

Mavi Kod çağrısına bağlı kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları sonuçlarının değerlendirilmesi*

Faruk Çiçekci¹, Sait Selçuk Atıcı²

Konya Numune Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon¹ ve Kulak Burun Boğaz² Klinikleri, Konya

* 46. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresi (TARK 2012) 7-11 Kasım 2012 GİRNE-KKTC'de poster olarak sunulmuştur.

Amaç: Mavi Kod, kardiyopulmoner arrest (KPA) durumunda hastaya en kısa sürede müdahale edilmesini sağlayan acil durum çağrı ve yönlendirme sistemidir. tüm dünyada tek ve aynı renk kullanılmaktadır. Bu çalışmada Mavi Kod uygulamaları, kardiyopulmoner resüsitasyonda ilk ritim ve resüsitasyon sonrası bu ritim ile ilişkili olarak hayatta kalma ve taburculuk oranlarının değerlendirilmesi amaçlandı. **Gereç ve yöntem:** Mayıs 2011 ile Mayıs 2012 tarihleri arasındaki Mavi Kod çağrısı (MKÇ) verilen 301 hastanın verileri hastane etik komitesi izninden sonra geriye dönük olarak analiz edildi. Yaş, cinsiyet, Mavi Kod verilmiş tarih ve saati, MKÇ'nin verildiği birim, ekibin birime varış süresi, çağrının doğruluğu, KPR süresi, başlangıç ritmi (asistoli, VT / NVT), ilk 24 saatte hayatta kalma ve taburcu olma oranları araştırıldı. **Bulgular:** Yaklaşık 1 yıllık sürede Mavi Kod Ekibi 301 MKÇ aldı. Gerçek olmayan arrest çağrıları hariç tutulduğunda 238'ü doğru çağrı –gerçek arrest olarak çalışmaya dahil edildi. 86 (%28,6) hastada spontan dolaşım geri dönmüş (SDGD) tür. Bu hastaların, 62 (% 26)'si KPR'den sonra ilk 24 saat hayatta kalırken. ancak 17 (%7,1) hasta taburcu edilmiştir. KPR'de ilk ritimlerine göre, hayatta kalan hasta oranı asistolide 26 (%41,9), VF/NVT'de 35(%56,5), taburculuk oranları ise ritmi asistoli olanlarda 2(%11,8), VF/NVT'de 15 (%88,2) hasta olmuştur. **Sonuç:** Hastanemizde Mavi Kod çağrıları değerlendirildiğinde, hastalarda KPR'de ilk ritim en sık asistoli olmasına rağmen, ilk ritmi VF/NVT olanlarda hayatta kalma ve taburcu olma oranlarının daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar kelimeler: Mavi kod, kardiyopulmoner resüsitasyon, hayatta kalma oranları, hastaneden taburcu, ölüm oranları

The evaluation of the results of cardiopulmoner resuscitation associated with code-blue

Objectives: Code Blue is emergency call and routing system allows to intervene cardiopulmonary arrest as soon as possible. It is used just only and the same color all over the world. In this study it is aimed to evaluate the code clue application, initial rhythm of cardiopulmoner resuscitation (CPR) and survival and discharge rates related with the initial rhythm after CPR. **Material and methods:** Data of 301 patients with Code Blue call between May 2011 and May 2012 were retrospectively analysed after having approval of the hospital ethics committee. Patients age, gender, code blue call time and date, the call given unit, team's arrival time to unit, the accuracy of the call, CPR time, the initial rhythm (asystole, VF/pulseless VT), survival and discharge rates in first 24 hours were investigated. **Results:** Approximately a year period, Code Blue Team received 301 the calls. Except wrong calls, 238 correct calls-real arrest were included in the study. 86 (36.1%) patients circulation was return of spontaneous circulation. When 62 (26%) of the patient were survival after 24 hour from CPR, however 17 (7.1%) of them were discharged. 26 (41,9%) asistoly and 35(56,5%) VF/NVT were that the first rythm in CPR cases (p<0.001), and 2(%11,8) asistoly, 15(%88,2) VF/NVT patients survival to discharge than them. **Conclusion:** When evaluated of the code-blue calls in our hospital, we may say that the most common rhythm in cardiopulmoner arrest cases was asystoly but survival and discharged rates were more likely in patient which initial rthym is VF\VT.

Key words: Code Blue, cardiopulmonary resuscitation, survival rates, hospital discharge, mortality

Yazışma Adresi:

Faruk Çiçekci
Numune Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Konya

E-posta: farukcicekci@yahoo.com

Giriş

Hastane içi morbidite ve mortalitede kardiyopulmoner arrest (KPA) 'ler önemli bir yer tutmaktadır (1).

Dünyanın pek çok ülkesinde özelleşmiş, becerikli klinisyenlerin önderliğinde yapılan kardiyopulmoner resüsitasyonların (KPR) değeri anlaşılmış ve bunun için Mavi Kod sistemleri kurulmuştur (2). Ülkemizde ise hizmet kalite standartları kapsamında 2008 yılında Mavi Kod uygulaması başlatılmıştır.

Mavi Kod, KPA durumunda hastaya en kısa sürede müdahale edilmesini sağlayan acil durum çağrı ve yönlendirme sistemi olup ve tüm dünyada aynı renk kullanılmaktadır. Bunun için eğitimli ve deneyimli bir Mavi Kod ekibi (MKE)'nin hızlı ve güvenli bir biçimde olay yerine ulaşması hayati öneme sahiptir.

Hastanemizde; MKE bir anestezi uzmanı, bir anestezi teknisyeni ve güvenlik elemanından oluşmaktadır. MKE gelen çağrı ile en geç 3 dakika içerisinde arrest birimine ulaşmakta, MKE ulaşmaya kadar, birimin sağlık personeli temel yaşam desteğini sürdürmektedir.

MKE çağrı alınan birime ulaştığında anestezi uzmanı, hastanın doktoru veya hemşiresinden hasta hakkında bilgi alarak liderliği diğer ekipten devralmakta ve gereken durumlarda KPR'ye başlanıp, devam ettirmekte veya sonlandırmaktadır.

Çağrı bilgileri ve arrest sonrası gelişmeler Mavi Kod Olay Bildirim Formuna kaydedilmektedir (3).

Bu çalışmada Konya Numune Hastanesindeki Mavi Kod uygulamaları, kardiyopulmoner resüsitasyonda kaydedilen ilk ritim ve resüsitasyon zaman dilimi ile ilişkili olarak hayatta kalma ve taburculuk sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışmamız ulaşabildiğimiz literatür taramasına göre Türkiye'de Mavi Kod ile ilgili ilk çalışmadır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Konya Numune Hastanesi'nde Mavi Kod uygulamasının başladığı Mayıs 2011 ile Mayıs 2012 tarihleri arasındaki Mavi Kod Çağrısı (MKÇ) verilen 301 hastanın verileri, hastane etik kurul onayı ile geriye dönük olarak Mavi Kod Olay Bildirim Formlarından incelendi.

Çağrı bilgileri ve arrest sonrası gelişmeler kaydedildi. Aynı dönemde hastane acil servisinde ve genel yoğun bakımdaki KPA olguları kendi müdahale ekipleri olduğu için MKÇ dışında tutuldu ve çalışmaya alınmadı.

Güncel ileri yaşam desteği protokollerine (2010 Avrupa Resüsitasyon Konseyi-ERC-Klavuzu) (4) uygun olarak KPR uygulanan veya MKÇ alınan toplam 301 olgunun yaş, cinsiyet, Mavi Kod verilme tarihi ve saati, MKÇ'nin verildiği birim, ekibin birime varış süresi, çağrının doğruluğu, KPR süresi, arrestte başlangıç ritmi, ilk 24 saatte hayatta kalma ve taburcu olma oranları araştırıldı.

Mavi kod verilme tarihi ve saati hafta içi mesai saatleri (pazartesi, salı, çarşamba, perşembe, cuma 08⁰⁰-16⁰⁰ arası) ve mesai saatleri sonrası (16⁰⁰-08⁰⁰ arası) ayrıca hafta sonu (cuma 16⁰⁰- pazartesi 08⁰⁰ arası) olarak gruplandırıldı. Resmi tatiller ve bayramlar hafta sonu grubunda değerlendirildi.

Ekibin varış süresi çağrı cihazına alarmın gelmesi ile çağrının yapıldığı birime ekibin ulaşması ve hastayı devralması arasındaki süre olarak kabul edildi ve dakika cinsinden kaydedildi.

Mavi kod çağrılarının hepsi gerçek arrest durumlarında olmayıp hastaların bilinç durumlarındaki değişiklikler, hipotansiyon ve bradikardi durumlarında da çağrı yapıldığı için bu durumlar çağrının doğruluğu kapsamında doğru ve yanlış çağrı olarak değerlendirildi. Çağrının verildiği birime gidildiğinde KPR uygulanmayan sadece medikal tedavi alan hastalar ve gereksiz yere Mavi Kod çağrı düğmesine basılanlar, yanlış arrest çağrıları olarak değerlendirildi.

KPR uygulamaya başladıktan sonra resüsitasyona cevap veren ve vermeyen hastalar ile resüsitasyon süreleri dakika olarak, 20 dk. dan az, 20-30 dk. ve 30 dk. dan uzun süren olarak kaydedildi.

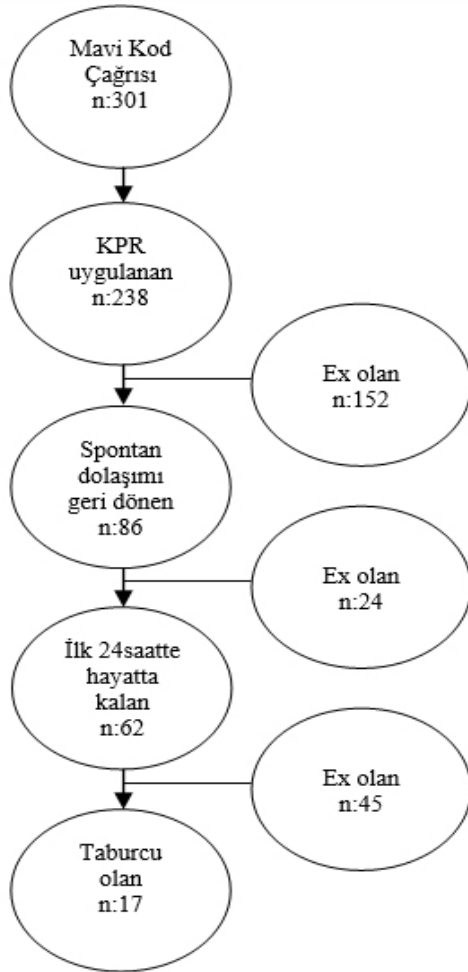
MKE'nin müdahale başlangıcındaki ritimleri asistoli, ventriküler fibrilasyon/nabız alınamayan ventriküler taşikardi (VF/NVT) ve kaydedilmemiş ritimler (Mavi Kod Olay Bildirim Formuna arrest anında ilk ritim bölümüne herhangi bir kayıt doldurulmayan hastalar) olarak kaydedildi.

SPSS 18.0 programına yüklenen veriler ortalama \pm standart sapma (SD) ve % olarak değerlendirildi. Verilerin

normallik analizleri yapıldı. Normal dağılıma uyan parametreler için 2 grup arası karşılaştırmalarda Student t testi ile 2'den fazla grupların karşılaştırılması Anova testi ile değerlendirildi. Parametrik şartların sağlanmadığı durumlarda 2 grup arasındaki karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile ikiden fazla grupların karşılaştırılması Kruskal-Wallis Varyant analizi ile yapıldı. Bu analiz sonucunu anlamlı çıkan parametreler Bonferroni Düzeltmeli Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılması χ^2 testi ile yapıldı. Anlamlılık seviyesi 0,05 olarak alındı.

Bulgular

Mart 2011 ile Mayıs 2012 tarihleri arasında yaklaşık 1 yıllık sürede mavi kod ekibine 301 Mavi Kod Çağrısı geldi. Bu olguların 238'ine KPR uygulandı. Bu hastaların örneklem şeması (prognozu) Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Çalışma için örneklem (hasta prognozu) şeması. (n:hasta sayısı)

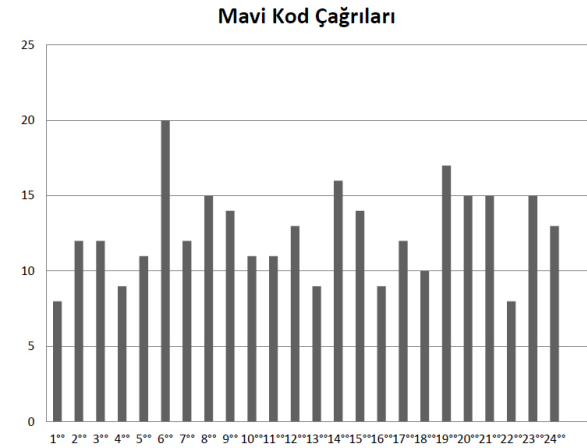
Çalışmadaki hastaların yaş ortalaması $71,5 \pm 13,7$ (16-102) yılıdır. Hastaların 183'ü (%60,8) erkek, 118'i (%39,2) kadındır. Erkek hasta oranı daha yüksek olmasına rağmen fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Hastaların demografik ve klinik verileri Tablo 1'de verilmiştir.

Günün her saatinde MKÇ alınmış olup en çok saat $06^{\circ} - 07^{\circ}$ arasında alındığı gözlemlendi (Grafik 1). Çağrılarının 68'i (%22,6) hasta hafta içi $08^{\circ} - 16^{\circ}$ arasında, 153'ü (%50,8) hafta içi $16^{\circ} - 08^{\circ}$, 80'i (%26,6) hafta sonu Cuma $16^{\circ} -$ pazartesi 08° arasında verilmiştir.

MKÇ verilen birimler değerlendirildiğinde çağrılarının 88'inin (%29,2) kardiyoloji yoğun bakımından, 58'unun (%19,2) göğüs hastalıkları yoğun bakımından, 43'ünün (%14,3) travma yoğun bakımından, 19'unun (%6,3) cerrahi yoğun bakımından, 35'inin (%11,6) nöroloji yoğun bakımından, 58'inin (%19,2) ise diğer yatan hasta servislerinden ve poliklinik, dializ, laboratuardan alındığı gözlemlendi. Birimlerden verilen MKÇ'ler değerlendirildiğinde kardiyoloji yoğun bakımından alınan çağrılar istatistiksel olarak anlamlı yüksekti.

MKE'nin çağrılara ulaşma ortalama süresi $1,7 \pm 0,6$ (1-6) dk. idi.

MKE'nin ulaştığı 301 hastanın 238'ü doğru çağrı-gerçek arrest olarak değerlendirilmiş olup 238 hastanın 86 (%36,1)'sında spontan dolaşım geri dönmüş (SDGD), 152 (%63,8) hasta ex olmuştur. Ekibin alarm ile ulaştığı 63 hasta ise doğru arrest çağrısı olmadığı tespit edildi. 50 hastada KPR gerektirmeyen sadece medikal tedavi ihtiya-



Grafik 1: Gün içinde alınan MKÇ'in saatlere göre dağılımı.

Tablo 1: Mavi kod çağrılarının demografik ve klinik verileri

	N (%) veya Ortalama ± SD
Mavi kod Çağrısı	301
Yaş (yıl) (± SD)	71,5±13,7
Cinsiyet	
Erkek	183 (%60,8)
Kadın	118 (%39,2)
Mavi Kod Çağrısının verildiği zaman dilimi	
Hafta içi 08 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	68(%22,6)
Hafta içi 16 ⁰⁰ -08 ⁰⁰	153(%50,8)
Hafta sonu 16 ⁰⁰ -08 ⁰⁰ *	80(%26,6)
Mavi kod çağrısı verilen birim	
Kardiyoloji YB†	88 (%29,2)
Göğüs YB	58 (%19,2)
Travma YB	43 (%14,3)
Cerrahi YB	19 (%6,3)
Nöroloji YB	35 (%11,6)
Diğer servisler	58 (%19,2)
Arrestte ulaşma süresi (dak)	1,7±0,6
KPR uygulama sonucu	
Doğru arrest çağrısı ‡	238 (n:301)
Başarılı (SDGD) §	86 (%36,1)
Başarısız	138 (%63,8)
Yanlış arrest çağrısı ¶	63 (n:301)
Sadece medikal tedavi	50 (%16,6)
Yanlışlıkla basma	13 (%4,3)
KPR uygulama süresi (dak)	27,5±11,4
<20 dak	61 (%25,6)
20-30 dak	93 (%39)
>30 dak	84 (%35,3)
KPR'da ilk ritim	
Asistoli	112 (%47)
VF/VT	84 (%35,2)
Diğer	42 (%17,6)
SDGD hasta sayısı göre	86 (n:238)
İlk 24 saatte hayatta kalma	
Evet **	62 (%26)
Hayır ††	24 (%10,1)
Taburcu olma	62 (n:238)
Evet ‡‡	17 (%7,1)
Hayır §§	45 (%18,9)

* Cuma 16⁰⁰-pazartesi 08⁰⁰ arası, † Yoğun Bakım, ‡ Mavi Kod Çağrılarında doğru arrest çağrısı, § Resüsitasyon sonrası Spontan Dolaşımı Geri Dönen, || Resüsitasyona rağmen ex olan hasta, ¶ Ventriküler Fibrilasyon/Ventriküler Taşikardi, ** İlk 24 saatte hayatta kalan hasta, †† SDGD hastalardan ilk 24 saatte hayatta kalamayan hasta, ‡‡ Taburcu olan hasta, §§ Taburcu olamayan (ilk 24 saatten sonra yaşayamayan) hasta.

cı olduğu, 13 çağrı ise gereksiz yere verilmiş alarm olarak değerlendirildi.

Hastalara uygulanan KPR'nin ortalama süresi 27,5±11,4 (5-72) dk. idi. 61 (%25,6) hastaya 20 dk. dan az, 93 (%39) hastaya 20-30 dk, 84 (%35,2) hastaya ise 30 dk. dan fazla KPR uygulanmıştır. İlk 24 saatte hayatta kalan hastaların, resüsitasyon süreleri karşılaştırıldığında; resüsitasyon süresi 20 dk. dan az olan hastalarda %40,3, 20-30 dk. olanlarda %41,9, 30 dk. dan uzun olanlarda ise %17,7 hasta ilk 24 saatte hayatta kalmıştır. Bu hastalardan taburcu olabilenlerin resüsitasyon süreleri karşılaştırıldığında ise; resüsitasyonu 20 dk. dan az olanlarda % 47, 15-30 dk. olanlarda %35,2, 30 dk. dan uzun olanlarda ise %17,6 hasta taburcu olmuştur. (Tablo 2).

Arrestin başlangıcındaki kardiyak ritimler incelendiğinde doğru arrest çağrısı verilen hastaların 112'sinde (%47) asistoli, 84'ünde (%35,2) VF/NVT mevcut iken, 42 hastada (%17,6) ise EKG kayıtları Mavi Kod olay bildirim formlarına kayıt edilmediği için ritim bilinmiyordu.

238 hastasının 86'sında (%36,1) resüsitasyon sonucu spontan dolaşım geri dönmüş, 62'sinde (%26) ilk 24 saatte hayatta kalmış, ancak 17 (%7,1) hasta taburcu edilmiştir (Tablo 2).

KPa'da ilk ritimlerine göre, ilk 24 saatte hayatta kalma oranları sırasıyla asistoli'de 26 (%41,9), VF/NVT'de 35 (%56,5) ve kayıtsız 1 (%1,6) hastadır (p<0.001). Bu hastalardaki taburculuk oranları ise asistolide 2(%11,8), VF/NVT'de 15 (%88,2) ve kayıtsız 0 (%0) hastadır (p<0.001) (Tablo 3).

Tartışma

Hastane içi arrestlerde erkek/kadın oranları karşılaştırıl-

Tablo 2: KPR'de resüsitasyon sürelerine göre göre, ilk 24 saatte hayatta kalma ve taburculuk

	Resüsitasyon süresi			p
	<20 dak (%)	20-30 dak (%)	>30 dak (%)	
İlk 24 saatte hayatta kalma				
Evet *	25 (%40,3)	26 (%41,9)	11 (%17,7)	0,61
Taburcu olma				
Evet †	8 (%47)	6 (%35,2)	3 (%17,6)	0,55

* İlk 24 saatte hayatta kalan hasta, † Taburcu olan hasta

Tablo 3: KPA'de ilk ritimlerin göre, ilk 24 saatte hayatta kalma ve taburculuk

Ritim	İlk 24 saatte hayatta kalma		Taburcu olma		p
	Evet * N (%)	Hayır † N (%)	Evet ‡ N (%)	Hayır§ N (%)	
Asistoli	26 (%41,9)	18 (%75)	2 (%11,8)	15 (%88,2)	
VF/VT	35 (%56,5)	3 (%12,5)	24 (%53,3)	20 (%44,4)	<0,001
Diğer	1 (%1,6)	3 (%12,5)	0 (%0)	1 (%2,2)	

* İlk 24 saate hayatta kalan hasta, † İlk 24 saate hayatta kalamayan hasta, ‡ Taburcu olan hasta, § Taburcu olamayan (ilk 24 saatten sonra yaşayamayan) hasta

dığında literatürde erkek oranları %56-69,9 arasında değişirken, kadınlarda bu oranlar %30,2-43,1 arasında değişmektedir (5-9). Arrest oranlarının kadınlarda daha az görülmesi, kadınlarda miyokard enfarktüsü, anjina pektoris gibi koroner problemlerin daha az sıklıkla görülmesinden kaynaklanabilir (9,10). Bu çalışmada erkek/kadın oranı ve hastaların ortalama yaşları literatür ile uyumlu bulunmuştur (5,11-14).

Çalışmamızda günün her saatinde arrestler meydana gelirken en sık saat 06^{oo}-07^{oo} arasında görülmüştür.

Çeşitli çalışmalarda KPA'da gündüz ve gece meydana gelme oranları farklılık göstermekle birlikte pek çok yayında gece arrest oranları %53-64, gündüz oranları %26-46 ve hafta sonu oranları %26-28 arasında değişmektedir (7,8,11,15). Bu çalışmadaki hafta içi gündüz, gece ve hafta sonu oranları ile literatürle uyumlu çıkmıştır.

MKÇ en çok kardiyoloji yoğun bakımında alınmış olup arrest nedenlerin büyük bölümünün kardiyak kökenli olmasından kaynaklanmaktadır (12,16).

Araştırmalar KPR ekibinin arreste kısa sürede ulaşması ve erken defibrilasyonun başlanmasının yaşam şansını ve taburculuk oranlarını arttırdığını doğrulamaktadır (5,6,9,10). 2000 yılında The American Heart Association (AHA) kabul ettiği kılavuzda kardiak arreste 2 dakikanın altında müdahale edilerek ilk elektriksel şokun verilmesi amaçlanmıştır (7,8,10). Benzer olarak The Broke Amy Medical Center'da KPR komitesi, KPR için 3 dakikadan daha az sürede KPR ekibinin arrest olan hastaya ulaşması ve tedaviye 10 dakikadan daha az sürede başlamasını amaçlamıştır (5,10). Birçok kılavuzda 1,5-2 dakikada KPR başlamanın, 5 dakikadan daha uzun sürede KPR'nin

başlamasından daha başarılı olduğu gösterilmiştir (10). Değişik çalışmalarda ortalama KPR'na başlama süresi 80 sn (1,3 dak) ile 341 sn (5,7 dak) arasında değişmektedir (2,10,17,18). Bu çalışmada KPR ekibinin arreste ulaşarak KPR başlama süresinin literatür değerlerine benzer olduğu tespit edildi. Hastanemiz, uzunlukları her biri 90 m ve 4 kattan oluşan bir yapı olup MKE'nin en yakın müdahale ettiği birim, 30 m ve 1 kat yukarıda, en uzak birim ise 150 m ve 4 katta yukarıda idi. Ekip üyelerinin hızlı hareket etmesi, kişisel kabiliyeti ve arreste müdahale senaryolarının sıklıkla gözden geçirilmesinin müdahale birimleri arasındaki mesafe farkına rağmen başarıda en önemli etken olduğu düşünülmektedir.

KPR yapılan hastaların prognozu ile ilgili önemli faktörlerden birisi de resüsitasyonun süresidir (5,19). Resüsitasyon girişimi 10 dk. dan uzun sürede mortalitenin fazla olduğu, 10 dk. dan kısa sürede başarı ile sonuçlanan resüsitasyonlar sonrasında ise sağ kalımın arttığı bildirilmiştir (13,20). Shin ve ark'nın çalışmasında KPR uygulama süreleri 26,6 ile 30,5 dk. arasında değişmekte idi (19). Vinay ve ark'nın hastane içi kardiyak arrest çalışmasında bu süre 12,3-18,9 (13), Möhnle ve ark'nın çalışmasında ise 20,4-17,7 dk. idi (20). Bu çalışmadaki KPR'nin süresi diğer çalışmalar ile benzerdi.

Pebedy ve ark'nın yaptıkları çalışmada KPR uygulama süresi göre SDGD oranları 15 dk. dan az olanlarda %42, 15-35 dk. arasında olanlarda %42 ve 35 dk. dan fazla olanlarda %16 olarak bildirmişlerdir (11). Bizim çalışmamız ile Peberly ve ark'nın çalışmasındaki 15-35 dk. grubundaki KPR uygulanan hastalarla benzerlik göstermektedir. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre 30 dk. ya kadar SDGD ve taburcu oranları eşit iken 30 dk. dan uzun süren resüsitasyonlarda sağ kalım ve taburculuk oranları azalma görülmüş ama oran istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Arrest anındaki ritim türlerine bakıldığında literatürde farklılıklar görülmektedir. Bazı yayınlarda (10,13) arrest anındaki ilk ritmi en sık VF/NVT olarak bildirilirken, bazı yayınlarda da asistoli ritmi en sık olarak bildirilmiştir (6,18). Jones ve ark'nın çalışmasında kardiyak arrest ekibinin ulaştığındaki en sık ilk ritim asistoli (%43,7) idi (20). Nadkarni ve ark'nın da oranları ise % 23 VF/NVT, %35 asistoli idi. (13). Bizim çalışmamızda ise MKÇ verilen hastalarda en sık ritim asistoli, daha sonra VF/NVT ritmi

görülmektedir.

Tiptaki gelişmeler ve kardiyak arrest müdahale ekiplerin gelişmesine rağmen hastane içi kardiyak arrest mortalite oranları %85 gibi yüksek bir orandadır (20). Hastane içi arrestlerde hayatta kalma oranları %13-28,5 (18), %35 (5,11) ve %40 (2) arasında değişiklikler göstermektedir. Bizim çalışmamızdaki ilk 24 saatte hayatta kalma oranı olan %26, literatür ile uyumludur.

Hastane içi KPR'dan sonra taburculuk oranları literatürde % 0-42 arasında çeşitli oranlarda olup en sık % 15-20 arasında belirtilmiştir (19). 36.902 vakalılık bir çalışmada taburculuk oranı %18 idi (13). Diğer çalışmalarda %13 (21), %15 (22), %15 (23), %17 (24). 115 olgulu bir çalışmada taburculuk oranı %15,2. ABD'de %15, Kanadada %16, İngiltere'de %17, diğer Avrupa ülkelerinde %14 dür (6). Literatürdeki taburculuk oranlarındaki geniş yelpazedeki farklılıklar hastaların yaşları, hastaların yandaş hastalık durumları, çalışmaların tek ya da çok merkezli olması, farklı kıtalarda yapılmış olmaları, resüsitasyon ekiplerinin özellikleri gibi pek çok faktörden kaynaklanıyor olabilir. Tıbbi literatür incelenmesinde taburculuk oranı %15 ile % 38 arasında değiştiği ve bizim sonuçlarımızdaki %7,1 ile literatürden daha az oranda bulundu.

Başlangıç ritmi VF/NVT olan hastaların ilk 24 saatte hayatta kalması ve taburcu olabilmeleri oranları asistoli ritmine göre daha fazladır (6,10). Bu çalışmada da arrest anındaki ilk ritmi VF/NVT olan hastaların 24 saatlik hayatta kalma ve taburculuk oranları yüksek olup bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bu çalışmanın; geriye dönük form taraması şeklinde yapılması, Mavi Kod Olay Bildirim Formlarında hastaların birincil ve yandaş hastalıklarının kayıt edilmemesi ayrıca taburculuk sırasında serebral-nörolojik fonksiyonlarının belirtilmemesi, kısıtlayıcı sebepleri olmuştur.

Sonuç

Çalışmamıza göre hastanemizde Mavi Kod çağrıları değerlendirildiğinde KPR ilk ritmin daha çok asistoli olduğunu ama hayatta kalma ve taburcu olma oranlarının ilk ritmi VF/NVT olanlarda daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

MKÇ'ler genellikle sabah saatlerinde olması nedeni ile bu saatlerde MKE ekibinin daha dikkatli olması yönünde

uyarılar yapılmalıdır.

Mavi Kod Çağrıları daha sık olarak kardiyoloji yoğun bakımından geldiği görülmüştür. Bu nedenle MKE'nin bu konuma yakın yerleşmesi daha uygundur.

KPA'da ilk 20 dakika içerisinde KPR'ye yanıt verenlerin hayatta kalma oranları ilerleyen sürelerle göre biraz daha fazla olmuştur. Bunun için erken dönemde etkin resüsitasyon çok önemlidir. Erken resüsitasyon için MKE'nin eğitiminin ön plana çıkarılması ve sürekli güncellenmesi, hastane mimarisinin hastalara daha kolay ulaşılabilir şekilde planlanması ve gereğinde birden fazla MKE'nin oluşturulması düşünülebilir.

Kötüleştiren hastayı tanımak, hatta arresti önlemek, sağ kalımı arttırmak için en erken ve en etkin yöntem henüz bulunamamıştır. Ancak insan faktörüne bağlı gecikme ve hataları en aza indirmek için gelecekte direkt hasta monitör bağlantılı çağrı sistemlerinin geliştirilebileceğini ümit etmekteyiz.

Kaynaklar

1. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonelli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med* 2007;33:237-45.
2. Peters R, Boyde M. Improving survival after in-hospital cardiac arrest: The Australian experience. *Am J Crit Care* 2007;16:240-7.
3. Mavi Kod Uygulama Talimatı. Available at: http://www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/hizmet_kalite_standartlari_2011/hastane_hks/hskkitap.pdf. Erişim tarihi 14 Haziran 2012 (Accessed 14 June 2012)
4. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, et al. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122:S640-56.
5. Mendes A, Carvalho F, Dias C, Granja C. In-hospital cardiac arrest: factors in the decision not to resuscitate. The impact of an organized in-hospital emergency system. *Rev Port Cardiol* 2009;28:131-41.
6. Saghafinia M, Motamedi MH, Piryaie M, et al. Survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation in a major referral center. *Saudi J Anaesth* 2010;4:68-71.
7. Brindley PG, Markland DM, Mayers I, et al. Predictors of survival following in-hospital adult cardiopulmonary resuscitation. *CMAJ* 2002;167:343-8.
8. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA*

2005;293:305-10.

9. Oğuztürk H, Turtay MG, Tekin YK, Sarıhan E. Acil serviste gerçekleşen kardiyak arrestler ve kardiyopulmoner resüsitasyon deneyimlerimiz. *Kafkas J Med Sci* 2011;1:114-7.
10. Villamaria FJ, Pliego JF, Wehbe-Janek H, et al. Using simulation to orient code blue teams to a new hospital facility. *Simul Healthc* 2008;3:209-16.
11. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA* 2008;299:785-92.
12. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2003;58:297-308.
13. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA* 2006;295:50-7.
14. Herlitz J, Bang A, Alsen B, et al. Characteristics and outcome among patients suffering from in hospital cardiac arrest in relation to whether the arrest took place during office hours. *Resuscitation* 2002;53:127-33.
15. Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, et al. Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2008;358:9-17.
16. Cobb LA, Weaver WD, Fahrenbruch CE, et al. Community-based interventions for sudden cardiac death. Impact, limitations, and changes. *Circulation* 1992;85:198-102.
17. Kinney KG, Boyd SY, Simpson DE. Guidelines for appropriate in-hospital emergency team time management: the Brooke Army Medical Center approach. *Resuscitation* 2004;60:33-8.
18. Mondrup F, Brabrand M, Folkestad L, et al. In-hospital resuscitation evaluated by in situ simulation: a prospective simulation study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011;19:55.
19. Shin TG, Jo IJ, Song HG, et al. Improving survival rate of patients with in-hospital cardiac arrest: five years of experience in a single center in Korea. *J Korean Med Sci* 2012;27:146-52.
20. Mohnle P, Hüge V, Polasek J, et al. Survival after cardiac arrest and changing task profile of the cardiac arrest team in a tertiary care center. *Scientific World Journal* 2012;2012:294512.
21. Zafari AM, Zarter SK, Heggen V, et al. A program encouraging early defibrillation results in improved in-hospital resuscitation efficacy. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:846-52.
22. Danciu SC, Klein L, Hosseini MM, et al. A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. *Resuscitation* 2004;62:35-42.
23. van Walraven C, Forster AJ, Parish DC, et al. Validation of a clinical decision aid to discontinue in-hospital cardiac arrest resuscitations. *JAMA* 2001;285:1602-6.
24. Huang CH, Chen WJ, Ma MH, et al. Factors influencing the outcomes after in-hospital resuscitation in Taiwan. *Resuscitation* 2002;53:265-70.