

Dispneik Hastalarda Acilde Yapılan Kardiyak USG

Cardiac USG for Dyspneic Patients Performed in Emergency Departments

Betül Gülalp, Afşin Emre Kayıpmaz, Mehmet Nur Altınörs
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Amacımız kardiyak ultrasonografi kullanımının Acilde solunum sıkıntısı ile getirilen hastalarda etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Üniversite Acil servisinde Ocak 2009-Şubat 2010 tarih aralığında 72 olguyu içeren prospektif bir çalışmadır. Çalışmamız Üniversitemiz Etik Kurulunca kabul edilmiş olup, tüm hastaların sözel açıklama sonrasında yazılı olarak onamları alınmıştır. Yaş, cinsiyet, konsültasyon, Killip sınıflandırması, New York Kalp Birliği fonksiyonel sınıflaması, hastanın Acildeki süresi, sonuç, Acildeki maliyet, varsa ekokardiyografi ve kompute tomografi sonuçları ile hastaya kör uygulayıcı tarafından ilk 10 dakikada yapılan görsel genel kardiyak fonksiyon ve perikardiyal alanın yanısıra her hastada SVD (sol ventrikül diyastol), SVS (sol ventrikül sistolik) longitudinal total ölçümü değerlendirilmiştir. Tüm kardiyak görünüm ölçümleriyle basılarak arşivlendirilmiştir. Sonografi cihazı GE Proseries Logic 200 kullanılmıştır. İstatistiksel analiz için SPSS12 ile kategorik verilerde değişkenler arasındaki ilişkiye Ki-Kare ve Fisher's Exact testi, iki gruplu karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Bulgular: Kardiyolojiye yatırılan hastalar ile diğer hastalar arasında SVD ve SVS değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.001$, $p=0.001$). Kardiyolojiye yatan ile diğer hastalar arasında Acildeki süre, Acilde maliyet ilişkisi bulunmamıştır ($p=0.778$, $p=0.194$). Hastaların %40.3'ü ($n=29$) kardiyolojiye, %31.9'u ($n=23$) göğüs hastalıklarına, %12.5'i onkolojiye ($n=9$), %4.2'si ($n=3$) nefrolojiye, %1.4'i ($n=1$) hematolojiye yatırılmıştır, %9.7'sinin ($n=7$) tedavisi Acil Gözlemede yapılarak Acilden taburcu edilmiştir.

Sonuç: Acilde yapılan kardiyak USG ayırıcı tanıda destek olup genel olarak sol ventrikül boyutlarının belirlenmesi nefes darlığı başvurularında hasta yönetimi ve sonlandırılışında doğrudan etkindir. (*JAEM 2011; 10: 22-6*)

Anahtar kelimeler: Kardiyak ultrasonografi, acil servis

Alındığı Tarih: 20.04.2010

Kabul Tarihi: 22.10.2010

Abstract

Objective: The aim is to investigate the efficiency of use of cardiac ultrasonography in patients brought in with respiratory stress to the Emergency Department (ED).

Materials and Methods: This prospective study included 72 patients between January 2009 and February 2010 in a third degree ED. It was accepted by the Ethics Committee of the University and informed signed consent was obtained from every patient after explanation. Age, sex, consultation, Killip and New York classification, duration in ED, finalization, cost in ED, whether there are echocardiography and computerized tomography (CT) results and LVD (left ventricle diastole, LVS (left ventricle systole) longitudinal total lengths evaluated by a blind emergency physician (EP) were evaluated. All cardiac screens were archived by printing with lengths. The sonographic machine used was GE Proseries Logic 200. X2 and Fisher's Exact test for the relations between categorical data and Mann-Whitney U test for comparison in dual groups were used in statistical analysis.

Results: There was a significant difference in LVD and LVS lengths between the patients admitted to the cardiology clinic and the others ($p=0.001$, $p=0.001$). There was no significant difference found in the same groups for the duration, cost in ED ($p=0.778$, $p=0.194$), the finalization of patients admitted to cardiology 40.3% ($n=29$), chest diseases 31.9% ($n=23$) and others.

Conclusion: Cardiac USG performed in ED is helpful in the differential diagnosis and evaluation of the left ventricular sizes in dyspneic patients and is effective in management and finalization. (*JAEM 2011; 10: 22-6*)

Key words: Cardiac ultrasonography, emergency department

Received: 20.04.2010

Accepted: 22.10.2010

Giriş

Hastabaşı USG Acil Tıp Kliniklerinde hastanın ayırıcı tanı ve tedavisinde giderek artan hızla kullanılmaya başlanmıştır. Hayati tehdit eden birçok durumda yalnız fizik bakı bulguları ile yetinmek yerine doğrudan ilgili sistem, organ ve yapılar hakkında görsel ve ölçülebilir bilgiyi verir. Acil servis yaşamda kalım için zaman ve

karar ilişkisini kullanır. Kalp yaşam, yaşam hasta kazanımıdır. Kap hertürlü acil durumda doğrudan ya da dolaylı şekilde etkilenir. Kardiyak USG temel Ekokardiyografi prensibini içerir. Şok, perikardiyal tamponat, aort disseksiyonu, pulmoner emboli, kapak anomalileri, kardiyak anevrizma, sistolik ve/veya diastolik kalp yetmezliği, akut ve/veya kronik korpulmonale ayırıcı tanısını Acil Tıp Uzmanının hızla ayırd edebilmesini ve kardiyopulmoner resuss-

Çalışmamızın özeti VI. Ulusal Acil Tıp Kongresi 6-9 Mayıs 2010'da Antalya'da sözel olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence to: Yard. Doç. Dr. Betül Gülalp, Başkent Üniversitesi, Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Yüreğir, Adana, Türkiye
Tel.: +90 533 519 44 05 e.posta: docbetul@yahoo.com
doi:10.5152/jaem.2011.006

tasyon sırasında kalbin değerlendirilebilmesine olanak sağlar. Literatürde Acil Tıp kaynaklı hastabaşı kardiyak USG konusu henüz yetersiz olup bizim hastalarımızda etkinliğini gösterecek yayınlara gereksinim vardır. Nefes darlığı Acil başvurularında yaşamı tehdit edebilen yaşamsal şikayetler arasında yer alır. Temel kardiyak bilgiler kardiyak USG ile sağlanabilir. Bu yolla global kardiyak fonksiyonlar, perikardiyal alan, kalp boşluklarının duvarı ile uzun ve kısa aksları hakkında bilgi edinilebilir (1, 2). Çalışmamızda kliniğimize nefes darlığı başvurularında yapılan fizik bakı, hasta yönetimi ile beraber hastanın sonlandırılışında kullanılan kardiyak ultrasonografinin etkinliği araştırılmıştır. Acilde odaklanmış kardiyak USG ile tespit edilen sol ventrikül boyutu ile hasta sonucu ilişkisi aranmıştır. Temel amaç bu uygulamanın acilde rutin yaklaşımlardan biri olmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem

Nefes darlığı ile Acil Servise başvuran ve ilk vital bulguları stabil olmayan hastalar çalışmaya alınmıştır. Travma öyküsü olan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Hastaların çalışmaya alınması ve dışlanması hastayı yöneten Acil Hekimince belirlenmiştir. Göğüs ağrısı ve/veya EKG'sinde ST elevasyonu olan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışmamız Üniversite Etik Kurulunca kabul edilmiştir. Her hasta ya da yakınına çalışma öncesi sözel aydınlatma yapılmış, bu aydınlatma sonrası yazılı onamı alınmıştır. Yaş, cinsiyet, görsel sol kardiyak fonksiyon (belirgin deprese olan /olmayan) ve perikardiyal alanın değerlendirilmesinin yanı sıra her hastada manuel SVD (sol ventrikül diyastol), SVS (sol ventrikül sistolik) longitudinal total ölçümü, Killip sınıflandırması, New York Kalp Birliği fonksiyonel sınıflaması, EKG, varsa kronik hastalık sayısı, konsültasyon, hastanın Acilde kalış süresi, sonuç, maliyet, hastanın sonlandırılması öncesinde varsa kardiyoloji tarafından ekokardiyografi uygulaması ve Acilde hastaya komputere tomografi yapıp yapılmadığı belirlenmiştir. Nefes darlığı nonst- MI hastalarının başvuru şikayetleri arasında değerlendirilebilir. Fizik bakıda rallerin varlığı derecelendirmeyi sağlar. Bu amaçla Killip sınıflaması da kullanılmıştır. EKG'sinde patolojik Q, dal bloğu, aks sapması, ya da yaygın negatifliği özelliklerinden en az biri olanlar patolojik kabul edildi. Kronik hastalıklar olarak hastada önceden bilinen kalp, damar ve dahili hastalıklar kabul edilmiştir. Parasternal ve apikal uzun eksen teknikleri kullanılmıştır. Parasternal uygulamada prob sternumun solu 3-4 interkostal aralıkta, apikal uygulama 5-6 interkostal aralıkta gerçekleştirilir. Hastaların genel durumları nedeniyle uygulamalar hasta pozisyonu en az 30° olacak şekilde supin pozisyonunda yapılabilmektedir. Tüm kardiyak görünümler ölçümleriyle basılarak arşivlendirilmiştir. Hastalarda sol ventrikül uzun aksı ventrikülün en üst-en alt noktasına göre ölçülmüştür. Sonografi cihazı M-modlu GE Proseries Logic 200 olup 3.5 MHz eğri probe, kullanılmıştır. Tüm uygulamalar tek Acil Tıp Uzmanı tarafından yapılmıştır. Nefes darlığı şikayeti ile başvuran hastalar çalışmaya alınmıştır. Tüm vital ve tam fizik bakı bulguları doğal olan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Tüm görüntülemeler hastanın yönetimine kör Acil Tıp Uzmanı tarafından yapılmıştır. Kör olmasının nedeni uygulamayı yalın ve yargısız yapabilmesini sağlamaktır. Değerlendirmeler hastayı yöneten Acil doktoru ve konsültanla paylaşılmıştır. Uygulayıcının USG deneyimi ihtisas eğitiminde başlamış ve kardiyak USG hazırlığı

çalışma öncesinde Echo Manual temel özellikleri esas alınmıştır (3). Çalışmamız Acilde 50 kritik hastanın doğrudan hastabaşı uygulamasının Kardiyoloji ile karşılaştırmalı yorumlama çalışması sonrasında yapılmıştır. Değerlendirmeler haftada altı gün çalışan, vardiya süresi en az 9 saat olan Acil Tıp Uzmanı tarafından yapılmıştır. Hastalar ardışık rastlantısal kritik olgulardan oluşmuştur. Çalışmamız Ocak-Aralık 2009 tarihleri arasında yapılmıştır. Acile 18 yaş üstü başvuru sayısı 38649 idi. Bu dönemde tanı olarak ICD'de RO6 (nefes darlığı) kodu verilen ve Acilde monitorizasyon yapılan hasta sayısı 94 idi. Ayırıcı tanısında pulmoner kaynaklı nedenler ekarte edilemeyen hastalara CT uygulandı. EKO kardiyoloğun konsültasyonu sırasında bazı hastalarda ayırıcı tanıyı doğrulama amacıyla kendi kliniklerine ait cihaz ile yaptığı uygulamayı içermektedir. Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 12 paket programı yardımı ile değerlendirilmiştir. Verilerde ilişki frekans ve yüzdesel değerler verilmiştir. Kategorik verilerde değişkenler arasındaki ilişkiye Ki-Kare ve Fisher's Exact testi ile bakılmıştır. İki gruplu karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık seviyesi olarak 0.05 kullanılmış olup, p<0.05 olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, p>0.05 olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

Bulgular

Hastaların ortalama yaşı 63.6±14.6, Acilde kalış süreleri 139.8±69.5 dk dir. Hastaların kardiyolojiye yatan ve diğerleri olarak değerlendirildiğinde yaş faktörü için p=0.877, cinsiyet için p=0.996, sonuçlandırılması öncesinde EKO yapılması p=0.229 (n=7), CT isteme oranı değerlendirildiğinde p=0.088 (n=16) bulunmuştur. Hastaların ilk klinik skorlaması Kardiyolojiye yatırılanlarda Killip sınıflaması sıklık sırasıyla 3 olan hastalar %44.8 (13), 2 %41.8 (n=21), 4 ve 1 olanlar %6.9 (n=2). Diğer grupta ise 2 olan hastalar %48.8 (n=21), 1 olanlar %37.2 (n=16), 3 ve 4 olanlar %7 (n=3) idi. New York sınıflamasına göre kardiyolojiye yatanlarda 4 olan hastalar %51.4 (n=15), 3 olan %41.4 (n=12), 2 olan %6.9 (n=2) idi. Diğer grubunda 3 olan %58.1, 4 olan %27.9 (n=12), 2 olan %14 (n=6). EKG değerlendirildiğinde patolojik bulgu kardiyolojiye yatanlarda %86.2 (n=25), diğer grupta %51.2 (n=22) idi. Hastaların mortalite oranı kardiyolojiye yatanlarda %3.4 (1), %18.6 (n=8) bulundu. Kronik hastalık sayısı değerlendirildiğinde; sıklık sırasına göre kardiyolojiye yatanlarda 2.3 ve 4 adet kronik hastalığı olanlar %41.4 (n=12), %31 (n=9), %20.7 (n=6) ve diğerlerinde 3.2 ve 1 adet olanlar %37.2 (n=16),

Tablo 1. Hastaların maliyet, Acilde kalış süresi ve yatış süreleri

		N	Mean	Median	Ss	Sıra Ort	Z	P
Maliyet (TL)	Kardiyoloji	29	126.5	101.0	82.0	32.6	-1.298	0.194
	Diğer	43	183.2	118.0	140.9	39.1		
Acilde kalış süresi (dk)	Kardiyoloji	29	141.6	160.0	69.7	37.3	-0.281	0.778
	Diğer	43	136.8	140.0	70.4	35.9		
Yatış süresi (Gün)	Kardiyoloji	29	5.3	5.0	4.1	37.0	-0.156	0.876
	Diğer	43	6.8	5.0	7.9	36.2		

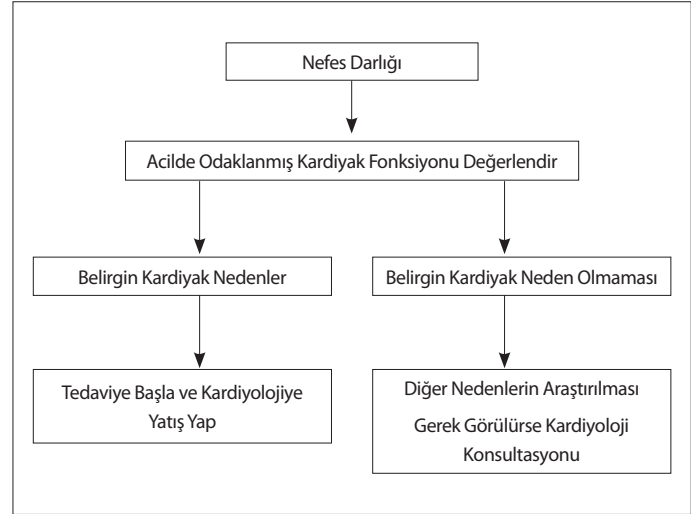
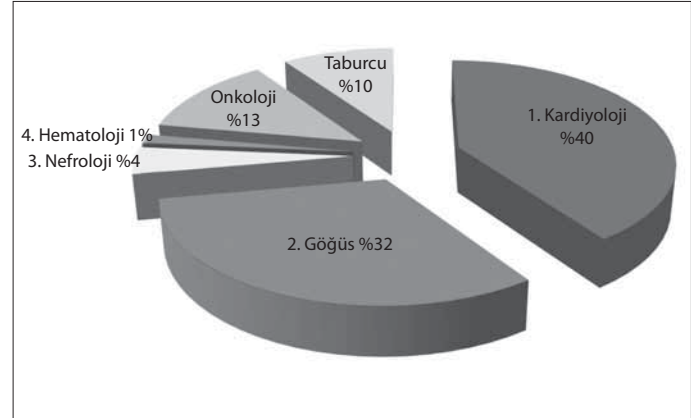
Tablo 2. Hastaların SVD ve SVS değerleri

		N	Mean	Median	Ss	Sıra Ort	Z	P
SLD	Kardiyoloji	29	85.4	87.6	12.2	46.2	-3.227	0.001
	Diğer	43	75.8	75.1	11.1	30.0		
SVS	Kardiyoloji	29	73.9	76.7	11.7	46.3	-3.267	0.001
	Diğer	43	64.7	63.0	10.4	29.9		

%30.2 (n=13), %11.6 (n=5) idi. Hastaların maliyet, Acildeki süre, hastanede yatış süresi Tablo 1'de, SVD, SVS değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Sol ventrikül kontraksiyonu belirgin deprese olan hastalarda Kardiyolojiye yatma oranı %84 (n=14) idi. Kardiyoloji grubunda SVS değerleri arttıkça maliyet anlamlı derecede azalmaktadır ($p<0.05$, $r=-0.346$, Korelasyon analizi). Diğer grupta SVD ile SVS arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki görülmektedir ($p<0.05$, $r=0.435$). Kronik hastalık sayısı kardiyolojiye yatanlarda 2.76 ± 1.02 , diğerlerinde 2.35 ± 1.21 dir. Genel olarak hastaların kronik hastalık sayısı ile yatırılan bölüm arasında ilişki yoktur ($p= 0.172$). Kardiyoloji grubunda Killip skoru 2 ve üstü olma oranı diğer gruba göre anlamlı derecede yüksek görülmektedir, %51.7 ($p=0.001$). Exitus olanlarda kronik hastalık sayısı anlamlı derecede düşük görülmektedir. ($p=0.013$). Vital ve fizik bulguları normal olmayan nefes darlığı başvurusunda süreç Şekil 1'de, hasta sonuçlandırılışı Şekil 2'de belirtilmiştir.

Tartışma

Nefes darlığı Acilde yaşamı tehdit eden başvuru şikayetlerinden biridir. Kardiyak USG son dekatlarda hasta ayırıcı tanısında kullanılmaya başlanmıştır (1, 4). Odaklanmış Transtorasik Ekokardiyografik Uygulama (FATE, Focused Assessed Transthoracic Echocardiography) ve Odaklanmış Kardiyak Ultrasonografi (FOCUS, Focused Cardiac Ultrasonography) ile kalp boşlukları, duvarları, perikardiyal alan global ve hızlı olarak değerlendirilebilir (1, 5). Yaşamsal durumlar sözkonusu olduğunda kardiyak ultrasonun temel eğitim ve yeterli olgu deneyimi sonrasında acil doktorunca yapılabilmesi güncel bir gerekliliktir (1, 6). Solunum sıkıntısı nedeniyle başvuran hastalarımızın %45.8'i Killip sınıflamasına göre 2, %51.4'si (n=37) New York sınıflaması 3 ile uyumluydu. Literatür Acil doktorlarının kalp ve fonksiyonlarının; ultrasonografi ile normal kalp, genel sistolik fonksiyon, perikardiyal efüzyon, sol ventriküler hipertrofisi ile ilintili doğruya yakın varsayıyı ayırd ederek öngörebileceğini belirtir (1, 4). Kardiyak ölçümlerin farklı metodları tartışmalıdır (1, 7-9). Görsel ölçüme dayanan metodların günümüzde hata olasılığının yüksek olduğu belirtilse de, parametrelerin kanıta dayalı girişimsel ölçüme dayanan sonuçlarla kıyasla kullanılabilir olduğu belirtilmektedir (1, 4). Sol ventrikül diyastolik, sistolik uzun ve kısa aksları iç çapların belirlenmesi ile tespit edilir ve bunlar sol ventrikül fonksiyonuna ait hesap ve ölçümlerin temel bilgileridir (3). Bu yolla sol ventrikül kısılması ve ejeksiyon fraksiyonu elde edilir (3, 10). Nispeten ucuz ve yaygın kullanılabilen sıradan bir USG ile kalbin genel olarak ne oranda değerlendirilebileceği ve sol ventrikül toplam boyut ilişkisi aranmıştır. Rastlantısal olarak 60 yaş üstü hastaların oluşturdu-

**Şekil 1.** Nefes darlığı ile başvuran hastanın süreç şeması**Şekil 2.** Hastaların sonuçlandırılışı şekli

ğu çalışma grubumuzda kadınlar (%56.9, n=41) çoğunlukta olup, sol ventrikül boyutlarının hem diyastolik hem de sistolik genel ölçümleri hastaların kardiyolojiye yatış oranı ile ilişkili bulunmuştur ($p=0.001$). SVS arttıkça kardiyolojiye yatış oranı artmaktadır ($p=0.001$). Hastalarımızdan birinde sağ ventrikül diastolik fonksiyonu sınırlanmış olduğundan perikardiyal tamponat olarak değerlendirildi. Bir başka hastamızda ise pulmoner emboli ve/veya kronik korpulmonale ile uyumlu olabilecek şekilde belirgin sağ ventrikül dilatasyonu mevcuttu. Akciğer hiperinflamasyonu ve/veya obesite nedeniyle parasternal uygulamada görüntünün yetersiz olan olgularda apikal longitudinal boyut değerlendirilmiştir. Bu konuda Acilde yapılan çalışmalar az sayıdadır. Kardiyak görüntülemenin kullanıldığı bir çalışmada Niendorf nabızsız elektriksel aktivitesi (NEA) olan arrest hastalarda %61 oranında kalbi ve sol ventrikül hareketlerini değerlendirebilmiş ve kardiyak ultrasonu kardiyopulmoner resüsitasyon esnasında NEA nedenlerini ayırd etmede kullanmıştır (11). Hipotansif hastalarda yapılan bir çalışmada ise sol ventrikül fonksiyonları %98 oranında değerlendirilerek kardiyak nedeni olan ve olmayan hastaların ayırıcı tanısı sağlanmıştır (7). Kardiyojenik hipotansiyon deprese sol ventriküler fonksiyon ile açıklanmıştır. Kardiyolog ve acil doktorlarınca yapılan karşılaştırmalı bu çalışmada korelasyon katsayısı

$r=0.86$ olarak bulunmuştur (7). Hurlburt sağlıklı insanlar üstünde yaptığı çalışmada sol ventrikül diyastol boyutu, kılmasını ve duvar kalınlıklarının farklı yerlerden ölçümlerinin korele olduğunu göstermiştir (12). Sol ventrikül kontraksiyonu Acilde doğrudan görsel kalitatif değerlendirme sonucunda belirgin deprese olan hastaların çoğunluğu Kardiyolojiye yatırılmıştır (%84). Acilde solunum sıkıntısı ile gelen hastanın ayırıcı tanısında pulmoner emboliyi ayırd edebilmek için toraks komputerize tomografi kullanım oranımız %22.2 (n=16)'dir. Killip sınıflaması 2 ve üstü olan hastalarda Kardiyolojiye yatış yakın ilişkili ($p=0.001$), New York sınıflaması ile ilişkisizdir ($p=0.071$). Aynı grupta patolojik EKG bulgularının sıklığı (%86.2, $p=0.005$) beklenen bir sonuçtur. Kardiyolojiye yatan hastalarda klinik olarak pulmoner ödem olan, görsel olarak sol ventrikül fonksiyonu belirgin deprese olmayanlar yetmezliğin yalnız genel boyutlarla değil, duvar kalınlığı, diyastolik fonksiyon ve birlikte kardiyak dışı nedenler ile de yakından ilişkili olabileceğini göstermektedir (6). Sol ventrikül boyutları kontraksiyon ve dilatasyon ile her zaman doğrudan korele değildir, çalışmamızda bu ayırd edilememiş olup Arques ve arkadaşları normal sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu olan nefes darlığı hastalarının ayırıcı tanısını yapmıştır (6). Rohde kalp yetmezliğinde ekokardiyografi ile tedavi edilen hasta ilişkisini ortaya koymuş, morbidite ve mortaliteyi azaltmada katkısını göstermiştir ($p=0.04$) (13). Acile ST yüksekliliği olmayan göğüs ağrısı başvurularında Ekokardiyografinin hastanın izlem süresi ve maliyete pozitif katkısı belirtilmiştir (14). Çalışmamızda Kardiyolojiye yatanlarda maliyet daha düşüktür. Bununla beraber istatistiksel fark bulunamamıştır. Kardiyak USG yapılan tüm hastalarımızda Acilde buldukları süre açısından kardiyolojiye yatan ve diğerleri olarak değerlendirildiğinde belirgin fark olmayıp, olası pozitif katkısını göstermek için kardiyak USG yapılmayan bir grupla karşılaştırılması etik nedenlerle çalışmamızda yer verilmemiştir. Ayrıca hastaların Acilde ortalama kalış süresi (139.8 ± 69.5 dk) bu konuda etkilidir. Çalışma gurubumuzda mortalite oranı, öyküsünde 1 adet kronik hastalığı olanlarda, 3 olanlara oranla belirgin olarak yüksektir ($p=0.013$). Bu durum akut gelişen durumlarda kompensatuar tolerabilite yetersizliği ile ilintili olarak yorumlanmıştır. Sınırlamalarımız ise; Çalışmamızda cihaz ve prob nedeniyle ancak sol ventrikül tepe taban noktası genel olarak ölçülebilmştir. M-mode olmakla beraber prob nedeniyle yararlanılamamıştır. Ölçümlerimiz diyastol ve sistol anında sol ventrikülün iç alanının ölçümlerini ifade eden iç çapları değildir. 2-boyutlu genel kullanıma uygun bir ultrason cihazı ve eğri prob ile bunu manuel görebilmek ve ifade edebilmek hata olasılığı yüksek olacağından denenmemiştir. Çalışmamızda sol ventrikülün diyastol ve sistolde duvar kalınlığını içeren tüm longitudinal boyutu değerlendirilmeye alınmıştır.

Acilde genel kullanıma uygun USG ve probu ile sol ventrikül kaba boyut ve özelliklerinin görsel varlığı yatış kararını belirlemede yardımcı ve maliyete göreceli olarak pozitif katkıda bulunmaktadır, diğer yandan süre konusunda karşılaştırılabilir grup olmadığından etkisi açıklık kazanmamıştır. Bununla beraber kardiyak USG daha etkin eğitim ve teknolojik destekle hasta ayırıcı tanısında etkin rol almalıdır. Sonuç olarak, hastaların Acilde görsel global kardiyak değerlendirilimi ile hastaların uygun yere yatırılması sağlanmıştır. Ral, ronkus, vizing gibi fizik bakı bulguları genelde hem kardiyak

hem pulmoner kronik hastalığı olan koinsidanslı geriatrik hastalarda asıl nedeni belirlemede yetersizdir. ATU' nun yaptığı temel Acil Serviste Odaklanmış Ekokardiyografi (AOE) ile yatış yapılan bölüm ilişkili bulunmuştur. Diğer temel EKO bilgilerinin Acil hasta guruplarında kullanılabilirliğini ve hasta yönetimine katkısını daha detaylı ve yeterli kanıtlarla gösteren yeni çalışmalar gerekmektedir.

Teşekkür

Sayın Ahmet GÜL, İstatistikçi, Bağımsız İstatistik Bürosu, Projeler ve Eğitim-Analizler Genel Koordinatörüne istatistiksel analizi için teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Wright J, Jarman R, Connolly J, Dissmann P. Echocardiography in the emergency department. *Emerg Med J.* 2009; 26: 82-6. [CrossRef]
2. Kremkau FW. Diagnostic ultrasound: Principles and instruments, 6th ed. Philadelphia: W.B.Saunders, 2002.
3. Oh JK, Seward JB, Tajik AJ. The Echo Manual. 3rd ed. 2007. Lippincott Williams and Wilkins.
4. Reardon R, Joing S. Cardiac wheezing diagnosed with bedside echocardiogram. *Acad Emerg Med.* 2007; 14: 209. [CrossRef]
5. Bennett S. Training guidelines for ultrasound: worldwide trends. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2009; 23: 363-73. [CrossRef]
6. Plummer D. Whose turf is it, anyway? Diagnostic ultrasonography in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2000; 7: 186-7. [CrossRef]
7. Moore CL, Rose GA, Tayal VS, Sullivan DM, Arrowood JA, Kline JA. Determination of left ventricular function by emergency physician echocardiography of hypotensive patients. *Acad Emerg Med.* 2002; 9: 186-93. [CrossRef]
8. Arques S, Roux E, Sbragia P, Pieri B, Gelisse R, Luccioni R, et al. Usefulness of bedside tissue Doppler echocardiography and B-type natriuretic peptide (BNP) in differentiating congestive heart failure from noncardiac cause of acute dyspnea in elderly patients with a normal left ventricular ejection fraction and permanent, nonvalvular atrial fibrillation: insights from a prospective, monocenter study. *Echocardiography.* 2007; 24: 499-507. [CrossRef]
9. Schiller nb. Ejection fraction by echocardiography: the full monty or just a peep show? *Am Heart J.* 2003; 146: 380-2. [CrossRef]
10. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, et al. Chamber Quantification Writing Group; American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee; European Association of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. 2005; 18: 1440-63.
11. Niendorff DF, Rassias AJ, Palac R, Beach ML, Costa S, Greenberg M. Rapid cardiac ultrasound of inpatients suffering PEA arrest performed by nonexpert sonographers. *Resuscitation.* 2005; 67: 81-7. [CrossRef]
12. Hurlburt HM, Aurigemma GP, Hill JC, Narayanan A, Gaasch WH, Vinch CS, et al. Direct ultrasound measurement of longitudinal, circumferen-

- tial, and radial strain using 2-dimensional strain imaging in normal adults. *Echocardiography*. 2007; 24: 723-31. [\[CrossRef\]](#)
13. Rohde LE, Palombini DV, Polanczyk CA, Goldraich LA, Clausell N. A hemodynamically oriented echocardiography-based strategy in the treatment of congestive heart failure. *J Card Fail*. 2007; 13: 618-25. [\[CrossRef\]](#)
 14. Wyrick JJ, Kalvaitis S, McConnell KJ, Rinkevich D, Kaul S, Wei K. Cost-efficiency of myocardial contrast echocardiography in patients presenting to the emergency department with chest pain of suspected cardiac origin and a nondiagnostic electrocardiogram. *Am J Cardiol*. 2008; 102: 649-52. [\[CrossRef\]](#)