



# Kliniğimize ST Yükselmeli Miyokart İnfarktüsü Nedeniyle Başvuran Hastalarda Tercih Edilen Tedavi Stratejilerinin Karşılaştırılması (Yaşam İçin Trombolitik Tedavi)

Mahmut Özdemir<sup>1</sup>, Nesim Aladağ<sup>1</sup>, Ferit Onur Mutluer<sup>1</sup>, Musa Şahin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Van, Türkiye

<sup>2</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

## ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmada, kliniğimize ST-yükselmeli miyokart infarktüsü (STEMI) ile başvuran hastalara uygulanan tedavi stratejileri karşılaştırıldı.

**Hastalar ve Yöntem:** STEMI tanısı ile başvuran 165 hastanın reperfüzyon stratejisi belirlendi. Hastaların kapı-balon ve kapı-iğne süreleri kaydedildi.

**Bulgular:** Ortalama kapı-balon süresi sevk edilen hastalarda 240 dakika, doğrudan acil servise başvuran hastalarda 64.6 dakika bulundu ( $p=0.000$ ). Sevk edilen hastaların mekanik reperfüzyon süreleri AHA (American Heart Association) kılavuzuna göre sadece %7 hastada uygunken, ESC (European Society of Cardiology) kılavuzuna göre %26 hastada uygundu. Doğrudan acil servise başvuran hastalarda bu oranlar sırasıyla %86 ve %97 idi. Kapı-iğne ortalama süreleri, dış merkezlerde trombolitik tedavi (TT) verilen ve kliniğimize yönlendirilen hastalarda 41.3 dakika, merkezimizde TT verilen hastalarda 35 dakika idi. İkisi arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.454$ ).

**Sonuç:** STEMI tanısı ile dış merkezlerden sevk edilen hastaların reperfüzyon süreleri kliniğimize doğrudan başvuran hastaların reperfüzyon süreleriyle karşılaştırıldığında, ikinci grupta güncel kılavuzlara düşük oranda uyulduğu gösterildi. Trombolitik tedavi kullanımında ise iki hasta grubunda da kapı-iğne zamanının kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu görüldü. Bulgularımız, dış merkezlerden sevk edilen hastalarda, güncel kılavuzlara göre hareket edildiği takdirde, trombolitik tedavinin etkili bir reperfüzyon stratejisi olarak öne çıktığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ST-segment elevasyonu; miyokart infarktüsü; reperfüzyon; strateji; kapı-iğne zamanı; kapı-balon zamanı

## Comparison of Treatment Strategies Preferred in Patients Admitted to Our Clinic with ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction (Thrombolytic Therapy for Life)

### ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to compare treatment strategies for patients admitted to our clinic with ST-segment-elevation myocardial infarction.

**Patients and Methods:** Reperfusion strategies were determined in 165 patients admitted with STEMI. Door-to-balloon and door-to-needle times were recorded for the patients.

**Results:** The mean door-to-balloon time was 240 minutes for referred patients, and was 64.6 minutes for patients directly presenting to our emergency department ( $p=0.000$ ). Among patients referred from other centers, mechanical perfusion times were appropriate in only 7% of the patients according to the AHA (American Heart Association) guidelines, and in 26% of the patients according to the ESC (European Society of Cardiology) guidelines. These rates were 86% and 97%, respectively, among patients directly presenting to our emergency department. The mean door-to-needle times were 41.3 minutes and 35 minutes in patients who received thrombolytic treatment (TT) in other centers and in our center, respectively. There was no significant difference in the mean door-to-needle times between the two patient groups ( $p=0.454$ ).

**Conclusion:** Comparison of reperfusion times of patients referred from other centers with the diagnosis of STEMI and of those directly presenting to our hospital showed a low level of compliance with the current guidelines in the latter group. Concerning TT use, the door-to-needle times were within acceptable limits in the two patient groups. Our findings show that TT can be an effective reperfusion strategy among patients referred from other centers, provided that decisions are made in accordance with the current guidelines.

**Key Words:** ST-segment elevation; myocardial infarction; reperfusion; strategy; door-to-needle time; door-to-balloon time

### Yazışma Adresi

Mahmut Özdemir

E-posta: dragit56@hotmail.com

Geliş Tarihi: 23.08.2015

Kabul Tarihi: 25.08.2015

@Telif Hakkı 2015 Koşuyolu Heart Journal metnine www.kosuyoluheartjournal.com web adresinden ulaşılabilir.

## GİRİŞ

Akut miyokart infarktüsü (AMI), ciddi morbidite ve mortalite ile seyreden, temelinde başlıca ateroskleroz bulunan yaygın bir hastalıktır. Tanı ve tedavideki gelişmelere rağmen AMI halen gelişmiş ülkelerdeki en büyük, gelişmekte olan ülkelerde ise önemi giderek artan ciddi sağlık sorunudur<sup>(1)</sup>. İnfarktüs sonrasında kalp yetmezliği gelişebilmekte ve ilaç gereksinimi artmaktadır<sup>(2)</sup>. Ayrıca, hastaneye yatış sıklığı artmakta ve bazı hastalarda kardiyoverter defibrilatör cihazlarının yerleştirilmesi gerekebilmektedir<sup>(3)</sup>. Sonuçta, AMI sonrası hastaların yaşam kalitesi bozulabilmekte, yapılan tedavi masrafları da ülke ekonomisine ek yük getirmektedir. ST-segment yükselmeli AMI (STEMI) durumunda gelişebilecek kalp yetmezliği riskini en aza indirebilecek ve hastaların mortalite oranlarını azaltabilecek en önemli tedavi stratejisi acil koroner revaskularizasyondur<sup>(4)</sup>. Bununla beraber, en az seçilen reperfüzyon stratejisi kadar, bu stratejinin zamanlamasının da aynı derecede önemli olduğu ortaya konmuştur<sup>(5)</sup>. Ulaşım imkanlarının sınırlı olduğu ve etkili triyaj yapabilecek yeterli tecrübe ve bilgi birikimine sahip sağlık çalışanlarına ulaşmanın daha zor olduğu kırsal bölgelerde, AMI hastalarının önerilen zaman pencerelerinde ihtiyaç duydukları reperfüzyon imkanlarına veya bu imkanlara sahip merkezlere ulaştırılmaları daha zordur. Bu çalışmada, kırsal bir bölgede üçüncü basamak bir merkez olan hastanemize başvuran STEMI hastalarının klinik özelliklerini ve uygulanan tedavi yöntemlerini belirlemeyi, daha hızlı ve etkin tedavi imkanlarını artırmanın ve bölgemiz ve hastanemiz için STEMI tedavi stratejilerinin daha iyi ve kılavuzlara uygun olarak yapılabilmesinin yollarını değerlendirmeyi, bu sorunlara dikkat çekmeyi ve bilinci artırmayı amaçladık.

## HASTALAR ve YÖNTEM

Bu çalışmaya, Acil servis veya Kardiyoloji kliniğimize 07.06.2012-01.03.2013 tarihleri arasında başvuran, STEMI ya da AMI ölçütlerini karşılayan, yeni gelişen sol dal bloğu olan hastalar alındı<sup>(6)</sup>. Tüm hastaların bilgileri (hikaye, risk faktörleri, özgeçmişleri, fizik muayene, laboratuvar, EKG bulguları) kaydedildi. Tam kan ve biyokimya tetkikleri için kan örneği alındı. Reperfüzyon stratejisi olarak trombolitik tedavi (TT) veya primer perkütan koroner girişimi (PKG) kabul etmeyenler ve göğüs ağrısı başlangıcından itibaren 24 saat geçmiş olan, devam eden iskemi belirti-bulgusu sergilemeyen, bu nedenle reperfüzyon endikasyonunun olmadığı hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Bu grup hastalardan, yeterli öykü alınabilen, ilk tıbbi temas (İTT) anı belirlenebilen, uygulanan reperfüzyon stratejisi belirlenen 165 STEMI hastası (28 kadın, 137 erkek; ort. yaş 58.3; dağılım 28-85) çalışmaya alındı. İlk tıbbi temas anı ve uygulanan reperfüzyon stratejisi hastayı sevk eden doktorun yazdığı epikrizden ya da sevk kağıdından öğrenildi. Hastalar, dış merkezlerden sevk edilen ve doğrudan merkezimize başvuran hastalar olarak iki gruba ayrıldı. Her hastanın kapı-

iğne, kapı-balon süreleri belirlendi. İlk tıbbi temas anından TIMI-3 (Trombolysis In Myocardial Infarction) akım veya sağlanabilen en iyi koroner akıma kadar geçen süre kapı-balon süresi, İTT anından trombolitik ilaç başlama anına kadar geçen süre ise kapı-iğne süresi olarak kabul edildi.

Yapılan reperfüzyon tedavisinin Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) ve Amerikan Kalp Birliği (AHA) kılavuzlarına uygunluğunu ayrı ayrı tespit etmek için hastaların kapı-balon süreleri 90 dakika ve altı, 120 dakika ve altı, 120 dakika ve üzeri olmak üzere sınıflandırıldı<sup>(7,8)</sup>. Reperfüzyon stratejisinin başarısı, PKG için minimum stenoz çapının en az < %20'ye düşmesi ile birlikte TIMI-3 akım elde edilmesi, işlem sonrası izlemde ölüm, AMI ya da acil koroner baypas cerrahisi ihtiyacının olmaması; TT için 60-90 dakika arasında en az %50 ST-segment gerilemesi, tipik reperfüzyon aritmilerinin gözlenmesi, göğüs ağrısının ortadan kaybolması olarak tanımlandı<sup>(7,9)</sup>.

## İstatistiksel Analiz

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için, normal dağılım ve varyansların homojenitesini karşılamaları kaydıyla, tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma olarak ifade edilirken, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Sürekli değişkenler bakımından, yine normal dağılım ve varyansların homojenitesini karşılamaları kaydıyla, grup ortalamalarını karşılaştırmada Student-t testi, gruplar ile kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede ise Ki-kare testi kullanıldı. Hesaplamalarda istatistiksel anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alındı. Tüm hesaplamalarda SPSS 16.0 istatistik paket programı kullanıldı.

## BULGULAR

Hasta grubunda en sık risk faktörleri sigara içme (%75.8) ve hipertansiyon (%39.4) idi. Hastaların %21.8'inde diabetes mellitus, %17.6'sında aile öyküsü pozitifliği, %12.1'inde dislipidemi, %6.1'inde alkol alım öyküsü vardı. Otuz bir hastada koroner kalp hastalığı öyküsü saptandı. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de özetlendi.

Hastaların 75'i anterior, 61'i inferiyor, 29'u ise diğer MI (lateral, yüksek lateral, gerçek posteriyor) ile başvurdu. Yetmiş altı hasta başka merkezlerden sevk edilmiş, 89 hasta ise fakültemiz acil servisine doğrudan başvurmuştu. İlk olarak başka merkezlere başvuran hastaların 56'sı primer PKG için merkezimize sevk edilmiş, 20 hastaya ise dış merkezlerde reperfüzyon stratejisi olarak TT uygulanmıştı. Bu 20 hastanın 18'inde TT tedavisi başarılı iken, iki hasta TT'nin başarısız olması üzerine kurtarma PKG'si yapılması için merkezimize sevk edilmişti. Fakültemiz acil servisine doğrudan başvuran 89 hastanın 19'una laboratuvar şartları uygun olmadığından TT verilirken, 70 hastaya primer PKG uygulandı. Trombolitik tedavi 19 hastanın 15'inde başarılı iken, dördünde başarısız oldu. Trombolitik tedavi sonrası reperfüzyon sağlanamayan altı hasta kurtarma PKG'ye alındı.

Merkezimize sevk edilen hastaların %26.3'ünde reperfüzyon stratejisi olarak TT uygulanırken, %73.7'sinde reperfüz-

**Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri**

Özellik	Sayı (n)	Ortalama ± SD /%
Yaş	165	58.3 ± 12.9
Kadın	28	%17
Diabetes mellitus	36	%21.8
Hipertansiyon	65	%39.4
Sigara	125	%75.8
Hiperlipidemi	20	%12.1
Ailede KKH öyküsü	29	%17.6
KKH öyküsü	31	%18.8
Alkol kullanımı	10	%6.1
Sistolik kan basıncı (mmHg)	162	124.3 ± 24.7
Diastolik kan basıncı (mmHg)	162	76.2 ± 13.7
Glukoz (mg/dL)	165	154.4 ± 77.5
Kreatinin (mg/dL)	165	1.2 ± 1.23
Başvuru anında Troponin (ng/L)	165	2.5 ± 4.9

KKH: Koroner kalp hastalığı; HT: Hipertansiyon; DM: Diabetes mellitus.

yon stratejisi uygulanmayıp primer PKG'ye geçildi. Kliniğimize doğrudan başvuran hastaların %21.3'üne TT verilirken, %78.7'sine primer PKG uygulandı.

Dış merkezlerde TT uygulanan hastalardaki ortalama kapı-iğne süresi 41.3 dakika iken, merkezimizde ortalama kapı-iğne süresi 35 dakika idi. İki durum arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.454$ ). Kliniğimize doğrudan başvuran ve primer PKG uygulanan hastalarda ortalama kapı-balon süresi 64.6 dakika, sevk edilenlerde 240 dakika bulundu. Bu açıdan iki hasta gru-

bu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.001$ ) (Tablo 2).

Merkezimize sevk edilen hastaların reperfüzyon süreleri AHA kılavuzuna göre sadece %7 hastada uygunken, ESC kılavuzuna göre %26 hastada uygundu. Doğrudan başvuran hastalarda ise bu oranlar AHA kılavuzuna göre %86, ESC kılavuzuna göre %97 idi. Sevk edilen hastaların mekanik reperfüzyon süreleri AHA kılavuzuna göre sadece %6 hastada, ESC kılavuzuna göre %13 hastada uygun bulundu. Doğrudan acile başvuran hastalarda ise bu oranlar sırasıyla %58 ve %73 idi (Tablo 3). Beklendiği gibi, 2013'te güncellenen ESC kılavuzuna göre uygun sürede PKG uygulanan hastaların sayısı, AHA kılavuzuna göre daha fazla bulundu. Göğüs ağrısı yakınmasıyla ilk olarak merkezimize başvuran hastalarda her iki kılavuza göre uygun sürelerde PKG uygulama oranları, sevk edilen hastalara göre daha yüksek bulundu.

Çalışmamızda, dış merkezlerde TT uygulanan 20 hastanın 10'unda kapı-iğne süresinde hedefe ulaşılabildiği. Merkezimizde TT uygulanan hastalarda, kapı-iğne süresi 19 hastanın 10'unda hedef değer olan 30 dakikanın altında idi. Primer PKG için başarı oranı %93, TT başarı oranı ise %84.6 bulundu.

## TARTIŞMA

STEMI kalp damar hastalıkları içinde mortalite riski en yüksek olan klinik tablodur. İnfarktüse bağlı ölümler büyük oranda ilk bir saat içinde olmakta ve çoğunluğu VF başta olmak üzere ritim iletim bozukluklarına bağlıdır. Mortaliteyi etkileyen önemli faktör hastanın semptomlarının başlaması ile reperfüzyon tedavisinin uygulanması arasında geçen süredir. Dolayısıyla, en önemli tedavi, infarktüse neden olan arterin mümkün olan

**Tablo 2. Trombolitik tedavide kapı-iğne ve primer PKG'de kapı-balon zamanları**

Kapı-iğne	Dış merkez trombolitik tedavi uygulananlar		Merkezimizde trombolitik tedavi uygulananlar		p
	Hasta sayısı	Ortalama ± SD	Hasta sayısı	Ortalama ± SD	
	20	41.3 ± 33.7 dakika	19	35 ± 12.9	0.454
Kapı-balon	Merkezimize direkt başvuran primer PKG uygulanan hastalar		Dış merkezlerden sevk edilip primer PKG uygulanan hastalar		p
	Hasta Sayısı	Ortalama ± SD	Hasta Sayısı	Ortalama ± SD	
	70	64.6 ± 29.1 dakika	58	240 ± 178.6 dakika	< 0.001

**Tablo 3. Hastaların kapı-balon sürelerinin ESC ve ACC/AHA kılavuzlarına uygunluğu**

	ESC kılavuzuna göre		AHA kılavuzuna göre	
	PKG yapılan hasta	Uygun / Değil (%)	PKG Yapılan hasta	Uygun / Değil (%)
Sevk edilen	58 hasta	15 uygun (%26) 43 uygun değil (%74)	58 hasta	4 uygun (%7) 54 uygun değil (%93)
Acile başvuran	70 hasta	68 uygun (%97) 2 uygun değil (%3)	70 hasta	60 uygun (%86) 10 uygun değil (%14)

KKH: Koroner kalp hastalığı; HT: Hipertansiyon; DM: Diyabetes mellitus.

en kısa sürede mekanik ve/veya farmakolojik yöntemlerle açılarak TIMI-3 akımın elde edilmesidir. Mortalitedeki en belirgin azalmanın semptomların başlangıcından sonraki 60-90 dakika içinde yapılan fibrinolitik tedavi sonrasında sağlandığı görülmüştür<sup>(8)</sup>. Bu düşünceden hareketle planlanan ve hastane öncesi fibrinolisiz uygulamasının mortalite üzerine etkisini araştıran randomize çalışmalardan elde edilen meta-analizlerde, AMI'ye bağlı ölüm oranlarında ortalama %17 azalma olduğu gösterilmiştir<sup>(10)</sup>. CAPTIM çalışmasında hastane öncesi fibrinolisiz ile primer PKG karşılaştırılmış, özellikle ilk iki saat içinde uygulanan fibrinolisiz PKG'ye göre daha düşük ölüm oranıyla ilişkili olduğunu gösteren bulgular elde edilmiştir<sup>(11,12)</sup>.

Üçüncü basamak bir merkez olan hastanemizde yapılan çalışmamızda alınan hastalar başlangıç demografik özellikler, hikaye özellikleri ve koroner arter hastalığı risk faktörleri açısından yayımlanmış çalışmalarla benzerlik göstermektedir<sup>(13)</sup>.

Bozkurt ve ark. acil serviste STEMI tanılı hastaların %8.3'üne, Eren ve arkadaşları acil serviste AMI tanısı konan hastaların %49.2'sine TT uygulamışlardır<sup>(14,15)</sup>. Karaaslan ve ark. STEMI hastalarının %84.1'ine primer PKG, %15.9'una ise TT uygulamışlardır<sup>(13)</sup>. Çalışmamızda ise hastaların %23.6'sına TT uygulanırken, %76.3'üne primer PKG uygulanmıştır. Görüldüğü gibi, TT uygulama oranları bölgelere göre değişmektedir. Özellikle, sevk edilen hastaların %73.7'sine reperfüzyon stratejisi uygulanmamıştır. Bu bulgu, TT verilebilecek çok sayıda hastanın gerekli planlama yapılmadan sevk edildiğini göstermektedir. Bu uygulamanın nedenleri, kılavuzların takip edilmemesi yanı sıra hekimin sorumluluk almaktan kaçınması ya da hastaların sevkinde hedef merkez seçiminde hastanın yolda geçireceği sürenin dikkate alınmaması olabilir.

Perkütan koroner girişim ile TT'yi karşılaştıran çok sayıda randomize çalışma ve gözlemsel çalışmalardan yapılmış bir meta-analizde, randomize çalışmalarda, PKG ile gerek kısa gerekse uzun dönemde tutarlı ölüm oranı yararları olduğu gösterilmekte iken, gözlemsel çalışmaların meta-analizinde erken dönemde gözlenen yararların uzun dönemde görülmediği saptanmıştır<sup>(16)</sup>. Bu sonuçlara dayanarak, STEMI'de tercih edilen tedavi şekli PKG olsa da, ulaşım, acil servisteki bekleme ve kateterizasyon laboratuvarının hazırlanması gibi nedenlerle tedavi gecikmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmaların yorumlanmasından ortaya çıkan güncel kılavuzlar, reperfüzyon tedavisinin seçiminde, uygulanan tedavinin şekliyle çok en erken uygulanabilen tedavi yöntemini önermiştir ve tedavi seçiminde göz önüne alınacak zaman ölçütleri koymuştur. Bununla birlikte, PKG için sevk edilen hastalarda kapı-balon süresini 90 dakika ve altında tutmak her hastada mümkün olmamaktadır. Gelişmiş ülkelerde bile kılavuzların önerdiği bu süreye ancak %5'ten daha az hastada (transfer edilen hastalarda) uyulabilmektedir<sup>(17)</sup>. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde 4000'den fazla hastaneden elde edilen verilere göre, kapı-iğne süresi 30 dakikanın altında olan hasta oranı %27, kapı-balon süresi 90 dakikanın altında olan hasta oranı ise %32'dir<sup>(18)</sup>. Çalışmamıza katılan tüm hastalar değerlendirildiğinde, primer PKG uygula-

nan hastaların %50'sinde kapı-balon süresi 90 dakika ve altında, %64.8'inde 120 dakika ve altında, %35.2'sinde ise 120 dakikadan uzun idi. Hastaların birçoğunda kapı-balon süresi literatürdeki sürelerle uymakla birlikte, çalışmaya alınan hasta sayısının az olmasından dolayı daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kapı-iğne süreleri değerlendirildiğinde, GRACE 1999-2006 kayıt verilerinde ortalama kapı-iğne zamanı 40-34 dakika iken, hastaların %52'sinde kapı iğne zamanı 30 dakika üstünde bulunmuştur<sup>(19)</sup>. Çalışmamızda, hasta sayısı az olduğundan kapı-iğne süresinin güvenilirliği düşük olmakla birlikte, %50'sinde kılavuzlarda önerilen hedef değerlere ulaşılmıştır ve bu bulgu literatürle uyumludur. Özellikle dış merkezlerden sevk edilen hastalarda yaşam için çok önemli olan TT'nin önemini azımsamamız, bu konuda çekingen kalan, İTT'de hastayı değerlendiren, hastayı sevk eden ve kabul eden hekimlerin önerilen kritik tedavileri uygulama konusunda cesaretini artırabilecek gerekli planlamaları yapmamız gerekmektedir.

Kapı-balon sürelerimiz ve kılavuzlara uygunluğu yapılan çalışmalarda benzer oranlarda bulunmakla birlikte, özellikle sevk edilen hastalardaki oranların düşük olması beklendiği gibi hastanın sevke ve ulaşımına bağlı süre uzamasından kaynaklanmaktadır. Özellikle primer PKG için dış merkezlerden sevk edilen hastalarda kılavuzlarda belirtilen değerlerin çok altında kalınması, uyguladığımız reperfüzyon stratejilerini tekrar gözden geçirmemizi, özellikle bölgemiz koşullarını da göz önüne alarak TT'yi daha fazla kullanım konusunda çalışmalar yapmamızı gerektirmektedir.

Çalışmamıza alınan hastaların 39'una TT uygulanmış, bunların altısında (%15.4) başarısız olunmuştur. Primer PKG için başarı oranı %93, TT başarı oranı ise %84.6 bulunmuştur. Kala ve ark. TT başarı oranını %65 bildirmişlerdir<sup>(20)</sup>. Gümrükçüoğlu ve ark. primer PKG başarı oranını %95.8 olarak bildirmişlerdir<sup>(21)</sup>. Görüldüğü gibi, TT başarı oranımız literatür verilerinin üstünde seyretmekle birlikte, primer PKG'de başarılarımız literatür oranlarıyla aynı düzeyde seyretmiştir. Miyokart infarktüsü tedavisinde yaşam kurtarıcı reperfüzyon tedavisinin hızlı ve uygun kullanımı çok önemlidir<sup>(22)</sup>.

## SONUÇ

STEMI tedavisinin en önemli aşaması olan reperfüzyon tedavisinin uygun olarak verilmesi ve buna bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılması için, sağlık kurumları arasında koordinasyonun sağlanması, ambulanslar ile sağlık merkezleri arasında iyi bir haberleşme sisteminin olması, sağlık personelinin eğitiminin sağlanarak güncel kılavuzların önerileri ve ulaşımın uzun olduğu bölgelerde TT'nin önemini vurgulanması, elektrokardiyografi yorumlayabilecek ve gerektiğinde merkeze aktarabilecek özel olarak eğitilmiş sağlık ekiplerinin kurulması, acil servislerde tanı ve transferin hızlı olması konusunda gerekli imkanların sağlanması, deneyimli personelin hareketliğinin önlenmesi ve dolayısıyla her sağlık kuruluşunun kendi konumuna, hastanın klinik durumuna ve ağrının kaçınıcı saatinde başvurduğuna bakarak reperfüzyon stratejisini belirlemesi gerekmektedir.

**ÇIKAR ÇATIŞMASI**

Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**YAZAR KATKISI**

*Anafikir/Planlama:* MÖ, MŞ

*Analiz/Yorum:* MÖ, FM, NA

*Veri Sağlama:* MÖ, FM, NA

*Yazım:* MÖ, FM

*Gözden geçirme ve düzeltme:* MÖ, FM, NA, MŞ

*Onaylama:* Tüm yazarlar

**KAYNAKLAR**

- Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2010;121:948-54.
- Chatterjee K. Complications of acute myocardial infarction. *Curr Probl Cardiol* 1993;18:1-79.
- Greenberg H, Case RB, Moss AJ, Brown MW, Carroll ER, Andrews ML, et al. Analysis of mortality events in the Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial (MADIT-II). *J Am Coll Cardiol* 2004;43:1459-65.
- Grines CL, Cox DA, Stone GW, Garcia E, Mattos LA, Giambartolomei A, et al. Coronary angioplasty with or without stent implantation for acute myocardial infarction. Stent Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med* 1999;341:1949-56.
- Hochman JS, Lamas GA, Buller CE, Dzavik V, Reynolds HR, Abramsky SJ, et al. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2006;355:2395-407.
- Sgarbossa EB, Pinski SL, Barbagelata A, Underwood DA, Gates KB, Topol EJ, et al. Electrocardiographic diagnosis of evolving acute myocardial infarction in the presence of left bundle-branch block. GUSTO-1 (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries) Investigators. *N Engl J Med* 1996;334:481-7.
- Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2008;29:2909-45.
- Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1999 guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction). *J Am Coll Cardiol* 2004;44:671-719.
- Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, Kennedy JW, Kereiakes D, Kern MJ, et al. ACC/AHA guidelines of percutaneous coronary interventions (revision of the 1993 PTCA guidelines)-executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to revise the 1993 guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty). *J Am Coll Cardiol* 2001;37:2215-39.
- Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction: A meta-analysis. *Jama* 2000;283:2686-92.
- Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovicz A, Steg G, McFadden EP, Dubien PY, et al. Primary angioplasty versus prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomised study. *Lancet* 2002;360:825-9.
- Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P, et al. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation* 2003;108:2851-6.
- Karaarslan Ş, Alihanoglu YI, Yıldız BS, Sönmez O, Soylu A, Bacaksız A, et al. Appropriateness of the current guidelines on reperfusion treatment for patients applying to our hospital with ST-segment elevation acute myocardial infarction. *Turk Kardiyol Dern Ars* 2012;40:493-8.
- Bozkurt Ş. Acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hastaların akut koroner sendrom tanısı açısından değerlendirilmesinde "glycogen phosphorylase isoenzyme bb"nin tanıs ve prognostik değeri (tez). Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2006.
- Eren ŞH, Yılmaz K, Korkmaz İ, Aktaş C, Oğuztürk H, Alagöz H. Acil serviste akut miyokard enfarktüsü tanısı almış hastalarda trombolitik tedavi uygulanmasını etkileyen faktörler. *Fırat Tıp Dergisi* 2006;11:163-5.
- Huynh T, Perron S, O'Loughlin J, Joseph L, Labrecque M, Tu JV, et al. Comparison of primary percutaneous coronary intervention and fibrinolytic therapy in ST-segment-elevation myocardial infarction: bayesian hierarchical meta-analyses of randomized controlled trials and observational studies. *Circulation* 2009;119:3101-9.
- Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. *Circulation* 2006;114:2019-25.
- Vasaiwala S, Vidovich MI. Door-to-balloon and door-to-needle time for ST-segment elevation myocardial infarction in the U.S. *J Am Coll Cardiol* 2009;53:902; author reply 902-3.
- Eagle KA, Nallamothu BK, Mehta RH, Granger CB, Steg PG, Van de Werf F, et al. Trends in acute reperfusion therapy for ST-segment elevation myocardial infarction from 1999 to 2006: we are getting better but we have got a long way to go. *Eur Heart J* 2008;29:609-17.
- Kala V. Fibrinolitik tedavi verilen ST-yükselmeli miyokard enfarktüsü olgularında fibrinojen ve D-dimer düzeyleri ile fibrinolitik tedavi başarısızlığı arasındaki ilişki (tez). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2008.
- Gümrükçüoğlu HA, Akdağ S, Şimşek H, Şahin M, Tuncer M. Primer perkütan koroner girişim: Bir yıllık sonuçlarımız. *TGKD* 2011;15:11-4.
- Birkhead JS, Weston C, Lowe D. Impact of specialty of admitting physician and type of hospital on care and outcome for myocardial infarction in England and Wales during 2004-5: observational study. *BMJ* 2006;332:1306-11.