

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**AKUT KORONER SENDROMUN ERKEN
DÖNEM TANISINDA KALP TİPİ YAĞ ASİDİ
BAĞLAYICI PROTEİNİN (H-FABP)
TEŞHİSTEKİ DEĞERİ**

Dr. ÖNDER LİMON

UZMANLIK TEZİ

İZMİR-2009

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**AKUT KORONER SENDROMUN ERKEN
DÖNEM TANISINDA KALP TİPİ YAĞ ASİDİ
BAĞLAYICI PROTEİNİN (H-FABP)
TEŞHİSTEKİ DEĞERİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. ÖNDER LİMON

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Rıdvan Atilla

TEŞEKKÜR

Tüm hayatım boyunca benden sevgi ve desteğini esirgemeyen sevgili aileme,

Tez sürecinin her aşamasında yanımda olan sevgili eşim Dr. Gülsüm LİMON'a,

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmalarım boyunca benden bilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Dr. Rıdvan Atilla ve DEÜTF Acil Tıp AD'nın diğer öğretim üyeleri Dr. Sedat Yanturalı, Dr. Hakan Topaçoğlu, Dr. Gürkan Ersoy ve Dr. Neşe Çolak Oray'a

Veri toplama aşamasında büyük bir özveriyle çalışan hekim arkadaşlarım Dr. Özgür Doylan, Dr. Hanife Çiftçioğlu, Dr. Yeşim Pınar Akyol, Dr. Toros Mert Saraçoğlu, Dr. Gülçim Saraçoğlu, Dr. M. Can Girgin, Dr. Özlem Akıncı'ya teşekkür ederim.

Dr. Önder LİMON

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

| | |
|--------------------------------|----|
| I- Tablo ve şekil listesi..... | II |
| II- Kısaltmalar | V |
| III- Özet | 1 |
| IV- Summary | 2 |
| V- Giriş ve amaç | 4 |
| VI- Genel bilgiler | 6 |
| VII- Materyal-Metod..... | 13 |
| VIII- Bulgular | 16 |
| IX- Tartışma..... | 36 |
| X- Sonuç ve Öneriler..... | 40 |
| XI- Kaynaklar | 41 |
| XII- Ek | 45 |

I.A. Tablo Listesi

Tablo 1. Akut koroner sendromların sınıflaması

Tablo 2. Tipik ve tipik olmayan göğüs ağrısı özellikleri

Tablo 3. Kalp kası hasar belirteçlerinin normal aralıktaki değerleri

Tablo 4. Çalışmanın popülasyonu

Tablo 5. Göğüs ağrısı tipi ile cinsiyet ilişkisi tablosu

Tablo 6. Göğüs ağrısı tipi ile yaş ortalaması ilişkisi tablosu

Tablo 7. Tanı gruplarına göre şikayetlerin özellikleri

Tablo 8. Tanı gruplarına göre şikayetlerin başlangıç süreleri

Tablo 9. Tanı gruplarına göre cinsiyet dağılım tablosu

Tablo 10. STEMI tanılı hastaların kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri

Tablo 11. NSTEMI tanılı hastaların kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri

Tablo 12. Geliş kardiyak hasar belirteçlerinin NSTEMI grubundaki hastalarda duyarlılık ve özgüllük oranları

Tablo 13. NSTEMI hastalarında geliş kardiyak hasar belirteçlerinin prediktif değerleri

Tablo 14. STEMI ve NSTEMI tanılı hastalarda geliş kardiyak hasar belirteçlerin ortalama değerleri

Tablo 15. STEMI ve NSTEMI tanılı hastalarda geliş kardiyak hasar belirteçlerin duyarlılık ve özgüllük oranları

Tablo 16. NSTEMI ve STEMI hastalarında geliş kardiyak hasar belirteçlerin prediktif değerleri

Tablo 17. UAP tanılı hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortanca değerleri

Tablo 18. SAP tanılı hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortanca değerleri

Tablo 19. Diğer tanılar grubundaki hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortanca değerleri

Tablo 20. NSTEMI hastalarında 3. saat H-FABP'ın ortalama değerleri

Tablo 21. NSTEMI grubundaki hastalarda 3. saat H-FABP değerinin duyarlılık ve özgüllük oranları

Tablo 22. NSTEMI hastalarında 3. saat H-FABP'ın prediktif değerleri

Tablo 23. UAP hastalarında 3. saat H-FABP'ın ortanca değerleri

Tablo 24. SAP hastalarında 3. saat H-FABP'ın ortanca değerleri

Tablo 25. Diğer tanılar alan hastalarda 3. saat H-FABP'ın ortanca değerleri

Tablo 26. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saat kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri

Tablo 27. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan kardiyak hasar belirteçlerinin duyarlılık ve özgüllük oranları

Tablo 28. NSTEMI hastalarında 6. saat kardiyak hasar belirteçlerinin prediktif değerleri

Tablo 29. NSTEMI hastalarında H-FABP'ın 3. saat değerleri ile 6. saat troponin değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 30. NSTEMI hastalarında 6. saat troponine göre 3. saat H-FABP değerlerinin tanısal özellikleri

Tablo 31. Çalışmaya alınan hastaların sonuç özellikleri

Tablo 32. Çalışmaya alınan hastaların sonlanım özellikleri

Tablo 33. Hastaların acil servis sonuçları ile bir aylık takiplerini gösterir tablo

I.B. Şekil Listesi

Şekil 1. Yaş dağılımı

Şekil 2. NSTEMI grubunda geliş H-FABP değeri için ROC eğrisi

Şekil 3. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş CK değeri için ROC eğrisi

Şekil 4. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş CK-MB değeri için ROC eğrisi

Şekil 5. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş H-FABP değeri için ROC eğrisi

Şekil 6. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş myoglobin değeri için ROC eğrisi

Şekil 7. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş troponin I değeri için ROC eğrisi

Şekil 8. NSTEMI hastalarında 3. saat H-FABP'ın ROC eğrisi

Şekil 9. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan CK değeri için ROC eğrisi

Şekil 10. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan CK-MB değeri için ROC eğrisi

Şekil 11. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan H-FABP değeri için ROC eğrisi

Şekil 12. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan myoglobin değeri için ROC eğrisi

II. Kısaltmalar Listesi

| | |
|---------|--|
| AKS | Akut koroner sendrom |
| KAH | Koroner arter hastalığı |
| ABD | Amerika Birleşik Devletleri |
| AMI | Akut myokard infarktüsü |
| DEUH | Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi |
| AS | Acil servis |
| EKG | Elektrokardiyogram |
| CK | Kreatin kinaz |
| CK-MB | Kalp kasına özgü kreatin kinaz |
| H-FABP | Kalp kasına özgü yağ asidi bağlayıcı protein |
| WHO | Dünya Sağlık Örgütü |
| STEMİ | ST segment yükselmeli myokardiyal infarktüs |
| NSTEMİ | ST segment yükselmez myokardiyal infarktüs |
| UAP | Stabil olmayan angina pectoris |
| NSTEACS | ST yükselmez akut koroner sendrom |
| NSR | Normal sinüs ritmi |
| SAP | Stabil angina pectoris |
| cTnI | Kardiyak troponin I |
| AUC | Eğri altındaki alan (Area Under Curve) |
| Kit | Kendi isteği ile terk eden hasta |
| +LR | Positive likelihood ratio |
| -LR | Negative likelihood ratio |
| ROC | Receiver operating characteristic |

III. ÖZET

Acil Serviste Akut Koroner Sendromun Hızlı Tanısında Kalp Tipi Yağ Asidi Bağlayıcı Protein

Önder Limon, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

GİRİŞ VE AMAÇ

Kalp kasına özgü yağ asidi bağlayıcı protein (H-FABP), kalp kası hücre sitoplazmasında bol miktarda bulunur. H-FABP'ın dolaşımında erken dönemde yükselmesi ve hızlı böbrek atılımı nedeni ile AMI olan hastaların erken dönemde tanınması ve dışlanmasında pratik ve kullanılabilir olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda H-FABP değerinin AKS'nin erken dönem tanısındaki değerinin saptanması amaçlandı. H-FABP'ın 3. saatte bakılan değeri, troponinin 6. saatte bakılan değeri ile kıyaslanarak duyarlılığı ve özgüllüğü araştırıldı. Böylece AKS şüphesi olan hastaların takibinin 3 saate indirilmesi öngörüldü.

METOD

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi acil servisine iskemik tipte göğüs ağrısı yada benzeri yakınmalarla başvuran hastalar çalışmaya alındı. Hastaların geliş anında EKG'leri çekildi, CK, CK-MB, troponin I, myoglobin ve yatak başı kantitatif H-FABP değerleri ölçüldü. EKG'si tanısız olanlar STEMI kabul edildi. EKG'si tanısız olmayan hastaların 3. saatte H-FABP ve 6. saatte CK, CK-MB, troponin I, myoglobin, H-FABP değerleri ölçüldü.

BULGULAR

İskemik tipte göğüs ağrısı ya da benzeri semptomlarla gelen 183 hasta çalışmaya alındı. STEMI ve NSTEMI ortak grubunda, geliş H-FABP değerinin duyarlılığı %80,9 özgüllüğü %19,2, pozitif prediktif değeri %23 ve negatif prediktif değeri %77,1 olarak bulundu. NSTEMI grubunda, üçüncü saat H-FABP değerinin duyarlılığı %46,7 özgüllüğü %80,2, pozitif prediktif değeri %42,4 ve negatif prediktif değeri %82,8 bulundu. NSTEMI grubunda, altıncı saat H-FABP değerinin duyarlılığı %33,3 özgüllüğü %73,9, pozitif prediktif değeri %24,2 ve negatif prediktif değeri %81,5 bulundu.

TARTIŞMA

Yaptığımız çalışmada H-FABP, akut koroner sendromların teşhisinde yatak başı hızlı sonuç vermesi açısından avantajlı bir kardiyak belirteç olmakla beraber, duyarlılığı STEMI ve NSTEMI grubu hastalar birlikte değerlendirildiğinde myoglobine üstün görülmektedir. Üçüncü saatte bakılan H-FABP değerinin NPV değeri %82,8 olarak bulunmuş olması bu testin henüz kardiyak izlem sürelerini kısaltacak güvenilirlikte olmadığı ancak umut verici olduğunu göstermektedir.

ANAHTAR KELİMELELER: Akut Koroner Sendrom, H-FABP, Kardiyak Hasar Belirteçleri

IV. SUMMARY

Heart Type Fatty Acid Binding Protein For Rapid Diagnosis Of Acute Coronary Syndromes In The Emergency Department

Önder Limon, MD. Dokuz Eylul University, School of Medicine, Department of Emergency Medicine, Izmir, Turkiye

INTRODUCTION

Previously, it was concluded that Heart Type Fatty Acid Binding Protein (H-FABP) is a promising biomarker for early exclusion of acute myocardial infarction. We aimed to investigate the diagnostic accuracy of H-FABP in patients with complaint of chest pain or equivalent symptoms presenting to emergency department.

METHODS

Patients presenting to Dokuz Eylul University Hospital Emergency Department (ED) with complaint of chest pain were included into the study. Bedside point-of-care quantitative level of H-FABP was measured besides ECG interpretation, and measurement of other classical cardiac biomarkers (total CK, CK-MB, troponin I and myoglobin) in plasma. Patients were classified in STEMI if initial ECG has diagnostic criteria for STEMI. If initial ECG was not diagnostic patients were observed for six hours. During observation, a midpoint measurement of H-FABP at the third hour and serial measurements of H-FABP, total CK, CK-MB, Troponin I and myoglobin at the sixth hour were recorded. The measurements were compared in patients with STEMI, NSTEMI, UAP and SAP and other cardiac or non cardiac diagnoses.

RESULTS

A total of 183 patients with ischemic chest pain or equivalent symptoms presented to ED were included to the study. Initial H-FABP was measured in a joint group of STEMI and NSTEMI, with a sensitivity of 80.9%, specificity of 19.2%, positive predictive value of 23% and negative predictive value of 77,1%. The third-hour H-FABP was measured in the group NSTEMI, with a sensitivity of 46.7%, specificity of 80.2%, positive predictive value of 42.4% and negative predictive value of 82.6%. The sixth-hour H-FABP was measured in the group of NSTEMI, with a sensitivity of 33.3%, specificity of 73.9%, positive predictive value of 24.2% and negative predictive value of 81.5%.

DISCUSSION

In our study, we conclude that H-FABP is superior to myoglobin in patients in a joint group of STEMI and NSTEMI. The third-hour NPV value of H-FABP is promising for the

future although it is not yet safe to shorten the cardiac observation time in patients with chest pain.

KEYWORDS: Acute Coronary Syndrome, H-FABP, Cardiac Biomarkers

V. GİRİŞ ve AMAC

Akut koroner sendrom (AKS) akut myokardial iskemi nedeni ile oluşan semptomlar topluluğudur. Yüksek kardiyak ölüm veya iskemik komplikasyon riski vardır.

Akut koroner arter hastalığının (KAH) ana semptomu göğüs ağrısıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) acil servise başvuruların %5'i (yaklaşık 5 milyon kişi/yıl) göğüs ağrısı nedeni ile yapılmaktadır [1]. ABD'de acil servisten akut myokard infarktüsü (AMI) olduğu halde taburcu edilen hasta oranı %2-8'dir ve bu orana göre yılda yaklaşık 11,000 AMI hastası taburcu edilmektedir [2], [3]. Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Acil Servisine (DEUH AS) 2008 yılı içinde kardiyovasküler şikâyetlerle toplam 3,808 hasta başvurdu ve bunların 2,616'sı taburcu oldu. ABD'deki bu orana bakılarak DEUH AS'i için yaklaşık yılda 52-210 arasında olduğu söylenebilir.

AMI klinik tanısı, (i) başvuru semptom ve bulguları, (ii) elektrokardiyogram (EKG) bulguları ve (iii) kalp kası hücre hasarı belirteçlerinin serum ölçümleri ile konulur [4]. Önceden, iskemik tipte kardiyak hastalığı olanların ortak semptomunun göğüs ağrısı olduğu düşünülür ve güvenilir bir tanı aracı olarak görülürdü. Ancak AMI hastalarının yaklaşık %33'ünde acil servise başvurdıklarında göğüs ağrısı yakınması yoktur [5]. EKG ise erken tanıda temel araçlardan biri olmakla beraber, yaklaşık %40 hastada ilk EKG tanı koydurucu değildir [5]. Göğüs ağrısı ve EKG bulguları tanısal olmayan hastalarda klinik olarak AMI tanısı konması için kalp kası hücrelerinin hasarının gösterilmesi gerekir.

Klasik anlamda bilinen kalp kası hücre hasarı belirteçlerinden kreatin kinaz (CK) kalp kası hasarından 3-8 saat sonra serumda ölçülebilir. Hasardan 12-24 saat sonra en üst seviyeye çıkar ve 3-4 günde normale döner. Kalp kasına özgü kreatin kinaz (CK-MB) ise hasardan hemen sonra lenfatik sisteme salınır ve serumda 4-6 saatte saptanır. 12-24 saatte tepe yapar ve 2-3 günde normale döner. Bir diğer belirteç olan myoglobin'in patolojik yükselmesi 1-4 saatte olur, 6-9 saatte tepe yapar ve 18-24 saatte normale döner. Troponin T ise hasar sonrası 4 saatte yükselir ve AMI sonrası 4-8 gün yüksek kalır. Ancak bazı hastalarda semptomdan 10 saat sonrasında kadar yükselmeyebilir. Troponin I ise hasar sonrası 4-6 saatte yükselir, 12-18 saatte tepe yapar ve 6 gün kadar yüksek kalır [6].

Sonuçta göğüs ağrısı ve EKG bulguları tanısal olmayan hastalarda klinik olarak AMI tanısı konması için hücresel hasarın gösterilmesi saatler sürebilir. Kaybedilen bu süreçte yapılacak erken damar açıcı tedavi mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde azaltır. Doğru ve erken tanı ve tedavi, hem hayati rol oynar hem de AMI tanısının erken dışlanması, gereksiz hasta yatışlarını önler.

Diğerlerine göre yeni bir kalp kas hücresi hasarı belirteci olan kalp kasına özgü yağ asidi bağlayıcı protein (H-FABP), düşük molekül ağırlıklı (15kDA) bir protein olup kalp kası hücre sitoplazmasında bol miktarda bulunur ve AMI tanısında kullanılması önerilmiştir [7]. Kalp kası hücre hasarı sonrasında dolaşıma hızla salınır ve ilk 1-3 saatte yükselir, tepe değerine hasarın 6-8. saatinde ulaşır ve 24-30 saatte normal seviyesine döner [8]. H-FABP'ın dolaşımında erken dönemde yükselmesi ve hızlı böbrek atılımı nedeni ile AMI olan hastaların erken dönemde tanınması ve dışlanmasında pratik ve kullanılabilir olduğu gösterilmiştir [5],[8],[9],[10].

H-FABP'ın kliniklerde rutin kullanıma girmesi ile birlikte hastaların izlem süreleri kısalabilir ve hastaların triajında maliyet açısından tasarruf sağlanabilir. Bugüne kadar koroner yoğun bakım ünitelerinde yapılmış çalışmalar olmakla beraber acil serviste yapılan çalışma sayısı kısıtlıdır. Çalışmamızda iskemik tipte göğüs ağrısı yada benzeri yakınma ile acil servise başvuran hastalarda H-FABP değerinin AKS'nin erken dönem tanısındaki değerinin saptanması amaçlandı. H-FABP'ın 3. saatte bakılan değeri, troponinin 6. saatte bakılan değeri ile kıyaslanarak duyarlılığı ve özgüllüğü araştırıldı. Böylece AKS şüphesi olan hastaların takibinin 3 saate indirilmesi öngörüldü.

VI. GENEL BİLGİLER

Epidemiyoloji

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre 2001 yılında yaklaşık 16,6 milyon insan kalp ve damar hastalıkları nedeniyle yaşamını yitirdi [11].

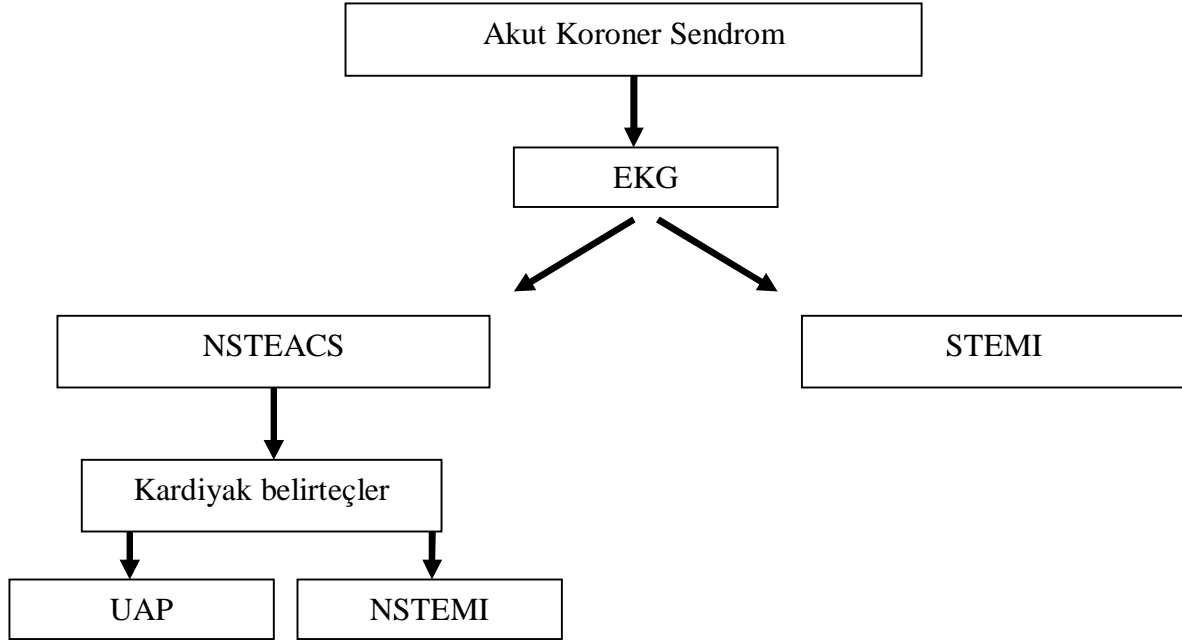
2004 yılı Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre de iskemik kalp hastalıkları en sık ölüm nedenidir. Ülkemizde TEKHARF çalışması verilerine göre yaklaşık 2,8 milyon koroner arter hastası bulunmaktadır, her yıl yaklaşık yeni AMI 330,000 tanısı konulmakta ve 170,000 ölüm gözlenmektedir. Bu ölümlerin 90,000'i (%53) ani ölüm şeklindedir [12]. 1990–2005 yılları arasında KAH görülme sıklığı yılda % 5–6 artış göstermiştir, bu artışın 2005–2015 döneminde %7'ye çıkacağı öngörülmektedir [11].

Amerika'da yılda yaklaşık 8 milyon hasta travma dışı göğüs ağrısı semptomu ile acil servislere başvurmaktadır. 2005 yılı verilerinde her beş ölümden birinin koroner kalp hastalığı nedeniyle olduğu bildirilmektedir. 2009 yılı için tahmin edilen yeni koroner atak sayısı 785.000 ve tekrarlayan atak sayısı ise yaklaşık 470.000 kişidir. Her yıl yaklaşık 195.000 yeni sessiz myokard infarktüsü olduğu tahmin edilmektedir. Her 25 saniyede bir koroner bir olay gerçekleşmekte ve yaklaşık her dakikada bir bu hastalardan biri ölmektedir [2], [13].

Tanım, Etiyoloji ve Klinik

Akut koroner sendrom akut myokardial iskemi nedeni ile oluşan semptomlar topluluğudur. AKS genel olarak ST segment yükselmeli myokardiyal infarktüs (STEMI), ST segment yükselmez myokardiyal infarktüs (NSTEMI) ve stabil olmayan angina pectoris (UAP) olarak sınıflandırılır [14]. Başvuru anında çekilen 12 derivasyonlu EKG'ye göre AKS'lu hastalar STEMI ve ST yükselmez akut koroner sendromlu hastalar (NSTEMI) olarak iki büyük gruba ayrılır (Tablo 1). Akut STEMI için EKG'de yeni ST segment yükselmesi olması tanısaldır.

Tablo 1. Akut koroner sendromların sınıflaması



NSTEMI terimi UAP ve NSTEMI tanımlarını içerir. Çoğunlukla UAP ve NSTEMI ortak bir patogeneze ve klinik prezentasyona sahip olmaları nedeniyle klinik olarak birbirine yakın ilişkili durumlar gibi değerlendirilmektedir, ancak önemleri farklıdır [14]. Özellikle NSTEMI, UAP'tan geri dönüşümsüz myokardiyal hasara (myozit nekrozu) neden olacak yeterli derece ve sürede iskemi olması ile ayrılır. Klinik olarak bu durum myokardiyal hasarı gösteren belirteçler ile teşhis edilir [2].

UAP ve NSTEMI; EKG' de ST segment yükselmesi olmayan ve uygun klinik tablosu olan (göğüs ağrısı ya da eş değer semptom) bir hastada EKG' de ST segment depresyonu veya belirgin T dalga inversiyonu ve/veya nekroz varlığını gösteren belirteçlerin (troponin gibi) yüksek olması olarak tanımlanır.

Akut koroner sendromlar farklı etiyolojilerden kaynaklanırlar [15]. Bununla birlikte en sık neden aterosklerotik koroner arter hastalığıdır (Aterosklerotik plağın rüptürü veya erozyonu sonrası oluşan intrakoroner trombus oluşumu). AKS ile gelen hastaların büyük çoğunluğunda trombus kısmi ya da geçici tıkanıklık yapar ve oluşan koroner iskemi persistan ST segment yükselmesine yol açmaz (UAP veya NSTEMI). Kalan %30 AKS'lu hastada intrakoroner trombus damarı tamamen tıkararak STEMI gelişmesine neden olur [16]. AKS'un beş ana nedeni akut trombozla beraber plak rüptürü, progresif mekanik obstrüksiyon,

inflamasyon, ikincil stabil olmayan angina, dinamik obstrüksiyondur (koroner vazokonstriksiyon). Bu etkenlerden birinin tek başına bulunması nadir görülür [17]. Kesin akut koroner sendrom tanısı alan hastalarda tedaviye erken başlanması miyokardiyal hasarı azaltır. Bu nedenle hastalığın erken tanınması ve tedavinin erken başlaması temel prensip olmalıdır. Travma öyküsü olmayan ve göğüs ağrısı yakınması ile gelen hastaların değerlendirilmesinde iki önemli amaç olmalıdır [14]. Birincisi hastanın şikayetlerinin akut koroner iskemi ile ilişkili olma olasılığının değerlendirilmesi; ikincisi ise hastada ölüm, tekrarlayan iskemi gibi tekrarlayan kardiyak olayların olma riskinin değerlendirilmesidir. Bu nedenle klinik öykü, fizik muayene, EKG yorumu, kardiyak belirteçlerin birlikte yorumlanması gerekmektedir.

Myokard iskemisi sıklıkla hastanın öykü ve EKG'si ile tanımlanabilir. Olası iskemik şikayetler egzersiz veya istirahat esnasında oluşan göğüs, üst ekstremiteler, çene veya epigastrik bölgede ağrıdır. AMI'ne bağlı ağrı genelde en az 20 dk sürer, yaygındır, lokalize edilemez, pozisyonla ya da hareket etmekle değişmez. Bu ağrıya nefes darlığı, terleme, bulantı veya senkop eşlik edebilir. Bu şikayetler kalp kası iskemisi için özgün değildir. Gastrointestinal sistem, pulmoner, nörolojik veya kas iskelet sistemi hastalıklarında da görülebilir. Myokardiyal infarktüs tipik olmayan şikayetlerle veya hiç şikayet olmadan da meydana gelebilir. Bu durumda sadece EKG, kardiyak belirteçler veya kardiyak görüntüleme ile tanı konabilir [18].

Daha önceleri göğüs ağrısı, iskemik tipte kardiyak hastalığı olanlarda ortak semptom olarak düşünülür ve güvenilir bir tanı aracı olarak görülürdü. Ancak AMI hastalarının yaklaşık %33'ünün acil servise başvurduklarında göğüs ağrısı yakınması yoktur[19]. % 5'inde ise keskin, bıçak saplanır şekilde ya da anlık süren tipik olmayan iskemik ağrı vardır [20]. Kadın cinsiyet olması, diyabetik hastalar ve yaşlı erkekler tipik olmayan yakınmalar için risk grubudur. Yaşlı hastalarda AKS şikayetleri genel halsizlik, güçsüzlük, bilinç değişikliği, senkop, tipik olmayan göğüs ağrısı, nefes darlığı şeklinde olabilir. 85 yaş üstü hastalarda tek başına nefes darlığı anginanın en sık görülen başvuru kliniğidir [21]. AKS ile başvuran kadınların erkeklere göre ortalama yaşları daha büyük, DM ve HT gibi eşlik eden hastalıkları daha fazla ve şikayetlerin başlaması ile acil servise başvuru arasında geçen süre daha uzundur [6].

Akut iskemisi olan hastalarda erken tanının temel aracı olan EKG'nin duyarlılığı düşüktür ve hastaların %40'ında ilk EKG tanısızdır [5]. Bu nedenle belirgin ST segment yükselmesi olmayan AMI'lu hastalarda erken tanı halen problemlidir.

Göğüs ağrısı ve EKG bulguları tanısal olmayan hastalarda klinik olarak AMI tanısı konması için kalp kası hücresinin hasarının gösterilmesi gerekir. AKS'u düşündüren şikayetlerle gelen tüm hastalarda miyokardiyal belirteçlerin gönderilmesi sınıf I öneridir [16]. Kalp kası nekrozu göstermede yaygın olarak kullanılan belirteçler;

- Troponin T ve I
- Kreatin kinaz (CK)
- Kreatin kinaz MB formu (CK-MB)
- Myoglobin.

AMI tanısında tercih edilen belirteç troponindir. Ancak troponin yoksa CK-MB tercih edilen alternatif belirteçdir [16].

CK ve CK-MB

Kreatin kinaz moleküler ağırlığı 86,000 dalton olan dimerik bir enzimdir. Kalp ve iskelet kasında bol miktarda bulunur. Kapiller damarlardan geçemeyecek kadar büyüktür. Bu nedenle kalp kasından seruma salınabilmesi için kardiyak lenfatik sistemden geçmesi gerekir. Lenfatik dolaşım ile taşınması nedeniyle dokudan salınması ile serumda artışı arasındaki süre gecikir. Tipik olarak kalp kası hasarından 3-8 saat sonra serumda ölçülebilir. Hasardan 12-24 saat sonra en üst seviyeye çıkar ve 3-4 günde normale döner. Duyarlılığı %40 ve özgüllüğü yaklaşık %80'dir. Başka dokularda da bulunmasından dolayı toplam CK ölçmenin tanısal yararı kısıtlıdır. Kalpten başka beyin, iskelet kası, böbreklerde ve az miktarda akciğer ve gastrointestinal sistemde de bulunur. Bu organ ve sistemleri ilgilendiren hastalıklarda da seviyesi yükselir [21]. MI tanısı için tek başına kullanılmamalıdır [16]. CK'nın iki alt ünitesi vardır; B ve M üniteleri. B ünitesi ağırlıklı olarak beyin dokusunda, M ise kas dokusunda bulunur. Kalp dokusunda CK'nın %85'i CK-MM formunda, %15'i ise CK-MB formunda bulunur. Kalp kası hücreleri en çok bulunduğu yerdir ve serumda saptanması miyokardiyal hasarlanmayı büyük ölçüde destekler. İskelet kası az miktarda CK-MB içerir. Travma, musküler distrofiler, myozit, rabdomiyoliz, aşırı egzersiz durumlarında da anormal yüksek CK-MB değerleri saptanabilir. CK-MB de CK gibi önce lenfatik sisteme salınır. Bu nedenle serumda saptanması 4-6 saat gecikir. 12-24 saatte tepe değerine ulaşır ve 2-3 günde normale döner. Tepe CK-MB değeri, CK gibi infarkt alanının büyüklüğü ile bağlantılı değildir. Tek bir CK-MB değeri ile AMI tanısı koymanın duyarlılığı, göğüs ağrısı ile CK-MB ölçümü arasında geçen zamana bağlıdır. Göğüs ağrısı başladıktan sonra ilk dört saatte duyarlılığı düşüktür [21]. Yaklaşık tüm hastalarda 12. saatte kan düzeyi artmıştır. Bu nedenle 8-12 saatte bir kan

örneği alınması önerilir. Ek kan örneği alınması tanısal duyarlılığı yükseltir [22]. Akut MI'ın erken döneminde ise (1-3 saat) myokardiyal nekrozu göstermede yeterli değildir [21], [23].

Myoglobin

Myoglobin, kalp ve iskelet kasında bulunan 17.800 Dalton büyüklüğünde düşük molekül ağırlıklı oksijen taşıyıcı bir proteindir [22]. Hücresel hasar sonrası sitoplazmadan salınır. Küçük bir protein olması nedeniyle kardiyak hasar sonrası kapiller damarlardan hızla dolaşıma salınır ve diğer kalp hasarı belirteçlerine göre erken dönemde kanda saptanabilir. Serumdaki patolojik yükselmeler şikayetlerin başlamasından sonra 1-4 saatte saptanır, 6-9 saatte tepe değerine ulaşır ve 18-24 saatte normale döner. Kalp kasından hızla salındıktan sonra böbrekler yoluyla hızla atılır. Serumda hızla yükselip ve sonrasında hızla atılımı AMI erken tanısında avantaj sağlar. Ancak özgüllüğü olmadığı için pozitif prediktif değerinden ziyade negatif prediktif değeri daha güvenilirdir [22], [23]. Ancak hızla yükselme ve ardından hızla serumdan temizlenmesi nedeni ile kanda saptanabilir olduğu süre kısadır ve şikayetlerinin üzerinden 6 saatten fazla geçen hastalarda dikkatli olunmalıdır. Serum myoglobin düzeyleri böbrek yetmezliği, iskelet kasının kronik hastalıklarında veya travma hastalarında yüksek ölçülebilir. Ancak myoglobinle ilgili yapılan çalışmaların çoğunda bu hastalar dışlandığı için özgüllüğü sanılandan düşük olabilir.

Troponinler

Kardiyak troponinler, aktin ve myozinin kalsiyuma bağlı etkileşimini düzenlerler. Üç tip kardiyak troponin vardır; Troponin I (cTnI), troponin T (cTnT), troponin C (cTnC). Troponin C düz kasta bulunan troponin izoformu ile aynı olduğundan kardiyak özgüllüğü yoktur. Kalp kasında bulunan troponin I ve T iskelet kasında bulunanlardan genetik olarak farklıdır ve kardiyak özgüllükleri yüksektir. Kardiyak özgüllük en çok troponin I'da belirgindir. Günümüzde troponin I kalp dışında hiçbir dokuda bulunamamıştır. Troponin salınımı proteinin kas hücresindeki yerleşimi ile ilişkilidir. Normalde az miktarda troponin stoplazmada serbest olarak bulunurken, çoğunluğu kas fiberlerine yapısal olarak bağlıdır. Bu nedenle bifazik salınım söz konusudur. Myokardiyal iskemi sonrası sitoplazmadaki serbest formların erken dönemde salınımı sonrası, doku nekrozu ve dejenerasyonu ile yavaş fakat büyük miktarlarda salınım olur. CK-MB ile yaklaşık aynı zamanda serumda ölçülebilir konsantrasyona ulaşır fakat daha uzun süre yüksek kalır. Bu nedenle AMI'nin geç dönem tanısında iyi bir belirteçdir. Kardiyak troponin T sağlıklı bireylerde serumda bulunmayan 37.000 dalton büyüklüğünde bir proteindir. Fakat polimyozit, dermatomyozit gibi kronik kas hastalığı bulunan hastalar ve böbrek yetmezliği olan hastalarda serumda ölçülebilir. Akut koroner bir olay sonrası yaklaşık dört saatte yükselir ancak bazı hastalarda semptomdan 10

saat sonrasında kadar yükselmeyebilir. AMI sonrası seviyesi 4-8 gün kadar yüksek kalır. Semptomlar başladıktan sonra sensitivitesi ilk 4 saatte %50, ilk 6 saatte %75, 12 saatte %100' yakındır. Akut kardiyak bir olay sonrası serumda yavaş yükselmesi, acil serviste AMI tanısını dışlamadaki faydasını ciddi şekilde kısıtlamaktadır. cTnI 21.000 dalton büyüklüğünde kalsiyum yokluğunda aktine bağlanarak myositlerin kontraksiyonunu engelleyen bir inhibitör proteindir. cTnT'nin aksine cTnI myokardiyal hasarı olmayan hastalarda serumda bulunmaz. Hastaların kronik kas hastalığı olmasından etkilenmez. Troponin I myokardiyal hasar sonrası 4-6 saatte yükselir, 12-18 saatte tepe değerini yapar ve 6 gün kadar yüksek kalır. Semptomların başlamasından itibaren ilk dört saatte duyarlılığı oldukça düşük olmakla beraber 6 saatten sonra hastaların %96'sından fazlasında saptanır. AMI tanısında duyarlılığı yaklaşık %100'dür. AMI için cTnT'den daha özgül bir belirteçdir [21], [22], [23], [24].

Erken dönemde bakılan kardiyak belirteçler normal bulunabileceği için, kan örnekleri hem hastaneye başvuruda ve hem de izlemin 6-9. saatlerinde alınmalıdır. AMI olan hastaların %98'i semptom başlangıcından 6 saat sonra Troponin I kullanılarak doğru teşhis edilebilmektedir [2].

H-FABP

Yağ asidi bağlayan proteinler [Fatty-acid-binding-proteins (FABP)], ilk olarak 1972 yılında Ockner tarafından yağ asitlerinin intestinal absorpsiyonunu inceleyen bir çalışma esnasında bulundu [7]. 132 aminoasit içeren asidik bir proteindir. Dokuz farklı tipi tanımlanmıştır. Mitokondrideki beta oksidasyon için yağ asitlerinin hücre içi taşınmasında önemli rol oynar [25].

Diğerlerine göre yeni bir kalp kas hücresi hasarı belirteci olan kalp kasına özgü yağ asidi bağlayıcı protein (H-FABP), düşük molekül ağırlıklı (15.000 dalton) bir protein olup kalp kası hücre sitoplazmasında bol miktarda bulunur ve AMI tanısında kullanılması önerilmiştir [5], [8], [9], [10], [25]. Kalp kasına özgü olan tipi aynı zamanda iskelet kasında, böbreğin distal tübül hücrelerinde ve beyinde de bulunur. Ancak kalp kasının her bir gram dokusu yaklaşık 0,57 mg H-FABP içerirken iskelet kası ise her bir gram dokuda sadece 0,04 - 0,14 mg H-FABP içerir.

Kalp kası hücre hasarı sonrasında dolaşıma hızla salınır ve ilk 1-3 saatte yükselir, tepe değerine hasarın 6-8. saatinde ulaşır ve 24-30 saatte normal seviyesine döner [9]. H-FABP'ın hasarlı miyokarddan salınımı ve eliminasyon süresi miyoglobine benzerdir. H-FABP'ın dolaşımında erken dönemde yükselmesi ve hızlı böbrek atılımı nedeni ile AMI olan hastaların erken dönemde tanınması ve dışlanmasında pratik ve kullanılabilir olduğu gösterilmiştir [5], [9], [10],[26].

Testin kullanılmasındaki kısıtlılıklar böbrek hastalığı, karaciğer hastalığı, iskelet kası hastalığı veya travması olan hastalarda yanlış yüksek değerlerin saptanması olarak bildirilmektedir. H-FABP, myoglobin ile benzer sürelerde salınma ve eliminasyon sürelerine sahip olmakla beraber akut göğüs ağrısı sonrası 6 saat içinde başvuran akut koroner sendromlu hastalarda myoglobin, CK-MB, troponin T'den daha büyük bir tanısal değere sahiptir [25]. H-FABP'nin kliniklerde rutin kullanıma girmesi ile birlikte hastaların izlem süreleri kısalabilir ve hastaların triajında maliyet açısından tasarruf sağlanabilir. Bugüne kadar koroner yoğun bakım ünitelerinde yapılmış çalışmalar olmakla beraber acil serviste yapılan çalışma sayısı kısıtlıdır.

Sonuçta göğüs ağrısı ve EKG bulguları tanısal olmayan hastalarda klinik olarak AMI tanısı konması için hücresel hasarın gösterilmesi saatler sürebilir. Kaybedilen bu süreçte yapılacak erken damar açıcı tedavi ölüm ve sakatlık oranlarını önemli ölçüde azaltır. Doğru ve erken tanı ve tedavi, hem hayati rol oynar hem de AMI tanısının erken dışlanması gereksiz hasta yatışlarını önler.

Diğerleri

Üzerinde çalışılan diğer belirteçler NT-proBNP, yüksek sensitiviteli C reaktif protein, matriks metalloproteinaz 9, iskemi ile değişmiş albumin (Ischemia-modified albumin, IMA), myeloperoksidaz, çözülebilir CD40 ligandı (sCD40L), gebelikle ilişkili plazma proteini A, kolin, plesental büyüme faktörü, sistatin C' dir [8],[26].

VII. MATERYAL-METOD

Çalışma etik kurul onayı alındıktan sonra 18.02.2009 – 18.04.2009 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Acil Servisinde yapıldı. Bu dönem içerisinde acil servise iskemik tipte göğüs ağrısı yada benzeri yakınmalarla başvuran hastalar çalışmaya alındı. Araştırmaya başlamadan önce çalışma ile ilgili acil servis asistan ve uzmanlarına araştırmanın basamakları ile ilgili bilgi verildi. Hastalardan yazılı aydınlatılmış onam formu alındı. Çalışma ileriye dönük ve kesitsel yapıldı.

Acil servise başvuran akut koroner sendrom düşündürülen yeni başlangıçlı (en az 20 dk en fazla 24 saat) iskemik tipte göğüs ağrılı yada benzer semptomlu tüm 18 yaşından büyük hastalar çalışmaya alındı. Tipik ve atipik göğüs ağrısının özellikleri (Tablo 2) veri toplama formunda da belirtildi (Ek I).

Tablo 2. Tipik ve tipik olmayan göğüs ağrısı özellikleri

| | |
|---------------------------------|---|
| Tipik göğüs ağrısı özellikleri | <ul style="list-style-type: none">• Baskı tarzında, sıkıştırıcı ya da nefes darlığı şeklinde göğüs ağrısı yada sıkıntı hissi• Göğüs ön duvarında, iyi lokalize edilemeyen sırta, boyna, kola ve epigastrik bölgeye yayılan ağrı• Ağrının fizik egzersiz ve stresle ortaya çıkıp istirahatle veya nitrogliserin ile geçmesi• Ağrı ile birlikte terleme, bulantı-kusma, senkop• Hastanın (varsa) önceki dokümanente KAH semptomlarına benzer semptomlar |
| Atipik göğüs ağrısı özellikleri | <ul style="list-style-type: none">• Plöritik tip göğüs ağrısı (bıçak saplanır tarzda, batıcı, inspirasyonla artan, pozisyonel ağrı)• Orta ve alt abdomene yerleşen ağrı• Göğüs ön duvarı palpasyonu ile ağrının artması• Birkaç saniye yada saatlerce süren göğüs ağrısı• Göğüs ön duvarında tek nokta ile lokalize edilebilen ağrı |

Çalışmadan dışlama kriterleri ise

1. Yaşı 18'den küçük hastalar
2. Bilinci kapalı getirilen hastalar
3. Hastane içi yada hastane dışı takipleri yapılamayan hastalar
4. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar olarak belirlendi.

Hastanın triaja başvurusunu takip eden ilk 10 dakika içinde acil servis içinde ilgili bölümüne (monitörlü gözlem veya resüsitasyon bölümü) alındı ve burada ilk değerlendirmesi yapılırken EKG ve ilk kan örnekleri alındı.

Başvuru EKG' si tanısal olan (V1'den V3'e kadar 0,2 mV (2 mm), diğer derivasyonlarda 0,1 mV (1 mm) sona erme (cut-off) noktalarıyla beraber yeni gelişen ST segment yüksekliği [19]) hastaların, örnek EKG'si ve H-FABP değeri veri toplama formuna işlendi. Bu hastalar ilk tedavilerinin ardından koroner yoğun bakım ünitesine devir edildiler ve kesin tanıları hasta çıkış raporlarına göre taburculukları sırasında veri toplama formuna kaydedildi.

Başvuru esnasındaki EKG'si tanısal olmayan hastalar gözlem altına alındı. Gözlem altına alınan hastalara seri EKG çekimi yapıldı. Çekilen EKG'lerin geliş, üçüncü saat ve altıncı saat yorumları veri toplama formuna kaydedildi. EKG özelliklerine göre normal sinüs ritmi (NSR), STEMI ya da tanısal olmayan EKG değişiklikleri olarak gruplandırıldı. Seri EKG protokolü veri toplama formunda belirtildi.

Başvuru EKG' si tanısal olmayan gözlem altındaki hastalardan kalp kası hasarı tespiti için kalp kası hasar belirteçleri olan H-FABP değeri için parmak ucundan ve CK, CK-MB, Troponin I ve myoglobin ölçümleri için venöz yoldan kan alınarak laboratuara yollandı.

Gözlem altına alınan hastalara başvurularından 3 saat sonra tekrar H-FABP değeri için kan örneği alındı ve ölçülen değer veri toplama formuna kayıt edildi.

Gözlem altına alınan hastalarda başvurularından 6 saat sonra EKG, H-FABP, CK, CK-MB, cTnI, myoglobin değerlendirilmesi tekrar edildi ve veri toplama formuna kayıt edildi.

Hastaların son tanıları STEMI, NSTEMI, UAP, stabil angina pectoris (SAP), diğer tanıları (kardiyak olmayan göğüs ağrısı, iskemik olmayan kardiyak nedenli ağrı) olarak gruplandırılıp veri toplama formuna kayıt edildi.

H-FABP örnekleri, %70 alkol ile temizlendikten sonra parmak ucundan alınan 3-4 damla (60-100 µL) kanda Cardiodetect® (Rennesens GmbH, Germany) kiti ve kantitatif kit okuyucu ile acil serviste değerlendirildi.

CK değeri Architect c16000 (Abbott®) cihazı ile; cTnI, myoglobin ve CK-MB değerleri Immulite 2500 (Siemens®) cihazı ve bu cihazların kendi kitleri ile biyokimya laboratuvarında çalışıldı. Normal aralıktaki değerler Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Kalp kası hasarı belirteçlerinin normal aralıktaki değerleri

| | |
|-----------|-----------------|
| CK | 30 - 200 U/L |
| CKMB | 0,0 - 3,9 ng/mL |
| cTnI | 0,0 - 1,0 ng/mL |
| Myoglobin | 0,0 - 70 ng/mL |
| H-FABP | <3 - 7,5 ng/mL |

Başvurudan 6 saat sonra çalışmanın gözlem süresi tamamlandı. İzlem sırasında tanısal EKG değişikliği olan hastalar koroner yoğun bakıma (KYB) yatırıldı.

Hastaların kesin sonlanışları için hastaneye yatan hastaların çıkış raporları, taburcu ya da sevk olan hastaların ise bir ay sonra telefon ile aranarak yapıp takipleri veri toplama formuna kaydedildi

Veri toplama formunun içeriği:

1. Hastanın demografik verileri, göğüs ağrısının karakteri ve başlangıç saati, dışlama kriterleri
2. Hastanın ilk başvuru, seri EKG'lerinden birer örnek
3. Hastanın ilk başvuru, 3. ve 6. saat H-FABP kantitatif değerleri
4. Hastanın ilk başvuru ve 6. saat CK, CK-MB, cTnI ve myoglobin değerleri
5. Altı saat sonrasında hastaların sonlanışları
6. Bir ay sonraki hastaların sağlık durumu

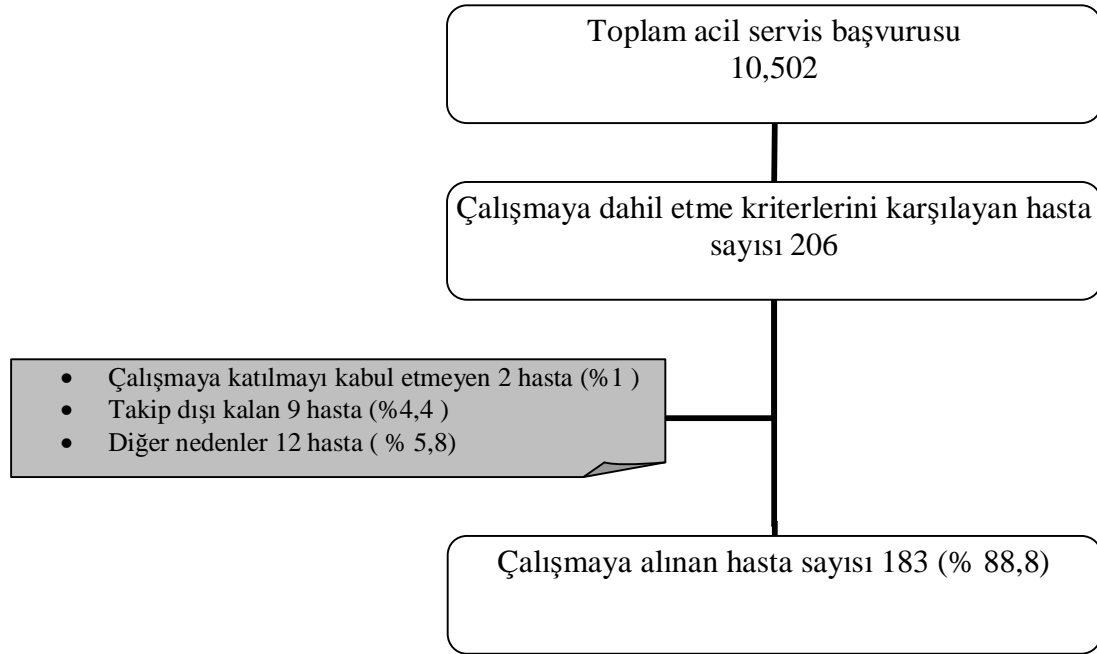
Çalışmadan elde edilen veriler "SPSS 16.0 for Windows" bilgisayar programına kaydedilerek değerlendirilmeleri yapıldı. Verilerin istatistiksel analizinde ölçümle belirlenen parametrik koşullara uyuyorsa t analizleri, sayımla belirlenen verilerde ise ki-kare analizleri, duyarlılık ve özgünlük hesaplamalarında ROC analizleri yapıldı. P <0,005 değeri anlamlı kabul edildi.

VIII. BULGULAR

Çalışma Popülasyonu

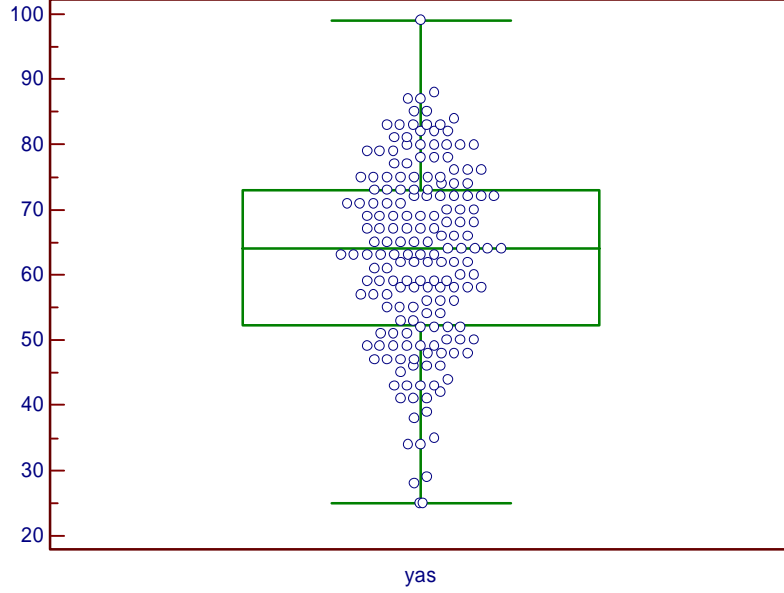
Çalışmanın yapıldığı 18 Şubat 2009 – 18 Nisan 2009 tarihleri arasındaki iki aylık sürede Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi erişkin acil servisine toplam 10,502 hasta başvurdu. Bu hastalardan iskemik tipte göğüs ağrısı ve benzeri yakınmaları olan 206 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu 206 hastanın 23 tanesi (%.11,2) dışlama kriterlerinin en az birini karşıladığı için çalışma dışı bırakıldı. 183 hasta çalışmaya alındı (Tablo 4).

Tablo 4. Çalışmanın popülasyonu



Demografik özellikler

Çalışmaya dahil edilen 183 hastanın yaş ortalaması $62,9 \pm 13,9$ olarak bulundu (Aralık 25-99). Median yaş değeri 64 (61,8-67 arasında %95 güven aralığı, $p < 0.0001$) olarak bulundu (Şekil 1). Hastaların 66 tanesi kadın (%36) 117 tanesi ise erkekti (%64). Kadınların yaş ortalaması $66,5 \pm 14,4$ yaş ve erkeklerin yaş ortalaması ise $60,8 \pm 13,3$ yaş olarak bulundu.



Şekil 1. Yaş dağılımı

Göğüs Ağrısı Özellikleri:

Çalışmaya alınan 183 hastanın 103'ü (%56) tipik göğüs ağrısı ile ve 80 hasta (%44) ise tipik olmayan göğüs ağrısı veya benzeri semptomlarla başvurdu.

Tablo 5. Göğüs ağrısı tipi ile cinsiyet ilişkisi tablosu

| Göğüs ağrısı tipi | Cinsiyet | | |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------------|
| | Kadın | Erkek | Toplam |
| Tipik (%) | 32 (%48) | 71 (%61) | 103 (%56) |
| Tipik olmayan (%) | 34 (%51) | 46 (%39) | 80 (%44) |
| Toplam (%) | 66 (%36) | 117 (%64) | 183 (%100) |
| $X^2 = 2,08$ $p=0,149$ | | | |

Tipik vasıfta göğüs ağrısı olan hastaların yaş ortalaması tipik olmayan vasıfta gelen hastalara göre anlamlı derecede düşüktü (sırasıyla, 61,9 yaş ve 67,9 yaş, %95 güven aralığında (GA), $p= 0,02$) (Tablo 6).

Tablo 6. Göğüs ağrısı tipi ile yaş ortalaması ilişkisi tablosu

| Göğüs ağrısı tipi | n | Ortalama yaş | Standart sapma |
|--------------------------------|----|--------------|----------------|
| Tipik vasıfta | 95 | 61,9 | 13,106 |
| Tipik olmayan | 39 | 67,9 | 14,371 |
| P = 0,0212, %95 GA 0,91-11,052 | | | |

Tanı Gruplarının özellikleri

Tüm STEMI hastalarının 21'inin (%95,5) ve tüm NSTEMI hastasının 16'sının (%80) tipik vasıfta göğüs ağrısı ile geldiği bulundu. Tipik göğüs ağrısı, koroner olaylarla ilişkili olan STEMI, NSTEMI, UAP, SAP grubunda koroner olaylarla ilişkisiz diğer tanılara göre anlamlı olarak daha fazla bulundu (Tablo 7, p< 0,0001).

Tablo 7. Tanı gruplarına göre şikayetlerin özellikleri

| Tanılar | Tipik göğüs ağrısı | | Tipik olmayan yakınmalar | | Toplam | |
|---------------|--------------------|---------------|--------------------------|---------------|--------|--------------|
| | N | % | n | % | n | % |
| STEMI | 21 | 20,4 95,5* | 1 | 1,3 4,5* | 22 | 12,0 100* |
| NSTEMI | 16 | 15,5 80* | 4 | 5,0 20* | 20 | 10,9 100* |
| UAP | 53 | 51,5 63,1* | 31 | 38,8 36,9* | 84 | 45,9 100* |
| SAP | 5 | 4,9 62,5* | 3 | 3,8 37,5* | 8 | 4,4 100* |
| Diğer tanılar | 8 | 7,8 16,3* | 41 | 51,3 83,7* | 49 | 26,8 100* |
| Toplam | 103 | 100,0 | 80 | 100,0 | 183 | 100,0 |

$\chi^2=41.233$, p< 0,0001
* satır yüzdeleri

Hastaların, tanı gruplarına göre şikayetlerinin başlangıç süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 8, p=0,08).

Tablo 8. Tanı gruplarına göre şikayetlerin başlangıç süreleri

| Süre | 0-3 saat | | 3-6 saat | | 6-9 saat | | 9-12 saat | | 12-24 saat | | Toplam | |
|----------------------|----------|------|----------|------|----------|------|-----------|------|------------|------|--------|-----|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| STEMİ | 15 | 68,2 | 6 | 27,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 4,5 | 22 | 100 |
| NSTEMİ | 9 | 45,0 | 2 | 10,0 | 2 | 10,0 | 1 | 5,0 | 6 | 30 | 20 | 100 |
| UAP | 30 | 35,7 | 20 | 23,9 | 11 | 13,0 | 2 | 2,4 | 21 | 25,0 | 84 | 100 |
| SAP | 3 | 37,5 | 3 | 37,5 | 0 | 0,0 | 1 | 12,5 | 1 | 12,5 | 8 | 100 |
| Diğer tanılar | 23 | 46,9 | 5 | 10,2 | 0 | 0,0 | 1 | 2,1 | 20 | 40,8 | 49 | 100 |
| Toplam | 80 | 43,7 | 36 | 19,7 | 13 | 7,1 | 5 | 2,7 | 49 | 26,8 | 183 | 100 |

$\chi^2 = 32,732$, $p=0,08$

Hastaların cinsiyetlerine göre tanı gruplarını incelendiğinde ise aralarında anlamlı fark bulunmadı. (Tablo9, $p=0,2627$)

Tablo 9. Tanı gruplarına göre cinsiyet dağılım tablosu

| Tanılar | Cinsiyet | | | | Toplam | |
|----------------------|----------|------------------|-------|------------------|--------|-----------------|
| | Kadın | % | Erkek | % | Toplam | % |
| STEMİ | 5 | 7,6 (22,7*) | 17 | 14,5 (77,3*) | 22 | 12,0 (100*) |
| NSTEMİ | 4 | 6,1 (20*) | 16 | 13,7 (80*) | 20 | 10,9 (100*) |
| UAP | 35 | 53,0 (41,7*) | 49 | 41,9 (58,3*) | 84 | 45,9 (100*) |
| SAP | 3 | 4,5 (37,5*) | 5 | 4,3 (62,5*) | 8 | 4,4 (100*) |
| Diğer tanılar | 19 | 28,8 (38,8*) | 30 | 25,7 (61,2*) | 49 | 26,7 (100*) |
| Toplam | 66 | 100,0 (36,1*) | 117 | 100,0 (63,9*) | 183 | 100,0 (100*) |

$\chi^2=1,256$, $p=0,2627$
* satır yüzdeleri

Tanı Gruplarının, Zaman ve Kardiyak Hasar Belirteçleri ile İlişkisi:

A. Geliş (0. Saat) grubu;

a. STEMI için;

STEMI tanı grubunda sadece geliş kardiyak hasar belirteçleri bakıldı ve ilk müdahale sonrası hastalar yoğun bakıma yatırıldı. Buna göre kardiyak hasar belirteçlerin ortalama değerleri tabloda belirtildi (Tablo 10).

Tablo 10. STEMI tanılı hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri

| STEMI | | | |
|-------------------|----|----------|----------------|
| | n | Ortalama | %95 GA |
| CK | 20 | 128,55 | 90,57 - 166,53 |
| CK-MB | 19 | 3,47 | 2,71 - 4,22 |
| H-FABP | 20 | 4,39 | 3,30 - 5,47 |
| Myoglobin | 18 | 28,47 | 23,15 - 33,78 |
| Troponin I | 19 | 0,23 | 0,18 - 0,28 |

b. NSTEMI için;

NSTEMI tanısı alan hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri tablo 11’de verildi.

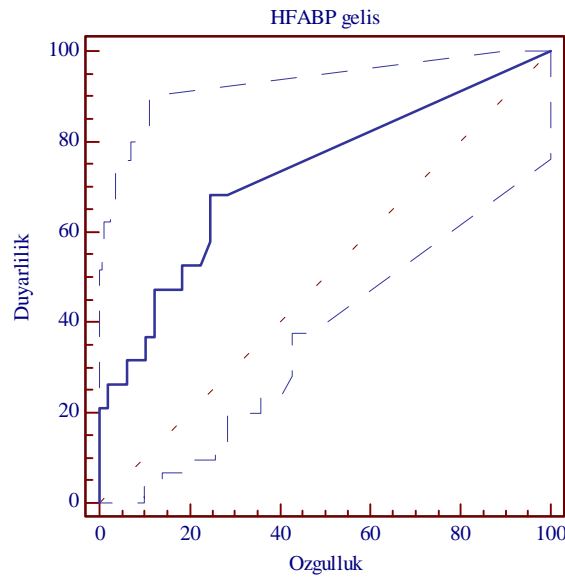
Tablo 11. Geliş kardiyak hasar belirteçlerinin NSTEMI tanılı hastalarda ortalama değerleri

| NSTEMI | | | |
|-------------------|----|----------|-----------------|
| Geliş | n | Ortalama | %95 GA |
| CK | 20 | 325,40 | 165,84 - 484,96 |
| CK-MB | 19 | 17,49 | 7,41 - 27,58 |
| H-FABP | 19 | 11,26 | 5,16 - 17,36 |
| Myoglobin | 20 | 112,78 | 59,09 - 166,47 |
| Troponin I | 19 | 4,22 | 1,38 - 7,06 |

NSTEMI tanısı alan hastalarda en yüksek duyarlılık CK-MB’de iken en düşük duyarlılık myoglobin’de ve en yüksek özgüllük CK’da iken en düşük özgüllük myoglobin’de bulundu. Aynı hasta grubunda H-FABP için eşik değer 7,5 ng/mL olarak alındığında H-FABP’in özgüllüğü %87,8 ve troponin I’nın ise %100 olarak bulundu (Tablo 12 ve Şekil 2).

Tablo 12. Geliş kardiyak hasar belirteçlerinin NSTEMI grubundaki hastalarda duyarlılık ve özgüllük oranları

| Geliş (0.saat) | Eşik değeri | AUC (95% GA) | Duyarlılık % | Özgüllük % | +LR | — LR |
|-------------------|-------------|-----------------------------|--------------|------------|-----|------|
| CK | 200 | 0,73 ±0,07 (0,61 – 0,83) | 47,5 | 89,8 | 4,7 | 0,59 |
| CK-MB | 3,9 | 0,87 ±0,05 (0,76 – 0,94) | 78,9 | 76,5 | 3,4 | 0,28 |
| H-FABP | 7,5 | 0,73 ±0,07 (0,6 – 0,83) | 36,8 | 87,8 | 3,0 | 0,72 |
| Myoglobin | 70 | 0,77 ±0,07 (0,65 – 0,86) | 40,0 | 82,7 | 2,3 | 0,73 |
| Troponin I | 1 | 0,95 ±0,04 (0,86 – 0,99) | 57,9 | 100 | | |



Şekil 2. NSTEMI grubunda geliş H-FABP değeri için ROC eğrisi

NSTEMI tanısı alan hastalarda geliş ölçümlerinde en yüksek pozitif prediktif değer (PPV) troponin I'da, en düşük PPV myoglobin'de ve en yüksek negatif prediktif değer (NPV) CK-MB'de ve en düşük NPV myoglobin'de bulundu (Tablo 13)

Tablo 13. NSTEMI hastalarında geliş kardiyak hasar belirteçlerinin prediktif değerleri

| Geliş (0. saat) | PPV | %95 GA | NPV | %95 GA |
|-----------------|-------|--------------|-------|---------------|
| CK | 65,5 | 36,8 – 87,6 | 80,75 | 67,8 – 90,15 |
| CK-MB | 56,65 | 36,1 – 75,55 | 90,35 | 77,15 – 97,25 |
| H-FABP | 53,8 | 25,2 – 80,7 | 78,2 | 65,0 – 88,2 |
| Myoglobin | 48,55 | 23,9 – 73,7 | 77,15 | 63,5 – 87,6 |
| Troponin I | 100 | 71,3 – 100 | 86 | 74,2 – 93,7 |

c. STEMI ve NSTEMI beraber tek bir iskemik grup olarak alınırsa;

STEMI ve NSTEMI tanısı alan toplam 42 hastanın geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri tabloda verildi (Tablo 14).

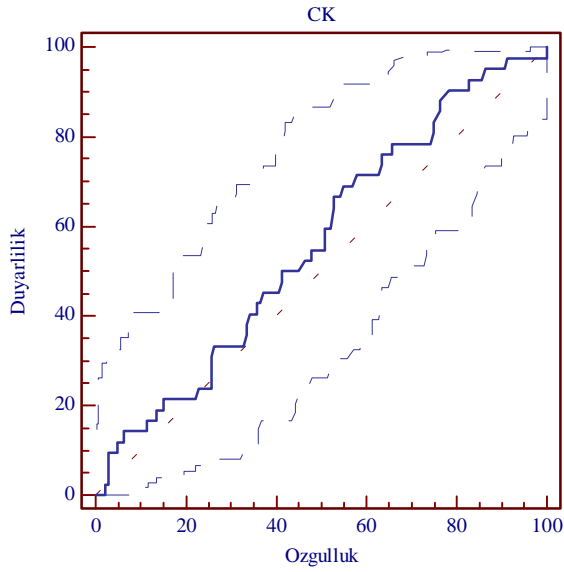
Tablo 14. STEMI ve NSTEMI tanılı hastalarda geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri

| Geliş | n | Ortalama | %95 GA |
|------------|----|----------|-------------------|
| CK | 42 | 151,786 | 101,897 - 201,674 |
| CK-MB | 42 | 7,016 | 3,288 - 10,745 |
| H-FABP | 42 | 11,607 | 3,740 - 19,474 |
| Myoglobin | 41 | 64,993 | 36,055 - 93,931 |
| Troponin I | 42 | 0,945 | 0,326 - 1,563 |

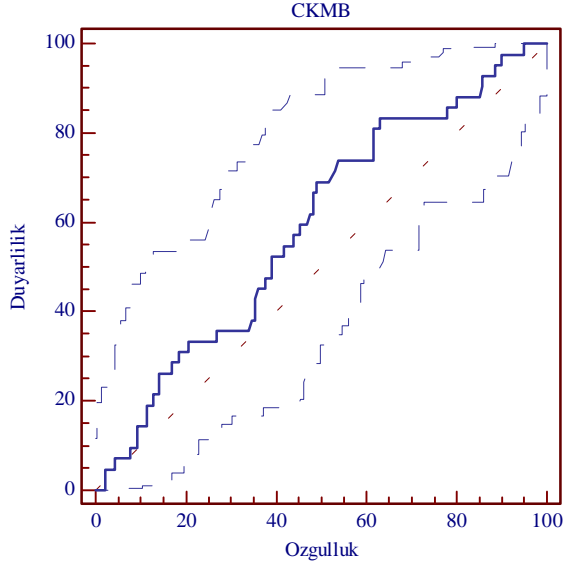
STEMI ve NSTEMI tanısı alan hastalarda en yüksek duyarlılık H-FABP'ta iken en düşük duyarlılık troponin I'da ve en yüksek özgüllük troponin I'da iken en düşük özgüllük H-FABP'ta bulundu (Tablo 15 ve Şekil 3-7).

Tablo 15. STEMI ve NSTEMI tanılı hastalarda geliş kardiyak hasar belirteçlerinin duyarlılık ve özgüllük oranları

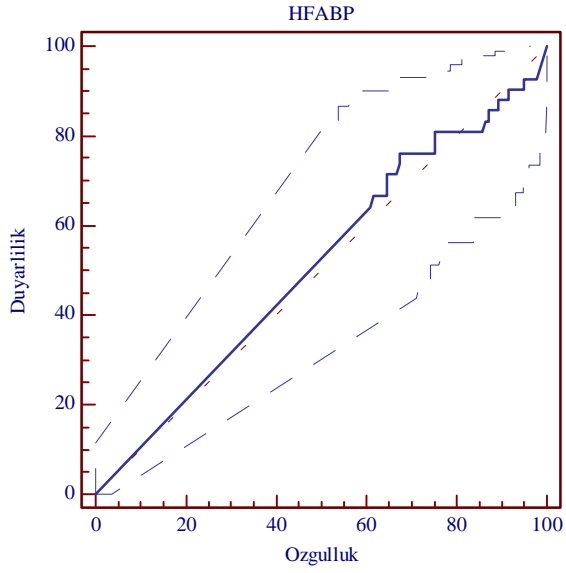
| Geliş | Eşik değeri | AUC (%95 GA) | Duyarlılık % | Özgüllük % | +LR | - LR |
|------------|-------------|------------------------------|--------------|------------|------|------|
| CK | 200 | 0,562 ±0,05 (0,49 – 0,64) | 16,7 | 87,5 | 1,34 | 0,96 |
| CK-MB | 3,9 | 0,591 ±0,05 (0,52 – 0,66) | 38,1 | 65,3 | 1,10 | 0,95 |
| H-FABP | 7,5 | 0,513 ±0,05 (0,44 – 0,59) | 80,9 | 19,2 | 1,0 | 0,99 |
| Myoglobin | 70 | 0,511 ±0,05 (0,44 – 0,59) | 24,4 | 82,9 | 1,43 | 0,91 |
| Troponin I | 1 | 0,500 ±0,05 (0,43 – 0,58) | 14,3 | 90,0 | 1,44 | 0,95 |



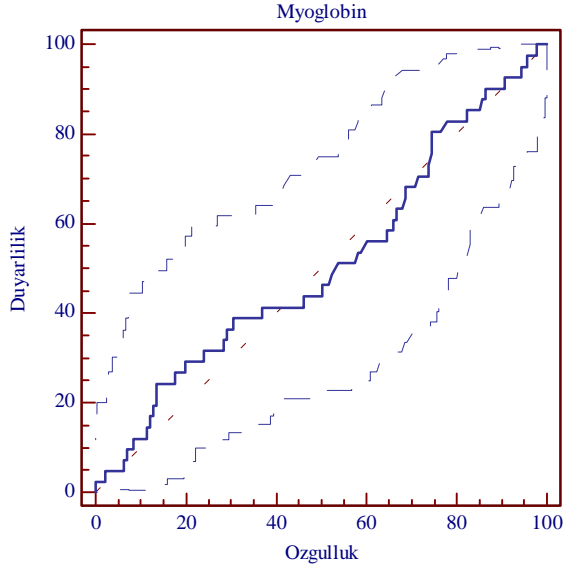
Şekil 3. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş CK değeri için ROC eğrisi



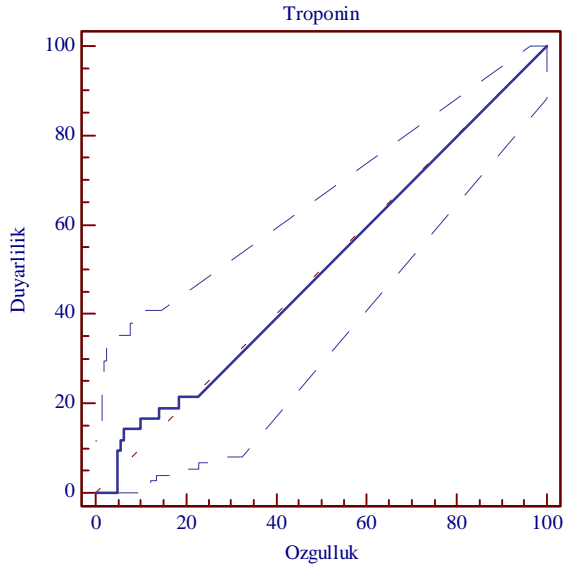
Şekil 4. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş CK-MB değeri için ROC eğrisi



Şekil 5. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş H-FABP değeri için ROC eğrisi



Şekil 6. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş myoglobin değeri için ROC eğrisi



Şekil 7. STEMI ve NSTEMI grubunda geliş troponin I değeri için ROC eğrisi

STEMI ve NSTEMI tanısı alan hastalarda geliş ölçümlerinde en yüksek PPV troponin'de, en düşük PPV H-FABP'de ve en yüksek NPV myoglobin'de ve en düşük NPV H-FABP'de bulundu (Tablo 16).

Tablo 16. NSTEMI VE STEMI hastalarında geliş kardiyak hasar belirteçlerinin prediktif değerleri

| Geliş | PPV % | %95 GA | NPV % | %95 GA |
|------------|-------|-----------|-------|-----------|
| CK | 28,6 | 12,4-50,3 | 77,8 | 70,5-84,1 |
| CK-MB | 24,6 | 14,8-36,9 | 78,0 | 69,4-85,1 |
| H-FABP | 23 | 16,4-30,6 | 77,1 | 59,9-89,5 |
| Myoglobin | 29,4 | 15,1-47,5 | 79,1 | 71,6-85,3 |
| Troponin I | 30,0 | 11,6-55,0 | 77,9 | 70,8-84,0 |

d. UAP için;

UAP tanısı alan hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin medyan değerleri tabloda verilmiştir (Tablo 17). Bu kardiyak hasar belirteçlerinin ölçüm sonuçları normal dağılıma uymadığından değerlerin ortalaması yerine ortancası (medyan) alındı.

Tablo 17. UAP tanılı hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortanca değerleri

| UAP | | | |
|------------|----|---------|---------------|
| Geliş | N | Ortanca | %95 GA |
| CK | 87 | 85,00 | 73,00 - 96,99 |
| CK-MB | 87 | 2,85 | 2,45 - 3,34 |
| H-FABP | 87 | 3,00 | 3,00 - 3,00 |
| Myoglobin | 87 | 28,50 | 25,20 - 32,30 |
| Troponin I | 87 | 0,20 | 0,20 - 0,20 |

e. SAP için;

SAP tanısı alan hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin medyan değerleri tabloda verilmiştir (Tablo18). Bu kardiyak hasar belirteçlerinin ölçüm sonuçları normal dağılıma uymadığından değerlerin ortalaması yerine ortancası alındı.

Tablo 18. SAP tanılı hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortanca değerleri

| SAP | | | |
|------------|---|---------|----------------|
| Geliş | n | Ortanca | %95 GA |
| CK | 8 | 55,50 | 44,40 - 302,10 |
| CK-MB | 8 | 3,74 | 1,26 - 8,77 |
| H-FABP | 8 | 3,00 | 3,00 - 74,70 |
| Myoglobin | 8 | 32,05 | 17,11 - 131,20 |
| Troponin I | 8 | 0,20 | 0,20 - 0,71 |

f. Diğer Tanılar için;

Diğer tanılar grubuna alınan hastaların kardiyak belirteçlerinin medyan değerleri tablo 19'da verildi. Bu kardiyak belirteçlerin ölçüm sonuçları normal dağılıma uymadığından değerlerin ortalaması yerine ortancası alındı.

Tablo 19. Diğer tanılar grubundaki hastaların geliş kardiyak hasar belirteçlerinin ortanca değerleri

| Diğer Tanılar | | | |
|---------------|----|---------|----------------|
| Geliş | n | Ortanca | 95% GA |
| CK | 49 | 88,00 | 70,69 - 109,33 |
| CK-MB | 49 | 3,65 | 2,92 - 4,62 |
| H-FABP | 49 | 3,00 | 3,00 - 3,53 |
| Myoglobin | 48 | 31,85 | 25,97 - 47,42 |
| Troponin I | 49 | 0,20 | 0,20 - 0,20 |

B. 3. Saat grubu;

a. NSTEMI için;

NSTEMI tanısı alan hastaların 3. saat H-FABP'ın ortalama değerleri tabloda verildi (Tablo 20).

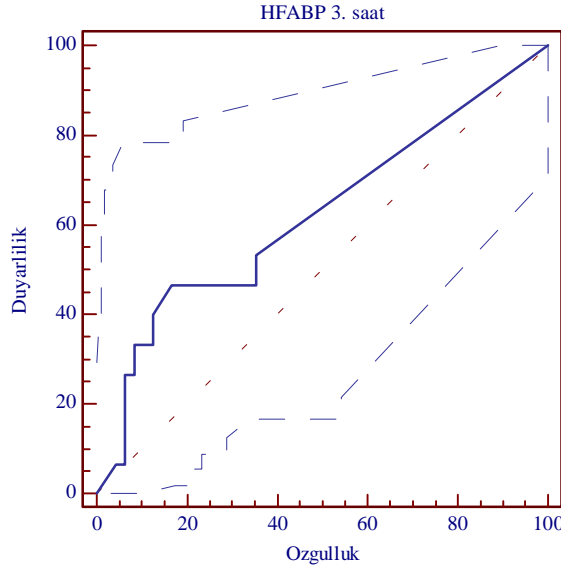
Tablo 20. NSTEMI hastalarında 3. saat H-FABP'ın ortalama değerleri

| NSTEMI | | | |
|---------|----|----------|--------------|
| 3. saat | N | Ortalama | %95 GA |
| H-FABP | 15 | 17,97 | 3,83 - 32,10 |

NSTEMI grubundaki hastalarda eşik değer 7,5 ng/mL olarak alındığında 3. saat H-FABP değerinin duyarlılığı %46,7 özgüllüğü ise %80,2 olarak bulundu (Tablo 21 ve Şekil 8).

Tablo 21. NSTEMİI grubundaki hastalarda 3. saat HFABP değerinin duyarlılık ve özgüllük oranları

| 3. saat | Değer | AUC (95% GA) | Duyarlılık % | Özgüllük % | +LR | - LR |
|---------|-------|------------------------|--------------|------------|------|------|
| H-FABP | 7,5 | 0,62 ±0,09 (0,49-0,74) | 46,7 | 80,2 | 2,37 | 0,67 |



Şekil 8. NSTEMI hastalarında 3. saat H-FABP'ın ROC eğrisi

NSTEMI tanısı alan hastalarda 3. saat H-FABP'ın PPV si %42,4 ve NPV si %82,8 olarak bulundu (Tablo 22).

Tablo 22. NSTEMI hastalarında 3. saat H-FABP'ın prediktif değerleri

| 3. saat | PPV % | %95 GA | NPV % | %95 GA |
|---------|-------|-------------|-------|------------|
| H-FABP | 42,45 | 19,15-68,55 | 82,8 | 68,9-92,25 |

b. UAP için;

UAP tanısı alan hastaların 3. saat H-FABP'in ortanca değerleri tabloda verildi. (Tablo 23)

Tablo 23. UAP hastalarında 3. saat H-FABP'in ortanca değerleri

| UAP | | | |
|---------|----|---------|-------------|
| 3. saat | N | Ortanca | %95 GA |
| H-FABP | 86 | 3,0 | 3,00 – 3,00 |

c. SAP için;

SAP tanısı alan hastaların 3. saat H-FABP'in ortanca değerleri tabloda verildi (Tablo 24).

Tablo 24. SAP hastalarında 3. saat H-FABP'in ortanca değerleri

| SAP | | | |
|---------|---|---------|--------------|
| 3. saat | N | Ortanca | %95 GA |
| H-FABP | 8 | 3,0 | 3,00 – 89,05 |

d. Diğer tanılar için;

Diğer tanılar alan hastaların 3. saat H-FABP'in ortanca değerleri tabloda verildi (Tablo 25).

Tablo 25. Diğer tanılar alan hastalarda 3. saat H-FABP'in ortanca değerleri

| Diğer Tanılar | | | |
|---------------|----|---------|-------------|
| 3. saat | n | Ortanca | %95 GA |
| H-FABP | 41 | 3,0 | 3,00 – 3,23 |

C. 6. Saat grubu;

a. NSTEMI için;

NSTEMI tanısı alan hastaların 6. saat kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri tabloda verildi (Tablo 26).

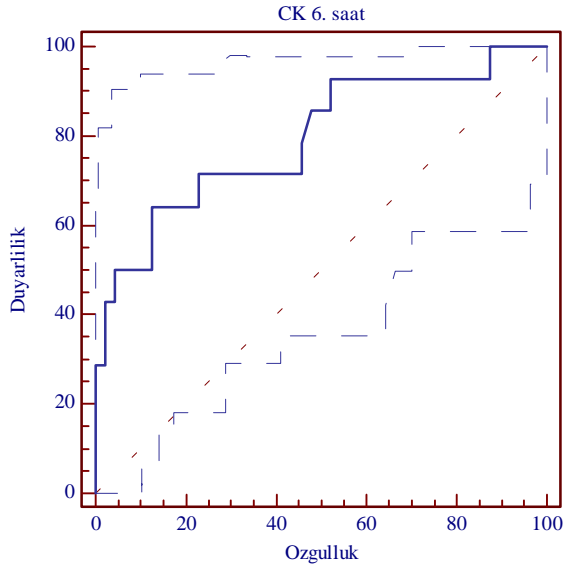
Tablo 26. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saat kardiyak hasar belirteçlerinin ortalama değerleri

| NSTEMI | | | |
|------------|----|----------|---------------|
| 6. saat | n | Ortalama | %95 GA |
| CK | 14 | 500,64 | 185,75-815,54 |
| CK-MB | 14 | 39,67 | 7,47-71,87 |
| H-FABP | 12 | 8,68 | 3,12-14,24 |
| Myoglobin | 13 | 73,25 | 35,89-110,60 |
| Troponin I | 13 | 11,54 | 2,98-20,10 |

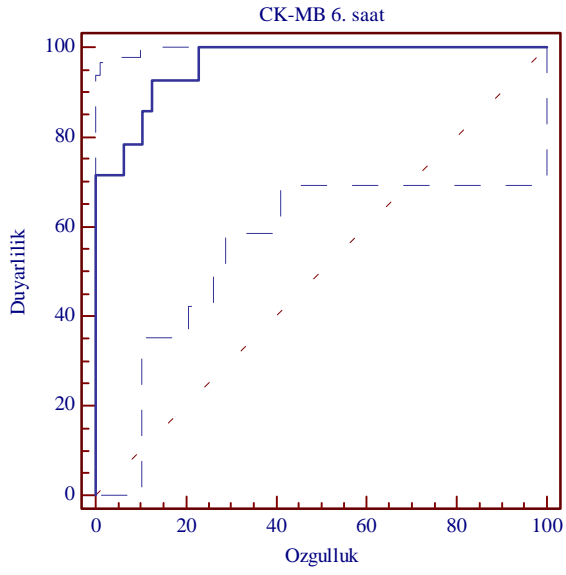
NSTEMI grubundaki hastalarda 6. saatte bakılan kardiyak hasar belirteçleri içinde en yüksek duyarlılık CK-MB'de, en düşük duyarlılık H-FABP'de ve en yüksek özgüllük CK'da ve en düşük özgüllük yine H-FABP'de bulundu (Tablo 27, Şekil 9, 10, 11, 12).

Tablo 27. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan kardiyak hasar belirteçlerinin duyarlılık ve özgüllük oranları

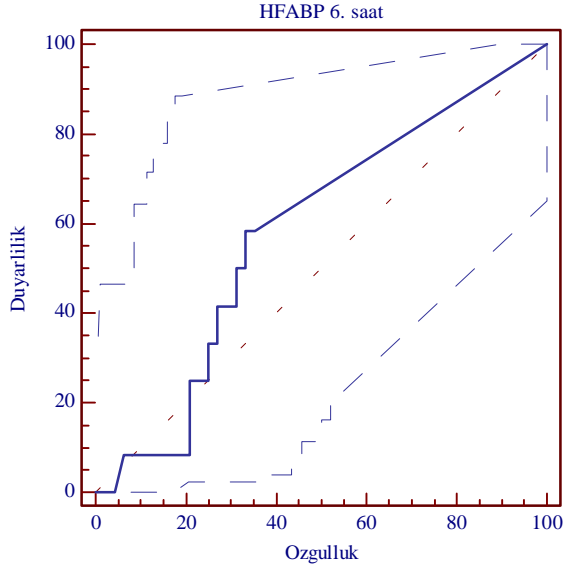
| 6. saat | Eşik değeri | AUC (95% GA) | Duyarlılık % | Özgüllük % | +LR | -LR |
|-----------|-------------|---------------------------|--------------|------------|------|------|
| CK | 200 | 0,79 ±0,08 (0,67-0,89) | 50,0 | 88,5 | 4,40 | 0,57 |
| CK-MB | 3,9 | 0,97 ±0,04 (0,88-0,99) | 92,8 | 82,3 | 5,3 | 0,09 |
| H-FABP | 7,5 | 0,58 ±0,09 (0,45-0,71) | 33,3 | 73,9 | 1,28 | 0,9 |
| Myoglobin | 70 | 0,71 ±0,09 (0,58-0,82) | 34,6 | 87,5 | 2,77 | 0,75 |



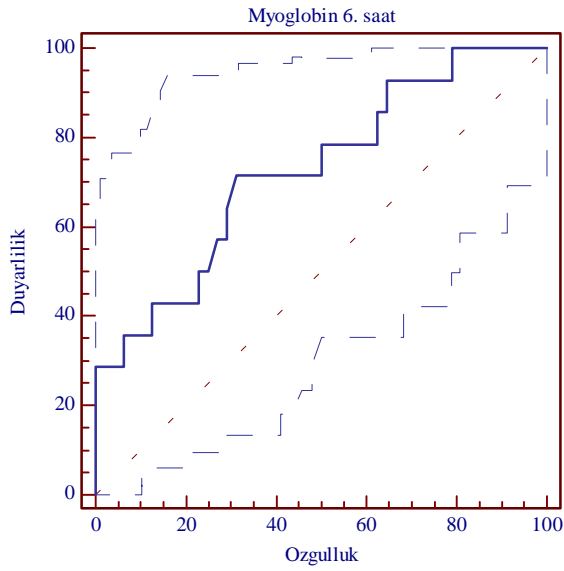
Şekil 9. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan CK değeri için ROC eğrisi



Şekil 10. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan CK-MB değeri için ROC eğrisi



Şekil 11. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan H-FABP değeri için ROC eğrisi



Şekil 12. NSTEMI tanılı hastalarda 6. saatte bakılan myoglobin değeri için ROC eğrisi

NSTEMI tanısı alan hastalarda 6. saat ölçümlerinde en yüksek PPV CK-MB'de, en düşük PPV H-FABP'de ve en yüksek NPV CK-MB'de ve en düşük NPV yine H-FABP'de bulundu (Tablo 28).

Tablo 28. NSTEMI hastalarında 6. saat kardiyak hasar belirteçlerinin prediktif değerleri

| 6. Saat | PPV | %95 CI | NPV | %95 CI |
|------------------|-------|-------------|------|--------------|
| CK | 26,8 | 15,2 – 41,5 | 92,6 | 65 – 98,9 |
| CK-MB | 60,5 | 37,5 – 80,6 | 97,6 | 86,9 – 99,6 |
| H-FABP | 24,25 | 7,2 – 51,2 | 81,5 | 66,95 – 91,7 |
| Myoglobin | 42,75 | 14,5 – 75,9 | 83,2 | 69,9 – 92,25 |

D. 3. Saat H-FABP Grubu ile 6. Saat Troponin I Grubunun Karşılaştırılması

Çalışmaya alınan hastalarda 6. saat troponin değerlerine göre NSTEMI tanısı konulan hastalarda, 3. saat H-FABP değerleri ile 6. saat troponin değerlerinin karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo 29,30). ($\chi^2 = 5,284$; $p=0,0712$)

Tablo 29. NSTEMI hastalarında H-FABP'ın 3. saat değerleri ile 6. saat troponin I değerlerinin karşılaştırılması

| | 6. saat Troponin I (-) | 6. saat Troponin I (+) |
|---------------------------|------------------------|------------------------|
| 3. saat H-FABP (-) | 47 | 4 |
| 3. saat H-FABP (+) | 8 | 1 |

Tablo 30. NSTEMI hastalarında 6. saat troponine göre 3. saat H-FABP değerlerinin tanısal özellikleri

| | | |
|-------------------|-------|---------------|
| Duyarlılık | %20 | %3,3 – %71,2 |
| Özgüllük | %85,4 | %73,3 - %93,5 |
| (+) LR | 1,4 | 0,2- 8,9 |
| (-) LR | 0,9 | 0,6 - 1,5 |
| PPV | %11,1 | %1,8 – %48,3 |
| NPV | %92,2 | %81,1 - %97,7 |

Sonuç özellikleri:

Çalışmaya alınan 183 hastanın %69,4'ü acil serviste izlem sonrası taburcu edildi. Çalışmaya alınan hastalardan STEMİ tanısı alanların hepsi, NSTEMİ olanların 15'i (%75), UAP olanların 3'ü (%3,6) koroner yoğun bakıma yatırıldı. Hastaların 3 tanesi ise kendi isteği ile acil servisten ayrıldı(Kit), (Tablo 31).

Tablo 31. Çalışmaya alınan hastaların sonuç özellikleri

| | Sonuç | KYB'a Yatış (%) | Servise Yatış (%) | Taburcu (%) | Ölüm (%) | Kit (%) | Sevk (%) | Toplam (%) |
|---|----------------|-----------------|-------------------|--------------|------------|-------------|------------|--------------|
| Tanımlar | | | | | | | | |
| | STEMİ | 22 (53,7) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 22 (12) |
| | NSTEMİ | 15 (36,6) | 3 (33,3) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (33,3) | 1 (50) | 20 (10,9) |
| | UAP | 3 (7,3) | 6 (66,7) | 71 (55,9) | 1 (100) | 2 (66,7) | 1 (50) | 84 (45,9) |
| | SAP | 0 (0) | 0 (0) | 8 (6,3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 8 (4,4) |
| | Diğer Tanımlar | 1 (2,4) | 0 (0) | 48 (37,8) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 49 (26,8) |
| Toplam (%) | | 41 (100) | 9 (100) | 127 (100) | 1 (100) | 3 (100) | 2 (100) | 183 (100) |
| $X^2 = 163,570$ $P < 0,0001$ * satır yüzdeleri | | | | | | | | |

Hastaların sonuçları incelendiğinde cinsiyetler arasında fark saptanmadı ($\chi^2=8,164$, $p=0,1475$). Hastane içi ölüm ise sadece 80 yaşında böbrek yetmezliği de olan hiperpotasemik bir erkek hastada gerçekleşti

Tablo 32. Çalışmaya alınan hastaların sonlanım özellikleri

| | Sonuç | KYB Yatış (%) | Servise yatış (%) | Taburcu (%) | Ölüm (%) | Kit (%) | Sevk (%) | Toplam (%) |
|----------------------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|------------|-------------|------------|---------------|
| Cinsiyet | | | | | | | | |
| | Kadın | 8 (19,5) | 3 (33,3) | 52 (40,9) | 0 (0) | 2 (66,7) | 1 (50) | 66 (36,1) |
| | Erkek | 33 (80,5) | 6 (66,7) | 75 (59,1) | 1 (100) | 1 (33,3) | 1 (50) | 117 (63,9) |
| Toplam (%) | | 41 (100) | 9 (100) | 127 (100) | 1 (100) | 3 (100) | 2 (100) | 183 (100) |
| $X^2 = 8,164$ $p = 0,1475$ | | | | | | | | |

Çalışmaya alınan hastaların bir aylık takiplerinde ölüm ile sonuçlanma 11 hastada (%6,0) gerçekleşirken AKS nedeni ile hastaneye tekrar başvuru 15 hastada (%8,2) saptandı (Tablo 33).

Tablo 33. Hastaların acil servis sonuçları ile bir aylık takiplerini gösterir tablo

| | Sonuç | KYB Yatış (%) | Servise yatış (%) | Taburcu (%) | Ölüm (%) | Kit (%) | Sevk (%) | Toplam (%) |
|-----------------------------|------------------------|---------------|-------------------|---------------|------------|------------|------------|---------------|
| İzlem sonuçları | | | | | | | | |
| | Ölüm | 9 (22) | 0 (0) | 1 (0,8) | 1 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 11 (6,0) |
| | Tekrarlayan AKS | 2 (4,9) | 2 (22,2) | 11 (8,7) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 15 (8,2) |
| | Normal | 30 (73,2) | 7 (77,8) | 115 (90,6) | 0 (0) | 3 (100) | 2 (100) | 157 (85,8) |
| Toplam (%) | | 41 (100) | 9 (100) | 127 (100) | 1 (100) | 3 (100) | 2 (100) | 183 (100) |
| $X^2 = 44,010$ $p < 0,0001$ | | | | | | | | |

IX. TARTIŞMA

Bu çalışmada akut koroner sendromların erken tanısında, troponin I kadar özgül, myoglobin kadar duyarlı ve erken yükselen bir test bulabilmek için nispeten yeni bir kardiyak belirteç olan HFABP'in erken dönemde diğer kardiyak enzimlere göre duyarlılığı ve özgüllüğünü araştırdık. Yaptığımız çalışmada STEMI ve NSTEMI tanı grubunda başvuru anında bakılan H-FABP'in duyarlılığını %80,9, özgüllüğünü ise %19,2 olarak bulduk. Bu tanı grubunda H-FABP en yüksek duyarlılığa sahipti. NSTEMI tanı grubunda 3. saatte bakılan H-FABP'in duyarlılığı %46,7 özgüllüğü %80,2, aynı grupta 6. saatte bakılan H-FABP'in duyarlılığı ise %33,3, özgüllüğü ise %73,9 olarak bulundu. Diğer kardiyak belirteçlere göre en 6. saat değerleri en düşük oranlara sahipti.

Demografik Verilerin Tartışması

Çalışmaya alınan hastalarımızın demografik verilerinin daha önce yapılmış benzer çalışmalardakiler ile uyumlu olduğunu bulduk. İleri yaş, bilinen KAH'ı olmayan hastalarda en önemli risk faktörüdür [27]. Elli beş yaşın üzerindeki erkekler ve 65 yaş üzerindeki kadınlar akut myokard enfarktüsü açısından risk taşırlar [28]. Erkeklerde kadınlara göre akut koroner sendromlar daha sık görülür [29]. Bizim hastalarımızda da yaş ortalaması 62,9 ve hastaların çoğunluğu erkek idi. STEMI hastalarının %77,3'ü ve NSTEMI hastalarının da %80'i erkek hastalar idi.

Klinik Başvuru Özelliklerinin Tartışması

Akut koroner sendromlarda tipik olmayan yakınmalar kadınlar, diyabetik hastalar ve yaşlı hastalarda (75 yaş üstü) daha sık görülür [30], [31]. Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak kadınların %51,5'i, erkeklerin ise %39,3'ü tipik olmayan yakınmalarla başvurdu. Yine benzer olarak tipik olmayan yakınmalarla başvuranların yaş ortalaması 67,9 idi.

Çalışmamızda STEMI tanısı alan hastaların %95,5'i, NSTEMI tanısı alan hastaların %80'i tipik vasıfta göğüs ağrısı yakınması ile başvurdu. Koroner olaylarla ilişkili tanı alan hastalarda (STEMI, NSTEMI, UAP, SAP) tipik göğüs ağrısı anlamlı olarak daha fazla görüldü. Tipik olmayan yakınma ile gelen STEMI hastası ise 69 yaşında kadın hasta idi.

Acil servise olan tüm başvuruların %5-20'si göğüs ağrısı nedeni ile olmaktadır[1]. Akut göğüs ağrısı ile acil servise başvuran hastaların yaklaşık %15'i akut myokard enfarktüsü tanısı ve yaklaşık %25-30'u UAP tanısı ile sonuçlanır[30]. Bizim çalışmamızda STEMI oranı %12, UAP oranı ise %45,9 olarak bulundu. H-FABP ile acil serviste yapılan bir çalışmanın verilerinde UAP oranı %63, NSTEMI oranı %10, STEMI oranı ise %27 olarak bildirilmiş [32].

Bu konu ile ilgili Türkiye’de acil servislerde yapılacak yerel ve ulusal çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kardiyak belirteçlerin tartışması:

A-Geliş anında bakılan kardiyak hasar belirteçleri:

Çalışmamızda göğüs ağrısı ve eşdeğeri yakınmalar ile başvuran ve sonrasında STEMI ve NSTEMI tanısı alan hastaların gelişte bakılan H-FABP değerinin duyarlılığı %80,9, özgüllüğü %19,2 iken, geliş troponin I değerinin duyarlılığı %14,3, özgüllüğü ise %90,0 olarak bulundu. Hastaların klinik semptomları ve EKG yorumu ile genellikle erken dönemde kolayca STEMI tanısı konulabilmektedir. Tanısal olarak asıl sorunu, göğüs ağrısı ve eşdeğeri şikayetlerle başvurup geliş EKG’si tanısal olmayan ve izleme alınıp kardiyak belirteçlerin beklendiği hasta grubu oluşturmaktadır. Çalışmamızda bu grubu oluşturan NSTEMI grubunda ise gelişte bakılan H-FABP değerinin duyarlılığı %36,8, özgüllüğü %87,8 iken troponin I için duyarlılık %57,9, özgüllüğü %100 olarak hesaplandı. Valle ve arkadaşlarının çok merkezli yaptığı çalışmada acil servise göğüs ağrısı ile başvuran ve AMI tanısı alan hastalarda bakılan H-FABP değerinin geliş duyarlılığı %60, özgüllüğü ise %88 olarak bulunmuş. Aynı çalışmada AKS tanısı alan hastalarda H-FABP değerinin duyarlılığı %44 özgüllüğü ise %94 olarak bulunmuş [5]. Acil serviste yapılan başka bir çalışmada ise göğüs ağrısı ile başvuran 64 hastadan 41 tanesine (%64,1) AMI tanısı konulmuş ve ilk dört saatte H-FABP’in duyarlılığı %62,5, özgüllüğü ise %100 olarak bildirilmiş. Aynı grupta troponin I’nın ise duyarlılığı %50, özgüllüğü ise %80 olarak bulunmuş [10]. Bu çalışmalarda bizim çalışmamızdan farklı olarak yalnızca göğüs ağrısı olan [10] hastaların çalışmaya alındığı ve AMI tanısı alan hastaların oranının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle özgüllük oranları bizim sonuçlarımıza göre daha yüksek bulunmuş olabilir. Yine koroner yoğun bakım üniteleri ve göğüs ağrısı ünitelerinde yapılan başka çalışmalarda ise H-FABP duyarlılık ve özgüllük oranlarının acil servisler gibi daha heterojen hasta grubuna sahip yerlere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir [5], [9], [10], [24].

Yaptığımız çalışmada STEMI ve NSTEMI grubu birlikte değerlendirildiğinde duyarlılık anlamında H-FABP’a en yakın sonuç CK-MB’de bulundu ancak sadece %38,1 olarak hesaplandı. Figiel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise CK-MB’nin başvuru anındaki duyarlılık değerlerinin %66, Nakata ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise %77 gibi değerlere ulaştığı bildirilmiştir [28], [33].

Başvuru anında bakılan H-FABP değerinin NSTEMI tanılı hastalardaki NPV değeri %78,2 olarak bulunmuştur. Ancak bu değer sadece myoglobine üstünlük sağlamaktadır. CK, CK-MB, myoglobin, troponin I değerlerinin ise NPV değerleri H-FABP’a göre daha iyi

görülmektedir. STEMI ve NSTEMI hastaları birlikte değerlendirildiğinde ise H-FABP'in NPV değeri yine benzer olarak %77,1 olarak hesaplanmıştır. Diğer kardiyak belirteçlerin aynı gruptaki NPV değerleride bu rakama yakın olmakla beraber en kötü NPV değeri H-FABP'a ait olarak hesaplandı. Klinik olarak NSTEMI tanısı konulan 101 hastanın alındığı bir çalışmada H-FABP'in NPV değeri %93,4 olarak bulunmuş. Acil servise göğüs ağrısı ve benzeri semptomlarla gelen 293 hasta ile yapılan başka bir çalışmada ise NPV değeri %77 olarak bildirilmiştir ve çalışmamızda bulunan değere oldukça yakındır [28], [34]. Figiel ve arkadaşlarının çalışmasında kardiyoloji bölümüne göğüs ağrısı ile gelen ve NSTEMI (hastaların %57'si) tanısı alan hastalarda başvuru anında baktıkları H-FABP'in duyarlılığı %94,7 özgüllüğü %100, NPV %97 olarak bulunmuş. Aynı çalışmada troponin T'nin duyarlılığı %64,9 özgüllüğü %100; CK-MB'nin duyarlılığı %66,7, özgüllüğü ise %93 olarak bildirilmiş [24].

B- 3. saatte bakılan HFABP değeri:

NSTEMI tanı grubundaki hastaların üçüncü saatinde bakılan H-FABP değerinin duyarlılığı başvuru anındaki duyarlılığına oranla kısmen yükselme görülmekle beraber ancak %46,7 değerine ulaştığı izlendi. Üçüncü saatte bakılan H-FABP değerinin NPV değeri %82,8 olarak bulunmuş olması bu testin henüz kardiyak izlem sürelerini kısaltacak güvenilirlikte olmadığı ancak umut verici olduğunu göstermektedir. Başka bir çalışmada acil servise göğüs ağrısı yakınması ile gelen 67 hastanın 4. saatte bakılan H-FABP değerinin duyarlılığı %97,6 özgüllüğü ise %88,5 olarak bulunmuş [32]. Kardiyoloji kliniğinde yapılan bir çalışmada üçüncü saatte bakılan H-FABP değeri troponin T'den sonra en duyarlı belirteç olarak bulunmuş. Bu çalışmada H-FABP'in 3. saatteki duyarlılığı %96,4 özgüllüğü %100, NPV değeri ise %95,5 troponin T'nin ise duyarlılığı, özgüllüğü ve NPV değeri %100 olarak bildirilmiş [28].

Özellikle acil servislerde daha geniş hasta serileri ile yapılacak çalışmalar ile testin 3. saatte bakılan tanısız özellikleri daha iyi performans gösterebilir.

C- 6. saatte bakılan kardiyak belirteçler:

Çalışmamızda altıncı saatte NSTEMI tanısı troponin I değerlerine göre konuldu. Altıncı saatte en iyi duyarlılık CK-MB de saptanırken H-FABP'in bu grupta en kötü duyarlılığa sahip olduğu izlendi. NPV değerleri kıyaslandığında da CK-MB'nin en iyi H-FABP'in ise en kötü değere sahip olduğu görüldü.

H-FABP'in dolaşımında erken yükselip hızlı böbrek atılımı nedeni ile ilk 24-30 saatte normal değerlerine ulaştığı bilinmektedir [8]. Kronik hastalıklar, diyabet gibi ağrı algısını

bozan nedenler ya da hastaya ait bir takım nedenler ile hastaların hastaneye gecikmiş başvuruları üçüncü ve altıncı saatlerdeki H-FABP değerlerinin tanı özelliklerinin düşüklüğüne neden olmuş olabilir. Çalışmamızda semptomların başlangıç saatlerine göre ayrı ayrı belirteçlerin tanı özelliklerine bakılmamıştır. Ağrı algısını bozabilecek ileri yaş ya da kronik hastalıklar gibi nedenlerin sorgulandığı hasta gruplarında belirteçlerin tanı özellikleri daha farklı bulunabilir. Bu konu ile ilgili araştırmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda iskelet kası hastalıkları, böbrek yetmezliği, karaciğer hastalığı veya travma öyküsü gibi test sonuçlarını etkileyecek hasta gruplarının çalışmadan dışlanmamış olması sonuçları etkileyen başka bir faktör olabilir

X. SONUÇ VE ÖNERİLER :

Yaptığımız çalışmada H-FABP, akut koroner sendromların teşhisinde yatak başı hızlı sonuç vermesi açısından avantajlı bir kardiyak belirteç olmakla beraber, duyarlılığı NSTEMI hastalarını tanımada myoglobine üstün değildir. Ancak çalışmamızda STEMI ve NSTEMI grubu hastalar birlikte değerlendirildiğinde myoglobine üstün görülmektedir. Özgüllüğü NSTEMI grubunda halen altın standart olan troponin I'ya yakın ancak üstün değildir. Bu testle ilgili acil servisler gibi daha heterojen hasta gruplarında yapılacak daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

XI. KAYNAKLAR

- 1 Hollander JE. Acute Coronary Syndromes: Acute myocardial Infarction and Unstabil Angina. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS: Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. 6th ed. New York, McGraw-Hill, 2004.pp.343-351.
- 2 Morrow DA, Cannon CP, Jesse RL, Newby LK, et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: Clinical characteristics and utilization of biochemical markers in acute coronary syndromes. *Circulation* 2007;115(13):e356-375.
- 3 Pope HJ, Aufderheide TP, Ruthazer R, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Eng J Med* 2000;342:1163-1170.
- 4 Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/NonST-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 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non ST-Elevation Myocardial Infarction). *Circulation* 2007;116:803-877.
- 5 Valle HA, Riesgo LG, Bel MS, Gonzalo FE, et al. Clinical assessment of heart-type fatty acid binding protein in early diagnosis of acute coronary syndrome. *Eur J Emerg Med* 2008;15(3):140-144.
- 6 Karras DJ, Kane DL. Serum markers in the emergency department diagnosis of acute myocardial infarction. *Emerg Med Clin North Am* 2001;19(2):321-337.
- 7 Ockner RK, Manning JA, Poppenhausen RB, Ho WK. A binding protein for fatty acids in cytosol of intestinal mucosa, liver, myocardium, and other tissues. *Science* 1972;177(43):56-58.
- 8 Glatz JFC, Van der Voort D, Hermens WT. Fatty acid-binding protein as the earliest available plasma marker of acute myocardial injury. *J Clin Ligand Assay* 2002;25:167-177.
- 9 Chan CP, Sanderson JE, Glatz JF, et al. A superior early myocardial infarction marker. Human heart-type fatty acid –binding protein. *Z Kardiol* 2004;93(5):388-397.
- 10 Alhashemi JA. Diagnostic accuracy of a bedside qualitative immunochromatographic test for acute myocardial infarction. *Am J Emerg Med.* 2006;24(2):149-155.

- 11 Ulusal Kalp Sağlığı Politikası Ana İlkeleri. 2006. Turk Kardiyoloji Derneği Web site. Available at: www.tkd-online.org/link/TKD_UlusalKalpSagligiPolitikasi.pdf (5 temmuz 2009'da ulaşıldı)
- 12 Onat A, Karabulut A, Esen AM, Uyarel H, et al. TEKHARF çalışması takibinde gözlemlenen toplam ve koroner mortalitenin analizi. Türk Kardiyol Dern Arş 2006;34:149-15.
- 13 Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G. Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation. 2009;119(3):480-486
- 14 Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM , et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: executive summary and recommendations: 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). Circulation 2000;102(10):1193-1209.
- 15 Canto JC, Shlipak MC, Rogers WJ, Malmgren JA, et al. Prevalence, clinical characteristics and mortality among patients with myocardial infarction presenting without chest pain. JAMA 2000;283:3223–3229.
- 16 Braunwald E. Unstable angina. A classification. Circulation 1989;80:410–414.
- 17 Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, et al. Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation 2009;119(3):480-486.
- 18 Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non ST-Elevation Myocardial Infarction): developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons: endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Society for Academic Emergency Medicine. Circulation 2007;116(7):e148-304.
- 19 Thygesen K, Alpert JS, White HD, Jaffe AS et al. Universal definition of myocardial infarction. Circulation 2007;116(22):2634-2653.

- 20 Braunwald E. Unstable angina: an etiologic approach to management. *Circulation* 1998;98:2219-2222.
- 21 Lim SH, Sayre MR, Gibler WB. 2-D echocardiography prediction of adverse events in ED patients with chest pain. *Am J Emerg Med* 2003;21(2):106-110.
- 22 Boccardi L, Verde M. Gender differences in the clinical presentation to the emergency department for chest pain. *Ital Heart J* 2003;4(6):371-373.
- 23 Bertrand ME, Simoons ML, Fox KA, Wallentin LC, et al. Management of acute coronary syndromes: acute coronary syndromes without persistent ST segment elevation; recommendations of the Task Force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2000;21:1406-1432.
- 24 Jaffe AS, Davidenko J. Akut myokard iskemisi ve enfarktüsünün tanısı. In: Crawford MH, DiMarco JP: Crawford kardioloji. I.baskı. İstanbul, And danışmanlık, 2003.pp. 2.12.12-2.12.13 1.
- 25 Nagahara D, Nakata T, Hashimoto A, Takahashi T, et al. Early positive biomarker in relation to myocardial necrosis and impaired fatty acid metabolism in patients presenting with acute chest pain at an emergency room. *Circ J* 2006;70(4):419-425.
- 26 McCann CJ, Glover BM, Menown IB, Moore MJ, et al. Novel biomarkers in early diagnosis of acute myocardial infarction compared with cardiac troponin T. *Eur Heart J* 2008;29(23):2843-2850.
- 27 Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined--a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000;36(3):959-969
- 28 Figiel Ł, Kasprzak JD, Peruga J, Lipiec P, et al. Heart-type fatty acid binding protein--a reliable marker of myocardial necrosis in a heterogeneous group of patients with acute coronary syndrome without persistent ST elevation. *Kardiol Pol* 2008; 66(3):253-9, discussion 260-261.
- 29 Martínez-Sellés M, Bueno H, Sacristán A, Estévez A, et al. Chest pain in the emergency department: incidence, clinical characteristics and risk stratification. *Rev Esp Cardiol* 2008;61(9):953-959.
- 30 Verheugt Freek WA. Akut myokard infarktüsünün erken fazı. In: Crawford MH, DiMarco JP: Crawford kardioloji. I. baskı. İstanbul, And danışmanlık, 2003.pp. 2.14.2.

- 31 Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, 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(23):2909-2945.
- 32 Cavus U, Coskun F, Yavuz B, Ciftci O et al. Heart-type, fatty-acid binding protein can be a diagnostic marker in acute coronary syndromes. *J Natl Med Assoc* 2006; 98(7):1067-1070.
- 33 Nakata T, Hashimoto A, Hase M, Tsuchihashi K, Shimamoto K. Human heart-type fatty acid-binding protein as an early diagnostic and prognostic marker in acute coronary syndrome. *Cardiology*. 2003;99(2):96-104.
- 34 Ilva T, Lund J, Porela P, Mustonen H, et al. Early markers of myocardial injury: cTnI is enough. *Clin Chim Acta*. 2009; 400(1-2):82-85

XII. EK

| VERİ TOPLAMA FORMU (Ön) | | | | | | |
|---|--------|----------|--|----------|-----------|------------|
| ADI | SOYADI | YAŞ | CİNSİYET | TARİH | SAAT | PROTOKOL |
| GÖĞÜS AĞRISI BAŞLANGICI | | ** 0 – 3 | ** 3 – 6 | ** 6 – 9 | ** 9 – 12 | ** 12 – 24 |
| ** TİPİK GÖĞÜS AĞRISI <ul style="list-style-type: none">• Baskı tarzında, sıkıştırıcı, nefes darlığı şeklinde yada sıkıntı hissi,• Göğüs ön duvarında, iyi lokalize edilemeyen sırta, boyna, kola ve epigastrik bölgeye yayılan,• Ağrının fizik egzersiz ve stresle ortaya çıkıp istirahatle veya nitrogliserin ile geçmesi,• Ağrı ile birlikte terleme, bulantı-kusma, senkop,• Hastanın (varsa) önceki dokümanede KAH semptomlarına benzer | | | ** ATİPİK GÖĞÜS AĞRISI <ul style="list-style-type: none">• Plöritik tip göğüs ağrısı (bıçak saplanır tarzda, batıcı, inspirasyonla artan, pozisyonel ağrı)• Orta ve alt abdomene yerleşen ağrı• Göğüs ön duvarı palpasyonu ile ağrının artması• Birkaç saniye yada saatlerce süren göğüs ağrısı duvarında tek nokta ile lokalize edilebilen ağrı | | | |
| ** ÇALIŞMADAN DIŞLAMA KRİTERİ | | | ** Bilinci kapalı getirilen hastalar ** 18 yaşından küçük hastalar ** Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar ** Takip dışı kalan hastalar ** Diğer | | | |
| Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kriterlerine göre tanıların sınıflandırması | | | | | | |
| 1. STEMI a. 20 dakikadan uzun süreli retrosternal, sıkıştırıcı/baskı tarzında göğüs ağrısı b. En az ardışık 2 derivasyonda ≥ 1 mm tipik ST segment yüksekliği (V1-V3 göğüs derivasyonları için ≥ 2 mm) bulunması | | | | | | |
| 2. NSTEMI: a. Braunwald kriterlerine göre anstabil anjina pektoris tanısı alan b. ST segment yüksekliği olmayan (normal ya da tipik ST segment yüksekliği olmayan) tüm anormal EKG'ler Kardiyak belirtiçlerin yüksek olması | | | | | | |
| 3. UAP Anstabil anjina pektoris (Braunwald Kriterleri): a. İstirahatte gelen 20 dakikadan uzun süreli tipik karakterli göğüs ağrısı b. Kreşendo (artan) karakterde olması Yeni başlangıçlı olması (son 2 ay içinde) | | | | | | |
| 4. SAP Stabil anjina pektoris a. WHO kriterlerine göre AMI tanısı konamayan b. Braunwald Kriterlerine göre anstabil anjina pektoris tanısı konamayan c. Eforla gelen ve dinlenmekle ya da nitrat alımı ile geçen retrosternal, sıkıştırıcı/baskı tarzında tipik göğüs ağrısı İskemik kalp hastalığı olan bireyler | | | | | | |
| 5. Kardiyak olmayan Göğüs Ağrısı Yukarıdaki kriterlerin hiçbirine uymayan hastalar | | | | | | |

| | | | |
|--|-----------------|------------|---------|
| VERİ TOPLAMA FORMU (Arka) | | | |
| AKIŞ ŞEMASI | | | |
| 0 – 10 DAKİKA | | | |
| EKG ÇEKİLECEK (Lütfen Örnek EKG yi Forma Ekleyin) | | | |
| H-FABP BAKILACAK (Lütfen H-FABP Kitini Forma Ekleyin) | | | |
| CK, CK-MB, TN-I, MYOGLOBİN BAKILACAK (Lütfen Kardiyak Belirteçlerin Sonuç kağıtlarını Forma Ekleyin) | | | |
| 3. SAAT | | | |
| EKG ÇEKİLECEK (Lütfen Örnek EKG yi Forma Ekleyin) | | | |
| H-FABP BAKILACAK (Lütfen H-FABP Kitini Forma Ekleyin) | | | |
| 6. SAAT | | | |
| EKG ÇEKİLECEK (Lütfen Örnek EKG yi Forma Ekleyin) | | | |
| H-FABP BAKILACAK (Lütfen H-FABP Kitini Forma Ekleyin) | | | |
| CK, CK-MB, TN-I, MYOGLOBİN BAKILACAK (Lütfen Kardiyak Belirteçlerin Sonuç kağıtlarını Forma Ekleyin) | | | |
| | 0. saat | 3. saat | 6. saat |
| EKG | p | p | p |
| H-FABP | p | p | p |
| Myoglobin | p | | p |
| Tn I | p | | p |
| CK-MB | p | | p |
| CK | p | | p |
| SONUÇ | | | |
| ** KYB YATIŞ | ** SERVİS YATIŞ | ** TABURCU | ** ÖLÜM |
| TANI | | | |
| ** (STEMI, NSTEMI, UAP, SAP, KARDİYAK OLMAYAN GÖĞÜS AĞRISI, DİĞER) | | | |
| 30 GÜNLÜK TAKİP | | | |
| ** Ölüm | | | |
| ** Tekrarlayan AKS | | | |