



T.C.

**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**GÖĞÜS AĞRISI YAKINMASIYLA  
ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA  
YAPILAN HEDEFE YÖNELİK  
YATAKBAŞI ULTRASONUN  
TEŞHİS VE TEDAVİ SÜRECİNE ETKİSİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Necip Gökhan GÜNER**

**TEMMUZ – 2019**

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİMDALI**

**GÖĞÜS AĞRISI YAKINMASIYLA**  
**ACİL SERVİSE BAŞVURAN HASTALARA**  
**YAPILAN HEDEFE YÖNELİK**  
**YATAKBAŞI ULTRASONUN**  
**TEŞHİS VE TEDAVİ SÜRECİNE ETKİSİ**

**UZMANLIK TEZİ**  
**Dr. Necip Gökhan GÜNER**

**DANIŞMAN:**  
**Prof. Dr. Yusuf YÜRÜMEZ**

**TEMMUZ - 2019**

## BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 12.09.2018 tarihinde onay alınarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

19/06/2019

Dr. Necip Gökhan GÜNER

İmza

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimi gördüğüm süre boyunca modern, huzur ve saygı dolu bir klinikte çalışma ortamı sağlayan, Acil Tıp alanında günümüzde kullanılan yenilikleri öğretene ve uygulama imkânı tanıyan, bilimsel tartışmalara açık bir ortamda yetişmeme katkısı olan, düşüncelerimi özgürce paylaşmamı sağlayan ve dinleyen değerli hocam, anabilim dalı başkanımız ve tez danışmanım **Prof. Dr. Yusuf YÜRÜMEZ**'e,

Asistanlık eğitimim süresince tecrübe ve bilgilerini paylaşan değerli hocam **Doç.Dr. Murat YÜCEL**'e,

Asistanlık eğitimine başlamış olduğum Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda görevli hocalarıma ve çalışma arkadaşlarıma,

Birlikte geçirdiğimiz eğitim süresince gösterdikleri sevgi, saygı ve sabır için ihtisas arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında desteklerini benden esirgemeyen, her daim yanımda olan başta sevgili eşim **Dr. Seda Türkmen GÜNER**'e, doğmasıyla hayatımıza yeni bir heyecan ve anlam katan kızımız **Almila** ve ailemin tüm üyelerine hayatımın her anında gösterdikleri destek ve sabır için teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

BEYAN .....	1
TEŞEKKÜR.....	4
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	7
ŞEKİLLER.....	8
TABLOLAR.....	9
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	11
2. GENEL BİLGİLER.....	13
2.1. GÖĞÜS AĞRISI.....	13
2.2. GÖĞÜS ANATOMİSİ .....	13
2.3. GÖĞÜS AĞRISININ PATOFİZYOLOJİSİ.....	14
2.3. GÖĞÜS AĞRISINA KLİNİK YAKLAŞIM .....	15
2.4 GÖĞÜS AĞRISININ NEDENLERİ .....	18
2.4.1 Akut Koroner Sendrom .....	20
2.4.2 Pulmoner Emboli .....	21
2.4.3 Aort Diseksiyonu.....	23
2.4.4 Perikardit .....	25
2.4.5 Kardiyak Tamponad .....	26
2.4.6 Pnömoni .....	26
2.4.7 Pnömotoraks.....	27
2.4.8 Kas İskelet Sistemi Hastalıkları .....	27
2.4.9 Gastrointestinal Hastalıkları.....	28
2.4.10 Özefagus Ruptürü.....	28
2.4.11 Psikiyatrik Hastalıklar .....	29
2.5.TANIYA YARDIMCI TESTLER.....	29
2.5.1. Laboratuar Testleri .....	30
2.5.1.1. Tam Kan Sayımı.....	30
2.5.1.2 Kardiyak Belirteçler .....	30
2.5.1.3 D-dimer .....	31
2.5.1.4 B Tipi Natriüretik Peptid.....	32
2.5.2 Görüntüleme Yöntemleri.....	32
2.5.2.1 Elektrokardiyogram.....	32
2.5.2.2 Akciğer Grafisi .....	33
2.5.2.3 Bilgisayarlı Tomografi .....	34

2.5.2.4 Manyetik Rezonans .....	34
2.5.2.5 Ultrasonografi .....	35
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	43
3.1 ÇALIŞMA POPÜLASYONU VE TASARIMI .....	43
3.2 RANDOMİZASYON .....	43
3.3 UYGULAMA .....	44
3.4 İSTATİSTİK .....	45
4. BULGULAR .....	47
5. TARTIŞMA .....	67
6. SONUÇLAR .....	76
7. ÖZET .....	76
8. SUMMARY .....	81
KAYNAKLAR .....	83
ÖZGEÇMİŞ .....	97

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AAA</b>	: Abdominal Aort Anevrizması
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AKS</b>	: Akut Koroner Sendrom
<b>AMI</b>	: Akut Miyokard İnfarktüsü
<b>BNP</b>	: B Tipi Natriüretik Peptid
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı Tomografi
<b>CK-MB</b>	: Kreatin Kinaz MB
<b>DM</b>	: Diabetes Mellitus
<b>EKG</b>	: Elektrokardiyogram
<b>HT</b>	: Hipertansiyon
<b>Hz</b>	: Hertz
<b>KAH</b>	: Koroner Arter Hastalığı
<b>KOSG</b>	: Kalbin Odaklanmış Sonografik Görüntülenmesi
<b>MR</b>	: Manyetik Rezonans
<b>MHz</b>	: Megahertz
<b>NSTEMI</b>	: ST Elevasyonu Olmayan Miyokard İnfarktüsü
<b>PE</b>	: Pulmoner Emboli
<b>PoCUS</b>	: Point of Care Ultrasoundgraphy
<b>SÜEAH</b>	: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
<b>STEMI</b>	: ST Elevasyonlu Miyokard İnfarktüsü
<b>UAP</b>	: Unstabil Anjina Pektoris
<b>USG</b>	: Ultrasonografi

## ŞEKİLLER

**Şekil 1.** AMI Sonrası Kardiyak Belirteç Yükselmesinin Tipik Paterni

**Şekil 2.** Akut Koroner Sendromların Klinik Prezantasyonu

**Şekil 3.** PE Şüpheli Hastalarda Risk Sınıflaması

**Şekil 4.** Yüksek Riskli PE Şüphesinde Yaklaşım





## TABLolar

**Tablo 1.** Göğüs Ağrısının Ayırıcı Tanısı

**Tablo 2.** Hastaların Yaş ve Cinsiyet Yönünden Dağılımları

**Tablo 3.** Ek Hastalıkların ve İlaç Kullanım Sayısının Dağılımı

**Tablo 4.** Vital Bulguların Dağılımı

**Tablo 5.** Göğüs Ağrısının Süresi, Yerleşimi ve Karakteri

**Tablo 6.** Göğüs Ağrısına Eşlik Eden Semptomların Dağılımı

**Tablo 7.** Yatak Başı USG Sırasında Saptanan Bulguların Dağılımı

**Tablo 8.** Yatak Başı USG Sırasında Ölçülen Aort Çapları

**Tablo 9.** Acil Hedefe Yönelik Yatak Başı USG Grubunda Ön Tanıların Karşılaştırılması ve Son Tanı Dağılımı

**Tablo 10.** Hastalardan İstenilen Laboratuvar ve Görüntüleme Tetkiklerinin Dağılımı

**Tablo 11.** Son Tanıların Dağılımı ve Ortalama Maliyet Dağılımı

**Tablo 12.** Sonlanım Türü ve Yatış Yapılan Hastaların Bölümlere Göre Dağılımı

**Tablo 13.** Ek Hastalıklara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Toplam Maliyetlerin Dağılımı ve İstatistiksel Analizleri

**Tablo 14.** İlaç Sayısına Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Toplam Maliyetlerin Dağılımı ve İstatistiksel Analizleri

**Tablo 15.** Göğüs Ağrısının Akut Olup Olmamasına Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Maliyetlerin İstatistiksel Analizi

**Tablo 16.** Ağrının Şiddetine Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Maliyetlerin İstatistiksel Analizi

**Tablo 17.** Göğüs Ağrısının Karakterine Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyetlerin Dağılımını ve İstatistiksel Analizi

**Tablo 18.** Göğüs Ağrısına Eşlik Eden Semptomlara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Toplam Maliyetlerin Dağılımı ve İstatistiksel Analizleri

**Tablo 19.** Görüntüleme Yöntemine Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Toplam Maliyetlerin İstatistiki Analizi

**Tablo 20.** Ön Tanılara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Toplam Maliyetlerin İstatistiki Analizi

**Tablo 21.** USG’de patolojik bulgu saptanmasına göre sonlanım türü ve görüntüleme tetkiklerinin dağılımı ve istatistiksel analizi

**Tablo 22.** Acil Hedefe Yönelik Yatak Başı USG Yapılan Hastaların Acil Serviste Kalış Süresi, Dosya Tutarı, Görüntüleme Tutarı ve Kan Tahlil Tutarının USG’de Patolojik Bulgu Saptanması Açısından İstatistiki Analizi

**Tablo 23.** Son Tanılara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Toplam İstatistiki Analizi

**Tablo 24.** Sonlanım Türü ve Süresinin Dağılımı ve İstatistiki Analizi

**Tablo 25.** Sonlanım Türüne Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Maliyetlerin İstatistiki Analizi

**Tablo 26.** Acil Serviste Kalış Süresi ve Maliyet Türlerinin İstatistiki Analizi

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Göğüs ağrısı acil servise en sık başvuru sebeplerinden olup, pek çok hastalığın belirtileri arasında yer almaktadır (1) (2). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yılda yaklaşık 6 milyon hasta göğüs ağrısı şikâyeti ile acil servise başvurmakta ve bunun yaklaşık olarak maliyeti 8 milyar doları bulmaktadır. Bu rakam tüm acil servis başvurularının yaklaşık %9'unu oluşturmaktadır (3). Yapılan farklı çalışmalarda da acil servis başvurularının yaklaşık %5'ini göğüs ağrısının oluşturduğu rapor edilmiştir (4).

Türkiye İstatistik Kurumunun 2016-2017 verilerine göre ülkemizde erişkinlerin %40'ı dolaşım sistemi hastalıklarından ve bunların da %40'ı iskemik kalp hastalıklarından hayatını kaybetmektedir (5). İskemik kalp hastalığı nedeniyle acil servise başvuran hastaların en sık yakınması göğüs ağrısıdır (6).

Acil serviste göğüs ağrılı hastalar değerlendirilirken karşılaşılan önemli zorluklar, bu semptomu neden olabilecek çok sayıda hastalığın olması, ayırıcı tanının hızla yapılması gerekmesi ancak bunun zaman alması ve her zaman mümkün olmaması sayılabilir. Ayrıca göğüs ağrısının hekimler ve hastalar için önemli olmasının diğer bir nedeni de ayırıcı tanısı doğru olarak yapılmadığında mortalite ve morbiditesi yüksek seyredebilmesidir (7). Bu yüzden göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalarda ciddi patolojinin dışlanması veya doğrulanması üzerine anamnez ve fizik muayeneye odaklanılmaktadır. Ancak bunlar çoğu kez yeterli olmamakta ve sıklıkla Elektrokardiyogram (EKG), göğüs röntgeni ve kardiyak biyobelirteçlerden de yararlanılmaktadır (4). Göğüs ağrısının ayırıcı tanısının da kullanılan diğer bir tanısal yöntem de yatak başı hedefe yönelik Ultrasonografidir (USG). Öyle ki yatak başı hedefe yönelik USG son 20 yılda ABD'deki acil bakımda ayrılmaz bir yöntem haline gelmiştir. Dünya genelinde de yatak başı hedefe yönelik USG uygulamaları kapsamında hastalara ileri tanı ve tedavi kabiliyeti sunması ile ön plana çıkmıştır (8).

İlk olarak travma ve abdominal aort anevrizmasında (AAA) kullanımı tanımlanan acil hedefe yönelik yatak başı USG günümüzde, gebelik, kardiyak, safra kesesi, biliyer sistem, üriner sistem değerlendirmeleri ve girişimsel USG alanında da kullanılmaktadır (9). İlave olarak yatak başı acil USG son 10 yıllık dönemde Derin Venöz Tromboz (DVT), yumuşak doku-kas iskelet sistemi, toraks, göz incelemelerinde de acil serviste

kullanılır hale gelmiştir (10). Ancak acil serviste hızla gelişen bir tanı testi olmasına rağmen, acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin tanı ve tedavi süreçleri üzerine nasıl etki ettiğini ve doğru tanı ve tedavi gören hastaların oranının arttığını gösteren bilgiler ise yeterli değildir (11). Acil hedefe yönelik yatak başı USG ile yapılan tanısal değerlendirme, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinin yanı sıra sağlık bakım maliyetlerini, acil serviste harcanan sürenin azalmasında, morbidite ve mortalite oranlarını azaltmakta olumlu bir etkisi olabilir (12).

Bu çalışmanın amacı, acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastaların ilk değerlendirilme aşamasında yapılacak olan acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin hastaların tanısal süreçlerine, acil servisteki kalış sürelerine, yatış ve maliyetlere nasıl etki edeceğini araştırmaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. GÖĞÜS AĞRISI

Ağrı terimi hoş olmayan, rahatsız edici, bir duygu olarak anlatılır. Bununla birlikte ağrının algılanması ve tanımlanması kişiden kişiye çok değişir ve hastalar ağrıyı anlatırken baskı, ağırlık hissi, sancı veya rahatsızlık hissi terimlerini de kullanabilirler (13). Ağrının tanımlanmasının göreceli olması ayırıcı tanıyı daha da zorlaştırmakta olup hekimi daha dikkatli olmaya yönlendirmelidir(14) (15) (16).

Göğüs ağrısı terimi hasta tarafından göğüs kafesinin ön kısmı, ksifoid ve suprasternal çentik arasında, aynı zamanda sağ ve sol orta aksiller çizgiler arasında kalan bölümdaki rahatsızlık hissini anlatmak için kullanılır (17). Yirmi dört saatten önce başlamış ve hastanın herhangi bir sağlık kuruluşuna başvurmasını gerektirecek kadar şiddetli, göğüs ön bölümüne lokalize, hastaya sıkıntı veren ağrı, “akut göğüs ağrısı” olarak kabul edilmektedir (18).

Nadir olmakla beraber bazı hastalar göğüs içi nedenlerden kaynaklanan ağrı şikâyetlerini göğüs ön bölgesinin dışında da tanımlayabilmektedir. Hatta bazen hastalar tarafından göğüs ağrısının yer değiştirdiği ifade edilmekte, gün içinde göğüs ağrıları olmasına rağmen acil servise göğüs bölgesi dışında ağrı şikâyetiyle başvurabilmektedir. Bu nedenle epigastrik, boyun ve çene gibi bölge ağrılarının yansıyan ağrı olabileceği ayırıcı tanıya giderken göz önünde bulundurulmalıdır (19).

Göğüs kafesinde meydana gelen rahatsızlıklar da bu bölgede yakınmalara neden olabileceğinden özellikle torakal bölgede boynun arka kısmından lumbal bölgeye kadar olan alanda benzer yakınmaları olan hastalara yaklaşımda da dikkatli olunmalıdır (19).

### 2.2. GÖĞÜS ANATOMİSİ

Göğüs (toraks), vücudun boyun ile batın arasında kalan ve hayati organları içeren bölümdür. Toraks, kosta (12 çift), sternum, kostal kıkırdaklar ve kostaların bağlandığı 12 vertebradan oluşur. Kostalar, vertebralar ve kıkırdak yapılar toraks kafesini oluşturur. Kafesin üst kısım boşluğunu omuz kuşağı sınırlar. Kafes aynı zamanda boyun, üst ekstremiteler, batın ve sırt kasları için de tutunma ve taşıyıcı görevi görür.

Deri, fasiya ve kaslar ile döşeli olan toraks kafesi toraks boşluğunda yer alan organları içerir ve korur. Toraks, vücudun en hareketli ve dinamik bölgelerinde biridir ve en önemli özelliklerinde birisi solunumdur. Yalnızca akciğerleri içermeyip ayrıca havanın etkili bir biçimde akciğerlere giriş ve çıkışını sağlayan diyafram, toraks duvarı ve kostaları kapsar. Diyaframın yukarı-aşağı hareketleri ve torakal duvarın dış ve ön uzunluğundaki değişiklikler kostaların hareketlerini oluşturur. Toraks kasları sayesinde solunum sırasında kafes yukarı doğru kalkar ve aşağı doğru iner (20).

Toraks kalbi, akciğerleri ve büyük damarları barındıran bir boşluktur. Alt kısımda diyaframın kubbe şeklinde olması nedeniyle torakal duvar önemli abdominal organları da koruma altına alır. Karaciğer, mide ve dalak diyafram kubbesi altında yer alırlar. Toraks kafesindeki kasların bir kısmı omuz bölgesini üst ekstremiteye ve gövdeye bağlar. Kafesin iç kısmını çevreleyen bölüme toraks duvarı adı verilir ve organları koruma, solunum gibi fonksiyona sahiptir. Toraks duvarı, önden arkaya basık şekilde olup, içinde kalp ve kalbe giren ve çıkan damarlar, akciğerler yer alır. Solunum esnasında işlev gören mekanik bir yapıya sahiptir. Arka kısımda duvar 1-12.torakal vertebralar ve bunlar arasında kalan discus intervertebralis'lerden oluşmaktadır. Lateralde ise kostalar ve komşu kostalar arasını kapatan üç tabakalı yassı kaslardan oluşur. Duvarın ön bölümünde sternumun bölümleri olan processus xiphoideus, corpus sterni ve manubrium sterni'den oluşur. Kostalara ait ön uçlar torakal duvarın esnekliğine ve mobilitesine katkıda bulunan kıkırdak dokudan oluşmuştur. Ayrıca diyafram altında büyük damarlar, özofagus, dalak ve karaciğer koruma altına alınmıştır. Arka kısmında ise böbreklerin üst tarafı bu duvar içerisinde kalır. Mediastinum önde sternumdan, arkada torakal vertebralara, üç yukarıda apertura thoracis superiorından aşağıda apertura thoracis inferiora doğru uzanan hatta yer alan geniş bir boşluktur. Mediastinum inferius kalbi saran perikardiyum tarafından bölümlere ayrılır. Mediastinumun her iki yanı cavitas pleuralis boşluklarıdır. Her iki boşluk da plevra denilen mezotelyal membran tarafından kaplanmıştır (21).

### **2.3. GÖĞÜS AĞRISININ PATOFİZYOLOJİSİ**

Doku ve organlarda meydana gelen hasarlanmalar ağrı duyusunun ortaya çıkmasına neden olabilir. Hasarın derecesi ve şekline bağlı olmakla beraber ağrı duyusunun temel kaynağı kimyasal mediyatörlerdir. Ağrı lifleri temel olarak “visseral ve somatik

afferent” olmak üzere ikiye ayrılır. Bu ağrı liflerinin uyarılması sonucunda iki farklı ağrı türü ortaya çıkar.

**Somatik ağrı:** Deri, kas ve eklemleri içeren ağrı tipidir. Somatik ağrı genellikle kolayca tanımlanır, ani başlar, keskin ve iyi lokalize edilir.

**Visseral ağrı:** Visseral ağrı kalp, kan damarları, özefagus ve visseral plevra gibi iç organlardan kaynaklanır. Ancak visseral ağrı karaciğer ve böbrek gibi solid organlar ile akciğer parankiminden kaynaklanmaz (17).

Visseral ağrının sınırları net değildir ve tanımlanmaları zordur. Visseral ağrısı olan hastalar bu şikâyetini yanma hissi, ağırlık, baskı, bıçak saplanması ve sancı olarak ifade ederler. Bunlara ek olarak visseral ağrı komşu somatik liflerle farklı bir bölgeye taşınarak yansıyan ağrı oluşturabilir (22) (23).

Toraksta yer alan kalp, akciğer, özofagus ve büyük damarlardan kaynaklanan visseral afferent sinir lifleri dorsal torasik gangliyonuna birlikte katılmaktadırlar. Bu yüzden torasik kaynaklı bir ağrı çeneden epigastriuma kadar geniş bir alana yayılım gösterebilmektedir. Ek olarak dorsal kök ganglionlarında visseral ve somatik lif sinaps yaptığı için ağrı kolda ya da omuzda da hissedilebilmektedir (17) (24) (25).

## 2.3. GÖĞÜS AĞRISINA KLİNİK YAKLAŞIM

### 2.3.1. Öykü

Kapsamlı bir öykü hem tanı hem de risk sınıflaması için yararlı veriler sağlayacaktır. Rutin sorular ile göğüs ağrısının niteliği, yeri, dağılım alanı, yayılımı, şiddeti, sıklığı, süresi, ilk ortaya çıkışı, eşlik eden yakınmalar ve tetikleyen etkenler aydınlatılmalıdır. Başlangıçta açık uçlu sorular sorulsa da yakınmalarını anlatmakta güçlük çeken hastalar için yönlendirmeli sorular uygun olacaktır. Hastanın durumunun kararlı mı, yoksa kararsız bir örnek mi olduğunu daha iyi belirlemek için ağrılı dönemlerin sıklık, şiddet ve süreleri son haftaları da içine alan bir süreç içinde değerlendirilmelidir. Soluk alma, hareket, palpasyon, efor, uyku veya dinlenme ile yakınmada değişiklik gibi tetikleyici etkenler de belirlenmelidir (17) (22).

Kardiyak kökenli göğüs ağrısının klasik tanımı; retrosternal sol ön göğüs veya epigastrik bölgede ezici, sıkışma veya basınç şeklinde anlatılan bir rahatsızlık hissidir. Bunun tersine, ağrılarını bıçak saplanır gibi, pozisyona bağlı veya plöretik olarak

tanımlayan hastaların göğüs ağrısı nedeninin Akut Koroner Sendrom (AKS) olma olasılığı düşüktür (13).

Göğüs ağrısı süresince eşlik eden yakınmaların dispne, terleme, bulantı ve/veya kusma varlığı sıktır ve iki kat fazla iskemi riskini gösterir. (18) Rahatsızlığın göğüsten omuza, kola, ellere veya çeneye doğru yayılması durumunda da iskemi olasılığı belirgin şekilde artmaktadır. Bununla birlikte, böyle bir yayılımın olmaması iskemi olasılığını dışlatmaz (23).

Anjinal ağrı (veya diğer anjinal semptomlar) tipik olarak 2 ila 20 dakika, komplike olmayan Akut Miyokard İnfarktüsü (AMI) ağrısı ise iki saate kadar sürer. Tersine, birkaç saniye sürdüğü söylenen göğüs ağrısının başka bir nedenden kaynaklanma olasılığı yüksektir. Bu aynı zamanda 12 ila 24 saat veya daha fazla kesintisiz olarak süren ağrılar için de geçerlidir. Anjinal ağrı sıklıkla efor ile artar, dinlenme ile geçer; bunun tersine, vücudun hareketleri veya pozisyonu ile artan ağrı (kesinlikle tanısal olmasa da) başka bir etiyolojiyi düşündürür. Anjina; önceden var olan koroner lezyonun destabilizasyonu veya altta yatan aterosklerotik lezyonla birlikte olsun veya olmasın koroner arter spazmı yoluyla, dinlenirken de ortaya çıkabilir (13).

En önemlisi, her ne kadar acil tıp hekimi sadece semptomlara bakarak AMI riskini hesaplamaya başlayabilirse de, AKS'de atipik özelliklerin istisna değil kural olduğu akılda tutulmalıdır. Örneğin AMI olgularının %22'si ağrısını keskin veya bıçak saplanır gibi tanımlar, %6 kadarı ise plöretik ağrı olarak anlatır (18) (26).

Akut Koroner Sendromlu olguların atipik başvuruları kadınlarda, beyaz olmayan azınlıklarda, diyabetiklerde, yaşlılarda, psikiyatrik hastalığı veya bilinç bozukluğu olanlarda beyaz erkeklere göre daha sık görülür (14) (15).

Kadınlarda atipik iskemi başvurularıyla özellikle ilişkili bulunan diğer etkenler arasında, antiasitlerle geçen ağrı, eforla ilişkisiz ağrı, dinlenme veya nitrogliserinle geçmeyen ağrı, göğüs ağrısı olmaksızın çarpıntı ve ana yakınma olarak yorgunluk vardır. Eşlik eden semptomlarda bulantı, kusma, çene ağrısı, boyun ağrısı ve sırt ağrısı kadınlarda daha sık bulunurken, terleme erkeklerde daha sık görülür (27).

Tüm hastalar kardiyak risk faktörleri açısından sorgulanmalıdır. Büyük epidemiyolojik çalışmalarda ortaya konan önemli risk faktörleri arasında 40 yaş üzeri olmak, kolesterol yüksekliği, diyabet, gövdesel şişmanlık, aile öyküsü ve hareketsiz yaşam



tarzı bulunmaktadır. Kokain kullanımı, önceden koroner arter hastalığı (KAH) olan veya hiç olmayan genç olgularda bile AMI ile ilişkilidir. Kronik kokain kullanımı ise ilerleyen ateroskleroz ve şiddetli KAH ile ilişkili bulunmuştur (13).

Ani başlangıçlı ciddi göğüs ağrısı aort diseksiyonu, pnömotoraks ve pulmoner emboli (PE) ile ilişkilidir. Ani başlangıçlı ağrı akut aort diseksiyonu olan hastaların %85'inde görülür (28). Hastalar ağrıyı yırtılma, soyulma şeklinde tarifler. Ağrı genellikle göğüste hissedilir, ancak sırtta da başlayabilir. Aortun diseke olan bölümüne bağlı olarak göğüs, sırt ve karnın diğer bölgelerine yayılabilir (28) (29). Aort diseksiyonunda tutulan arterin yerine göre senkop, ses kısıklığı, karın ağrısı, parapleji, serebral semptomlar görülebilir (30).

Pulmoner emboli ilişkili göğüs ağrısı aniden ortaya çıkabilir ancak zamanla kötüleşme eğilimindedir. Ağrı derin inspirasyon ile şiddetlenir. Nontravmatik pnömotoraks sıklıkla istirahatte aniden ortaya çıkar ve herhangi presipite edici olay olmayabilir. Şiddetli kusma sonrası başlayan ani göğüs ağrısı özefagus rüptüründe ya da mediastinitte görülebilir (31) (32).

Keskin, iyi lokalize edilen, palpasyonla ve hareketle artan göğüs ağrısı muskuloskeletal kaynaklı durumlarda görülür (31).

Tüm bu tanımlamalar birçok durumda geçerli olsa da genellenemezler. Sosyodemografik özellikler, kültürel-etnik yapı gibi faktörler ağrıyı tanımlamakta etkili olabilmektedir. Göğüs ağrısının özellikleri temel yol gösterici olmakla beraber tek başına tanı için payı düşüktür (17) (24). Hastanın sosyodemografik özellikleri dikkate alınarak, göğüs ağrısının şekli tanımlanır, ağrının süresi, yayılımı, ağrıyı azaltan ve arttıran nedenler, varsa eşlik eden diğer bulgular sorgulanarak ön tanımlar oluşturulur (17).

### **2.3.2 Fizik Muayene**

Akut Koroner Sendroma bağlı ağrısı olan hastaların fizik bakışı genellikle normaldir. Yaşamsal bulgularda görülebilecek anormallikler arasında hiper veya hipotansiyon, sinüs taşikardisi veya bradikardi vardır. Taşikardinin nedeni sıklıkla artmış sempatik tonus ve azalmış sol ventriküler atım volumüdür, bradikardi ise alt duvar iskemisinin bulgusu olabilir. Akut iskemisi olan hastalarda ventrikül işlevleri veya kompliyansındaki değişimler

nedeniyle, S1‘de yumuşama, S2‘nin paradoksal çiftleşmesi ve/veya S3 veya S4 gibi anormal kalp sesleri daha sık görülür. Akciğerlerin oskültasyonu iskeminin neden olduğu konjestif kalp yetmezliğini ortaya çıkarabilir (33).

Göğüs duvarı duyarlılığı ile tetiklenen ağrı kas-iskelet sistemine ilişkin etiyojolojiyi düşündürür. Ancak doğrulanmış AMI olgularının %15‘inde göğüs duvarında duyarlılık bulunduğu da bildirilmiştir. Bundan ötürü, tek başına bu bulgu miyokardiyal iskemiye dışlamak için kullanılmamalıdır. Özgül tanısal bulgu olmasa da ayrıntılı fizik bakı yapılması esastır; çünkü bu, semptomların iskemi dışı nedenlerine ilişkin ipuçlarını ortaya çıkarabilir ve sıklıkla göğüs ağrısının diğer yaşamı tehdit edici nedenlerinin tanınması ya da dışlanmasına yardımcıdır (34).

Aort diseksiyonu olan hastalarda fizik muayene bulgusu olmayabilir ya da etkilenen artere göre inme, miyokard infarktüsü, intraabdominal organ tutulumuna bağlı bulgular olabilir. Nabız ya da tansiyon farklılıkları gibi önemli bulgular olabilir. Hastaların %32‘sinde aortik yetmezlikte duyulan sistolik üfürüm ve %15‘inde nabız defisiti, %8‘inde kardiyak tamponata bağlı şok bulguları, %7‘sinde akut kalp yetmezliği bulguları ve %5‘inde serebrovasküler hastalık bulguları görülebilir (35).

Pulmoner embolisi olan hastalarda fokal wheezing ya da ekstremitelerde çap farkı olabilir. Tek taraflı azalmış solunum sesleri pnömotoraksta görülebilir, subkutan amfizem nadirdir (17).

Rallerin duyulması sol ventrikül disfonksiyonuna bağlı sol kalp yetmezliğinde ya da pnömonide karşımıza çıkabilir. Juguler venöz distansiyon, periferik ödem, hepatojuguler reflü AKS‘ye ya da PE‘ye bağlı sağ kalp yetmezliğinde görülebilir. Yeni ortaya çıkan sistolik üfürüm ventriküler septal defekt ya da papiller kas rüptüründe karşımıza çıkabilir. Perikarditli hastalarda perikardiyal sürtünme sesi duyulabilir (17).

## **2.4 GÖĞÜS AĞRISININ NEDENLERİ**

Göğüs ağrısı şikâyeti ile acil servislere yapılan başvuruların en sık ikinci nedeni kardiyak olaylardır (1). Kardiyovasküler sistem hastalıkları her yıl 17,7 milyon insanın ölümüne neden olan hastalık olup en sık görülen bulaşıcı olmayan hastalıklardır. Kardiyovasküler sistem hastalıkları nedeniyle meydana gelen ölümlerin %80‘inden stroke ve kalp hastalıkları sorumludur (36). Ağrının karakteristik özellikleri kardiyak kökenli

ağrısı, kardiyak kökenli olmayan ağrıdan ayırmaya yardımcı olabilir. Ancak sadece yakınma ve klinik semptomlarla kardiyak nedenli göğüs ağrısından kesin olarak ayırt etmek imkansızdır (24).

**Tablo 1.** Göğüs Ağrısının Ayırıcı Tanısı (37)

Organ – Sistem	Kritik Tanı	Acil Tanı	Acil Olmayan Tanı
<b>Kalp-Damar Sistemi</b>	AKS Aort Diseksiyonu Kardiyak Tamponad	Kararsız Anjina Koroner Spazm Prinzmetal Anjina Kokaine Bağlı Miyokardit Perikardit	Kalp Kapak Hastalıkları Aort Stenozu Hipertrofik Kardiyomiyopati Mitral Kapak Prolapsusu
<b>Solunum Sistemi</b>	Pulmoner Emboli Tansiyon Pnömotoraks	Pnömotoraks Mediastinit Pnömomediastinum	Pnömoni Plörit Tümör
<b>Gastrointestinal Sistem</b>	Özefagus Ruptürü	Mallory Weiss Sendromu Kolesistit Pankreatit	Özefagus Spazmı Peptik Ülser Bilier Kolik Gastroözefageal Reflü
<b>Kas-İskelet Sistemi</b>			Kas Spazmı Kaburga Kırığı Artrit Kostokondrit Non-Spesifik Göğüs Duvarı Ağrısı
<b>Nöroloji</b>			Spinal Kök Basısı Torasik Çıkış Sendromu Herpes Zoster Postherpetik Nevralji
<b>Diğer</b>			Hiperventilasyon Panik Bozukluk

Göğüs ağrılı hastanın ilk değerlendirmesinde AKS tanısı diğer yaşamı tehdit eden sorunlarla birlikte düşünülmelidir. Bu hastalıklar; aort diseksiyonu, pnömotoraks, PE, perikardit, perikardiyal tamponad ve özefagus ruptürüdür (17). Göğüs ağrılı hastanın ilk değerlendirmesinde ölümcül olmasa da erken müdahale ve yatış gerektirebilen diğer sorunlar da akılda tutulmalıdır. Bu hastalıklar pnömoni, pnömotoraks, perikardit, Gastrointestinal Sistem hastalıkları, psikiyatrik problemler, pnömoni ve kas iskelet sistemi hastalıklarıdır. Ağrının süresi çok değişken olup dakika veya saat ile tarif edilebilir (24). (Tablo 1)

### 2.4.1 Akut Koroner Sendrom

Akut Koroner Sendrom miyokard iskemisine bağlı ortaya çıkan semptom ve klinik bulgularla karakterize bir durumdur. Diğer bir ifadeyle AKS terimi miyokardın kanlanmasının bozulmasıyla ortaya çıkan akut ggs ağrısı ve/veya miyokardiyal iskeminin diğer semptomları ve EKG değişikliklerinin eşlik ettiği durumları tanımlamak için kullanılır. Tanı ve tedavi yöntemlerinde kaydedilen gelişmelere rağmen, AKS halen tüm dünyada en önemli morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir (38). Acil servislerde karşılaşılan kardiyak olayların üçte birini AKS oluşturmaktadır (3).

Akut koroner sendromda, tipik ggs ağrısı; sol kola (daha az sıklıkla her iki kola veya sadece sağ kola), boyna ve çeneye yayılan aralıklı ya da kalıcı retrosternal baskı ya da ağırlık şeklinde tanımlanan ağrıdır. Bazı hastalar bulantı-kusma, nefes darlığı, halsizlik, çarpıntı veya senkop gibi daha az tipik belirtilerle karşıımıza çıkabilir (39).

Elektrokardiyogram temeline gre AKS'li hastalar iki gruba ayrılabilir (39) :

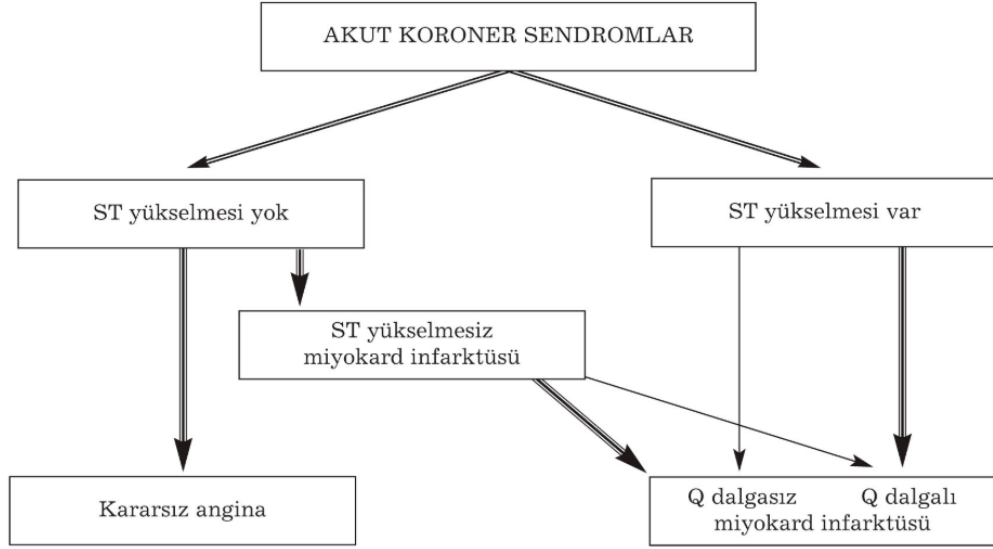
1. Akut ggs ağrısı ve persistan (> 20 dk) ST segment elevasyonu; bu durum ST Elevasyonlu Myokart İnfarktüsü (STEMI) olarak tanımlanır ve akut total koroner oklüzyon mevcuttur.

2. Akut ggs ağrısı olan ancak persistan ST segment elevasyonu olmayan hasta grubu. (ST Elevasyonu Olmayan Myokart İnfarktüsü(NSTEMI) / anstabil anjina)

Miyokardiyal iske mi ve sekeli sıklıkla sabit aterosklerotik lezyon sonucu oluşur. AKS, aterosklerotik lezyonun bulunduğu blgede koroner arteriyel spazm, aterosklerotik lezyonun erozyon/rüptürü ve platelet agregasyonu/trombüs formasyonuna bağlı koroner kan akımının azalması sonucu oluşur. AKS nadiren aterosklerotik neden dışındaki sebeplerle de grlebilmektedir. Miyokardiyal iskeminin sekonder nedenleri koroner arterleri uyaran ve miyokardiyal oksijen ihtiyacını artıran (ateş, taşıkardi, tirotoksikoz) koroner kan akımını azaltan (hipotansiyon) ya da oksijen sunumunu azaltan (anemi, hipoksemi) durumlardır (17).

Akut Koroner Sendromda klinik tablonun oluşmasının altında yatan temel patofizyoloji miyokard perfüzyonunun, miyokard oksijen ihtiyacını karşılayamamasına bağlı gelişen iskemidir. Miyokardın oksijen gereksinimi kalp hızı, ard yk (afterload), duvar

gerilimi ve kontraktiliteye göre değişmektedir. Miyokard perfüzyon bozukluğunun en sık sebebi aterosklerotik darlıklardır. Genel olarak damar tıkanıklığı %95'in üzerine çıkmadıkça istirahat durumunda iskemi ortaya çıkmaz. Ancak egzersiz gibi miyokard oksijen gereksiniminin arttığı durumlarda %60 oranında bir darlık bile iskemiye yol açabilmektedir (40). AKS'ların klinik prezentasyonu şekil 2.2 'de verilmiştir (41).



Şekil 2.2. Akut Koroner Sendromların Klinik Prezentasyonu (41)

#### 2.4.2 Pulmoner Emboli

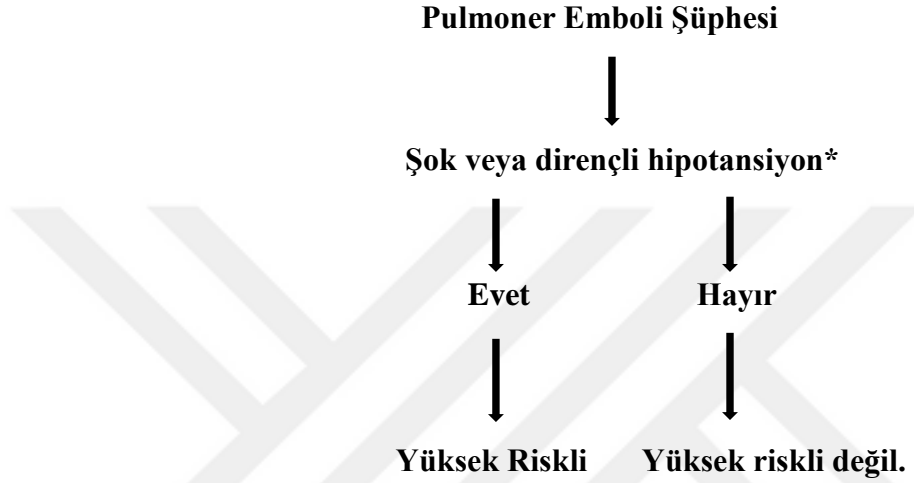
Pulmoner emboli, pulmoner arter veya dallarının parsiyel ya da tam tıkanıklığı nedeniyle oluşur. Vakaların %70'i alt ekstremitte derin venleri kaynaklı tromboemboliler sonucu oluşur (42).

Pulmoner embolide hemodinamik tablo embolinin büyüklüğüne, önceden var olan kardiyopulmoner hastalıklara ve pulmoner vazokonstrüksiyonun derecesine bağlıdır. Hemodinamik olarak etkilenmiş PE hastalarında pulmoner arter basıncıdaki ani yükselme akut sağ ventrikül disfonksiyonuna ve de sol ventrikül ön yükünün düşmesiyle sonuçlanan sola doğru interventriküler septal deviyasyona neden olur. PE'de ölüm akut sağ kalp yetmezliği sonucu gelişir (43).

Ani başlayan dispne ve takipne, göğüs ağrısı, hemoptizi ve senkop gibi semptomlar akut PE şüphesini arttıran semptomlardır. Ancak bu semptomlar akut PE için ne sensitif ne de spesifiktir (51). Akciğer grafisi, EKG veya kan gazı analizleri gibi fizik

muayeneye yardımcı olan tetkikler de PE'yi doğrulamak ya da dışlamak için yeterli olmamakla birlikte tanıya yardımcı olabilirler (44).

Akut PE'den şüpheleniliyorsa hızlı ve hedefe yönelik tedavi önemlidir, çünkü hızlı tanı ve tedavi PE ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltır. PE şüphesinde tanıya yönelme risk bağımlı olmalıdır. Hastalar basit hemodinamik parametreler kullanılarak 2 gruba ayrılır (Yüksek riskli PE ve yüksek riskli olmayan PE) (45).



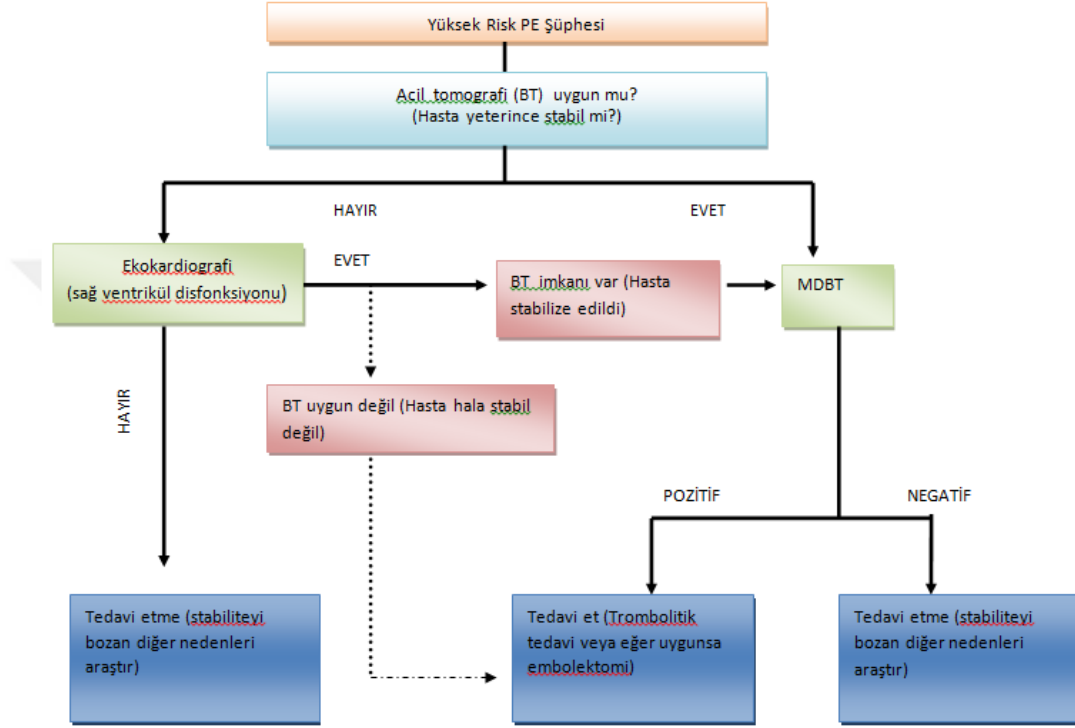
**Şekil 2.3** PE şüpheli hastalarda risk sınıflaması (42)

\*sistolik kan basıncı <90 mm/Hg veya 15 dakikadan uzun süren 40 mm/Hg'dan fazla kan basıncı düşmesi, hipovolemi veya sepsis ile tetiklenmemiş yeni başlangıçlı aritmi.

Şok tablosunda veya dirençli hipotansiyonu olan hastalarda (yüksek riskli) pulmoner arterleri görüntüleyen multidetektör bilgisayarlı tomografi (BT) ile veya yatak başı ekokardiyografi (hastanın tomografiye transportu uygun değilse) ile acilen tanı konmalıdır. Hayat kurtarıcı olan trombolitik endikasyonunu belirlemek bu hasta grubunda önemlidir (45). Yatak başı hedefe yönelik USG'de PE'yi düşündürecek bulgular;

- Sağ ventriküler duvar hareket kusuru
- Sağ ventrikül dilatasyonu
- Paradoksal septal hareket
- Triküspit yetmezliği
- Pulmoner arter basıncının artması
- Inferior vena kava konjesyonu
- Pulmoner arter dilatasyonudur

Yüksek riskli olmayan PE şüphesi durumunda tanısal strateji Wells skorlaması gibi hesaplanabilir, geçerli skorlama sistemlerinden yararlanılarak belirlenir. Bu klinik olasılığa göre de tanı için D-dimer ve BT gibi ileri tanısal tetkiklerden yararlanılır (42). (Şekil 4)



Şekil 4 Yüksek riskli PE şüphesinde yaklaşım (42)

### 2.4.3 Aort Diseksiyonu

Aort diseksiyonu beşinci ve altıncı dekatlarda erkeklerde daha sık görülmektedir. Marfan sendromu, aort stenozu ve bikuspid aort hastalığı gibi alta yatan nedenler aort diseksiyonuna neden olmaktadır. Aort diseksiyonu olan hastalar, sırta yayılan substernal bir ağrı tariflemekte olup klinikte en sık saptanan bulgu kan basıncı yüksekliğidir. Diyastolik üfürüm duyulması diseksiyonun aort kapağına yayıldığına ya da perikardiyal tamponat varlığına işaret etmektedir (46).

Aort disseksiyonu, aortun tunika intimasında oluşan yırtık ile buradan geçen kanın yeni bir lümen oluşturmasıdır. Tunika intimada oluşan yırtık çoğunlukla hipertansiyon (HT) nedeniyledir. Aort diseksiyonunda her iki lümen birleşerek aortun majör dallarının oklüde olmasına neden olabilmektedir. Bunun sonucunda bu arterler ile kanlanan

organlarda iskemiye ve yetmezliğe neden olmaktadır. Aort diseksiyonunu sınıflandırmada DeBakey ve Stanford sınıflaması kullanılır (46).

DeBakey sınıflamasına göre aort diseksiyonu (47):

Tip 1: Diseksiyon çıkan aorttan başlar ve distale uzanır. En azından arkusu tutar ve tipik olarak inen aorta devam eder (Cerrahi tavsiye edilir).

Tip 2: Diseksiyon çıkan aorttan başlar ve burada sınırlanır (Cerrahi tavsiye edilir).

Tip 3: Diseksiyon inen aorttan başlar ve sıklıkla distale uzanır (Genellikle cerrahi gerekmez).

Tip 3a: İnen aortta sınırlı

Tip 3b: Diyaframın altına kadar uzanmakta olmak üzere 3 sınıfa ayrılmaktadır.

Stanford sınıflamasına göre aort diseksiyonu:

Tip A: Başlangıç yeri dikkate alınmaksızın diseksiyonun çıkan aortu tutması (Cerrahi tavsiye edilir).

Tip B: Çıkan aortu tutmayan tüm diseksiyonlar (Arkus aort diseksiyonu dahil), (Genellikle cerrahi gerekmez) olmak üzere iki grubu ayrılmaktadır.

Akciğer grafisi tanı için ipucu sağlayabilir. Buna rağmen aort diseksiyonu olan hastaların %12-37'sinde anormallik saptanmaz (48). Aort diseksiyonunun akciğer grafisindeki bulguları; genişlemiş mediasten (ayakta postero-anterior grafide 8 cm'den geniş ölçülmesi), hemotoraks, küntleşmiş aort topuzu, halka bulgusu (aorta gölgesinin kalsifiye aortik intimadan 5 mm'den fazla ayrılması), sol apikal cap, trakeal deviasyon, sol ana bronkus depresyonu, özefagus deviasyonu ve paratrakeal hattın kaybolmasıdır (49).

Aort diseksiyonunun yatak başı hedefe yönelik USG'de tanısı aort lümeni içinde intimal flebin gösterilmesi esasına dayanır. Sensitivitesi %77-80, spesifitesi %93-96 arasında değişmektedir (50).

BT anjiyografi diseksiyon tanısında tercih edilen görüntüleme tekniğidir. BT güvenilir bir şekilde yalancı lümeni ve diseksiyon flebinin yerini, büyük damarlara uzanımını, aort rüptürünü, uç organ hasarı bulgularını tespit edebilir (51).



#### 2.4.4 Perikardit

Perikardit klinik pratikte en sık karşılaşılan perikardiyal hastalıktır. Perikardiyal efüzyonun da eşlik edebildiği inflamatuvar bir perikardiyal sendromdur. (52) İndisansı 100.000 kişide 27,7'dir (60). Göğüs ağrılı hastaların başvurularının %52'inden sorumludur (53).

16-65 yaş arası erkekler kadınlara göre daha yüksek risk altındadır. Genel popülasyonla karşılaştırıldığında genç yetişkinler daha fazla etkilenir. Hastane içi mortalite oranı %11'dir ve bu oran eşlik eden ciddi enfeksiyon (pnömoni, sepsis gibi) varlığında artar (54).

Gelişmiş ülkelerde en sık karşılaşılan etyolojik ajan virüslerdir, gelişmekte olan ülkelerde ise tüberküloz en sık etyolojik ajan olarak karşımıza çıkar (55).

Klinik tanı aşağıdaki kriterlerden ikisinin olması ile konulabilir (55):

- Göğüs ağrısı (keskin, plöretik vasıflı, öne eğilmekle ve oturmakla artar)
- Perikardiyal sürtünme sesi
- EKG değişiklikleri (yeni yaygın ST elevasyonu, PR segment depresyonu)
- Perikardiyal efüzyon

C-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon yüksekliği ve lökositoz olması klinik tanıyı destekler ve tedavi etkinliğini değerlendirmede de kullanılabilir. Miyokarditin eşlik ettiği vakalarda kardiyak enzimlerde yükselme saptanabilir (56).

Akut perikarditten şüphelenilen hastalarda Yatak başı hedefe yönelik USG'de saptanabilecek bulgular (52):

- Kalınlaşmış, hiperrezonans perikardiyal yapraklar
- Değişken miktarda perikardiyal efüzyon
- İntraperikardiyal fibrinöz lifler
- Miyokardit eşlik ettiğinde duvar hareket kusurudur.

Tedavide aspirin ve non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar kullanılır (52).

### 2.4.5 Kardiyak Tamponad

Kardiyak tamponad inflamasyon, travma, aort diseksiyonu, kardiyak rüptür ve malignite gibi nedenlerden dolayı perikardiyal sıvı birikmesi sonucu kalbin hızlı ya da yavaş bir şekilde kompresyonuna giden hayatı tehdit edici bir durumdur (57).

Klinik belirtiler taşikardi, hipotansiyon, pulsus paradoksus (sistolik basınçta normal inspirasyon ile birlikte > 10 mmHg düşme olması), artmış juguler venöz dolgunluk, EKG’de voltaj düşüklüğü ve elektriksel alternans olması, azalmış kalp sesleri ve göğüs radyografisinde kardiyak silüetin genişlemesini içerir (58).

Klinik ve hemodinamik anormalliklerin boyutu sıvının toplanma hızına, boyutuna, perikardın distansibilitesine, kalp odacıklarının dolma basıncı ve kompliyansına bağlıdır (52).

Yatak başı hedefe yönelik USG’de, perikardiyal efüzyonun tanınmasında, boyutun hesaplanmasında tek başına en sık kullanılan tanı aracıdır. Kardiyak tamponad bulguları (59):

- Perikardiyal efüzyon içinde yüzen kalp
- Sağ ventrikül erken diyastolik kollaps
- Sağ atriyumun geç diyastolik kollapsı
- Anormal ventriküler septal hareket
- Mitral akım hızında artmış respiratuar değişiklikler
- İspiriyumda azalan, ekspiriyumda artan pulmoner ven diyastolik ileri akım hızı.

Kardiyak tamponad tedavisi acil perkütan iğne aspirasyon ile perikardiyosentezdir (52).

### 2.4.6 Pnömoni

Pnömoni keskin, plöretik göğüs ağrısı veya rahatsızlık hissine yol açabilir. Genellikle ateş, öksürük ve bazen hipoksi eşlik eder. Fizik muayenede raller, azalmış solunum sesleri ve konsolidasyon bulguları bulunabilir. Göğüs radyografisi tanıyı doğrular (17). Yatak başı hedefe yönelik USG’de B çizgilerinin saptanması tanıya yardımcıdır (60).

#### 2.4.7 Pnömotoraks

Primer spontan pnömotoraks, önceden bilinen akciğer hastalığı olmayan kişilerde presipite edici bir olay olmadan meydana gelen pnömotoraktır. Subplevral bir bölün rüptürü sonucu pariyetal ve visseral plevra yaprakları arasına hava girmesi sonucu akciğerin sönmesi sonucu gelişir (61).

Amerika Birleşik Devletleri'nde erkeklerde 100.000 kişide 7,4, kadınlarda 100.000 kişide 1,2 oranında indisansa sahiptir (60).

Primer Spontan Pnömotoraks, genellikle istirahatheyken ortaya çıkar. Hastalar ani başlangıçlı dispne ve batıcı vasıflı göğüs ağrısından yakınır. Semptomların ciddiyeti plevral aralıkta biriken hava miktarına ve pnömotoraksın genişliğine göre değişir. Fizik muayene bulguları; etkilenen tarafta azalmış göğüs hareketleri, azalmış solunum sesleri ve perküsyonda hiperrezonans duyulmasıdır. Subkutan amfizem görülebilir. Artmış solunum sayısı, taşikardi, hipotansiyon, boyun venöz dolgunluğu gibi bulguların eşlik ettiği pnömotoraks tansiyon pnömotoraks olarak tanımlanır ve acil dekompresyon ihtiyacı vardır. Pnömotoraksın tedavisi, tüp torakostomidir (62).

Pnömotoraks için tanısal yöntemler akciğer grafisi, USG ve toraks BT'dir. Ön-arka akciğer grafisinin duyarlılığı, BT ile karşılaştırıldığında, %75,5 (%95 güven aralığı, %61,7-86,2), %100 özgüllük (%95 güven aralığı: %97-100)'dır. Lateral grafi çekilmesi %14 daha fazla tanı konmasını sağlar (63) (64). Yatak başı hedefe yönelik USG'de pnömotoraks tanısında kuyruklu yıldız artefaktının ve plevral kaymanın yokluğu birlikte değerlendirildiğinde %100 duyarlılık ve %96,5 özgüllük saptanmıştır (65).

#### 2.4.8 Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Kas iskelet veya göğüs duvarı ağrı sendromları oldukça lokalize, keskin, pozisyonel göğüs ağrısı ile karakterizedir. Her ne kadar PE veya miyokard iskemi durumunda da göğüs duvarı duyarlılığı görülebiliyorsa da göğsün palpasyonu ile ağrı görülmesi sıklıkla kas iskelet kaynaklı ağrıyı temsil etmektedir. Kostokondrit kostal kırıkdağların ve/veya sternal eklemlerinin yangısıdır ve değişik derecelerde keskin, künt ve soluk alma ile artan göğüs ağrısına yol açar (17) (66).

Tietze sendromu kostokondral ağrının bir veya daha fazla kostal kıkırdakların fuziform şişmesi ile ilişkili özel bir nedenidir ve diğer kostokondral sendromlara benzeyen bir ağrı kalıbı vardır. Hastalığın etiyolojisi tam olarak açıklanamamıştır. Ancak bazen travmaya, çeşitli enfeksiyonlara, artritlere ve tümörlere bağlı olarak görülebilmektedir. Tanısı ağırlıkla ekartasyon tanısıdır. Tedavide basit analjezikler ve psikoterapi faydalı olabilir (17) (66).

#### **2.4.9 Gastrointestinal Hastalıkları**

Acil servis hekimi göğüs ağrısı ile acil servise başvuran hastalarda gastrit, özefageal reflü, peptik ülser hastalığı, akut pankreatit ve safra kesesi hastalıkları gibi gastrointestinal sorunları akılda tutmalıdır. Gastrointestinal hastalıklar sadece öykü ve muayene ile miyokardiyal iskemiden güvenilir şekilde ayırt edilemezler. Gastroözefageal reflüyü de içeren dispepsi sendromları sıklıkla göğsün alt yarısında yanma hissi veya delinme şeklinde tanımlanan, ağızda asidik bir tadın eşlik ettiği bir ağrıya yol açar. Yatar pozisyon genellikle semptomları alevlendirir. Ağrı tipik olarak antiasitlerle geçse dahi, bu terapötik yanıt miyokardiyal iskemide de görülebilir (67).

Reflü dışı özefajit çeşitli medikal tedavilere, Candida, Cytomegalovirus gibi enfeksiyonlara ve radyasyona bağlı olarak gelişebilir. Göğüs ağrısına disfaji eşlik ediyorsa ve özellikle sıvı gıdalara karşı disfaji varsa özefagus kaynaklı motilite bozukluğu düşünülmelidir. Özefagus kökenli göğüs ağrıları yutma ve postür değişikliği ile artabilir, nokturnal olabilirler ve regürjitasyon eşlik edebilir. Akut göğüs ağrısı nedenleri arasında Pill özefajitleri de yer almaktadır. Hastalar ani başlayan retrosternal göğüs ağrısı ve odinofaji tanımlar. Tanı anamnez ve endoskopi ile konur (22) (17).

Akut pankreatit ve safra kesesi hastalıkları tipik olarak sağ üst kadranda ve epigastrik ağrı ve hassasiyet ile başvurmakla beraber göğüs ağrısı yakınmasıyla da acil servise başvurabilir(17).

#### **2.4.10 Özefagus Rüptürü**

Özefagus duvar bütünlüğünün transmural olarak bozulması sonucunda çevre doku ve boşlukların mide ve oral sekresyonlarla kontamine olmasıyla karakterizedir. (68)

Perforasyon sıklıkla distal özefagusta longitudinal kasların daha zayıf olduğu sol posterolateral bölgede görülürken, yabancı cisme bağlı perforasyonlar ise en sık

servikal özefagusta görülür. Endoskopik işlemler özefagus perforasyonunun %60'ından sorumludur (68).

Özefagus Perforasyonu Kusmayla ani gelişen özefagus içi basınç artışı sonrasında üst özefagus sfinkteri gevşeyememesine bağlı olarak barojenik bir travma sonrası gelişir. Ana şikâyet olarak göğüs ve boyunda ağrı, yutma ve konuşma güçlüğü, göğüste sıkışma hissi ile başvurabilir. Ateş yüksekliği, taşikardi, takipne ve siyanoz görülebilir (68) (69).

Tanıda ve perforasyon yerinin belirlenmesinde radyolojik yöntemler önemli ipuçları verebilir. Tanıyı doğrulamada suda çözünen kontrastlı görüntülemeler yardımcı olabilir (69).

#### **2.4.11 Psikiyatrik Hastalıklar**

Acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastalarda psikiyatrik hastalıkları arasında daha sık panik bozukluk görülür. Çarpıntı, terleme, titreme, dispne, boğulma, göğüste ağrı veya rahatsızlık, bulantı, sersemlik, derealizasyon veya depersonalizasyon, kontrolü kaybetme, ölüm korkusu, paresteziler, üşüme veya ateş basması semptomlarından en az dördüyle birlikte tekrarlayan beklenmeyen panik ataklarla karakterizedir. Tanının konması için madde kullanımına veya bir hastalığa ilişkin doğrudan fizyolojik etkilerin veya başka bir psikiyatrik bozukluğa yorulabilecek semptomların bulunmaması gereklidir. Bir çalışmada, göğüs ağrısı olan acil servis hastalarının %25'inin panik bozukluğu tanı kriterlerini karşıladığı saptanmıştır. Panik bozukluğu olduğu belirlenen hastaların %9'una da nihayetinde AKS tanısı konmuştur (70).

#### **2.5.TANIYA YARDIMCI TESTLER**

Akut göğüs ağrısında yardımcı testler; odaklanmış, kanıta dayalı bir yaklaşımla öncelikle tehlikeli göğüs içi patolojileri tarama ve sonra da daha iyi huylu hastalıklardan ayırt etmek bağlamında laboratuvar testleri (Tam Kan Sayımı, kardiyak belirteçler, d-dimer, b-tipi natriüretik peptid) ve görüntüleme (EKG, Akciğer grafisi, BT, Manyetik Rezonans, USG) çalışmalarını kapsamaktadır (17).

## 2.5.1. Laboratuvar Testleri

### 2.5.1.1. Tam Kan Sayımı

Beyaz kan hücrelerinde yükseklik saptanması miyokardit, perikardit, mediastinit ve pnömoni gibi inflamatuvar ve enfeksiyöz nedenlerin saptanmasında yardımcı olabilir. Göğüs ağrısı olan bir hastada anemi saptanması miyokardiyal iskemiye düşündürülebilir (22).

### 2.5.1.2 Kardiyak Belirteçler

#### Troponin

Troponin kompleksi üç alt birimden oluşur: inhibitör subunit, troponin I; tropomiyozine bağlı bir subunit, troponin T ve bir kalsiyuma bağlı subunit, troponin C. Troponin I ve Troponin T'nin kardiyak özgül izoformlarının ölçülmesi için yöntemler geliştirilmiştir (17).

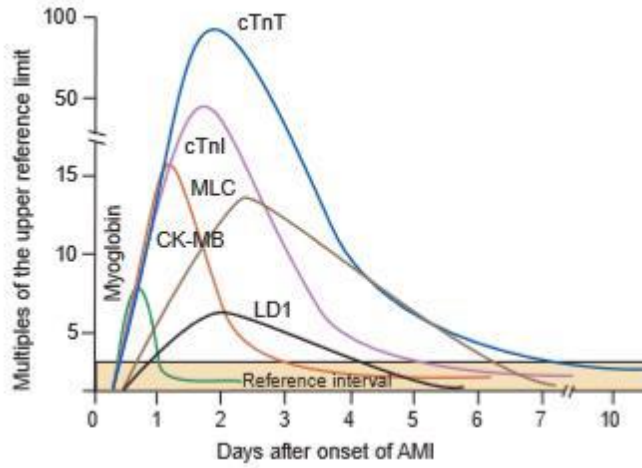
Özgüllüğü yüksek testler kullanıldığında hem troponin I hem de troponin T; AMI'dan sonra iki saatte serumda bulunabilir. En yüksek düzeylere 12 saatte ulaşılır ve 7 ila 10 gün yüksek kalır, bu nedenle troponin özellikle gecikmiş başvurularda yararlı bir test haline gelmiştir. Tek başına değerlendirildiğinde yüksek troponin değeri KAH'ın varlığını belirlemez, hücre ölümünün nedenini ortaya koyamaz (17).

İskemik Kalp Hastalığı olmaksızın troponin yüksekliğine sebep olan durumlar aşağıda belirtilmiştir (17);

- Aort diseksiyonu
- Aort kapak hastalıkları
- Hipertrofik kardiyomiyopati
- Kardiyak kontüzyon
- Kardiyoversiyon, ablasyon, pacing, endomiyokardiyal biyopsi sonrası
- Miyokardit ve perikardit gibi inflamatuvar hastalıklar
- Hipertansif kriz
- Taşiaritmi ve bradiaritmiler
- Pulmoner embolizm veya ciddi pulmoner hastalık
- Hipotroidizm
- Akut nörolojik olaylar (inme ve kanama, vb.)

- Kronik veya akut renal yetersizlik
- İnfiltratif hastalıklar (hemokromatozis, amiloidozis, vb.)
- İlaç toksisitesi (adriamisin, 5-florourasil, yılan zehiri, vb.)
- Rabdomiyoliz
- Yanıklar ve ciddi genel durum bozuklukları (sepsis vb.)

**Kreatin Kinaz;** yüksek enerjili fosfat gruplarının ATP'den kreatine transferinde rol alan hücre içi bir enzimdir. Enzim, M (kas) veya B (beyin) tipi olmak üzere iki subnitten oluşan bir dimerdir. “Kardiyak izoenzim” CK-MB kalp kasında daha fazla oranda bulunur. CK düzeyleri koroner arter tıkanmasından sonra 4-8 saat içinde yükselir, 12 ila 24 saat içinde zirve yapar ve 3 ila 4 gün içinde normale döner (17).



**Şekil 2.1.** AMI Sonra Kardiyak Belirteç Yükselmesinin Tipik Paterni (17)

### 2.5.1.3 D-dimer

D-dimer, PE hastalarının ayırıcı tanısında kullanılmaktadır. Fibrin yıkım ürünü olan D-dimer antijeni kullanılarak yapılan bu test; tanıyı dışlamak için kullanılmakta olup düşük D-Dimer seviyeleri PE olma ihtimalini ekarte etmektedir. (71) Ancak D-dimer seviyelerinin yüksek olması PE'nin kesin göstergesi değildir. Bu yüzden D-dimer seviyesi yüksek olan ve riskli hasta gruplarına BT anjiyografisi ya da ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi gibi tanıyı kesinleştirecek ileri testler gerekebilmektedir (72).

Aort diseksiyonu düşünülen hastalarda, sağlık kurumunun olanakları doğrultusunda hastanın durumuna göre BT anjiyografi, transözefageal ekokardiografi veya manyetik rezonans (MR) görüntüleme yöntemi ile tanı konabilmektedir (73). Son dönemde yapılan çalışmalar D-dimer'in aort diseksiyonunun dışlanmasında kullanılabileceğine

işaret etmektedir. 300 hasta içeren yedi çalışmayı kapsayan bir meta analizde, D-dimerin PE'yi dışlamada kullanılan 500 ng/mL sınır değerlerde akut aort diseksiyonunda %97 duyarlı olduğu bulunmuştur (74).

#### **2.5.1.4 B Tipi Natriüretik Peptid**

B Tipi Natriüretik Peptid (BNP) artmış ventrikül duvar gerilimi ve basınç yüklenmesine bağlı olarak kanda yükselen bir nörohormondur. Fizyolojik açıdan, BNP natriürezis yoluyla kan volümünü azaltır ve periferel direnci vazodilatasyon yoluyla düşürür. Bu yolla ortaya çıkan net etki kalp üzerindeki art yükün azalmasıdır. BNP testi kalp yetmezliği için tanısal ve prognostik bir belirteç olarak acil servislerde kullanılabilir. Ancak özgüllüğü düşüktür. Bu nedenle dispne değerlendirmesinde çok yararlıysa da bu testler acil serviste göğüs ağrılı olgular için troponin testine ek olarak veya onun yerine rutin kullanımı önerilmemektedir (17).

### **2.5.2 Görüntüleme Yöntemleri**

#### **2.5.2.1 Elektrokardiyogram**

Göğüs ağrısı veya AKS düşündürülen tüm hastaların Acil Servise geldiklerinde ilk 10 dakika içinde 12 derivasyonlu EKG 'leri çekilmelidir (75). Ancak ilk EKG'nin tanısal ve prognostik değeri sınırlıdır. Acil Servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastaların %5'inden azında ilk EKG'sinde ST segment elevasyonu saptanır. Bu yüzden hastaların gelişinden sonraki ilk 2-3 saat içinde alınan seri EKG'ler EKG'nin tanısal duyarlılığını anlamlı olarak artırır (76).

Koroner arter tıkanıklığını düşündürülen ST Segment Elevasyonları aşağıda belirtildiği gibidir (77);

- V2-V3 derivasyonunda
  - ✓ 40 yaş altı erkeklerde > 2.5 mm
  - ✓ 40 yaş ve üzeri erkeklerde > 2 mm
  - ✓ Tüm yaştaki kadınlarda > 1.5 mm
- Diğer derivasyonlarda > 1 mm (sol ventrikül hipertrofisi veya sol dal bloğu yokluğunda)

Yukarıda belirtilen ST segment elevasyonlarına ek olarak V1-V3 derivasyonlarında ST segment depresyonuna eşlik eden T dalga pozitifliği ile beraber V7-V9



derivasyonlarında 0.5 mm veya daha fazla ST segment elevasyonu posterior AMI bulgusudur. En az iki ardışık derivasyonda ST segment elevasyonu saptanması durumunda hastaya hızlı reperfüzyon müdahaleleri yapılmalıdır(77).

Elektrokardiyogram sadece iskemik kalp hastalıklarının tanısında değil aynı zamanda göğüs ağrısının ayırıcı tanısı içerisinde yer alan diğer olası tanılar için de faydalı bir tetkiktir. Örneğin, sağ ventrikül genişleme bulgularının olması, S1Q3T3 paterni olması PE'yi düşündürürken, yaygın ST segment elevasyonu, PR segment çökmesi ve T dalga inversiyonları gibi bulgular perikardit için ipucu olabilmektedir. (24) Santral sinir sistemi hastalıkları (intrakraniyal hemoraji, intrakraniyal basınç artışı, iskemik stroke), aort disseksiyonu, pnömotoraks, akut kolesistit ve pankreatit gibi kardiyak dışı nedenlere bağlı rahatsızlıklarda ise EKG'de ST-T dalga değişiklikleri görülebilir (28) (78). Kardiyak tamponatta öne çıkan EKG değişiklikleri ise düşük voltaj ve elektriksel alternanstır (22).

#### **2.5.2.2 Akciğer Grafisi**

Göğüs radyografisi her ne kadar AKS için nonspesifik olsa da göğüs ağrısı ile başvuran her hastada potansiyel yaşamı tehdit edici nedenleri saptamak için mutlaka çekilmelidir (17).

Aort disseksiyonu olan hastaların %90'ında göğüs radyografisinde anormallikler saptanır. Klasik bulgular; mediastende ve aort topuzunda genişleme ve yer değiştirmedir. Aortun yer değiştirmesi ve plevral efüzyon da görülebilir (79).

Pulmoner embolisi olan hastaların büyük çoğunluğunda normal göğüs radyografisi mevcuttur. Klasik olarak tanımlanan ancak nadir olarak görülen bulgular; plevral tabanlı kama şekilli defekt (Hampton hörgücü) ve embolinin olduğu bölgenin distalindeki vasküler gölgelenmenin kaybolmasıdır (Westermark bulgusu) (22).

Pnömoni ve pnömotoraks çoğu zaman göğüs radyografisi ile tanınabilir. Akut kalp yetmezliğine bağlı pulmoner vasküler konjesyon ve akciğer ödemi saptanabilir. Ciddi kusma şikâyeti ile gelen hastalarda özefagus rüptürünü saptamada yardımcı olabilir(22).

### **2.5.2.3 Bilgisayarlı Tomografi**

Göğüs ve göğüs ağrısının değerlendirilmesinde BT kullanılabilir. Ancak hastaları aşırı derecede yüksek radyasyon dozuna maruz bırakmamaktadır. Bu nedenle görüntüleme yöntemleri akılcı kullanılmalıdır dikkat edilmesi gereken hastayı aşırı derecede yüksek radyasyon dozuna maruz bırakmamaktadır. Bu nedenle görüntüleme yöntemleri akılcı kullanılmalıdır (80).

Spiral Bilgisayarlı Tomografi, PE görüntülenmesinde oldukça güvenilirdir. BT'nin PE tanısında duyarlılığı %91, özgüllüğü %78, pozitif öngörü değeri %100, negatif öngörü değeri %89'dur (80).

Kombine BT venografi ve pulmoner anjiyografi, femoropopliteal derin venleri doğru bir şekilde göstererek venöz tromboz ve PE için eşzamanlı test yapılmasına izin verebilir. BT venografisinde derin ven trombozu olan hastaların %17'sinde görülen pelvik veya abdominal trombus de bu yolla saptanabilir (81).

BT anjiyografi ile ilgili yapılan çalışmada 1000 hastanın 501'ine standart tanı yöntemlerine ek olarak Koroner BT anjiyografi çekildiği; fizik muayene, EKG, laboratuvar tetkikleri ile saptanmayan bir tane bile AKS tanısı konulmadığı ancak hastaların acil servisten yaklaşık yedi saat erken taburcu edilebildiği bildirilmiştir (82).

Aort diseksiyonu şüphesi bulunan hastalarda yapılan çalışmada ise duyarlılık %99, özgüllük %100, pozitif öngörü değeri %100, negatif öngörü değeri %99,7 saptanmıştır (83).

### **2.5.2.4 Manyetik Rezonans**

Manyetik Rezonans acil şartlarda göğüs ağrısı ayırıcı tanısında çok tercih edilmeyen bir tetkiktir. Kardiyak MR doğumsal kalp hastalıklarının, kalp boşluklarının ve ana damar yapılarının detaylı değerlendirilmesini sağlar. Ekokardiyografi bulgularını tamamlayan ve hastaya zarar vermeyen bir inceleme yöntemi olarak değerlendirilir (17).

Kalp damar tıkanıklıklarının, infarktüs sonrası miyokardın ne kadar etkilendiğinin, canlı ve fonksiyonel yapısını ne kadar koruyabildiğinin belirlenmesi konusunda bilgi verir. Yapılan bir çalışmada 110 hastanın 53'ü kardiyak MR ile görüntülenmiş ve bu

sayede erken taburcu edilebilen hastaların hastanede yatış süresinin kısaldığı dolayısıyla da maliyetin düştüğü saptanmıştır (84).

### 2.5.2.5 Ultrasonografi

#### Ultrasonografi Fiziği

Ultrasonografi, farklı yoğunluklardaki doku yüzeylerinden yansiyarak geri dönen ultrases dalgalarının algılanması ve görüntüye dönüştürülmesi (pulse-echo) temeline dayanır. USG cihazlarının pahalı ve büyük makinelerden küçük ve taşınabilir cihazlara dönüşümü birçok alanda kullanımını yaygınlaştırmış, hedefe yönelik USG uygulamalarına imkân sağlamıştır (85).

Temel bir USG cihazı aşağıdaki parçalardan oluşur:

- **Transdüser (güç dönüştürücü):** Ses dalgalarını gönderir ve alır.
- **Merkezi işlem üniti** : Bütün işlemleri yapan ve prob ve kendisi için elektrik sağlayan bilgisayar.
- **Transdüser pulse kontrolü** : Pulsun süresini, frekansını, şiddetini ayarlar.
- **Ekran** : Görüntüyü gösterir.
- **Klavye ve gösterge** : Bilgi girişi ve sonuçların gösterilmesini sağlar.
- **Disk depo aleti** : Görüntü bilgilerini depolar
- **Printer** : Yazıcı

Ultrasonografi probu cihazın elektrik akımı ile yüksek frekanslı ses dalgası üreten ve yansıtıcı yüzeyden yansıyan ses dalgalarını geriye toplayan parçasıdır. Tıbbi amaçlı kullanılan USG cihazları da diğer sektörlerde kullanılan USG cihazları gibi pulse-echo prensibi ile çalışır. Probdaki kristallerden geçen elektrik akımı ses dalgası oluşturur. Bu piezoelektrik etki, sürekli, yüksek frekanslı, longitudinal ve mekanik ses dalgaları oluşturur. Bu ses dalgaları yansıtıcı bir yüzeyle karşılaşınca kadar kısmen sabit bir hızla yayılır. Yansıtıcı yüzeyden yansiyarak tekrar proba ulaşan dalgalar buradaki kristallerde elektrik akımına dönüşür. USG sistemleri dalgaların proba geri dönüş zamanından uzaklığı hesaplar ve amplitüdünü gri skalada piksel olarak monitörize eder. Ses dalgalarının frekansı Hertz (Hz) olarak ölçülür. 16000-20000 Hz arasındaki sesler duyulabilir. Tıpta kullanılan USG frekansları 2-20 MHz (Megahertz (Mhz) = milyon siklus/sn) arasındadır (85).

Ultrasonografi dalgaları amplitüd, dalga boyu ve frekansı ile tanımlanır. Yeni USG cihazları farklı frekans ve şekilde problemleri kullanabilmektedir. Probu frekansı görüntü kalitesini belirler. Düşük frekanslar derin dokulara daha iyi penetre olur ancak çözünürlük daha azdır dolayısıyla görüntü kalitesi daha kötüdür. Yüksek frekanslarda ise tam tersi geçerlidir. Örneğin batin içi organları gibi derin dokuları görüntüleyebilmek için 2.5-5 MHz frekansındaki problemler kullanılırken, yumuşak dokular gibi yüzeysel dokuları görüntüleyebilmek için 7.5 MHz frekansındaki problemler kullanılır (86).

USG bilgisi değişik modlarla gösterilebilir. Ana görüntüleme modları; A-mod, M-mod, B-mod ve D-mode (Doppler görüntüleme)'dur.

- **A-mode** : En basit yöntemdir, puls-echo prensibine dayanır, mesafeleri ölçmek için kullanılır. Tek boyutlu görüntü verir, görüntüleme için faydalı değildir. Ekoensefelografi, ekooftalmografi gibi işlemlerde kullanılır.
- **B-mode (brightness mode)** : En sık kullanılan görüntü şeklidir. Burada dokulardan yansıyan dalgalar amplitüdü oranında ekranda siyahtan beyaza gri tonları olarak gösterilir (gri skala). Anatomik yapıları göstermek için idealdir.
- **M-mode (motion mode)** : Dokuda tek boyutlu bir kesitin zaman ve uzaklık değerlerini monitörize eder. Dokunun proba karşı hareketini vertikal aksta, zamanla ya da siklus boyunca değişimlerini horizontal aksta gösterir. Daha çok kardiyojide kalp odacıklarının boyutlarını ölçmek için kullanılır.
- **D-mode (Doppler)** : USG'nin birkaç farklı çeşidi vardır. Doppler teknolojisi, hareket halindeki anatomik yapıdan (damar içinde akan kan) yansıyan sesin akışın yönüne göre değişen frekans değişikliğine (frequency shift) uğraması prensibine dayanır. Proba yaklaşan kan akımından yansıyan sesin frekansı artarken, uzaklaşan kan akımından yansıyan sesin frekansı azalır (85) (86).

### **Acil Serviste Ultrasonografi Kullanımı**

Acil serviste USG spesifik bulgu ve semptomlara dayanarak hedefe yönelik uygulanan görüntüleme yöntemidir. Hızlı, güvenilir, non invaziv, hasta başı uygulanabiliyor olmasıyla acil serviste sık kullanılan, önemli bir görüntüleme yöntemi haline gelmiştir. Pratikte USG önemli anatomik, fonksiyonel ve gerçek

zamanlı bilgi sağlayarak fizik muayeneye yardımcı olur. (87) Bu bilgiler dahilinde tanısal kesinliği arttırarak hem tedaviye başlamak için geçen zamanı, hem de tedaviye bağlı komplikasyonları azaltır (88).

Acil tıpta ilk kez 1994 yılında Matter ve arkadaşları Acil Tıp USG Kullanım Müfredatını yayınlamışlar, acilde USG kullanımını ve eğitimini resmi hale getirmişlerdir (89). Bu tarihten itibaren acil servislerde USG'nin kullanım alanları genişlemiştir. Ardından 2001 yılında American College of Emergency Physicians (ACEP) acil tıpta USG pratiği, endikasyonları, eğitim ve yeterlilik konularını kapsayan rehberini yayınlamıştır (9).

İlk olarak travma ve AAA'da kullanımı tanımlanan acil USG günümüzde, gebelik, kardiyak, safra kesesi ve hepatobiliyer sistem, üriner sistem değerlendirmeleri, girişimsel USG, alt ekstremitelerde derin venöz tromboz (DVT), yumuşak doku-kas iskelet sistemi, toraks ve göz alanında da kullanılmaktadır (9) (10). İleri ekokardiyografik incelemeler, transözefageal ekokardiyografi, sindirim sistemi USG'si (intussusepsiyon, apandisit, pilor stenozu, divertikülit, bağırsak tıkanıklığı), adneksiyal patolojiler, testis değerlendirmesi, transkranyal Doppler ve kontrastlı çalışmalar American Collage of Emergency Physicians (ACEP) tarafından gelecek yılların uygulama alanları olarak bildirilmektedir (10).

### **Kalbin Odaklanmış Sonografik Görüntülenmesi**

Kalbin odaklanmış sonografik görüntüsünün (KOSG) amacı semptomatik hastaların kardiyak fonksiyonlarını hızlıca değerlendirmektir (90). Bu görüntüleme ile öncelikle perikardiyal efüzyon varlığı, kalp boşluklarının hacimleri, global kardiyak fonksiyon ve hastanın volüm durumu değerlendirilir. Çalışmalar perikardiyal efüzyon varlığının tespitinde KOSG'nin yüksek sensitivite ve spesifiteye sahip olduğu görülmüştür (91). Perikardiyal efüzyon saptanan hastalarda bir sonraki basamak kardiyak tamponad açısından sağ ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğunu saptamaktır. Kardiyak tamponad durumunda perikard kalbe yüksek basınç uygular. Özellikle göreceli daha düşük basınç bulunan sağ ventrikül ve sağ atriyum diyastolde tam genişleyemez veya kollabe olur (92) (93). Tamponad varlığında genişlemiş vena cava çapları da obstruktif şok tanısını destekler (94).

Kalbin sistolik fonksiyonunun değerlendirmesinin amacı hastanın kliniğinin bozulmuş sistolik kontraktileye bağlı olup olmadığını belirlemektir (95). Sol ventrikül kontraktilite değerlendirilmesinin temelini sistol ve diyastol esnasındaki ventrikülün volüm değişimlerinin tahmini oluşturur (96). Kontraklitesi iyi olan ventrikülde her iki siklusda belirgin büyük volüm değişimleri gözlenirken zayıf kontraklitesi olan bir ventrikülde ise düşük oranlarda volüm değişimleri gözlenir. Sonuçta kontraktilite değerlendirilmesi normal, hafif azalmış, ciddi azalmış ve özellikle sepsis ve hipovolemik durumlarda gözlenen hiperdinamik ventrikül şeklinde olmaktadır (97).

Kalbin odaklanmış sonografik görüntülemesi aynı zamanda hemodinamik olarak stabil olmayan PE şüphesi olan hastalarda sağ ventrikül dilatasyonunu ( $RV/LV \geq 1$ ), sağ ventrikül sistolik fonksiyonunun azalmasını veya serbest yüzen trombüsü saptamak amacıyla da kullanılır. Ayrıca pulmoner arterlerde ve sağ ventriküldeki artmış basıncın bir bulgusu olarak paradoksal ventriküler septal hareket de saptanabilir (98) (99). Bu bulguların varlığında alt ekstremitte venlerinin DVT açısından değerlendirilmesi tanıda yardımcı olabilir. Sağ ventrikül yüklenme bulgularının varlığı PE tanısında yardımcı olmakla birlikte tanıyı dışlamada yetersizdir. Bu durumda tanıyı dışlamada diğer görüntüleme yöntemleri (örnek: BT anjiyografi) kullanılmalıdır (100) (101).

Yaygın kullanılan kardiyak sonografik görüntüleme alanları; subksifoid (subkostal), parasternal, apikal ve supraklavikular pencerelerdir. Acil doktorları için parasternal ve subksifoid pencereler daha önemli ve daha kullanışlıdır (102).

**Subkostal pencere:** Görüntülemesi kolaydır ve acil doktorlarına perikardiyal efüzyon ve kardiyak durum hakkında önemli bilgiler sağlar. USG probu hastanın epigastriumuna, sternumun ksifoid proçesinin hemen altına yerleştirilir. Prob çentiği hastanın sol tarafında olacak şekilde hastanın sol omzuna doğru yönlendirilir. Bu pencerede elde edilen görüntüde ekranın en üstünde sağ ventrikül bulunur. Sağ atrium ve sol ventrikül, sağ ventrikülün hemen altında görüntülenir. Bunların altında da sol atrium bulunur (102).

**Parasternal pencere:** USG probu hastanın sternumunun hemen soluna, 4. ila 6. interkostal aralığa yerleştirilir. İdeal görüntü için hasta sol lateral dekübit

pozisyonuna alınır. Uzun aks için prob kalbe paralel olacak şekilde, probun çentiği hastanın sağ omuzuna doğru olacak şekilde yerleştirilir. Bu pencere ile görüntünün en üstünde sağ ventrikül çıkış yolu (outflow tract) yer alır. Bunun altında sol ventrikül, sol ventrikül çıkış yolu ve aort kapağı görüntülenir. Mitral kapak ve sol atrium görüntülenen en derin yapılardır. Prob saat yönünde 90° çevrildiğinde sağ ve sol ventrikülün yan yana görüntülediği kısa aks görüntüsü elde edilir (102).

Kalbin parasternal uzun aks görüntüsü ayrıca aort kökünün değerlendirilmesine imkân sağlar. Genel olarak aort kökü çapının normal boyutlarda olması için 3,8cm ‘den küçük olması gerekir. Stanford Tip A aort diseksiyonunda genellikle aort kökü genişlemiş ve intimal flep de görülebilir. Ayrıca parasternal uzun aks görüntüsünde sol atriyum posteriorunda inen aort değerlendirilir. Bu görünümde plevral veya perikardiyal sıvıların inen aort ile ilişkisine dikkat etmek gerekir (103).

M-mod sol ventrikül duvar hareketlerini grafiksel olarak göstermek için kullanılabilir. İmleç sol ventrikülü dik kesecek şekilde, mitral kapağın yapraklarının hemen altından geçecek şekilde yerleştirilir. M-mod görüntüsü ile sol ventrikül sistol ve diyastol çapı ölçümü yapılır. Fraksiyone kısalma (shortening) olarak bilinen yüzde şu formül ile hesaplanır (103);

$$[(\text{Diyastol sonu çap (EDD)} - \text{Sistol sonu çap (ESD)}) / \text{Diyastol sonu çap}] \times 100$$

Genel olarak, fraksiyone kısalma yüzdesi %30-45 olması normal ejeksiyon fraksiyonu ile koreledir (99). Hiperdinamik kalbin M-mod görüntüsünde sol ventrikül duvarları sistol sırasında neredeyse birbirine dokunacak şekilde görünür ve yüksek fraksiyone kısalma yüzdesine sahiptir. Zayıf kasılan kalpte ise M-mod görüntüsünde sol ventrikül duvarları sistolde birbirine uzaktır ve düşük fraksiyone kısalma yüzdesine sahiptir. Fraksiyone kısalma yüzdesi ile direk olarak ejeksiyon fraksiyonu hesaplanamaz ancak ejeksiyon fraksiyonu ile koreledir. Kapsamlı, volümetrik olarak hesaplanan ejeksiyon fraksiyonu ile karşılaştırıldığında fraksiyone kısalma yüzdesi sistolik fonksiyonu belirlemek için uygulaması kolay, hızlı ve kritik veriler sağlayan bir yöntemdir (104).

**Apikal pencere:** Prob kalbin apeksine, genellikle sol meme başının hemen altına yerleştirildiğinde görüntü elde edilir. Prob hastanın sağ omuzuna doğru

yönlendirilir. Bu pencerede ventriküller ekranın üstünde ve atriumlar da ventriküllerin altında görüntülenir (103).

### **Toraksın Odaklanmış Sonografik Görüntülenmesi**

Toraks USG pnömotoraks, plevral efüzyon, intersisyel ödem, pnömoni, diyaframatik disfonksiyon, göğüs duvarı lezyonları, kot fraktürleri ve volum yüklenmesine işaret eden akciğer parankiminin sıvı ile dolmasıyla karakterize pulmoner ödem varlığını saptayabilir (105) (106). USG ile pulmoner ödem varlığını değerlendirmek için akciğerler düşük frekanslı prob ile anterolateral bölgeden, 2. ve 5. interkostal aralıklardan görüntülenir. Buna ek olarak lateralden ve hatta posterior taraftan değerlendirmek bu tekniğin sensitivitesini artırır (107). USG ile pulmoner ödem varlığını saptamak B-çizgileri veya “akciğer roketleri” olarak tanımlanan, toraks USG artefaktının özel bir tipinin görüntülenmesine dayanır. Bu B-çizgileri plevral alandan orijin olan posteriora doğru yayılan bir seri yaygın, parlak ve ekojen çizgilerdir. Normal akciğerde B-çizgileri daha küçük boyutlarda, plevranın altında ancak birkaç santimetre kadar uzanan ve de yüksek frekanslı proba daha iyi görüntülenen çizgilerdir (kuyruklu yıldız artefaktı). Pulmoner ödem varlığında görüntülenen B-çizgileri daha belirgin ve daha uzak alanlara kadar yayılan çizgilerdir (108).

Normal akciğerin düşük frekanslı prob ile sonografik görüntülenmesinde kotların yaklaşık yarım santimetre altında yer alan visseral ve parietal plevra hasta nefes alıp vermesiyle birbiri üzerinde kayarak hareket eder. Kuyruklu yıldız artefaktı veya vertikal hiperekojen çizgiler de posteriora doğru yayılır. Bu kayma hareketinin ve kuyruklu yıldız artefaktı varlığı pnömotoraksı dışlar. Pnömotoraks varlığında ise parietal ve visseral plevra arasında hava toplandığı için akciğerin kayma hareketi ve kuyruklu yıldız artefaktı görülmez (108).

Akciğerin kayma hareketinin varlığı veya yokluğu M-mod doppler görüntüsü ile de grafiksel olarak gösterilebilir. Normal görüntü ‘sahildeki dalga’ olarak tasvir edilir. Proba en yakın kısımda ön göğüs duvarının çizgisel paterni görüntülenir. Bunun altında plevral çizginin posterior kısmında akciğer hareketi düzensiz, pürüzlü patern (desen) ortaya çıkarır. Pnömotoraks varlığında, M-mod doppler USG’si akciğer kayma hareketinin yokluğuna işaret eden, tekrarlayan horizontal çizgileri gösterir. Bu “barkod” veya “stratosfer belirtisi” olarak adlandırılır (109).



Akut dispne ve göğüs ağrısı şikayetiyle başvuran hastada yatak başı toraks USG’de pnömoni ayırıcı tanısını saptamak da mümkün olabilir. Toraks USG’de doku benzeri patern görüntüsü (akciğer dokusunun solid organ parankimi gibi görülmesi) pnömonik infiltrasyonu düşündürür. Ayrıca hava bronkogramları da toraks USG’de saptanabilir (109).

### **Abdominal Aortun Odaklanmış Sonografik Görüntülenmesi**

Abdominal aortun tüm hattı boyunca, özellikle de abdominal aort anevrizmalarının (AAA) çoğunun lokalize olduğu renal arterlerin altına daha özen göstererek değerlendirilmesi anevrizmayı dışlamak için gereklidir. Damar çapı 3cm ’yi geçtiğinde AAA tanısı konur. Ölçüm kısa aks düzleminde, dış duvardan komşu dış duvara ve damar içinde trombus varlığı değerlendirilerek yapılır. Küçük anevrizmalar asemptomatik olabilir ancak 5 cm üzerindeki anevrizmalarda rüptüre olma şansı yüksektir (110) (111). AAA tespiti için acil hekimi tarafından yapılan yatak başı USG uygulamasının sensitivitesi %93-%100, spesifitesi %100’dür (112).

### **Alt Ekstremitte Venlerinin Odaklanmış Sonografik Görüntülenmesi**

Eğer göğüs ağrısı, nefes darlığı veya şokun nedeni olarak bir tromboembolik olaydan şüpheleniliyorsa bir sonraki adım alt ekstremitte venlerinin değerlendirmesi olmalıdır. PE’nin büyük çoğunluğunun nedeni alt ekstremitte DVT’ sinden kaynaklandığı için USG ile bacağın spesifik alanlarının sınırlı kompresyonunun varlığı değerlendirilmelidir. Yüksek frekanslı lineer prob ile ven üzerine direk baskı uygulanarak yapılan sonografik kompresyon değerlendirmesinin DVT saptamada yüksek sensitivitesi vardır (113) (114). Normal ven basit kompresyon ile tamamen komprese olur. Prob ile basınç uygulanmasıyla venin ön ve arka duvarının yeterli komprese olmaması DVT için patognomoniktir. Değerlendirme alanları ana femoral veni, uyluğun proksimal femoral venini ve dizin arkasından değerlendirilen popliteal veni içerir (115) (116).

### **Hepatobiliyer Sistemin Odaklanmış Sonografik Görüntülenmesi**

Acil serviste, yatak başı hedefe yönelik hepatobiliyer sisteme yönelik yapılan USG’nin amacı safra kesesi taşlarını, kolesistit belirtilerini ve ana safra kanalı genişlemesini değerlendirmektir. Prob olarak düşük frekanslı konveks prob kullanılır. Pencere olarak; interkostal, subkostal ve lateral pencereler denenebilir(117) (118).

Safra kesesinin normal referans ölçümleri (117) (118)

- Longitudinal görüntüdeki yakın alan ve/veya süperfisyal duvardan ölçülen safra kesesi duvar kalınlığının  $\leq 3$  mm olması gerekir. Eğer  $> 3$  mm ise Kolesistit, Kalp Yetmezliği, Nefrotik Sendrom, Hipoalbüminemi, HIV/AIDS, Tüberküloz, Böbrek Yetmezliği, Asit, Akut Hepatit, Adenomyomatozis ve Multiple Myelom akla gelmelidir.
- İç duvardan iç duvara ölçülen ana safra kanalı  $\leq 5$ mm olmalıdır. Eğer  $> 5$  mm ise akla önceden geçirilmiş kolesistektomi operasyonu ve ileri yaş durumu gelmelidir.

Yatak başı hedefe yönelik hepatobiliyer sisteme yönelik yapılan USG'deki kolesistit belirtileri; safra taşları, safra kesesi duvarında kalınlaşma, perikolesistik sıvı görülmesi ve sonografik Murphy belirtisi saptanmasıdır (117) (118).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda amacımız; göğüs ağrısı ile başvuran hastaların ilk değerlendirme ve bakımı sonrasında yapılacak olan acil yatak başı hedefe yönelik USG'nin hekimlerin klinik kararında değişiklik oluşturup oluşturmadığı, hastaların yatış ve taburculuk sürelerinde bir kısaltmaya sebep olup olmadığı, hasta başına harcamalarda azalmaya neden olup olmadığıdır.

#### 3.1 ÇALIŞMA POPÜLASYONU VE TASARIMI

Bu prospektif, randomize, kontrollü, paralel grup çalışması Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 12.09.2018 tarih ve 05 sayılı kararı ve Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak Eylül 2018 tarihi ile Mart 2019 tarihi arasındaki altı aylık süreyi kapsayan dönemde, T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi (SÜEAH) Acil Tıp Kliniğine başvuran 104'ü kontrol ve 104'ü ise çalışma grubunda yer alacak şekilde toplamda 208 hasta ile gerçekleştirildi.

SÜEAH Acil Tıp Kliniği 7 gün 24 saat hizmet veren ve yıllık ortalama 450.000 hasta başvurusunun olduğu bir merkezdir. Türkiye'de acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastalar sıra beklemeksizin acil servise direk kabul edilir ve ilk değerlendirilmelerinin ardından tetkikleri istenerek acil servis müşahede alanında takibe alınırlar. Acil servise başvuran hastalara yapılan ilk değerlendirme ve tanı testleri tipik olarak belirti ve bulgulara dayanmaktadır. Bu nedenle göğüs ağrısıyla ilgili belirti ve bulgular çalışmamızda not edilmiştir.

**Çalışmaya dâhil edilme kriterleri:** Acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran veya göğüs ağrısıyla beraber sırt ağrısı, boyun ve çene ağrısı, karın ağrısı, kol ağrısı ve nefes darlığı tarifleyen hastalar çalışmaya dahil edildi.

**Dışlama kriterleri:** Hastanın 18 yaşından küçük olması, son 24 saat içerisinde göğüs travması olması, gebe olması, hastada acil anjiyografi ihtiyacı gerektiren STEMI tespit edilmesi ve hastada kalıcı zihinsel bozukluğu olan hastalar çalışma dışı tutuldu.

#### 3.2 RANDOMİZASYON

Hastalar kontrol grubu ve acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılanlar olmak üzere başlıca iki gruba ayrıldı. Hangi hastanın hangi gruba dâhil olacağına ilişkin hasta

seçimi araştırmanın yürütücüsü tarafından 1:1 oranında rastgele ayırmak sureti ile gerçekleştirildi. Hastaların kayıtları bu randomizasyona göre araştırmanın yürütücüsü tarafından önceden hazırlanmış ve numaralandırılmış çalışma formlarına kaydedildi.

### 3.3 UYGULAMA

Çalışma kapsamında acil servise başvuran ve çalışmaya alınan tüm hastalar birincil klinik değerlendirmeden geçirildi. Birincil klinik değerlendirme; hastanın acil servise başvurusu sırasındaki hastanın sorumlu doktorunca yapılan değerlendirmesi olarak tanımlandı.

Birincil klinik değerlendirme sonrası tüm hastaların demografik verileri, göğüs ağrısının karakteri, yerleşim yeri, yayılımı, süresi, vital parametreleri ve sorumlu doktorun ön tanı/ları çalışma formuna kaydedildi. Tanısal yaklaşım ve tedavi süreçlerine ilişkin olarak hastanın sorumlu doktoruna herhangi bir telkin ya da yönlendirilmede bulunulmadı.

Sorumlu doktorun acil servisteki standart testler arasında yer alan tam kan sayımı, kardiyak belirteçler ve biyokimyasal analizler ile EKG ve diğer görüntüleme (akciğer grafisi, BT, USG ve Ekokardiyografi) istemlerinde bulunmasına ilişkin herhangi bir kısıtlılık yoktu ve test sonuçlarına yaklaşık olarak iki saat içerisinde ulaşabilmek mümkündü.

Hastalar bu aşamada USG yapılmayan ve yapılan olmak üzere iki gruba ayrıldı. Buna göre:

**USG yapılmayan grup (Kontrol grubu):** Bu gruptaki hastalara ilişkin süreçlere hiçbir şekilde müdahalede bulunulmaksızın tüm süreçler ve sonuçlar takip edilerek sonuçlar çalışma formuna kaydedildi.

**USG yapılan grup:** Bu gruptaki hastalara birincil klinik değerlendirme sonrasında sorumlu doktorunun bilgisi dâhilinde acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulandı. Bu işlem hastaların birincil klinik değerlendirmelerinin sonrasında ilk bir saat içerisinde kalp, akciğerler, hepatobiliyer ve derin venlere yönelik olarak çalışma formundaki önceden belirlenmiş parametrelerin değerlendirilmesi şeklinde gerçekleştirildi.

Acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulaması ACEP'in görüntüleme protokollerine uyularak konu hakkında eğitim almış olan aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Protokol uygulanırken renkli doppler özelliği olan bir USG cihazında (XARİO 100, Toshiba, Japon) yer alan bir adet yüksek frekanslı LA 533/3.0-13.0 MHz linear prob, bir adet CA 541 /1.0-8.0 MHz konveks prob ve bir adet PA 240/1.0-4.0 MHz sektör probu kullanıldı.

Acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulamasından elde edilen bulgular çalışma formu aracılığıyla acil servisteki birincil değerlendirmeyi yapmış olan sorumlu doktora bir sonuç belgesi olarak sunuldu. Sunulan bulgulara göre ön tanıların, tanı testlerinin ve tedavinin yeniden değerlendirilmesi hastanın sorumlu doktoru tarafından yapıldı. Bu aşamadan sonraki süreçlere hiçbir şekilde müdahalede bulunulmaksızın tüm süreçler ve ortalama maliyetler de (hastalara ilişkin en son ortaya hesaplanan dosya tutarı) dahil olmak üzere sonuçlar takip edilerek çalışma formuna kaydedildi.

Tüm bu süreçlerin sonlanmasını takiben acil hedefe yönelik yatak başı USG bulgularını ve hastanın sorumlu doktorunun kim olduğunu bilmeyen bir denetleyici Acil Tıp Uzmanı tarafından yatan hastaların epikrizleri, taburcu olan hastaların ise acil servis hasta muayene formları, laboratuvar ve görüntüleme tetkikleri dikkate alınarak hastaların son tanıları değerlendirildi ve kayıt altına alındı.

### 3.4 İSTATİSTİK

Bu çalışmada 3 farklı analiz tekniğinden faydalanıldı.

***Independent Sample T-Test (Bağımsız Örnekler T-Testi):*** Bağımsız Örnekler T-Testi iki değişken arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla kullanıldı. Baz alınan iki grubun aritmetik ortalamaları kıyaslanarak analiz sonuçları yorumlandı.

***Mann-Whitney U Testi:*** Mann-Whitney U testi, parametrik olma şartlarını (asgari 30 birim gözlem, normal dağılım) taşımayan verilerde Bağımsız Örnekler T-Testi'nin bir alternatifi olarak kullanıldı. Daha çok örneklem büyüklüğünün küçük olduğu durumlarda faydalanıldı ve bu sayede T-testine benzer şekilde bağımsız iki grubun aynı dağılıma sahip ana kitlelerden geldiği hipotezi test edildi.

***Ki-kare uygunluk testi:*** Bu test, beklenen değerler ile elde edilen değerler arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını ortaya çıkarabilmek amacıyla yapıldı. Değişkenler %95 güven düzeyinde incelendi ve p değeri 0,05'ten küçük olanlar anlamlı kabul edildi.



## 4. BULGULAR

Bu çalışma SÜEAH Acil Tıp Kliniğine göğüs ağrısı şikayetiyle başvuran 104'ü kontrol ve 104'ü ise çalışma grubunda yer alacak şekilde toplamda 208 hasta ile gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan hastaların genel yaş ortalamalarının 50,42 (min: 18, max: 89) olduğu, cinsiyet olarak da %53,8 oranıyla erkeklerin fazla olduğu tespit edildi. USG yapılan ve USG yapılmayan arasında yaş ve cinsiyet yönünden dağılımlar Tablo 2'de gösterildi.

**Tablo 2.** Hastaların Yaş ve Cinsiyet Yönünden Dağılımları

	USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam	
	F	%	f	%	f	%
<b>Erkek</b>	55	52,9	57	54,8	112	<b>53,8</b>
<b>Kadın</b>	49	47,1	47	45,2	96	46,2
<b>Toplam</b>	104	100	104	100	208	100
<b>Ortalama yaş</b>	50,28		50,56		50,42	
<b>En yüksek yaş</b>	89		88		89	
<b>En düşük yaş</b>	18		19		18	

Çalışmaya katılan hastalar sahip oldukları ek hastalıklar açısından değerlendirildiğinde HT'un %33,5 oranıyla en sık görülen ek hastalık olduğu, bunu %17,8 oranıyla Diyabetes Mellitus (DM) ve %13 oranıyla ile Koroner Arter Hastalığının takip ettiği saptandı. Ultrasonografi yapılan ve yapılmayan gruplarda görülen ek hastalıklar ve çoklu ilaç kullanımına (üç ve üzeri ilaç kullanımı) ilişkin bilgiler ise tablo 3'te gösterildi.

**Tablo 3.** Ek Hastalıkların ve İlaç Kullanım Sayısının Dağılımı

	USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam		
	F	%	f	%	f	%	
<b>Diyabetes Mellitus</b>	25	<b>18,2</b>	23	17,4	48	<b>17,8</b>	
<b>Koroner Arter Hastalığı</b>	19	<b>13,9</b>	16	12,1	35	<b>13,0</b>	
<b>Hiperlipidemi</b>	6	4,4	7	5,3	13	4,8	
<b>Kalp Yetmezliği</b>	4	2,9	5	3,8	9	3,3	
<b>Tromboembolik Hastalık</b>	-	-	1	0,8	1	0,4	
<b>Hipertansiyon</b>	44	32,1	46	<b>34,8</b>	90	<b>33,5</b>	
<b>Astım</b>	3	2,2	3	2,3	6	2,2	
<b>Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı</b>	4	2,9	6	4,5	10	3,7	
<b>Serebrovasküler Olay</b>	1	0,7	3	2,3	4	1,5	
<b>Malignensi</b>	-	-	1	0,8	1	0,4	
<b>Kronik Renal Yetmezlik</b>	3	2,2	5	3,8	8	3,0	
<b>Psikiyatrik Bozukluk</b>	8	5,8	6	4,5	14	5,2	
<b>Diğer</b>	Aritmi	4	2,9	2	1,5	6	2,2
	Anemi	-	-	1	0,8	1	0,4
	Guatr	4	2,9	4	3,0	8	3,0
	Aort Anevrizması	2	1,5	-	0,0	2	0,7
	Benign Prostat Hiperplazisi	2	1,5	1	0,8	3	1,1
	Skolyoz	1	0,7	-	0,0	1	0,4
	Akut Romatizmal Ateş	1	0,7	-	0,0	1	0,4
	Epilepsi	1	0,7	1	0,8	2	0,7
	Gastroözofageal Reflü	1	0,7	-	0,0	1	0,4
	Hepatit	1	0,7	-	0,0	1	0,4
	Hipotiroidi	1	0,7	-	0,0	1	0,4
	Kardiyomiyopati	1	0,7	1	0,8	2	0,7
Vitamin B Eksikliği	1	0,7	-	0,0	1	0,4	
<b>Çoklu İlaç Kullanımı Olmayan</b>	66	63,5	65	62,5	<b>131</b>	<b>63</b>	
<b>Çoklu İlaç Kullanımı Olan</b>	38	36,5	39	37,5	77	37	

Çalışmaya katılan hastalara ilişkin vital bulguların dağılımı tablo 4’te gösterilmiştir. Buna göre sistolik tansiyonun ortalama 127,3 mmHg (Min: 80 -Max:220), diastolik tansiyonun ortalama 76,11 mmHg (Min: 50-Max:160), nabız sayısının en fazla 175/dk ve oksijen saturasyonunun en düşük %84 olduğu saptandı. Solunum sayısı ve ateşte ise belirgin bir sapmanın olmadığı gözlemlendi.



**Tablo 4. Vital Bulguların Dağılımı**

		<b>USG Yapılan</b>	<b>USG Yapılmayan</b>	<b>Toplam</b>
<b>Tansiyon Sistolik (mmHg)</b>	Ortalama	127,88	126,17	127,03
	En Yüksek	<b>220</b>	210	<b>220</b>
	En Düşük	90	80	80
<b>Tansiyon Diastolik (mmHg)</b>	Ortalama	75,67	76,54	76,11
	En Yüksek	<b>160</b>	155	<b>160</b>
	En Düşük	60	50	50
<b>Nabız (dk)</b>	Ortalama	85,53	87,00	86,26
	En Yüksek	150	<b>175</b>	<b>175</b>
	En Düşük	65	58	58
<b>SpO2 (%)</b>	Ortalama	96,24	96,92	96,58
	En Yüksek	100	100	100
	En Düşük	<b>84</b>	86	<b>84</b>
<b>SS (dk)</b>	Ortalama	13,79	14,05	13,92
	En Yüksek	18	21	21
	En Düşük	9	10	9
<b>Ateş (°C)</b>	Ortalama	36,69	36,66	36,68
	En Yüksek	37,50	37,40	37,50
	En Düşük	36,20	36,00	36

Çalışmaya katılan hastalardaki göğüs ağrısının süresine bakıldığında büyük bir kısmının akut başlangıçlı olduğu tespit edildi. Göğüs ağrısı karakterinin ise en sık %27,9 oranı ile eforla ilişkisiz ve %23,8 oranı ile de plöretik/solunumla bıçak saplanır şeklinde olduğu, toplamda ise bu oranın hastaların yarısından daha fazlasını (%51,7) oluşturduğu tespit edildi. Şiddetli kusma sonrası ve yırtılma gibi karakterlerin ise göz ardı edilebilecek kadar düşük çıktığı belirlendi. Tablo incelendiğinde, göğüs ağrısının her iki grupta da en sık eforla ilişkisiz olduğu saptandı (Tablo 5).

**Tablo 5. Göğüs Ağrısının Süresi, Yerleşimi ve Karakteri**

		USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
<b>Göğüs Ağrısının Süresi</b>	Akut	<b>87</b>	<b>83,7</b>	<b>90</b>	<b>86,5</b>	<b>177</b>	<b>85,1</b>
	Akut Olmayan	17	16,3	14	13,5	31	14,9
<b>Göğüs Ağrısının Yerleşimi</b>	Retrosternal	16	15,4	18	17,3	34	16,4
	Göğsün sol tarafı	49	47,1	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>102</b>	<b>49</b>
	Tüm göğüs	<b>32</b>	<b>30,8</b>	26	25	58	<b>27,9</b>
	Epigastrik	3	2,9	2	1,9	5	2,4
	Sırt	4	3,8	4	3,8	8	3,8
	Meme bölgesi	-	-	1	1	1	0,5
<b>Göğüs Ağrısının Yayılımı</b>	Sağ omuz ve kol	-	-	1	1	1	0,5
	Sol omuz ve kol	11	10,6	9	8,7	20	9,6
	Çene	-	-	-	-	-	-
	Boyun	-	-	2	1,9	2	1
	Epigastrik	21	20,2	19	18,3	40	19,1
	Sırt	24	23,1	28	26,8	52	25
	Batın	1	1	1	1	2	1
	Yayılmı yok	47	45,1	44	42,3	<b>91</b>	<b>43,8</b>
<b>Göğüs Ağrısının Karakteri</b>	Baskı, Daralma, Sıkıştırma, Ağırılık	25	10,4	24	9,7	49	10,1
	Plöretik/solunumla bıçak saplanır gibi	59	<b>24,6</b>	57	<b>23,1</b>	116	<b>23,8</b>
	Yırtılma	1	0,4	1	0,4	2	0,4
	Ani başlayan, Keskin	17	7,1	13	5,3	30	6,2
	Şiddetli Kusma Sonrası	1	0,4	-	-	1	0,2
	Pozisyonla değişen	37	15,4	45	18,2	82	16,8
	Bastırmakla artan	12	5,0	9	3,6	21	4,3
	Eforla artan	20	8,3	20	8,1	40	8,2
	Eforla ilişkisiz	64	<b>26,7</b>	72	<b>29,1</b>	136	<b>27,9</b>
	Yanma	4	1,7	6	2,4	10	2,1

Çalışmaya katılan hastalarda göğüs ağrısı şikayetine eşlik eden semptomlar sorgulandığında ise sırası ile; dispne/nefes darlığı (%25,4), dispeptik yakınmaların (%13,4), ölüm korkusu (%13,4) ve öksürüğün (%12,4) en sık görülen semptomlar olduğu, buna karşın tek bacakta ödem ve kilo artışının hiçbir hastada bulunmadığı saptandı. Çalışmaya katılan hastalarda göğüs ağrısına eşlik eden semptomların USG yapılan ve yapılmayan gruba göre dağılımı Tablo 6'da görülmektedir.

**Tablo 6. Göğüs Ağrısına Eşlik Eden Semptomların Dağılımı**

	USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam	
	f	%	f	%	F	%
Dispne/Nefes darlığı	47	24,0	55	26,7	102	25,4
Kilo kaybı	3	1,5	2	1,0	5	1,2
Takipne	9	4,6	11	5,3	20	5,0
Terleme	7	3,6	15	7,3	22	5,5
Ortopne	6	3,1	5	2,4	11	2,7
Çarpıntı	10	5,1	13	6,3	23	5,7
Paroksizmal Nokturnal Dispne	4	2,0	4	1,9	8	2,0
Ateş	4	2,0	2	1,0	6	1,5
Balgam miktar veya pürülans artışı	4	2,0	2	1,0	6	1,5
Tek bacadaki ödem	-	-	-	-	-	-
İki bacadaki ödem	7	3,6	9	4,4	16	4,0
Hemoptizi	-	-	1	0,5	1	0,2
Kilo artışı	-	-	-	-	-	-
Bulantı/Kusma	7	3,6	12	5,8	19	4,7
Dispeptik Yakınma	25	12,8	29	14,1	54	13,4
Ölüm korkusu	32	16,3	22	10,7	54	13,4
Öksürük	28	14,3	22	10,7	50	12,4
Dizuri	3	1,5	1	0,5	4	1,0
Baş dönmesi	-	-	1	0,5	1	0,2

Tablo 7, göğüs ağrısıyla başvuran hastalardaki acil hedefe yönelik yatak başı USG sırasında saptanan bulguları göstermektedir. Bu bağlamda tablo incelendiğinde, hastalarda perikardiyal effüzyon, miyokardiyal duvar/larda kasılma kusuru, safra kesesinde taş/çamur, alveolar ödemin bir bulgusu olan B çizgileri, plevral effüzyon ve pnömotoraks şeklinde 35 hastada toplamda 73 adet patolojik bulgu saptandı. Bunlardan en sık görülenin miyokardiyal duvar/larda kasılma kusuru iken en az görülenin ise perikardiyal effüzyon ve pnömotoraks olduğu saptandı. Derin Ven Trombozu için acil femoral/popliteal ven USG'ye bakıldığında ise her iki grupta da tüm hastalarda kompresyona cevabın mevcut olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

**Tablo 7. Yatak Başı USG Sırasında Saptanan Bulguların Dağılımı**

		<b>Var (%)</b>	<b>Yok (%)</b>
<b>PARASTERNAL UZUN AKS</b>	Perikardiyal Effüzyon	<b>4 (3,8)</b>	100 (96,2)
	Disseksiyon Flebi	-	104 (100)
	Perikard Kalınlaşması	-	104 (100)
	Kapak Vejetasyonu	-	104 (100)
<b>PARASTERNAL KISA AKS</b>	Duvar Kasılma Kusuru	<b>20 (19,2)</b>	84 (80,8)
<b>APİKAL DÖRT BOŞLUK</b>	McConnel's Belirtisi	-	104 (100)
	Duvar Kasılma Kusuru	<b>14 (13,5)</b>	90 (86,5)
	Sistolik Sağ Atrium Kollapsı	-	104 (100)
	Diastolik Sağ Ventrikül Kollapsı	-	104 (100)
<b>SUPRASTERNAL ÇENTİK</b>	Disseksiyon Flebi	-	104 (100)
<b>AKCİĞER ULTRASONU</b>	A Çizgileri	76 (73,1)	28 (26,9)
	B Çizgileri	<b>12 (11,5)</b>	92 (88,5)
	Plevral Effüzyon	<b>7 (6,7)</b>	97 (93,3)
	Pnömotoraks	<b>4 (3,8)</b>	100 (96,2)
	Pnömotoraks Bölge (Sağ)	<b>1 (25,0)</b>	-
	Pnömotoraks Bölge (Sol)	<b>3 (75,0)</b>	-
<b>ACİL BİLİYER USG</b>	Safra Kesesi Duvar Kalınlık Artışı	-	104 (100)
	Safra Kesesinde Taş veya Çamur	<b>8 (7,7)</b>	96 (92,3)
	Sonografik Murphy Bulgusu	-	104 (100)
	Koledokta Genişleme	-	104 (100)
<b>ABDOMİNAL AORT USG</b>	Disseksiyon Flebi	-	104 (100)
<b>DVT</b>	Femoral Ven Kompresyona Cevap	104 (100)	-
	Popliteal Ven Kompresyona Cevap	104 (100)	-

Tablo 8, acil hedefe yönelik yatak başı USG sırasında ölçülen aort çaplarını ifade etmektedir. Tablodan görülebileceği üzere, aort çapına ilişkin ölçümlerden kritik olmayan genişleme kapsamında olan ve cerrahi olarak kabul edilmeyen grupta yer alan hasta sayısının 85 hasta ile en fazla aort kökünde olduğu en az ise birer hasta ile de infrarenal ve suprarenal alanda olduğu tespit edildi. Cerrahi sınır olan 50 mm üzeri değerlere ise hiçbir hastada rastlanmadı.

**Tablo 8.** Yatak Başı USG Sırasında Ölçülen Aort Çapları

			f	%
PARASTERNAL UZUN AKS	Aort Kökü Çapı	<30 mm	19	18,3
		30-50 mm	<b>85</b>	<b>81,7</b>
		> 50 mm	0	0
SUPRATERNAL ÇENTİK	Aort Çapı	<30 mm	73	70,2
		30-50 mm	<b>31</b>	<b>29,8</b>
		> 50 mm	0	0
ABDOMİNAL AORT USG	İnfrarenal Aort Çapı	<30 mm	103	99
		30-50 mm	<b>1</b>	<b>1</b>
		> 50 mm	0	0
	Suprarenal Aort Çapı	<30 mm	103	99
		30-50 mm	<b>1</b>	<b>1</b>
		> 50 mm	0	0

Tablo 9’da acil hedefe yönelik yatak başı USG öncesi ve sonrası hastaların sorumlu hekimlerince konulan ön tanıların dağılımı gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulamasının hekimlerin tanılarında istatistiksel olarak anlamlı derecede değişimlere neden olduğu tespit edildi. Tanısal değişiklik oranının en fazla sırası ile PE, pnömotoraks, perikardit, pnömoni ve gastroözefageal reflü olduğu gözlemlendi. (p;<0,01, <0,01, <0,05, <0,01).

**Tablo 9.** Acil Hedefe Yönelik Yatak Başı USG Grubunda Ön Tanıların Karşılaştırılması ve Son Tanı Dağılımı

Ön Tanı	f	YBUGS Ön Tanı	f	Değişim Oranı (%)*	p (sig.)
NSTEMI	102	NSTEMI	85	16,6	>0,05
Pnömotoraks	28	Pnömotoraks	5	82,1	<b>&lt;0,01</b>
Pnömoni	32	Pnömoni	10	68,7	<b>&lt;0,01</b>
Akciğer Ampiyemi	-	Akciğer Ampiyemi	-	-	-
Plörezi	7	Plörezi	6	14,2	>0,05
Aort Diseksiyonu	7	Aort Diseksiyonu	3	57,1	<b>&lt;0,01</b>
Perikardit	15	Perikardit	3	80	<0,05
Pulmoner Emboli	9	Pulmoner E.	0	100	<b>&lt;0,01</b>
Perikardiyal Tamponad	1	Perikardiyal Tamponad	0	100	<b>&lt;0,01</b>
Gastroözefageal reflü	16	Gastroözefageal reflü	4	75	<b>&lt;0,01</b>
Kolesistit	4	Kolesistit	1	75	>0,05
Miyalji	88	Miyalji	83	5,6	>0,05
Uriner Sistem Enfeksiyonu	2	Uriner Sistem Enfeksiyonu	2	-	>0,05
Toplam	311	Toplam	202	35	<b>&lt;0,01</b>

\*Değişim Oranı= (Ön Tanı-Ybugs Ön Tanı) \*100/Ön Tanı

Tablo 10’da çalışmaya katılan hastalardan istenen laboratuvar ve görüntüleme

tetkiklerinin dağılımı verilmiştir. Tablo incelendiğinde en fazla istenilen laboratuvar tetkikleri tam kan sayımı ve biyokimyasal parametreler olduğu, en az istenen tetkiklerin ise BNP ve D-dimer olduğu saptandı. Görüntüleme tetkikleri bakımından ise EKG'nin neredeyse tüm hastalara istendiği, Ekokardiyografinin ise yalnızca 5 hastaya istendiği saptandı.

**Tablo 10.** Hastalardan İstenilen Laboratuvar ve Görüntüleme Tetkiklerinin Dağılımı

		USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam	
		F	%	f	%	F	%
<b>Laboratuvar Tetkikleri</b>	Tam Kan Sayımı	104	100	104	100	208	<b>100</b>
	Biyokimya	104	100	104	100	208	<b>100</b>
	Kardiyak Belirteç	102	98,1	102	98,1	204	98,1
	Brain natriüretik peptid (BNP)	-	-	-	-	-	-
	C-reaktif protein (CRP)	20	19,2	30	28,8	50	24
	D-dimer	3	2,9	4	3,8	7	3,4
	Diğer	21	20,2	18	17,3	39	18,8
<b>Görüntüleme Tetkikleri</b>	EKG	102	98,1	102	98,1	204	98,1
	Akciğer Grafisi	83	79,8	92	88,5	175	84,1
	Ekokardiyografi	2	1,9	3	2,9	5	2,4
	Bilgisayarlı Tomografi	13	12,5	22	21,2	35	16,8

Tablo 11'de son tanılar ve ortalama maliyetler gösterilmiştir. Buna göre çalışmaya katılan hastaların son tanılarını incelediğinde %56,3 oranıyla miyaljinin en yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir. Miyaljiyi %18,8 oranıyla NSTEMI izlemiştir. Hastalar USG yapılan ve yapılmayan olarak ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise yine benzer şekilde en sık saptanan son tanılarının miyalji (USG yapılan grup: %59,6; USG yapılmayan grup: %56,3) ve NSTEMI (USG yapılan grup: %20,2; USG yapılmayan grup: %17,3) olduğu tespit edildi.

**Tablo 11. Son Tanıların Dağılımı ve Ortalama Maliyet Dağılımı**

	USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam	
	f	%	f	%	F	%
<b>NSTEMI</b>	<b>21</b>	<b>20,2</b>	18	17,3	<b>39</b>	<b>18,8</b>
<b>Pnömotoraks</b>	4	3,8	6	5,8	10	4,8
<b>Pnömoni</b>	2	1,9	3	2,9	5	2,4
<b>Akciğer Ampiyemi</b>	1	1,0	-	-	1	0,5
<b>Plörezi</b>	4	3,8	4	3,8	8	3,8
<b>Perikardit</b>	1	1,0	2	1,9	3	1,4
<b>Pulmoner Emboli</b>	1	1,0	2	1,9	3	1,4
<b>GÖRH</b>	6	5,8	12	11,5	18	8,7
<b>Miyalji</b>	<b>62</b>	<b>59,6</b>	55	52,9	<b>117</b>	<b>56,3</b>
<b>Ureter Sistem Enfeksiyonu</b>	1	1,0	1	1,0	2	1,0
<b>Aort Anevrizması</b>	1	1,0	-	-	1	0,5
<b>USAP</b>	-	-	1	1,0	1	0,5
<b>Ortalama Maliyet (TL)</b>	125,81		138,35		132,08	

Tablo 12’de hastaların taburculuk, yatış ve yatırıldıkları kliniklere ait bilgiler yer almaktadır. Buna göre hastaların %68,8 gibi büyük bir çoğunluğunun acil servisten taburcu edildiği, yalnızca %31,2’sinin hastaneye yatırıldığı, yatışların da en fazla 48 (%23,1) hasta ile kardiyoloji kliniğine olduğu saptandı. Aynı zamanda USG’nin taburculuk ve yatış oranları üzerine herhangi bir etkisi olmadığı gözlemlendi.

**Tablo 12. Sonlanım Türü ve Yatış Yapılan Hastaların Bölümlere Göre Dağılımı**

		USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam	
		F	%	f	%	F	%
<b>Sonlanım Türü</b>	Taburcu	70	67,3	73	70,2	143	<b>68,8</b>
	Yatış	34	32,7	31	29,8	65	31,3
<b>Hastaların Yattığı Bölümler</b>	Kardiyoloji	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>20,2</b>	<b>48</b>	<b>23,1</b>
	Kalp ve Damar Cerrahi	-	-	-	-	-	-
	Göğüs Hastalıkları	2	1,9	4	3,8	6	2,9
	Göğüs Cerrahi	4	3,8	6	5,8	10	4,8
	Genel Cerrahi	-	-	-	-	-	-
	İç Hastalıkları	1	1	-	-	1	0,5

### **Gruplar arasında karşılaştırılma yapıldığında;**

Bu kısımda USG yapılan ve yapılmayan gruplar arasında acil serviste kalış süresi ve

ortalama maliyetler üzerine etki eden faktörlerin istatistiksel analizleri yapılmıştır. Buna göre;

Tablo 13'te ek hastalıklara göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyetlerin analizi gösterilmiştir. Çalışma popülasyonunda ileri istatistiksel analiz yapılabilen ve en sık görülen üç tip ek hastalık (DM, KAH ve HT) bağlamında ulaşılan sonuçlar incelendiğinde, hastaların gerek acil serviste kalış sürelerinin gerekse de ortalama maliyetlerin USG yapılan grupta azalmış olduğu saptandı. Ancak aradaki farklar istatistiksel olarak analiz edildiğinde herhangi bir anlamlı farklılığa ulaşılamadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 13.** Ek Hastalıklara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Ek Hastalık		USG Durumu	F	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
DM	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	25	260,84 dk.	Mann-Whitney U	0,235"
		Hayır	23	322,61 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	25	128,40 TL		0,439"
		Hayır	23	139,55 TL		
KAH	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	19	301,58 dk.	Mann-Whitney U	0,151"
		Hayır	16	397,06 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	19	165,96 TL		0,422"
		Hayır	16	186,78 TL		
HT	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	44	244,61 dk.	Bağımsız Örnekler T-testi	0,139"
		Hayır	46	295,50 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	44	133,46 TL		0,667"
		Hayır	46	140,77 TL		

"sig.>0,05

Tablo 14, çoklu ilaç kullanımı durumuna göre hastaların acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyetlerin USG durumu açısından dağılımını göstermektedir. Bu bağlamda tablo incelendiğinde, genel anlamda, çoklu ilaç kullanımı olan hastaların hem acil serviste kaldıkları ortalama süreler hem de maliyetler çoklu ilaç kullanımı olmayan gruba göre daha yüksek olduğu saptandı. Gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde ise, USG yapılan grupta hem acil serviste kalış süresinin daha kısa hem de maliyetlerin daha az olduğu tespit edildi. Buna karşın aradaki farklar istatistiksel olarak analiz edildiğinde ise, USG yapılmasının sadece çoklu ilaç kullanımı olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde acil serviste kalış süresini kısalttığı saptandı



(p=0,048).

**Tablo 14.** İlaç Sayısına Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

İlaç Sayısı		USG Durumu	F	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>Çoklu İlaç Kullanımı Olmayan</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	66	166,12 dk.	Bağımsız Örnekler	0,101”
		Hayır	65	203,78 dk.		
	Dosya Tutarı	Evet	66	114,62 TL	T-testi	0,517”
		Hayır	65	122,88 TL		
<b>Çoklu İlaç Kullanımı Olan</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	38	<b>260,95 dk.</b>	Bağımsız Örnekler	<b>0,048”</b>
		Hayır	39	<b>344,15 dk.</b>		
	Dosya Tutarı	Evet	38	145,25 TL	T-testi	0,367”
		Hayır	39	164,13 TL		

\*sig.<0,05, “sig.>0,05

Tablo 15’te göğüs ağrısının akut olup olmamasına göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyet analizine ilişkin veriler yer almaktadır. Akut göğüs ağrısıyla başvuran hastalara USG yapılmasının ortalama acil serviste kalış süresini yaklaşık 56 dakika (USG yapılan grup: 201,29 dk; kontrol grubu: 257,14 dk) kısalttığı, bu durumun istatistiksel analizi yapıldığında USG yapılmasının hastaların acil servis kalış sürelerini anlamlı olarak kısalttığı tespit edildi (p=0,016). Buna karşın USG yapılmasının her ne kadar ortalama maliyetleri azalttığı görülse de, bu durumun istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı saptandı (p>0,05).

**Tablo 15.** Göğüs Ağrısının Akut Olup Olmamasına Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Ağrının Süresi		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>Akut Olmayan</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	17	211,53 dk.	Mann-Whitney U	0,544”
		Hayır	14	240,64 dk.		
	Maliyet	Evet	17	110,70 TL		0,399”
		Hayır	14	133,37 TL		
<b>Akut</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	87	<b>201,29 dk.</b>	Bağımsız Örnekler	<b>0,016*</b>
		Hayır	90	<b>257,14 dk.</b>		
	Maliyet	Evet	87	128,76 TL	T-testi	0,418”
		Hayır	90	139,13 TL		

\*sig.<0,05; “sig.>0,05

Çalışmaya katılan hastaların, göğüs ağrısının şiddetine göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyet analizi Tablo 16’da gösterilmiştir. Göğüs ağrısının en şiddetli

olduğunu belirten hastaların hem acil serviste kalış süresi hem de dosya tutarları daha yüksek olduğu, ancak USG yapılmasının bu hastalarda ortalama maliyeti istatistiksel olarak anlamlı derecede azalttığı tespit edildi (p=0,007). Göğüs ağrısının şiddetli olmadığını belirten hastalarda USG yapılmasının acil serviste kalış süresini yaklaşık 54 dakika kısalttığı bunun da istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu saptandı (p =0,02).

**Tablo 16.** Göğüs Ağrısının Şiddetine Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Ağrı En Şiddetli?		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>Evet</b>	Acil Serviste	Evet	19	267,89 dk.	Mann-Whitney U	0,677”
	Kalış Süresi	Hayır	24	297,88 dk.		
	Ortalama	Evet	19	<b>166,00 TL</b>		<b>0,007**</b>
	Maliyet	Hayır	24	<b>176,56 TL</b>		
<b>Hayır</b>	Acil Serviste	Evet	85	<b>188,45 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,02*</b>
	Kalış Süresi	Hayır	80	<b>242,04 dk.</b>		
	Ortalama	Evet	85	116,82 TL		0,370”
	Maliyet	Hayır	80	126,89 TL		

\*sig.<0,05; \*\*sig.<0,01; “sig.>0,05

Tablo 17 göğüs ağrısının karakterine göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyetlerin analizini göstermektedir. Tablo incelendiğinde, tüm ağrı karakterlerinde USG yapılan grupta acil serviste kalış süresi daha kısa ve ortalama maliyetler azalmış olarak saptandı. Aradaki farklar analiz edildiğinde ise sadece plöretik/solumunla bıçak saplanır tarzında olan hasta grubunda, acil servis kalış süresinin USG yapılan grupta yapılmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı kısaldığı bulundu (p<0.05).

**Tablo 17.** Göğüs Ağrısının Karakterine Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Göğüs Ağrısı Karakteri		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>Baskı, Daralma, Sıkıştırma, Ağrılık</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	25	321,52 dk.	Mann-Whitney U	0,78"
		Hayır	24	344,29 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	25	136,36 TL		0,83"
		Hayır	24	144,23 TL		
<b>Plöretik/Solunumla Bıçak Saplanır Tarzında</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	59	<b>168,75 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,01*</b>
		Hayır	57	<b>238,11 dk.</b>		
	Ortalama Maliyet	Evet	59	122,61 TL		0,11"
		Hayır	57	151,03 TL		
<b>Pozisyonla Değişen</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	37	170,14 dk.	Bağımsız Örnekler T-testi	0,06"
		Hayır	45	227,18 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	37	130,67 TL		0,98"
		Hayır	45	131,30 TL		
<b>Eforla İlişkisiz</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	64	194,94 dk.	Bağımsız Örnekler T-testi	0,12"
		Hayır	72	235,50 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	64	116,11 TL		0,30"
		Hayır	72	129,10 TL		
<b>Ani Başlayan, Keskin</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	17	264,65 dk.	İleri Analiz Yapmaya Uygun Değil	
		Hayır	13	302,85 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	17	158,31 TL		
		Hayır	13	159,05 TL		
<b>Bastırmakla Artan</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	12	173,89 dk.		
		Hayır	9	231,08 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	12	107,10 TL		
		Hayır	9	113,66 TL		
<b>Eforla Artan</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	20	244,20 dk.		
		Hayır	20	302,15 dk.		
	Ortalama Maliyet	Evet	20	165,05 TL		
		Hayır	20	166,16 TL		

\*sig<0,05; "sig>0,05

Tablo 18 göğüs ağrısına eşlik eden semptomlara göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyet analizini göstermektedir. Dispne/nefes darlığı, dispeptik yakınma ve ölüm korkusuna sahip hastalarda USG yapılması acil servis kalış süresini kısalttığı ve ortalama maliyetleri azalttığı tespit edilirken, çarpıntısı olan hastalarda ise tam tersi bir durumun söz konusu olduğu hem acil servis kalış süresini uzattığı ve ortalama maliyetleri arttırdığı saptandı. Söz konusu tablonun istatistiksel analizi yapıldığında ise herhangi bir anlamlı sonuç elde edilmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 18.** Göğüs Ağrısına Eşlik Eden Semptomlara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>Dispne/ Nefes Darlığı</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	47	292,44 dk.	Bağımsız Örnekler T-testi	0,108”
		Hayır	55	381,41 dk.		
	Dosya Tutarı	Evet	47	191,50 TL		0,472”
		Hayır	55	209,15 TL		
<b>Çarpıntı</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	10	376,80 dk.	Mann- Whitney U	0,693”
		Hayır	13	318,00 dk.		
	Dosya Tutarı	Evet	10	184,51 TL		0,483”
		Hayır	13	156,40 TL		
<b>Dispeptik Yakınma</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	25	221,55 dk.	Mann- Whitney U	0,212”
		Hayır	29	261,18 dk.		
	Dosya Tutarı	Evet	25	120,38 TL		0,995”
		Hayır	29	120,47 TL		
<b>Ölüm Korkusu</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	32	298,31 dk.	Mann- Whitney U	0,379”
		Hayır	22	336,27 dk.		
	Dosya Tutarı	Evet	32	135,25 TL		0,610”
		Hayır	22	158,88 TL		

“sig.>0,05

Görüntüleme yöntemine göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyet analizi tablo 19’da gösterildi. EKG ve USG’nin birlikte yapıldığı hastalarda acil servis kalış sürelerinin USG yapılmayanlara göre yaklaşık olarak 56 dakika daha kısa olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ( $p<0,01$ ). Benzer şekilde akciğer grafisi ve USG’nin birlikte yapıldığı hastalarda acil servis kalış sürelerinin USG yapılmayanlara göre yaklaşık olarak 64 dakika daha kısa olduğu ve bu durumun da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ( $p<0,01$ ). Buna karşın BT ve USG’nin birlikte yapıldığı hastalarda ise her ne kadar acil servis kalış sürelerinin azaldığı görülse de ortalama maliyetlerin arttığı saptandı. Ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı gözlemlendi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 19.** Görüntüleme Yöntemine Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Görüntüleme Yöntemi		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>EKG</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	102	<b>199,48 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,009**</b>
		Hayır	102	<b>255,41 dk.</b>		
	Dosya Tutarı	Evet	102	122,96 TL		0,337**
		Hayır	102	133,33 TL		
<b>Akciğer Grafisi</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	83	<b>193,99 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,005**</b>
		Hayır	92	<b>258,02 dk.</b>		
	Dosya Tutarı	Evet	83	129,97 TL		0,485**
		Hayır	92	138,93 TL		
<b>Bilgisayarlı Tomografi</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	13	261,77 dk.	Mann-Whitney U	0,085**
		Hayır	22	369,00 dk.		
	Dosya Tutarı	Evet	13	232,21 TL		0,601**
		Hayır	22	256,46 TL		

\*\*sig.<0,01; \*sig.>0,05

Tablo 20’de sorumlu doktorun acil serviste birincil değerlendirmesi sonrasında düşündüğü ön tanılara göre hastaların acil serviste kalış süresi ve toplam maliyetlerin analizi gösterilmiştir. Tüm ön tanılar incelendiğinde USG yapılan grupta, yapılmayan gruba göre acil serviste kalış sürelerinin kısaldığı ve ortalama maliyetlerin azaldığı saptandı. Ancak elde edilen bu sonuçlardan sadece NSTEMI ve miyalji ön tanılarını düşünülen hastalarda acil serviste kalış süresi açısından, pnömoni ön tanısı düşünülen hastalarda ise ortalama maliyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu tespit edildi. (Sırasıyla: p=0,027; p=0,044; p<0,05).

**Tablo 20. Ön Tanılara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi**

Ön Tanı		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>NSTEMI</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	102	<b>204,54 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,027*</b>
		Hayır	99	<b>253,05 dk.</b>		
	Toplam Maliyet	Evet	102	126,26 TL		0,559"
		Hayır	99	132,71 TL		
<b>Miyalji</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	88	<b>188,90 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,044*</b>
		Hayır	84	<b>233,74 dk.</b>		
	Toplam Maliyet	Evet	88	117,72 TL		0,358"
		Hayır	84	128,45 TL		
<b>Pnömotoraks</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	28	205,57 dk.	Mann-Whitney U	0,083"
		Hayır	18	266,22 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	28	135,53 TL		0,177"
		Hayır	18	193,33 TL		
<b>Pnömoni</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	32	258,25 dk.	Mann-Whitney U	0,459"
		Hayır	25	294,72 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	32	<b>147,95 TL</b>		<b>0,034*</b>
		Hayır	25	<b>171,90 TL</b>		
<b>Plörezi</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	7	354,86 dk.	İleri Analiz Yapmaya Uygun Değil	
		Hayır	12	446,33 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	7	139,69 TL		
		Hayır	12	195,89 TL		
<b>Perikardit</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	15	161,80 dk.		
		Hayır	7	261,71 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	15	108,35 TL		
		Hayır	7	109,02 TL		
<b>Pulmoner Emboli</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	9	374,89 dk.		
		Hayır	8	492,25 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	9	248,81 TL		
		Hayır	8	287,05 TL		
<b>GÖRH</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	16	130,06 dk.		
		Hayır	19	223,95 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	16	96,38 TL		
		Hayır	19	112,94 TL		
<b>Kolesistit</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	4	186,25 dk.		
		Hayır	6	238 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	4	124,67 TL		
		Hayır	6	165,46 TL		

\*\*sig.&lt;0,01; "sig.&gt;0,05

Tablo 21 son tanılarına göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyetlerin analizini ifade etmektedir. Tüm son tanı çeşitlerinde daha önceki bulgular ile benzerlik gösterecek şekilde USG yapılan grubun acil serviste kalış süresi daha kısa ve ortalama maliyeti daha az tespit edildi. Ancak istatistiksel olarak anlamlı farkın yalnızca acil serviste kalış süresi bakımından 56 dakikalık bir kısalma ile sadece miyalji grubunda olduğu saptandı ( $p<0,05$ ).

**Tablo 21.** Son Tanılara Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Son Tanı		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
<b>NSTEMI</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	21	317,29 dk.	Mann-Whitney U	0,855"
		Hayır	18	334,44 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	21	140,28 TL		0,490"
		Hayır	18	149,93 TL		
<b>Miyalji</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	62	<b>160,37 dk.</b>	Bağımsız Örnekler T-testi	<b>0,048*</b>
		Hayır	55	<b>216,51 dk.</b>		
	Toplam Maliyet	Evet	62	101,98 TL		0,576"
		Hayır	55	107,62 TL		
<b>Pnömotoraks</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	4	105,50 dk.	İleri Analiz Yapmaya Uygun Değil	
		Hayır	6	336,17 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	4	275,13 TL		
		Hayır	6	342,58 TL		
<b>Pnömoni</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	2	207,00 dk.		
		Hayır	3	308,33 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	2	162,81 TL		
		Hayır	3	195,44 TL		
<b>Plörezi</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	4	392,25 dk.		
		Hayır	4	435,75 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	4	165,53 TL		
		Hayır	4	175,46 TL		
<b>GÖRH</b>	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	6	116,17 dk.		
		Hayır	12	201,17 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	6	94,43 TL		
		Hayır	12	115,91 TL		

\*sig<0,05; "sig.>0,05

Tablo 22’te USG yapılma durumuna göre taburculuk ve yatış oranlarına bakıldığında, USG yapılan grubun hastaneye yatış oranının %32,7 ile daha fazla olduğu ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 22.** Sonlanım Türüne Göre İstatistiksel Analizi

		USG Yapılan		USG Yapılmayan		Toplam		p (sig.)
		f	%	f	%	f	%	
Sonlanım Türü	Taburcu	70	67,3	73	70,2	143	68,8	>0,05
	Yatış	34	32,7	31	29,8	65	31,3	>0,05

\*sig.&lt;0,05

Tablo 23 sonlanım türüne göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyet analizini göstermektedir. USG yapılmasının hem taburcu edilen hem de yatış yapılan hastalarda acil serviste kalış süresini ve ortalama maliyetleri azalttığı tespit edildi. Ancak istatistiksel olarak anlamlı farkın yalnızca acil serviste kalış süresi bakımından sadece taburcu edilen hastalarda olduğu saptandı (p=0,003).

**Tablo 23.** Sonlanım Türüne Göre Acil Serviste Kalış Süresi ve Ortalama Maliyet Analizi

Sonlanım Türü		USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
Taburcu	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	70	160,01 dk.	Bağımsız Örnekler T-testi	0,003**
		Hayır	73	227,70 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	70	106,90 TL		0,257**
		Hayır	73	118,61 TL		
Yatış	Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	34	291,38 dk.		0,496**
		Hayır	31	319,03 dk.		
	Toplam Maliyet	Evet	34	164,74 TL		0,435**
		Hayır	31	184,84 TL		

\*\*sig.&lt;0,01; \*sig.&gt;0,05

Tablo 24'te USG uygulamasının acil servis kalış süresi ve maliyet türleri üzerine olan etkisi yer almaktadır. Buna göre USG uygulamasının acil servis kalış sürelerini yaklaşık olarak ortalama 52 dakika kısalttığı bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p=0,016). Maliyet yönlü yapılan analizde USG uygulamasının maliyetleri azalttığı saptandı. Ancak bu azalmanın sadece kan tahlil tutarlarında istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p<0,01).



**Tablo 24.** Acil Serviste Kalış Süresi ve Maliyet Türlerinin İstatistiksel Analizi

	USG Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
Acil Serviste Kalış Süresi	Evet	104	202,96 dk.	Bağımsız Örnekler	0,016*
	Hayır	104	254,92 dk.	T-testi	
Kan Tahlil Tutarı	Evet	104	50,22 TL	Bağımsız Örnekler	0,005**
	Hayır	104	59,47 TL	T-testi	
Görüntüleme İşlemleri Tutarı	Evet	104	19,18 TL	Bağımsız Örnekler	0,180”
	Hayır	104	26,51 TL	T-testi	
Ortalama Maliyet	Evet	104	125,81 TL	Bağımsız Örnekler	0,269”
	Hayır	104	138,35 TL	T-testi	

\*sig.<0,05; \*\*sig.<0,01; “sig.>0,05

### Ultrasonografi yapılan grup kendi içinde değerlendirildiğinde;

Bu kısımda USG yapılan ve patoloji saptanan hastaların acil serviste kalış süresi, ortalama maliyetler, görüntüleme ve sonlanım türü açısından istatistiksel analizleri yapılmıştır. Buna göre;

Tablo 25’te USG yapılan ve patoloji saptanan hastaların acil serviste kalış süreleri ve ortalama maliyetleri gösterilmiştir. USG’de patoloji saptanan hastaların acil servis kalış sürelerinin daha uzun olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p=0,024). Maliyetler açısından USG’de patoloji saptanması görüntüleme, kan tahlili ve ortalama maliyetlerde artışa neden olduğu ancak sadece ortalama maliyetlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edildi.

**Tablo 25.** USG Yapılan Hastaların Acil Serviste Kalış Süresi, Dosya Tutarı, Görüntüleme Tutarı ve Kan Tahlil Tutarının USG’de Patolojik Bulgu Saptanması Açısından Analizi

	Patoloji Durumu	f	Ortalama	Yapılan Test	p (sig.)
Acil Serviste Kalış Süresi (dk)	Var	35	247,34	Bağımsız Örnekler T-testi	0,024*
	Yok	69	180,45		
Görüntüleme Tutarı	Var	35	25,68 TL		0,189”
	Yok	68	15,84 TL		
Kan Tahlil Tutarı	Var	35	54,18 TL		0,131”
	Yok	69	48,22 TL		
Ortalama Maliyet	Var	35	157,88 TL	0,009**	
	Yok	69	109,54 TL		

\*sig.<0,05; \*\*sig.<0,01; “sig.>0,05

Tablo 26’da USG yapılan ve patoloji saptanan hastaların görüntüleme ve sonlanım türleri gösterilmiştir Buna göre patoloji saptanması ile görüntüleme isteme arasında herhangi bir istatistiksel anlamlılık oluşturacak fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Buna karşın sonlanım türü açısından istatistiksel olarak anlamlılık oluşturacak oranda yatışları arttırmış olduğu saptandı ( $p<0,01$ ).

**Tablo 26.** USG’de patolojik bulgu saptanmasına göre sonlanım türü ve görüntüleme tetkiklerinin dağılımı ve istatistiksel analizi

Patoloji Durumu		Var		Yok		Toplam		p (sig.)
		f	%	f	%	f	%	
Akciğer Grafisi İstemi	Var	30	85,7	53	76,8	83	79,8	>0,05
	Yok	5	14,3	16	23,2	21	20,2	
Bilgisayarlı Tomografi İstemi	Var	6	17,1	7	10,1	13	12,5	>0,05
	Yok	29	82,9	62	89,9	91	87,5	
Sonlanım Türü	Taburcu	10	32,7	60	70,2	70	68,8	<0,00*
	Yatış	25	67,3	9	29,8	34	31,3	

\*sig<0,01

## 5. TARTIŞMA

Göğüs ağrısı, acil servise en sık başvuru nedenleri arasındadır ve dünya genelindeki ölümlerin en temel nedenleri arasında ilk sırada yer alan kardiyovasküler hastalıkların da en önemli belirtileri arasındadır. Ancak göğüs ağrısının kardiyak ve kardiyak olmayan pek çok nedenden kaynaklanması, yaklaşımın zamanında ve doğru yapılamadığı durumlarda mortalite ve morbiditede ciddi artışların ortaya çıkması tanısal yaklaşımların önemini artırmaktadır. Bu kapsamda göğüs ağrısına tanısal yaklaşımda son zamanlarda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanan aletlerden birisi de USG'dir (6).

Göğüs ağrılı bir hastada USG kullanımını özellikle tedavi zamanlaması, teşhis doğruluğu ve maliyetlerin azaltılması bakımından son derece faydalıdır. Aynı zamanda da kolay uygulanabilmesi, tekrarlanabilmesi, klinisyenin gidebildiği her yerde yatak başı olarak uygulanabilmesi ve radyasyon maruziyetinin olmaması gibi avantajlara sahip olması da diğer üstünlükleridir (8). Bu çalışmanın amacı acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastaların ilk değerlendirilme aşamasında yapılacak olan yatak başı hedefe yönelik USG'nin hastaların tanısal süreçlerine, acil servisteki kalış sürelerine, yatış ve maliyetlerine nasıl etki edeceğini araştırmaktır.

Göğüs ağrısı her ne kadar tüm yaş gruplarında karşımıza çıkabilecek bir klinik antite olsa da literatüre bakıldığında genellikle ileri yaşlarda sıklığının arttığından bahsedilmektedir. Nitekim Ruigomez ve arkadaşları ABD'de yaptıkları toplum tabanlı bir vaka kontrol çalışmasında yaş ilerledikçe göğüs ağrısı görülme sıklığının arttığını bildirmişlerdir (122). Konu ile ilgili olarak Carubbi ve arkadaşlarının yaptıkları bir diğer çalışmada da göğüs ağrısı yakınmasıyla acil servise başvuran hastaların yaş ortalamalarının 72,3 olduğundan bahsedilmiştir (123). Buna karşın Lamsam ve arkadaşlarının göğüs ağrısı veya solunum şikayetleri olan hastalarda hedefe yönelik yatak başı USG etkinliğini test ettikleri diğer bir çalışmada ise, hastaların ortalama yaşlarının 59,5 olduğu tespit edilmiştir (124). Bizim çalışmamıza bakıldığında ise en genç hastanın 18 en yaşlı hastanın ise 89 yaşında olduğu ve bu durumun göğüs ağrısının tüm yaş gruplarında görülebileceği ifadesiyle örtüştüğü dikkati çekmektedir. Ancak ortalama yaşa bakıldığında ise ortaya çıkan 50,4'lük sonuç Lamsam ve arkadaşlarını destekler niteliktedir. Bu sonuç her iki çalışmanın da USG çalışması olmasından ve benzer hasta popülas-

yonu üzerinde yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızda göğüs ağrısı şikâyetiyle acil servise en fazla erkeklerin başvurduğu tespit edilmiş olup bu bulgunun literatürdeki diğer çalışmalarla da uyumlu olduğu görülmüştür (122) (123) (124).

Türkiye’de yaşlı nüfus oranlarının 2025 yılında %11’e yükseleceği öngörülmektedir. Bu durum, önemli ve değiştirilemez bir risk faktörü olarak tüm bulaşıcı olmayan hastalıklar içerisinde yer alan kardiyovasküler hastalıklar, diabetes mellitus ve HT gibi ek hastalıkların, insanlar arasındaki görülme oranlarında ciddi bir artışa neden olacağı aşikardır (5). Nitekim, Rasha ve arkadaşları acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastalar üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada en sık rastlanan ek hastalığın %34 oranı ile KAH olduğunu tespit etmişlerdir (125). Coşkun ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada ise, göğüs ağrısı yakınmasıyla acil servise başvuran hastalarda en sık saptanan ek hastalığın %33,3 ile HT olduğu, bunu %26,8 ile KAH ve %13,6 ile de DM’un takip ettiği ortaya konmuştur (126). Bizim çalışmamızda literatürü destekler nitelikte en sık gözükten ek hastalıklar sıralaması HT, DM ve KAH şeklinde olmuştur.

Göğüs ağrısı ile başvuran hastalarda ağrı karakteri ve eşlik eden semptomlar son derece önemlidir ve mutlaka sorgulanması gerekir. Ağrının karakteri klinisyeni yönlendirebilir ve tanısal yaklaşımda yardımcı olabilir. Ağrının karakteri ve eşlik eden semptomlar tipik olabileceği gibi atipik karakterde de olabilir (17). Bizim çalışmamızda hastaların ağrı karakterleri ve eşlik eden semptomlar açısından en sık akut, göğsün sol tarafında ve yayılımı olmayan, eforla ilişkisiz ve plöretik/solunumla bıçak saplanır şekilde atipik karakterde olan göğüs ağrılarının görüldüğü saptanmıştır. Konu ile ilgili literatüre bakıldığında da benzer sonuçların olduğu dikkati çekmektedir. Nitekim, Patel ve arkadaşları acil servise göğüs ağrısı şikâyeti ile başvuran hastalarda yapmış oldukları bir çalışmada en sık gözlenen ağrı karakterinin atipik göğüs ağrısı olduğunu bildirmişlerdir (127). Buna karşın Walker ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada ise en sık görülen ağrı karakterlerinin %42 oranı ile baskı/sıkıştırıcı vasıfta olduğu ifade edilmiştir (128). Göğüs ağrısına en sık eşlik eden semptomlar açısından çalışma sonuçlarına bakıldığında ise en sık nefes darlığının görüldüğü, bu sonucun da literatür ile uyumlu olduğu gözlenmiştir. Bu konuda Rasha ve arkadaşları yapmış oldukları bir

çalışmada göğüs ağrısına en sık eşlik eden semptomun nefes darlığı olduğunu ortaya koymuşlardır (125).

Göğüs ağrısı yakınmasıyla acil servise başvuran hastalarda ilk karşılama ve değerlendirmeyi yapan sorumlu hekimin zihninde anamnez ve fizik muayenesi sonrasında bir ön tanı/lar listesi oluşturulur. Bu ön tanı/lara göre de özellikle ciddi patolojilerin dışlanması veya doğrulanması amacıyla bir ayırıcı tanı yaklaşım süreci başlatılır. Özellikle hayatı tehdit edici nedenler başta olmak üzere göğüs ağrısının ayırıcı tanısı içerisinde yer alan AKS, aort diseksiyonu, pnömotoraks, pnömoni, PE ve kas-iskelet hastalıkları gibi birçok hastalık göz önünde bulundurulmalıdır. Bu aşamada rutin işleyişte hastalardan kan tetkikleri, EKG ve Akciğer grafisinin istenmesi sıklıkla önerilen tanısal yaklaşımları oluşturmaktadır (17). Ancak son zamanlarda bu konuda acil hedefe yönelik yatak başı USG'de önerilmektedir (8). Bizim çalışmamızda da göğüs ağrısı şikayetiyle başvuran hastaların ilk değerlendirilmesini yapan hekimler tarafından tam kan sayımı, biyokimyasal analiz, kardiyak belirteçler, EKG ve akciğer grafisinin tanı süreçlerinde rutin olarak hastaların büyük bir çoğunluğundan istendiği gözlenmiştir. En sık konulan ön tanının ise AKS içerisinde yer alan NSTEMI olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Mancuso ve arkadaşları ile Rasha ve arkadaşlarının bulmuş oldukları sonuçlarla uyumludur (125) (129).

Ayırıcı tanı yaklaşımında kullanılması son zamanlarda önerilen ve kullanılmaya başlanmış olan bir diğer tanısal araç olan acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin, hızlı ve doğru karar vermek, patolojilerin ortaya konması ve ön tanıların şekillendirilmesinde son derece faydalı olduğundan bahsedilmektedir (10). Patolojilerin ortaya konmasına yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında, Yates ve arkadaşlarının 50 yaş üzeri 90 hasta üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada bu oran %20 olarak bulunurken, Rasha ve arkadaşlarının yaptıkları bir diğer çalışmada ise bu oran %36 olarak bulunmuştur. Rasha ve arkadaşları en sık saptadıkları patolojik bulguları, kardiyak açıdan miyokardiyal duvar hareket kusuruna bağlı kalbin ejeksiyon fraksiyonunda düşme ve akciğer açısından ise en sık düzensiz plevral çizgilerle beraber B çizgilerinin olduğunu rapor etmişlerdir (125) (130). Bizim çalışmamızdaki patolojik bulgu saptanma oranı ise %34 olup, patolojik bulgular açısından

miyokardiyal duvar hareket kusuru ve yaygın B çizgileri ile Rasha ve arkadaşlarının sonuçlarını destekler niteliktedir.

Acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulaması yalnızca patolojilerin ortaya konulması açısından değil aynı zamanda göğüs ağrısının diğer değişkenleri ile birlikte ele alındığında yararlı sonuçlar ortaya koyabileceği bir gerçektir. Özellikle ek hastalıklar, ağrının akut olup olmaması, ağrının şiddeti ve karakteri, eşlik eden semptomlar ve görüntüleme yöntemleri birlikte değerlendirildiğinde acil servis kalış süreleri ve maliyetler üzerine etki edebilir. Nitekim göğüs ağrısı ve ek hastalıklar başlığı ele alındığında görüleceği üzere DM, HT ve KAH varlığında mortal bir hastalık olan AKS görülme sıklığında ve acil servis başvuru oranlarında bir artış ile karşı karşıya kalındığına dair yayınlar mevcuttur (122)(126). Ancak literatürde göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastaların ek hastalık durumuna göre acil hedefe yönelik USG'nin etkinliğini gösteren bir çalışmaya ise rastlanmamaktadır. Bizim çalışmamızda ek hastalıklar ve buna bağlı çoklu ilaç kullanımı olan hastalarda acil hedefe yönelik USG'nin uygulamasının tanı ve tedavi süreçlerini kısalttığı ve dolayısıyla acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyetleri azalttığı saptanmıştır. Bu sonuç ilk olması ve literatüre katkı sağlaması bakımından son derece önemli olup yapılan çalışmayı özellikli kılmaktadır.

Akut göğüs ağrısına sebep olan birçok durum yüksek mortalite oranlarına sahip olduğundan, tanı ve tedavideki hız kritik öneme sahiptir (131). Acil hedefe yönelik yatak başı USG'den beklenen tanı ve tedavi süreçlerini kısaltmasıdır. Nitekim Elikashvili ve arkadaşları şüpheli akut apandisit vakalarında bunu destekleyen verileri yayınlamışlardır (132). Buna karşın göğüs ağrısı ile ilgili olarak yalnızca bir çalışma olup, bu çalışmada Sobczyk ve arkadaşları AKS tanısı dışlanamayan 273 hastaya acil hedefe yönelik yatak başı USG yapmışlar ve tanı ve tedaviye ulaşma süreçlerinde kısaltmaya neden olduğunu ortaya koymuşlardır (133). Bizim çalışmamızda bu konudaki ikinci çalışma olup sonuçları bakımından Sobczyk ve arkadaşlarını destekler niteliktedir.

Acil servisteki tanı ve tedavi süreçlerindeki bir diğer önemli husus da ağrının değerlendirilmesidir. Bu konuda Swap ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada acil servise göğüs ağrısıyla başvuran hastaların son tanısını güçlendirmek için hikâyede ağrının

niteliğinin, lokalizasyonunun, yayılımının, süresinin ve şiddetinin sorgulanması tavsiye edilmekte olup buradaki şiddet tanımının etkisi tam olarak belirtilmemiştir (23). Body ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise ağrı şiddetindeki artışın hayati tehlike arz eden AMI saptanmasıyla anlamlı olarak ilişkili olduğu rapor edilmiştir (134). Buna karşın Eriksson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da hastaların göğüs ağrısı şiddeti ile saptanan hastalığın ciddiyeti arasında ilişki bulunamamıştır (135). Literatürde göğüs ağrısının şiddeti ile acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulaması arasındaki ilişkiyi ortaya koyan herhangi bir çalışmaya ise rastlanmamaktadır. Bizim çalışmamız bu konudaki literatürdeki bir eksikliği gidermesi bakımından önemlidir. Çalışma kapsamında yapılan acil hedefe yönelik yatak başı USG’de göğüs ağrısı en şiddetli olan ve olmayan her iki hasta grubunda da acil servis kalış süresini ve ortalama maliyetleri azaltmakla beraber en şiddetli göğüs ağrısının olduğunu tarifleyen hastalarda ortalama maliyetleri, göğüs ağrısının şiddetli olmadığını belirten hastalarda ise acil servis kalış süresini anlamlı olarak azalttığı tespit edilmiştir.

Hastaların göğüs ağrılarının karakteri hekimlere tanı ve tedavi süreçlerinde yardımcı olabilir. Örneğin, ani plöretik ağrı daha çok pnömotoraksı, baskı/sıkıştırıcı vasıftaki ağrı ise AKS’yi daha fazla düşündürür (17). Literatürde göğüs ağrısının karakteri ile acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılmasının tanı sürecine ve ortalama maliyetlere etkisini gösteren çalışma görülemedi. Bizim çalışmamızda sonuçlarına bakıldığında ise acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılmasının özellikle plöretik/solunumla bıçak saplanır şekilde ağrısı olan hastalar başta olmak üzere tüm göğüs ağrısı karakterlerinde hem ortalama maliyetleri hem de acil servis kalış sürelerini kısalttığı ortaya konmuştur.

Göğüs ağrısına eşlik eden semptomlar da hekimlerin doğru tanıya ulaşmasına ve ayırıcı tanı yelpazesinin oluşmasına yardımcı olabilir. Örneğin, göğüs ağrısına eşlik eden nefes darlığı, ölüm korkusu ve kusma semptomları AKS ile ilişkilendirilirken taşikardi, takipne ve hemoptizinin eşlik etmesi PE’yi akla getirir. (17) Değerlendirme sırasında USG’nin dikkate alınması tanı sürecine ek katkılar sağlayabilir. Nitekim Rasha ve arkadaşları göğüs ağrısıyla ve nefes darlığı ile başvuran hastalarda hedefe yönelik yatak başı USG yapmışlar ve elde ettikleri sonuçlara göre USG’nin hızlı ve doğru bir tanı aracı olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir (125). Aynı şekilde

Laursen ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada da acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin göğüs ağrısına eşlik eden solunumsal semptomları olan hastalarda tanısal sürece olumlu katkısı olduğunu bildirmişlerdir (11). Ancak her iki çalışma ve literatüre bakıldığında acil hedefe yönelik yatak başı USG ile acil servis kalış süresi ve ortalama maliyetlerin analiz edildiği herhangi bir veriye rastlanmamaktadır. Bizim çalışmamızda bu durum değerlendirilmiş ve acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin dispne/nefes darlığı, dispeptik yakınma ve ölüm korkusuna sahip hastalarda acil servis kalış süresini ve ortalama maliyetleri azalttığı saptanmıştır.

Acil servise göğüs ağrısıyla başvuran hastalarda AKS'yi değerlendirmek amacıyla EKG'nin, pnömoni ve pnömotoraks gibi ayırıcı tanıları dışlamak veya doğrulamak için ise akciğer grafisinin rutin olarak istenmesi önerilir. BT ise aort diseksiyonu ve PE gibi durumların değerlendirilmesi amacıyla istenilen ileri bir görüntüleme yöntemidir (17). Literatürde göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalardan istenilen görüntüleme yöntemleri ve acil yatak başı hedefe yönelik USG arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Benzer şekilde acil servis kalış süresi ve ortalama maliyetler açısından da herhangi bir çalışma yer almamaktadır. Görüntüleme yöntemleri ile ilgili olarak Elikashvili ve arkadaşları tarafından şüpheli akut apandisit vakalarında yapılan bir çalışmada, yalnızca acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin acil serviste kalış sürelerini kısalttığını, buna karşın yalnızca BT isteminin ise uzattığını ortaya koymuşlardır. (132) Her ne kadar bizim çalışmamız farklı bir şikayet olan göğüs ağrısı ile yapılmış olsa da sonuçlarımız Elikashvili ve arkadaşlarını destekler nitelikte olup bizim çalışmamızda da yalnızca BT istenilen hastaların acil servis kalış sürelerinin uzadığı görülmektedir. Ancak farklı olarak yalnızca BT istemi yerine BT ve acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin birlikte yapılması durumunda ise acil serviste kalış süresinin kısaldığı ancak her ne kadar bu durumun maliyetler üzerine bir etkisi olsa da bunun anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra EKG çekilen ve/ya akciğer grafisi istenilen hasta gruplarında da acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılmasının acil serviste kalış sürelerini anlamlı olarak kısalttığı ve maliyetleri azalttığı saptanmıştır. Bu verilere göre diğer görüntüleme yöntemleriyle acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin kombine edilmesi hastaların hem acil servis kalış sürelerine hem maliyetlere olumlu katkı sağladığı sonucu ortaya çıkmaktadır.



Acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin ön tanı değişikliği üzerine olan etkisiyle ilgili çalışmalara bakıldığında görüleceği üzere hekimlerin ön tanılarında değişiklikler olabilmektedir. Konuyla ilgili olarak Mancuso ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları bir çalışmada hastaların %19'unda başlangıç ön tanılarında acil hedefe yönelik yatak başı USG sonrası değişiklik olmuştur. Elde edilen bu sonuca dayanarak da acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin tanı doğrulamada ya da hastalıkları dışlamada hekimlere yol gösterici olduğu belirtilmiştir. (129) Benzer şekilde Minardi ve arkadaşlarının 2014 yılında yayınladıkları sekiz hastalık bir vaka serisinde, acil hedefe yönelik yatak başı USG ile beş hastanın ön tanıları hızlı bir şekilde doğrulanırken üç hastada ise ön tanıda değişikliğe gidilmiş ve hastaların doğru tanıya ulaşmasının sağlandığı rapor edilmiştir (136). Rasha ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada da acil hedefe yönelik yatak başı USG uygulaması sonrasında, tüm ön tanılarda azalma olmuş, söz konusu azalmanın başlıca pnömotoraks, plevral effüzyon, pnömoni, pulmoner ödem ve perikardiyal effüzyonda olduğu bildirilmiştir. (125) Bizim çalışma sonuçlarımız da literatürü destekler nitelikte olup özellikle Rasha ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi başlıca pnömotoraks, perikardiyal tamponad ve pnömoni ön tanılarında azalma olmuştur. İlave olarak acil servis kalış süreleri ve maliyet yönlü bakıldığında ise, özellikle NSTEMI ve miyalji düşünülen hastalarda acil servis kalış sürelerini, pnömoni düşünülen hastalarda ise ortalama maliyetleri anlamlı derecede azaltarak ilave katkı da sağlamıştır.

Göğüs ağrısı şikayetiyle acil servise başvuran hastalarda tüm tanısal süreçler sonlandığında ayırıcı tanı profili içerisinde yer alan tanılardan bir tanesine göre hasta ya taburcu edilmekte ya da tanı ve tedavi süreçlerinin devamı için bir kliniğe yatırılıp yapılmaktadır. Hastaların bu aşamadaki tanıları son tanı olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızdaki hastaların aldıkları son tanılara bakıldığında miyalji ve AKS'nin içerisinde yer alan NSTEMI'nin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Konu ile ilgili olarak Bösner ve arkadaşlarının göğüs ağrısı ile başvuran hastalar üzerinde yapmış oldukları bir çalışmanın sonuçlarına bakıldığında bizim çalışma sonuçlarımız ile benzer olduğu ve en sık konulan son tanıların kas-iskelet sistemi ve iskemik kalp hastalıklarının olduğu rapor edilmiştir (138). Knockaert ve arkadaşlarının yaptıkları benzer çalışmada da göğüs ağrısı olan hastaların en sık aldığı son tanıların sırasıyla AKS, akciğer hastalıkları ve somatizasyon bozukluklarının olduğu bildirilmiştir (139).

Çalışmamızda hastaneye yatış oranı ise %31,3 saptanmış olup bu sonuç Sharp ve arkadaşlarının sonuçlarını destekler niteliktedir. Sharp ve arkadaşların çalışmasındaki oran ise %33,5'tir (140). Ancak göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalara yatak başı hedefe yönelik USG yapılmasının son tanılara göre acil serviste kalış süresi ve ortalama maliyetleri nasıl etkilediğine yönelik herhangi bir veri literatürde yer almamaktadır. Bizim çalışma sonuçlarına bu açıdan bakıldığında ise daha önceki bulgular ile benzerlik gösterecek şekilde tüm son tanılarda acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması ile acil servis kalış süresi ve ortalama maliyetlerin azaldığı tespit edilmiştir.

Acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılmasının hastaların yatış oranlarını nasıl etkilediğini inceleyen çalışmalara bakıldığında genel olarak yatış oranlarına herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Nitekim, Wilson ve arkadaşları pelvik ağrılı hastalarda, Lin ve arkadaşları ise yumuşak doku enfeksiyonu olan hastalarda bu konuyu acil hedefe yönelik yatak başı USG ile incelemişler ve her iki grupta da hastaneye yatış oranlarını etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır (141) (142). Buna karşın Lin ve arkadaşları acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılmasının taburcu edilen veya yatış verilen her iki hasta grubunda da acil servis kalış süresini kısalttığını rapor etmişlerdir (142). Bizim çalışmamızda da yatış oranları ile ilgili olarak benzer bir sonucun ortaya çıktığı, hastaların yatış oranlarında anlamlı bir farklılığın oluşmadığı, bu yönü ile önceki çalışmaları desteklediği görülmektedir. İlave olarak Lin ve arkadaşlarında olduğu gibi taburcu edilen veya yatış verilen her iki hasta grubunda da acil servis kalış süresini ve ortalama maliyeti azalttığı saptanmıştır.

Acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin acil servis kalış süreleri üzerine etkisi ile ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında tıpkı bizim çalışma sonuçlarımız da olduğu gibi bir kısaltmaya neden olduğu görülmektedir. Konu ile ilgili olarak Lin ve arkadaşları yumuşak doku enfeksiyonu olan hastalarda, Park ve arkadaşlarının renal kolikli hastalarda, Elikashvili ve arkadaşlarının şüpheli apandisit düşünülen hastalarda ve Wilson ve arkadaşları da pelvik ağrı ve vajinal kanama nedeniyle acil servise başvuran hastalarda aynı sonuca ulaşmışlardır (132) (137) (141) (142). Tüm bunlara ilave olarak Slawsky ve arkadaşları da yaptıkları bir derleme ile, Yousuf ve arkadaşlarının ise göğüs ağrısı şikayetiyle başvuran hastalarda yapmış oldukları bir çalışmada, bizim

sonuçlarımız ile örtüşecek şekilde, ortalama maliyetlerin azaltılabileceğini ortaya koymuşlardır (143) (144). Bizim ve diğer tüm çalışma sonuçları dikkate alındığında görüleceği üzere, acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması hastaların acil servis kalış sürelerini kısaltan ve maliyetleri aşağı çeken bir klinik antite olarak karşımıza çıkmaktadır.

Acil hedefe yönelik yatak başı USG’de patolojik bulgu saptanmasının hastaların hastaneye yatış ve invaziv tedavi alma süreçlerini etkilediği bildirilmiştir (133). Elikashvili ve arkadaşlarının şüpheli akut apandisit vakalarında yaptığı bir çalışmada acil hedefe yönelik yatak başı USG’de patolojik bulgu saptanmasının hastaların hastaneye yatış ve ameliyat edilme oranlarını arttırdığı ancak ek görüntüleme istem sayısında değişikliğe neden olmadığı belirtilmiştir (132). Bizim çalışmamızda da Elikashvili ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzer şekilde USG’de patoloji saptanmasının yatış oranlarını anlamlı olarak arttırdığı ancak ek görüntüleme istem sayısına etki etmediği saptanmıştır. Bunun yanı sıra çalışmamızda acil hedefe yönelik yatak başı USG’de patoloji saptanması durumunda hastaların hem acil serviste kalış süresinin uzadığı hem de tüm maliyet türlerinde artış olduğu tespit edilmiş olup literatürde bu ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

## 6. SONUÇLAR

T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine göğüs ağrısı şikayetiyle başvuran 208 gönüllüde prospektif olarak gerçekleştirilen bu çalışma sonuçlarına göre;

1. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastaların yarısından fazlası erkek olup, yaş ortalaması 50,42'dir.
2. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalarda en sık görülen ek hastalıklar sırasıyla HT, DM ve KAH'dır.
3. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalar daha çok akut, eforla ilişkisiz, plöretik vasıfta ağrılarının olduğunu tariflemektedir.
4. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalara en sık eşlik eden semptomlar sırasıyla dispne/nefes darlığı, dispeptik yakınmalar ve ölüm korkusudur.
5. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalara acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması ile hastaların %34'ünde patolojik bulgu saptanmış olup ve en sık tespit edilen patolojik bulgular ise sırasıyla miyokardiyal duvar hareket kusuru ve akciğerde B çizgileridir.
6. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastaların ilk değerlendirilmeleri sonrasında primer hekimleri tarafından en sık düşünülen ön tanıların sırasıyla NSTEMI ve miyaljidir.
7. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalara rutin olarak çoğunlukla tam kan sayımı, biyokimyasal parametreler, kardiyak marker, EKG ve akciğer grafisi istenmiştir.
8. En sık görülen ek hastalıklar olan HT, DM ve KAH ve buna bağlı çoklu ilaç kullanımı olan hastalarda acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması acil servis kalış süresi ve ortalama maliyetleri istatistiksel olarak anlamlı olmasa da azaltır.
9. Göğüs ağrısı akut olan hastalarda acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması acil servis kalış süresini istatistiksel olarak anlamlı oranda kısaltır.

10. Göğüs ağrılarını şiddetli olarak tarifleyen hastalara acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması ortalama maliyetleri, şiddetli olarak tariflemeyen hastalarda ise acil servis kalış süresini anlamlı olarak azaltır.

11. Acil yatak başı hedefe yönelik USG yapılması özellikle plöretik/solunumla bıçak saplanır şekilde ağrısı olan hastalar başta olmak üzere tüm göğüs ağrısı karakterlerinde hem ortalama maliyetleri hem de acil servis kalış sürelerini kısaltır.

12. Acil yatak başı hedefe yönelik USG yapılması göğüs ağrısına eşlik eden dispne/nefes darlığı, dispeptik yakınmalar ve ölüm korkusu tarifleyen hastalarda acil servis kalış süresini ve ortalama maliyetleri azaltır.

13. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalarda görüntüleme yöntemleriyle beraber acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin birlikte kullanılması durumunda acil servis kalış süreleri ve ortalama maliyetler azalır.

14. Acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin hekimlerin ön tanı/larını etkiler ve ayırıcı tanı yelpazesini daraltır.

15. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalara acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması ön tanısı NSTEMI ve miyalji olan hastalarda acil servis kalış sürelerini, pnömoni olanlarda da ortalama maliyetleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde olmak üzere tüm ön tanı çeşitlerinde acil servis kalış süreleri ve ortalama maliyetleri azaltır.

16. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalarda en sık tespit edilen son tanımlar miyalji ve NSTEMI'dir ve tüm son tanı türlerinde acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması acil servis kalış süresini ve ortalama maliyetleri azaltır.

17. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastaların %31,3'ü hastaneye yatırılmış olup en sık yatış yapılan bölüm kardiyolojidir. Acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması ise yatış oranlarını etkilemez ancak taburcu edilen hastalarda acil servis kalış süresini istatistiksel anlamlı olmakla beraber her iki grupta da acil servis kalış süresini ve ortalama maliyetleri azaltır.

18. Göğüs ağrısıyla acil servise başvuran hastalara acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılması acil servis kalış süreleri ve kan tahlil tutarlarını istatistiksel anlamlı olarak

azaltmakla beraber tüm maliyetleri azaltır,

19. Acil hedefe yönelik yatak başı USG’de patoloji saptanması durumunda acil servis kalış süreleri uzar, maliyetler artar, istenilen görüntüleme tetkik sayısı etkilenmez ve hastane yatış oranı artar.



## 7. ÖZET

**Giriş-Amaç:** Göğüs ağrısı acil servise en sık başvuru nedenlerinden biridir. Bu çalışmanın amacı, acil servise göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastaların ilk değerlendirilme aşamasında yapılacak olan yatak başı hedefe yönelik ultrasonografinin hastaların tanısallık süreçlerine, acil servisteki kalış sürelerine, yatış ve maliyetlere nasıl etki edeceğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Prospektif, paralel grup çalışması olarak Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi'nde 18 yaşından büyük, son 24 saat içerisinde travma öyküsü olmayan, gebe olmayan, acil anjiyografi ihtiyacı olmayan, kalıcı zihinsel bozukluğu olmayan ve göğüs ağrısı tarifleyen hastalar üzerinde, hastaların 1:1 randomizasyon ile standart tanı stratejisinin uygulandığı (kontrol grubu) ve standart tanı stratejisine ek olarak acil hedefe yönelik yatak başı USG yapılan gruplar olarak ayrılmasıyla yapılmıştır. Acil hedefe yönelik yatak başı USG'nin tanısallık süreçlere, acil servis kalış sürelerine ve ortalama maliyetlere etkisi SPSS 21'de analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan 208 hasta 1:1 oranında randomize edilmiş, kontrol grubu (n=104) ve acil hedefe yönelik yatak başı USG grubu (n=104) olarak analiz edilmiştir. Çalışmaya katılan toplam 208 hastanın yaş ortalaması 50,42 (min:18-max:89) ve %53,8'i erkekti. En sık eşlik eden ek hastalıkları sırasıyla hipertansiyon (%33,5), diyabetes mellitus (%17,8) ve koroner arter hastalığı (%13) ve en sık eşlik eden semptom nefes darlığıydı (%25,4). Göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastalara acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografi yapılması ön tanı sayılarında istatistiksel olarak anlamlı değişikliğe sebep olarak ayırıcı tanı yelpazesini küçülterek tanı sürecine olumlu yönde etki etmiştir. (p<0,01) Acil servise başvuran hastalarda en sık düşünülen ön tanıları sırasıyla ST elevasyonu olmayan miyokard infarktüsü ve miyalji olup, başta her iki ön tanı düşünülen hastalarda olmak üzere acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografi yapılması tüm ön tanıları sahip hastalarda acil servis kalış süresini istatistiksel olarak anlamlı oranda azaltmıştır. (p<0,05) Acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografide patoloji saptanması hastaların hastaneye yatış oranını arttırmıştır. Bunun yanı sıra Acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografi yapılması taburcu edilen hastaların acil serviste kalış süresini istatistiksel olarak anlamlı oranda kısaltmıştır. Çalışmaya katılan tüm hastalara bakıldığında acil hedefe yönelik yatak başı USG

yapılan grupta (202,96 dk.) acil servis kalış süresi kontrol grubuna (254,92 dk.) göre istatistiksel olarak anlamlı oranda kısalmıştır. ( $p<0,05$ ) Ortalama maliyetlerde de azalma saptanmış olmakla beraber aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. ( $p>0,05$ )

**Sonuç:** Acil servis hekimleri tarafından yapılan tekrarlanabilir, radyasyon maruziyeti olmayan, pratik bir görüntüleme yöntemi olan acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografi uygulaması hastalarda düşünülen ön tanılarda azalmaya neden olarak tanı sürecine pozitif katkı sağlar, acil servis kalış sürelerini ve maliyetleri azaltır. Bunun yanı sıra acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografide patolojik bulgu saptanması durumunda hastaların hastaneye yatış oranı artar. Fakat acil serviste rutin olarak uygulanmasının yararlı olup olmayacağı konusundan daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** acil servis, göğüs ağrısı, acil hedefe yönelik yatak başı ultrasonografi, kalış süresi, maliyet



## 8. SUMMARY

**Objectives:** Chest pain is one of the most common reasons for admission to the emergency department. The aim of this study was to investigate the effect of emergency bedside point of care ultrasonography during the initial evaluation of patients presenting to the emergency department with the complaint of chest pain on the diagnostic process, emergency department length of stay and costs.

**Methods:** In a prospective, parallel-group trial in the emergency department at Sakarya University Training and Research Hospital, Turkey, patients ( $\geq 18$  years) with a chest pain, no history of trauma within the last 24 hours, non-pregnant, no need for urgent angiography with ST elevation myocardial infarct, without permanent mental disorder were randomly assigned in a 1:1 ratio to a standard diagnostic strategy (control group) or to standard diagnostic strategy supplemented with point-of-care ultrasonography (emergency bedside point-of-care ultrasonography group). In the light of the data obtained from the study, the effect of bedside point of care ultrasonography during the initial evaluation of the patients on the diagnostic process, emergency department length of stay and average costs was analyzed.

**Results:** Participating in the study 208 patients were randomized in a 1: 1 ratio and analyzed as control group (n=104) and emergency bedside point of care ultrasonography group (n=104). The mean age of 208 patients was 50.42 (min: 18-max: 89) and 53.8% were male. The most common comorbidities were hypertension (33.5%), diabetes mellitus (17.8%) and coronary artery disease (13%), respectively. Dyspnea was the most common accompanying symptom (%25,4). Emergency bedside ultrasonography in patients presenting with chest pain had a statistically significant change in the number of preliminary diagnoses, which had a positive effect on the diagnostic process by reducing the differential diagnosis range. ( $p < 0,01$ ) Non-ST elevation myocardial infarction and myalgia were the most common presumed diagnoses in patients admitted to the emergency department, and bedside ultrasonography aimed at the immediate target, especially in both presumed patients, significantly reduced the length of stay in the emergency department. ( $p < 0,05$ ) Detection of pathology in the emergency bedside point of care ultrasonography increased the rate of hospitalization. In addition, bedside point of care ultrasound

significantly shortened the duration of the emergency department length of stay in patients who were discharged. The Emergency department length of stay for the bedside point of care ultrasonography (202.96 minutes) was significantly shorter than control group (254.92 minutes,  $p < 0.05$ ). Although the average costs were also reduced, the difference was not statistically significant. ( $p > 0,05$ )

**Conclusion:** The practice of bedside ultrasound, which is a reproducible, non-irradiated, practical imaging method performed by emergency department physicians, contributes to the diagnosis process positively by decreasing the preliminary diagnoses and decreases the duration of emergency room stay and costs. In addition, if pathological findings are detected on bedside ultrasonography for emergency targets, the rate of hospitalization increases. However, further studies are needed to determine whether it should be useful in routine practice in the emergency department.

**Key words:** emergency department, chest pain, point-of-care ultrasound, length of stay, cost

## KAYNAKLAR

1. Hamm CW, Goldmann BU, Heeschen C, Kreymann G, Berger J, Meinertz T. Emergency Room Triage Of Patients With Acute Chest Pain By Means Of Rapid Testing For Cardiac Troponin T Or Troponin I. *New England Journal Of Medicine*. 1997;337(23):1648-53.
2. 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, Observationa.
3. Niska R, Bhuiya F, Xu J. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2007 Emergency Department Summary. *Natl Health Stat Report*. 2010;26(26):1-31.
4. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Cline DM, Meckler GD. *Acute Coronary Syndromes: Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*, 8th Edition: Mcgraw-Hill Education; 2016.S 325-331.
5. Türkiye İstatistik Kurumu, Ölüm Nedeni İstatistikleri [Http://Www.Tuik.Gov.Tr/PrehaberBultenleri.Do?id=27620](http://www.tuik.gov.tr/PrehaberBultenleri.do?id=27620) (26.04.2018).
6. Kayhan M, Mamur A, Unluoglu I, Seyin Balcioglu H, Acar N, Bilge U. An Assessment Of İntial Symptoms İn Patients Admitted To The ER Of A Tertiary Healthcare İntitution And Diagnosed With Acute Myocardial İnfarction. *Biomedical Research*. 2017;28(9).
7. Demirydoğan NS, Topaçoğlu H, Karcıoğlu Ö. Nonspesifik Göğüs Ağrılı Hastalarda Anksiyete Bozukluğu. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2005;19(2):127-32.
8. *Ultrasound Guidelines: Emergency,Point-Of-Care And Clinical Ultrasound Guidelines İn Medicine* *Ann Emerg Med*. 2017 May;69(5):E27-E54.
9. American College Of Emergency Physicians. ACEP Emergency Ultrasound Guidelines- 2001. *Ann Emerg Med* 2001;38:470-81.
10. American College Of Emergency Physicians. *Emergency Ultrasound Guidlines*. *Ann Emerg Med* 2009;53:550-570.
11. Laursen CB., Sloth E., Lassen AT. Point-Of-Care Ultrasonography İn Patients Admitted With Respiratory Symptoms: A Single-Blind, Randomised Controlled Trial.*Lancet Respir Med*. 2014 Aug;2(8):638-46.

12. Kroger K, Kupper-Nybelen J, Moerchel C, Moysidis T, Kienitz C, Schubert I. Prevalence And Economic Burden Of Pulmonary Embolism In Germany. *Vasc Med* 2012; 17: 303–09.
13. Chun AA, Mcgee SR. Bedside Diagnosis Of Coronary Artery Disease: A Systematic Review. *Am J Med* 117:334,2004.
14. Canto JG, Shlipak MG, Rogers WJ, Malmgren JA, Frederick PD, Lambrew CT, Et Al. Prevalence, Clinical Characteristics, And Mortality Among Patients With Myocardial Infarction Presenting Without Chest Pain. *Jama*. 2000;283(24):3223-9.
15. Canto JG, Goldberg RJ, Hand MM, Bonow RO, Sopko G, Pepine CJ, Et Al. Symptom Presentation Of Women With Acute Coronary Syndromes: Myth Vs Reality. *Archives Of Internal Medicine*. 2007;167(22):2405-13.
16. Gupta M, Tabas JA, Kohn MA. Presenting Complaint Among Patients With Myocardial Infarction Who Present To An Urban, Public Hospital Emergency Department. *Annals Of Emergency Medicine*. 2002;40(2):180-6.
17. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Cline DM, Meckler GD. Chest Pain:Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8th Edition:Mcgraw-Hill Education; 2016.S 325-331.
18. Panju AA, Hemmelgarn BR, Guyatt GH, Simel DL. Is This Patient Having A Myocardial Infarction? *Jama*. 1998;280(14):1256-63.
19. Neufeld J. Acute Chest Pain In The Emergency Room: Identification And Examination Of Low-Risk Patients: Lee TH, Cook EF, Weisberg M, Et Al *Arch Intern Med* 145: 65–69 Jan 1984. *Annals Of Emergency Medicine*. 1985;14(5):478-9.
20. Standing S. *Gray's Anatomy*. Thirty-Ninth Edition. Elsevier Churchill Livingstone, London,2005.
21. Drake RL, Vogl W., Mitchell AW,2007. *Gray's Anatomy For Students*. ISBN: 0-443-06612-4, Elsevier Churchill Livinstone,UK.
22. Judd E Hollander MC. Evaluation Of The Adult With Chest Pain In The Emergency [https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-the-adult-with-chest-pain-in-the-emergency-department?search=evaluation-of-the-adult-with-chest-emergencydepartment%](https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-the-adult-with-chest-pain-in-the-emergency-department?search=evaluation-of-the-adult-with-chest-emergencydepartment%0).
23. Swap CJ, Nagurney JT. Value And Limitations Of Chest Pain History In The Evaluation Of Patients With Suspected Acute Coronary Syndromes. *Jama*.

2005;294(20):2623-9.

24. Rosen P, Hockberger RS, Walls RM, Vanrooyen MJ, Gausche-Hill M, Bakes KM, Et Al. Rosen's Emergency Medicine: Concepts And Clinical Practice. Vol. 1: Elsevier; 2018.

25. Hall JE. Guyton And Hall Textbook Of Medical Physiology - Pageburst E-Book On VitalSource (Retail Access Card): Elsevier Science Health Science Division; 2010.

26. Goodacre S, Morris F, Campbell S, Arnold J, Angelini K. A Prospective, Observational Study Of A Chest Pain Observation Unit In A British Hospital. *Emergency Medicine Journal*. 2002;19(2):117-21.

27. Arslanian-Engoren C, Patel A, Fang J, Et Al: Symptoms Of Men And Women Presenting With Acute Coronary Syndromes. *Am J Cardiol* 98: 1177, 2006.

28. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, Et Al. The International Registry Of Acute Aortic Dissection (IRAD): New Insights Into An Old Disease. *JAMA* 2000; 283:897.

29. 2002, Klompas M. Does This Patient Have An Acute Thoracic Aortic Dissection? *JAMA* Ve 287:2262.

30. Khan IA, Nair CK. Clinical, Diagnostic, And Management Perspectives Of Aortic Dissection. *Chest* 2002 Ve 122:311.

31. Ringstrom E, Freedman J. Approach To Undifferentiated Chest Pain In The Emergency Department: A Review Of Recent Medical Literature And Published Practice Guidelines. *Mt Sinai J Med* 2006 Ve 73:499.

32. Brauer RB, Liebermann-Meffert D, Stein HJ, Et Al. Boerhaave's Syndrome: Analysis Of The Literature And Report Of 18 New Cases. *Dis Esophagus* 1997 Ve 10:64.

33. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, Et Al. ACC/AHA Guidelines For The Management Of Patients With Unstable Angina And Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Report Of The American College Of Cardiology/. American Heart Association Task Force On Practice Guidelines (Committee On The Management Of Patients With Unstable Angina). *Journal Of The American College Of Cardiology*. 2000;36(3):970- 1062.

34. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, Et Al. ACC/AHA Guidelines For The Management Of Patients With ST-Elevation

Myocardial Infarction—Executive Summary: A Report Of The American College Of Cardiology/American Heart Association. Task Force On Practice Guidelines (Writing Committee To Revise The 1999 Guidelines For The Management Of Patients With Acute Myocardial Infarction). *Circulation*. 2004;110(5):588-636.

35. Division, Hall JE. *Guyton And Hall Textbook Of Medical Physiology - Pageburst E-Book On VitalSource (Retail Access Card)*: Elsevier Science Health Science Ve 2010.

36. Noncommunicable Diseases [Http://Www.Who.Int/En/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Noncommunicable Diseases](http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases).

37. DOI: 10.4328/DERMAN.4100 Received: 16.11.2015 Accepted: 26.11.2015 Published Online: 30.11.2015 Corresponding Author: Okhan Akdur, Department Of Emergency Medicine, Canakkale Osekiz Mart University, Medical Faculty, Canakkale, Turkey.

38. Özen M, Serinken M, YILMAZ A, Özen Ş. Acil Servise Başvuran Akut Koroner Sendrom Tanılı Hastaların Sosyodemografik Ve Klinik Özellikleri. *Turkish Journal Of Emergency Medicine*. 2012;12(3).

39. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, Bax J J., Borger MA, Brotons M, Chew D P, Gencer B, Hasenfuss G, Kjeldsen K, Lancellotti P, Landmesser U, Mehilli J, Mukherjee D, Storey RF, Windecker S. 2015ESC Guidelines For The Management Of Acute Coronary Syndromes In Patients Presenting Without Persistent ST-Segment Elevation. Task Force For The Management Of Acute Coronary Syndromes In Patients Presenting Without Persistent ST-Segment Elevation Of The European Society Of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*(2016)37,267-315.

40. Diop D, Aghababian RV. Definition, Classification, And Pathophysiology Of Acute Coronary Ischemic Syndromes. *Emergency Medicine Clinics*.2001 Ve 19(2):259-67.

41. Theroux P, Fuster V. Acute Coronary Syndromes Unstable Angina And Non-Q Wave Myocardial Infarction. *Circulation* 1998 Ve 97:1195-206.

42. Schellhaaß A, Walther A, Konstantinides S, Et Al. The Diagnosis And Treatment Of Acute Pulmonary Embolism. *Dtsch Arztebl Int* 2010 Ve 589–595., 107(34–35):.

43. Tapson VF: Acute Pulmonary Embolism. *N Engl J Med* 2008; 358: 1037–52.

44. Konstantinides S: Clinical Practice. Acute Pulmonary Embolism. *N Engl J Med* 2008; 359: 2804–13.
45. Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S, Et Al.: Guidelines On The Diagnosis And Management Of Acute Pulmonary Embolism: The Task Force On The Diagnosis And Management Of Acute Pulmonary Embolism Of The European Society Of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* . 2008; 29: 2276–315.
46. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Cline DM, Meckler GD. *Aortic Dissection And Aortic Syndromes: Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8th Edition:Mcgraw-Hill Education; 2016.*
47. Hiratka LF, Bacris GL, Becman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE Jr, Eagle KA, Hermann LK, Isselbacher EM, Kazerooni EA, Kouchoukos NT, Lytle BW, Milewicz DM, Reich DL, Sen S, Shinn JA Svensson LG, Wil-Liams DM. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/. /SVM. Guidelines For The Diagnosis And Management Of Patients With Thoracic Aortic Disease: Executive Summary. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:E27-129.
48. Hogg K, Teece S. The Sensitivity Of A Normal Chest Radiograph In Ruling Out Aortic Dissection. *Emergency Medicine Journal*. 2004;21(2):199-200.
49. Ünlüer Ude, Türeli D. Acil Serviste Torasik Aort Diseksiyonu Tanısı Bir Olgu Sunumu.
50. Erbel R, Aboyans V, Boileau, Et Al. 2014 ESC Guidelines On The Diagnosis And Treatment Of Aortic Diseases. The Task Force For The Diagnosis And Treatment Of Aortic Diseases Of The European Society Of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* (2014);35:2873. -2926.
51. Bhalla S, West OC, Editors. *CT Of Nontraumatic Thoracic Aortic Emergencies. Seminars In Ultrasound, CT And MRI; 2005: Elsevier.*
52. Adler Y, Charron P, Imazio M, Et Al. 2015 ESC Guidelines For The Diagnosis And Management Of Pericardial Diseases. The Task Force For The Diagnosis And Management Of Pericardial Diseases Of The European Society Of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* . 2015;36:2921-2964.
53. Imazio M, Gaita F. Diagnosis And Treatment Of Pericarditis. *Heart* 2015;101: 1159–1168.
54. Kyto" V, Sipila" J, Rautava P. Clinical Profile And Influences On Outcomes In

- Patients Hospitalized For Acute Pericarditis. *Circulation* 2014;130:1601–1606.
55. Imazio M, Spodick DH, Brucato A, Trincherò R, Adler Y. Controversial Issues In The Management Of Pericardial Diseases. *Circulation* 2010;121:916–928.
56. Imazio M, Cecchi E, Demichelis B, Chinaglia A, Ierna S, Demarie D, Ghisio A, Pomari F, Belli R, Trincherò R. Myopericarditis Versus Viral Or Idiopathic Acute Pericarditis. *Heart* 2008;94:498–501.
57. Spodick DH. Acute Cardiac Tamponade. *N Engl J Med* 2003;349:684–690.
58. Ristic' AD, Imazio M, Adler Y, Anastasakis A, Badano LP, Brucato A, Caforio AL, Dubourg O, Elliott P, Gimeno J, Helio T, Klingel K, Linhart A, Maisch B, Mayosi B, Mogensen J, Pinto Y, Seggewiss H, Seferovic' PM, Tavazzi L, Tomkowski W, Charron P. Triage. Strategy For Urgent Management Of Cardiac Tamponade: A Position Statement Of The European Society Of Cardiology Working Group On Myocardial And Pericardial Diseases. *Eur Heart J* 2014;35:2279–2284.
59. Cosyns B, Plein S, Nihoyanopoulos P, Smiseth O, Achenbach S, Andrade MJ, Pepi M, Ristic A, Imazio M, Paelinck B, Lancellotti P; On Behalf Of The European Association Of Cardiovascular Imaging (EACVI) And European Society Of Cardiology Working Group. (ESC WG) On Myocardial And Pericardial Diseases. European Association Of Cardiovascular Imaging (EACVI) Position Paper: Multimodality Imaging In Pericardial Disease. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2014;16:12–31.
60. Light RW, *Pleural Diseases*, 6th Ed. Lippincott, Williams And Wilkins, Philadelphia 2013.
61. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous Pneumothorax. *N Engl J Med* 2000;342:868.
62. Bense L, Wiman LG, Hedenstierna G. Onset Of Symptoms In Spontaneous Pneumothorax: Correlations To Physical Activity. *Eur J Res Dis* 1987;71:181.
63. O'connor A, Morgan W. Radiological Review Of Pneumothorax. *BMJ: British Medical Journal*. 2005;330(7506):1493.
64. Rowan KR, Kirkpatrick AW, Liu D, Forkheim KE, Mayo JR, Nicolaou S. Traumatic Pneumothorax Detection With Thoracic US: Correlation With Chest Radiography And CT—Initial Experience. *Radiology*. 2002;225(1):210-4.
65. Dulchavsky SA, Schwarz KL, Kirkpatrick AW, Billica RD, Williams DR, Diebel LN, Et Al. Prospective Evaluation Of Thoracic Ultrasound In The Detection of



- Pneumothorax. *Journal Of Trauma And Acute Care Surgery*. 2001;50(2):201-5.
66. Stochkendahl MJ, Christensen HW. Chest Pain In Focal Musculoskeletal Disorders. *Medical Clinics*. 2010;94(2):259-73.
67. Goodacre S, Angelini K, Arnold J, Revill S, Morris F. Clinical Predictors Of Acute Coronary Syndromes In Patients With Undifferentiated Chest Pain. *Qjm*. 2003;96(12):893-8.
68. Abbas G, Schuchert MJ, Pettiford BL, Et Al. Cotemporaneous Management Of Esophageal Perforation. *Surgery* 2009; 146: 749-55.
69. Acin-Gandara D, Limones-Esteban M, Ramos-Lojo B, Delgado-Millan MA, Lopez -Herrero J. Esophageal Resection And Immediate Reconstruction In Esophageal Perforations. *Cir Cir* 2010; 78: 528-32.
70. Fleet RP, Dupuis G, Marchand A, Burelle D, Arsenault A, BD B. Panicdisorder In Emergency Department Chest Pain Patients: Prevalencecomorbidity, Suicidal Ideation, And Physician Recognition. *Am J Med* 1996;101(371).
71. Committee Acoepcp, Embolism Cpcsosp. Clinical Policy: Critical Issues Inthe Evaluation And Management Of Adult Patients Presenting With Suspected Pulmonary Embolism. *Annals Of Emergency Medicine*. 2003 Ve 41(2):257.
72. Stein PD, Fowler SE, Goodman LR, Gottschalk A, Hales CA, Hull RD, Et Al. Multidetector Computed Tomography For Acute Pulmonary Embolism. *Newengland Journal Of Medicine*. 2006;354(22):2317-27.
73. Shiga T, Wajima Zi, Apfel CC, Inoue T, Ohe Y. Diagnostic Accuracy Oftransesophageal Echocardiography, Helical Computed Tomography, Andmagnetic Resonance Imaging For Suspected Thoracic Aortic Dissection Systematic Review And Meta-Analysis. *Archives Of Inte*.
74. Shimony A, Filion KB, Mottillo S, Dourian T, Eisenberg MJ. Meta-Analysis Ofusefulness Of D-Dimer To Diagnose Acute Aortic Dissection. *American Journal Ofcardiology*. 2011;107(8):1227-34.
75. Anderson JL, Adams CD, Antman EM ,Et Al: ACC/AHA 2007 Guidelines Fort He Management Of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation MI: A Report Of The ACC/AHA Task Force Of Practice Guidelines. *Circulation* 116: E148,2007.
76. Drew BJ, Califf RM, Funk M, Kaufman ES, Krucoff MW, Laks MM, Et Al. Practice Standards For Electrocardiographic Monitoring In Hospital Settings: An

American Heart Association Scientific Statement From The Councils On Cardiovascular Nursing, Clinical Cardio.

77. Borja Ibanez, Stefan James, Stefan Agewall, Manuel J Antunes, Chiara Buciarelli-Ducci, Hector Bueno, Alida L P Caforio, Filippo Crea, John A Goudevenos, Sigrun Halvorsen. 2017 ESC Guidelines For The Management Of Acute Myocardial Infarction In Patients Presenting ST-Segment Elevation: The Tasc Force For The Management Of Acute Myocardial Infarction In Patients Presenting With ST-Segment Elevation Of The European Society . Of Cardiology (ESC).

78. Pollack ML. ECG Manifestations Of Selected Extracardiac Diseases. *Emergency Medicine Clinics*. 2006;24(1):133-43.

79. Von Kodolitsch Y, Schwartz AG, Nienaber CA. Clinical Prediction Of Acute Aortic Dissection. *Arch Intern Med* 2000 Ve 160:2977.

80. Remy-Jardin M, Remy J, Deschildre F, Artaud D, Beregi JP, Hossein-Foucher C, Et Al. Diagnosis Of Pulmonary Embolism With Spiral CT: Comparison With Pulmonary Angiography And Scintigraphy. *Radiology*. 1996;200(3):699-706.

81. Loud PA, Katz DS, Bruce DA, Klippenstein DL, Grossman ZD. Deep Venous Thrombosis With Suspected Pulmonary Embolism: Detection With Combined CT Venography And Pulmonary Angiography. *Radiology*. 2001;219(2):498-502.

82. Hoffmann U, Truong QA, Schoenfeld DA, Chou ET, Woodard PK, Nagurney JT, Et Al. Coronary CT Angiography Versus Standard Evaluation In Acute Chest Pain. *New England Journal Of Medicine*. 2012;367(4):299-308.

83. Hayter RG, Rhea JT, Small A, Tafazoli FS, Novelline RA. Suspected Aortic Dissection And Other Aortic Disorders: Multi-Detector Row CT In 373 Cases In The Emergency Setting. *Radiology*. 2006;238(3):841-52.

84. Miller CD, Hwang W, Hoekstra JW, Case D, Lefebvre C, Blumstein H, Et Al. Stress Cardiac Magnetic Resonance Imaging With Observation Unit Care Reduces Cost For Patients With Emergent Chest Pain: A Randomized Trial. *Annals Of Emergency Medicine*. 2010;56(3):.

85. Ma O. John, Mateer James R, Blaivas Micheal: *Emergency Ultrasound*, 2nd Ed, Mc Graw-Hill 2008.

86. Tayal V.S, Glass C.M. *Emergency Ultrasound*. In: Marx J.A, Hockberger R.S, Walls R.M, Et Al. *Rosen'S Emergency Medicine Concepts And Clinical Practice*. 7th

Ed. Philadelphia: Mosby Elsevier ;2010.P.2531-2539.

87. Arienti V, Camaggi V. Clinical Applications Of Bedside Ultrasonography In Internal And Emergency Medicine. Intern Emerg Med 2011; 6:195-201.
88. Woo MY, Nussbaum C, Lee AC. Emergency Medicine Ultrasonography: National Survey Of Family Medicine-Emergency Medicine Program Directors. Can Fam Physician 2009;55:1010-1.
89. Mateer J, Plummer D, Heller M, Et Al Model Curriculum For Physician Training In Emergency Ultrasonography. Ann Emerg Med 1994;23-95-102.
90. American College Of Emergency Physicians. Use Of Ultrasound Imaging By Emergency Physicians. Policy 400121. Available Accessed November 1, 2009.
91. Rozycki GS, Feliciano DV, Ochsnermg, Et Al. The Role Of Ultrasound In Patients With Possible Penetrating Cardiac Wounds: A Prospective Multi-Center Study. J Trauma 1999;46:543-51.
92. C. Hernandez, K. Shuler, H. Hannan, Et Al. —C.A.U.S.E.: Cardiac Arrest Ultrasoundexam-A Better Approach To Managing Patients In Primary Nonarrhythmogenic Cardiac Arrest,|| Resuscitation, Vol. 76, No. 2,Pp. 198–206, 2008.
93. M. Haas, J. Allend`Orfer, F. Walcher Et Al., —Focused Examination Of Cerebral Blood Flow In Peri-Resuscitation: A New Advanced Life Support Compliant Concept-An Extension Of The Focused Echocardiography Evaluation In Life Support Examination,|| Critical . Ultrasound Journal, Vol. 2, No. 1, Pp. 1–12, 2010.
94. S. A. Nabavizadeh And A. Meshksar, —Ultrasonographic Diagnosis Of Cardiac Tamponade In Trauma Patients Using Collapsibility Index Of Inferior Vena Cava,|| A Radiol, Vol. 14, No. 4, Pp. 505–506, 2007.
95. Jones AE, Tayal VS, Kline JA. Focused Training Of Emergency Medicine Residents In Goal-Directed Echocardiography: A Prospective Study. Acad Emerg Med 2003;10:1054-8.
96. A. E. Jones, P. A. Craddock, V. S. Tayal, And J. A. Kline, —Diagnostic Accuracy Of Left Ventricular Function For Identifying Sepsis Among Emergency Department Patients With Nontraumatic Symptomatic Undifferentiated Hypotension,|| Shock, Vol. 24,No. 6, Pp. . 513–517, 2005.
97. Seif D, Perera P, Mailhot T, Et Al. The RUSH Exam: Rapid Ultrasound In Shock In The Evaluation Of The Critically Ill. Emerg Med Clin N Am 28: 29-56, 2010.

98. S. Grifoni, I. Olivotto, P. Cecchini Et Al., —Utility Of An Integrated Clinical, Echocardiographic, And Venous Ultrasonographic Approach For Triage Of Patients With Suspected Pulmonary Embolism, *Am J Of Cardiol*, Vol.82, No. 10, Pp. 1230–1235, 1998.
99. F. Jardin, O. Dubourg, P. Gueret, G. Delorme, And J. P. Bourdarias, Quantitative Two-Dimensional Echocardiography In Massive Pulmonary Embolism: Emphasis On Ventricular Interdependence And Leftward Septal Displacement, *J Am Coll Cardiol*, Vol. 10, No. 6. 1201–1206, 1987.
100. Kasper W, Konstantinides S, Geibel A, Et Al. Management Strategies And Determinants Of Outcome In Acute Ort Pulmonary Embolism: Results Of A Multicenter Registry. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1165-71.
101. Mansencal N, Vieillard-Baron A, Beauchet A, Et Al. Triage Patients With Suspected Pulmonary Embolism In The Emergency Department Using A Portable Ultrasound Device. *Echocardiography* 2008; 25:451-6.
102. Ciccone TJ, Grossman SA. Cardiac Ultrasound. *Emerg Med Clin N Am* 22 (2004) 621-640.
103. R. A. Taylor, I. Oliva, R. Van Tonder, Et Al. —Point Of Care Focused Cardiac Ultrasound Ort He Assessment Of Thoracic Aortic Dimensions, Dilation And Aneurysmal Disease, *Acad Emerg Med*, Vol. 19, Pp. 244–247, 2012.
104. J. Weekes, H. M. Tassone, A. Babcock Et Al., —Comparison Of Serial Qualitative And Quantitative Assessments Of Caval Index And Left Ventricular Systolic Function During Early Fluid Resuscitation Of Hypotensive Emergency Department Patients, *Acad Emerg*. Vol. 18, Pp. 912–921, 2011.
105. E. Agricola, T. Bove, M. Oppizzi Et Al, —\_Ultrasound Comet-Tail Images‘: A Marker Of Pulmonary Edema—A Comparative Study With Wedge Pressure And Extravascular Lung Water, *Chest*, Vol. 127, No. 5, Pp. 1690–1695, 2005.
106. A. S. Liteplo, K. A. Marill, T. Villen Et Al. —Emergency Thoracic Ultrasound In The Differentiation Of The Etiology Of Shortness Of Breath (ETUDES): Sonographic B-Lines And N-Terminal Probrain- Type Natriuretic Peptide In Diagnosing Congestive Heart . Failure, *Acad Emerg Med*, Vol. 16, No. 3, Pp. 201– 210, 2009.
107. G. Volpicelli, V. E. Noble, A. Liteplo, And L. Cardinale, —Decreased Sensitivity Of Lung Ultrasound Limited To The Anterior Chest In Emergency Department

- Diagnosis Of Cardiogenic Pulmonary Edema: A Retrospective Analysis, *Crit Ultrasound J*, Vol. 2, No. 2. Pp. 47–52, 2010.
108. R. G. Wilkerson And M. B. Stone, —Sensitivity Of Bedside Ultrasound And Supine Anteroposterior Chest Radiographs Ort He Identification Of Pneumothorax After Blunt Trauma, *Acad Emerg Med*, Vol. 17, No. 1, Pp. 11–17, 2010.
109. Ünlüer EE, Karagöz A. A Dynamic Sign Of Alveolar Consolidation İn Bedside Ultrasonography: Air Bronchogram. *Interv Med Appl Sci*. 2014 Mar;6(1):40-2. Doi: 10.1556/IMAS.6.2014.1.6. Epub 2014 Mar 14.
110. V. S. Tayal, C. D. Graf, And M. A. Gibbs, “Prospective Study Of Accuracy And Outcome Of Emergency Ultrasound For Abdominal Aortic Aneurysm Over Two Years,” *Academic Emergency Medicine*, Vol. 10, No. 8, Pp. 867–871, 2003.
111. C. L. Moore, R. S. Holliday, J. Q. Hwang, And M. R. Osborne, “Screening For Abdominal Aortic Aneurysm İn Asymptomatic At-Risk Patients Using Emergency Ultrasound,” *American Journal Of Emergency Medicine*, Vol. 26, No. 8, Pp. 883–887, 2008.
112. Dent B, Kendall RJ, Boyle AA, Et Al. Emergency Ultrasound Of The Abdominal Aorta By UK Emergency Physicians: A Prospective Cohort Study. *Emerg Med J* 2007; 24:547–9.
113. R. Poppiti, G. Papinocolau, And S. Perese, “Limited B-Mode Venous Scanning Versus Complete Color Flow Duplex Venous Scanning For Detection Of Proximal Deep Venous Thrombosis,” *Journal Of Vascular Surgery*, Vol. 22, Pp. 553–557, 1995.
114. E. Bernardi, G. Camporese, H. R. B”Uller Et Al. “Serial 2- Point Ultrasonography Plus D-Dimer Vs Whole-Leg Colorcoded Doppler Ultrasonography For Diagnosing Suspected Symptomatic Deep Vein Thrombosis: A Randomized Controlled Trial,” *Journal Of The. Americanmedical Association*, Vol. 300, No. 14, Pp. 1653–1659, 2008.
115. T. Jang, M. Docherty, C. Aubin, And G. Polites, “Residentperformed Compression Ultrasonography Ort He Detection Of Proximal Deep Vein Thrombosis: Fast And Accurate,” *Academic Emergency Medicine*, Vol. 11, No. 3, Pp. 319–322, 2004.
116. S. Farahmand, M. Farnia, S. Shahriaran, And P. Khashayar. The Accuracy Of Limited B-Mode Compression Technique İn Diagnosing Deep Venous Thrombosis İn

Lower Extremities, American Journal Of Emergency Medicine, Vol. 29, No. 6, Pp. 687–690, 2011.

117. Blaivas M, Harwood R, Lambert M. Decreasing Length Of Stay With Emergency Ultrasound Examination Of The Gallbladder. Acad Emerg Med. 1999;6(10):1020-1023.

118. Summers S, Scruggs W, Menchine M, Et Al. A Prospective Evaluation Of Emergency Department Bedside Ultrasonography For The Detection Of Acute Cholecystitis. Ann Emerg Med. 2010;56(2):114-122.

119. Ak, B. (2010). Parametrik Hipotez Testleri, İçinde SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri (Ed. Ş. Kalaycı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

120. Coşkun, R., Altunışık, R., Yıldırım, E. (2017). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı. Sakarya: Sakarya Kitabevi.

121. Demirgil, H. (2010). Parametrik Olmayan (Non-Parametric) Hipotez Testleri, İçinde SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri (Ed. Ş. Kalaycı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

122. Ruigómez A, Rodríguez LA, Wallander MA, Johansson S, Jones R. Chest Pain In General Practice: Incidence, Comorbidity And Mortality.

123. Carubbi, C., Masselli, E., Pozzi, G., Mattioli, M., Martini, S., Goldoni, M., ... Gobbi, G. (2019). Combination Of Platelet Expression Of Pkcepsilon And Cardiac Troponin-I For Early Diagnosis Of Chest Pain Patients In The Emergency Department. Scientific Re.

124. Lamsam, L., Gharahbaghian, L., & Lobo, V. (2018). Point-Of-Care Ultrasonography For Detecting The Etiology Of Unexplained Acute Respiratory And Chest Complaints In The Emergency Department: A Prospective Analysis. Cureus. Doi:10.7759/Cureus.3218.

125. Rasaha E.Buhumaid, Julie St-Cyr Bouque, Hamid Shokoohi, Irene W.Y. Ma, Mckenna Longacre, Andrew S.Liteplo. İntergrating Point Of Care Ultrasound In The ED Evaluation Of Patientrs Presenting With Chest Pain And Shortness Of Breath. The American Journal Of Emergency Medicine . Volume 37 Issue 2, February 2019.

126. Coşkun Sö, Parlak İ, Değerli V, Elçin G, Denizlioğlu B, Yıldırım E, Et Al. Acilervise Göğüs Ağrısı İle Başvuran Hastaların Akut Koroner Sendrom Oranlarının Değerlendirilmesi.

127. Patel H, Rosengren A, Ekman I. Symptoms In Acute Coronary Syndromes: Does Sex Make A Difference? *American Heart Journal*. 2004 Ve 148(1):27-33.
128. Walker NJ, Sites FD, Shofer FS, Hollander JE. Characteristic And Outcomes Of Young Adults Who Present To The Emergency Department With Chest Pain. *Basım Yeri Bilinmiyor : Acad Emerg Med*. 2001 Jul;8(7):703-8.
129. Mancuso JNF Et Al. “ Focused Cardiac Ultrasound Using A Pocket-Size Device In The Emergency Room“, *Arg Cardiol Brasil* (2014) 103(6): 530–537.
130. Yates J Et Al. ‘ Focused Cardiac Ultrasound Is Feasible In The General Practice Setting And Alters Diagnosis And Management Of Cardiac Disease‘, *Echo Research And Practice* (2016) 63:69.
131. Lancelotti P, Price S, Edvarsen T, Cosyns B, Neskovic AN, Dulgheru L, Flachskampf FA, Hassanger C, Pasquet A, Gargani L, Galderisi M, Cardim N, Haugaa KH, Ancion A, Zamorano JL, Donal E, Bueno H, Habib G. \_ ‘ The Use Of Echocardiography In Acute Cardiovascular Care: Recommendations Of Theiovasculer European Association Of Cardiovasculer Imaging And The Acute Cardiovascular Care Association,“. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging* (2015) 16, 119-146.
132. Inna Elikashvili, DO, Ee Tein Tay, MD, And James W. Tsung, MD, MPH. The Effect Of Point-Of-Care Ultrasonography On Emergency Department Length Of Stay And Computed Tomography Utilization In Children With Suspected Appendicitis. 2014 By The Society For Academic Emergency Medicine Doi: 10.1111/Acem.12319.
133. Sobczyk Et Al. ‘ Validity Of A 5-Minute Focused Echocardiographywith A-F Mnemonic Performed By Non-Echocardiographers In The Management Of Patients With Acute Chest Pain‘, *Cardiovascular Ultrasound* (2015) 13:16.
134. Body R1, Lewis PS, Carley S, Burrows G, Haves B, Cook G. Chest Pain: If It Hurts A Lot, Is Heart Attack More Likely? *Eur J Emerg Med*. 2016 Apr;23(2):89-94. Doi: 10.1097/MEJ.0000000000000218.
135. Eriksson B, Vuorisalo D, Sylven C, Et Al. Diagnostic Potential Of Chest Pain Characteristics In Coronary Care. *J Intern Med*. 1994 Ve 235:473–478.
136. Minardi J, Marshal T, Massey G, Setzer E. Focused Cardiac Ultrasound: Uncommon But Critical Diagnoses Made At The Point Of Care. *J Ultrasound Med* 2015 Ve 34:727-736.

137. Yong Hoon Park<sup>1</sup>, Ru Bi Jung<sup>1</sup>, Young Geun Lee<sup>1</sup>, Chong Kun Hong<sup>2</sup>, Jung-Hwan Ahn<sup>3</sup>, Tae Yong Shin<sup>1</sup>, Young Sik Kim<sup>1</sup>, Young Rock Ha<sup>1</sup>. Does The Use Of Bedside Ultrasonography Reduce Emergency Department Length Of Stay For Patients With Renal Colic?: A Pilot Study. *Clin Exp Emerg Med* 2016; 3(4): 197-203.
138. Bösner S, Becker A, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Et Al. Chest Pain In Primary Care: Epidemiology And Pre-Work-Up Probabilities. *The European Journal Of General Practice*. 2009 Ve 15(3):141-6.
139. Knockaert D, Buntinx F, Stoens N, Bruyninckx R, Delooz H. Chest Pain In The Emergency Department: The Broad Spectrum Of Causes. *European Journal Of Emergency Medicine*. 2002 Ve 9(1):25-30.
140. Sharp AL<sup>1</sup>, Baecker AS<sup>2</sup>, Shen E<sup>2</sup>, Redberg R<sup>3</sup>, Lee MS<sup>4</sup>, Ferencik M<sup>5</sup>, Natsui S<sup>6</sup>, Zheng C<sup>2</sup>, Kawatkar A<sup>2</sup>, Gould MK<sup>2</sup>, Sun BC<sup>7</sup>. Effect Of A HEART Care Pathway On Chest Pain Management Within An Integrated Health System. *Ann Emerg Med*. 2019 Feb 20. Pii: S0196-0644(19)30007-1. Doi: 10.1016/J.Annemergmed.2019.01.007.
141. Sean P. Wilson<sup>1</sup>, Kiah Connolly<sup>1</sup>, Shadi Lahham<sup>1</sup>, Mohammad Subeh<sup>1</sup>, Chanel Fischetti<sup>1</sup>, Alan Chiem<sup>2</sup>, Ariel Aspen<sup>1</sup>, Craig Anderson<sup>1</sup>, John C. Fox<sup>1</sup>. Point-Of-Care Ultrasound Versus Radiology Department Pelvic Ultrasound On Emergency Department Length Of Stay.
142. Margaret J. Lin, Md,\* Mark Neuman, Md, Mph,† Rachel Rempell, Md, Rdms,‡ Michael Monuteaux, Scd,† And Jason Levy, Md, Rdms†. Point-Of-Care Ultrasound Is Associated With Decreased Length Of Stay In Children Presenting To The Emergency Department With Soft Tissue Infection. *The Journal Of Emergency Medicine*, Vol. 54, No. 1, Pp. 96–101, 2018.
143. Katherine Slawsky, Mpha, Michelle Mcinnis, Mpa, Thomas F. Goss, Pharmda, And David W. Lee, Phdb. The Clinical Economics Of Ultrasound-Guided Procedures.
144. Tariq Yousufa, Hesam Keshmiria, Jeffrey Ziffra, Ankur Dave, Shoeb Hussain, Joy Iskander, Khansa Ahmed, Bela Nand. Impact Of Chest Pain Protocol Targeting Intermediate Cardiac Risk Patients In An Observation Unit Of An Academic Tertiary Care Center. *J Clin Med Res*. 2016;8(2):111-115.



## ÖZGEÇMİŞ

<b>Ad:</b>	Necip Gökhan
<b>Soyad:</b>	Güner
<b>Doğum Yeri:</b>	Altındağ
<b>Doğum Tarihi:</b>	11.06.1990
<b>Görev Yeri:</b>	Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
<b>Yabancı Dil:</b>	İngilizce
<b>E-Posta Adresi</b>	gunernecipgokhan@gmail.com

<b>Tarih</b>	<b>Eğitim</b>
<b>2004-2007</b>	Ankara Atatürk Anadolu Lisesi
<b>2007-2013</b>	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
<b>2015-2017</b>	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp ABD Uzmanlık Eğitimi
<b>2017-</b>	Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp ABD Uzmanlık Eğitimi
<b>Varsa, İyi Klinik Uygulamalar Kapsamında Aldığı Eğitimler.</b>	
<b>Akademik Ünvanları</b>	
<b>2015-</b>	Araştırma Görevlisi
<b>İş Tecrübesi</b>	
<b>2013-2014</b>	Ürgüp Devlet Hastanesi Acil Servisi-Pratisyen Hekim
<b>2015-2017</b>	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık ve Uygulama Hastanesi Acil Servisi- Araştırma Görevlisi Doktor
<b>2017-</b>	Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim, Araştırma Hastanesi Acil Servisi-Araştırma Görevlisi Doktor
<b>Varsa, Araştırmacı Olarak Katıldığı Klinik Araştırmalar</b>	
<b>Varsa, Monitör/İzleyici Olarak Katıldığı Klinik Araştırmalar</b>	
<b>Varsa, Saha Görevlisi Olarak Katıldığı Klinik Araştırmalar</b>	