

ACİL SERVİSE BAŞVURAN AKUT KORONER SENDROM OLAN HASTALARDA KAPI BALON ZAMANININ ANALİZİ

ANALYSIS OF DOOR TO BALLOON TIME IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME ADMITTED TO THE EMERGENCY DEPARTMENT

Mustafa ALPASLAN

Nevşehir Devlet Hastanesi Acil Tıp Kliniği

ÖZET

AMAÇ: Acil serviste akut koroner sendrom teşhisi konularak hastaneye yatış yapılan hastaların acil serviste teşhis konulma, konsültasyon süreci ve primer perkütan girişim yapılma süreçlerinin analizini yaparak daha başarılı sonuçlar elde edebilmek adına veriler elde etmek ve literatüre katkı sağlayabilecek öneriler sunmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM: İkinci basamak bir hastanede retrospektif olarak 01.01.2021 - 31.12.2021 tarihleri arasında acil servisten akut koroner sendrom tanısı ile hastaneye yatırılan ve bu süre içerisinde koroner anjiyografi ünitesinde işlem yapılan hastaların incelenmesi ile yapılmıştır.

BULGULAR: Çalışmada 694 hasta değerlendirildi. Hastaların %67,4'ü erkekti. Genel yaş ortalaması $65,59 \pm 13,59$ 'du. Vakaların %23,5'ü ST segment elevasyonlu miyokard infarktüsü, %76,5'i ise ST segment elevasyonu olmayan, kararsız anjina olarak değerlendirilmiştir. Toplam 515 hastada perkütan koroner girişim işlemi yapılmıştır. Ortalama konsültasyon süresi $195,98 \pm 140$ dakika olurken, akut ST elevasyonlu vakalarda ortalama $21,90 \pm 28,3$ dakika ve ST elevasyonu olmayan vakalarda ise $174,44 \pm 142,7$ dakika olmuştur. Akut ST elevasyonu olan vakalarda perkütan koroner girişim ortalama $28,89 \pm 23,14$ dakika, ST elevasyonu olmayan vakalarda ise ortalama $285,44 \pm 265,79$ dakika içerisinde yapılmıştır.

SONUÇ: Araştırmalara göre akut koroner sendromda erken dönemde yapılan primer perkütan girişim işlemi mortaliteyi önemli derecede azaltmaktadır. Bu yüzden kapı balon zamanının oldukça kısa tutulması gerekir.

ANAHTAR KELİMELEER: Miyokardiyal infarktüs, Akut koroner sendrom, Perkütan koroner girişim.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the processes of diagnosis, consultation process and primary percutaneous intervention of patients hospitalized with acute coronary syndrome in the emergency department in order to obtain data to achieve more successful results and to provide suggestions that can contribute to the literature.

MATERIAL AND METHODS: A retrospective study was conducted in a secondary care hospital between 01.01.2021 and 31.12.2021 by examining the patients who were hospitalized from the emergency department with a diagnosis of acute coronary syndrome and who underwent procedures in the coronary angiography unit during this period.

RESULTS: 694 patients were evaluated in the study. 67.4% of the patients were male. The overall mean age was 65.59 ± 13.59 years. 23.5% of the cases were ST segment elevation myocardial infarction and 76.5% were unstable angina without ST segment elevation. Percutaneous coronary intervention was performed in 515 patients. The mean consultation time was 195.98 ± 140 minutes, 21.90 ± 28.3 minutes in cases with acute ST elevation and 174.44 ± 142.7 minutes in cases without ST elevation. Percutaneous coronary intervention was performed in a mean of 28.89 ± 23.14 minutes in patients with acute ST elevation and 285.44 ± 265.79 minutes in patients without ST elevation.

CONCLUSIONS: Studies have shown that early primary percutaneous intervention in acute coronary syndrome significantly reduces mortality. Therefore, the door balloon time should be kept very short.

KEYWORDS: Myocardial infarction, Acute coronary syndrome, Percutaneous coronary intervention.

Geliş Tarihi / Received: 06.01.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 08.07.2023

Yazışma Adresi / Correspondence: Uzm. Dr. Mustafa ALPASLAN

Nevşehir Devlet Hastanesi Acil Tıp Kliniği

E-mail: mustafalpaslan@gmail.com

Orcid No: 0000-0003-3170-0125

Etik Kurul / Ethical Committee: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Etik Kurulu (12.12.2022/2022/113).

GİRİŞ

Günümüzde koroner arter hastalıkları dünyada ve ülkemizde görülen en sık ölüm nedeni olarak ilk sırada yer almaktadır (1). Koroner arter hastalıklarının en acil ve en kritik olarak müdahale edilmesi gereken durumu akut koroner sendromdur (2). Koroner plakların yırtılması suretiyle oluşan trombüs ve erozyonlar, kalbin beslenmesini bozarak akut iskemik durumlara neden olmaktadır. Bu durum klinikte akut koroner sendrom olarak tanımlanır (2, 3). Klinik olarak ise iki farklı durumda görülmektedir. Elektrokardiyografide (EKG) ST segment elevasyonu olan akut miyokart enfarktüsü (STEMI), kararsız (unstabil) angina pectoris (USAP) veya ST segment elevasyonu olmayan akut miyokart enfarktüsü (NONSTEMI) olarak karşımıza çıkmaktadır (4). Bu tarz hastaların tedavisinde asıl hedef erken müdahale ile kalbin beslenmesini bir an önce düzeltmek ve iskemiden kurtararak oluşabilecek komplikasyonların ve hatta ölümün engellenmesidir (2). Klinik tanıda en önemli 3 belirteç; semptomlar, EKG bulguları ve biyokimyasal değerlerdir (1 - 3). Günümüzde en sık kullanılan tedavi yöntemleri ise, antiplatelet, antitrombin, fibrinolitik kullanımı ve perkütan koroner girişim (PKG) ile kalp ve damar cerrahisidir (1, 2, 5). Perkütan koroner girişim işlemi tedavide en önemli basamaklardan birisi olup klinik risk sınıflamasına göre 2 saat, 24 saat ve 72 saat içerisinde yapılması durumunda hastalarda akut ve kronik dönemde gelişebilecek komplikasyonları engellemektedir (5). Bu çalışmanın amacı acil serviste akut koroner sendrom tanısı konularak STEMI ve NSTEMI olan hasta grubunun PKG yapılma sürelerinin analizini yaparak erken dönemde mortalite değerlendirmesinin yapılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma ikinci basamak bir hastanede retrospektif olarak 01.01.2021 - 31.12.2021 tarihleri arasında acil servisten akut koroner sendrom tanısı ile hastaneye yatırılan ve bu süre içerisinde koroner anjiyografi ünitesinde işlem yapılan hastaların incelenmesi ile yapılmıştır. Hastaların yaşı, cinsiyeti, acil servise başvuru zamanları, EKG'de ST elevasyon durumları, konsültasyon süreleri ve perkütan koroner girişim süreleri değerlendirmeye alınmıştır.

Etik Kurul

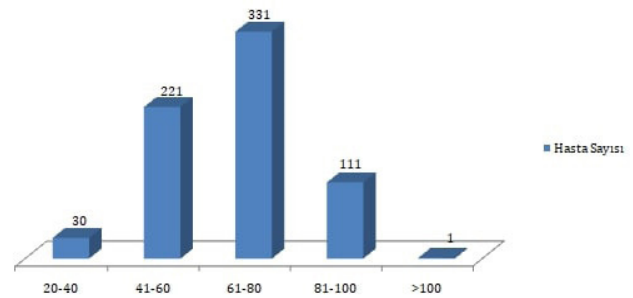
Çalışma öncesinde Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi 12.12.2022 tarihli ve 2022/113 sayılı etik kurul kararı alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Verileri analiz etmekte Statistical Package for Social Sciences for Windows 21.0 (SPSS 21.0) programı kullanılmıştır. İstatistiksel analiz olarak tanımlayıcı istatistikler (frekans, yüzde dağılımı) kullanılmıştır. Sonuçlar ortalama \pm SS, veya frekans (yüzde) şeklinde verilmiştir.

BULGULAR

Çalışmada, 1 yıl içerisinde akut koroner sendrom ön tanısıyla 694 hastanın acil servisten yatırılarak tedavi altına alındığı görülmüştür. Hastaların 468 hasta ile %67,4'ünün erkek, 226 hasta ile %32,6'sının kadın olduğu görüldü. Yaş ortalamasına bakıldığında ise genel olarak yaş ortalamasının $65,59 \pm 13,59$ yıl olduğu görülmüştür. Erkeklerde yaş ortalaması $62,5 \pm 13,4$ yıl olurken, kadınlarda yaş ortalaması $71,8 \pm 12,3$ yıl olarak görülmüştür. En genç hasta 20 yaşında erkek hasta iken, en yaşlı hasta ise 102 yaşında kadın olmuştur. Yaş aralığı değerlendirildiğinde ise en sık %47,7 ile 61-80 yaş aralığı, ikinci sıklıkta ise %31,8 ile 41-60 yaş aralığında akut sendrom görülmüştür. 40 yaş altında ise oran %4,3 olarak görülmüştür (**Grafik 1**).

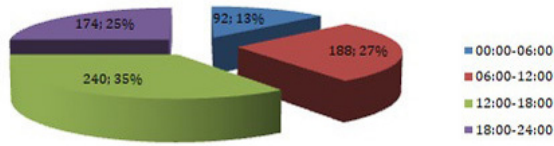


Grafik 1: Yaş Gruplarına Göre Hasta Sayıları

Grafikte alt satırda yaş aralıkları yıl olarak verilmiştir. Hasta sayıları ise sütunlar şeklinde dağılım göstermekte ve hasta sayıları sütunlar üzerinde rakamlarla belirtilmiştir.

Acil servise hasta başvuruları ay olarak değerlendirildiğinde en fazla vaka %11,4 oranıyla ekim ayında görülürken, en az vaka ise %7,2 oranıyla nisan ve aralık aylarında görülmüştür. Koroner anjiyografi ünitesinde en fazla işlem %10,4 ile haziran ve en az işlem ise %6 ile mayıs ayında yapılmıştır.

Hastaların acil servise başvuru saatleri değerlendirildiğinde ise en fazla başvuru %34,5 ile 12:00-18:00 saatleri arasında olmakla beraber en az başvuru ise %13,2 ile 00:00-06:00 saatleri arasında olmuştur (**Grafik 2**).



Grafik 2: Hastaların Acil Servise Başvuru Saatlerinin Analizi

Grafikte hastaların acile servise başvuru saatleri pasta dilimleri şeklinde ve renkli olarak belirtilmiştir. Şeklin yan bölümünde başvuru saatlerinin renk dağılımı detaylı şekilde verilmiş olup hasta sayıları ve yüzde oranları grafik üzerinde rakamlarla belirtilmiştir.

Vakaların %23,5'ü STEMI, %76,5'i ise (NONSTEMI) ve kararsız anjina olarak değerlendirilmiştir. STEMI olan 163 vakanın tamamına perkütan koroner girişim yapılmış olup, NONSTEMI 531 vakadan 352'sine PKG yapılmıştır (**Tablo 1**).

Tablo 1: STEMI ve NONSTEMI vakaların dağılımı

VAKA GRUBU	HASTA		CİNSİYET		YAŞ ORTALAMASI (yıl)	PKG İŞLEM YAPILAN HASTA SAYISI
	SAYI(n)	ORAN (%)	KADIN (n)	ERKEK (n)		
STEMI	163	23,5	35	128	62,97±13,80	163
NONSTEMI	531	76,5	192	339	66,48±17,74	352
TOPLAM	694	100	227	467	65,59±13,58	515

STEMI: ST segment elevasyonlu miyokard infarktüsü, NONSTEMI: ST segment elevasyonu olmayan miyokard infarktüsü, PKG: Perkütan koroner girişim, n: Hasta sayısı

Hastaların konsültasyon değerlendirme süreçleri incelendiğinde en kısa konsültasyon süresi 1 dakika, en uzun konsültasyon süresi ise 1060 dakika olmuştur. Ortalama konsültasyon süresi 195,98±140 dakika olurken, akut STEMI vakalarda ortalama 21,90±28,3 dakika ve NONSTEMI vakalarda ise, 174,44±142,7 dakika olmuştur. Akut STEMI vakalarda perkütan koroner girişim; en erken 5 dakika, en geç 120 dakika içerisinde yapılmış olup ortalama 28,89±23,14 dakika içerisinde yapılmıştır (**Tablo 2**).

Başvurudan sonra 90 dakika içerisinde işlem yapılan hasta oranı %95 olmuştur. Akut olmayan NONSTEMI ve USAP olan vakalarda ise PKG; en erken 5 dakika, en geç 1440 dakika ve ortalama 285,44±265,79 dakika içerisinde yapılmıştır. Başvurudan sonra 90 dakika içerisinde işlem yapılan hasta oranı %27,5 olmuştur. Koroner anjiyografi ünitesinde 1 yıl içerisinde toplam 1689 işlem yapılmış olup 539 hasta acil servisten yatırılan hasta grubudur.

Hastane genelinde PKG yapılan hastaların %31,9'u acil servisten yatırılmıştır. 9 vaka işlem sırasında ve/veya daha sonra yoğun bakım takibinde ölümlü sonuçlanmıştır. Ölümlü sonuçlanan hastaların 7'si erkek 2'si kadındır. Çalışmada ölümlü sonuçlanan hastalarda erkeklerde ortalama ölüm yaşının 58,5 ve kadınlarda ise 64 olduğu görüldü.

Tablo 2: STEMI ve NONSTEMI vakaların konsültasyon ve kapı balon süre analizi

VAKA GRUBU	Konsültasyon Süresi			Kapı Balon Zamanı		
	En erken (dakika)	En geç (dakika)	Ortalama (dakika)	En erken (dakika)	En geç (dakika)	Ortalama (dakika)
STEMI	1	185	21,90±28,3	5	120	28,89±23,14
NONSTEMI	3	1060	174,44±142,7	5	1440	285,44±265,79

STEMI: ST segment elevasyonlu miyokard infarktüsü, NONSTEMI: ST segment elevasyonu olmayan miyokard infarktüsü

TARTIŞMA

Akut koroner sendrom tüm dünyada ölümlü sonlanma riski son derece yüksek bir klinik olup günümüzde geliştirilen tedavi yöntemleri ile morbidite ve mortalite oranının düşmesi hedeflenmektedir. Akut miyokard infarktüsünde amaç en erken sürede kalbin beslenmesini sağlayan damarlarda reperfüzyonun sağlanmasıdır. Böylelikle akut dönemde gelişebilecek komplikasyon oranı en aza indirilebilir. Son yıllarda trombolitik tedavilerden daha güçlü ve etkin bir yöntem olan PKG sık uygulanmaya başlanmıştır. Primer perkütan girişim işleminin trombolitik tedaviye göre reinfarkt gelişmesinde daha üstün olduğu görülmüştür (6). Her ne kadar özellikle akut ST segment yükselmeli miyokard infarktüsü vakalarında erken dönemde PKG mortaliteyi etkili derecede azaltsa da etkin süre içerisinde yapılmadığı takdirde fayda sağlamamaktadır (7). Tüm dünyada kabul gören ve kapı balon zamanı olarak belirlenen süre son derece etkili olup erken reperfüzyonun mortaliteyi düşürme anlamında olumlu olduğunu göstermektedir (8). Kapı-balon süresi ST segment eleve olan hastanın acil kliniğe gelmesi ile koroner anjiyografi ünitesinde işlem yapılarak oklüde olmuş koroner arterin balon anjiyoplastisi yapılması arasında geçen süredir. Amerikan Kardiyoloji Derneği ve Amerikan Kalp Derneği (ACC/AHA) ve Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) tarafından yayınlanan ve tüm dünyada kabul gören kılavuzlara göre kapı-balon süresi 90 da-

kika ve altında bir süre zarfında olmalıdır (9). Bu çalışmada acil serviste akut koroner sendrom tanısı alan vakaların retrospektif değerlendirilmesi yapılarak konsültasyon ve PKG yapılma sürelerinin analizi yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması $65,59 \pm 13,58$ yıl olup erkeklerde %67,4 oranla daha fazla oranla akut koroner sendrom görüldüğü tespit edilmiştir. Kadınlarda hastalığın görülme yaş ortalaması $71,8 \pm 12,3$ yıl olup erkeklere göre daha ileri yaşlarda olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda yaş ortalamaları benzer seviyelerde bulunmuş olup kadınlarda hastalığın erkeklere oranla daha az ve ileri yaşlarda görüldüğü tespit edilmiştir. (1, 10 - 13). Akut koroner sendromun soğuk havalarda daha sık görüldüğü öngörülse de çalışmada elde edilen verilere göre mevsimsel olarak anlamlı farklar görülmemiştir. Acil servise hastaların en sık %34,5 oranla 12:00-18:00 saatleri arasında başvurduğu görülmüştür. Çalışmada STEMI vaka oranı %23,5, NONSTEMI vaka grubu ise %76,5 olarak görülmüştür. Benzer bir çalışmada ise STEMI olan vaka oranı %74,5, NONSTEMI vaka grubu ise %24,5 olarak sonuçlanmıştır (1). Çalışma grupları ve yerlerinin farklı olmasından dolayı böyle bir fark ortaya çıktığı düşünülmektedir. Çalışmada hastaların en kısa konsültasyon değerlendirme süreci 1 dakika olurken en uzun sürenin 1060 dakikaya kadar uzadığı görülmüştür. Akut STEMI vakalarda ise ortalama konsültasyon değerlendirme süresi $21,90 \pm 28,3$ dakika olarak görülmüştür. Genel olarak değerlendirildiğinde ise akut STEMI vakaların EKG bulgusu ile hemen konsültan hekim ile iletişime geçilmesi sonucu daha kısa sürede değerlendirildiği düşünülmektedir. Ancak NONSTEMI vaka grubunda laboratuvar kardiyak marker çalışma süresi, kontrol amaçlı kardiyak marker çalışma süresi, hastanın komorbid hastalık durumları, acil servis hekimi ve konsültan hekimin çalışma yoğunluğu sürenin uzamasına neden olan faktörler olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen hasta grubunun büyük çoğunluğunu %76,5 oranıyla NONSTEMI ve USAP kliniği olan grup oluşturmaktadır. Bu oran ortalama konsültasyon değerlendirme süresini başlıca artıran neden olarak görülmüştür. Laboratuvarda kardiyak belirteç olarak kanda total kreatin kinaz (CK), kreatin fosfokinaz (CK-MB), Troponin I ve T seviyeleri değerlendirilmiştir.

Semptomların başlamasından sonra total CK düzeyi 12-24 saat, CK-MB 10-18 saat ve serum troponin I ve T seviyeleri 3-12 saat sonra artar (3). Bu süreler göz önüne alındığında vakaların acil serviste teşhis konulması süresinin 24 saate kadar uzayabileceği öngörülmektedir. Çalışmada hastaların acil servise giriş saat ile PKG süresi değerlendirildiğinde akut STEMI vakaların ortalama kapı balon zamanı $28,89 \pm 23,4$ dakika olarak tespit edilmiş olup %95 oranıyla 90 dakika içerisinde işlem yapıldığı görülmüştür. Benzer şekilde yapılan bir çalışmada akut STEMI vakalarda ayaktan başvuru süresi ile kapı balon zamanı $68,27 \pm 57,15$ dakika, başka bir çalışmada ise $68,8 \pm 28,8$ dakika olarak görülmüştür (10, 11). Gecikme yaşanan vakalarda, hastanın EKG bulgularının bir süre sonra ortaya çıkması, çalışmanın yapıldığı hastanede PKG yapılan cihazın tek olması ve işlem süresi uzayan vakalar olması etkili faktörler olarak değerlendirilmiştir. Yapılan bir çalışmada hastane öncesi EKG ile teşhis koyma, mesai saatlerinde başvuru, 24 saat çalışan laboratuvar ve PKG ekibinin hazır olmasının kapı balon zamanını önemli derecede azalttığını ortaya koymuştur (14). Bu çalışmanın yapıldığı hastanede şartların çoğunluğu sağlandığı için diğer bazı çalışmalara göre kapı balon zamanı oldukça kısa sürede gerçekleşmiştir (10, 11). Tekrarlayan göğüs ağrısı ve anti anjinal tedavi verilmesine rağmen EKG'de ST çökmesi (2 mm) veya derin negatif T dalgaları olan, hemodinamisi bozuk olan ve ventriküler fibrilasyon (VF), ventriüler taşikardi (VT) gibi yaşamsal tehlike arz eden ritim bozukluğu gelişen hastalarda 2 saat içerisinde acil girişimsel strateji; semptom olan ya da olmayan EKG çekimlerinde ST segment veya T dalga değişiklikleri ya da kardiyak belirteç düzeyleri artan hastalarda 24 saat içinde erken girişimsel strateji; kronik böbrek yetmezliği, diabetes mellitus, geçirilmiş bypass cerrahisi, son 6 ay içerisinde perkütan koroner anjiyografi olan ve kalp ejeksiyon fraksiyonu %40 altında olan ve tekrarlayan göğüs ağrısı olan hastalar için 72 saat içinde girişimsel strateji önerilmektedir (5, 15). Çalışmada değerlendirilen vakalarda en geç 1060 dakika içinde girişimsel işlem yapılmıştır. Kapı balon süresinin mortalite üzerine önemli derecede etkisi olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada kapı balon zamanının azaltılması adına alınan önlemlerin ve agresif çalışmanın sonu-

cunda sürede kısalma ve mortalitede azalma olduğu görülmüştür (16). Başka bir araştırmada ise kapı-balon süresi 2 saatten daha fazla olan vakalarda ölüm oranlarının %41 ila %62 oranında önemli ölçüde arttığı görülmüştür (17).

Araştırmanın bir diğerine göre ise kapı-balon zamanının etkili olduğu hasta grubunda bir ay içerisindeki mortalite oranının düştüğü görülmüştür (12). Bu çalışmada toplam 9 hasta ölümle sonlanmış olup çalışma grubunun %1,2'sini oluşturmaktadır. Ölümle sonlanan hastalardan 4'ü acil serviste kardiyopulmoner resüsitasyon sonrasında anjiyografi işlemine alınmış ve 1 hastada masif pulmoner emboli saptanmıştır. Diğer hastalarda koroner arterlerde açılma sağlanmasına rağmen kardiyak arrest süresinin uzun olmasından dolayı kalpte meydana gelen iskemik değişikliklerden dolayı fayda görülmemiştir. İki hastada koronavirüs pozitifliği şüphesi olması ve NONSTMI olarak değerlendirilmesinden dolayı kapı-balon süresi uzamıştır. Primer PKG yapılan diğer hastalarda ise ölüm nedenin kardiyak nedeni olmadığı ve mevcut ek hastalıklardan dolayı olduğu düşünülmüştür. Akut ST eleve olup erken başvuru olan ve kardiyak arrest gelişmeyen hastalarda PKG işlemi sonrasında fayda görülmüş olup ölümle sonlanan vaka olmamıştır. Akut STEMI vakalarda kapı balon zamanı ortalamasının $21,90 \pm 28,3$ dakika olmasının başarılı olduğu düşünülmektedir.

Araştırmalara göre akut koroner sendromda erken dönemde yapılan primer perkütan girişim işlemi mortaliteyi önemli derecede azaltmaktadır. Bu yüzden kapı-balon zamanının oldukça kısa tutulması gerekir. Geciken EKG çekimi ve laboratuvar süreçleri, cihaz sayısının ve işlem ekibinin yetersiz olması, hekimin yoğun çalışma şartları gibi faktörlerin düzeltilmesi olumlu sonuçlara ulaşmayı sağlayacaktır. Hastane öncesi hastanın ambulans ile naklinde erken teşhis ve haberleşme sistemi kapı-balon süresini daha kısaltacaktır. Özellikle kardiyak belirteçlerin laboratuvar sürecinde daha hızlı çalışılması ve daha spesifik belirteçlerin oluşturulması erken teşhis sürecinde önemli bir konudur ve yeni çalışmalar yapılmalıdır.

TEŞEKKÜR

Çalışmaya olan katkılarından dolayı Doç. Dr. Necmi BAYKAN'a teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Öztürk S, Durmuş İ, Kandış H, Çelik Ş, Baltacı D. Akut Koroner Sendrom Hastalarında Klinik Özelliklerin ve Transport Zamanının Akut Koroner Sendrom Sınıflamasına Göre Karşılaştırılması. *Duzce Medical Journal*. 2011;13(2):23-9.
2. Yüksel S, Şahin M. ST yükselmeli akut miyokard infarktüsü tedavisi. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2013;29(3):127-31.
3. Meriç M. ST yükselmesi olmayan akut koroner sendromlar. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2013;29(3):133-9.
4. Rogers FJ. The Clinical spectrum of acute coronary syndromes. *J Am Osteopath Assoc*. 2000;100(11):1-7.
5. Doğan V, Başaran Ö, Biteker M. NonST Elevasyonlu Akut Koroner Sendromlarda Risk Sınıflaması ve Girişim Zamanı. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2015;2(3): 55-8.
6. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20.
7. Giugliano RP, Braunwald E; TIMI Study Group. Selecting the best reperfusion strategy in ST elevation myocardial infarction: it's all a matter of time. *Circulation* 2003;108(23):2828-30.
8. Kobayashi A, Misumida N, Aoi S, et al. STEMI notification by EMS predicts shorter door to balloon time and smaller infarct size. *American Journal of Emergency Medicine*. 2016;34:1610-3.
9. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with ST elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2008;117(2):296-329.
10. Erkek A, Halhalli HC, Çelik E, Avcı S. Acil Servise Başvuran ST Segment Elevasyonlu Miyokard İnfarktüsü Hastaların Primer Perkütan Koroner Girişime Ulaşma Sürelerinin Değerlendirilmesi. *Kafkas Journal of Medical Sciences*. 2021;11(3):417-24.
11. Zorbozan O. Acil servise başvuran akut ST segment yükselmeli miyokardinfarktüsü hastalarında birincil perkütan koroner girişim zamanının değerlendirilmesi. *Uzmanlık tezi*. Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, 2013.
12. Nakahashi T, Sakata K, Masuda J, et al. Comparison of Door to Balloon Time and 30-Day Mortality According to Symptom Presentation in Patients With Acute Myocardial Infarction. *CircRep*. 2021;3(4):194-200.
13. Wenger NK. You've come a long way, baby: cardiovascular health and disease in women: problems and prospects. *Circulation*. 2004;109:558-60.

14. Peterson MC, Syndergaard T, Bowler J, Doxey R. "A systematic review of factors predicting door to balloon time in ST-segment elevation myocardial infarction treated with percutaneous intervention." *International Journal of Cardiology*. 2012;157(1): 8-23.

15. Wijns W, Kolh P, Danchin N, et al. Guidelines on myocardial revascularization: The task force on myocardial revascularization of The European Society of Cardiology (ESC) and The European Association for Cardio Thoracic-Surgery (EACTS). *EurHeart J*. 2014;31:2501-55.

16. Fanari Z, Abraham N, Kolm P, et al. Aggressive Measures to Decrease "Door to Balloon" Time and Incidence of Unnecessary Cardiac Catheterization: Potential Risks and Role of Quality Improvement. *Mayo Clinic Proceedings*. 2015;90(12):1614-22.

17. McNamara RL, Wang Y, Herrin J, et al. Effect of door to balloon time on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006;47(11):2180-6.