



1993

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**HASTANEMİZDE MAVİ KOD ÇAĞRILARININ
NEDENLERİ VE DOĞRULUĞU**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Mehmet Ali DEMİRCİ**

Ankara, 2016



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**HASTANEMİZDE MAVİ KOD ÇAĞRILARININ
NEDENLERİ VE DOĞRULUĞU**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mehmet Ali DEMİRCİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zeynep KAYHAN

Ankara, 2016

ÖZET

Mavi Kod tüm dünyada ve Türkiye’de büyük hastanelerin, öngörülebiyecek ya da öngörülmesi mümkün olmayan acil kardiyak arrest olayları için dizayn edilmiştir. Doğru zamanda, uygun hastaya, doğru müdahale, iyi bir organizasyon ve eğitim işidir. Son dönemdeki resüsitasyon geliştirme çabaları pre-arrest döneme bu sebeple daha çok ağırlık vermektedir. Bu çalışmanın primer amacı Mavi Kod anonsu verilen hastalarda kod anonsu verme nedenlerini ve doğruluğunu değerlendirmektir. İkincil amacı ise kardiyopulmoner arrestlere Mavi Kod hızlı cevap ekibi ile gerçekleştirilen müdahalelerin mortalitesini değerlendirmek, müdahale sonrası yoğun bakımda kalış, taburculuk ve eksitus oranlarının tespiti.

Başkent Üniversitesi Klinik Araştırma ve Etik Kurulu onayı (KA 14/267 no’lu proje) ile Mavi Kod anonsu verilmiş 761 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma retrospektif düzende hazırlandı. Hastaların genel demografik verilerine baktığımızda yaş ortalamasının $65,14 \pm 20,42$ olduğu, yaş dağılımında en küçük hastanın 1, en büyük hastanın 100 yaşında olduğu görüldü. Hastaların 421’i erkek 340’ı kadın olarak kayda alındı.

Hastalar KPR formlarındaki doğru ya da yanlış anons bölümündeki kayıtları doğrultusunda doğru Mavi Kod anonsu verilenler ($n=691$) ve yanlış Mavi Kod anonsu verilenler ($n=70$) olarak iki gruba ayrıldı. Yanlış kod oranı % 9,2 olarak bulundu.

Her iki grubun demografik verilerinde doğru kod anonsu verilen grubun yaş ortalaması $65,8 \pm 20,5$ bulunurken, yanlış kod anonsu verilen grubun yaş ortalaması $58,6 \pm 18,8$ bulunmuştur ve bu fark $p=0,005$ değeri ile istatistiki olarak anlamlıdır.

Hastaneye başvurma nedenleri incelendiğinde, çoğunluğunu KBY hastalarının oluşturduğu Genitoüriner sistem hastalıkları sebebiyle yatmakta olan hastalar ve malignite nedeniyle takip edilen hastalarda, yanlış kod, doğru koda oranla yüksek bulundu. Çalışmamızda yanlış kod anonsu oranı %9,2 ($n=70$) olarak tespit edildi. Acil servise başvuran hastalar arasında, doğru kod anonsu verilme nedeni olarak en

yüksek rakam bilinç kaybı ile başvurmuş hastaların kaydında görüldü.

Nöbet geçiren hastalar içinde doğru anons kabul edilen hasta sayısı 21 iken, yanlış anons kabul edilen hasta sayısı 11 olarak görüldü. Bu sayı kod anonsu verme nedenleri arasındaki en yüksek yanlış kod anonsu verme oranı olarak kayda alındı. Tüm yanlış kodlara bakıldığında, rakamsal olarak senkop ve bilinç durum değişikliği, ilk iki sırada yer aldı. Müdahale sonunda eksitus olan hasta oranı %27,5 (n=209) olarak kayda alındı. Yoğun bakıma kabul sonrası eksitus olma oranı %69,5 (n=306) olarak kaydedildi. Yoğun bakım sonrası taburculuğu sağlanabilmiş hasta oranı ise %29,3 (n=129) bulundu.

Sonuç olarak Mavi Kod verme nedenleri arasında çoklu kronik hastalık grubu, doğru kod anonslarının çoğunluğunu oluşturmaktadır. Üniversite Hastanesi olarak kritik hasta popülasyonumuzun yüksek olması nedeniyle bu sonuç beklenen bir neticedir. Malignite ile izlenen hastalar ve yakınlarının anksiyeteleri nedeniyle olabilecek yüksek yanlış kod oranı gözlemlendi. Nöbet geçiren hastalarda stabil olarak takip edilen hastalara da kod veriliyor olması, yüksek yanlış kod oranına sahip olma nedeni olarak tespit edildi. KPR formu düzenlenmesi ve doldurulması açısından eğitim hemşireliğinin düzenli eğitimler planlaması ve daha ileri çalışmalar için daha doğru dökümantasyon sağlanması gerekliliği vurgulandı.

Anahtar Kelimeler: mavi kod, kardiyopulmoner resüsitasyon,

ABSTRACT

Code Blue is designed for emergency cardiac arrest events of the big hospitals in Turkey and all over the world, which will be predicted or are impossible to predict. It is a combination of a correct intervention to the correct patient at a correct time, a good organization and training. Recent resuscitation development attempts concentrate on pre-arrest period for this reason. The primary object of the study is to evaluate the reasons and the accuracy of the reason of a code announcement for the patients for whom Code Blue is called. The secondary object is to evaluate the mortality of the interventions performed by Code Blue quick response team to cardiopulmonary arrests and to detect the ratio for staying in the intensive care unit after intervention, releasing from the hospital and exitus.

761 patients who were called for Code Blue were enrolled in the study with an approval of Başkent University Clinical Research and Ethics Committee (the project with no. KA 14/267). The study was prepared retrospectively. When general demographic data of the patients were examined it was seen that mean age was $65,14 \pm 20,42$ and age of the youngest patient was 1 year whereas age of the oldest patient was 100 years in age distribution. It was recorded that 421 of patients were male whereas 340 of patients were female.

The patients were divided into two groups as those who were called for the correct Code Blue announcement ($n=691$) and those who were called for the wrong Code Blue announcement ($n=70$) according to their records in correct or wrong announcement sections of KPR forms. Wrong code ratio was found to be 9,2%.

In the demographic data of both groups, mean age of the group for whom a correct code announcement was made was found to be $65,8 \pm 20,5$ whereas mean age of the group for whom a wrong code announcement was made was found to be $58,6 \pm 18,8$, and this difference was statistically significant with a p value of 0,005.

When the reason for applying to the hospital was investigated the wrong code was found higher compared to the correct code in the patients hospitalized due to

genitourinary system diseases, most of which was CDF patients and in the patients followed-up due to malignancy. Among the patients applied to emergency service, the highest number as a reason for correct code announcement was seen in the records of the patients who presented with loss of consciousness to the emergency department.

It was seen that number of patients considered as the correct announcement was 21 whereas number of patients considered as wrong announcement was 11. This number was recorded as the highest wrong announcement ratio among the reasons of code announcements. When all the wrong codes were evaluated, syncope and changes in the state of consciousness was in the first two places numerically. In our study, ratio of wrong code announcement was found to be 9,2% (n=70). Ratio of the patients who died at the end of the intervention was recorded as 27,5% (n=209). Death rate after acceptance in intensive care unit was recorded as 69,5% (n=306). Ratio of the patients who were released from the hospital was found to be 29,3% (n=129).

In conclusion, the group of the patients with multiple chronic diseases represent the majority of correct code announcements among the reasons of Code Blue announcements. This result is an expected outcome as our critical patient population is high as a University Hospital. A high rate of wrong code was observed due to anxieties of the patients who were followed-up for malignancy and their relatives. The fact that code was also called for the patients who were stably followed-up in the patients having seizures was detected as the cause of high wrong code ratio. It is emphasized that nurse administration should organize regular training programs for preparing and filling CPR forms and more accurate documentation should be provided for further studies.

Key Words: code blue, cardiopulmonary resuscitation.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	iii
İNGİLİZCE ÖZET	v
KISALTMALAR	viii
ŞEKİL DİZİNİ	ix
TABLO DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Tarihsel Süreç	2
2.2. Sağkalım Zinciri	2
2.2.1. Altın Saat	4
2.2.2. Temel Yaşam Desteği	4
2.3. İleri Yaşam Desteği	7
2.3.1. Hastane İçi Kardiyak Arrest Algoritması	7
2.3.2. Defibrilasyon	9
2.3.3. Hastane İçi Kardiyak Arrestlerin Önlenmesi	9
2.3.4. Tıbbi Acil Durum Kod Sistemleri	13
2.4. Kardiyak Arrest Sonrası Bakım	17
2.4.1. Post Kardiyak Arrest Sendromu	18
3. MATERYAL VE METOD	19
4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA	31
6. SONUÇLAR	37
7. KAYNAKLAR	39

KISALTMALAR

KPR	Kardiyopulmoner Resüsitasyon
AHA	Amerikan Kalp Derneği
APACHE	Acute physiology and chronic health evaluation
BLS	Temel yaşam desteği
BÜAH	Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi
DM	Diabetes mellitus
ECC	Emergency cardiac care
EKG	Elektrokardiografi
ET	Endotrakeal tüp
EUS	Erken uyarı sistemi
İKYD	İleri kardiyovasküler yaşam desteği
İO	İntraosseoz
İV	İntravenöz
KAH	Koroner arter hastalığı
KBY	Kronik böbrek yetmezliği
KOAH	Kronik obstruktif akciğer hastalığı
MET	Medical emergency team
N/G	Nazogastrik sonda
PAM	Prearrest morbidite skoru
PEA	Nabızsız elektriksel aktivite
PETCO2	End Tidal Karbondioksit Parsiyel Basıncı
RRT	Rapid response team
SPS	Serebral performans skalası
SVO	Serebrovasküler oklüzyon
TAE	Tıbbi acil ekip
TYD	Temel yaşam desteği
VF	Ventriküler fibrilasyon
VT	Ventriküler taşikardi
YB	Yoğun bakım

ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1 AHA ECC Yetişkin sağ kalım zinciri	3
Şekil 2 Basitleştirilmiş erişkin temel yaşam desteği	6
Şekil 3 Döngüsel ileri kardiyak yaşam desteği algoritmi	8
Şekil 4 Erken uyarı skarlama sistemi	11
Şekil 5 Erken uyarı sistemi puanlaması	12
Şekil 6 Tıbbi acil ekip çağırma kriterleri	12
Şekil 7 Başkent Üniversitesi Tıp Fakóltesi hastane afet planı ve kod şeması	17
Şekil 8 Başkent Üniversitesi Hastanesi kardiyopulmoner resüsitasyon formu	21

TABLO DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1 Serebral performans skalası	18
Tablo 2 Hastaların demografik verileri ve komorbiditelerinin gruplara göre karşılaştırılması	24
Tablo 3 Hastaların gruplara göre demografik verileri ve komorbiditeleri	25
Tablo 4 Hastaların hastaneye ve acil servise başvurma nedenleri	26
Tablo 5 Mavi kod verilmiş kişinin müdahale yeri ve durumu	27
Tablo 6 Mavi kod anonsu verilme nedenleri	28
Tablo 7 Mavi kod verilmesi esnasındaki veriler	29
Tablo 8 Mavi kod verilmesi esnasındaki veriler	29
Tablo 9 Mavi kod anons sonuçları	30

1.GİRİŞ

Kardiyopulmoner arrest kardiyak ve solunumsal aktivitenin durması olarak tanımlanan öncelikli acil bir durumdur. Resüsitasyon ise solunumsal ve kardiyak aktivitelerin yeniden sağlanmasına çalışılması işlemlerine verilen isimdir (1). Kardiyopulmoner resüsitasyonda (KPR) zamanında ve etkin müdahale ile hem hastanın hayatını kurtarmak hem de hastanın önceki sağlık durumunu koruyarak işlevsel bir hayat kalitesi sunmak amaçlanmaktadır. Bu amaca yönelik müdahale ekipleri, tetikleme ve izleme sistemleri oluşturulmuştur. Müdahale ekipleri, resüsitasyonun etkinliğini artırmak, Mavi Kod verilen vakalara yerinde cevap vermek için multidisipliner çalışırlar. Tetikleme ve izleme sistemleri olarak adlandırılan sistemler ise İngiltere'de "outreach service", ABD'de "rapid response", Avustralya'da "medical emergency team" gibi isimlerle anılsa da temel mantıkları ve kuruluş amaçları aynıdır. Tüm dünyada “Mavi Kod” olarak bilinen çağrı anonsu sistemi ile önceden belirlenmiş olan ekipler, medikal acil durumlara hem hızlı hemde organize yanıt vermeyi hedeflemişlerdir.

KPR düzenli olarak güncellenen algoritması ve sağlık birimlerinin eğitilmesiyle her geçen gün daha iyi bir noktaya yol almaktadır. Sağlık personeli dışındaki kişilerin de düzenlenen kurslarla eğitilmesi ve toplumun dikkatinin yayın ve eğitimlerle bu noktaya çekilmesi KPR'den fayda görme oranını artırmıştır. Halen gelişmiş ülkelerde kardiyopulmoner arrest vakalarının sadece %20'si KPR eğitimi almış kişiler tarafından yapılmaktadır (3). Bunun yanında yılda beşten fazla kardiyak arrest gelişen kliniklerdeki sağ kalım oranı, daha az olan kliniklerle kıyaslandığında daha yüksek bulunmuştur (4).

Hastanın yaşı, eşlik eden hastalıkları, arrestin görüldüğü yerin fiziki koşulları, kardiyak ritim, kurtarıcının becerisi ve arresti zamanında fark eden bir tanığın olması resüsitasyonun başarısı açısından önemlidir (2). Tüm bunlar mavi kod uygulamasının temel dinamiklerini oluşturmaktadır. Genel olarak Mavi Kod uygulamasındaki amaç doğru kod uygulamasına, doğru müdahaledir. Bu sayede organizasyon hedefine daha yüksek bir ortalama ile ulaşacaktır. Biz de hastanemizde uygulanmakta olan mavi kod çağrı sistemini değerlendirmeyi, çağrı nedenlerini, çağrılarının isabetini araştırmayı çalışmamızın birincil amacı olarak belirledik. İkincil amaç ise KPR'lerde Mavi Kod hızlı cevap ekibinin müdahaleleri sonrasında ortaya çıkan hastane KPR mortalite

oranlarının, müdahale sonrası yoğun bakıma alınan hastaların yatış sürelerinin, taburculuklarının ve mortalite oranlarının tespitini amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihsel Süreç

Çok da uzak olmayan tarihlere bakıldığında KPR çabalarının gerek bilinçli gerekse içgüdüsel öngörü ve deneyimler sayesinde başladığı görülmüştür. Özellikle 1700 ve 1800'lü yıllarda suda boğulma vakaları, deniz ticareti artışı nedeniyle sık görülen ölüm sebepleri arasındadır. Boğulan kişilerin akciğerlerine giren suyu çıkarmak amacıyla kişiler bacaklarından asılmış, baş aşağı durumdayken göğüs kafeslerine baskı yapılmış ya da bir atın sırtına konulup at koşturulmuştur. Oldukça ilkel ve deneyimlerle pekiştirilmiş bu resüsitasyon çabası aslında bazı temel ilkeleri içermiştir (1). Ağızdan duman verme, kırbaçlama dahil yapılan uygulamalar ilerleyen yıllarda daha bilimsel bir yapı kazanmaya başlamış, 1740 yılında, Paris Bilimler Akademisi ağızdan ağıza solunum ile resüsitasyon uygulamasını, boğulan vakalar için tavsiye etmiştir. Yine 1767 yılında boğulan kişilerin yaşama döndürülmesi için Hollanda Birliği, 1774 yılında İngiliz Kraliyet İnsani Birliği kurulmuştur (5). Bu dönemlerde yaşamış olan Marshall Hall, 1856 yılında bilim dünyasının ve toplumun yeniden canlandırmaya bakış açısında değişiklik yapmayı başarmıştır. Yeniden canlandırma çabasının olay yerinde başlaması gerektiğine, transfer etmekle kaybedilen zamanın gereksizliğine ve zararına dikkat çekmiştir (1). Takip eden yıllar içerisinde hem KPR'de hem de genel tıp bilgisinde bir çok değişiklik gerçekleşmiştir. Peter Safar 1958 yılında ağızdan ağıza solunumu literatüre kazandırmıştır (1). Kowenhoven, June ve Knickborker kapalı göğüs masajını 1960 yılında yeniden tanımlamıştır (1). Yine 1960 yılında göğüs basısı ve solunum yolu resüsitasyonunun Maryland Tıp Derneği toplantısında tanıtılması (6,7) ve 1962'de direkt akımlı monofazik dalga formlu defibrilasyonun tanımlanması modern KPR'nin temel yapı taşlarını oluşturmuştur (8).

2.2. Sağkalım Zinciri

Kardiyak arrest kalbin mekanik aktivitesinin durmasıdır. Palpe edilebilir nabız olmaması, agonal solunum (apne) veya yanıtsızlık durumlarıyla görülebilmektedir (9, 10). Hastanede yatmakta olan hastalar için kardiyojenik şok, ileri hipotansiyon gibi

solunum ve dolaşım bozukluğu nedenleri kardiyak arrest olarak değerlendirilememekle birlikte ileri derecede solunum ve dolaşım bozukluğunu işaret etmektedir. Ani kardiyak arrest vakalarını hayata döndürmek için yaptığımız tüm uygulamalara yaşam kurtarma zinciri denmektedir (11, 12).

Birinci basamakta gördüğümüz halka (Şekil 1) (19), arrest tehdidini erken tanıma ve yardım istemeye dikkat çeker. Bu hastane dışı vakalarda 112 acil ilkyardım servisi, hastane içinde ise Mavi Kod çağrı anonsu ile sağlanmaktadır. Hastanelerde Mavi Kod sistemleri kullanımının faydaları;

- Hastane içerisinde gelişebilecek acil durumların önceden tespit edilmesi,

- Ekiplerin önceden belirlenmesi ve düzenli eğitimlere tabi tutulması sayesinde kardiyopulmoner arrest gibi özel durumlarda hem eğitimli hem de deneyimli ekiplerin başarı şansının artması,

- Acil durumlarda hasta müdahalelerinin yanı sıra hasta yakınları arasında oluşabilecek paniğin önlenmesi ve çalışmaya müsait ortamın sağlanmasıdır.

İki ve üç numaralı halkalar KPR ve erken defibrilasyon adımlarını göstermektedir. Erken uygulanan KPR ve defibrilasyon sağ kalımı iki üç kat artırabilmektedir (13, 14). Defibrilasyon uygulamasındaki her bir dakikalık gecikme sağ kalımı %10-12 oranında azaltabilmektedir (13, 15). Dördüncü halka ilk yardım işlemine ve hastane dışı arrestlerin en yakın uygun merkeze acil yönlendirilmesine işaret eder. Yetişmiş personel ve yeterli ekipman kimi zaman uzun zaman alabilen bu basamağın günümüzde en kritik ihtiyacıdır. Son halkada ise resüsitasyon sonrası bakım görölmektedir. Bu bölümde öncelikle beyin ve kardiyak olmakla birlikte tüm organ fonksiyonlarını arrest öncesi fonksiyonlarına en yakın performansla döndürmek amaçlanmıştır.

Kritik vakanın tespiti ile başlayan, tüm bu zincir sistemi içinde zaman altın kadar değerlidir.



Şekil 1: AHA ECC Yetişkin Sağ Kalım Zinciri (19)

2.2.1 Altın Saat

Herhangi bir akut hastalık veya hayatı tehdit eden yaralanmanın hemen sonrasında yapılan müdahalenin tıbbi sonuçlar üzerinde belirgin etkisinin olduğu çok önemli zaman dilimini tanımlamaktadır (16). İskoçya Ambulans Servisinin hastane dışında meydana gelen arrest vakalarına müdahalesini ele alan, Mayıs 1991-Mart 1998 tarihleri aralığında yapılan çalışmasında, müdahale süresinin kısaltılmasının, taburculuk oranlarına etkisi araştırılmıştır (17). Çalışmaya 13.822 şahiti olmayan arrest vakası içerisinde 10.554 tanesi dahil edilmiştir. Müdahale süresi 15 dakika olan hasta grubunda taburculukta sağkalım oranı %6 iken, müdahale süresi 8 dakikaya indirildiğinde taburculukta sağkalım %8, müdahale süresi 5 dakikaya indirildiğinde ise taburculukta sağ kalım %10'a yükselmiştir (17). Zamanında müdahaleyi kıymetli kılan bir başka faktör deneyimlerle ve çalışmalarla şekillendirilmiş temel yaşam desteğidir.

2.2.2 Temel Yaşam Desteği

Uluslararası Bağlantılı (Yakın ilişkili) Resüsitasyon Komitesi (International Liason Committee on Resuscitation, ILCOR) KPR ile ilişkili uluslararası bilgileri ve bilimsel konuları gözden geçirmek, saptamak ve tedavi yolları hakkında ortak kararlara dayalı önerilerde bulunmak amacıyla 1993 yılında kuruldu. Komiteye üye kuruluşlar aşağıdaki listede gösterilmiştir :

- 1) Amerikan Kalp Cemiyeti (American Heart Association, AHA)
- 2) Avrupa Resüsitasyon Konseyi (European Resuscitation Council, ERC)
- 3) Kanada Kalp ve İnme Kurumu (Heart and Stroke Foundation of Canada, HSFC)
- 4) Avustralya ve Yeni Zelanda Resüsitasyon Konseyi, ERC

5) Güney Afrika Resusitasyon Konseyi (Resuscitation Council of Southern Africa, RCSA)

6) İnter Amerikan Kalp Kurumu (Inter American Heart Foundation, IAHF)

7) Asya Resusitasyon Konseyi (Resuscitation Council of Asia, RCA) (şu anki üyeleri: Japonya, Kore, Singapur, Tayvan) (18)

Çıkarılan kılavuzlarda yer alan bilgiler, sağlık çalışanları için öneri niteliği taşımıştır. Kesin birer hüküm değildirler. Tüm uygulamalar ve tavsiyeler bu amaç doğrultusunda kanıt seviyesi ve öneri sınıflandırmalarına göre belirtilmiştir.

Kanıt seviyesi (Kanıt Düzeyi Açıklama)

A: Randomize klinik çalışmalar veya önemli tedavi etkileri olan, çoklu klinik çalışmaların meta-analizleri.

B: Düşük veya az anlamlı tedavi etkileri olan, randomize klinik çalışmalar.

C: Prospektif, kontrollü, randomize olmayan, kohort çalışmalar.

D: Önemli, randomize olmayan, kohort çalışma veya vaka-kontrol çalışmalar.

E: Vaka serileri; kontrol grubu olmayan hastaların, derlenmiş vaka serileri.

F: Hayvan veya mekanik modellerle yapılan çalışmalar.

G: Başka nedenlerle toplanan, varsayıma dayanan analizler sonucu, elde edilen veriler veya tahminler.

H: Mantıklı tahminler (ortak yaklaşımlar); kanıta dayalı protokoller kabul edilmeden önce sık uygulanan günlük pratikler (18).

Öneri sınıflandırması

Sınıf I Yarar >>> Risk: Uygulanması veya yapılması kesinlikle gereken girişim, tedavi veya tanı testi, değerlendirmeleri içerir.

Sınıf IIa Yarar >> Risk: Uygulanması önerilen girişim, tedavi veya tanı testi, değerlendirmeleri içerir.

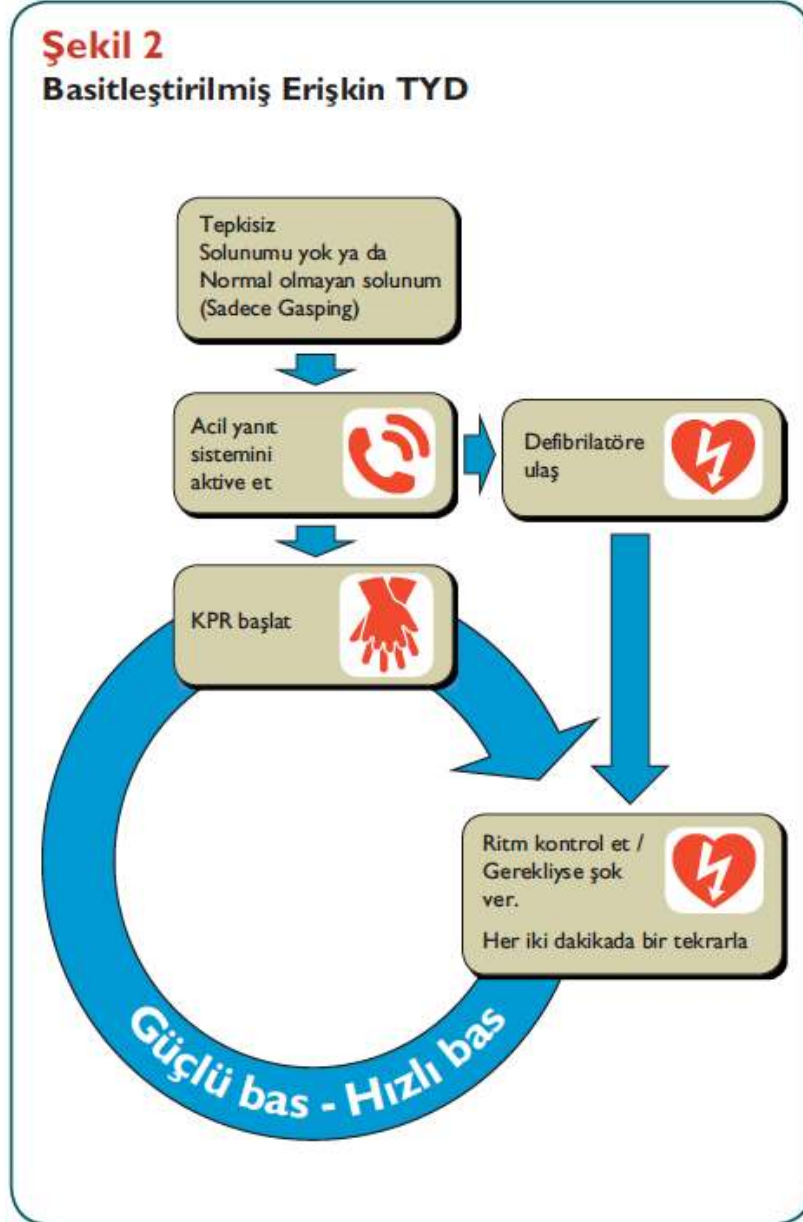
Sınıf IIb Yarar $\geq$ Risk: Uygulandığında faydası olabilecek girişim, tedavi veya tanı testi, değerlendirmeleri içerir.

Sınıf III Risk $\geq$ Yarar: Kesinlikle uygulanmaması veya yapılmaması gereken girişim, tedavi veya tanı testi, değerlendirmeleri içerir. Uygulandığında yararı olmadığı gibi zararı da olabilir.

Belirsiz sınıf : Hakkındaki çalışmalar yeni başlamış, araştırmaları devam eden, daha fazla çalışmalar tamamlanana kadar önerilmeyen (örn. uygulanması veya uygulanmaması önerilemeyen) (18) değerlendirmeleri içerir.

Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım için 2010 Amerikan Kalp Derneği kılavuzu bu değerlendirmeler ve öneriler ışığında yenilenmiştir. Öneriler uygulayıcıların pratiğine bırakılarak, yönlendirici olabilmeleri için

yukarıdaki gibi kanıt düzeyi ve yarar-zarar ilişkisi doğrultusunda sınıflandırılmıştır. Bizim günlük kullanımımızda önemli yere sahip Amerikan Kalp Derneğinin 2010 yılında yenilenmiş rehberine göre Basitleştirilmiş Evrensel Yetişkin Temel Yaşam Desteği (BLS) algoritmi oluşturulmuştur (Şekil 2) (19).



Şekil 2: Basitleştirilmiş Erişkin Temel Yaşam Desteği (19)

Sağlık çalışanları ve diğer kurtarıcılar için yapılan çalışmalarda, uygulayıcıların nabızsızlığı yeterli derecede hızlı ve güvenilir olarak tespit etmekte güçlük yaşadıklarını, bu rehber ortaya koymuştur. Bu noktada pediatrik vakalar için düzenlenen yeni yorum, eğer 10 sn içinde nabız tespit edilemediyse KPR'ye başlanması yönündedir.

Tek kurtarıcının kurtarıcı soluk vermeden önce göğüs basısı ile başlaması için önerilen sıralama (A-B-C yerine C-A-B) değiştirilmiştir. Tek kurtarıcı için ilk basıdaki gecikmeyi azaltmak amacıyla 2 soluk yerine 30 bası ile KPR'ye başlanmalıdır.

Bası hızı en az 100/ dk olmalıdır. Yetişkinlerde bası derinliği 1,5-2 inç yerine en az 2 inç olacak şekilde (5 cm) değiştirilmiştir. Pediyatrik vakaların işlendiği bu bölüm ile ilgili önerilerde göğüs ön arka çapının en az üçte biri derinliği kadar olacak şekilde değiştirilmiş bası uygulaması; infantlarda yaklaşık olarak 1,5 inç, ortalama 4 cm ve çoğu çocuktada 2 inç, yaklaşık 5 cm'e denk gelmektedir (19).

2.3 İLERİ YAŞAM DESTEĞİ

İleri yaşam desteği, arrest vakalarında temel yaşam desteğinin yanı sıra yardımcı cihaz, farmakolojik ajan ve elektriksel tedavilerin kullanımını tarifler (20). KPR'nin etkili ve kaliteli yapılması, spontan dolaşımın dönüşünün tespiti amacıyla entübe edilmiş hastalarda kantitatif dalga kapnografisinin kullanılması ve geri döndürülebilir nedenlerin tedavi edilmesi, ileri kalp yaşam desteği için vurgulanmıştır.

Kardiyak arrest durumlarında ventriküler fibrilasyon (VF), nabızsız ventriküler taşikardi (VT), nabızsız elektriksel aktivite ritimlerinde her 3-5 dakikada 1 mg epinefrin intravenöz (iv)/intraosseöz (io), ilk veya ikinci doz yerine vasopressin 40 ünite iv/io uygulama yapılabilir. VF/nabızsız VT ritimleriyle karşılaşıldığında amiodarone 300 mg ilk dozu bolus şeklinde ve gerektiğinde ikinci dozu 150 mg olacak şekilde iv/io olarak uygulanabilir (21).

2.3.1 Hastane İçi Kardiyak Arrest Algoritması

İleri kardiyovasküler yaşam desteğinde (ACLS) 2010 için önemli değişiklikler aşağıda belirtilmiştir.

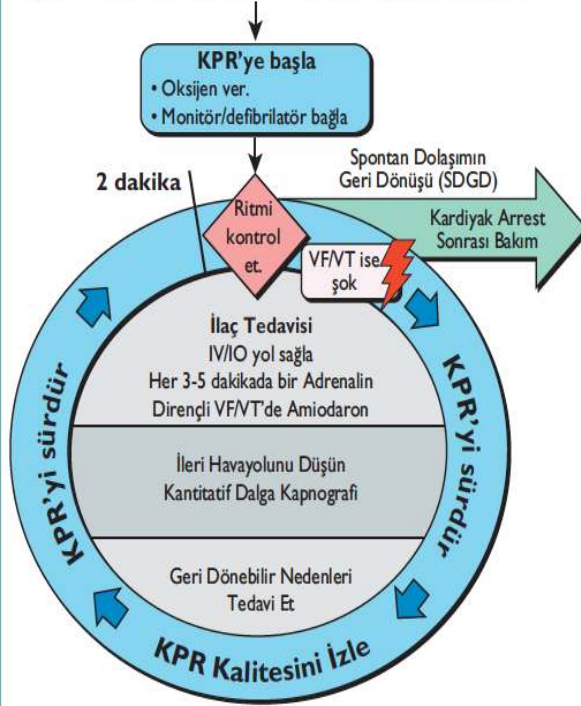
'*Quantitative waveform capnography*' tüpün doğru yerleştirilmesi tayini ve takibi açısından önerilmektedir. Geleneksel kardiyak arrest algoritması basitleştirilmiş, yüksek kaliteli KPR'nin önemini vurgulamak adına alternatif bir model yaratılmıştır (Şekil 3) (19).

Şekil 4

Döngüsel İKYD Algoritmi

Erişkin Kardiyak Arrest

Yardım için seslen / Acil yanıt sistemini aktive et



© 2010 Amerikan Kalp Derneği

KPR Kalitesi

- Güçlü (En az 5 cm) ve hızlı (En az 100/dakika) bası uygula ve göğüs kafesinin tam geri çekilmesini sağla.
- Göğüs basılarında duraklamaları en aza indir.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Göğüs basısı yaparı her 2 dakikada bir değiştir.
- İleri havayolu yoksa, 30:2 göğüs basısı solunum oranı uygula.
- Kantitatif dalga kapnografi ile
- PETCO₂ <10 mmHg ise, CPR kalitesini iyileştirmeye çalış.
- Intra-arteriyel basınç.
- Gevşeme fazı basıncı (diastolik) <20 mmHg ise, CPR kalitesini iyileştirmeye çalış.

Spontan Dolaşımın Geri Dönüşümü (SDGD)

- Nabız ve kan basıncı
- PETCO₂'nin ani devamlı artışı (Tipik olarak 40 mmHg ve üzeri)
- Intra-arteriyel monitorizasyonla spontan arteriyel basınç dalgası

Şok enerjisi

- Bifazik: Üretici tavsiyesine göre (120-200 J) bilinmiyorsa maksimum kullan. İkinci ve sonraki dozlar buna eşit olmalı. Daha yüksek dozlar da düşünülebilir.
- Monofazik 360 J

İlaç tedavisi

- Adrenalin IV/IO doz: Her 3-5 dakikada 1 mg.
- Vazopresin IV/IO doz: İlk doz 300 mg bolus İkinci doz 150 mg.

İleri Havayolu

- Supraglotik ileri havayolu ve endotrakeal entübasyon
- ET tüp yerleşimini dalga kapnografi ile doğrula ve izle.
- Göğüs basıları ile devamlı olarak dakikada 8-10 solunum

Geri Dönebilir Nedenler

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| - Hipovolemi | - Tansiyon Pnömotoraks |
| - Hipoksi | - Tamponad kardiyak |
| - Hidrojen iyon (asidoz) | - Toksinler |
| - Hipo-hiperkalemi | - Tromboz, pulmoner |
| - Hipotemi | - Tromboz, koroner |

Şekil 3: Döngüsel İleri Kardiyak Yaşam Desteği Algoritmi (19)

Atropin nabızsız elektriksel aktivite (PEA) / asistol yönetiminde artık rutin uygulama önerilerinden değildir. Stabil olmayan ve semptomatik bradikardi durumunda pace uygulamasına alternatif olarak kronotropik ilaç infüzyonu uygulaması öneriler içindeki yerini almıştır. Regüler monomorfik geniş kompleksli taşikardi durumunda 'adenozin' tedavinin yanı sıra, tanı açısından da güvenilir ve etkin olarak önerilmektedir. Ayrıca geniş kompleksli taşikardinin tanımı pediatrik vakalarda eski hali olan 0,08 sn'nin üzerinden, yeni hali 0,09 sn'nin üzerindeki ölçümler olarak değiştirilmiş ve yeniden tanımlanmıştır.

Pediyatrik vaka önerilerinde monofazik veya bifazik dalga formu ile ilk defibrilasyon dozunun 2-4 J/kg olması makuldür; öğretilmede kolaylık amacıyla 2 J/kg pratikte kullanılabilir (2005 önerisiyle aynı). İkinci ve takiben uygulanan diğer dozlarda bu 4 J/kg'a çıkarılabilir. Özellikle bifazik defibrilatör kullanılmakta ise, 4 J/kg'ı aşan dozlar, erişkin dozu olan 10 J/kg'ı aşmamak üzere güvenle kullanılabilir (19).

2.3.2 Defibrilasyon

Yapılan çalışmalarda kardiyak arrest vakalarının ilk monitörizasyonu esnasında karşılaşılan ritim %25 oranında ventriküler fibrilasyon (VF) veya ventriküler taşikardi (VT) olarak tespit edilmiştir (22, 23). Kardiyak arrest tespit edildiğinde, derhal KPR'ye başlanmalı, defibrilatör ulaşır ulaşmaz ritim değerlendirilmelidir. İleri yaşam desteği algoritması rehberliğinde resüsitasyon uygulanırken özellikle göğüs kompresyonu ve defibrilasyon arasındaki zamana dikkat etmek gerekir. Bu süre mümkün olan en kısa zaman diliminde tutulmalıdır, kısa süreli gecikmeler dahi defibrilasyonun başarısını kötü yönde etkilemektedir (24). Defibrilasyon uygulaması sonrası nabız, ritim kontrolü yapılmaya çalışılmadan 30:2 oranında KPR'ye devam edilmelidir. Bu uygulama özellikle başarılı bir defibrilasyon sonrasında dahi yeterli perfüzyonun sağlanması için gerekli dolaşımın zaman almasından kaynaklanmaktadır (22). Eğer ritim dönmemiş ise, nabız alınmaya çalışılırken kaybedilen zaman, miyokard hasarını artırır (25). Birkaç dakikadan uzun süren VF'de miyokardın sahip olduğu kaynaklar, oksijen ve metabolik substratlar hızla tükenir. Göğüs kompresyonu uygulamak, oksijen ve substratların yeniden miyokarda ulaşmasını sağlar ve resüsitasyonun başarı şansını artırır. Ortalama 2 dakika kadar KPR'un devamı sonrasında ritim hala VF/VT ise ikinci şok denenmelidir. Şok uygulaması esnasında bifazik defibrilatörler için seçilmesi gereken şok derecesi 150-360 J'dür. Aynı şekilde devam edilen KPR ve ritim kontrolleri ile ikinci ve üçüncü şok denemeleri lüzumu halinde tekrar edilir. Bu zaman diliminde uygun damar yolu açıldıysa üçüncü şok uygulamasından sonra damar yolundan 1 mg adrenalin ve 300 mg amiodaron verilmelidir. Bu üçüncü defibrilasyona rağmen döndürülememiş hastada miyokard kan akımını artırır, bir sonraki defibrilasyonda başarı ihtimalini yükseltir. Resüsitasyon uygulaması sırasında ritim asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite olarak tespit edilirse, algoritma şok uygulanmayan ritimler algoritmasına çevrilir (26).

2.3.3 Hastane İçi Kardiyak Arrestlerin Önlenmesi

Hastane içi kardiyak arrestlerin önemli bir bölümü önceden kestirilebilir vakalardır. Servislerden yoğun bakım ünitelerine alınan hastalara baktığımızda mortalitelerinin acilden ya da ameliyathaneden yoğun bakıma alınan hasta popülasyonuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Aynı yükseklik APACHE 2 skorlarında da görülmüştür. Bununla beraber servis yatış süreleri uzayan hastaların yoğun bakım mortaliteleri de artmıştır (27). Fizyolojik anormallikler önemlidir ve özellikle arrest öncesi son 24

saatteki değişiklikler kardiyak arrestlerin önlenmesi açısından ekstra önem taşımaktadır. Olgularda %80 gibi büyük bir oranda klinik bulgular, arrest gelişmeden saatler önce bozulmaya başlamıştır. Özellikle hipoksi ve hipotansiyonun yavaş ve ilerleyici bir şekilde tedavi edilmeden ya da uygun tedaviyi alamadan sağlık personelinin gözünden kaçtığı, kardiyak arrest vakalarında görülmektedir. Dikkat çeken fizyolojik anormallikler sıklıkla hipotansiyon, taşikardi, idrar çıkışında azalma, takipne ve mental durum değişikliğidir (28). Değişim gösteren bir başka parametre de bazı laboratuvar değerleridir, örneğin arteriyel kan gazı ile kolaylıkla değerlendirilebilen hipoksi, hiperkalemi, hiponatremi, asidoz, laktat, bikarbonat değeri, karbondioksit birikimi, yanı sıra kreatininde artma gibi biyokimyasal değerler kardiyak arrest öncesi uyarıcıdır (29).

Hastane içi kardiyak arrest vakalarında, daha çok kronik hastalığa sahip kişilerin sağkalım oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Yanlışlıkla kardiyak arrest olarak bildirilen hasta grubunun daha yakın takip edilmesi sağkalımı olumlu yönde etkileyecektir, çünkü bu hasta grubunun 1/3'ünün hastanede kalış süreleri içinde öldüğü tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra döndürülebilir bir ritme sahip arrestler ve hızlı defibrilasyon uygulanabilen vakalar en iyi sağkalım oranlarına sahiptir (30, 31). Altta yatan nedene bağlı kalmaksızın klinik belirtiler genellikle kritik hastalıklarda benzer olarak görülmektedir. Çünkü bu hastalıklar sonuç itibarıyla kardiyak, solunumsal, nörolojik sistem yetmezlikleriyle kendilerini gösterirler. Servislerde anormal fizyolojik bulgularla sıklıkla karşılaşmaktadır fakat akut hastalığı olanlarda ya da mevcut durumuna akut hastalık eklenen olgularda fizyolojik gözlem ölçümleri istenilen sıklıkta yapılmamakta kayıtlarında da gereken dikkat gösterilmemektedir. Bir çok hastane kritik hastalığın daha erken fark edilme yüzdesini artırmak için erken uyarı skorları (EUS) ya da çağrı kriterleri kullanmaktadır. Bu bulgular ışığında arrest olmadan önceki tespit edilen parametreler arrest sonrasında prognoz tayininde de kullanılmaktadır. Resüsitasyon sonrası prognoz skoru, prearrest morbidite skoru (PAM) ve modifiye PAM skoru gibi skorlar örnek olarak verilebilir. Skorlama sistemlerinin kardiyak arrestleri, yoğun bakım yatış sürelerini ve mortaliteyi kısalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (30, 31). Anormal olarak saptanan fizyolojik değer ile hastane mortalitesi korelasyon göstermekte, özellikle 3 ve daha fazla anormal parametre saptandığında odds oranı 37' ye kadar yükselmektedir (32). Sistemin ulaşmak istediği hedef, zamanında riskleri belirlemek, sürveyans yapılması ve ihtiyaç duyulursa hızlı cevap ekiplerinin harekete geçmesidir. Riskleri belirleme

işlemi ise hasta hastaneye yatar yatmaz başlamalıdır (33). Sürveyans sistemlerinin misyonu risk parametrelerinden kötüye gitmekte olan hastanın tanınmasıdır. Erken uyarı sistemleri (EUS) ise normal olarak kabul edilmiş değerlerdeki değişime göre düzenlenmiş puanlama sisteminden oluşmuştur (19). Yaşamsal bulguların puanlamasıyla elde edilmiş skor ya da toplam EUS değeri, hastaya yapılacak olan müdahalenin düzeyini belirler. EUS skalası, bulgular ve karşısına gelen puanlar, Şekil 4’de görüldüğü üzere dikkatlice hesaplanır (19).

	3	2	1	0	1	2	3
SKB	<70	71-80	81-100	101-199		>199	
Kalp hızı		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	>129
Solunum hızı		<9		9-14	15-20	21-29	>29
Sıcaklık		<35		35-38.4		>38.4	
USAY skoru				U	S	A	Y

Şekil 4: Erken Uyarı Skorlama (EUS) sistemine örnek bu değerler genel bir kılavuz niteliğindedir ve belirli hasta popülasyonları için değişiklik gösterebilir (19).SKB, sistolik kan basıncı, USAY skoru:

U, uyanık; S, sese yanıt veriyor; A, ağrıya yanıt veriyor; Y, yanıtsız

Erken uyarı sistemleri dinamizmi olan, an ve an değişim gösteren sistemlerdir. Hastanın gözlem sıklığı düzenlenmeli iyi ya da kötü yönde gidişe gözlem sıklığı artırılarak karar verilmelidir. Bazı durumlarda klinik durumun gidişatı açık bir şekilde görülmektedir. Böyle zamanlarda vakit kaybetmeden ve hastanın belirli bir skora ulaşması beklenmeksizin acilen yardım çağırılmalıdır.

Skorun artması klinik durumun kötüleşmesine ve ölüm riskindeki artışa işaret eder. Hastaneler içerisinde özelleşmiş cevap protokolleri bu skorlama sistemlerine göre oluşturulmalıdır. EUS puanlaması ve karşılığında belirlenmiş eylem planı Şekil 5’de görülmektedir (19).

EUS	MİNİMAL gözlem sıklığı	Eylem	
		Kaydeden kişinin eylem	Doktor eylemi
3-5	4 saatte bir	Sorumlu hemşireyi bilgilendir	
6	4 saatte bir	Doktoru bilgilendir	D1 saat içerisinde doktor tarafından değerlendirilmelidir
7-8	Saatte bir	Doktoru bilgilendir Devamlı monitörizasyon için hazırlan	30 dakika içerisinde doktor tarafından değerlendirilmelidir ve kıdemli doktor ve/veya konsültan hekimle görüşülmelidir
≥ 9	30 dakikada bir	Doktoru bilgilendir Devamlı monitörize et	15 dakika içerisinde doktor tarafından değerlendirilmelidir ve kıdemli doktor ve YB ekibiyle görüşülmelidir

Şekil 5: Erken uyarı sistemi puanlaması (19).

Kardiyak arreste yanıt hızlı bir reaksiyondur. Kardiyak arrest ekibi yalnızca kardiyak arrestlerden sonra çağrılan ekiptir. Bazı hastanelerde bunun yerini başka resüsitasyondan sorumlu ekipler almakta, örneğin hızlı müdahale ekipleri, tıbbi acil durum ekipleri, kritik müdahale ekipleri gibi ekipler bulunmaktadır. Bu ekipler belirli kriterlere göre ya da hastanın EUS'na göre çağrılmaktadır. Örnek olarak tıbbi acil durum ekibi kardiyak arrestlerin yanı sıra akut gelişen genel durum bozukluklarına da müdahale eder. Bu ekip büyük ölçüde yoğun bakım doktoru, dahiliye doktoru, hemşire ve tıbbi personeli içermektedir ve belirli çağrı kriterleri vardır. Şekil 6'da tıbbi acil ekip (TAE) çağırma kriterleri görülmektedir (19).

Tıbbi acil ekip (TAE) çağırma kriterleri	
Hava yolu	Tehdit altında
Solunum	Tüm solunum arrestleri Solunum hızı < 5 dk ⁻¹ Solunum hızı > 36 dk ⁻¹
Dolaşım	Tüm kardiyak arrestler Kalp atım hızı < 40 dk ⁻¹ Kalp atım hızı > 140 dk ⁻¹ Sistolik kan basıncı < 90 mmHg
Nöroloji	Bilinç düzeyinde ani azalma Glasgow koma skalasında 2 puandan fazla azalma Tekrarlamış ya da uzamış nöbetler
Diğer	Yukarıdaki kriterlere uymayan ancak durumu endişe uyandıran hastalar

Şekil 6: Tıbbi acil ekip çağırma kriterleri (19).

Kritik durumdaki bu hastalar yoğun bakım ünitesinde, yakın düzeyde bakım sağlanan ünitelerde ya da resüsitasyon odasında takibe alınmaktadır.

2.3.4 Tıbbi Acil Durum Kod Sistemleri

Hastane tıbbi acil durum kod sistemleri; hastane dışında veya içinde olan , kişilerin tıbbi yardım talebinde bulunacakları durumlarda sorumlu ekibin en kısa zamanda yanıt vermesi amacıyla oluşturulmuş prosedürler bütünüdür. Başkent Üniversitesi Hastane Afet Planı Kod Şeması Şekil 7’de görüldüğü üzere Sağlık Bakanlığı kriterlerince düzenlenmiştir.

Sağlık Bakanlığı en son Mart 2013’de ilgili birimlere gönderdiği yönergede kod protokollerinin amacını hasta ve çalışan güvenliğini sağlamak amacıyla acil müdahaleye ihtiyaç duyulan hallerde, ilgili sorumlu ekibin en kısa zamanda olay yerine ulaşmasının temin edilmesi olarak özetlemiştir. Faaliyet akışı içerisinde mavi, pembe ve beyaz kod olarak üç kod sistemine değinmiştir (34).Bizim hastanemizde ve diğer hastanelerde mevcut kod sistemleri içerisinde, Sağlık Bakanlığının üzerinde durduğu 3 kod tipinin haricinde, farklı kritik durumlar için, farklı kodlar düzenlenmiş ve hastane içerisinde bilgilendirmeleri yapılmıştır.

Mavi Kod

Temel yaşam fonksiyonları ciddi tehdit altında veya durmuş olan bireylere gerekli müdahalenin yapılması, yani KPR uygulanması için, önceden hazırlanmış ekibe hızla haber verilmesini sağlayan ve ekibin olay yerine en hızlı şekilde ulaşmasına yardımcı olan erken uyarı sistemidir. Mavi Kod çağrısı yapan kimse hastaya ileri müdahale yapılıncaya kadar geçen sürede, bulunduğu yerde acil temel yaşam desteği vermekle sorumludur. Mavi Kod uygulaması acil servis dışında kalan tüm birimlerde uygulanır. Mavi Kod gereksinimi olduğunda en yakın dahili telefondan 2222 nolu telefon aranır veya hastane klinik ve yoğun bakım ünitelerinde bulunan acil çağrı ve hasta takip butonuna kart okutularak Mavi Kod ekibinin olay yerine gelmesi sağlanır. Gelen ekip çağrı yapılan birime ulaştığında kartını acil çağrı ve hasta takip butonuna okutarak acil çağrıyı sonlandırır. Mavi Kod durumunda en kısa zamanda (maksimum 3 dk.) acil müdahale çantası ile beraber olay yerine ulaşılır (34). Hastaya ulaştığında Mavi Kod ekibi doktoru liderliği devralır. Hastane içi kardiyak arrest hiç de nadir olmayan, beklenmedik bir durumdur (10). Mavi Kod uygulamaları akabinde yapılan yoğun bakım ve diğer tedavi uygulamaları sonucunda sağkalım oranları değişiklik göstermektedir. Cummins (35) 44 çalışmanın yer aldığı derlemesinde, sağkalım

oranını %3-27 olarak açıklamıştır. Sağkalım oranlarındaki bu değişiklik, çalışmaya dahil edilme kriterlerindeki ve çalışma sonuçlarındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde yılda 750.000 kardiyak arrest vakası kaydedilmiştir (36). Bu hastaların %1-4 üni hastane çalışanları ve ziyaretçiler oluşturmaktadır (37).

Günümüz hastaneleri geniş kampüs ve yaşam alanlarına kurulma eğilimindedir. Hastane sorumluluk alanlarına yönelik acil müdahale ekip ve ekipmanlarını temin etmek yine hastanelere yüklenmiş olan gözardı edilemeyecek bir sorumluluktur. Amerika Birleşik Devletleri Tıbbi Bakım ve Tıbbi Yardım Merkezi, hastane mülkünün 250 yardalık alanı içerisindeki bölgeyi tıbbi acil durum alanı olarak yeniden tanımlayarak, hastane sorumluluk alanını 2000 yılında yaptığı bir değişiklikle genişletmiştir (38).

Hastane içi ve dışı sorumluluk alanlarında gerçekleşen kardiyak arrest vakalarına müdahale eden ekipler, değişik branş ve uzmanlık seviyelerinden hekim, hemşire ve paramediklerden oluşmaktadır (39,40,41). İleri yaşam desteği (*Advanced Cardiac Life Support*) eğitimi almış personelin bu ekibe liderlik yapması sonuçları olumlu yönde etkilemektedir (42). Ekip ve hastane için bir başka çok önemli faktör de kayıtların düzgün tutulmasıdır. Pek çok kurumda Mavi Kod hızlı cevap ekibinin bir üyesi müdahalenin değerlendirme formunu doldurmakla görevlidir, bu sayede resüsitasyon işleminin kalitesi değerlendirilir. Bu formlarla temel yaşam desteği uygulamasının etkinliği, süresi, kullanılan ilaç dozları yanı sıra, defibrilatör, aspiratör ve diğer cihazlara ulaşımında gecikme, entübasyon ve resüsitasyon gereçlerindeki eksiklik veya arıza gibi spesifik problemler kayıt altına alınmaktadır. Anestezi Uzmanı tarafından her dönem (yılda en az 2 kez), yeni başlayan personele uyum eğitimleri içerisinde KPR eğitimi verilir. Mavi kod uygulamasına yönelik her dönem en az 2 kez tatbikat yapılarak, tatbikatta ne kadar süre içinde olay yerine ulaşıldığına dair kayıt tutulur. Kalite birimine gelen Mavi Kod bildirimleri dosyalanarak arşivlenir, ekibin olay yerine ulaşma sürelerini (maksimum 3 dk) aşan ve ekibe görevli olduğu halde katılamayan personelleri tespit eder. Gerekiyorsa düzeltici önleyici faaliyet başlatılır. Bu istatistikler ayrıca hasta çalışan güvenliği komitesi ve Mavi Kod ekibi tarafından da incelenir ve Mavi Kod ile ilgili iyileştirici kararlar alınarak uygulanması takip edilir (34). Öncelikli olarak hastane içi kalite yönetimlerince kullanılan bu formlar, hastaneler arası analizlerde uygun olmayacaklardır. Bu veriler hastane kalite yönetimi için gizli belgeler olmalıdır ve sadece yetkili olan bir komite tarafından

incelenmelidir. Hastanenin tıbbi kayıtlarının rutin bir parçası olmamalıdır (10).

Pembe Kod

Bebek kaçırma olaylarında hastane içerisinde ilgili personele olay bilgilerini gönderen ve sonrasında tüm olay bilgilerinin saklanması ve raporlanmasını sağlayan sistemdir. Uygulamadan mesai saatleri içinde Pembe Kod ekibi, mesai saatleri dışında ise nöbetçi memur ve güvenlik personelleri ve nöbetçi teknisyen sorumludur. Servis çalışanları tarafından Pembe Kod için 3333 nolu telefon aranarak , Pembe Kod alarmı verilir, ya da olay kliniklerde gerçekleşmiş ise acil çağrı ve hasta takip butonuna kart okutularak Pembe Kod alarmı verilir. Pembe Kod alarmı duyulur duyulmaz, tüm hastane kapıları giriş ve çıkış için kapatılır. Kod yönetim ekibine haber verilir, sorumlular olay yerine intikal eder etmez inceleme başlatılır, önlemler alınır ve olay çözülmeden kapılar açılmaz. Daha sonra emniyet müdürlüğü 155 hattıyla irtibata geçilir. Sonrasında bildirim formu sorumlularca doldurulur ve kalite yönetim birimine teslim edilir. Pembe Kod uygulamasına yönelik tatbikat yılda iki kez yapılır. Çalışanlara yönelik eğitim verilerek kayıt altına alınır (34).

Beyaz Kod

Mesai saatleri içinde ve dışında hastane içerisinde ve bahçesinde oluşabilecek olası bir saldırı ya da taciz olayında hastane santralinde Beyaz Kod için tahsis edilen numara 1111 aranır, olay kliniklerde gerçekleşmiş ise acil çağrı ve hasta takip butonuna kart okutularak Beyaz Kod alarmı verilir. Güvenlik görevlisi, nöbetçi idari hekim ve Beyaz Kod yönetim ekibine telefonla da ulaşarak bilgi verir. Mesai saatleri içinde beyaz kod yönetim ekibi, mesai saatleri dışında ise güvenlik ekibi, idari hekim ve nöbetçi memur da olay yerine gelir. Hastane polisine haber verilir, gerekli adli işlem hastane polisi tarafından başlatılır, nöbetçi müdür yardımcısı polis merkezi ve diğer adli makamlarla görüşerek hastane adına gerekli adli başvuru iş ve işlemlerini yürütür. Olay yeri kamera kayıtlarının yedeklemesini sağlayarak kolluk kuvvetlerine tutanakla teslim eder. Beyaz Kod olay bildirim formu ekip tarafından doldurularak Çalışan Hakları ve Güvenliği Birimlerine iletilir. Birim gerekli bildirimleri yaparak (113, www.beyazkod.saglik.gov.tr ve Sağlık Müdürlüğü) gerekiyorsa çalışana ve ailesine hukuki yardım ve psikolojik destek verir. Gerçekleşen olaylar analiz edilerek gerekli tedbirler alınır (34).

Kimyasal/ Tehlikeli Madde Salınımı (Turuncu Kod)

Kimyasal ve tehlikeli madde salınımları özel durumlardır, ayrı kod hazırlıkları ve özel

önlemler gereklidir. Hastane dışı ya da içi olabilen madde salınımlarında ilk ve önemli basamak maddenin türünü belirlemektir. Daha sonra türe göre alınması gereken dekontaminasyon, izolasyon ve korunma önlemleri devreye girer. Kontaminasyona uğrayan kişilerin değerlendirilmeleri için dekontaminasyon alanları ve duş odası belirlenir. Dekontaminasyon sonrasında hasta tıbbi bakımlar için acil servise yönlendirilir. Acil servisin kontamine olduğu durumlar için hastane bahçesinde açık alanlar düzenlenir ve acil servis hizmeti verilmeye devam edilir.

Afet Kodu (Triaaj Kodu, Sarı Kod)

Hastaneler acil afet durumlarında tıbbi sorumluluklarının yanı sıra idari sorumluluklara da sahiptir. Hastanelerin afet durumlarında görevli diğer kurum ve kuruluşlarla uyum içinde çalışabilmesi amacıyla, sorumlulukları, kurum içine ve dışına yönelik alacağı tedbirler ve planlamalar önceden belirlenmiş olmalıdır.

Hastane acil durum afet planlamasında iki ayrı kod planlanmıştır:

Triaaj Hazırlığı Kodu (Teyakkuz kodu): Olası bir acil afet durumunun hastaneyi etkileme ihtimali doğduğu durumda planlanan kod anonsudur. Hastane Afet Planı Yürütme Kurulu'nun planlama ve karar alması için mümkün olan en kısa sürede bir araya gelmesini amaçlar.

Triaaj Kodu: Afet durumundan hastanenin etkilendiği zaman verilir. Bu uygulamada hasta ve yaralılar organizasyon kolaylığı açısından dört gruba ayrılır:

Yeşil Kod, genel durumu iyi hastalar

Sarı Kod, hayati tehlikesi olmayan hastalar

Kırmızı Kod, hayati tehlikesi bulunan hastalar

Siyah Kod, ölmüş hastalar

Triaaj kodlarına göre hastalar farklı yerlerde konumlandırılır ve müdahale edilir.

Yangın Kodu (Kırmızı Kod)

Hastane içinde yangın alarmı ile birlikte aktive edilen kod sistemidir. Daha önceden belirlenen toplanma alanlarına hızla yönelinir ve eşzamanlı olarak itfaiye, yetkili birim tarafından aranarak bilgilendirilir.

Bomba Kodu (Yeşil Kod)

Bomba ihbarı veya hastaneye yapılacak ya da yapılmakta olan bir saldırı için aktive edilen, güvenlik birimlerinin ve kolluk kuvvetlerinin kontrolü dahilinde müdahale edilen kod sistemidir

Silahlı Saldırı (Gümüş Kod)

Silahlı kişi ya da kişilerce yapılan saldırı ya da tehdit durumunda aktive edilen

güvenlik birimlerinin ve kolluk kuvvetlerinin kontrolü dahilinde müdahale edilen kod sistemidir.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ		HASTANE AFET PLANI KOD ANONS ŞEMASI		AFT.TBL.001
KOD KPR / MAVİ = 155 	KARDİYAK ARREST / MEDİKAL ACIL Amaç: Tıbbi acıdan acil müdahale gerektiren durumlarda hastalara zamanında ve etkin müdahale yapılmasıdır.	KOD PEMBE 	ÇOCUK KAÇIRMA Amaç: Hastanede bebek / çocuk kaçırma olaylarında etkin organize edilmiş birimlerle olayın çözülmesini sağlamak.	
KOD KIRMIZI 	YANGIN Amaç: Yangınlardan etkilenen ya da etkilenme riski bulunan hasta, hasta yakınları ve çalışanların uyarılması, kurtarılması ve güvenli bir şekilde tahliyelerinin sağlanmasıdır.	KOD GÜMÜŞ 	SİLAHLI SALDIRI / KİŞİ Amaç: Tehlike oluştuğunda bireyle güvenli mesafenin korunması, olay yerine girişlerin engellenmesi ve olayla ilgili kişilerin harekete geçirilmesidir.	
KOD BEYAZ 	ÇUŞAMA FİZİKSEL / SÖZEL ŞİDDET Amaç: Kurum personeline fiziksel ya da sözel olarak şiddet uygulanması durumunda yetkili iç müdahale ve dış güvenlik gücü desteği için güvenlik biriminin aktivasyonunun sağlanmasıdır.	KOD TURUNCU 	TEHLİKELİ MADDE Amaç: Ani gelişen tehlikeli madde sızıntısı durumunda risk altındaki kişilerin kurtarılması, sızıntının mümkünse sınırlandırılması/ ortadan kaldırılması, ilgili yetkililerin haberdar edilmesidir.	
KOD YEŞİL 	BOMBA TEHDİDİ Amaç: Başkent Üniversitesi Hastanesi içinde ve civarında gelişebilecek tüm bomba tehdidi veya şüphesi durumunda yeşil kod ile ilgili yetkilendirilmiş görevlilerin haberdar edilmesini sağlar.	KOD SARI 	TRAVMA HASTASI / TRAVMA EKİBİ Amaç: Büyük trafik veya tren kazaları, halk baskınlıkları ve benzeri olaylar sonucu hastaneye çok sayıda travma hastasının geleceği durumlarda yaralıların müdahale etmesidir.	
KOD AFET 	HASTANE AFET PLANI AKTİVASYONU Amaç: Olağan dışı ya da Afet durumlarında Hastane Afet Planının yetkilendirilmiş kişi tarafından aktivasyonunun sağlanmasıdır.	KOD TEYAKKUZ 	TEYAKKUZ Amaç: Potansiyel tehdide yönelik Hastane Afet Planındaki pozisyonlar ve bölümlerin teyakkuzunun sağlanmasıdır.	
KOD GRİ	KOD SONLANDIRMA Amaç: Kod gerektiren duruma bağlı tehlikenin ortadan kalktığı, olayın yeri ve ilgili kod tanımlanarak bildirilmesi/durdurulmasıdır.	❖ Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi ve bağlı kuruluşlarında ortak kullanımda olup Hastane Afet Planıyla uyumludur. ❖ Kod Mavi ve Kod Kırmızı için 155, diğer Kod uygulamaları için santral aranır. ❖ Başkent Üniversitesi Merkezlerinde tüm Kod uygulamaları için santral aranır.		
Hazırlayan: Yard.Doç.Dr.Ziyafet UĞURLU/ Hemşirelik Hizmetleri Müdürü		Revizyon Tarihi: 13.07.2012		Sayfa Sayısı: 1/1
Onaylayan: Prof.Dr.Ali Haberal /Başhekim		Revizyon No: 01		Uygulama Tarihi: 21.12.2009

Şekil 7: Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastane Afet Planı ve Kod Şeması

2.4. Kardiyak Arrest Sonrası Bakım

Kardiyak arrest sonrası bakım, hastanın spontan dolaşımının döndürüldüğü yerde başlar, yoğun bakım ünitesinde devam eder. Resüsitasyon sonrasında sıklıkla çoklu organ yetmezliği gelişebilir, bu sebeple iyi ve etkili bir yoğun bakım hizmeti sunmak sağ kalımı ve nörolojik fonksiyonları belirgin olarak etkilemektedir (44, 45). Kardiyak arrest sonrası görülen serebral hasar, koma, miyoklonus, nöbet ve beyin ölümüne kadar uzanan semptomlarla ortaya çıkar. Bu etkilenme derecesi serebral performans skalası ile gösterilmiştir. Bu skala, serebral performansı değerlendirmek için 1-5 puan arasında kategorilenmiştir (47).

Tablo 1: Serebral Performans Skalası (47)

SPS	Açıklama
1	Normal serebral fonksiyonlara ve normal yaşama geri dönme
2	Beyin fonksiyonlarında kısıtlılıkla beraber günlük yaşamı bağımsız devam ettirebilme
3	Beyin fonksiyonlarında ciddi etkilenme ile beraber günlük yaşam tek başına idame ettirmede yetersizlik
4	Koma
5	Beyin ölümü

Daha kolay anlaşılması ve akılda kalıcı olması için skala numaraları yerine terimler kullanılmıştır. SPS 1; Sağlam, SPS 2; Sakat, SPS 3; Bağımlı, SPS 4; Koma, SPS 5; Beyin ölümü olarak ifade edilir.

2.4.1 Post-Kardiyak Arrest Sendromu

Kardiyopulmoner resüsitasyonu başarı ile tamamlayabildiğimiz olgularda, takip eden dönemde, yaygın iskemi görülmesine bağlı patolojiler ve sonrasında gelişen reperfüzyon hasarı ile ortaya çıkan klinik tabloya, post-kardiyak arrest sendromu denmektedir. Bu patolojilerin ortaya çıkış oranı kardiyak arrest süresi ile korelasyon gösterir (46).

3. MATERYAL ve METOD

Başkent Üniversitesi Klinik Araştırma Kurul onayı (KA14/267 no'lu proje) ile Ocak 2007 ve Haziran 2015 tarihleri arasında verilen Mavi Kod anonsları ve uygulamaları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastanemizdeki erişkin ve pediatrik hastalarla beraber, hastane dışı, acil servise başvurmuş arrest vakaları da çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmada 2007 yılından beri hastanemizde devam eden Mavi Kod uygulamalarını değerlendirmek için, faaliyet gösteren Mavi Kod ekiplerinin müdahalelerinden ve ekip tarafından doldurulan KPR-hasta takip formundan faydalanılmıştır (Şekil 8). KPR-hasta takip formu Mavi Kod ekibinin sorumluluğu ve denetimindedir. Hastanemizde Mavi Kod KPR ekibi, yoğun bakım sorumlu uzmanı, cerrahi yoğun bakım sorumlu hemşiresi, Mavi Kod verilen hastanın bölüm doktoru, bölüm hemşireleri ve koordinasyon için başhekimlikten sorumlu bir hemşireden oluşmaktadır. Fakat uygulamada gündüz mesai saatleri dahilinde Mavi Kod ekibini oluşturanlar görev yerini ya da bulunduğu yeri terk etmesinde sakınca bulunmayan tüm anestezi ve yoğun bakım sorumlu doktorlarıdır. Aynı çalışma sahası içerisinde, ameliyathanede ve yoğun bakımda bulunmakta olan doktorlar, mevcut sorumlu tarafından anlık organize edilebilirler. Gece nöbeti mesai dilimi dahilindeki Mavi Kod ekipleri ise bir yoğun bakım sorumlusu uzman doktor liderliğinde, nöbetçi anestezi asistan doktoru, hastanın nöbetçi doktoru, nöbetçi yoğun bakım mavi kod hemşiresi, hastane nöbetçi denetçi hemşiresi ve Mavi Kod'un gerçekleştiği katın nöbetçi hemşirelerinin katılımıyla oluşturulmuştur. KPR-hasta takip formu Mavi Kod anonsu sonrasında ekip sorumlusu doktor ve denetçi hemşire tarafından doldurulmuş ve onaylanmıştır.

KPR-hasta takip formu doldurulurken bir başka önemli kaynak Mavi Kod'a tanıklık eden kişidir. Çalışmamızda 'tanık' tanımlaması, kritik vakayı görmüş ve Mavi Kod anonsunu telefonla vermiş ya da görevli herhangi bir personelin kodu vermesini sağlamış kişiyi ifade etmektedir. Çalışmamızda 'tanık' tanımlaması içine doktor, hemşire, yardımcı sağlık personeli (teknikerler, teknisyenler, tıp fakültesi ve sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri, tıbbi sekreterler) ve diğer (temizlik görevlileri, güvenlik birimleri, hasta refakatçileri ya da ziyaretçileri, kritik vakanın tespiti hastane dışında gerçekleşmiş ise olaya şahitlik edip sağlık birimlerini harekete geçirenler) kişiler alınmıştır. Bu tanıkların, hastanın Mavi Kod verilmeden hemen önceki

septomları ve Mavi Kod verilme zamanı, konusundaki bilgilendirmeleri kayda alınmıştır. Datalara ulaşmakta kullandığımız bu formların yanı sıra hastanemizin veri tabanı kullanılmış ve gerekli diğer verilere de ulaşılmıştır.

Değerlendirme formu on başlıktan oluşmuştur. İlk başlıkta Mavi Kod'un yeri, zamanı, hastanın tanısı, yaşı, tanık olan kişi ve olası etkenler yer almıştır. İkinci başlıkta süreler yer alırken, üçüncü başlıkta yaşamsal bulgular, dördüncü başlıkta eşlik eden hastalıklar, beşinci başlıkta yapılan işlemler, altıncı başlıkta uygulanan ilaçlar, yedinci başlıkta kullanılan malzemeler, sekizinci başlıkta değerlendirme ve konsültasyon bilgileri, dokuzuncu başlıkta eksiklikler ve son başlıkta ise KPR sonucu bulunmaktadır. Formda yer alan süreler anons edilme zamanı, Mavi Kod ekibinin olay yerine ulaşma zamanı, entübasyon zamanı ve defibrilatörün olay yerine ulaştırılma zamanıdır. Mavi Kod acil müdahale ekiplerinin vardığı andaki tespit ettiği bulgular, yaşamsal bulgular başlığı altında yer almıştır. Solunum arresti olup olmadığı, kardiyak arrest mevcudiyeti, bilinç durumu ve hastaya ulaşıldığında tespit edilmiş olan ilk ritm bu bölümde kayıt altına alınmıştır. Bundan sonraki başlık daha sonraki süreçte hastayı takip etmekte faydalı olacak, tedaviye yön verecek, eşlik eden hastalıklar bölümüdür. KPR esnasında yapılan işlemler, uygulanan ilaçlar ve dozları, kullanılan malzemeler formda bulunan bir sonraki başlıktır. Formun KPR sonrası değerlendirmeler ve konsültasyonlar bölümü ve devamındaki görülen eksiklikler bölümü, ekip içi geri dönüş ve eğitimler için temel kaynağı oluşturmaktadır. Son bölümde ise sonuç başlığı altında, KPR uygulanıp uygulanmadığı, uygulandı ise süresi, KPR'nin sonucu ve eğer hasta hayata döndürülebildiyse nakil edileceği ve takip edileceği yer belirtilmiştir. Tüm bu bilgiler iki nüsha halinde eğitim hemşireliği birimince dosyalanıp saklanmıştır.

Hastalar kod anonsunun doğru veya yanlış verilmesine göre 2 gruba ayrılmıştır. Utstein modeline göre hastane içi kardiyak arrestlerde yanlış arrest; Temel yaşam desteği ya da ileri yaşam desteği ihtiyacı olmayan ve kesinlikle bunun ötesinde bilgi aramadığımız kişi olarak tanımlanmıştır (54). Doğru veya yanlış kod anonsu bilgisine mevcut Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi KPR-hasta izlem formunun sonuç bölümüne bakılarak karar verilmiştir.



CPR – HASTA TAKİP FORMU

Tarih:...../...../.....

Hasta adı ve soyadı :

Protokol no :

Yaş :

Cinsiyet :

Tanı :

☐ Yanlış anons

☐ Doğru anons

Kardiyopulmoner Arrest Bilgileri:

Arrest yeri? ☐ Hastane-dışı ☐ Hastane-İçi

Müdahale yeri: ☐ Acil ☐ YBU ☐ Radyoloji ☐ Dializ

☐ Servis ☐ Poliklinik.... ☐ Diğer

Ne zaman oldu (kaçıncı dk)

Tanık olan var mı? ☐ Hayır ☐ Evet (kim.....)

Tanık bir girişimde bulunmuş mu? ☐ Hayır ☐ Evet (nedir

Önceden CPR girişimi var mı? ☐ Hayır ☐ Evet (önceki CPR sayısı

Olası etken / tanı:

Süreler:

Anonsun edildiği dk

CPR doktorunun geldiği dk

CPR hemşiresinin geldiği dk

Hastanın doktorunun geldiği dk

Hemşirelik Hiz Md geldiği dk

Entübe edildiği dk

Defibrilatörün getirildiği dk

Yaşamsal Bulgular:

Solunum arresti: ☐ Evet ☐ Hayır

Kardiyak arrest: ☐ Evet ☐ Hayır

Bilinç kaybı: ☐ Evet ☐ Hayır

* İlk ritim: ☐ VF ☐ Nabızsız VT ☐ Asistoli ☐ Nabızsız elektriksel aktivite

☐ Diğer.....

Eşlik Eden Hastalıklar:

☐ DM ☐ Postop dönem ☐ Sepsis

☐ KBY ☐ Kalp yetmezliği ☐ Malignansi

☐ KAH ☐ Travma ☐ SVO

☐ Elektrolit dengesizliği ☐ KOAH ☐ Diğer

Yapılan İşlemler:

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| ☐ Sadece O ₂ verme | ☐ Kardiyoversiyon | ☐ Kan şekeri |
| ☐ Kardiyak masaj | ☐ Aspirasyon | |
| ☐ Entübasyon | ☐ Kanülasyon: santral-arter | |
| ☐ Defibrilasyon (kaç kez) | ☐ Kan gazı | |

Uygulanan İlaçlar:

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ Adrenalin:adet | ☐ Perlinganit:adet | ☐ %0.9 NaCl.....adet |
| ☐ Atropin:adet | ☐ Lysthenon:adet | ☐ Ringer Laktat.....adet |
| ☐ NaHCO ₃ :adet | ☐ Dormicum:adet | ☐ %5 Dekstroz.....adet |
| ☐ Kalsiyum:adet | ☐ Lasix:adet | ☐ Rheomacrodex.....adet |
| ☐ Aritmal:adet | ☐ Prednol:adet | ☐ %10 Dekstroz.....adet |
| ☐ Dopamin:adet | ☐ SF amp:adet | ☐ Koloid sıvıadet |
| ☐ Amiodaron (Cordarone) | ☐ Magnezyum:adet | ☐ Diğer.....adet |

Kullanılan Malzemeler:

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ O ₂ kanülü.....adet | ☐ Sekalon:.....adet | ☐ N/G sonda:.....adet |
| ☐ Entübasyon tüpü:adet | ☐ İntraket:adet | ☐ Aspirasyon sondası:.....adet |
| ☐ Enjektör:adet | ☐ Mayi seti:adet | ☐ İdrar sondası:.....adet |
| ☐ EKG elektrodu:adet | ☐ Manifold:.....adet | ☐ İdrar torbası:.....adet |
| ☐ Non-steril eldiven:adet | ☐ Basınç hattı:.....adet | ☐ Üç yollu musluk:.....adet |
| ☐ Steril eldiven:adet | | ☐ Y-konnektör:.....adet |

CPR Sonrası Değerlendirme ve Konsültasyonlar:**Görülen Eksiklikler:****SONUÇ:**

- ☐ CPR uygulanmadı
- ☐ Müdahale sonunda exitus kabul edildi (CPR süresi.....)
- ☐ Müdahale yerinde spontan dolaşım geldi (CPR süresi.....) (hasta nakli nereye)
- ☐ Birinci gün spontan dolaşım..... Evet Hayır
- ☐ Taburculuk..... Evet Hayır

CPR hemşiresi
Adı, soyadı
İmza

Anestezi doktoru
Adı, soyadı
İmza

Hemşirelik Hizmetleri Md
Adı, soyadı
İmza

Form No:2.2	Revizyon No: 01
Uygulama Tarihi:	Revizyon Tarihi: 22.01.2007

Şekil 8: Başkent Üniversitesi Hastanesi Kardiyopulmoner Resüsitasyon Formu

İstatiksel Analiz

Toplanan verilerin analizi SPSS 17 istatistik programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma, kategorik değişkenler için sayı (%) kullanılmıştır.

Çalışmada oluşturulan iki grup verileri Ki-kare ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. Veriler, ortalama değerler± standard deviasyon veya sayı (%) olarak gösterilmiştir. P değerinin 0,05'ten küçük olması anlamlı kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Ankara Hastanesi'nde Ocak 2007-Haziran 2015 tarihleri arasında Mavi Kod anonsu verilmiş toplam 761 hastanın 421'i erkek (%55,3) 340'ı kadındır (%44,7). Hastaların genel yaş ortalaması 65,14±20,42 olarak bulunmuştur. Hastaların yaş aralığına bakıldığında, en küçüğünün 1, en büyüğünün 100 yaşında olduğu görülmüştür.

En yüksek kod verilme nedeni olarak senkop (n=701) ve saturasyon düşüklüğü (n=212) görülmüştür. En yüksek kod veren grup hemşire grubudur (n=349), bu grubu doktor grubu (n=174) izlemektedir. Hastanemizde en fazla kod yataklı servislerde verilmiştir. Mavi Kod verilmiş hastaların büyük çoğunluğu birden fazla kronik yandaş hastalığa sahiptir (n=376). Tek sistemik yandaş hastalığa sahip Mavi Kod anonsu verilmiş hastalar içinde malignensi (n=63) ve KBY (n=59) hastaları, oldukça yakın hasta sayısına sahip olarak ilk iki sırayı paylaşmıştır.

Tablo 2: Hastaların demografik verileri ve yandaş hastalıkları (Ortalama ± Standart sapma veya sayı (n) [%]).

Parametreler	n=761
Yaş (yıl)	65,14±20,42 (minimum 1, maksimum 100)
Cinsiyet	
Erkek	421, (55,3)
Kadın	340, (44,7)
Yandaş Hastalık	
Malignensi	63, (8,3)
Çoklu Kronik Hastalık	376, (48,9)
Kronik Böbrek Yetmezliği	59, (7,75)
Diabetes Mellitus	31, (4,1)
Kronik Obstruktif Akciğer	7, (0,9)
Koroner Arter Hastalığı	39, (5,1)

Veriler, doğru ve yanlış kod anonslarının dağılımına göre 2 grupta toplanmıştır. Genel toplamda yanlış anons oranı %9,2 olarak bulunmuştur. Grup Doğru anons (n=691) ve Grup Yanlış anons (n=70) olarak ayrılan iki grubun demografik verileri ve yandaş hastalıkları Tablo 3'de verilmiştir.

Doğru anons grubunda hastaların yaş ortalaması $65,8 \pm 20,5$ iken yanlış kod anonsu verilen grupta $58,6 \pm 18,8$ bulunmuştur ($p < 0,005$). İki grup arasındaki bu farkın gruplar içinde yer alan çocuk hastaların dağılımından kaynaklandığını düşünerek 18 yaş altı hastaları çıkardık ve yeniden istatistiksel değerlendirme yaptık. Doğru anons grubundaki hasta sayısı 659 olup yaş ortalaması $68,59 \pm 16,07$, yanlış anons grubunda ise hasta sayısı 70 olup yaş ortalaması $58,64 \pm 18,77$ olarak hesaplandı ($p < 0,001$). Doğru anons grubunda yer alan hastaların yaş ortalaması, yanlış anons grubunda yer alan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Erkek ve kadın cinsiyet olarak yapılan değerlendirmede, erkek hastalar arasında 389 doğru anons ve 32 yanlış anons, kadın hastalar arasında ise 302 doğru anons ve 38 yanlış anons kaydı görülmüştür ($p = 0,09$).

Tablo 3: Hastaların gruplara göre demografik verileri ve komorbiditelerinin gruplara göre karşılaştırılması (Ortalama $\pm$ Standart sapma veya sayı (n) [%]).

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)	P
Yaş, yıl	$65,8 \pm 20,5$	$58,6 \pm 18,8$	0,005
Cinsiyet			0,09
Erkek	389 (51,1)	32 (4,2)	
Kadın	302 (39,7)	38 (5)	
Yandaş Hastalıklar	601 (86,9)	53 (75,7)	0,886
Malignensi	55 (8,4)	8 (1,2)	0,316
Çoklu Kronik Hastalık.	343 (52,4)	33 (5)	0,760
Kronik Böbrek Yetmezliği	55 (8,4))	4 (0,6)	0,480
Diabetes Mellitus	29 (4,4)	2 (0,3)	0,590
Kronik Obstruktif Akciğer	7 (1,1)	0 (0)	0,398
Koroner Arter Hastalığı	38 (5,8)	1 (0,2)	0,141

Malignensi nedeniyle hastaneye başvuran hastaların 91 (%19,9) tanesine Mavi Kod verilmiştir. Bu anonsların 16 (%3,5) tanesi yanlış olarak değerlendirilmiştir. Dolaşım sistemi hastalıkları nedeniyle yatan hasta grubunda 82 Mavi Kod anonsu verilmiştir. Bu anonsların 7 (%1,5) tanesi yanlış kod anonsu olarak kaydedilmiştir. Solunum sistemi hastalıkları nedeniyle serviste takip edilmekte olan hasta grubu için 39 kez Mavi Kod anonsu verilmiştir ve buradaki yanlış kod anonsu sayısı 2 (%0,4)'dir

(Tablo 4). Servise yatış nedenleri kas iskelet sistemi hastalıkları sınıflandırması içinde kalan hasta grubu için 24 kez Mavi Kod anonsu verilmiştir ve yanlış kod anonsu sayısı 7(%1,5)'dir. Santral sinir sistemi problemleri nedeniyle başvuran hastalar arasında 31 doğru ve 6 (%1,3) yanlış kod anonsu verilmiştir. Genitoüriner sistem hastalıkları başlığı altında henüz organ transplantasyonu olmamış, diyaliz ihtiyacı olan hastaların dahil edildiği popülasyon için Mavi Kod anonsu 88 kez verilmiş, bu grupta yanlış kod sayısı 11 (%2,4) olarak bulunmuştur. Karaciğer, kalp ve böbrek transplantasyonu olmuş hastalar için ise toplam 12 kez Mavi Kod anonsu verilmiştir. Bu grupta sadece 1 kez yanlış kod tespit edilmiştir. Endokrin sistem hastalıkları 6 adet Mavi Kod anonsu kaydına sahiptir ve hiç yanlış kod anonsu bulunmamıştır. Gastrointestinal sistem hastalıkları nedeniyle başvuran hastalar için ise 51 kez kod anonsu verilmiştir. Endoskopi işleminin solunum sistemi üzerindeki etkisi ve riski artırmasının yanı sıra sedasyon uygulamaları da sıklıkla yapılmakta, bu da solunum ve dolaşım komplikasyonlarını artırmaktadır. Mavi kod anonsu verilen birden fazla sistemik hastalığa sahip hasta sayısı 33 iken yanlış kod anons sayısı 2 (%0,4)'dir (Tablo 4).

Bir başka Mavi Kod anonsu verilme sayısı yüksek ünite acil servis ünitesi olmuştur. Acil servislerde kod verilmiş olan hastaların başvuru nedenlerini değerlendirdiğimiz tabloda 172 hastaya bilinç kaybı sebebiyle Mavi Kod anonsu verilmiştir. Bu hasta grubundaki yanlış kod anonsu sayısı 3 (%1) olarak bulunmuştur. Acil servise başvurmuş ve sonrasında Mavi Kod anonsu verilmiş hastalara baktığımızda en yüksek yanlış kod anonsu oranı solunum sıkıntısına bağlı verilen kodlarda görülmüştür (Tablo 4).

Tablo 4: Hastaların hastaneye ve acil servise başvurma nedenleri (Sayı (n) [%]).

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)
Hastaneye başvurma nedeni		
Malignite	75 (16,4)	16 (3,5)
Solunum Sistemi	37 (8,1)	2 (0,4)
Dolaşım Sistemi	75 (16,4)	7 (1,5)
Kas İskelet Sistemi	17 (3,7)	7 (1,5)
Santral Sinir Sistemi	25 (5,5)	6 (1,3)

Genito Üriner Sistem	77 (16,8)	11 (2,4)
Gastro intestinal Sistem	48 (10,5)	3 (0,7)
Endokrin Sistem	6 (1,3)	0 (0)
Organ Transplantasyonu	11 (2,4)	1 (0,2)
Çoklu Sistemik Hastalık	31 (6,8)	2 (0,4)
Acil servise başvurma nedeni		
Göğüs ağrısı	22 (7,4)	0 (0)
Solunum sıkıntısı	58 (19,4)	4 (1,3)
Bilinç kaybı	169 (56,5)	3 (1,0)
Travma	11 (3,7)	1 (0,3)

Müdahale yeri incelemesi sonucunda hastane dışından acil servise kardiyopulmoner arrest olarak kabul edilen hasta sayısı 87'dir. Bu hastaların 86 tanesi doğru, sadece 1 tanesi yanlış anons olarak kayda alınmıştır. Hastane içi olgularda ise 674 Mavi Kod anonsunun 605'i doğru 69'u yanlış kod anonsudur (Tablo 5).

Tablo 5: Mavi Kod verilen kişinin müdahale yeri ve durumu (Sayı (n) [%]).

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)	<i>P</i>
Hastane içi kritik vaka	605 (79,5)	69 (9,1)	0,006
Hastane dışı kritik vaka	86 (10,2)	1 (1,1)	0,003
Solunum arresti var	626 (99,2)	5 (0,7)	<0,001
Kardiyak arrest var	556 (73,1)	0 (0)	<0,001

Mavi Kod anonsu verme nedenlerinin çoğu sıklıkla birliktelik göstermiştir. Öncelikle hastaları kritik kod verme kararına taşıyan kriterler, KPR-hasta takip formuna kaydedilmiştir. Mavi Kod anonsu verilme nedeni olarak gözlemlenen vital bulgular arasında solunumsal bulgular başlığı altında 394 solunum arresti görülmüştür. Burada yanlış değerlendirme sonucu yanlış kod anonsu verilme sayısı 3 (%0,5)'tür. Satürasyon düşüklüğü değerlendirilmesi yapılmış 212 vakada, 15 (%2,3) yanlış kod anonsu sayısı dikkat çekmiştir. Mavi Kod anonsu verilme nedenleri oranına

baktığımızda senkop 467 vaka ile en geniş yeri tutmuştur. Nöbet geçirme sonrasında solunumsal ve dolaşımsal olarak stabil olmayan vakalar ve epilepsi nedeniyle takipte olan nöbet sonrası stabil vakalar nöbet geçirme başlığı altında kaydedilmiştir. Nöbet geçiren 32 vakanın 11 (%1,6)'i hemodinamik ve solunumsal olarak stabil bulunmuş ve yanlış kod anonsu olarak değerlendirilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6: Mavi kod anonsu verilme nedenleri (Sayı (n) [%]).

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)	P
Bilinç durum değişikliği	172 (24,8)	22 (3,2)	<0,001
Taşikardi	13 (3,4)	2 (0,5)	<0,001
Senkop	672 (88,3)	29 (3,8)	<0,001
Hipotansiyon	51 (22,7)	2 (0,9)	0,241
Saturasyon düşüklüğü	197 (30,6)	15 (2,3)	<0,001
Nöbet geçirme	21 (3,0)	11 (1,6)	<0,001
Göğüs ağrısı	10 (4,4)	0 (0)	0,241
Bradikardi	66 (17,1)	3 (0,8)	<0,001
Hipopne	36 (5,6)	1 (0,2)	0,241

Mavi Kod anonsu verilen bölümlerin ve Mavi Kod anonsu veren kişilerin dağılımı Tablo 7'da görülmektedir. Çalışmamızda 651 olgu tanıklı Mavi Kod anonsu olarak kayda alınmıştır. Bunların 596'sı doğru 55'i (%8,4) yanlış anons olarak değerlendirilmiştir. Doktor tanıklığında verilmiş kodlarda yanlış kod anonsu 11 vaka (%1,7), hemşire tanıklığında verilmiş yanlış kod anonsu 39 vaka (%6), yardımcı sağlık personeli tanıklığında verilmiş yanlış kod anonsu 2 vaka (%0,3)'dür.

Kod anonsu verilen yerler incelendiğinde, acil servis müdahalelerinde 299 kod anonsundan 11'i (%1,4) yanlış kod olarak değerlendirilmiştir. Yataklı servisler 336 (%44,3) Mavi Kod anonsu ile en yüksek kod anonsu verilme sayısına sahiptir ve yanlış kod anons sayısı 50 (%6,6)'dir. Görüntüleme yöntemlerinin yapılması sırasında ise 43 vaka (%5,7) için Mavi Kod anonsu verilmiştir. Buradaki yanlış kod anons sayısı 4 (%0,5)'dür. Diyaliz ünitesinde ise toplam 26 (%3,4) kere Mavi Kod anonsu verilmiştir. Buradaki yanlış kod anons sayısı sadece 1'dir. Polikliniklerde toplam 13 Mavi Kod anonsu verilmiş olup yanlış Mavi Kod anons sayısı 1 olarak kaydedilmiştir.

Tablo 7: Mavi kod verilmesi esnasındaki veriler (Sayı (n) [%]).

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)
Kod anonsu verilen yer		
Acil servis	288 (%37,9)	11 (%1,4)
Yataklı servis	286 (%37,7)	50 (%6,6)
Diyaliz ünitesi	25 (%3,3)	1 (%0,1)
Radyoloji ünitesi	39 (%5,1)	4 (%0,5)
Poliklinik	12 (%1,6)	1 (%0,1)
Diğer	40 (%5,3)	2 (%0,3)
Kod anonsunu veren kişi		
Doktor	163 (%25)	11 (%1,7)
Hemşire	310 (%47,6)	39 (%6,0)
Yardımcı personel	16 (%2,5)	2 (%0,3)
Diğer	107 (%16,4)	3 (%0,5)

Mavi Kod ekibi hastaya ulaşır ulaşmaz defibrilator paletleri bağlanması sonrası ilk ritim değerlendirmesinde, asistoli görülen hasta sayısı 195, sinus ritmi görülen hasta sayısı ise 146'dır (Tablo 8).

Tablo 8: Mavi kod verilmesi esnasındaki veriler (Sayı (n) [%]).

Gruplar	Doğru anons (n=691)	Yanlış anons (n=70)
Hastanın saptadığımız ilk ritmi		
Asistol	195 (30,1)	0 (0)
Ventriküler fibrilasyon	52 (8,0)	0 (0)
Nabızsız elektriksel akt.	67 (10,3)	0 (0)
Bradikardi	63 (9,7)	2 (0,3)
Sinüs ritmi	84 (13)	62 (9,6)
Diğer	24 (3,7)	1 (0,2)
Kalp masajı	573 (75,3)	0 (0)
Defibrilasyon	199 (26,2)	0 (0)
Entübasyon	623 (82)	0 (0)

Mavi Kod anonsu sonucunda olay yerinde müdahale edilen ve devamında eksitus olarak kabul edilen hasta sayısı 209 olarak bulunmuştur. Yoğun bakıma kabul edilen hasta sayısı 440 olarak kayda alınmıştır. Yoğun bakım sonrası 132 hasta taburcu olmuş, 308 hasta ise yoğun bakımda eksitus olmuştur. Mavi kod anons sonuçları tablo 9’de görülmektedir.

Tablo 9: Mavi Kod Anons Sonuçları (sayı (n) [%]).

	n=761
Yanlış anons	70 (9,2)
Müdahale sonunda eksitus	209 (27,5)
Yoğun bakım ünitesine kabul sonrası eksitus	306 (69,5)
Yoğun bakım ünitesine kabul sonrası taburculuk	129 (29,3)

5. TARTIŞMA

Birincil amacı hastanemizde uygulanmakta olan mavi kod verme nedenleri ve doğruluğunu değerlendirmek olan çalışmamızın, ikincil amacı ise KPR’lerde Mavi Kod hızlı cevap ekibinin müdahaleleri neticesinde ortaya çıkan KPR mortalite oranlarının, müdahale sonrası yoğun bakıma alınmış hastaların taburculuklarının ve eksitus oranlarının tespitidir. Bu amaçla Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi (BÜAH) bünyesinde 2007-2015 yılları arasında Mavi Kod anonsu verilen ve verileri ‘BÜAH KPR-Hasta Takip Formu’ ile toplanan 761 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Toplam 761 hastanın 421’i erkek (%55,3) 340’ı kadındır (%44,7). Çalışmamızda Mavi Kod verme nedenleri bilinç durum değişikliği, taşikardi, senkop, hipotansiyon, saturasyon düşüklüğü, nöbet geçirme, göğüs ağrısı, bradikardi, hipopne olarak sınıflanmıştır. En yüksek kod verilme nedeni senkop, bilinç kapanması (n=701) ve saturasyon düşüklüğü (n=212) olarak görülmüştür. En yüksek sayıda Mavi Kod verilen grup hastaneye malignensi sebebiyle başvurmuş hastalardan oluşmuştur (n=91). Hastanemizde en fazla kod yataklı servislerde verilmiştir. En yüksek sayıda kod veren grup hemşire grubudur (n=349), bu grubu doktor grubu (n=174) izlemektedir. KPR sonrası olay yeri mortalitesi %27,5 (n=209) olarak kayda alınmıştır.

Utstein modeline göre hastane içi Mavi Kodlarda yanlış arrest; Temel yaşam desteği ya da ileri yaşam desteği ihtiyacı olmayan ve kesinlikle bunun ötesinde bilgi aramadığımız çağrılar olarak tanımlanmıştır (54). Çalışmamızda 761 hastalık seri incelendiğinde 70 (%9,2) yanlış Mavi Kod anonsu kayıt altına alınmıştır. Cashman’ın St. George’s Hastanesinde düzenlediği, 2002 yılında yayımlanmış çalışmasında 22 aylık periyotta 878 acil durum kodu taranmış ve toplamda 59 (%6,71) yanlış kod anonsu verisine rastlanılmıştır (54). Hastanemizde kod anonsu hastane içi ses yayın sistemi ile duyurulmaktadır, Cashman’ın çalışmasında ise kod anons sistemiyle değil sorumlu hızlı cevap ekiplerinin telefon ile aranması suretiyle verilmiştir. Dolayısı ile yapılan 59 yanlış kod anonsu çağrısının 30’u hemen sonlandırılmış, hızlı cevap ekiplerinin intikali gerçekleşmemiş, 29’una hızlı cevap ekipleri intikal etmişlerdir. Cashman’ın çalışmasında yanlış kod verilmesinde en önde gelen neden kalp ritmi anormallikleri olarak kaydedilmiştir, diğer önemli neden ise epilepsi nöbeti olarak görülmüştür. Bizim çalışmamızda en önde gelen yanlış kod nedeni 29 (%3,8) hasta ile senkop olarak kaydedilmiştir. Nöbet geçirme sonrası 21 hastaya kod verilmiş, yanlış

kod verilmiş hasta sayımız 11(%1,6) olmuştur. Bizim çalışmamızda nöbet geçiren hastalara ait Mavi Kod verme sayısının düşük çıktığı görülmektedir, bunun en önemli sebebi yanlış kodların kayda alınmasındaki aksaklık olarak görülmüştür. Kenward ve arkadaşlarının 2007’de yayınlanan çalışmasında ise bizim çalışmamızla uyumlu olarak yanlış kod anonsunun en sık nedeni “düşmek ve vazovagal senkop” olarak %58’lik oranla birinci sıradaki yerini almıştır (55).

Malignensi hastaları oldukça kritik hasta grubu olarak kabul edilir. Sıklıkla düşkün durumdaki hastalar refakatçileri ile birlikte kalmaktadırlar. Hastanemizde hasta yakınları da diğer tanıklar gibi Mavi Kod anonsu verebilmektedir. Bizim çalışmamızdaki genel yanlış kod oranı %9,1 iken, servis yatış nedenleri içinde en yüksek yanlış kod oranı 16 hasta ile (%3,5) malignensi hastalarına aittir. Buradaki yüksek yanlış kod oranı malignensi hastalarının kritik hasta grubunda olmasının yanı sıra, yakınlarının anksiyetesi ile uyumlu olarak artabilmektedir. Konuyla ilgili Gerdik ve arkadaşlarının “aile ve hastaların Hızlı Cevap Ekipleri’ne (RRT) katılması” çalışmasında, aile ve hastaların kod verme sebepleri arasında ‘birşeylerin yolunda gitmediği’ tercihi birinci sırada gösterilmiştir. Bunun yanında mortaliteye baktığımızda RRT öncesi, RRT sonrası ve RRT’ye aile ve hastaların katılımları, periyod 1, 2 ve 3 olarak tanımlanmıştır. Periyod birden ikiye geçişte 25,2/ay’lık Non-ICU Kod oranı 17,4/ay’a düşmüştür. Aynı düşüş periyod 2 den periyod 3’e geçince anlamlı olmayacak şekilde görülmüştür. Bunun yanı sıra mortalitedeki düşüş de her üç periyodda anlamlı bulunmamış, yanlış kod anonsu oranında anlamlı bir artış da görülmemiştir.

Doğru Mavi Kod anonsu verilmiş hastaların %57,1’inde (435 hasta) müdahale sonrasında spontan dolaşımın geri dönmesi sağlanmış ve ilgili yoğun bakım ünitesine transferleri yapılmıştır. Yine bu hastaların 30 günlük takip süresi içinde %29,3’ü (129 hasta) yoğun bakımdan taburcu edilmiştir. Bir başka önemli husus hastanemizin son basamak hastanesi olması, bu sebeple yoğun olarak kritik hastaların hastanemizce takip edilmesidir. Bu kritik hastaların yine önemli bölümünü terminal dönem maligniteye sahip hastalar oluşturmuştur. Medikososyal sebepler de göz önünde bulundurularak, servislerde takip edilen terminal dönem hastalar, genel durum bozulması ya da uygun kod verme kriteri gerçekleşmeden, yoğun bakıma daha izole koşullara çekilmiştir. Bu hastaların, yoğun bakım mortalitesini artırıp taburculuk oranlarını düşürdüğü düşünülmektedir. Yine de bizim çalışmamız, AHA ulusal kayıtları dahilinde bulunmuş olan %17,6’lık hastane taburculuk oranıyla

karşılaştırıldığında çok daha yüksek bir taburculuk oranına sahiptir (%29,3). Amerika Birleşik Devletlerinde hastane içi resüstasyonu baz alan geniş çaplı çalışmalarda taburculuk oranları %13 ile %37 arasında görülmüştür (48-49). Bu rakamsal farklılıkların nedenleri çalışmacılar tarafından çalışma metod farklılıkları, hastane büyüklükleri ve hasta seçimlerindeki farklılıklara bağlanmıştır.

Petrie ve arkadaşlarının OPALS (Ontario Prehospital Advanced Life Support) çalışmasında hastane dışı arrest vakaları incelenmiş, yaş ortalaması 68 bulunmuştur (50). Peberdy ve arkadaşlarının NRCPR (National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation) çalışmasında hastane içi arrestlerde yaş ortalaması 67,6 bulunmuştur (49). Bizim çalışmamızda ise doğru anons olarak kabul edilmiş kodlarda yaş ortalaması $65,79 \pm 20,47$ olarak bulunmuştur. Yanlış kabul edilmiş kod anonslarında ise yaş ortalaması $58,64 \pm 18,76$ olarak bulunmuştur. Literatür ile bizim çalışmamız arasında belirgin bir fark bulunmadığı görülmüştür.

Kod anonsu ile olay yerine ulaşma arasında geçen süre önemlidir. Hastanemiz birbiriyle bağlantılı A,B,C,D Bloklarından oluşmakta, bunun haricinde Mavi Kod ekibinin sorumluluk sahası içinde ana binaya 100 metre mesafede poliklinikler binası da yer almaktadır. Hastanemizin geniş alana yayılmış bir yapısı olmaması, tüm sürelerin Sağlık Bakanlığı talimatıyla da uyumlu olarak 3 dakikanın altında olması ve çalışmamızın birincil amacının doğru ve yanlış kod oranları ve sebepleri olması nedeniyle zamansal inceleme yapmadık, fakat mortaliteye olumlu katkılar açısından uygun zamanda yapılmış müdahalelerimizin sonuçlarımıza olumlu yansıdığını düşünmekteyiz. Cooper'ın bu alanda yaptığı çalışmada, 3 dakikadan önce resüstasyonu başlayan hastalara ait başarı oranı %44,5 olarak bulunmuş, 3 dakikayı geçen sürelerde ise bu oran %19,5'e düşmüştür (52). OPALS çalışmasında ulaşım süresi 8 dakikayı geçen olgularda mortalite %100 olarak bulunmuştur (50). Schultz ve arkadaşlarını çalışmasında hastane içi arrest vakalarında kötü prognoz kriteri KPR süresinin 10 dakikayı geçmesi yanı sıra, yaşın 60'ın üzerinde olması ve eşlik eden hastalıklar olarak pnömoni, sepsis, böbrek yetmezliği ve kalp hastalığı bulunması gösterilmiştir (51).

Mavi kod anonsu verilen birden fazla sistemik hastalığa sahip hasta sayısı 33 iken yanlış kod anons sayısı 2 (%0,4)'dir.

Hastanemiz bir organ transplantasyon merkezi olması sebebiyle yüksek oranda son dönem kronik böbrek yetmezliği hastasına sahiptir. Bu da beraberinde yüksek sayıda hemodiyaliz hastasını getirmektedir. Genitoüriner sistem hastalıkları başlığı altında

henüz organ transplantasyonu olmamış bu hasta popülasyonu kayıt altına alınmıştır. Bu hastalar için Mavi Kod anonsu 88 kez verilmiş, bu grupta yanlış kod oranı 11 (%2,4) olarak bulunmuştur. Bu gruptaki renal transplantasyon adayları transplantasyon sonrasında, karaciğer ve kalp transplantasyonu yapılmış hastalarla birlikte, organ transplantasyonlu hastalar sınıflamasında ele alınmışlardır. Organ transplantasyonu yapılmış hasta grubuna 12 kez Mavi Kod verilmiştir. Bu grupta sadece 1 kez yanlış kod tespit edilmiştir. Hastanemizde bu grubun tüm işlemlerine uzman düzeyinde cerrah ve anesteziistlerin eşlik ediyor olması, organ transplantasyonu yapılmış hastaların tüm kritik safhaları, yoğun bakımda özel olarak ayrılmış transplantasyon yoğun bakım izole ünitesinde kontrol altındayken geçiriyor olmaları, sadece bu vakaya ya da vakalara bakmakla görevli özel deneyimli hemşirenin 24 saat bulunması, hem kod oranındaki hem de yanlış kod oranındaki düşüklüğün açıklanmasında önemlidir. Bu sebeple 761 kodun sadece 12 si organ transplantasyonu olmuş hastalara ait iken, genel popülasyonda gördüğümüz %9,1 lik yanlış kod oranı burada %8,3 dür. Bizim çalışmamızda eşlik eden hastalıklara baktığımızda doğru kod verilen çoklu kronik hastalığı olanların, 343 (%52,4) kişi ile çoğunluğu oluşturduğu ve bu olguların kötü prognoza işaret ettiği görülmektedir.

Cashman'ın çalışmasında yanlış Mavi Kod anonsu verilmiş 59 hastanın 3'ü kod anonsundan itibaren 6 ay içerisinde ölmüştür ve çalışma sonucuna göre yanlış kardiyak arrest kabul edilen anonsdan sonraki 1 yıllık sağkalım, VF/VT ritmi tespit edilmiş ve döndürülebilmemiş arrestlerden sonraki takiplerle aynı bulunmuştur. Yanlış anonsun kendisi de bu çalışmaya göre kötü prognozun bir belirteci olarak tanımlanmış ve hastalar risk altında gösterilmiştir (54). Bizim çalışmamızda yanlış kod verilmiş hastaların kod sonrası mortalite ve taburculuk takipleri yapılmamıştır. Yanlış kod verilmiş hastaların mortalite araştırması ileri çalışmaların konusu olabilir.

Bir başka yakın takip gerektiren konu, sürekli diyaliz gerektiren hasta grubu olan kronik böbrek yetmezlikli hastalardır. Doğru kod verilen KBY'li hasta sayısı 55 (%8,4) olarak görülmektedir. Servis hastaları grubuna bakıldığında KBY hastalarını içeren, genitoüriner sistem hastalıkları nedeniyle serviste yatan, doğru kod verilmiş hasta sayısı 77 (%16,8) vaka ile ilk sırayı almaktadır. Bu da Schultz ve arkadaşlarının kötü prognoz kriteri olan böbrek hastalığı bulunması kriteriyle uyumludur (51). Koroner arter hastalığı olan doğru kod verilmiş hasta sayısı 38(%5,8) doğru kod verilmiş diyabetes mellitus ile takip edilen hasta sayısı 29 (%4,4)'dur. Her ne kadar Schultz ve arkadaşlarının çalışmasında olduğu gibi sepsis ve pnömoni açısından

değerlendirmemiz bulunmasa da, bizim çalışmamızda hastalar sahip oldukları kronik hastalıklara göre sınıflandırılmışlardır (51).

Bizim çalışmamızda doğru kod anonsu verilen hastalar baz alındığında ilk ritm olarak asistoli görülen hastalar %30,1 ile ilk sıradadır. İlk ritmi VF/VT olan hastalar %8 , ilk ritmi NEA olan hastalar %10,3 olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra %13 sinüs ritmi, %9,7 bradikardi ilk ritim olarak görülmüştür. Amerika'daki 207 hastaneyi kapsayan Peberdy'nin 2003 yılında yayımladığı çalışmada ilk ritimler incelendiğinde VF/VT %25, NEA %30, asistoli %36 bulunmuştur (53). Peberdy'nin çalışmasında literatürle uyumlu olarak görülen VF/VT ortalama %25 oranı bizim çalışmamızda doğru kod anonslarında %8'lik bir VF/VT oranı olarak görülmüştür (53). Asistoli oranlarındaki %36'lık değerle bizim çalışmamızdaki % 30,1'lik değer nispeten yakın sayılabilecek olması da dikkate alınarak bakıldığında, olumsuz koşullarda yakalanan asistoli ilk ritmine sahip hasta sayılarındaki yakınlık, taburculuk oranımızın yüksekliği, VF/VT deki %8 oran düşüklüğü birlikte ele alınırsa, bunun hem uygun müdahale zamanı, hem de erken devreye sokulmuş kod anonsu sayesinde mümkün olabileceği düşüncesi ön plana çıkmıştır. Hipotansiyon %22,7, hipoksi %30,6, bilinç durum değişikliği %24,8 oranlarıyla Mavi Kod anonsu verilme nedeni olarak dikkat çekmektedir ve bize hemodinaminin kritik bozulma eşiğine ulaşmadan yani VF/VT görülmeden kod sisteminin aktive edildiğini işaret etmiştir. Mavi kod ekibi bulguları değerlendirildiğinde, hastalarda ilk rastlanan ritme bakıldığında, sinüs (%13) ve bradikardi (%9,7) ritimleri önemli yer kaplamıştır. Bu sebeple döndürülebilir VF/VT gibi ritimler oluşmadan müdahale ekiplerinin resüsitasyona başlamış olması muhtemel sebepler arasında yer alabilir. Bu da birkez daha %8'lik VF/VT oranının asistoli ritminde dramatik bir artış yaşanmadan düşük çıkmasına neden olan faktörlerdendir yorumunu getirmemizi sağlamıştır.

Uluslararası perspektifte, kurtarma ekiplerini yeniden organize ederken, hem erken müdahale ile arrest gelişimini önlemeye ve gelişen arrestlere müdahaleye hem de kardiyak arrest ekiplerinden, acil tıbbi ekiplere dönüşümü sağlamaya eğilim artmaktadır (57). Acil resüsitasyon 2010 klavuzunda, erken uyarı sistemleri (EUS) skalalarının düzenlediği ve dikkat çektiği üzere zamanında harekete geçme ilkesi ileri bir boyuta taşınmıştır (19). Subjektif gözlemleri ve değerlendirmeye bağlı insan kaynaklı hata payını azaltarak, skora ve harekete geçme skalası yardımıyla eğitim ve deneyim açıklarını kapatmayı sağlamak ve arrest gerçekleşmeden acil tıbbi ekiplerin aktivasyonuna yardımcı olmak EUS'nin en önemli avantajıdır ve bizim

bulgularımızla uyumlu olması açısından önemlidir.

Kısıtlılıklar

Bizim hastanemizde 155 numaralı hat aranarak Mavi Kod anonsu verilir ve Mavi Kod ekipleri aktive edilir. Bu ekipler, yoğun bakım sorumlu uzmanı, cerrahi yoğun bakım sorumlu hemşiresi, Mavi Kod verilen hastanın bölüm doktoru, hemşireleri, koordinasyon için başhekimlikten bir sorumlu hemşirenin katılımıyla şekillendirilmiştir. Fakat uygulamada Mavi Kod anonsları, gündüz çalışma saatleri içerisinde müsait olan ve kod ekibine katılabilecek tüm anestezi doktorları ve yoğun bakım sorumluları tarafından karşılanmakta, bu gruba yine cerrahi yoğun bakım sorumlu Mavi Kod hemşiresi, hastanın bölüm doktorları ve bölüm hemşireleri katılmaktadır. Sorumlu doktorun ulaşması ile kalabalık grup organize edilmekte ve aynı zaman diliminde müdahale yapılmaktadır. Burada müdahalede sorun yaşanmamakla birlikte özellikle, kayıt, takip ve devir aşamalarında sorunla karşılaşma riski artmaktadır. Burada tespit ettiğimiz ve Mavi Kod ekibi olarak üzerinde durduğumuz konunun yanı sıra yine kayıtlarla ilgili bir başka sorun KPR-Hasta Takip Formu'nun gerekli özen ile doldurulmadığı, pek çok bilgede eksiklik bulunduğu hatta bazı vakalarda görevli ekip üyesinin yanlış kod anonslarında KPR-Hasta Takip Formu doldurulmasının gerekliliğini bilmediği olmuştur. Özellikle yanlış kod uygulamalarının kayda alınması gerekliliği noktasında eksiklikler, pek çok yanlış kod anonsunun kayda alınmadığını bize göstermektedir. Çalışma projelendirme aşaması esnasında dikkatimizi çeken bu nokta eğitim hemşireliği ile temasa geçilerek düzeltilmiş, ileri eğitimler esnasında üzerinde durulması planlanmıştır. Bu konuyla ilgili çalışmanın başında eğitim hemşireliği hizmetleri ve Mavi Kod ekibi bilgilendirilmiştir.

Çalışmamızda süreleri çalışma kriterlerimize dahil etmedik. Öncelikli olarak kod verme nedenleri ve doğruluğunu araştırıyor olmamız buna nedendir. Bunun yanında hastanemiz büyüklük ve ulaşım açısından uygun koşullara sahiptir ve tüm Mavi Kod çağrılarına 3 dakikanın altında ulaşım sağlanmıştır.

6. SONUÇLAR

Hastanemizde 2007-2015 yılları arasında 761 Mavi Kod anonsu verilmiş hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların yaş ortalaması $65,14 \pm 20,42$ olarak bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçlarını özetlersek:

- En yüksek kod verme nedeni senkop, 701 (%92,11) olarak bulunmuştur.
- Yanlış kod verme oranımız %9,2 olarak bulunmuştur.
- En yüksek yanlış kod verme nedeni senkop 29 (%3,8) olarak bulunmuştur. Nöbet geçirme nedeni verilmiş 32 Mavi Kod anonsunun 11'i (%34,37) yanlış kod olarak değerlendirilmiştir.
- En yüksek yanlış kod yataklı servislerde verilmiş olup, en yüksek yanlış kod veren grup hemşire grubudur.
- Mavi Kod anonsu verilmiş hastaların hastaneye başvurma nedenlerine bakıldığında en yüksek sayı malignite nedeni ile başvuran hastalara aittir (n=91). İkinci sırayı Genitoüriner Sistem nedeniyle başvuran çoğunluğunu KBY hasta grubunun (n=88) oluşturduğu görülmüştür.
- Yanlış kod verme oranları da yine Malignite grubu (%3,5) ve Genitoüriner Sistem grubu (%2,4) hastalarında yüksektir.
- Çalışmaya katılan hastaların sahip oldukları yandaş kronik hastalıklar gruplamasında çoklu kronik hastalığa sahip hasta sayısı (n=376, %48,9) en yüksek çıkmıştır. Tek kronik hastalığa sahip hastalar içinde ilk sırayı malignensi hastaları (n=63, %8,3) ikinci sırayı KBY hastaları (n=59, %7,75) almaktadır.
- Mavi Kod anonsu verilen 761 hastada toplam eksitus oranı %67,67 (n=515) olarak bulunmuştur.
- KPR müdahalesi sonrası eksitus oranı %27,5 (n=209) olarak bulunmuştur. Yoğun bakıma alındıktan sonra yoğun bakımda gerçekleşen eksitus oranı %69,5 (n=306) olarak bulunmuştur.
- Yoğun bakımdan taburcu edilebilmiş hasta sayısı 129 (%29,3) olarak bulunmuştur.
- KPR-arrest formu doldurulmasında, özellikle yanlış kodlarda eksiklikler olduğu görülmüştür. Çalışmanın başında dikkat çeken bu aksaklık Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğüyle görüşülerek eğitim programına dahil edilmiştir.

- Erken Uyarı Sistemi benzeri sistemlerle arrest öncesi hemodinamisi ve değerleri son 24 saatte sıklıkla bozulan vakaların, kişisel farkındalık eksikliklerinden etkilenmeyecek bir skala dahilinde alacakları puanlarla, uygun yakın takip, uygun monitörizasyon ve tıbbi acil yardım ekiplerinin zamanında desteği ile mortaliteleri azaltılabilir. Hatta bazı riski yüksek hasta popülasyonu olan özelleşmiş birimlerde örneğin malignite ile takip edilen pediyatrik vakalarda, ayaktan kemoterapi verilen ünitelerde, geriyatri servislerinde, dializ ünitelerinde ve epilepsi ile takip edilen vakalarda özel skalalar oluşturulabilir.
- Hastanemiz bünyesinde Mavi Kod ekiplerini yeniden ele almaya ve özellikle gündüz çalışma saatlerinde verilen kodlara gidecek ekiplerin kalabalık organizasyon yapısını sade ve efektif olacak şekilde reorganize etmeye karar verdik. Bu sayede ortaya çıkacak kayıt tutma ve devir teslim gibi konulardaki aksaklığın önüne geçmek ve ileri çalışmalar için daha sağlıklı kayıt sistemine ulaşmak mümkün olacaktır.
- Mavi Kod çağrısı yapılmış hastalar için bir prospektif çalışmayla nedenlerin tespiti ve her bir nedenin mortaliteye yansıması araştırılmalıdır görüşünderiz.

7. KAYNAKLAR

1. Çete Y. Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi,III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı 1-13, 2000.
2. Eisenberg MS, Psaty BM. Defining and improving survival rates from cardiac arrest in US communities. JAMA 301(8):860-862, 2009.
3. Pearn J. Improving survival: A multi-portal approach to improving cardiopulmonary resuscitation outcomes. Resuscitation 42(1):3-9, 1999.
4. Hou SK, Chern CH, How CK. Is ward experience in resuscitation effort related to the prognosis of unexpected cardiac arrest? J Chin Med Assoc. 70:385-391, 2007.
5. History of CPR. Fascinating insight into early attempts to resuscitate people. Erişim: (<http://www.ukdivers.net/history/cpr.htm>) Erişim tarihi: 05.01.2015.
6. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson RA, Kattwinkel J, Berg RA, Bhanji F, Cave DM, Jauch EC, Kudenchuk PJ, Neumar RW, Peberdy MA, Perlman JM, Sinz E, Travers AH, Berg MD, Billi JE, Eigel B, Hickey RW, Kleinman ME, Link MS, Morrison LJ, O'Connor RE, Shuster M, Callaway CW, Cucchiara B, Ferguson JD, Rea TD, Vanden Hoek TL. American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care part 1: executive summary. 122: S640-S656, 2010.
7. Eisenberg M. Resuscitate! How your community can improve survival from sudden cardiac arrest. Seattle, WA: University of Washington Press. 2009.
8. Lown B, Neuman J, Amarasingham R, Berkovits BV. Comparison of alternating current with direct electroshock across the closed chest.10:223, 1962.
9. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the 'Utstein style'. Prepared by a Task Force of Representatives from the European Resuscitation Council, American Heart Association, Heart and Stroke Foundation of Canada, Australian Resuscitation Council. Resuscitation 22:1-26, 60, 1991.
10. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council, Circulation. 84:960-975, 1991.
11. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C. European resuscitation council guidelines for resuscitation Section 1: Executive

summary. 81:1219–1276, 2010.

12. Çertuğ A. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2010 Resüsitasyon Kılavuzu'ndaki Temel Değişlikler. *Anestezi Dergisi* 19: 1 – 14, 2011.
13. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation* 96:3308–3313, 1997.
14. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out- of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (Arrest). *Resuscitation* 50:273–279, 2001.
15. Waalewijn RA, de Vos R, Tijssen JG, Koster RW. Survival models for out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation from the perspectives of the bystander, the first responder, and the paramedic. *Resuscitation* 51:113–122, 2001.
16. Wu O, Briggs A, Kemp T. Mobile phone use for contacting emergency services in life-threatening circumstances. *J Emerg Med.* 42:291-298 e293, 2012.
17. McGrath RB. In-house cardiopulmonary resuscitation, after a quarter of a century. *Ann Emerg Med.* 16:1365-1368, 1987.
18. Weil MH, Fries M. In-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med.* 33:2825-2830, 2005.
19. Archives of the Turkish society of cardiology. Volume 39, Supplementum 2 1016 - 5169, 1308 – 4488, Ankara, 2011.
20. Paraskos JA, Becker RC, Irwin RS, Rippe JM. Kardiyopulmoner resüstasyon, yoğun bakım el kitabı. 3. Baskı, Adana, Nobel Tıp Kitabevi, 113-123, 2002.
21. Adams BD, Zeiler K, Jackson WO, Hughes B. Emergency medicine residents effectively direct inhospital cardiac arrest teams. *Am J Emerg Med.* 23:304-310, 2005.
22. Bradley SM, Gabriel EE, Aufderheide TP. Survival increases with CPR by emergency medical services before defibrillation of out-of-hospital ventricular fibrillation or ventricular tachycardia, observations from the Resuscitation Outcomes Consortium. *Resuscitation* 81:155–162, 2010.
23. Iwami T, Nichol G, Hiraide A. Continuous improvements in “chain of survival” increased survival after out-of-hospital cardiac arrests: a large-scale population-based study. *Circulation* 119:728-758, 2009.
24. Edelson DP, Abella BS, Kramer-Johansen J. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. *Resuscitation* 71:137–145, 2006.

25. Van Alem AP, Sanou BT, Koster RW. Interruption of cardiopulmonary resuscitation with the use of the automated external defibrillator in out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 42:449–457, 2003.
26. Eftestol T, Wik L, Sunde K, Steen PA. Effects of cardiopulmonary resuscitation on predictors of ventricular fibrillation defibrillation success during out-of- hospital cardiac arrest. *Circulation* 110:10–15, 2004.
27. Hillman KM, Bristow PJ, Chey T. Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission. *Intensive Care Med*, 28; 1629-1634, 2002.
28. Smith Afi Wood J. Can some in-hospital cardio-respiratory arrests be prevented? *Resuscitation* 37; 133-137, 1998.
29. Schein RM, Hazday N, Pena M. Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest* 98:1388-1392, 1990.
30. Buist MD, Moore GE, Bernard SA. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital. *Br Med J* 324; 387-390, 2002.
31. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S. A prospective before-and-after trial of a medical emergency team. *Med J Aust* 179; 283-287, 2003.
32. Goldhill DR, McNarry AF. Physiological abnormalities in early warning scores are related to mortality in adult inpatients. *BJA* 92: 882-884, 2004.
33. Goldhill DR, McNarry AF, Hadjianastassiou VG, The longer patients are in hospital before intensive care admission the higher their mortality. *Intens Care Med*. 30; 1908-1913, 2004.
34. Sağlık Bakanlığı Renkli Kodlar (Mavi-Beyaz-Pembe) uygulama prosedürü mart 2013 tarihli yönergesi, Erişim: ([http:// www.beyazkod.saglik.gov.tr](http://www.beyazkod.saglik.gov.tr)) Erişim tarihi: 06/09/2015.
35. Pepe PE, Abramson NS, Brown CG. ACLS does it really work? *Ann Emerg Med* 23:1037-1041, 1994.
36. Şener S, Yaylacı S. Cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care guideline "Two guidelines and important changes to daily practice" *Turk J Emerg Med*, 10:199-208, 2010.
37. Eisenberg MS, Mengert TJ. Cardiac resuscitation. *N Engl J Med*. 344:1304-1313, 2001.
38. Adams BD, Jones RJ, Delgado RE, Larkin GL. Cardiac arrests of hospital staff and visitors: experience from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 80:65-68, 2009

39. Keys VA, Selzler M. Emergency code color standardization: implementation without traumatization. *J Nurses Staff Dev.* 27:148-150, 2011
40. Hazinski MF, Chameides L, Hemphill R. 2010 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC. 1-28, Dallas, American Heart Association 2010.
41. Henderson SO, Ballesteros D. Evaluation of a hospital-wide resuscitation team: does it increase survival for in-hospital cardiopulmonary arrest? *Resuscitation* 48:111-116, 2001.
42. Lowenstein SR, Sabyan EM, Lassen CF, Kern DC. Benefits of training physicians in advanced cardiac life support. *Chest* 89:512-516, 1986.
43. Acil ve Afet Tıbbi Derneği, Örnek Hastane Afet Planı, Erişim: (<http://www.acilafet.org>) Erişim tarihi: 07/09/2015.
44. Gaieski DF, Band RA, Abella BS. Early goal-directed hemodynamic optimization combined with therapeutic hypothermia in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 80:418-424, 2009.
45. Carr BG, Goyal M, Band RA. A national analysis of the relationship between hospital factors and post-cardiac arrest mortality. *Intensive Care Med*, 35:505-511, 2009.
46. Nolan JP, Neumar RW, Adrie C. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Peri-operative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; the Council on Stroke. *Resuscitation* 79:350-379, 2008.
47. Safar P. Resuscitation after Brain Ischemia, Brain Failure and Resuscitation. (Grenvik A and Safar P Eds): New York, Churchill Livingstone, 155-184, 1981.
48. Kazaure HS, Roman SA, Sosa JA. Epidemiology and outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the United States. *Resuscitation* 00-09, 2013.
49. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14 720 cardiac arrests from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 58:297-308, 2003.
50. Petrie DA, De Maio V, Stiell IG, Dreyer J. Factors affecting survival after prehospital asystolic cardiac arrest in a basic life support - defibrillation system. *CJEM* 3:186-192, 2001.
51. Schultz SC, Cullinane DC, Pasqual MD. Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 33:13-17, 1996.

52. Cooper S, Cade J. Predicting survival, in-hospital cardiac arrests: resuscitation survival variables and training effectiveness. *Resuscitation* 35:17-22, 1997.
53. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA* 299:785–792, 2008.
54. J.N.Cashman. In-hospital cardiac arrest: what happens to the false arrests. *Resuscitation* 53:271-276, 2002.
55. Kenward G, Robinson A, Bradburn S, Steeds R. False cardiac arrests: the right time to turn away? *Postgrad Med J* 83:344–347, 2007.
56. Gerdik C, Valish R.O, Miles K, Godwin S.A, Wludyaka P.S, Panni M.K. Successful implementation of a family and patient activated rapid response team in an adult level 1 trauma center. *Resuscitation* 12: 1676-1681, 2010.
57. Hein A, Thoren A, Herlitz J. Characteristics and outcome of false cardiac arrest in hospital. *Resuscitation* 69: 191-197, 2006.