

ST Yükselmesi Olan Miyokart İnfarktüsünde Kapıdan Akım Sağlayıcı Tedavi Süresi: Acil Tıp Uzmanlarının Acil Servisteki Dört Yıllık Deneyimi

Door to reperfusion time in ST elevation myocardial infarction: four-year experience of an emergency department in Turkey

Türkiye Acil Tıp Dergisi - *Turk J Emerg Med* 2006;6(3):122-131

Dilşat TİĞLİ, Rıdvan ATİLLA, Hakan TOPAÇOĞLU, Fırat KAYNAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

ÖZET

Giriş: ST yükselmesi olan miyokart infarktüsü (STEMİ) tanısı alan hastalarda kapıdan akım sağlayıcı tedaviye kadar geçen sürenin (KATS) saptanması ve hastane içi etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Acil servise 2000-2004 yılları arasında başvuran ve STEMİ tanısı alan tüm hastalar geriye dönük olarak çalışmaya alındı. KATS süreleri ortalamaları, akım sağlayıcı tedavi seçenekleri ve bunları etkileyen faktörler eski dosyalarına bakılarak incelendi. Hastalar tedavi seçeneklerine göre perkütan koroner girişim (PKG), trombolitik tedavi ve akım sağlayıcı tedavi almayanlar gruplarına ayrıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 135 hastanın 91'ine (%67) akım sağlayıcı tedavi uygulandığı saptandı. Akım sağlayıcı tedavi alan 52/91 hastaya (%57) PKG, 39/91 (%43) hastaya trombolitik tedavi uygulandığı saptandı. Kalan 44/135 hastanın (%32) acil serviste medikal tedavi aldığı belirlendi. PKG yapılan üç hastada KATS hesaplanamadı; kalan 49 hastada ortalama KATS 35.4±28.6 (aralık 10-155 dk) iken, trombolitik tedavi alan 39 hastada ortalama KATS 33.6±12.6 (aralık 15-70 dk) oldu. PKG yapılan hastalar ile trombolitik yapılan hastaların ortalama KATS arasında anlamlı fark bulunmadı (p=0.692). KATS'yi etkileyen faktörlerin (i) göğüs ağrısının özelliği (p=0.000), (ii) KATS >30 dakika (dk) olmasının (p=0.000) ve (iii) mesai dışı saatlerde başvurunun (p=0.000) olduğu bulundu. Göğüs ağrısının tipi ve mesai dışı saatlerde başvurunun aynı zamanda tedavi seçeneğini de etkilediği bulundu (sırasıyla, p=0.011 ve p=0.003).

Sonuç: Çalışmamız sonuçlarına göre trombolitik tedavi alanlarda ortalama KATS uluslararası standart sürelerle çok yakındır ve PKG tedavisi alanlarda ise ortalama KATS daha kısadır. KATS'nin uzun olduğu hastalardaki ortak özelliklerin arasında hastaların atipik başvuru şikayetleri ile acil servis başvuruları ve KATS'nin da 30 dk'dan geç başlaması olması nedeniyle bu iki nedenin de arasında bir neden sonuç ilişkisi olabileceği düşünüldü. Mesai saatlerinin tedavi seçeneğini etkilemesinin gerekçesi ise açıklanamadı.

Anahtar sözcükler: Akut miyokart infarktüsü; akım sağlayıcı; acil servis.

SUMMARY

Objectives: To calculate the door-to reperfusion time of ST Elevated Myocardial Infarction (STEMI) and to determine the factors which cause delay.

Materials and Methods: Charts of patients who were admitted to emergency department (ED) with STEMI between 2000 and 2004 were retrospectively evaluated. Door-to reperfusion time, reperfusion modality and factors that influenced the time and the modality of treatment were investigated. Patients were grouped as Percutaneous Coronary Intervention (PCI), intravenous thrombolytic treatment and medical treatment.

Results: The rate of reperfusion treatment was 91 of 135 (%67) patients. The rates of PCI and thrombolytic treatment were 52/91 (%57) and 39/91 (%43), respectively. Of 135 patients, 44 (%32) had medical treatment in the ED. After exclusion of three patients whose door-to reperfusion treatment time were not calculated, the mean door-to reperfusion treatment time for PCI in 49 patients was 35.4±28.6 min (range 10-155 min.), for thrombolytic treatment in 39 patients was 33.6±12.6 min. (range 15-70 min.). There was no statistical difference between the means of door-to reperfusion treatment time for PCI and thrombolytic treatment (p=0.692). The major factors which affected the door-to reperfusion time were (i) characteristics of chest discomfort

İletişim (Correspondence)

Dr. Rıdvan ATİLLA

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Acil Tıp Anabilim Dalı, 35340 İzmir, Turkey
Tel: +90 - 232 - 412 27 02
Faks (Fax): +90 - 232 - 244 10 99
e-posta (e-mail): ridvan.atilla@deu.edu.tr

($p < 0.0001$), (ii) door-to reperfusion treatment time > 30 min. ($p < 0.0001$) and (iii) admission to ED outside of business hours ($p < 0.0001$). The characteristics of chest discomfort at admission and admissions to ED during overtime period also affected the choice of treatment modality (respectively, $p = 0.011$ and $p = 0.003$).

Conclusion: In our study, we found that the mean door-to reperfusion time is comparable for thrombolytic therapy and shorter for PCI when compared to international standards. Factors which influence delay are atypical chest discomfort and delay of door-to reperfusion treatment time more than 30 minutes. We cannot explain why admissions to ED outside of business hours influenced the choice of treatment modality.

Key words: Acute myocardial infarction; reperfusion; emergency department.

Giriş

Koroner daralmalar sıklıkla ateroskleroza bağlı olup kalbin kan dolaşımının bozulmasına ve kalpte iskemi oluşmasına neden olur. Kalpte oluşan iskemi kararlı angina pectorise, kararsız angina pectorise, miyokart infarktüsüne (Mİ) veya ani ölümlere yol açabilir. Koroner kalp hastalıkları dünyada en sık ölüm sebepleri arasındadır. Tahminen yılda yedi milyon insan kalp krizi nedeniyle ölmektedir.^[1] Akut miyokart infarktüsü (AMİ) tanısı, acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hasta nüfusunun yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır ve bunların da üçte biri ölümcül olmaktadır.^[2] Son 30 yıldır AMİ, dünyada hızla gelişen tedavi seçeneklerine rağmen halen en önemli sağlık problemi olma özelliğini korumaktadır.^[3]

1970'li yılların sonunda Dünya Sağlık Örgütü AMİ'nin tanısı için üç kriterden en az ikisinin bulunmasını önerdi: (i) miyokardiyal iskeminin tipik bulguları (göğüs ağrısı vb), (ii) kardiyak belirteçlerde yükselme ya da düşme (CK-MB, miyogloblin), (iii) tipik elektrokardiyografi (EKG) değişiklikleri (ST segment yükselmesi ya da Q dalga anormalliği). 2000'li yılların başında Amerikan Kalp Derneği ve Amerikan Kardiyologlar Koleji gelişen teknoloji ile bu üç ölçütte bazı düzeltmeler yaptılar: (i) spontan iskemik dilim ya da perkütan koroner arter girişimi, (ii) kardiyak belirteç olarak troponin I ya da troponin T'nin tercih edilmesi, yükselme tanımı olarak referans grubun 99 persentil değerini aşması, (iii) miyokart infarktüsüne dönüşebilecek iskemi göstergesi değişiklikler ya da oturmuş enfarktın bulguları.^[4] Miyokart infarktüsüne dönüşebilecek iskemi göstergesi değişiklikler tanımı altında da elektrokardiyogram bulgularında ST segmentinde en az 1 mm yükselme olduğunda ST yükselmesi olan miyokart infarktüsü (STEMİ) ve ST segmentinde 1 mm'den fazla çökme ya da T dalga değişikliği olduğunda ise ST yükselmesi olmayan miyokart infarktüsü (NSTEMİ) olarak isimlendirilme yapıldı. AMİ'nin, STEMİ ve NSTEMİ olarak ayrılması özellikle tedavi protokollerinde farklılık olmasının sonucudur.

Miyokart infarktüsünün akut safhasında tedavinin ana amacı kalp kası fonksiyonlarını devam ettirebilecek olabildiğince fazla miyokart hücrelerini kurtarmaktır. Bu ancak erken tedavi ile mümkündür. STEMİ hastalarında bu amaca yönelik en önemli tedavi basamaklarından birisi akım sağlayıcı (reperfüzyon) tedavi yöntemidir. Halen iki tane akım sağlayıcı tedavi yöntemi vardır: intravenöz trombolitik ajanlar ve primer perkütan koroner girişim (PKG). Eğer hastanenin kateter ünitesi ve deneyimli bir ekibi varsa, primer PKG STEMİ'de ilk tercih olmalıdır. Kardiyojenik şokta, acil PKG hayat kurtarıcıdır ve erken safhada düşünülmelidir. Trombolitik ajanlar ile kıyaslandığında ulaşımda 40 dakikayı (dk) aşmayan uzaklıktaki PKG merkezine sevk edilen hastalarda daha iyi klinik sonuçlar verdiğini göstermektedir. Primer PKG özellikle klinik semptomların ortaya çıkışından itibaren 3 ile 12 saat arasında uygulandığında trombolitiklere üstün görülmektedir. Daha geç başvuru sürelerinde trombolitik ajanların belirgin yan etkileri çıkmakta iken primer PKG'de aynı kalmaktadır.^[5] Bunun yanında klinik semptomların ilk üç saatinde enfarktın azaltılmasında ve mortalitede her iki akım sağlayıcı stratejisinin etkinliği benzerdir. Bu nedenle ilk üç saat içinde başvurularda tromboliz primer PKG'ye alternatiftir. Eğer trombolitik tedavi başlangıcından sonraki ilk 45-60 dk'da başarısız olursa kurtarıcı (rescue) PKG önerilmektedir. Eğer mümkünse, başarılı trombolizden (asemptomatik ve iskemi bulguları olmayan hastalarda da) sonraki ilk 24 saatte rutin koroner anjiyografi ve PKG önerilmektedir.^[6] Her ne kadar PKG'nin trombolitiklere göre öncelik taşıması önerilmekte ise de Tifefenbrum ve ark.^[7] Mİ için 'Ulusal Kayıt-2' çalışmasında (NRMİ-2) farklı bir sonuç ortaya koydu. Bu çalışma da şok tablosu dışlandığında hastane içi mortalite her iki grup için de eşdeğer bulunması PKG'nin trombolitik tedavi karşısında tercih edilebilirliğinde şüpheler oluşmasına yol açtı.^[7] Bununla beraber, ABD'de bile hastanelerin ancak %13'ünde primer PKG koşulları olması nedeniyle birçok hastada trombolitik ajanlar daha sık tercih edilen akım sağlayıcı strateji olmaktadır.^[8]

Ani başlayan klinik iskemi bulguları ile acil servise gelen hastalarda başvuru zamanı 0. dk kabul edilirse (kapı zamanı); 12 kanal EKG çekilme süresi 10 dk'dan (data zamanı), EKG'nin doğru yorumlanması ve akım sağlayıcı seçeneğine karar zamanı 20 dk'dan (karar zamanı) az olmalıdır. Akım sağlayıcı seçenekleri arasında trombolitik ajanın verilme zamanı 30 dk'dan az (kapı-iğne zamanı), primer PKG için laboratuvara giriş zamanı ise 60 dk'dan az olmalıdır (kapı-balon zamanı).^[9] Primer PKG'de ana hedef hastanın acil servise başvurusundan sonraki 90 dk içinde arterinin açılmasıdır. Semptom başlangıcından sonra ilk üç saatte başvurularda ka-

pı-balon zamanının, 60 dk'yı aşacağı düşünülüyorsa trombolitik ajanlar ilk olarak tercih edilebilir.

Acil koroner cerrahisi, koroner arter baypas girişimi (KABG) bir başka akım sağlayıcı seçeneği olarak uygulanmaktaysa da primer PKG'ın gelişmesi ile artık günümüzde sık kullanılmamaktadır. Bu yöntemde de primer PKG'ye benzeyen kısıtlıklar vardır.

Birçok olguda NSTEMİ tanısı akut safhada kararsız anginadan ayırlanamamaktadır; bu nedenle tedavi yönetimi de benzerdir ve trombolitik ajanlar kullanılmamaktadır.

Literatüre bakıldığında kapıdan akım sağlayıcı tedaviyi etkileyen faktörleri araştıran ve süreyi nasıl etkilediğini tartışan çalışmalar vardır.^[10-12] Çalışmalarda önceleri kapıdan akım sağlayıcı tedaviye geçen süreyi etkileyen faktörlerden örneğin hastanın gece veya gündüz gelmesi arasında bir fark olup olmadığı araştırılırken daha sonra hastanelerde işleyiş ile ilgili sorunlar ve zaman kaybı yapabilecek faktörlere bakılmıştır.^[13,14] Literatürdeki son çalışmalarda ise intravenöz trombolitik ajanların koroner yoğun bakımlardan önce acil serviste verilmesini karşılaştırarak acil serviste yapılan akım sağlayıcı tedavinin süresinin daha kısa olduğunu göstermektedir.^[15]

Bu çalışmadaki amacımız, dört yıl içinde bir üniversite hastanesi acil servisinde STEMİ tanısı alan hastalarda kapıdan her iki akım sağlayıcı tedavi yöntemine kadar geçen sürenin (KATS) saptanması ve standart sürelerle karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Bu geriye dönük kesitsel çalışmada 31 Ocak 2000-31 Ocak 2004 tarihleri arasında bir üniversite hastanesi acil servisine başvuran ve STEMİ tanısı alan hastalar incelemeye alındı. Çalışmada hastanede kullanılan ICD-10 kodlama sistemine göre STEMI (I21-1) kodu konulan hastaların dosyaları geriye dönük çalışmaya alınarak değerlendirildi. Bunun yanında acil servise kardiyopulmoner arrest olarak gelen, resüsitasyon uygulanan ve STEMİ tanısı alan hastalar resüsitasyonun başarılı olup olmamasına bakılmaksızın çalışma dışı bırakıldı. Hasta verileri arasında sosyodemografik özellikler, koroner arter hastalığı risk faktörü varlığı, hastanın acil servise geliş şekli, hastanın göğüs ağrısı dışında ek şikayetleri, hastane öncesi akım sağlayıcı tedavi alıp almadığı, acile başvuru zamanı, akım sağlayıcı tedavi başlama zamanına ait bilgiler dosyalardan alındı.

Çalışmadan elde edilen veriler "Statistical Package for Social Sciences for Windows 11.0" adlı standart programa kaydedildi ve değerlendirmeleri yapıldı. Sayısal değişkenlerimizin karşılaştırılmasında Independent Samples t test ve Mann-

Whitney U-test, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Chi-Square testi kullanıldı. Sayısal değişkenler Ortalama±SD, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlendi. Tüm analizler %95 güvenle yapıldı ve p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

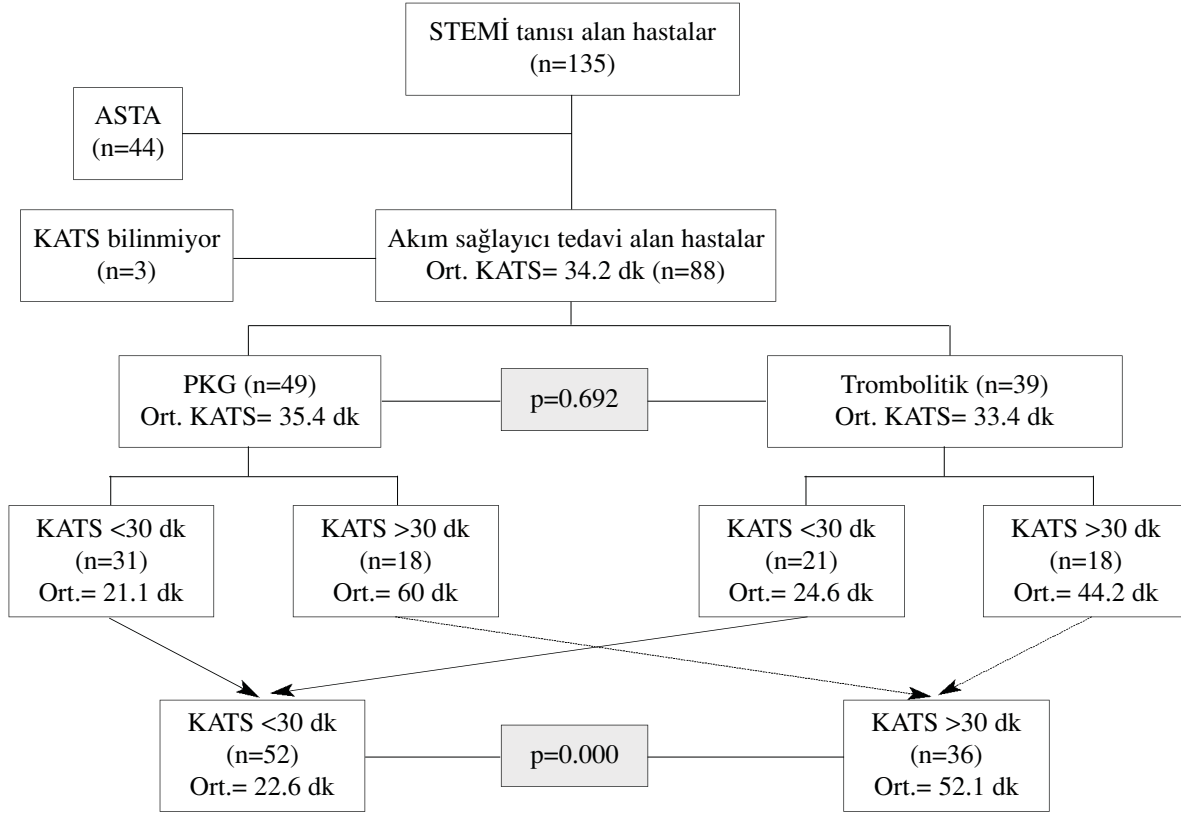
Araştırmada dört yıllık sürede STEMİ tanısını alan 224 hasta saptandı. Seksen dokuz hasta (%39) dosyalarına ulaşılmadığı ya da dosya verileri yetersiz olduğu için çalışma dışı kaldı.

Acil serviste STEMİ tanısı alan 135 hastanın 91'ine (%67) akım sağlayıcı tedavi uygulandığı saptandı. Akım sağlayıcı tedavi alan 52/91 hastaya (%57) PKG, 39/91 (%43) hastaya trombolitik tedavi uygulandığı saptandı. Kalan 44/135 hastanın (%32) acil serviste akım sağlayıcı tedavi almayıp, medikal tedavi aldığı belirlendi.

Perkütan koroner girişim yapılan üç hastada KATS hesaplanamadı; kalan 49 hastada ortalama KATS 35.4±28.6 (aralık 10-155 dk) iken, trombolitik tedavi alan 39 hastada ortalama KATS 33.6±12.6 (aralık 15-70 dk) oldu. PKG yapılan hastalar ile trombolitik yapılan hastaların ortalama KATS arasındaki fark anlamlı bulunmadı (p=0.692) (Şekil 1).

Kapıdan akım sağlayıcı tedaviye kadar geçen süre 30 dk altı ve üstü olarak iki gruba ayrıldığında, 88 hastanın ortak KATS 34±22 dk (aralık 10-155 dk) oldu ve her hangi bir akım sağlayıcı tedavi uygulanan hastalarda ki KATS ortalamaları Şekil 1'de gösterilmiştir. KATS ≤30 dk olan 31/52 (%60) hastaya PKG ve 21/52 (%40) hastaya trombolitik tedavi uygulandığı bulundu. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0.372). Bu alt grupta ortalama KATS, PKG için 21±5 dk ve trombolitik için 24±5 dk oldu. KATS >30 dk olan 18/36 (%50) hastaya PKG ve 18/36 (%50) hastaya trombolitik tedavi uygulandığı bulundu. Bu alt grupta ortalama KATS, PKG için 60±35 dk ve trombolitik için 44±10 dk oldu. KATS ≤30 dk ve KATS >30 dk gruplarında ortalama KATS kıyaslandığında ikisi arasında anlamlı farklılık bulundu (p=0.000) (Şekil 1).

ST yükselmesi olan miyokart infarktüsü tanısı alan hastalarda, acile başvuru saatinin mesai saati ya da mesai dışı saatler arasında fark olup olmadığı araştırıldığında, 85 hastanın (%63) mesai saatleri (08.00-16.59) arasında, 50 hastanın (%37) mesai dışı (17.00-07.59) saatlerde acil servise geldiği saptandı. Mesai ya da mesai dışı saatlerde acil servise başvurunun tedavi seçeneğini etkileyip etkilememesine bakıldığında PKG'nin mesai saatlerinde, akım sağlayıcı tedavi alma-



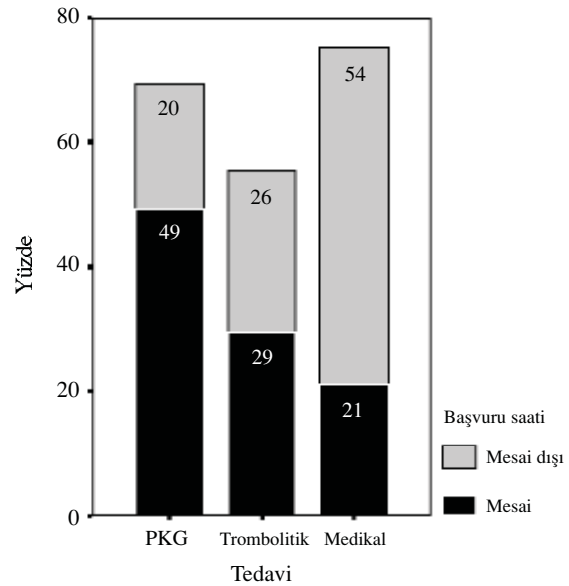
Şekil 1. STEMI tanısı alan hastalarda kapı-akım sağlayıcı tedavi girişim sürelerinin karşılaştırılması. (PKG: Perkütan koroner girişim; KATS: Kapı-akım sağlayıcı tedavi süresi; Ort.: Ortalama; ASTA: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar)

yanların ise mesai dışı saatlerde anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p=0.003$) (Şekil 2). Mesai saati olup olmamasının KATS'yi etkilemesine bakıldığında PKG için mesai saatlerinde KATS 35.9 ± 31 dk ve mesai dışı saatlerde KATS 35.4 ± 28 dk olurken; trombolitik tedavi için mesai saatlerinde KATS 32.8 ± 13 dk ve mesai dışı saatlerinde 34.6 ± 11 dk oldu ve anlamlı bir fark bulunmadı.

Kardiyoloji konsültasyonu ile tedavi seçeneklerine bakıldığında ortalama konsültasyona yanıt süresi PKG için 5.0 ± 5 dk, trombolitik için 5.5 ± 5 dk, akım sağlayıcı tedavi almayan grup için 17.0 ± 40 dk bulundu (Tablo 1).

Çalışmada erkeklerin oranı kadınlardan fazla idi (sırasıyla, 101; %75 vs 34; %25). Cinsiyetin tedavi seçeneğine etkisi olup olmadığı araştırıldığında PKG, trombolitik ve akım sağlayıcı tedavi almayanların oranları erkeklerde 42/101, 26/101 ve 33/101 (sırasıyla %42, %26 ve %33) ve kadınlarda 10/34, 12/34, ve 12/34 (sırasıyla %29, %35 ve %35) bulundu; her iki cinsiyet arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.395$). Cinsiyetin KATS'ye etkisi olup olmadığı araştırıldığında tedavi uygulanan erkeklerde KATS ortalama 35 ± 25 dk (aralık 10-155 dk), kadınlarda KATS ortalama 32 ± 14 dk (aralık 15-60

dk) olarak bulundu ve bu iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.882$).



PKG: Perkütan koroner girişim; Medikal: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar; $p=0.003$.

Şekil 2. Tedavi seçeneğinin mesai saatleri ve mesai dışı saatler ile ilişkisi.

Tablo 1. Tedavi seçeneğinin kardiyoloji konsültasyonu yanıt zamanı ile ilişkisi.

Tedavi seçeneği	Konsültasyon yanıt zamanı				
	Sayı	Ortalama süre (dk)	En kısa süre (dk)	En uzun süre (dk)	Std. sapma
PKG	52	5.00	2	30	4.919
Trombolitik	39	5.49	2	25	4.866
ASTA	44	17.00	3	270	40.127
Toplam	135	9.05			23.737

*ASTA: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar.

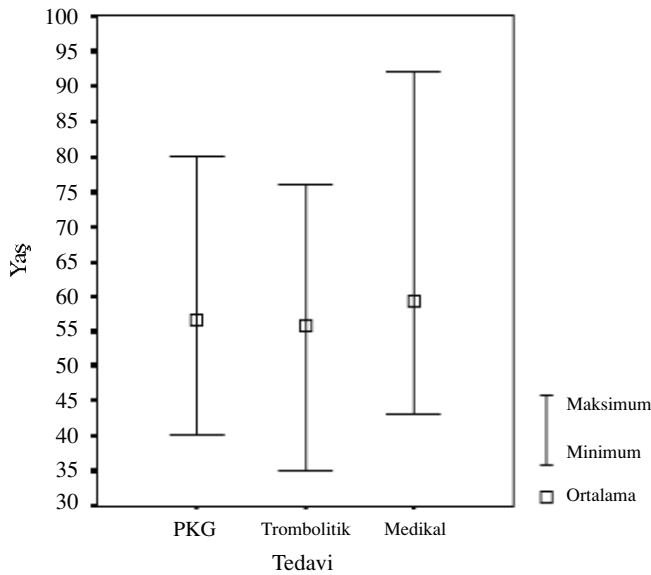
Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 57.5±11 yaş (aralık 35-92 yaş) olarak bulundu. Tedavi seçeneğine göre yaş ortalamaları PKG, trombolitik ve akım sağlayıcı tedavi almayanlar için sırasıyla 56.8±9 (aralık 40-80 yaş), 55.9±11 (aralık 35-75 yaş), 59.5±12 (aralık 43-81 yaş) olarak bulundu. Hastaların yaşının tedavi seçeneği ile arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (p=0.305) (Şekil 3).

Hastaların sosyal güvencelerine bakıldığında 116 hastanın (%86) Emekli Sandığı, 12 hastanın (%9) Sosyal Sigortalar Kurumu, 4 hastanın (%3) Bağ-Kur, 3 hastanın (%2) özel sağlık sigortası kapsamında olduğu saptandı. Hastaların sosyal güvencelerinin aldıkları tedaviyi etkileyip etkilemediğine bakmak için çalışmanın yapıldığı hastane ile anlaşması olan sosyal güvenlik kurumları (Grup I, n=119 hasta) ve anlaşması olmayan sosyal güvenlik kurumları (Grup II, n=16 hasta) olarak gruplandırıldı. Emekli Sandığı ve özel sağlık sigorta'lı (Grup I) 48/119 (%40) hastaya PKG, 33/119 (%28) hastaya trombolitik tedavi, 38/119 (%32) hastaya akım sağlayıcı te-

davi almayanlar uygulandı. SSK, Bağ Kur ve Yeşil Kart'lı (Grup II) 4/16 (%25) hastaya PKG, 6/16 (%37) hastaya trombolitik tedavi, 6/16 (%37) hastaya da akım sağlayıcı tedavi almayanlar uygulandığı saptandı. Oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p=0.482) (Şekil 4).

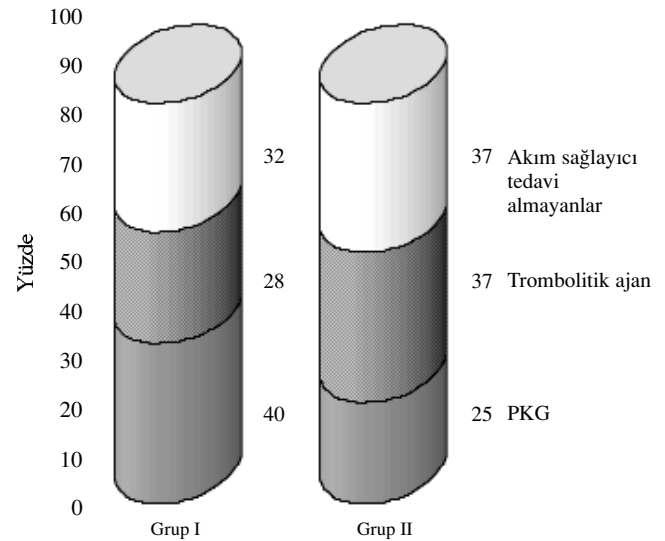
Hastaların acil servise başvuru şekillerine bakıldığında 117/135 hasta (%87) kendi imkanlarıyla, 5/135 hasta (%4) ambulans ile doğrudan, 13/135 hasta (%9) ise başka merkezden ambulans ile geldiği görüldü. Acil servise başvuru şekilleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.000). Bununla beraber hastaların geliş şekli ile KATS arasında anlamlı bir ilişki yoktu (p=0.266)

Hastaların koroner arter hastalığı için risk faktörlerine bakıldığında 118/135 hastada (%87) risk faktörü vardı. Koroner arter hastalığı için risk faktörlerinin dağılımı içinde en yüksek oranın sigara içimi (%86) ve genellikle tek bir risk faktörü olduğu bulundu (Tablo 2, Şekil 5). Sigara içimi ile cinsi-



PKG: Perkütan koroner girişim; Medikal: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar.

Şekil 3. STEMİ hastalarında yaş ve tedavi seçeneği ilişkisi.



Grup I: Emekli Sandığı ve özel sigorta; Grup II: SSK, Bağ-Kur, Yeşil Kart; Chi-square test, p=0.482.

Şekil 4. STEMİ hastalarında sosyal güvencenin tedavi seçeneğine etkisi.

Tablo 2. KAH risk faktörlerine göre demografik özellikler, ağrı karakteri, KATS ve tedavi seçeneği dağılımı.

Risk faktörleri	Cinsiyet		Ağrı Karakteri		KATS		Tedavi			Sayı (%)
	Kadın	Erkek	Atipik	Tipik	≤30	>30	PKG	Litik	ASTA	
Sigara										
İçen	13	72	22	63	37	23	35	26	20	50 (27)
İçmeyen	21	29	16	34	15	13	17	13	24	85 (63)
	p=0.001		p=0.553		p=0.494		p=0.370			
Hipertansiyon										
Yok	22	76	27	71	41	29	41	32	25	37 (27)
Var	12	25	11	26	11	7	11	7	19	98 (73)
	p=0.009		p=0.806		p=0.238		p=0.106			
Hiperlipidemi										
Yok	28	88	35	81	46	29	45	33	38	19 (14)
Var	6	13	3	16	6	7	7	6	6	116 (86)
	p=0.569		p=0.274		p=0.366		p=0.370			
Ailede KAH										
Yok	32	94	37	89	47	34	48	35	43	9 (7)
Var	2	7	1	8	5	2	4	4	1	126 (93)
	p=0.595		p=0.444		p=0.696		p=0.323			
Toplam	34	101	38	97	52	36	52	39	44	135 (100)

*ASTA: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar.

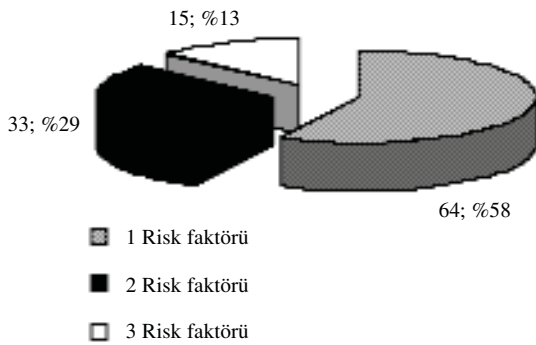
yet arasında anlamlı bir ilişki vardı ancak KATS ve tedavi seçeneği ile yoktu (sırasıyla, p=0.001, p=0.494 ve p=0.337). Tedavi seçeneği ise sadece hipertansiyon ile ilgili özgeçmiş hikayesi olan kişilerde anlamlı farklı bulundu (p=0.016).

Hastaların acil servise başvuru şikayetlerine bakıldığında 97/135 hastada (%72) tipik göğüs ağrısı, 77/135 hastada (%57) ağrının yayılımı, 58/135 hastada (%43) 30 dk'dan az süren ağrı, 9/135 hastada (%7) eşlik eden semptom varlığı (bilinç değişikliği, senkop), 7/135 hastada (%5) akut pulmoner yetmezlik bulguları vardı. Tipik göğüs ağrısı ile başvuru atipik şikayetlerine göre anlamlı derecede fazla idi (p=0.000).

Göğüs ağrısının özelliği ile tedavi seçeneği arasında anlamlı ilişki vardı (sırasıyla, p=0.000 ve p=0.011) (Tablo 3).

Hastaların EKG bulgularına göre STEMI'nin anatomik lokalizasyonu en sık inferior lokalizasyonda bulundu (39/135; %29). Ayrıca sağ ventrikül tutulumu olan altı hasta inferior-lateral-posterior grup içinde değerlendirildi. Anatomik lokalizasyon ile tedavi seçenekleri karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunmadı (p=0.103) (Tablo 4).

ST yükselmesi olan miyokart infarktüsü tanısı alan 129/135 hasta (%95) koroner yoğun bakıma yatırıldı; altı hasta ise ilk tedavisi uygulanarak sosyal güvencesi gereği ilgili hastanele-

**Şekil 5.** Koroner arter hastalığı açısından STEMI hastalarında risk faktörü sayısına göre dağılımı.**Tablo 3.** Göğüs ağrısının özelliği ve tedavi seçeneği arasındaki ilişki.

Tedavi seçeneği	Ağrı karakteri		
	Tipik n (%)	Atipik n (%)	Toplam n (%)
PKG	41 (%78)* (%42)**	11 (%22) (%29)	52 (%38)
Trombolitik	31 (%81) (%32)	7 (%19) (%18)	38 (%28)
ASTA***	25 (%55) (%25)	20 (%45) (%52)	45 (%33)
Toplam	97 (%71)	38 (%29)	135

*Satır yüzdesi; **Sütun yüzdesi; ***ASTA: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar.

Tablo 4. EKG’de anatomik lokalizasyona göre STEMI tipleri ve uygulanan tedavi seçenekleri.

STEMI tipi	PKG	Trombolitik	ASTA*	n (%)
Inferior	15	9	15	39 (29)
Anterior	14	6	1	26 (19)
Inferior-Lat-Post	12	10	4	26 (19)
Anterior-Septal	9	5	7	21 (16)
Inferior-Lateral	1	2	4	7 (5)
Lateral	0	1	4	5 (4)
Septal	0	0	1	1 (0.7)
Diger	1	5	4	10 (7)
Toplam	52	38	45	135 (100)

*ASTA: Akım sağlayıcı tedavi almayanlar.

re sevk edildi. Sevk edilen hastalardan ikisi PKG, ikisi trombolitik tedavi ve son ikisi de akım sağlayıcı tedavi almayan gruptaydı. Bu gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0.949$).

Tartışma

Bu çalışmada STEMI tanısı alan hastalarımızın ancak üçte ikisine her hangi bir akım sağlayıcı tedavi seçeneğinin uygulanabildiğini saptadık. Çalışmamızda akım sağlayıcı tedavi uygulamasında her iki tedavi seçeneği için de KATS’nin ortalaması literatürdeki çalışmalar ile uyumlu bulundu.^[11,13-17] Hastaların tedavi seçeneğini ve KATS’yi etkileyen faktörlerin (i) göğüs ağrısının tipik-atipik olması, (ii) hastanın başvuru saatinin mesai dışı saatler olması ve (iii) KATS’nin 30 dk’yı geçmesi durumunun olması en dikkat çekici noktalar.

Göğüs ağrısının karakteri

Akım sağlayıcı tedavinin gecikmesine yol açan olası nedenleri araştıran çalışmalarda hastane öncesinde hastaya bağlı gecikmelerin en önemli faktör olduğu belirtilmektedir. Grossmann ve ark.^[18] yaptıkları bir çalışmada atipik semptomlu ileri yaşlardaki akut koroner sendrom tanısı alan hastaların ortalama dokuz saat daha geç acil servise başvurduklarını bildirmişlerdir. Bu nedenle hastaların tipik özellik göstermeyen göğüs ağrısı varlığında da acil servisle erken başvurmaları konusunda bilinçlendirilmeleri önerilmektedir.^[9] Hastane içi faktörlerde de atipik şikayetli hastalar STEMI tanısı almadan önce gastrointestinal ya da kas iskelet sistemine yönelik incelemeler yüzünden gecikme yaşayabilirler. Acil servise başvurudan sonra uygun tedavide gecikme olabileceği Summers ve ark.^[19] yaptığı çalışmada gösterilmiştir. Bu çalışmada atipik semptomu olan hastalar %43 oranındaydı ve akım sağlayıcı tedavinin oranı ve süresi tipik semptomları olan hastalardan farklı idi. Çalışmamızda atipik göğüs ağrısı bulguları hastala-

rın %28’inde görülmesi beklenmeyen bir bulgu değildi. Bizim sonuçlarımız ile uyumlu olan bu bulgulara da dayanarak tanı aşamasında göğüs ağrısının tipik ya da atipik olarak ayrılmasının uygun akım sağlayıcı tedaviyi geciktirebileceğini düşünüyoruz. Geciken akım sağlayıcı tedavi ile de mortalitede artış olduğunu kanıtlayan birçok çalışma vardır.^[9,20-24]

KATS’nin 30 dk’yı aşması

Çalışmamızda STEMI tanısı alan hastalar için en kritik zaman aralığının başvurudan sonraki ilk 30 dk olduğunu bulduk. Bu süre içerisinde uygun tanı ve uygun tedavi seçeneği kararı verilen tüm hastalarda KATS ideal sürelerde gerçekleşti. Hastanın ve tedavi seçeneğinin değerlendirilme süreci 30 dk’yı aştı ise KATS’nin yaklaşık ortalama 30 dk daha uzadığı görüldü (Şekil 1). KATS >30 dk olan grupta PKG için ortalama KATS 60 dk ve trombolitik için KATS 44 dk olması KATS ≤30dk olan gruba göre anlamlı derecede uzundu. Her ne kadar KATS, PKG için öngörülen sürenin sınırında kaldı ise de trombolitik için önerilen sürenin üzerindeydi. Bu çalışmadan elde ettiğimiz veriler tanı ve tedavi süresinin 30 dk’yı aşması durumunda KATS uzamasının gerekçelerini kesin olarak açıklayacak yeterlilikte değildir. Bununla beraber elde edilen sonuçlar ile değerlendirdiğimizde KATS’nin 30 dk’yı aşmasının en önemli nedeninin atipik şikayetler ile başvurunun olabileceğini düşünüyoruz. Çalışmamız içinde atipik başvuru hastane içi akım sağlayıcı tedavisinde gecikmeye yol açan faktörlerden birisidir.

Gecikme faktörlerini ortaya koymak için yapılan diğer bazı çalışmalarda trombolitik tedavinin verilme yerinin KATS’ine bakıldı ve acil servis yerine koroner ünitesinde vermenin daha uzun KATS’ye yol açtığı gösterildi; bu verilere göre KATS’yi düşürmenin en önemli basamaklarından birinin trombolitik tedavinin acil serviste verilmesi olduğu açık bir şekilde ortaya çıktı.^[3,11,13,15,17,25] Bu konuda örnek olarak İskoçya’da, Corfield ve ark.^[17] yaptıkları çalışmada tromboliz için KATS’yi yoğun bakımda ortalama 64 dk ve acil serviste ise ortalama 35 dk olarak saptamışlardır. Singapur’da, Irwani ve ark.^[11] da benzer bir çalışmada tromboliz için KATS’yi yoğun bakımda ortalama 60 dk ve acil serviste ise ortalama 29 dk olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda trombolitik tedavilerin tümünün acil servis içinde uygulanması nedeniyle KATS >30 dk olan hastalarımızdaki gecikmenin nedeni olarak trombolitik tedavinin verilme yerinin uygunsuzluğu olarak düşünmedik.

Başvuru saati ve mesai saatleri

Literatürde başvuru saatleri ve KATS ilişkisi ile ilgili yapılan çalışmalarda özellikle gece gelenlerin daha kısa sürede trom-

bolitik aldığı sonucu olan çalışmalar vardır.^[13] Bunun yanında gündüz gelen hastaların daha kısa sürede PKG'ye alındığı ancak trombolitik tedavi ile KATS açısından fark olmadığını gösteren çalışmalar da vardır.^[26] Çalışmamızda tedavi seçeneğinin mesai saatleri ya da mesai dışı saatlere bağlı olarak anlamlı değişiklik göstermesi bizi şaşırttı. Çalışmamızın yapıldığı merkez 24 saat girişimsel kardiyoloji işlemi yapılabilen üçüncü basamak bir üniversite hastanesi idi. Merkezimizde invaziv girişim yapabilen sekiz öğretim üyesi vardır ve 2003 yılında toplam 2079 adet, 2004 yılında ise toplam 1897 adet girişimsel kardiyoloji işlemi yapılmıştır. Bu oranlar merkezimizin dünyadaki kriterlere göre kardiyoloji işlemi yapılan merkez olması için teknik ya da eleman açısından sayısal bir eksiği olmadığını göstermektedir. STEMI tanısı konan hasta grubu arasında anlamlı bir fark olmamasına ve her iki akım sağlayıcı yönteminin de hem mesai hem de mesai dışı saatlerde ulaşılan KATS'nin ideal sürelerle yakın olmasına rağmen mesai dışı saatlerde PKG'nin uygulamasının anlamlı derecede düşük olmasını ve akım sağlayıcı tedavi almayanların oranlarının yüksek olmasını açıklamakta zorlanıyoruz.

Trombolitik tedavi kararı için kardiyoloji konsültan hekimini beklemenin etkisini araştıran yayınlar vardır.^[11] Ziebrack ve ark.^[27] yaptığı çalışmada kardiyoloji konsültasyonu sonrası KATS 43 dk ve konsültasyon yapılmadığında ise KATS 35 dk bulunduğunu bildirmişlerdir. Bin hastadan fazla olguyu kapsayan bir çalışmada da STEMI tanısı sonrası trombolitik endikasyonu ve trombolitik uygulayabilecek deneyimli acil hekimi varken kardiyoloji konsültasyonu beklemenin mutlak gerekliliğinin olmadığı ortaya konmuştur.^[28] Çalışmamızda STEMI hastalarında kardiyoloji konsültasyonu istemi her hasta için STEMI tanısı konar konmaz yapıldı. Bu konsültasyon istemi trombolitik kararı etkilemek için değil hastalara PKG şanslarını kullanmalarının sağlamak içindi. Hastaların koroner ünitesine yatışları acil serviste trombolitik tedavi uygulandıktan sonra yapıldı ve hastalar orada izleme devam edildi. Acil serviste trombolitik alan hastalarda herhangi komplikasyona rastlanmadı. Çalışmamızda her iki perfüzyon seçeneği için de konsültasyon sürelerinin ortalamasının beş dk ve KATS'nin 35 dk'dan az olmasının nedeninin konsültasyon istemlerinin etkin, hızlı ve acil tıp hekimleri ile kardiyologların arasında başarılı bir işbirliği olması sonucu olduğunu düşünüyoruz. Bununla beraber Türkiye'de acil tıp uzmanlarının çalışmadığı acil servislerde KATS'yi araştıran başka bir çalışma yoktur. Bu nedenle sonuçlarımızı kıyaslama imkanı bulamadık. Bizim verilerimizin ileriki çalışmalar için önemli bir başlangıç ve referans noktası olacağını düşünüyoruz.

Kapıdan akım sağlayıcı tedaviye kadar geçen süreyi daha da geriye çekebilmek önerilen stratejiler için bir başka akım sağlayıcı tedavi seçeneği olan PKG ve bu konudaki araştırmalara da bakmak gerekmektedir. Literatürde bizim uygulamamıza benzer bir çalışmanın sonuçları vardır.^[26] İsrail'de yapılan bu araştırmada bizim merkezimizdeki uygulamaya benzer şekilde trombolitik tedaviler acil serviste verildikten sonra ileri tedavi ve izlem amaçlı koroner yoğun bakıma alınmış ya da PKG'ye alınacaksa hızla koroner yoğun bakıma yatışı gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada hastaların büyük merkezlerde daha çok PKG alınma eğilimi olduğu saptanmıştır. Bununla beraber PKG'ye doğru artan eğilimin sonucu tecrübelerinin yıllara göre arttığı ve KATS ile ilgili olarak eski yıllara göre anlamlı kısalmanın da beraberinde geldiği bildirilmiştir. Örnek olarak KATS sürelerindeki iyileşme 1997'den 2002'ye kadar KATS 175±164 dk'dan 96±52 dk'ya düşmesi şeklinde olmuştur. Türkiye'de KATS oranı hakkında ulusal tabanda yorum yapacak kadar yeterli verimiz yoktur. Ancak İsrail örneği göz önüne alınırsa iyi ve planlı bir ulusal kalp sağlığı politikası ile ülke genelindeki KATS uluslararası standart sürelerde olabilir.

Çalışmamızda tedavi seçeneğini ve KATS'yi etkileyebilecek diğer faktörleri incelediğimizde ise cinsiyetin, yaşın, sosyal güvencenin, başvuru şeklinin, infarktın anatomik lokalizasyonunun ve sigara içimi dışında risk faktörlerinin anlamlı bir farklılık yaratmadığı görüldü. Sigara içimi halen koroner arter hastalığı için düzeltilebilen en önemli risk faktörüdür. Ancak çalışmamızda sigara içimi öyküsü ile KATS arasında anlamlı bir ilişki olmasına rağmen bunun klinik olarak doğrudan KATS'yi etkileyebilecek bir etken olmadığını ve tesadüf bir istatistiksel ilişki olduğunu düşünüyoruz. Sigaranın bırakılması ise, koruyucu kardiyolojideki en önemli ve öncelikli hedef olmalıdır.

ST yükselmesi olan miyokart infarktüs hastalarında erkek kadın oranı gerek bizim gerekse uluslararası diğeri merkezlerde önceden yapılan çalışma sonuçlarına benzer şekilde idi.^[11,13,17,29,30] Geçmişte yapılan çalışmalarda trombolitik tedavi için KATS'nin kadın hastalarda erkeklere göre daha uzun olduğu yönünde sonuçlar bulunmaktadır.^[31,32] Ancak son yıllardaki yeni çalışmalarda bu farkın da ortadan kalktığı yönünde sonuçlar vardır.^[33] Bunun yanında PKG için KATS'de fark olup olmaması açısından bakıldığında ise sadece ACSIS çalışması KATS'nin erkeklerde daha kısa olduğu sonucu olduğunu göstermektedir.^[34] Fakat bugüne kadar başka bir çalışmada benzer bir sonuca ulaşamadık.

Çalışmada hastaların EKG bulgularına göre STEMI'nin en sık inferior ve anterior anatomik lokalizasyonda olduğunu

görülmesi literatürdeki diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında uyumludur.^[11,13,17] AMİ sınıflamasına bakıldığında inferior AMİ'de ayrıca posterolateral tutulum da olabilir.^[35] Bu hastalara acil serviste inferior AMİ tanısı alan gruptan ayrı olarak inferoposterolateral AMİ tanısı konulup değerlendirildiğinden ve herhangi başka bir anatomik lokalizasyon grubuna dahil etmeden ayrı bir grup olarak aldık.

Çalışmamızın en önemli kısıtlayıcı noktaları dosya kayıtlarındaki yetersizlik nedeniyle dört yılda STEMİ tanısı alan toplam 89 hastanın çalışma dışı kalmasıdır. Bu oranın çalışma evrenimizde %40'lara ulaşması bize bu gruptaki hastaların sonuçlarının mevcut çalışmamızın sonuçlarını değiştirilebileceği yönünde soru işaretleri oluşturmaktadır. İkinci olarak çalışmanın başında araştırma verilerimiz içine dahil etmemize rağmen belirti başlangıç ve EKG çekim ve yorum sürelerinin ayrıntılı yazılmaması nedeniyle bu konularda değerlendirme yapamadık. Bu nedenle çalışmamızda kapı-data zamanı ve kapı-karar zamanı süreleri açısından herhangi bir sonuç ya da yorum yoktur. Ayrıca çalışmamızda akım sağlayıcı tedavisi sonucunda hem kısa hem de uzun dönem mortalite oranları yönünde bir araştırma yapmadık. Son olarak çalışmamızda hastane öncesi gecikme sebeplerini ortaya koyabilecek veriler yoktur.

Sonuç olarak girişimsel kardiyolojik işlem yapabilen bir merkez ve acil tıp uzmanlarının çalıştığı bir acil servisi olan bir üniversite hastanesinde yaptığımız çalışma bize STEMİ hastalarının erken akım sağlayıcı şanslarını kullanabildiğini gösterdi. Hastaların kapıdan akım sağlayıcı tedavi sürelerinin uzamasına neden olan en önemli sebebin hastanın atipik şikayetleri ile başvurması olduğunu düşünüyoruz. Eğer hastalar ilk 30 dk içinde uygun ve doğru tanıyı alırlar ise KATS oranları da standart sürelerin altında kalmaktadır. Bunun yanında merkezimizde tedavi seçeneğinin mesai saatlerinden neden etkilendiğini araştırmak için ileri araştırmalara gerek vardır.

Kaynaklar

1. The world health report: statistical annex. p.120. World Health Organization web site. Available at: http://www.who.int/whr/2004/annex/topic/en/annex_2_en.pdf. Accessed: March 24th, 2005.
2. Chest Pain Units in Emergency Departments, A Report From The Short Term Observation Services. American College of Emergency Physicians Web site. Available at: <http://www.acep.org>. Accessed: June 8th, 2005.
3. Antman EM, Braunwald E. Acute Myocardial Infarction. In: Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 7th ed. St. Louis: W.B. Saunders; 2004. p. 1184-245.
4. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol* 2000;36:970-1062.
5. Weaver WD, Simes RJ, Betriu A, Grines CL, Zijlstra F, Garcia E, et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997;278:2093-8.
6. Silber S, Albertsson P, Aviles FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:804-47.
7. Tiefenbrunn AJ, Chandra NC, French WJ, Gore JM, Rogers WJ. Clinical experience with primary percutaneous transluminal coronary angioplasty compared with alteplase (recombinant tissue-type plasminogen activator) in patients with acute myocardial infarction: a report from the Second National Registry of Myocardial Infarction (NRMİ-2). *J Am Coll Cardiol* 1998;31:1240-5.
8. Spinler SA, Hilleman DE, Cheng JW, Howard PA, Mauro VF, Lopez LM, et al. New recommendations from the 1999 American College of Cardiology/American Heart Association acute myocardial infarction guidelines. *Ann Pharmacother* 2001;35:589-617.
9. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, Braniff BA, Brooks NH, Califf RM, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 1996;28:1328-428.
10. Jacevicus CA, Alter D, Cox J, Daly P, Goodman S, Filate W, et al. Acute treatment of myocardial infarction in Canada 1999-2002. *Can J Cardiol* 2005;21:145-52.
11. Irwani I, Seet CM, Manning PG. Emergency physician versus cardiologist-initiated thrombolysis for acute myocardial infarction: a Singapore experience. *Singapore Med J* 2004;45:313-7.
12. Kelion AD, Banning AP, Shahi M, Bell JA. The effect of reduction of door-to-needle times on the administration of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *Postgrad Med J* 1998;74(875):533-6.
13. Zed PJ, Abu-Laban RB, Cadieu TM, Purssell RA, Filiatrault L. Fibrinolytic administration for acute myocardial infarction in a tertiary ED: factors associated with an increased door-to-needle time. *Am J Emerg Med* 2004;22:192-6.
14. Bonetti PO, Waeckerlin A, Schuepfer G, Frutiger A. Improving time-sensitive processes in the intensive care unit: the example of 'door-to-needle time' in acute myocardial infarction. *Int J Qual Health Care* 2000;12:311-7.
15. Hourigan CT, Mountain D, Langton PE, Jacobs IG, Rogers IR, Jelinek GA, et al. Changing the site of delivery of thrombolytic treatment for acute myocardial infarction from the coronary care unit to the emergency department greatly reduces door to needle time. *Heart* 2000;84:157-63.
16. Abba AA, Wani BA, Rahmatullah RA, Khalil MZ, Kumo AM, Ghonaim MA. Door to needle time in administering thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *Saudi Med J* 2003;24:361-4.
17. Corfield AR, Graham CA, Adams JN, Booth I, McGuffie AC. Emergency department thrombolysis improves door to needle times. *Emerg Med J* 2004;21:676-80.
18. Grossman SA, Brown DF, Chang Y, Chung WG, Cranmer H, Dan L, et al. Predictors of delay in presentation to the ED in patients with suspected acute coronary syndromes. *Am J Emerg Med* 2003;21:425-8.
19. Summers RL, Cooper GJ, Woodward LH, Finerty L. Association of atypical chest pain presentations by African Americans and the lack of utilization of reperfusion therapy. *Ethn Dis* 2001;11:463-8.
20. McPherson JA, Gibson RS. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction. *Emerg Med Clin North Am* 2001;19:433-49. xii.
21. [No authors listed] A comparison of reteplase with alteplase for acute myocardial infarction. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries (GUSTO III) Investigators. *N Engl J Med* 1997;337:1118-23.
22. [No authors listed] Late Assessment of Thrombolytic Efficacy (LATE) study with alteplase 6-24 hours after onset of acute myocardial infarction. *Lancet* 1993;342(8874):759-66.
23. Brouwer MA, Martin JS, Maynard C, Wirkus M, Litwin PE, Verheugt FW, et al. Influence of early prehospital thrombolysis on mortality and event-free survival (the Myocardial Infarction Triage and Intervention [MITI] Randomized Trial). MITI Project Investigators. *Am J Cardiol* 1996;78:497-502.
24. Steg PG, Goldberg RJ, Gore JM, Fox KA, Eagle KA, Flather MD, et al. Baseline characteristics, management practices, and in-hospital outcomes of patients hospitalized with acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Am J Cardiol* 2002;90:358-63.

25. 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.
26. Wolak A, Gilutz H, Amit G, Cafri C, Ilia R, Zahger D. Door to balloon and door to needle: temporal trends in delays to reperfusion. *Isr Med Assoc J* 2003;5:852-5.
27. Ziebrack JS, Anderson JL. Fibrinolytic therapy. In: Yusuf S, Cairns JA, Camm AJ, Fallen EL, Gersh BJ, editors. Evidence based cardiology. 2nd ed. London: BMJ Books; 2003. p. 426-39.
28. [No authors listed] Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. *Lancet* 1994;343(8893):311-22.
29. Aslan BU, Karcioğlu O, Ayrik C, Kulaç E. Acil servise akut miyokart enfarktüsü ile ilk kez başvuran kadın ve erkeklerde 28 günlük sağkalım farklı mı? *Anadolu Kardiyoloji Dergisi* 2002;4:284-90.
30. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, Danchin N, Gitt AK, Boersma E, et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin; the Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS). *Eur Heart J* 2002;23:1190-201.
31. Brophy JM, Diodati JG, Bogaty P, Theroux P. The delay to thrombolysis: an analysis of hospital and patient characteristics. Quebec Acute Coronary Care Working Group. *CMAJ* 1998;158:475-80.
32. Lambrew CT, Bowlby LJ, Rogers WJ, Chandra NC, Weaver WD. Factors influencing the time to thrombolysis in acute myocardial infarction. Time to Thrombolysis Substudy of the National Registry of Myocardial Infarction-1. *Arch Intern Med* 1997;157:2577-82.
33. Moser DK, McKinley S, Dracup K, Chung ML. Gender differences in reasons patients delay in seeking treatment for acute myocardial infarction symptoms. *Patient Educ Couns* 2005;56:45-54.
34. Arbelle JE, Porath A, Cohen E, Gilutz H, Garty M. Triage disposition of patients with acute myocardial infarction--ACSIS 2000. *Isr Med Assoc J* 2003;5:786-90.
35. Fisch C. Electrocardiography. In: Braunwald E, editor. Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2004. p. 127-38.