

Tersiyer bir merkezde akut kalp yetersizlikli hastalarda hastane içi mortaliteye etkili faktörlerin belirlenmesi

The determination of the factors impacting on in-hospital mortality in patients with acute heart failure in a tertiary referral center

Mehdi Zoghi, Hamza Duygu, Hasan Güngör, Sanem Nalbantgil, Gülsüm Meral Yılmaz, Kamil Tülüce, Filiz Özerkan, Azem Akıllı, Mustafa Akın

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZET

Amaç: Son yıllarda tedavi yöntemlerindeki gelişmelere rağmen kardiyovasküler mortalite ve morbiditenin en önemli nedeni akut kalp yetersizliğidir (AKY). Kalp yetersizliği nedeniyle hastaneye yatırılan hastalar sol ventrikül sistolik fonksiyonundan bağımsız olarak kısa dönem prognozu kötü olan yüksek riskli popülasyonu oluşturmaktadır. Kalp yetersizliği ile ilişkili mortalitenin önemli bir kısmı hastanedeki yatışlar sırasında gerçekleşmektedir. Bu çalışmada AKY hastalarında hastane içi mortalite ile ilişkili faktörler araştırılmıştır.

Yöntemler: Çalışmaya Aralık 2005-Mart 2007 arasında ardışık 85 AKY (yaş ortalaması 64±8 yıl, %54'ü erkek) hastası alındı. Retrospektif olarak demografik, klinik, elektrokardiyografik ve ekokardiyografik özelliklerin ve laboratuvar bulgularının hastane içi mortaliteye etkisi değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların %24.7'si yeni başlayan kalp yetersizliği (KY) olarak değerlendirildi. Koroner arter hastalığı (%61) en sık altta yatan hastalıktı. Hastaların %44.7'sinde hipertansiyon, %37.6'sında diyabetes mellitus, %21'inde kronik böbrek yetersizliği, %16.4'ünde kronik obstrüktif akciğer hastalığı mevcuttu. Ortalama sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %35±7 idi. Hastane içi mortalite oranı %11.7 (10 hasta) olarak bulundu. Mortalitenin ana nedeni (%60) KY'nin kardiyojenik şoka ilerlemesiydi. Hastane içinde kaybedilen hastalar sağ kalanlarla klinik, demografik, laboratuvar ve elektrokardiyografik özellikleri ile sol ve sağ ventrikül fonksiyonları açısından karşılaştırıldığında kan üre azotu (45±20 mg/dl'ye karşılık 36±12 mg/dl, p=0.04), kreatinin (2.2±0.8 mg/dl'ye karşılık 1.1±0.5 mg/dl, p=0.001), QRS süresi (130±13 ms'ye karşılık 116±18 ms, p=0.04) anlamlı olarak daha yüksek olup, serum sodyumu daha düşük (128±5 mmol/l'ye karşılık 135±9 mmol/l, p=0.02) ve sistolik kan basıncı kaybedilen hastaların %50'sinde <90 mm Hg idi (p=0.01). Lojistik regresyon analizinde serum kreatinin düzeyi (OR 1.5, %95 GA 1.2-2.1, p=0.01), kan üre azotu (OR 2.1, %95 GA 1.8-3.1, p=0.001), serum sodyum düzeyi (OR 1.3, %95 GA 1.1-1.7, p=0.02) ve sistolik kan basıncının (OR 2.2, %95 GA 1.9-2.8, p=0.01) mortalitenin bağımsız öngördürücüleri oldukları saptandı.

Sonuç: Hastaneye başvuruda düşük sistolik kan basıncı, düşük plazma sodyum düzeyi ve böbrek yetmezliği olan hastalarda hastane içi mortalite artmaktadır. (*Anadolu Kardiyol Derg 2008; 8: 255-9*)

Anahtar kelimeler: Akut kalp yetersizliği, hastane içi mortalite, lojistik regresyon analiz

ABSTRACT

Objective: Despite impressive advances in therapeutics in the last years, acute heart failure (AHF) remains a major cause of cardiovascular morbidity and mortality. Patients hospitalized because of heart failure (HF), irrespective of left ventricular systolic function, represent a high-risk population with limited short-term prognosis. A substantial component of HF-related mortality occurs during a hospital stay. In this study, we aimed to determine the factors impacting on in-hospital mortality in patients with AHF.

Methods: During a 15-month period (December 2005-March 2007), 85 consecutive patients with (mean age: 64±8 years, male: 54%) an episode of AHF were included in this study. The effect of demographic, clinical, electrocardiographic, and echocardiographic characteristics, laboratory findings on in-hospital mortality were evaluated retrospectively.

Results: Of 85 patients 24.7% of patients had new-onset HF. Coronary artery disease (61%) was the most common underlying disease. The 44.7% of patients had hypertension, 37.6% had diabetes mellitus, 21% had chronic renal failure and 16.4% had chronic obstructive pulmonary disease. Left ventricular ejection fraction was 35±7%. In-hospital mortality rate was found as 11.7% (10 patients). The major cause of mortality was the progression of HF to cardiogenic shock in 60% of deaths. In comparison with surviving patients in terms of the clinical, demographic, electrocardiographic, and laboratory characteristics and left and right ventricular functions, patients died during hospitalization had higher blood urea nitrogen (45±20 mg/dl vs. 36±12 mg/dl, p=0.04), higher creatinine level (2.2±0.8 mg/dl vs. 1.1±0.5 mg/dl, p=0.001), and wider QRS duration (130±13 ms vs. 116±18 ms, p=0.04) whereas they had lower plasma sodium level (128±5 mmol/l vs. 135±9 mmol/l, p=0.02) and systolic blood pressure (p=0.01).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Hamza Duygu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir Türkiye

Tel : +90 232 390 40 01 Faks: +90 232 390 32 87 E-posta: hamzakard@yahoo.com

Not: Bu çalışma III. Kardiyoloji ve Kardiyovasküler Cerrahide Yenilikler Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur (28 Kasım-2 Aralık 2007, Antalya).

Logistic regression analysis revealed that plasma creatinine level (OR 1.5, 95% CI 1.2 to 2.1, p=0.01), blood urea nitrogen (OR 2.1, 95% CI 1.8 to 3.1, p=0.001), plasma sodium level (OR 1.3, 95% CI 1.1 to 1.7, p=0.02), and systolic blood pressure (OR 2.2, 95% CI 1.9 to 2.8, p=0.01) were the independent predictors of in-hospital mortality.

Conclusion: In-hospital mortality increases in patients who had lower systolic blood pressure, lower plasma sodium level, and renal dysfunction on admission. (*Anadolu Kardiyol Derg 2008; 8: 255-9*)

Key words: Acute heart failure, in-hospital mortality, logistic regression analysis

Giriş

Son yıllarda önemli ilerlemeler gösteren tedavi yöntemlerine rağmen kalp yetersizliği (KY), mortalitesi yüksek olan hastalıkların başında gelmekte ve günümüzde kardiyovasküler mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden birini oluşturmaktadır (1). Kalp yetersizliğinde klinik, hemodinamik, ekokardiyografik, elektrokardiyografik, biyokimyasal ve elektrofizyolojik olarak çeşitli prognostik öngördürücüler bildirilmiştir (2, 3). Semptomatik KY sıklığı %0.4-%2 arasında değişmekte ve bu oran yaşla birlikte artış göstermektedir (4). Amerika Birleşik Devletleri'nde 5.000.000 civarında KY hastası bulunmakta ve her yıl 550.000 yeni olgu bu sayıya eklenmektedir (5). Tüm dünyada hastaneye yatış nedenleri arasında KY ilk sıralarda yer almaktadır (6). Bu oran 1979'dan itibaren %164 artmıştır (5). Özellikle 65 yaşın üstündeki hastalarda en sık hastaneye yatış nedenidir (7). Kalp yetersizliğinin uzun dönem prognozu kötü olup 5 yıllık sağkalım oranı %50'nin altındadır (8).

Sıklığı artan KY mortalite ve morbidite artışını da beraberinde getirmektedir. Hastaneye yatış sıklığı, hastane içi mortalite artışı ve hastanede yatış süresinin artması maliyeti de artırmaktadır (7, 8). Bu doğrultuda KY gelişimini önlemek, mortalite ve hastanede kalış süresini azaltmak için sürekli olarak yeni çalışmalar ve arayışlar devam etmektedir. Akut KY nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarda başvuru sırasındaki birtakım kolay ve kullanışlı klinik ve laboratuvar özelliklere bakılarak hastaların prognozlarının öngörülebilmesi ile düşük ve yüksek riskli hastalar ayırt edilebilir ve bu sayede hastaların yönetiminde farklı stratejiler uygulanabilir. Bu çalışmada akut KY tanısı ile hastaneye yatırılan hastalarda hastane içi mortaliteye etkili faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler

Çalışmaya Aralık 2005-Mart 2007 tarihleri arasında yoğun bakımımıza sistolik disfonksiyonlu (sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu <%45), akut KY tanısı ile yatırılan ardışık 85 hasta (yaş ortalaması 64±8 yıl, %54'ü erkek) alındı. Retrospektif olarak dosya taraması yapılarak hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), klinik bulguları (kan basıncı, semptomlar, fizik muayene bulguları, fonksiyonel kapasite, eşlik eden hastalıklar), laboratuvar değerleri (üre, kreatinin, hemoglobin, elektrolitler, B-tipi natriüretik peptid (BNP)), elektrokardiyografik bulguları (ritim ve QRS süresi), ventrikül fonksiyonları (sağ ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu) ve hastaneye başvuru sırasındaki almakta oldukları ilaçlar değerlendirilerek bunların hastane içi mortaliteye etkileri araştırıldı.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 13.0 paket programı kullanıldı (SPSS, Inc., Chicago, IL). Kantitatif veriler ortalaması±standart

sapma, kalitatif değerler ise yüzde olarak ifade edildi. İki grup arasındaki kategorik verilerde Ki-kare testi veya Fisher kesin Ki-kare testi; sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Akut KY'de hastane içi mortaliteye etkili faktörlerin saptanması için lojistik regresyon analizi yapıldı. Bu analize bağımsız değişken olarak; yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıklar, BNP, serum üre, kreatinin, hemoglobin ve sodyum değerleri ile sistolik kan basıncı alındı (9-14). Karşılaştırmalarda p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dâhil edilen hastaların %85'inde yaş ortalaması 50 yaşın üstündeydi. Yeni başlangıçlı KY oranı %24.7 olup, iskemik KY oranı %61'di. Eşlik eden hastalıklar tablo 1'de gösterilmiştir. NYHA sınıf III ve üzerinde olan olgu sayısı %95 oranındaydı. Ortalama sistolik kan basıncı 112±10 mm Hg, diyastolik kan basıncı 82±8 mm Hg ve kalp hızı 89±6/dk idi. Klinik semptom ve bulgulara baktığımızda %48 olguda istirahat dispnesi, %71 olguda periferik ödem ve %65 olguda krepan raller mevcuttu. Ortalama kan üre azotu 35±9 mg/dl, sodyum 132±11 mmol/l, kreatinin 1.6±0.2 mg/dl, hemoglobin 12±4 gr/dl, BNP 746±84 ng/l (yalnız 22 hastada ölçülmüştür) olarak bulundu. Elektrokardiyografide ortalama QRS süresi 115±21 msn ve %73 oranında atriyal fibrilasyon saptandı. Sol ve sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonları sırasıyla %35±7 ve %48±9 olarak bulundu. Hastaların hastaneye yatırıldığı sırada %67'si anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü (ADE-I) veya anjiyotensin reseptör blokleri (ARB), %14'ü beta-bloker, %77.6'sı diüretik, %20'si kalsiyum kanal blokleri, %56'sı digoxin, %92'si aspirin kullanılmaktaydı (Tablo 1).

Hastane içi mortalite oranımız %11.7 (10 hasta) idi. Ölümünün %60'ı pompa yetersizliğine, %40'ı ise aritmik nedenlere bağlıydı. Hastane içinde kaybedilen hastalar sağ kalanlarla demografik, laboratuvar ve elektrokardiyografik özellikleri ile sol ve sağ ventrikül fonksiyonları açısından karşılaştırıldığında kan üre azotu (45±20 mg/dl'ye karşılık 36±12 mg/dl, p=0.04), kreatinin (2.2±0.8 mg/dl'ye karşılık 1.1±0.5 mg/dl, p=0.001), QRS süresi (130±13 msn'ye karşılık 116±18 msn, p=0.04) anlamlı olarak daha yüksek olup, serum sodyumu daha düşük (128±5 mmol/l'ye karşılık 135±9 mmol/l, p=0.02) ve sistolik kan basıncı kaybedilen hastaların %50'sinde <90 mm Hg idi (p=0.01) (Tablo 2). İki grup arasında almakta oldukları ilaçlar, eşlik eden hastalıklar ve risk faktörleri açısından anlamlı fark yoktu (p>0.05).

Lojistik regresyon analizinde mortaliteye etkili faktörler Tablo 3'te gösterilmiştir. Lojistik regresyon analizinde serum kreatinin düzeyi (OR 1.5, %95 GA 1.2-2.1, p=0.01), kan üre azotu (OR 2.1, %95 GA 1.8-3.1, p=0.001), serum sodyum düzeyi (OR 1.3, %95 GA 1.1-1.7, p=0.02) ve sistolik kan basıncının (OR 2.2, %95 GA 1.9-2.8, p=0.01) mortalitenin bağımsız öngördürücüleri oldukları saptandı.

Tartışma

Bu çalışmada akut KY nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarda başvuru sırasındaki bozulmuş böbrek fonksiyonları, hiponatremi, hipotansiyon ve geniş QRS süresinin mortaliteyi olumsuz yönde etkilediği bulunmuştur.

Kalp yetersizliğinde hastane içi mortalite çeşitli çalışmalarda %2.3-%19 olarak bildirilmiştir. Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE) (15) çalışmasında %4.2, OPTIMIZE-HF (Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients With Heart Failure) (16) çalışmasında %3.5, Euro Heart Failure Survey II'de (17) %6.7, Tavazzi ve ark.'nın (18) İtalyan popülasyonunda yaptıkları çalışmada %7.3, Rudiger ve ark.'nın (19) çalışmalarında ise bu oran %11 bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki hastane içi mortalite oranımız ise %11.7'dir.

Lee ve ark. (20) KY'de tedavi öncesi düşük sodyum değerlerinin prognozu olumsuz yönde etkilediğini ve ciddi hiponatreminin (<130 mmol/l) kötü prognostik gösterge olduğunu saptamışlardır. Kalp yetersizliği hastalarında sempatik aktivite artışı ve renin-angiotensin-aldosteron sistemindeki devamlı aktivasyonun yanında artan anti-diüretik hormon (vazopressin) düzeylerinin de hiponatreminin önemli bir nedeni olabileceği düşünülmekte ve son yıllarda tedavide mortalite yararı göstermemekle birlikte hiponatreminin düzeltilmesinde vazopressin antagonistlerinin olumlu etkileri olduğu vurgulanmaktadır (21). Dolayısıyla hiponatremi KY hastalarında nörohormonal sistemdeki aktivasyonun bir sonucudur ve hiponatremi agresif nörohormonal antagonizma için önemli bir belirteç olabilir. Ayaktan izlenen hastalarda hiponatreminin kötü prognostik gösterge olduğu ile ilgili çok sayıda çalışma olmakla birlikte hastanede yatan hastalarda hiponatreminin mortalite üzerinde olumsuz etkilerini araştıran sınırlı sayıda çalışma için-

Tablo 1. Etiyoloji, eşlik eden hastalıklar ve almakta oldukları ilaçlar

Parametreler	%
Koroner arter hastalığı	61
Kapak hastalığı	34
Hipertansiyon	44.7
Diyabetes mellitus	37.6
Kronik böbrek yetersizliği/diyaliz	21/4
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	16.4
Hiperlipidemi	42
Sigara	44
Periferik arter hastalığı	12
Pacemaker	11
Almakta oldukları ilaçlar	
ADE-I/ARB	67
Beta-bloker	14
Diüretik	77.6
Kalsiyum kanal blokleri	20
Digoksin	56
Aspirin	92
ADE-I - anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü, ARB - anjiyotensin reseptör blokleri	

den en geniş vaka sayılı çalışmalardan biri OPTIME-CHF çalışmasının alt grup analizidir (22). Bu çalışmada hiponatreminin hastane içi ve 60 günlük dönemde mortaliteyi olumsuz yönde etkilediği ve serum sodyum değerlerindeki her 3 mEq/l azalmanın mortalitede 1.18'lik risk artışına yol açtığı gösterilmiştir. Chen ve ark. da (23) non-iskemik KY'de <125 mmol/l sodyum değerlerinde hastane içi mortalitenin arttığını saptamışlardır.

Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD) ve The Second Perspective Randomised study of Ibopamine on Mortality and Efficacy (PRIME-II) çalışmalarında bazal böbrek fonksiyonlarındaki bozukluğun mortalite için önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (24, 25). Çalışmamızda hastanede kaybedilen hastalarda başvurudaki böbrek fonksiyonlarının daha kötü olduğu bulunmuştur.

Anemi, KY'de uzun dönem prognoz üzerinde olumsuz etkide bulunan diğer önemli bir faktördür (9, 26). Kalp yetersizliğinde anemi patofizyolojisinde dilüsyonel faktörler, anoreksia ve nutrisyonel bozukluklar (demir, folat ve B12 eksikliği), sitokin aktivasyonu, nörohormonal aktivasyon, kardiyorenal sendrom (eritropoetin düşüklüğü veya direnci), ADE-I ve ARB'ler, antitrombotik ve antikoagülan ilaç kullanımı gibi değişik faktörler sorumlu tutulmaktadır (27). Valsartan Heart Failure Trial (Val-HEFT) çalışması (28) ve Italian Network on Congestive Heart Failure (IN-CHF kayıt) (29) çalışmalarında aneminin sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonundan bağımsız olarak mortalite için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Val-HEFT çalışmasında bir yıllık mortalite hemoglobin de-

Tablo 2. Hastane içi mortaliteye etkili faktörlerin karşılaştırılması

Parametreler	Mortalite (-)	Mortalite (+)	p*
Yaş, yıl	67±4 68 (56-74)	69±6 71 (61-79)	0.2
Cinsiyet, E/K	42/33	6/4	0.7
Fonksiyonel kapasite, III/IV, n	21/50	2/8	0.2
SoVEF, %	30 (25-45) 36±8	28 (20-40) 32±6	0.3
SaVEF, %	48±10 40 (35-60)	45±8 42 (30-60)	0.4
BNP, ng/l	410±125 476 (250-560)	824±210 850 (450-1100)	0.09
Kreatinin, mg/dl	1.1±0.5 1.2 (0.4-2.3)	2.2±0.8 1.9 (1.1-3.2)	0.001
Kan üre azotu, mg/dl	36±12 34 (20-50)	45±20 50 (20-70)	0.04
Sodyum, mmol/l	135±9 132 (120-145)	128±5 124 (115-138)	0.02
Hemoglobin, gr/dl	12.4±2 13.2 (10.5-14.8)	11±3 12.3 (8.0-14.2)	0.05
QRS süresi, msn	116±18 130 (90-145)	130±13 142 (110-165)	0.04
Atriyal fibrilasyon, %	33	40	0.5
Sistolik kan basıncı <90 mm Hg, %	13	50	0.01
Sürekli değişkenler Ortalama±SS ve Medyan (min-maks) olarak verilmiştir *- Mann Whitney U testi ve Ki-Kare testi BNP- B-tipi natriüretik peptid, E- erkek, K- kadın, SaVEF- sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, SoVEF- sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu			

ğeri ≤ 12 gr/l olanlarda %29.2 iken bu değer >16 gr/l çıktığında mortalite %17.3'e gerilemiştir. Ancak KY hastalarında optimal hemoglobin değerleri belli değildir. Çok yüksek değerler de kan viskozitesini artırarak olumsuz etkilere neden olabilir. Çalışmamızda hastanede kaybedilen hastalarda hemoglobin değerleri daha düşük çıkmakla birlikte olasılıkla vaka sayımızın sınırlı olması nedeniyle iki grup arasındaki fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır ($p=0.05$).

B-tipi natriüretik peptid KY'de tanı, prognoz, tedaviye alınan yanıtın değerlendirilmesi ve risk sınıflamasında önemli bir yere sahiptir (30). Acute Decompensated Heart Failure National Registry çalışmasının alt grup analizinde başvuru sırasında ölçülen BNP'nin diğer faktörlerden bağımsız olarak hastane içi mortalitenin bağımsız göstergesi olduğu bulunmuştur (10). Çalışmamızda olasılıkla sınırlı sayıda hastanın değerlerine ulaşılabilirdiği için iki grup arasında BNP açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

İstirahat elektrokardiyografisindeki QRS süresinin KY'de prognozu olumsuz etkilediği bildirilmiş (31, 32), 120 msn üzerindeki QRS süresinin mortalite ile korelasyon gösterdiği gözlenmiştir (11). Çalışmamızda hastanede kaybedilen hastalarda QRS süresi anlamlı olarak daha fazla olmakla birlikte çok değişkenli analizde QRS süresi mortalite öngördürücüsü olarak bulunmamıştır.

Kalp yetersizliğinde hipertansif hastalarda olduğu gibi J eğrisi olup olmadığı bilinmemekle birlikte retrospektif ve prospektif çalışmalarda hipotansiyonun mortalite ile ilişkili olduğu bulunmuştur (12, 33). Lee ve ark. (12) sistolik kan basıncının mortalite ile doğrusal yönde negatif ilişki gösterdiğini ve 30 günlük ve 1 yıllık mortalitenin bağımsız göstergesi olduğunu saptamışlardır. Brophy ve ark.'nın (34) çalışmasında ise en yüksek riskli grup sistolik kan basıncı <110 mm Hg olan hastalardı. Kalp yetersizliğinde kullandığımız vazodilatatör ilaçları göz önüne aldığımızda sistolik kan basıncını çok fazla düşürmenin ilaçlardan elde edeceğimiz yararı gölgeleyebileceği açıktır. Nitekim çalışmamızda bu değerlerin <90 mmHg olan hastaların hastane içi mortalitelerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Çeşitli çalışmalarda yukarıdaki bahsedilen bazı göstergeleri birleştirilerek KY'de mortalite için risk skorlama yöntemleri geliştirilmeye çalışılmıştır. Chin ve ark. (35) dört değişken dikkate alındığında (hipotansiyon, hiponatremi, takipne, ST-T dalga değişiklikleri) bunlardan hiçbirine sahip olmayan hastalarda prognozun iyi olduğunu ve bu hastalarda tedavide daha az agresif olunabileceği ve hastanede yatış süresi ve sürekli monitörizasyonun daha kısa tutulabileceğini vurgulamıştır. Acute Decompensated Heart Failure National Registry çalışması temel alınarak yapılan diğer bir skorlamada sistolik kan basıncı ve kan üre azotu değerlerine göre hastalar düşük riskten yüksek riske doğru 5 farklı kategoriye ayrıldılar. Bu çalışmada en düşük ve en yüksek risk grupları ara-

sında %12.9 mortalite farkı saptanmıştır (13). Daha sonraki yıllarda Rohde ve ark. (36) ADHERE'deki iki göstergeye (kan üre azotu ve sistolik kan basıncı) yaş, malignite ve hiponatremiyi dahil ettiklerinde hastane içi mortalitenin daha iyi öngörülebileceğini ve bu risk faktörlerinden hiçbirinin bulunmadığı hastalarda hastane içi mortalitenin %0 olduğunu göstermişlerdir.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Vaka sayımızın az olması nedeniyle ADHERE ve diğer çalışmalarda akut KY hastalarında riski belirlemeye yönelik yapılan skorlama analizleri yapılmamıştır. Eşlik eden hastalıklardan kapak hastalıklarının oranı göreceli olarak yüksek olmakla birlikte çalışmamızın retrospektif ve kesitsel olması nedeniyle kapak hastalığının primer veya sekonder olup olmadığı değerlendirilememiştir.

Sonuç

Kalp yetersizliğinde hastane içi mortaliteyi öngörebilmek için başvuru sırasındaki sistolik kan basıncı, böbrek fonksiyon testleri ve serum sodyum değerleri kullanılabilir. Bu basit göstergeler sayesinde hastaların düşük veya yüksek riskli olduklarının belirlenmesi ile uygulanacak tedavi şekilleri ve bu tedavi şekillerinin yoğunluğu, süresi, yoğun bakımda ve hastanede kalış süreleri hakkında kabaca öngörü sahibi olabiliriz. Bunun sonucunda gerek yüksek riskli hastalarda daha yoğun tedavi ve daha sıkı takip ile mortalite oranlarını azaltabiliriz, gerekse de düşük riskli hastalarda yoğun bakım ve hastanede kalış süresi kısa tutularak yüksek maliyetli ve sık görülen bir klinik tablo olan KY'de ekonomik olarak gereksiz harcamaları önleyebiliriz.

Kaynaklar

- Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005). The task force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 1115-40.
- Cowburn PJ, Cleland JG, Coats AJ, Komajda M. Risk stratification in chronic heart failure. Eur Heart J 1998; 19: 696-710.
- Duygu H, Zoghi M, Nalbantgil S, Yağdı T, Akın M, Özbaran M, ve ark. Son dönem kalp yetersizliği nedeniyle kalp nakli bekleme listesine alınan hastalarda mortalite belirleyicileri. Türk Kardiyol Dern Arş 2005; 33: 149-54.
- Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, Poole-Wilson PA, Sutton GC, Grobbee DE. The epidemiology of heart failure. Eur Heart J 1997; 18: 208-25.
- McCullough PA, Philbin EF, Spertus JA, Kaatz S, Sandberg KR, Weaver WD. Confirmation of heart failure epidemic findings from the Resource Utilization Among Congestive Heart Failure (REACH) Study. J Am Coll Cardiol 2002; 39: 60-9.
- Mendez GF, Cowie MR. The epidemiological features of heart failure in developing countries: a review of the literature. Int J Cardiol 2001; 80: 213-9.
- Haldeman GA, Croft JB, Giles WH, Rashidee A. Hospitalization of patients with heart failure: National Hospital Discharge Survey, 1985-95. Am Heart J 1999; 137: 352-60.
- Massie VM, Shah NB. Evolving trends in the epidemiologic factors of heart failure: rationale for preventive strategies and comprehensive disease management. Am Heart J 1997; 133: 703-12.
- Mozaffarian D, Nye R, Levy WC. Anemia predicts mortality in severe heart failure. J Am Coll Cardiol 2003; 41: 1933-9.

Tablo 3. Akut kalp yetersizliğinde hastane içi mortalitenin lojistik regresyon analizi ile elde edilen öngördürücüleri.

Değişken	Odds oranı	%95 Güven aralığı	p
Serum kreatinin düzeyi, mg/dl	1.5	1.2-2.1	0.01
Kan üre azotu, mg/dl	2.1	1.8-3.1	0.001
Serum sodyum düzeyi, mmol/l	1.3	1.1-1.7	0.02
Sistolik kan basıncı, mmHg	2.2	1.9-2.8	0.01

10. Fonarow GC, Peacock WF, Phillips CO, Givertz MM, Lopatin M; ADHERE Scientific Advisory Committee and Investigators. Admission B-type natriuretic peptide levels and in-hospital mortality in acute decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49: 1943-50.
11. Kalra PR, Sharma R, Shamim W, Doehner W, Wensel R, Bolger AP, et al. Clinical characteristics and survival of patients with chronic heart failure and prolonged QRS duration. *Int J Cardiol* 2002; 86: 225-31.
12. Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, Liu PP, Naimark D, Tu JV. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA* 2003; 290: 2581-7.
13. Fonarow GC, Adams KF, Abraham WT, Yancy CW, Boscardin WJ, for the ADHERE Scientific Advisory Committee, Study Group, and Investigators. Risk stratification for in-hospital mortality in acutely decompensated heart failure. Classification and regression tree analysis. *JAMA* 2005; 293: 572-80.
14. Jong P, Vowinckel E, Liu PP, Gong Y, Tu JV. Prognosis and determinants of survival in patients newly hospitalized for heart failure: a population-based study. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1689-94.
15. Adams KF, Fonarow GC, Emerman CL, LeJemtel TH, Costanzo MR, Abraham WT, et al. ADHERE Scientific Advisory Committee Investigators. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: rationale, design, and preliminary observations from the first 100000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). *Am Heart J* 2005; 149: 209-16.
16. Fonarow G, Abraham WT, Albert N, Gattis W, Gheorghide M, Greenberg B, et al. Impact of evidence-based heart failure therapy use at hospital discharge on treatment rates during follow-up: a report from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients With Heart Failure (OPTIMIZE-HF) (Abstract). *J Am Coll Cardiol* 2005; 45 (Suppl A): 345A (abstract)
17. Cleland JG, Swedberg K, Follath F, Komajda M, Cohen Solal A, Aguilar JC, et al. Study Group on Diagnosis of the Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology. The EuroHeart failure survey program - a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. *Eur Heart J* 2003; 24: 442-63.
18. Tavazzi L, Maggioni AP, Lucci D, Cacciatore G, Ansalone G, Oliva F, et al. Italian survey on Acute Heart Failure Investigators. *Eur Heart J* 2006; 27: 1207-15.
19. Rudiger A, Harjola VP, Muller A, Mattila E, Saila P, Neiminen M, et al. Acute heart failure: clinical presentation, one-year mortality and prognostic factors. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 662-70.
20. Lee WH, Packer M. Prognostic importance of serum sodium concentration and its modification by converting-enzyme inhibition in patients with severe chronic heart failure. *Circulation* 1986; 73: 257-67.
21. Gheorghide M, Orlandi C, Burnett JC, DeMets D, Grinfeld L, Maggioni A, et al. Rationale and design of the multicenter, randomized, double-blind, placebo controlled study to evaluate the Efficacy of Vasopressin antagonism in Heart Failure: Outcome Study with Tolvaptan (EVEREST). *J Card Fail* 2005; 11: 260-9.
22. Klein L, O'Connor CM, Leimberger JD, Gattis-Stough W, Piña IL, Felker GM, et al. OPTIME-CHF Investigators. Lower serum sodium is associated with increased short-term mortality in hospitalized patients with worsening heart failure: results from the Outcomes of a Prospective Trial of Intravenous Milrinone for Exacerbations of Chronic Heart Failure (OPTIME-CHF) study. *Circulation* 2005; 111: 2454-60.
23. Chen MC, Chang HW, Cheng CI, Chen YH, Chai HT. Risk stratification of in-hospital mortality in patients hospitalized for chronic congestive heart failure secondary to non-ischemic cardiomyopathy. *Cardiology* 2003; 100: 136-42.
24. Adams KF, Zannad F, Hill C, France N. Clinical definition and epidemiology of advanced heart failure. *Am Heart J* 1998; 135: 204-15.
25. Hillege HL, Girbes AR, de Kam PJ, Boomsma F, de Zeeuw D, Charlesworth A, et al. Renal function, neurohormonal activation and survival in patients with chronic heart failure. *Circulation* 2000; 102: 203-10.
26. Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, MacLellan WR, Borenstein J. Anemia is associated with worse symptoms, greater impairment in functional capacity and a significant increase in mortality in patients with advanced heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1780-6.
27. Palazzuoli A, Gallotta M, Iovine F, Nuti R, Silverberg DS. Anaemia in heart failure: a common interaction with renal insufficiency called the cardio-renal anemia syndrome. *Int J Clin Pract* 2008; 62: 281-6.
28. Cohn J, Tognoni G, for the Valsartan Heart Failure Trial Investigators. A randomized trial of the angiotensin-receptor blocker valsartan in chronic heart failure. *N Engl J Med* 2001; 345: 1667-75.
29. Opasich C, Rapezzi C, Lucci D, Gorini M, Pozzar F, Zanelli E, et al. Precipitating factors and decision-making processes of short-term worsening heart failure despite "optimal" treatment (from the IN-CHF Registry). *Am J Cardiol* 2001; 88: 382-7.
30. Duygu H, Türk U, Zoghi M, Nalbantgil S. The importance of plasma B-type natriuretic peptide levels in cardiovascular diseases. *Anadolu Kardiyol Derg* 2005; 5: 305-11.
31. Shamim W, Francis DP, Yousufuddin M, Varney S, Pieopli MF, Anker SD, et al. Intraventricular conduction delay: a prognostic marker in chronic heart failure. *Int J Cardiol* 1999; 70: 171-8.
32. Koga Y, Wada T, Toshima H, Akazawa K, Nose Y. Prognostic significance of electrocardiographic findings in patients with dilated cardiomyopathy. *Heart Vessels* 1993; 8: 37-41.
33. Ghali JK, Kadakia S, Bhatt A, Cooper R, Liao Y. Survival of heart failure patients with preserved versus impaired systolic function: the prognostic implication of blood pressure. *Am Heart J* 1992; 123: 993-7.
34. Brophy JM, Dagenais GR, McSherry F, Williford W, Yusuf S. A multivariate model for predicting mortality in patients with heart failure and systolic dysfunction. *Am J Med* 2004; 116: 300-4.
35. Chin MH, Goldman L. Correlates of major complication or death in patients admitted to the hospital with congestive heart failure. *Arch Intern Med* 1996; 156: 1814-20.
36. Rohde LE, Goldraich L, Polanczyk CA, Borges AP, Biolo A, Rabelo E, et al. A simple clinically based predictive rule for heart failure in-hospital mortality. *J Card Fail* 2006; 12: 587-93.