veya körlük.	6b. Motor bacak sağ (30 derece olarak 5-sn havada tutulur)
4. Fasyal paralizi	0: Normal
0: Yok	1: Tutuyor ama yatağa çarpmadı.
1: Hafif paralizi, nazolabial oluk silik, fasyal asimetri	2: Yerçekimine direnemedi (tam kaldıracıldı veya tutabilse de yatağa çarptı)
2: Alt yüzde parsiyel paralizi (tam veya tama yakın)	3: Minimal hareket var (tam kaldıracıldı).
3: Yüzün üst veya altında tek veya çift taraflı tam paralizi, koma	4: Hiç hareket yok.
5a. Motor kol sol (oturarak 90, yatarak 45 derece olarak 10-sn havada tutulur)	x: Amputasyon veya diğ er nedenlerle değ erlendirilemedi.
0: Normal	
1: Tutuyor ama yatağa çarpmadı.	7. Ataksi
	0: Yok (afazik veya hemiplejik)
	1: Tek ekstremitede var.

Tablo 2: NIH – inme ölçeği (NIHSS) (Devamı)

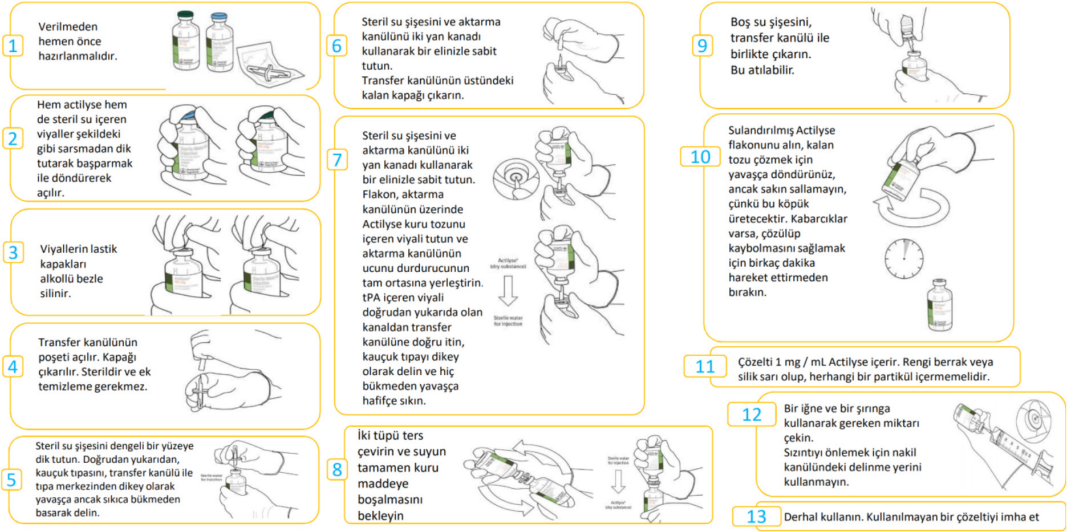
2: Üst ekstremitede var.	bilgi alışverişi sağlanamıyor)
x: Ampütasyon veya diğer nedenlerle değerlendirilemedi.	3: Sözel ifade veya anlama yok veya komada.
8. Duyu	10. Dizartri
0: Normal	0: Yok
1: Hafif/orta tek taraflı kayıp (dokunulduğu hissediyor) veya afazik/uyanıklık bozukluğu	1: Hafif-orta şiddette (ama anlaşılabilir)
2: Tam tek taraflı kayıp (dokunulduğunu hissedemiyor) veya iki taraflı duyu kaybı veya yanıt vermiyor veya kuadriplejik veya 1a=3.	2: Anlaşılamaz artikülasyon veya anartri veya mutizm
9. Konuşma	x: Entübasyon veya mekanik engel.
0: Normal	11. İhmal
1: Hafif-orta şiddette afazi (ama kısmen de olsa iletişimi var.)	0: Normal veya değerlendirilemedi (görme kaybı)
2: Ağır afazi (hiç iletişim kurulamıyor veya	1: Eş zamanlı iki uyarıyı bir modalitede söndürüyor (taktil veya vizuel).
	2: Birden fazla modalitede ihmal

kada plazmadan elimine edilmektedir. Bununla birlikte fibrinolitik aktivite bir saat üzerinde devam eder [15]. Önemli yan etkilerinin başında kanama, alerji, anjiyoödem gelmektedir. Yukarıda IV trombolitik tedavi hasta seçimi ayrıntılı olarak tartışılmıştır, derlemenin devamı alteplazın akut iskemik inme tedavisinde kullanımı ve istenmeyen etkilerinin yönetimi şeklinde olacaktır.

IV tPA tedavisine semptom başlangıcından sonra mümkün olan en erken sürede ve maksimum 4,5 saat içinde tedavi başlanmalıdır. Hastaların tedavi öncesi iki koldan damar yolu açılmış olması tercih edilir. Ek medikasyon durumunda tPA'nın verildiği damar yolunun kullanılması uygun olmayacaktır. Üretral, gerekliyse nazogastrik sonda uygulaması tedavi başlamadan gerçekleştirilmelidir, tPA başlanan hastalarda bu girişimler 24 saat sonrasına ertelenir. Karar verebilecek durumdaysa hastadan, bilinç ya da konuşma bozukluğu gibi bir durumda yakınından aydınlatılmış onam alınmalıdır. Karar veremeyecek durumda olup aynı zamanda yanında yakını olmayan hastalarda tedavinin aciliyeti ve hayati kısmı düşünülerek hekim kararı ile tedavi başlanabilir.

Akut iskemik inme hastalarında tPA total dozu 0,9 mg/kg'dır. Hesaplanan dozun %10'u

bir dakika üzerinde bolus olarak, kalanı da 1 saatte IV infüzyon şeklinde verilir. Maksimum uygulama dozu 90 mg'dır. 100 kg aşan hastalarda total 90 mg olarak belirlenir ve bunun %10'u bolus (bir dakika üzerinde) olarak verilir [1]. tPA toz şeklinde viyallerdir ve çok dikkatli şekilde verilmeden hemen önce hazırlanmalıdır. Hem tPA hem de steril su içeren viyaller hiç sarsmadan ve dik tutarak başparmak ile döndürerek açılır. Viyallerin lastik kapakları alkollü bezle silinir. Transfer kanülünün poşeti açılır ve kapağı çıkarılır. Steril su şişesini bu aşamada dengeli bir yüzeyde dik olarak tutmak gerekir. Doğrudan yukarıdan, kauçuk tıpayı, transfer kanülü ile tıpa merkezinden dikey olarak yavaşça ancak sıkıca bükmeden basarak delmek gerekir. Steril su şişesi ve aktarma kanülünün iki yan kanat kullanarak el ile sabit tutulur. Transfer kanülünün üstündeki kalan kapak çıkarılır. Steril su şişesi ve aktarma kanülünün iki yan kanadı kullanarak bir el ile sabit tutulur. Flakon, aktarma kanülünün üzerinde tPA kuru tozunu içeren viyali tutarak aktarma kanülünün ucu durdurucunun tam ortasına yerleştirilir. tPA içeren viyal doğrudan yukarıda olan kanaldan transfer kanülüne doğru itilir, kauçuk tıpa dikey olarak delinir ve hiç bükmeden yavaşça ve hafifçe sıkılır. İki tüp ters çevri-



Şekil 1. tPA (Actilyse) uygulama hazırlığı

lir ve suyun tamamen kuru maddeye boşalması beklenir. Boş su şişesi, transfer kanülü ile birlikte çıkarılır ve sonra atılır. Sulandırılmış tPA flakonunu alınır, kalan tozu çözmek için yavaşça döndürülür, ancak asla sallanmaz ve köpürtülmez. Çözelti 1 mg/mL tPA içerir. Rengi berrak veya hafif sarı olup, herhangi bir partikül içerip içermediği kontrol edilir. Bir iğne ve bir şırınga kullanarak gereken miktarı çekilir (Şekil 1) [12].

İlaç infüzyonu sırasında uygulamada kullanılan setlerin hazırlanan çözelti ile doldurulmuş olmasına dikkat edilmelidir. Eğer infüzyon pompası kullanılıyorsa bu setler 8-10 mL kadar hacim alabilmektedir. Önceden başka bir mayi doldurularak hazırlanmış setler hem bu miktarda ilacın eksik verilmesine (8-10 mg) hem de bolus ile infüzyon geçişi sırasında ya da ek çözeltiye geçişte tedaviye ara verme anlamına gelecektir. Perfüzör kullanılması bu açıdan daha uygun bir seçenektir, hem bolus hem de ardından yapılacak uygulama tek enjektör yoluyla ve ilaç kaybına yol açmadan gerçekleştirilebilir.

Trombolitik tedavi alan hastalar yoğun bakım ya da inme ünitesinde takip edilmelidir. Takip; alteplaz infüzyonu sırasında ve sonrasında 2 saat boyunca her 15 dakikada bir, ardından 6 saat boyunca 30 dakikada bir, sonrasında 24 saat tamamlana kadar da saatte bir kan basıncı-

nı ölçümünü ve nörolojik değerlendirmeyi içerir. Takip sırasında baş ağrısı, bulantı kusma, akut hipertansiyon, nörolojik kötüleşme gelişirse infüzyon devam ediyorsa sonlandırılır ve BT çekilerek kanama araştırılmalıdır [1].

Takip sırasında sistolik kan basıncı 180, diyastolik kan basıncı 105 mmHg üzerinde saptanırsa takip sıklaştırılmalı ve tedavi başlanmalıdır. tPA infüzyon sırasında ve sonrasında 24 saat boyunca kan basıncı değerlerinin sistolik kan basıncı 180, diyastolik kan basıncı 105 mmHg altında olması hedeflenmeli ve buna yönelik tedavi başlanmalıdır. Eğer sistolik kan basıncı 180-230 ya da diyastolik kan basıncı 105-120 değerleri arasında ise; IV labetalol 10 mg uygulama ardından 2-8 mg/dakika IV infüzyon ya da nikardipin 5mg/saat IV ardından yanıtı göre 5-15 dakika aralarla 2,5 mg/saat doz artışı (maksimum doz 15mg/saat) şeklinde tedavi planlanmalıdır. Bu tedavilerle tansiyon kontrol altına alınamıyorsa ya da diyastolik kan basıncı 140 mmHg üzerinde ölçüldüyse sodyum nitroprussid IV yolla 0,5-10 mgr/kg/dakika infüzyon şeklinde kullanılmalıdır [1]. Ülkemizde labetalol olmadığı için yerine esmolol tedavi protokolü kullanılmaktadır. Esmolol uygulaması IV olarak 500 mg/kg/dak bolus ardından yanıtı göre 50-300 mg/kg/dak idame infüzyon şeklinde uygulanır [12].

IV tPA tedavisi alan akut inme hastalarının

da en korkulan komplikasyon intrakraniyal kanamadır ve tPA tedavisi alanlarda kanama komplikasyonlarında artış vardır. Akut inme hastalarında tPA kullanılan National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) çalışmasında semptomatik intrakranial kanama görülme oranı %6,4, klinik kötüleşmeye yol açan kanama oranı ise yaklaşık %2 seviyesindedir [16]. **Yukarıda belirtildiği gibi takip sırasında kötüleşme, baş ağrısı, bulantı kusması olan hastalarda tPA infüzyonu durdurulur, semptomatik intrakranial kanama açısından beyin BT ile değerlendirilir. Tam kan, PT (INR), aPTT, fibrinojen seviyesi, kan grubu tayini yapılır. İntrakraniyal kanama saptanan hastalarda fibrinolitik aktivitenin tersine çevrilmesi gereklidir. Kriyopresipitat taze plazmanın soğuk presipitatıdır. Faktör VIII, von Willebrand faktörü ve fibrinojen [1 ünite kriyopresipitat içinde 200 mg] içerir. On ünite kriyopresipitat ile fibrinojen düzeyi 50-70 mg/dL artar. Kanama saptanan hastalarda IV 10 U kriyopresipitat (faktör VIII içeren) 10-30 dakika içerisinde uygulanır. İnfüzyondan sonraki birinci saatte fibrinojen seviyesi 150 mg/dL altındaysa ek doz uygulanabilir. Potansiyel olarak tüm hastalara faydalı olabilmekle birlikte genel olarak, kan ürünleri kontrendike olduğu veya kriyopresipitat zamanında temin edilemediği durumlarda traneksamik asit 1000 mg IV, 10 dakikada infüzyon ya da aminokaproik asit (ülkemizde yok) 1 saatte 4-5 g, ardından kanama kontrol altına alınana kadar 1 g IV kullanılabilir [1]. Kanama büyümesinin önlenmesi açısından kan basıncı kontrolü mutlaka sağlanmalı, beyin cerrahisi ve hematoloji konsültasyonları yapılmalıdır.**

Hafif sistemik kanama genellikle intravenöz kateter bölgelerinden sızıntı, ekimozlar ve dişi kanaması şeklinde olur ve tedavi kesilmesini gerektirmez. Daha şiddetli sistemik kanamalarda infüzyon durdurulur, intrakraniyal kanamadakine benzer laboratuvar tetkikleri yapılır. Kompresyon mümkün olan bir bölge ise kompresyon yapılır. Hayatı tehdit eden kanama varlığında yine intrakranial kanamadakine benzer şekilde kriyopresipitat ya da traneksamik asit verilir. Ek olarak damar içi hacim kaybına ve şok durumuna yönelik sıvı ve eritrosit replas-

manı yapılmalıdır. Kanama bölgesi ile ilişkili bölümler ve hematoloji konsültasyonu istenmelidir.

tPA tedavisinin önemli diğer bir yan etkisi ise orolingual anjioödemdir. Orolingual ödem akut iskemik inmede %2-5 oranında raporlanmıştır. ACE inhibitörü kullanan, insular korteks tutulumu olan hastalarda görülme sıklığı artmaktadır. Genellikle orta derecede geçici ve etkilenen hemisferin karşı tarafında görülür [17, 18]. Sıklığı çok olmamakla birlikte solunum yolu tıkanması gibi önemli bir riski beraberinde getirir. tPA tedavisi alan hastalar bu açıdan takip edilmelidir. Genel olarak dil ve dudakları içeren tutulumda entübasyon ihtimali düşükken larinks, yumuşak damak, ağız içi etkilenme, hızlı progresyon (30 dakika altı) olması entübasyon ihtiyacı için yüksek risk göstergeleridir. Anjioödem gelişirse tPA infüzyonu durdurulur, IV 125 mg metilprednizolon, IV 50 mg difenhidramin, IV 50 mg ranitidin kullanılır. Anti-histaminik olarak H1+H2 reseptörlerine yönelik tedavi birlikte verilmelidir. Hastalar solunum sıkıntısı ve entübasyon gerekliliği açısından yakın takip edilir. Tedaviye yanıt alınan hastalarda sıkı takiple tPA tedavisine tekrar başlanılabilir. Tedaviye rağmen kontrol altına alınamaz ve ilerleme varsa 0.3 mL subkutan ya da 0.5 mL nebul şeklinde epinefrin (%0.1) uygulanır [1].

IV tPA kullanımını takiben 24 saatin sonunda tekrar nörogörüntüleme yapılır. Görüntüleme sonucuna ve kliniğe göre değerlendirilerek inmenin ikincil korumasına yönelik tedavi planlamasına başlanabilir. tPA kullanımını takip eden 24 saat içerisinde herhangi bir antiplatelet ya da antikoagülan tedavi kullanılmaz, kateterizasyon işlemleri de 24 saat sonrasına ertelenmelidir.

Kaynaklar

1. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2019; 50: e344-418. **[Crossref]**

2. Huber C, Huber M, Ding Y. Evidence and opportunities of hypothermia in acute ischemic stroke: Clinical trials of systemic versus selective hypothermia. *Brain Circ* 2019; 5: 195-202. [\[Crossref\]](#)
3. Li J, Gu Y, Li G, Wang L, Cheng X, Wang M, et al. The Role of Hypothermia in Large Hemispheric Infarction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurol* 2020; 11. doi:10.3389/fneur.2020.549872. [\[Crossref\]](#)
4. Logallo N, Novotny V, Assmus J, Kvistad CE, Altelheld L, Rønning OM, et al. Tenecteplase versus alteplase for management of acute ischaemic stroke (NOR-TEST): a phase 3, randomised, open-label, blinded endpoint trial. *Lancet Neurol* 2017; 16: 781-8. [\[Crossref\]](#)
5. Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, Brott TG, Toni D, Grotta JC, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *Lancet Lond Engl* 2010; 375: 1695-703. [\[Crossref\]](#)
6. Saver JL, Fonarow GC, Smith EE, Reeves MJ, Grau-Sepulveda MV, Pan W, et al. Time to treatment with intravenous tissue plasminogen activator and outcome from acute ischemic stroke. *JAMA* 2013; 309: 2480-8. [\[Crossref\]](#)
7. Türk Nöroloji Derneği Beyin Damar Hastalıkları Çalışma Grubu. Akut İskemik İnmede İntravenöz Doku Plazminojen Aktivatörü (tPA) Kullanım Cep Kitabı. 2nd edition. Galenos Yayınevi; 2019.
8. Thomalla G, Cheng B, Ebinger M, Hao Q, Tourdias T, Wu O, et al. DWI-FLAIR mismatch for the identification of patients with acute ischaemic stroke within 4-5 h of symptom onset (PRE-FLAIR): a multicentre observational study. *Lancet Neurol* 2011; 10: 978-86. [\[Crossref\]](#)
9. Cooray C, Mazya M, Mikulik R, Jurak L, Brozman M, Ringleb P, et al. Safety and Outcome of Intravenous Thrombolysis in Stroke Patients on Prophylactic Doses of Low Molecular Weight Heparins at Stroke Onset. *Stroke* 2019; 50: 1149-55. [\[Crossref\]](#)
10. Barber PA, Wu TY, Ranta A. Stroke reperfusion therapy following dabigatran reversal with idarucizumab in a national cohort. *Neurology* 2020; 94: e1968-72. [\[Crossref\]](#)
11. Toyoda K, Yamagami H, Koga M. Consensus Guides on Stroke Thrombolysis for Anticoagulated Patients from Japan: Application to Other Populations. *J Stroke* 2018; 20: 321-31. [\[Crossref\]](#)
12. Topcooğlu MA, Giray S. Akut İskemik İnmede İntravenöz Trombolitik Tedavi Uygulaması. In: Akut İskemik İnme Tanı ve Tedavi Rehberi. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın Numarası; 2020.
13. Khatri P, Kleindorfer DO, Devlin T, Sawyer RN, Starr M, Mejilla J, et al. Effect of Alteplase vs Aspirin on Functional Outcome for Patients With Acute Ischemic Stroke and Minor Nondisabling Neurologic Deficits: The PRISMS Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2018; 320: 156-66. [\[Crossref\]](#)
14. Re-examining Acute Eligibility for Thrombolysis (TREAT) Task Force., Levine SR, Khatri P, Broderick JP, Grotta JC, Kasner SE, et al. Review, historical context, and clarifications of the NINDS rt-PA stroke trials exclusion criteria: Part 1: rapidly improving stroke symptoms. *Stroke* 2013; 44: 2500-5. [\[Crossref\]](#)
15. Semba CP, Bakal CW, Calis KA, Grubbs GE, Hunter DW, Matalon TA, et al. Alteplase as an alternative to urokinase. Advisory Panel on Catheter-Directed Thrombolytic Therapy. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 279-87. [\[Crossref\]](#)
16. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995; 333: 1581-7. [\[Crossref\]](#)
17. Hill MD, Lye T, Moss H, Barber PA, Demchuk AM, Newcommon NJ, et al. Hemi-oro-lingual angioedema and ACE inhibition after alteplase treatment of stroke. *Neurology* 2003; 60: 1525-7. [\[Crossref\]](#)
18. Myslimi F, Caparros F, Dequatre-Ponchelle N, Moulin S, Gautier S, Girardie P, et al. Oro-lingual Angioedema During or After Thrombolysis for Cerebral Ischemia. *Stroke* 2016; 47: 1825-30. [\[Crossref\]](#)

Akut İskemik İnmenin Medikal Tedavisi

Ali Ünal, Tuğba Özel

Sayfa 259

Akut iskemik inmenin reperfüzyon tedavisinde en önemli faktör tedavinin mümkün olduğu kadar erken başlanmasıdır. IV trombolitik tedavi iskemik inmenin ilk 4,5 saatinde başlandığı zaman etkili ve güvenilir tedavi olup ne kadar erken başlatılırsa o kadar etkilidir. İlk 90 dakikalık süreç içerisinde tedavi edilen 4,5 hastadan biri düzeliş günlük hayatına dönerken, 90-180 dakika arasında tedavi edilen 9 hastadan biri, 180-270 dakika arasında tedavi edilen 14 hastadan sadece biri düzelmektedir. IV trombolitik tedavi başlama zamanındaki her 15 dakikalık gecikmenin bağımsız olarak yürüme oranında %4, taburcu olabilme oranında ise %3 azalmaya neden olduğu gösterilmiştir. Ayrıca tedavideki aynı gecikmenin taburcu edilmeden önce ölüm oranlarında %4, semptomatik hemorajik transformasyonda %4 artış ile ilişkilidir. Bu nedenlerle IV trombolitik tedavinin gecikmeye neden olmadan, mümkün olan en erken süreçte başlanması gereklidir. Görüntülemenin 30 dakika altında tamamlanıp, tedavinin başvurudan sonraki 60 dakika içinde başlanmış olması hedeflenir. Acil servisler ve tedavi ekiplerinin buna göre önceden organize edilmesi gereklidir.

Sayfa 259

Buna göre daima dışlama kriterleri; tedaviye semptom başlamasından sonraki 4,5 saat içinde başlanamayacaksa, görüntülemde herhangi bir tip akut (intraserebral, subaraknoid, subdural) kanama varlığı, beyin tomografisinde (BT) demarke ve geniş hipodansite tespiti, sistolik kan basıncının 185 mmHg veya diastolik kan basıncının 110 mmHg üzerinde olması, trombosit sayısının 100 bin/mm³ altında olması, INR değerinin 1,7 üzerinde olması, aPTT değerinin 40 saniye (sn) üzerinde olması şeklinde tanımlanmıştır.

Sayfa 260

Normal şartlarda IV trombolitik tedavi için kontrastsız BT yeterli olacaktır, uyanma inmelerinde eklenen manyetik rezonans (MR) görüntülemde difüzyon kısıtlanan alanının muayene bulguları ile olan farkı ve yine MR difüzyon ile fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) MR görüntüleme arasındaki fark IV trombolitik tedavi uygulama kararını vermede kullanılmaktadır. Difüzyon MR'da orta serebral arter sulama alanının 1/3'ünden küçük alan etkilenmiş ve FLAIR karşılığı olmaması tPA tedavisi başlanması için kriter olarak kabul edilir

Akut İskemik İnmenin Medikal Tedavisi

Ali Ünal, Tuğba Özel

Sayfa 262

Bu durum değerlendirilerek nörolojik engele yol açan ve IV tPA tedavisi verilmesi gereken gruplar tanımlanmıştır.

- NIH inme ölçeği soru 3; komplet hemianopsi ve üzeri
- NIH inme ölçeği soru 5 ya da 6; herhangi bir ekstremitede yerçekimine karşı koyamayan derecede kuvvetsizlik ve üzeri
- NIH inme ölçeği soru 9; ağır afazi ve üzeri
- NIH inme ölçeği soru 11; görsel ihmal
- Total inme ölçeği değerinin 5 üzerinde olması

Sayfa 265

Trombolitik tedavi alan hastalar yoğun bakım ya da inme ünitesinde takip edilmelidir. Takip; alteplaz infüzyonu sırasında ve sonrasında 2 saat boyunca her 15 dakikada bir, ardından 6 saat boyunca 30 dakikada bir, sonrasında 24 saat tamamlana kadar da saatte bir kan basıncını ölçümünü ve nörolojik değerlendirmeyi içerir. Takip sırasında baş ağrısı, bulantı kusma, akut hipertansiyon, nörolojik kötüleşme gelişirse infüzyon devam ediyorsa sonlandırılır ve BT çekilerek kanama araştırılmalıdır.

Sayfa 266

Yukarıda belirtildiği gibi takip sırasında kötüleşme, baş ağrısı, bulantı kusması olan hastalarda tPA infüzyonu durdurulur, semptomatik intrakranial kanama açısından beyin BT ile değerlendirilir. Tam kan, PT (INR), aPTT, fibrinojen seviyesi, kan grubu tayini yapılır. İntrakraniyal kanama saptanan hastalarda fibrinolitik aktivitenin tersine çevrilmesi gereklidir. Kriyopresipitat taze plazmanın soğuk presipitatıdır. Faktör VIII, von Willebrand faktörü ve fibrinojen [1 ünite kriyopresipitat içinde 200 mg] içerir. On ünite kriyopresipitat ile fibrinojen düzeyi 50-70 mg/dL artar. Kanama saptanan hastalarda IV 10 U kriyopresipitat (faktör VIII içeren) 10-30 dakika içerisinde uygulanır. İnfüzyondan sonraki birinci saatte fibrinojen seviyesi 150 mg/dL altındaysa ek doz uygulanabilir. Potansiyel olarak tüm hastalara faydalı olabilmekle birlikte genel olarak, kan ürünleri kontrendike olduğu veya kriyopresipitat zamanında temin edilemediği durumlarda traneksamik asit 1000 mg IV, 10 dakikada infüzyon ya da aminokaproik asit (ülkemizde yok) 1 saatte 4-5 g, ardından kanama kontrol altına alınana kadar 1 g IV kullanılabilir.

Akut İskemik İnmenin Medikal Tedavisi

Ali Ünal, Tuğba Özel

1. Akut iskemik inme IV tPA tedavisi hasta seçimi açısından aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
 - a. Altı aylık gebeliği olan akut inme hastasında IV tPA kullanılabilir.
 - b. Trombosit sayısının 100 bin/mm³ altında olan hastalara IV tPA uygulanmaz.
 - c. aPTT değeri 40 saniye üzerinde olan hastalarda IV tPA tedavisi uygun değildir.
 - d. Varfarin kullanan hastalarda IV tPA kullanılmaz.
 - e. Tedavi dozunda düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılan hastada IV tPA kullanımı uygun değildir.
2. Akut iskemik inmenin trombolitik tedavisinde görüntüleme bulguları açısından aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
 - a. Görüntülemede akut subdural kanama saptanan hastada trombolitik tedavi yapılmaz.
 - b. Dens orta serebral arter işareti saptanan hastada IV trombolitik tedavi kontrendikedir.
 - c. Bazal ganglion dansitesi azalması olan hastada IV tromboliz yapılabilir.
 - d. İnsüller şerit silinmesi olan hastada IV trombolitik tedavi kullanılabilir.
 - e. Geniş demarkasyon gösteren dansite azalması olan hasta trombolitik tedaviye uygun değildir.
3. Başlangıç saati bilinmeyen akut iskemik inme hastalarının trombolitik tedavi planı açısından görüntüleme bulguları için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?
 1. Difüzyon MR lezyonu varsa tedaviye uygun değildir.
 2. Tedavi için MR flair sekans lezyonu difüzyon lezyonunun 1/3'ünden küçük olmalıdır.
 3. BT'de geniş hipodansitesi olan hasta tedavi için difüzyon MR ile değerlendirilmelidir
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 1, 3
 - e. 2, 3
4. Akut iskemik inmenin tPA tedavisi sırasında karşılaşılan yan etkiler ve tedavileri hakkında yanlış olan hangisidir?
 - a. Semptomatik intrakranial kanama tedavisinde kriyopresipitat uygulanır.
 - b. Anjioödem gelişirse anti-histaminik olarak H1+H2 reseptörlerine yönelik tedavi birlikte verilmelidir.
 - c. İntrakranial kanama gelişirse serebral perfüzyonu düşüreceği için hipertansiyona müdahale edilmez.
 - d. tPA kullanımında orolingual ödem ACE inhibitörü, insular korteks tutulumu olanlar da daha sık görülür.
 - e. Kateter bölgelerinden sızıntı, ekimozlar ve diş eti kanaması tedavi kesilmesini gerektirmez.
5. 40 yaşında erkek hasta, sabah uyandığında sağ tarafında kuvvetsizlik ve konuşma bozukluğu fark edilip hemen acil servise getiriliyor. Nörolojik muayenesinde sağ hemipleji ve afazi saptanan hastanın NIH inme derecesi 23 olarak hesaplanıyor. Acil beyin BT'si çekilen hastanın tetkiki normal olarak raporlanıyor. Öz geçmişinde 2 yıl önce mekanik mitral kapak replasmanı olan hasta varfarin tedavisi altındadır. Laboratuvar bulgularında INR 1.5 olup diğer bulguları normal sınırlarda tespit edilmiştir. Hastanın tedavisi açısından doğru olan seçenek hangisidir?
 - a. INR 1.4 üzerinde olduğu için IV tPA kontrendikedir
 - b. NIH inme ölçeği 22 üzerinde olduğu için IV tPA kontrendikedir.
 - c. Varfarin etkisi kriyopresipitat ile ters çevrilip tPA kullanılabilir.
 - d. Başlangıç saati bilinmediği için difüzyon ve flair MRG ile değerlendirilmelidir.
 - e. Akut dönem tedavide heparin kullanılmalıdır.