

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

BÜYÜK BİR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNİN MAVİ KOD VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: KATKI VE EKSİKLİKLER

EVALUATION OF BLUE CODE DATA IN A GREAT TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL: ADDITIVES AND DEFICIENCIES

Müge ÇAKIRCA, Oya KILCI

**Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye**

Health Sciences University Ankara Numune Training and Research Hospital, Department of
Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

ÖZ

Amaç: Mavi kod, arreste hastane içi müdahalelerin etkinliğini artırmak için düzenlenmiş bir uygulamadır. Bu yazı ile hastanemizde yapılan mavi kod müdahaleleri değerlendirilerek önerilerde bulunmayı amaçladık.

Yöntem: 2017 yılında yapılan 849 mavi kod çağrısının değerlendirilmesi amacıyla, çağrının yapıldığı birim, çağrının zamanı, sebebi, yapılan müdahaleler ve uygulamaların sonuçları not edildi.

Bulgular: Çağrılardan 578 tanesi için kayıt tutulmuş olup, 190 kardiyopulmoner arrest vakasına zamanında ulaşıldığı ve bu vakalardan 21'inin taburcu edildiği tespit edildi.

Sonuç: Zamanında müdahalenin başarıldığı ancak uygunsuz çağrılarının sık eğitim gibi araçlarla azaltılması gerektiği ve sağkalımında uygulamadaki kalitenin ileri eğitimlerle artırılabilceği kanaatindeyiz.

ANAHTAR KELİMELEER: Mavi kod, Hastane içi arrest, Anestezi

ABSTRACT

Objective: Blue code is an application designed to improve the effectiveness of in-hospital arrest management. With this article, we aimed to evaluate the blue code interventions made in our hospital and to make suggestions.

Method: In order to evaluate 849 blue code calls made in 2017, the unit in which the call was made, the time of the call, the reason, the consequences of the calls and the results of the interventions were noted.

Results: Recordings were made for 578 of the calls and 190 cardiopulmonary arrest cases were reached in time and 21 of these cases were discharged.

Conclusion: We believe that timely intervention is achieved but inappropriate calls should be reduced by means such as frequent training, and the quality of practice in survival can be improved by further training.

KEYWORDS: Blue code, In-hospital arrest, Anesthesia

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 15/03/2018

Kabul tarihi/Accepted: 12/06/2018

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Müge ÇAKIRCA, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

E-posta (E-mail): mugeturkoglu81@gmail.com

GİRİŞ

Mavi kod, hastane içinde oluşan kardiyak arrestlere müdahalede, hasta güvenliğinin ayrılmaz bir parçasıdır ve Türkiye’de 2011’den itibaren uygulanması tüm hastanelerde zorunlu tutulmuştur (1). Bu sistem, hastane dışı arrest olgularına göre sağkalım oranlarını yükseltmiş olmasına karşın hastane içi arrestler için bildirilen çeşitli sağkalım oranları düşük bulunmuş ve sistemde geliştirilmesi gereken noktalar olduğu dikkat çekmiştir (2).

Bu çalışmada, büyük bir merkez olan hastanemizdeki 1 yıllık çağrılar değerlendirilerek mavi kod uygulamasının sağladığı faydaları ortaya koymak ve eksik kalan yönlerini tespit ederek bunları geliştirmeye yönelik önerilerde bulunmak amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 1785-2018 sayılı onay alındıktan sonra 2017 yılında yapılmış ve müdahale edilerek kayıt tutulmuş tüm mavi kod çağrıları bu retrospektif çalışma için değerlendirmeye alındı. Önceki yıllarda yapılmış çağrılar için ise sadece genel veriler değerlendirmeye sunuldu.

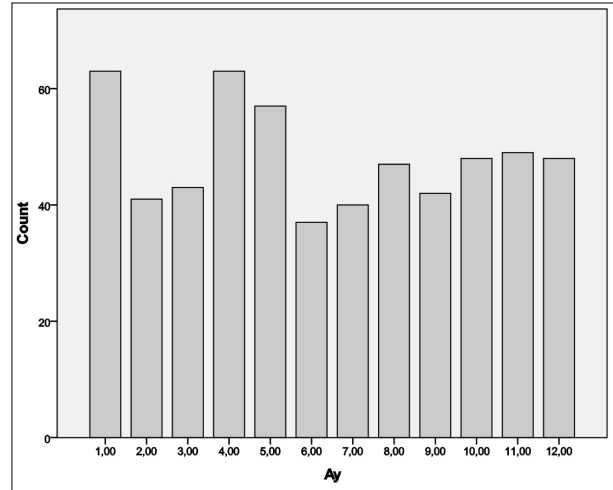
Çağrının yapıldığı birim, çağrı tarihi ve saati, mavi kod ekibinin olay yerine ulaşma süresi, ulaşıldığında karşılaşılan durum ve USAY skoru (Uyanık, Sözel yanıt, Ağrıya yanıt, Yanıtsız: AVPU), yapılan havayolu-solum-dolaşım müdahaleleri, uygulanan medikal tedavi ve defibrilasyon, müdahalelerin süreleri, müdahale sonucunda hastaların teslim edildiği yer ve taburculuk sayıları not edildi.

İstatistiksel analiz için Statistical Package for Social Sciences (SPSS, Chicago, IL, USA) versiyon 13.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler hesaplandı ve bulgular ortalama $\pm$ standart sapma ve % şeklinde hesaplanarak yorumlandı. Parametrik veriler t-test ile non-parametrik veriler ise ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

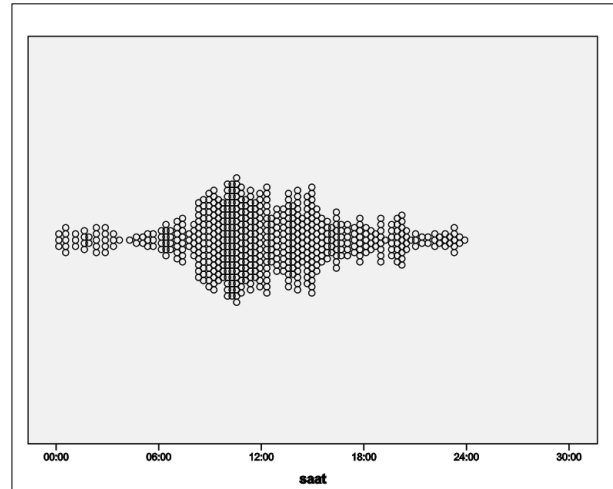
BULGULAR

Bir yıl içerisinde toplam 849 çağrı verilirken, bunların 578’ine kayıt formu doldurulduğu tespit edildi. Doldurulan kayıt formları incelendiğinde, çağrıların aylara göre sıklığı ve çağrı saatleri sırasıyla Şekil 1 ve 2’de verildi.

Çağrıların mesai içi saatlerde daha sıklıkla verildiği ancak buna rağmen arrest sayılarının mesai dışı saatlerde istatistiksel olarak daha fazla olduğu bulundu (çağrı ve arrest sayıları ile arrestlerin çağrılara oranları sırasıyla; mesai içi 395;60;%15.2 ve mesai dışı 183;85;%46.4 ve $p < 0.05$).



Şekil 1. Aylara göre yapılan mavi kod çağrıların dağılımı



Şekil 2. Mavi kod çağrıların yapıldığı saat aralıkları

Poliklinik muayenelerinin ve tahlillerin yapıldığı özellikle gündüz verilen 283 (%49) çağrıdan 3’ünün kardiyak arrest nedeniyle verildiği ve göğüs kompresyonu yapıldığı tespit edildi. Bu çağrılar ve arrest sayıları sırasıyla; poliklinik katı çalışanları ve danışma 133;2, poliklinik katı güvenlik 62;1,3 farklı radyoloji katı 36-21-9;0 ve kan alma 27;0. Mavi kod çağrısı yapılmayan ancak tomografide arrest olan 3 hastaya ise klinik çalışanları tarafından müdahale edildiği öğrenildi.

Çağrının verilme süresi ile çağrının yerine ulaşması arasındaki ortalama süre $2:17 \pm 1:21$ dk olarak bulundu. Çağrı üzerinden 4 dk geçtikten sonra ulaşılan hasta sayısı 73 iken bunların 57 tanesinin çağrı sonlandırma problemi nedeniyle olduğu tespit edildi. Mesai saatleri içinde ve dışında olay yerine ulaşma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (sırasıyla: 120.2 ± 68.9 ve 174.1 ± 84.6 $p = 0.003$). Ancak mesai dışı ulaşım süresi ortalamasının 3 dakikanın altında olduğu not edildi.

En fazla çağrı sebebinin fenalaşma için verilen çağrılar olduğu tespit edildi (351;%60.7). Bu hastaların 10'u yoğun bakıma devredilirken 1 tanesine kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) için göğüs kompresyonu yapıldığı görüldü; 190'ı acil servise; 32'si klinik çalışanlarına; 119'una ise hiçbir müdahale gerekmemiştir (%20.6).

Arrest olan toplam 190 (%32.9) hastanın 144 (%76)'sı kardiyopulmoner arrest ve (%24)'ü yalnızca solunum arresti olarak bulundu. Göğüs kompresyonu uygulama sayısı 145 (%76) idi. Bunların 97 (%16,8) 'sinde kardiyak ritmin tekrar sağlandığı bulundu. Uzun süreli takiplerinde ise 21 hastanın (tüm çağrılarının %3.1 ve arrestlerin %11.1) taburcu olduğu ve bunların 6 tanesinin yoğun bakım yeri bulunamadığından entübe şekilde sevk edildiği tespit edildi. Arretlerin %88.9'unun kaybedildiği bulundu. Bu hastaların hangi servislerde olduğu Tablo I'de, olay yerine ulaşıldığında hastalarda tespit edilen USAY skoru Tablo II'de verilmiştir.

Ortalama müdahale süresi 12.7 ± 12.7 dakika iken, resüsitasyon sonrası eksitus kabul edilen 57 hasta için

bu süre 39.2 dk; yoğun bakıma devredilen 94 hasta için 17.6 dk; bulunduğu klinik çalışanlarına devredilen 107 hasta için 13.1 dk; ilk değerlendirmenin ardından acil servise gönderilen 194 hasta için 6.9 dk ve ilk değerlendirmenin ardından hiçbir müdahale gerektirmeyen 121 hasta için 5.1 dk olarak olarak bulundu. Arrest sonrası 1 hastanın anjiyografi ünitesine sevk edildiği de not edildi.

TARTIŞMA

Hastane içi arrestlere erken ve etkili müdahale amacıyla oluşturulan mavi kod çağrı sisteminin değerlendirildiği bu yazıda, yönetmelikte de bahsedilen olay yerine ulaşma süresinin 3 dk'nın altında olması hususunda hastanemizdeki mavi kod uygulamalarının iyi geliştiği görüldü (1). Ancak çağrının başlatılması kadar sonlandırılmasının başarılı olamadığı anlaşılmış bu konuda çağrı sonlandırma şeklinin eğitiminin yazılı ve sözlü uyarılarla artırılmasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Uygunsuz çağrılar, mavi kod çağrı sistemi için iş gücü kaybına yol açan ve mücadele gerektiren bir konudur. Keernested ve ark. (3) bu oranı %74.3 olarak bildir-

Tablo I. Kliniklerde resüsitasyona cevap alınan arrest, eksitus ve taburculuk sayıları

	Taburcu	Eksitus	Toplam
Dahiliye	0	8	8
Hemodiyaliz	4	9	13
Ortopedi	2	4	6
Medikal Onkoloji	2	6	8
KVC Yoğun Bakım	1	4	5
Poliklinikler	0	2	2
Beyin Cerrahisi	1	1	2
Gastroloji	0	2	2
Anjiyografi	2	7	9
Enfeksiyon Hastalıkları	1	1	2
Nöroloji Yoğun Bakım	2	5	7
Dahiliye Yoğun Bakım	0	10	10
Acil Cerrahi Yoğun Bakım	1	1	2
Üroloji	0	2	2
Göz	1	0	1
Yanık Ünitesi Yoğun Bakım	0	1	1
KBB	1	3	4
Genel Cerrahi	1	5	6
PABÜ	0	1	1
Plastik Cerrahi	0	2	2
Nefroloji	2	1	3
Toplam	21	75	96

Tablo II. Olay yerine ulaşıldığındaki USAY skorları

USAY	n	%
'U' uyanık	301	52.1
'S' Sözel uyarana cevap var	51	8.8
'A' ağırlı uyarana cevap var	46	8.0
'Y' yanıt yok	180	31.1

miş ve çevre bölgelerdeki oranlarla benzerlik gösterdiğini belirtmiş, Herrera (4) ve ark. %10.9 olarak bildirmiş bunuda tanımladıkları bir hastane programı ile ilişkilendirmişlerdir. Bayramoğlu ve ark. (5) bu oranı %84.5 olarak belirtirken, bu çalışmada %60.7 olarak bulunmuştur. Çağrı verilme sıklığının mesai içinde arttığı ve bu artışın özellikle poliklinik ve tahlillerin yapıldığı bölümlerden olduğu görülürken, uygun olmayan çağrıların sıklığının (%49) mesai içinde bu sebeple arttığı tespit edilmiştir. Bu nedenle uygunsuz çağrıları azaltmak amacıyla mesai içi sıklıkla mavi kod verilen birimlerin tespiti ve eğitimi, senkop ve fenalaşmaların tanınabilmesi ve acil servise gereğinde yönlendirilebilmesi için öncelikli olarak bu birimlerin konuya yönelik bilgilendirme ve eğitimleri planlanmalıdır.

İleri yaşam desteğine sevk edilen arrest oranı (klinik çalışanlarına devredildikten sonra yoğun bakım desteği alabilmiş hastalar dahil edilmemiş olmasına rağmen) 94 hasta ile %49.5 olmakta ve bu oran ülkemizde yapılmış birçok merkezdekinden fazla bulunmuştur (%19 ve %67 arasındaki oranlarda bildirilmiş) (6). Bu konuda, pager (çağrı cihazı) bulunduran, gündüz anestezi dışında herhangi bir bölümden asistan doktor ve anestezi teknisyeninden oluşan, mesai dışında ise anestezi doktoru ve mavi kod eğitimi almış bir yardımcı sağlık personelinin mavi kod ekibinin oluşturulmasının etken olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmada tespit edilen arrestlerin %88.9'u ekstitus olurken, yapılan başka bir çalışmada yine bu oran %84 olarak bildirilmiş ve bunun hızlı tanı ve tedavi yaklaşımındaki eksikliklerden kaynaklanabileceği düşünülmüştür (7). Bir diğer çalışmada 238 KPR vakasından %2.6'sının taburcu olduğu ve acil servislerinde bu oranın %11.4 olduğu bildirilmiştir (8). Acil serviste ve sağlık oranlarının daha yüksek olduğu prosedürlerin işletilebildiği alanların çalışma verilerine dahil olmaması da bu oranlardaki düşüklüğe ışık tutmaktadır. Bu çalışmada taburcu olan hastaların arrest olan hastalara oranı %11.1 ve tüm çağrılara oranı %3.1'dir. Bir başka yayında ortalama taburculuk oranı %17 olarak verilmiş ve 84.625 arrest olgusu değerlendirilmiş, taburculuk oran-

larını 2000'de %13.7 iken 2009'da %22.3'e yükselttiklerini ve bunu azalmış yaş ortalaması ve daha az ek morbidite ile bağlamaya çalışsalar da asıl nedenin artmış "DNR" (do not resuscitate = resüsite etmeyiniz) order'ları olarak belirtmişler ve arrestlere seçilmiş müdahalenin sağkalımı artırdığını söylemişlerdir (2). Yine başka bir çalışmada sağkalım oranı %18.3 olarak belirtilmiştir (9). Bu çalışmadaki %11.1'lik sağkalım oranı ise geliştirilmesi gereken, arrestin erken tanınması ve müdahaledeki geliştirmelere ek olarak ileri tedavi yöntemlerine erken geçişte mavi kod ekibine ileri düzey eğitim vermek gerekliliğini gündeme getirmiştir.

Bu nedenle başlangıç olarak kayıt formlarına ilk karşılaşılan ritmin not edilmesi ve değişen her bir ritmin de kayıt edilmesinin gerektiği ve buna ek olarak nörolojik durum ile resüsitasyon sonrası nöroloji defisit tespitlerinde USAY skorunun resüsitasyon sonunda da değerlendirilmesinin faydalı olacağı kanaatindeyiz. Ayrıca Amerikan Kalp Cemiyeti'nin son 10 yılda vurguladığı gibi resüsitasyon sonrası bakımın (ör. terapötik hipotermi, erken kardiyak kateterizasyon) iyileştirilmesi amacıyla girişimlerde bulunulması gerekmektedir (10,11). Sağkalımı artıracak önerilerin yapılacağı sorunların tespitini kolaylaştıran ileri çalışmaların yapılması hastane içi arrestlere yaklaşımı geliştireceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; büyük bir eğitim ve araştırma hastanesinin mavi kod verilerinde zamanında müdahalede başarılı olduğu bulundu. Uygunsuz çağrıları azaltmanın ve sağkalımı artırmanın mavi kodun başarısını artıracığı görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Resmi Gazete (2011), Sağlık Bakanlığı, Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik, R.G: 06/04/2011, sayı: 27897.
2. Girotra S, Nallamothu BK, Spertus JA, et al. Trends in survival after in-hospital cardiac arrest. N Engl J Med 2012; 367: 1912-1920.
3. Kaernsted B, Indridason OS, Baldursson J, Arnar DO. In-hospital cardiopulmonary resuscitation at Landspítali University Hospital in Reykjavik. Laeknabladid 2009; 18: 509-514.
4. Herrera M, López F, González H, Domínguez P, García C, Bocanegra C. Results of the first year of experience of the cardiopulmonary resuscitation program "Juan Ramón Jiménez" Hospital (Huelva). Medicina Intensiva 2010; 34: 170-181.
5. Bayramoglu A, Cakir ZG, Aköz A, Ozogul B, Aslan S, Saritemur M. Patient-Staff Safety Applications: The Evaluation of Blue Code Reports. Eurasian J Med 2013; 45: 163-166.
6. Murat E, Toprak S, Doğan DB, Mordoğan F. The Code Blue Experiences: Gains, Problems and Troubleshooting. Medicine Science 2014; 3: 1002-1012.

7. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I et al. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation* 2002; 54: 115-123.
8. Miranzadeh S, Hajbagheri MA, Hosseinpour N.A. Prospective Study of Survival After In-Hospital Cardiopulmonary Resuscitation and its Related Factors. *Trauma Mon.* 2016; 21: e31796.
9. Ehlenbach WJ, Barnato AE, Curtis JR, et al. Epidemiologic study of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the elderly. *N Engl J Med* 2009; 361: 22-31.
10. ECC Committee, Subcommittees and Task Forces of the American Heart Association. American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2005; 112: Suppl:IV1-IV203.
11. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, et al. Executive summary: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010; 122: 640-656.