

# Acil Servise Göğüs Ağrısı Şikayetiyle Başvuran Hastaların Ağrı Şiddeti ile ST Segment Değişiklikleri ve Akut Koroner Sendrom Varlığı Arasındaki İlişki

The Relation Between the Intensity of Chest Pain of the People Who Applied to Emergency Room with Their Chest Pain Complaints with St Segment Changes and Acute Coronary Syndrome

Erhan DEDEOĞLU,<sup>1</sup> Hakan TOPAÇOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Devlet Hastanesi, Acil Servis, Çanakkale;

<sup>2</sup>İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servis, İstanbul

## ÖZET

### Amaç

Çalışmamızda, acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hastaların, göğüs ağrısı şiddeti ile eşzamanlı EKG'de bulunan ST segmenti değişikliklerinin ilişkisini ve akut koroner sendrom (AKS) olasılığını ortaya koymak amaçlandı.

### Gereç ve Yöntem

Çalışmaya acil servise (AS) ardışık olarak göğüs ağrısı şikayeti ile başvuran 18 yaşından büyük 232 hasta alındı. Hastaların AS'ye gelişlerinde, göğüs ağrısının şiddetini gösteren geliş Nümerik Derecelendirme Ölçeği (NRS) skorları ile EKG'deki ST segment değişikliği, AKS olasılığı ve troponin I düzeyleri arasındaki ilişkiler analiz edildi.

### Bulgular

Çalışmaya 232 hasta alındı, 129'u (%55.6) erkekti. Hastaların geliş NRS ortalamaları 5.5±2.8 olarak saptandı. Acil servise geliş EKG'lerinde ST segment değişikliği saptanan 96 hastanın (%41.4) geliş NRS ortalamaları 5.7±2.8 tespit edilirken, geliş EKG'si normal olan 136 (%58.6) hastanın 5.3±2.8 olarak bulundu (p=0.281). Akut koroner sendrom tanısı alan 126 hastanın geliş NRS ortalamaları 5.4±2.8 iken, AKS tanısı almayan 106 hastanın 5.5±2.9 olarak saptandı (p=0.853).

### Sonuç

Çalışmamızda göğüs ağrısı şiddetinin hastaların AKS olup olmaması ve EKG'deki ST segment değişikliğini göstermesi üzerine etkisinin olmadığı görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Akut koroner sendrom; elektrokardiyografi; göğüs ağrısı; ST değişikliği.

## SUMMARY

### Objectives

In this study, we aimed to reveal the relationship between the intensity of chest pain and likelihood of ACS and ST segment deviation in electrocardiography (ECG) of the patients who presented with chest-pain.

### Methods

Total of 232 patients, 18 years and older, who were admitted to the emergency department (ED) with chest pain complaints were included in the study. Upon arrival at the ED, the relationship of the intensity of chest pain, as determined by the Numeric Rating Scale (NRS) scores and the ST segment changes in patient ECGs, as well as the likelihood of ACS by evaluating their troponin I levels were analyzed.

### Results

One hundred and twenty nine of the patients included in the study were male (55.6%). Mean NRS scores on admission of patients on their arrival at the ED was 5.5±2.8. While the mean of NRS scores of the 96 patients (41.4%) who were determined to have ST segment changes in their ECG on admission to the ED was found as 5.7±2.8, the mean NRS scores of 136 patients whose arrival ECGs were normal was found as 5.3±2.8 (p=0.281). The arrival NRS mean scores of the patients who were diagnosed with acute coronary syndrome was found 5.4±2.8, while the NRS mean scores of the 106 patients who was not diagnosed with ACS was found as 5.5±2.9 (p=0.853).

### Conclusions

We conclude that the intensity of chest pain is not indicative whether the patient has ACS or not, nor and it has any relationship with changes detected in the ST segment of patient ECGs.

**Key words:** Acute coronary syndrome; chest pain; electrocardiography; ST changes.

**Geliş tarihi (Submitted):** 2.07.2011 **Kabul tarihi (Accepted):** 21.09.2011

**İletişim (Correspondence):** Dr. Erhan Dedeoğlu. Çanakkale Devlet Hastanesi, Acil Servis, Merkez, Çanakkale, Turkey

**e-posta (e-mail):** drerhandedeoglu@yahoo.com

## Giriş

Göğüs ağrısı şikâyeti, acil servislere (AS) başvuruların en sık nedenlerinden birisidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde AS başvurularının %5'ini göğüs ağrısı şikâyeti oluşturmaktadır.<sup>[1,2]</sup> Bu hasta grubunda ayırıcı tanının yapılması ve hayatı tehdit eden durumların saptanması ilk adım olmalıdır. AS'ye göğüs ağrısı ile başvuran hastaların yaklaşık %40-60'ı akut koroner sendrom (AKS) ve diğer hayatı tehdit eden nedenler dışlandıktan sonra spesifik olmayan göğüs ağrısı tanısıyla taburcu edilmektedir.<sup>[3-5]</sup> Hekimin tüm klinik deneyimlerine, elektrokardiyografi ve biyokimyasal parametrelere rağmen akut miyokard infarktüsü (AMI) hastalarının %2-5'i acil servislerden uygunsuz biçimde taburcu edilmektedir.

Hastalar sıklıkla hafif şiddetteki ağrıyı önemsemeyip, geç dönemde acil servislere ciddi komplikasyonlarla başvurmuşlardır. Diğer yandan acil servise AKS tanısı ile başvuran hastaların ağrı şiddetleri de farklılık göstermektedir. Ağrı şiddeti başvuruda acil personeli için dikkat çekici olduğu kadar acil serviste triyaj uygulamalarında da önemlidir. Hastanın şiddetli ağrı tarif etmesi, acil hekimi için anlamlı EKG değişikliği bulacağının beklentisi anlamına gelebilir.

Tüm bunlara karşın akut koroner sendromlu hastaların acil servise başvurularındaki ağrı şiddetine dair bir çalışma bulunmamaktadır. Biz literatürdeki boşluğu görerek, acil servise göğüs ağrısı ile başvuran hastalarda ağrı şiddeti ile AKS varlığı ve ST değişikliğinin sıklığı arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmayı hedefledik.

## Gereç ve Yöntem

Bu kesitsel klinik araştırmaya, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi (DEÜTF) Hastanesi AS'sine, travmatik olmayan göğüs ağrısı şikâyeti ile başvuran 18 yaş ve üstü ardışık hastalar alındı. Çalışma, Fakülte Etik Kurulu onayı alındıktan sonra 15 Mayıs 2006-15 Ağustos 2006 tarihleri arasında tamamlandı.

Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen, vital bulguları stabil olmayıp acil müdahale gerektiren, koopere ve oryante olmayan hastalar çalışmadan dışlandı. Yine verileri tamamlanmamış olan ya da eldeki EKG'leri yoruma uygun olmayan olgular çalışma dışında bırakıldı.

Çalışmaya alınan hastaların tümüne AS başvurusunda EKG çekildi. Hastalara ağrı şiddetinin Nümerik Derecelendirme Ölçeğine (Numeric Rating Scale, NRS) göre 0: hiç ağrı yok, 10: hayatındaki en şiddetli ağrıyı temsil ettiği anlatıldı ve EKG çekildiği anda hissettikleri göğüs ağrısının şiddet derecesini 0 ile 10 arasında sözel olarak söylemesi istendi. Ayrıca bu hastalara ait demografik özellikler, göğüs ağrısının tipi, göğüs ağrısına eşlik eden semptomlar ve koroner arter hastalığı için risk faktörleri kaydedildi. Tüm hastaların akciğer gra-

fisi çekildi ve düşünülen ön tanılara göre ek tanısal tetkikler ve incelemeler yapıldı. Akut koroner sendrom tanısı düşünülen hastalara kardiyoloji konsültasyonu istenilerek kardiyoloji servisine ya da koroner yoğun bakıma yatışları yapıldı.

Hastanın takibinde anstabil anjina pektoris, ST elevasyon-suz miyokard infarktüsü (NSTEMİ) ya da ST elevasyonlu miyokard infarktüsü (STEMİ) tanıları akut koroner sendrom olarak kabul edildi. Göğüs ağrısı ile başvuran fakat AKS dışında tanı alan hastalar ayrıca sınıflandırıldı. Göğüs ağrısı ile gelen hastanın AKS tanısı, hastanın öyküsü, geliş ve izlem EKG'leri, geliş ve 8. saatteki kardiyak enzim düzeylerine bakılarak konuldu. Troponin I değeri >1 mg/dl yüksek kabul edildi.

Anstabil anjina pektoris ve akut miyokard infarktüsü tanıları için aşağıdaki kriterler kullanıldı;

Anstabil Anjina Pektoris tanısı;<sup>[6]</sup>

1. *Istirahat anjinası*: Bir hafta içerisinde genellikle 20 dakikadan uzun süren, istirahatatta görülen anjina.
2. *Yeni başlayan anjina*: Son 2 ay içerisinde görülen Kanada Kardiyovasküler Cemiyeti Sınıflamasına göre en az sınıf III olan anjina.
3. *Artan anjina*: Önceki var olan anjinanın sıklığının artması, süresinin uzaması ve eşliğinin düşmesi (Kanada Kardiyovasküler Cemiyeti Sınıflamasına göre sınıf I anjinanın sınıf III'e çıkması).

Akut miyokard infarktüsü tanısı;<sup>[7]</sup>

Miyokardiyal nekrozu gösteren biyokimyasal belirteçlerin tipik yükselme ve düşüşü ile birlikte aşağıdakilerden en az birinin olması:

- a. İskemik bulgular,
- b. EKG'de patolojik Q dalgalarının olması,
- c. İskemiye gösteren EKG değişiklikleri (yeni ST segment elevasyonu, çökmesi yada sol dal bloğu),
- d. Yaşayan miyokard dokusunda oluşan yeni kayıp ya da duvar hareket anormalliği olması.

Hastaların ilk müdahaleleri yapıldıktan sonra, ilk başvuru anındaki ağrı düzeyleri NRS ile sorgulandı ve başvuru ile göğüs ağrılarının geçtiği andaki EKG'leri alındı. Çalışmaya alınan hastaların geliş ve göğüs ağrılarının geçtiği anda çekilen EKG'lerinin ST segmentindeki değişiklikler, çalışmada bulunan ancak hasta bakımında bulunmayan bir acil tıp uzmanı tarafından incelendi. EKG'lerde en fazla ST segment değişikliği olan derivasyondaki değişiklik baz alındı ve izometrik çizgiye göre en az 0.5 milimetrelilik oynama olması "ST segment değişikliği" olarak kabul edildi.

Çalışmadan elde edilen veriler "Statistical Package for Social Sciences 11,0 for Windows" bilgisayar programına kaydedildi. Tüm hastaların demografik verilerine, ağrı şiddetlerine ve aldıkları tanılara ait tanımlayıcı analizleri yapıldı. Hastaların AS'ye gelişlerinde, göğüs ağrısının şiddetini gösteren geliş NRS skorları ile EKG'deki ST segment değişikliği olup olmaması, AKS olup olmaması ve troponin yüksekliği arasındaki ilişkiler analiz edildi. Ayrıca hastaların göğüs ağrılarının geçtiği dönemle eşzamanlı çekilen EKG'lerdeki ST segmentindeki değişiklikler incelendi. Verilerin analizlerinde iki grup arasındaki ortalamaların karşılaştırılmasında t-testi, kategorik analizde ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel olarak 0.05 değerinin altındaki p değerleri anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

### Sosyodemografik ve Genel Veriler

Çalışmaya DEÜTF Hastanesi acil servisine göğüs ağrısı ile başvuru toplam 236 hasta alındı. Bu hastalardan dördü (%1.7) veri toplama formundaki bilgi yetersizliğinden dolayı çalışma dışı bırakıldı, istatistiksel değerlendirmeler kalan 232 hasta üzerinden yapıldı.

Çalışmaya alınan hastaların 129'u erkek (%55.6), 103'ü (%44.4) kadındı. Hastaların yaş ortalaması  $58.8 \pm 15.6$  idi.

Çalışmada hastaların aldıkları tanılara göre analizleri değerlendirildiğinde 126 (%54.3) hastanın AKS tanısını aldığı tespit edildi. Bu hastaların 103'ü (%44.4) anstabil anjina pektoris, 14'ü (%6.0) NSTEMİ ve 9'u (%3.9) ise STEMİ olarak tanı aldı. AKS dışı tanılar ise sırasıyla spesifik olmayan göğüs ağrısı (n=88; %37.9), perikardit (n=4; %1.7), stabil anjina pektoris (n=6; %2.6) ve akut kolesistit/pnömoni gibi diğer nedenler (n=8; %3.4) olarak belirlendi.

Çalışmaya alınan 232 hastanın 96'sının (%41.4) AS'ye ilk geliş EKG'lerinde ST segment anormalliği saptandı. Bu hastaların 53'ünde (%55.2) ST segment çökmesi, 43'ünde (%44.8) ise ST segment yüksekliği bulundu.

Acil servis izleminde 232 hastanın 223'ünün (%96.1) göğüs

ağrısı geçerken, dokuz (%3.9) hastanın ağrısı devam etmiştir. AKS tanısı alan 126 hastanın üçünün (%2.4) ağrısı geçmezken, AKS tanısı almayan 106 hastanın 6'sının (%5.7) ağrısının geçmediği bulundu (p=0.307).

### Hastaların NRS Ortalamalarının Karşılaştırılması

Çalışmaya alınan 232 hastanın geliş NRS ortalamaları  $5.5 \pm 2.8$  olarak bulundu. Hastaların cinsiyetlerine, yaş gruplarına, KAH için risk faktörlerine göre NRS ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir.

Geliş EKG'sine göre acil servis izleminde dinamik ST segment değişikliği geliştiren 21 hastanın geliş NRS ortalaması  $6.0 \pm 2.8$  iken, EKG değişikliği olmayan 211 hastanın geliş NRS ortalaması  $5.4 \pm 2.8$  olarak bulundu (p=0.354). Hastaların AKS tanısı, EKG değişiklikleri ve troponin düzeyine göre NRS ortalamaları Tablo 2'de verilmiştir.

## Tartışma

Göğüs ağrısı, AS'ye sık başvuru nedenlerinden biridir. Bu hastaların çoğunluğu (%40-60) özgün bir tanı almadan spesifik olmayan göğüs ağrısı kategorisinde değerlendirilip taburcu edilmektedir.<sup>[3,5]</sup> Bizim çalışmamızda da bu değerlerle uyumlu olarak 106 hastaya (%45.7) spesifik olmayan göğüs ağrısı tanısı konulmuştur.

Göğüs ağrılı hastada öykü ve risk faktörleri kolayca ulaşılabilir bilgilerdir ve hekim için yönlendirici olmaktadır. Göğüs ağrısının karakterinin ayırıcı tanıya gidilmesinde yol gösterici olabildiğini biliyoruz. Ancak göğüs ağrısı şiddetinin tanıya katkısı konusunda yeterince literatür bilgisine sahip değiliz. Amerikan Kalp Cemiyeti (AHA) ve Amerikan Kardiyoloji Derneği (ACC), AS'lerde AKS ön tanısı için kullandığı kılavuzlarda, göğüs ağrısının şiddetinden çok koroner arter hastalığı olma ihtimalini başvuru anındaki ağrı karakterine, fizik muayene bulgularına, EKG analizi ve kardiyak enzimler gibi bazı parametrelere dayandırmışlardır.<sup>[8]</sup> Bu sınıflamalarda semptom sırasında hastaların EKG'lerinde 0.5 milimetre ST segment değişikliğinin olması, troponin yüksekliğinin bulunması ve göğüs ağrısının tipik karakterde olması hastanın AKS

**Tablo 1.** Hastaların cinsiyetlerine, yaş gruplarına ve KAH için risk faktörlerine göre NRS ortalamaları

	Hasta sayısı	Geliş NRS ortalamaları	P*
Erkek	129	$5.6 \pm 2.9$	0.693
Kadın	103	$5.4 \pm 2.7$	
<64 yaş	153	$5.4 \pm 2.9$	0.751
≥65 yaş	79	$5.6 \pm 2.7$	

\*t-testi.

**Tablo 2.** Hastaların EKG bulguları ve troponin düzeyine göre NRS ortalamaları

	Hasta sayısı	Geliş NRS ortalamaları	p*
AKS	126	5.4±2.8 (5.0)	0.853 <sup>1</sup>
AKS tanısı almayanlar	106	5.5±2.9 (5.0)	
Geliş EKG'si normal olanlar	136	5.3±2.8 (5.0)	0.281 <sup>1</sup>
Geliş EKG'sinde ST segment değişikliği olanlar	96	5.7±2.8 (6.0)	
EKG'de ST depresyonu olanlar	55	5.5±2.8 (5.0)	0.411 <sup>1</sup>
EKG'de ST yüksekliği olanlar	43	6.0±2.8 (6.0)	
Troponin >1	22	6.6±2.3 (6.5)	0.050 <sup>2</sup>
Troponin <1	210	5.4±2.9 (5.0)	
İzlemde ST segmentinde değişiklik olanlar	21	6.0±2.8 (6.0)	0.354 <sup>1</sup>
İzlemde ST segment inde değişiklik olmayanlar	211	5.4±2.8 (5.0)	

<sup>1</sup>t-testi; <sup>2</sup>Mann-Whitney U testi.

olma ihtimalini yüksek olasılıklı sınıfa koymaktadır. Hastaların EKG'lerinin ST segmentinde bulunan değişikliklerin AKS olma ihtimalini arttırması, bizi göğüs ağrısının şiddetinin, ST segmentindeki değişikliklerle ilişkisinin sorgulanmasına yöneltmiştir.

Çalışmamız tamamlandığı süre içinde hastaların EKG bulguları ve ağrı karakteri ile AKS olma olasılığı arasındaki ilişkiyi değerlendiren birçok literatür bulunmasına rağmen, AS'ye göğüs ağrısı ile başvuran hastalarda, ağrı şiddeti ile eşzamanlı olarak çekilen EKG'lerin ST segmentindeki değişikliklerin ve AKS ilişkisini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bulgularımızı evrensel verilerle karşılaştırma imkanı bulamamak çalışmamızın en büyük dezavantajı olarak karşımıza çıkmıştır.

Çalışmamızdaki hasta grubunun demografik verilerini değerlendirdiğimizde yaş, cinsiyet ve KAH risk faktörlerinin bulunması açısından literatürle benzer sonuçlar bulunduğunu saptandı. Bu da çalışmamızın yönteminin ve kayıp veri oranımızın kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu gösterebilir.<sup>[9]</sup>

Çalışmaya alınan tüm hastaların göğüs ağrısı için geliş NRS ortalamaları 5.5±2.8 olarak saptandı. Demografik verilere baktığımızda hastaların geliş NRS ortalamaları açısından anlamlı farklılık bulunmadı. Bu analizleri NRS ortalamaları üzerinden yapmamıza rağmen, Speake ve arkadaşlarının<sup>[10]</sup> yaptığı çalışmada hastaların NRS skorları kategorik olarak iki sınıfa ayrılmıştır ve değerlendirmeleri bunun üzerinden yapılmıştır. Bu çalışmada hastaların %71'inde geliş NRS'leri altı ve üzerindeki değerlere sahipken, %29 hastada beş ve beşin altında bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise hastaların 114'ünün (%49.1) altı ve üstünde NRS değerlerine sahip olduğunu görebiliriz.

Çalışmamızın göre, göğüs ağrısı şikayeti ile gelen hastaların

göğüs ağrısı şiddetini gösteren NRS ortalamaları ile geliş EKG'lerinin ST segmentinde anormallik olup olmaması arasında bir ilişki bulunamamıştır. Hastaların ilk değerlendirmedeki göğüs ağrısı şiddetine bakılarak, EKG'lerindeki ST segmentinin durumuna ait yorum yapılamayacağı söylebiliriz.

Hastaların geliş NRS ortalamaları ile AS izleminde EKG'lerinin ST segmentinde değişiklik olup olmaması arasında yine anlamlı bir ilişki saptanmadı. Hastaların göğüs ağrısı şiddetine göre, izlemde EKG'lerinde ST segmentinde değişiklik olup olmayacağını tahmin edemeyiz.

Literatürde bir çalışmada AS'ye göğüs ağrısı ile başvuran hastaların AKS tanısını güçlendirmek için hikayesinde ağrının niteliği, yerleşimi, yayılımı, süresi ve şiddetinin sorgulanması tavsiye edilmekte olup buradaki şiddet tanımının etkisi tam olarak belirtilmemiştir.<sup>[11]</sup> Fakat Eriksson ve arkadaşlarının<sup>[12]</sup> yaptığı bir çalışmada da kardiyak yoğun bakıma alınan hastaların göğüs ağrısı şiddetleri ile AKS veya noniskemik olması arasında ilişki bulunamamıştır. Horner ve arkadaşlarının<sup>[13]</sup> çalışmasında ise sadece STEMİ geçiren olgular ele alınmış ve göğüs ağrısı şiddeti açısından kardiyak dışı nedenlerden farklı olarak bulunmamıştır. Eriksson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadan farklı olarak acil servis hastaları üzerinde yaptığımız çalışmada benzer şekilde hastaların göğüs ağrısı şiddetini gösteren NRS ortalamaları ile AKS olup olmaması arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu konuda yapılan çalışmaların gösterdiği üzere acil servislere göğüs ağrısı şikayeti ile gelen hastalara, göğüs ağrısının şiddetinin sorulmasına gerek olmayabilir.

Çalışmamızda göğüs ağrısı şikayeti ile gelen hastaların, troponin I değerleri anormal olan grubun, troponin I değeri normal olan gruba göre NRS ortalamaları yaklaşık bir birim yüksek bulunmasına rağmen, aralarında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak istatistiksel anlamlılık değere

ri eşik değerine son derece yakındır. Bu da çalışmanın daha geniş bir hasta sayısına ulaşılarak yapıldığı durumlarda, sonuçların değişebileceğinin bir göstergesi olabilir. Bu sonua yukarıda bulunan sonuca benzer olarak, AKS tanısında kullanılan troponin I değerlerinin göğüs ağrısı şiddetine bakılarak tahmin edilemeyeceği sonucunun çıktığını söyleyebiliriz. Ancak bizim çalışmamızda troponin I değerleri normal olan anstabil anjina pektoris grubundaki hastalarında olması bu analizi etkilemiş olabilir.

### Kısıtlılıklar

Diyabet hastalarının çalışmaya alınması, çalışmamızın en önemli kısıtlılıklarından birisidir. Çalışmaya alınan ve son tanı olarak stabil olmayan anjina pektoris düşünülen hastaların gerçekte akut koroner iskemi geçirip geçirmediği herhangi bir altın standart yöntemle (koroner anjiyografi gibi) test edilememiştir.

### Sonuç

Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında, göğüs ağrısı şiddetinin, hastaların AKS varlığı ve EKG'deki ST segment değişikliğini göstermesi üzerine etkisinin olmadığını düşünmekteyiz.

### ıkar atışması

Yazar(lar) ıkar atışması olmadığını bildirmiş(lerdir)tir.

### Kaynaklar

1. Green GB, Hill PM. Cardiovascular disease: Approach to chest pain and possible myocardial ischemia. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, editors. Emergency medicine: a comprehensive study guide. 5th ed. North Carolina: McGraw-Hill; 1999. p. 341-51.
2. Weingarten SR, Ermann B, Riedinger MS. Selecting the best triage rule for patients hospitalized with chest pain. Am J Med 1989;87:494-8.
3. Solinas L, Raucci R, Terrazzino S, Moscariello F, Pertoldi F, Vajto S, et al. Prevalence, clinical characteristics, resource utilization and outcome of patients with acute chest pain in the emergency department. A multicenter, prospective, observational study in north-eastern Italy. Ital Heart J 2003;4:318-24.
4. Eslick GD, Fass R. Noncardiac chest pain: evaluation and treat-

ment. Gastroenterol Clin North Am 2003;32:531-52.

5. Karlson BW, Wiklund I, Bengtson A, Herlitz J. Prognosis and symptoms one year after discharge from the emergency department in patients with acute chest pain. Chest 1994;105:1442-7.
6. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE Jr, 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. J Am Coll Cardiol 2007;50:e1-e157.
7. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: 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;102:1193-209.
8. Diercks DB, Boghos E, Guzman H, Amsterdam EA, Kirk JD. Changes in the numeric descriptive scale for pain after sublingual nitroglycerin do not predict cardiac etiology of chest pain. Ann Emerg Med 2005;45:581-5.
9. zzelik N. DEUTF acil servisine gğs ağrısı şikayetiyle başvuran ve iskemik kalp hastalığı n tanısıyla izleme alınan hastalarda uygulanan seri EKG ekimlerinin tanı değerleri ve uygun kullanımı. Tez alışması 2000 İzmir.
10. Speake D, Terry P. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. First ECG in chest pain. Emerg Med J 2001;18:61-2.
11. Swap C, Nagurny J. Value and limitations of chest pain history in the evaluation of patients with suspected acute coronary syndromes. JAMA 2005;294:2623-9.
12. Eriksson B, Vuorisalo D, Sylvn C. Diagnostic potential of chest pain characteristics in coronary care. J Intern Med 1994;235:473-8.
13. Horner SM. Chest pain: no difference in severity between those having a myocardial infarction and chest pain from other causes. Int J Cardiol 1989;24:371-2.