

Bir Üniversite Hastanesinde Mavi Kod Uygulamasına Bakış: Ne Kadar Gerçekçiyiz, Neler Yapmalıyız?

İlknur Hatice AKBUDAK ¹, Çağla ERDOĞAN ¹

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı; mavi kod uygulamasının önemi, etkinlik ve güvenilirliğine dikkat çekmek, işleyişteki aksaklıklar, sorunlar ve bunlarla ilgili çözüm önerilerini paylaşmaktır.

Gereç ve Yöntemler: 2018-2022 yıllarında Mavi Kod Bildirim Formları (MKBF) retrospektif olarak incelendi. Yaş, cinsiyet, çağrının verildiği birim, çağrının verildiği saat ve zaman dilimi, ekibin ulaşma zamanı, olası nedenler ve uygulama sonuçları değerlendirildi

Bulgular: Kayıtlara geçen 192 mavi kod çağrısının (MKÇ) 86'sı (%44,8) kadın, 106'sı (%55,2) erkek, yaş ortalaması 53,23 olarak saptandı. Müdahale yeri oranlarına bakıldığında en büyük oranın hastane koridorları ve bekleme salonları olduğu görüldü. Öğleden önce ve öğleden sonra olan çağrılarda sayısal açıdan istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Ekiplerin %70 oranında 1 dakikadan kısa sürede çağrı noktasına ulaştığı gözlemlendi. Olay yerinde konan ön tanılara bakıldığında senkop ilk sırada yer aldı. Çağrılarının ileri yaşam desteği gerektiren durumlarına bakıldığında; 51 çağrının resüsitasyon gerektirdiği, diğer çağrılarının basit tıbbi müdahale ile yönetilebilir olduğu görüldü. Müdahale yerlerinde MKÇ'nin gerçek olması ve resüsitasyon ihtiyacı ilişkisine bakıldığında işlem ünitelerindeki çağrılarının mavi kod olma olasılığının belirgin yüksek olduğu ($p<0,001$), koridor ve bekleme salonlarından gelen çağrılarının büyük oranda mavi kod olmadığı gözlemlendi.

Sonuç: Yaptığımız çalışma sonucunda hastane mavi kod ekibi ve MKÇ sisteminin oluşturulduğu, ancak gerçek olmayan çok sayıda çağrı yapıldığı ve kayıtların yetersiz olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mavi kod; kardiyak arrest; resüsitasyon; eğitim; kayıt.

Overview of Code Blue Application in a University Hospital: How Realistic Are We, What Should We Do?

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is that drawing attention to importance of the code blue application, it's effectiveness and reliability and sharing the malfunctions and problems in the operation and solution suggestions regarding them.

Material and Methods: Code Blue Notification Forms between 2018-2022 were reviewed retrospectively. Age, gender, the unit where the call was given, the time and time period of the call, the time of arrival of the team, possible causes and the results of the application were evaluated.

Results: 86 (44.8%) of the 192 code blue calls (CCT) registered were female, 106 (55.2%) were male, and the mean age was 53.23. Considering the rates of intervention places, it was seen that the hospital corridors and waiting rooms had the highest rate. There was no statistically difference in calls made before noon and in the afternoon. It was observed that 70% of the teams reached the call point in less than 1 minute. Considering the preliminary diagnoses made at the scene, syncope took the first place. Considering the cases of calls that require advanced life support; It was seen that 51 calls required resuscitation, while other calls were manageable with simple medical intervention. Considering the relationship between the actuality of MCS and the need for resuscitation in the intervention areas, it was observed that the probability of the calls in the processing units to be blue code was significantly higher ($p<0.001$), and the calls from the corridors and waiting rooms were mostly not blue codes.

Conclusion: As a result of the study we conducted by examining the MKBF registered in our hospital, it was seen that the hospital blue code team and MKÇ system were created, but many unrealistic calls were made and the records were insufficient.

Keywords: Code blue; cardiac arrest; resuscitation; education; registration.

1 Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

GİRİŞ

Hastane bünyesinde poliklinikler, servisler, laboratuvarlar, görüntüleme merkezleri, bekleme alanları ve hastane bahçesinde hasta, hasta yakını ve personelin hayati risk taşıyan durum yaşama ihtimalleri her zaman söz konusudur. Bu durumlarda hastaya en kısa sürede etkili tıbbi tedaviyi verebilmek yaşamsal önem taşır. Hastane içi kardiyak arrestlerin önlenmesi; klinik durumu bozulan hastaların tanınması, yardım çağırma sisteminin bulunması, hasta monitörizasyonu, personel eğitimi ve etkili bir müdahalenin gerçekleştirilmesini gerektirir (1). Mavi kod; hastanelerde acil tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyan hastalar, hasta yakınları ve tüm hastane personeline en kısa sürede profesyonel ekiple müdahale edilmesini sağlayan, temel yaşam desteği sürecinin güvence altına alındığı acil durum yönetimidir. Mavi kod çağırısını (MKÇ) yapan kimse hastaya ileri müdahale yapıncaya kadar geçen sürede bulunduğu yerde acil temel yaşam desteği vermekle sorumludur. Bu durumlarda eldeki çok kısıtlı müdahale zamanını, hastaya en hızlı ve verimli resüsitasyonu gerçekleştirmek için kullanmak gerekir. Hastane acil durum kodları, sağlık hizmetlerinde meydana gelen çeşitli acil durumları klinisyenlere bildirmek için kullanılmaktadır. Mavi kod, evrensel olarak en çok tanınan acil durum kodudur ve acil tıbbi müdahaleye ihtiyaç olduğunu belirtir (2). Uygulama uluslararası renkli kod uygulamalarında mavi rengin ortak kullanıldığı tek koddur (3). Mavi kod uygulaması ülkemizde 2008 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış, Sağlık Bakanlığının 29.04.2009 tarihinde yayınladığı Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ ile zorunlu hale gelmiştir (4).

Uygulama süreci genellikle profesyonel bir ekibin oluşturulması, hazır durumda tutulması, teknolojik çağrı sistemi, ekibin hastaya ulaşmaya kadar yapılacak ön hazırlıkları, ulaşma zamanı, etkin bir müdahaleyi, müdahale sonrası yönetimi ve kayıtları kapsamaktadır (5). Bu çalışmanın birincil amacı; mavi kod uygulamasının önemi, etkinlik ve güvenilirliğine dikkat çekip, işleyişteki aksaklıklar, sorunlar ve bunlarla ilgili çözüm önerilerini paylaşmaktır. Çalışmanın ikincil amacı ise; tespit edilen aksaklıklara yönelik önleyici faaliyetler planlayarak çalışanlarda farkındalık oluşturmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayından (26/07/2022 tarihli E-60116787-020-237105 sayılı etik kurul onayı) sonra araştırma ve yayın etiğine uyularak 2018-2022 yılları arası Mavi Kod Bildirim Formları (MKBF) retrospektif olarak incelendi. Herhangi bir örnekleme yapılmadan ilgilenilen yıllar arasında hastane kayıtlarında yer alan 192 dosya dahil edildi. Hastanın yaşı, cinsiyeti, çağrının verildiği birim, çağrının verildiği saat ve zaman dilimi, ekibin ulaşma zamanı, olası nedenler ve uygulama sonuçları gibi veriler değerlendirildi.

Mavi kod çağrılarının hepsi gerçek arrest durumlarında olmayıp hastaların bilinç durumlarındaki değişiklikler, hipotansiyon durumlarında da çağrı yapılabilmektedir. O nedenle bu gibi durumlar yanlış çağrı olarak değerlendirilerek olası nedenlerin araştırılması amacıyla

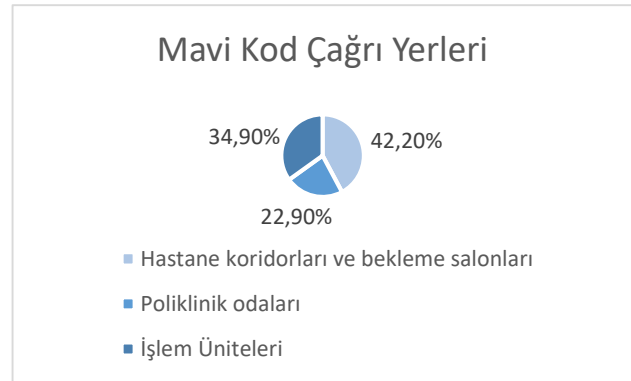
çalışmadan çıkarılmadı. Uygulama sonrası kayıtları doğru ve eksiksiz tutulmuş formlar baz alındı.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics 25 software (Armonk, NY: IBM Corp.)) paket programıyla analiz edildi. Sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun incelenmesinde Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov testleri kullanılmıştır. İki bağımsız grup arasındaki farklılıkların incelenmesinde Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki-kare testi ile incelendi. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Veriler 2018-2022 yılları arası süreçte MKBF bulunan 192 hastadan elde edildi. Çağrılarının yaş aralığına bakıldığında 1 ile 88 arasında değiştiği, ortalamasının $53,24 \pm 20,49$ olduğu, 86'sının (%44,8) kadın, 106'sının (%55,2) erkek olduğu saptandı. Çağrılarının büyük oranda hastane koridorları ve bekleme salonlarından verildiği görüldü. Grafikte bu oranlar belirtilmiştir (Grafik 1).



Şekil 1. Mavi kod çağrı yerleri

Mevcut bulgularımız mesai saatlerini kapsamaktadır. Öğleden önce ve öğleden sonra yapılan çağrılarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p = 0,070$).

Tablo 1. Mavi kod çağrılarının ön tanıları ve oranları

Tanımlar	Sayı	%
Senkop	80	41,9
Kardiyak Arrest	24	12,6
Epileptik Nöbet	23	12
Solumun Sıkıntısı/Dispne	12	6,3
Psikojenik	5	2,6
Solumun Arresti	4	1,9
Aspirasyon	3	1,6
Düşme	2	1
Diğer	39	20,4

Ekibin mavi kod çağrı noktasına vakaların %70'inde 1 dakikadan daha kısa sürede vardıkları gözlenmiş olup, 2 dakika ve daha öncesinde vakaya ulaşılma oranı %94'e çıkmaktadır. Varış sürelerinin ortalamasına bakıldığında 1,26±0,93 dakika olduğu saptanmıştır.

Mavi kod ekiplerinin olay yerinde koydukları ön tanımlara bakıldığında %41,9 ile senkop tanısı ilk sırada yer almaktadır. Diğer ön tanımlar Tablo 1'de mevcuttur.

Mavi kod çağrılarının ileri yaşam desteği gerektiren durumlarına bakıldığında; yapılan çağrıların 51 tanesinin resüsitasyon gerektirdiği, geri kalan çağrılarının basit tıbbi müdahale ile yönetilebilir olduğu görülmüştür.

Tablo 2'de mavi kod durumlarının müdahale yerlerine göre dağılımları incelenmiştir. Gerçek mavi kod olması ve resüsitasyon ihtiyacı ilişkisine bakıldığında; gerçek mavi kod olma durumunun işlem ünitelerindeki çağrılarda anlamlı şekilde yanlış çağrılara göre yüksek olduğu (p=0,0001), koridor ve bekleme salonlarından gelen çağrılarının ise büyük oranda mavi kod olmadığı gözlenmiştir.

Tablo 2. Müdahale yerlerinin mavi kod çağrı durumu ile ilişkisi

Müdahale Yeri	Mavi Kod Durumu		Toplam	P değeri
	Gerçek Çağrı	Yanlış Çağrı		
Hastane Koridorları ve Bekleme Salonları	Sayı	12	69	81
	%	23,5	48,9	42,2
Poliklinik Odaları	Sayı	10	34	44
	%	19,6	24,1	22,9
İşlem Üniteleri	Sayı	29	38	67
	%	56,9	27	34,9
Total	Sayı	51	141	192
	%	100	100	100

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; kk= ki-kare testi

Son olarak mavi kod çağrısı gerçek olanların yaş ortalamaları ile yanlış çağrı olanların çağrı yaş ortalamaları kıyaslandığında anlamlı istatistiksel fark saptanmıştır (p=0,0001). Mavi kod durumlarında ortalama yaş 63,08±15,55 olarak bulunmuşken, yanlış çağrılarda bu ortalama 49,68±20,93'tür.

TARTIŞMA

Mavi kod uygulaması uluslararası tanımlanmış olan erken, hayat kurtarıcı müdahale planıdır. Hastanede ani olarak kötüleşen veya kardiyopulmoner arrest (KPA) olan hastayı ilk gören sağlık personelinin kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) konusundaki bilgi ve beceri düzeyi, gerekli müdahaleyi hızlı ve doğru yapabilmeyi sağlayan en önemli göstergedir (6). Bu uygulamanın hızı ve standardizasyonu bir kurumun sağlık hizmeti kalitesini değerlendirmede ölçüt olarak kullanılabilir. Çalışmamızda, bir üniversite hastanesinde 2018-2022 yılları arasındaki 5 yıllık süreçte MKÇ verilen hasta profilini, mavi kod ekibi tarafından gerçekleştirilen müdahaleleri ve sonuçlarını değerlendirdik.

Yapılan çalışmalarda hastane içi kardiyak arrestlerde / kadın erkek oranları karşılaştırıldığında kadınlarda %30-

43, erkeklerde %56-70 arasında değiştiği görülmüştür (7,8). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak olguların %44,8'i kadın, %55,2'si erkek hasta idi (9,10).

Mavi kod uygulaması hastanenin bütün alanını kapsar ve sistemin sürekliliğinin sağlanması önemlidir. Bu bağlamda mesai dışı saatlerdeki nöbetçi ekiplerin bilinçlendirilmesi ve acil müdahale çantasının hazır bulundurulması önemlidir. Hastanemizde mavi kod uygulaması için gündüz ve gece ekipleri bulunmakta olup, çalışma yapılan zaman aralığındaki verilere bakıldığında kliniklerde ve yoğun bakımlarda gece gelişen mavi kod durumlarında ekip çağrılmaksızın primer sorumlu hekim ve sağlık personellerinin müdahale ettiği, diğer hastane alanlarında mavi kod olayı gelişmediği görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, mavi kod ekiplerinin erken olay yerine varışının resüsitasyon başarısında ve taburculuk oranlarında etkin olduğu belirtilmiştir. Ülkemizde yapılmış çeşitli çalışmalar mevcuttur. 2008 yılında Koltka ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olay yerine ortalama varış süresi 4,02 dakika olarak saptanmış olup, yıllar içinde yapılan çalışmalarda bu sürenin giderek kısaldığı görülmektedir (11). 2014 yılında Özü Türk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama varış süresi 1,10 dakika olarak görülmüştür. Bu durum sağkalımda belirgin düzelmeye neden olmuştur (12). The American Heart Association (AHA) tarafından hazırlanan kılavuzda kardiyak arreste 2 dakikanın altında müdahale edilerek ilk elektriksel şokun verilmesinin sağ kalımı artırdığı belirtilmiştir (13). Villamaria FJ ve arkadaşlarının yaptığı çalışma 1,5-2 dakikada KPR'ye başlamanın, 5 dakikadan geç başlanmasından daha başarılı olduğu göstermiştir (14). Hastanemizde mavi kod çağrısı verilen hastalarda varış ortalamalarının 1,2552 ± 0,93 dakika olduğu saptanmıştır. %70 oranında çağrıya 1 dakikadan daha kısa sürede vardıkları gözlenmiş olup, 2 dakika ve daha öncesinde ulaşılan vakalarda bu oran %94'e çıkmaktadır.

Mavi kod çağrılarının ileri yaşam desteği gerektiren durumlarına bakıldığında; yapılan çağrılarının sadece 51'inin resüsitasyon gerektirdiği, geri kalan çağrılarının basit tıbbi müdahale ile yönetilebilir olduğu görülmüştür. Müdahale yerlerinde mavi kod durumunun gerçek olması ve resüsitasyon ihtiyacı ilişkisine bakıldığında işlem ünitelerindeki çağrılarının mavi kod olma olasılığının belirgin yüksek olduğu, koridor ve bekleme salonlarından gelen çağrılarının büyük oranda mavi kod olmadığı gözlenmiştir. Senkop sebebiyle kodun verilmesi yapılan çalışmamızda ön plana çıkmakta olup 192 hastanın sadece yüzde 51'i gerçek mavi kod olarak kayıtlara geçmiştir. Bu konu sağlık personeli dışındaki hastane personelinin de mavi kod eğitimi alması gerekliliği öne çıkarmaktadır.

SONUÇ

Mavi kod; ekip çalışması, zamanında ve etkili müdahale ile morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır. Sağkalım oranını yükseltmek için ekiplerin oluşturulması ve eğitimi ciddi önem taşımaktadır. Hastanemizde kayıtlı MKBF'nin incelenmesiyle yaptığımız çalışma sonucunda hastane mavi kod ekibi ve MKÇ sisteminin oluşturulduğu, ancak gerçek olmayan çok sayıda çağrı yapıldığı ve kayıtların yetersiz olduğu görülmüştür. Bu çalışmamızla; başta mavi kod ekibi olmak üzere tüm hastane personelinin yeterli ve düzenli aralıklarla eğitim programının planlanmasını, hastane bünyesinde ani olarak kötüleşen hastayla ilk

karşılaşan sağlık personelinin bilgi ve beceri düzeyinin artırılarak hızlı ve doğru müdahale yapabildiğini sağlayacak tedbirlerin alınmasını, fiziki donanım ve MKBF kayıt durumunun belirli aralıklarla değerlendirilmesi önermektedir. Uygulamanın etkinlik ve verimliliğini artırmak için sorun ve çözüm önerilerinin daha geniş çaplı ve detaylı çalışmalarla paylaşılması, orta ve uzun vadede sağkalım oranlarının izlenebilmesi için kayıtların daha özenli tutulması ve uzun dönem hasta takiplerinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: İ.H.A.; Tasarım: İ.H.A.; Veri Toplama: İ.H.A.; Analiz ve Yorum: İ.H.A., Ç.E.; Literatür Taraması: İ.H.A., Ç.E.; Makale Yazımı: İ.H.A., Ç.E.; Eleştirel İnceleme: İ.H.A.

KAYNAKLAR

1. Durumu Kötüleşen Hastanın Tanınması ve Kardiyorespiratuar Arrestin Önlenmesi. İleri Yaşam Desteği, European Resuscitation Council ve Resusitasyon Derneği Kurs Kitabı, 2010. s. 11-20.
2. Bayramoglu, A., Cakir, Z. G., Akoz, A., Ozogul, B., Aslan, S., & Saritemur, M. Patient-staff safety applications: The evaluation of blue code reports. *The Eurasian Journal of Medicine*, 2013; 45(3): 163-6. <https://doi.org/10.5152/eajm.2013.34>
3. Murat E, Toprak S, Doğan BD, Mordoğan F. The code blue experiences: gains, problems and troubleshooting. *Med Sci*. 2014; 3(1): 1002-12.
4. Resmi Gazete 2009, Sağlık Bakanlığı, Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar hakkında Tebliğ, R.G.29.04.2009,Sayı:27214.
5. Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı. Hastane Hizmet Kalite Standartları. Ankara, Pozitif Matbaa, 2011. s 36-37.
6. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med* 2006; 13(6): 596-601.
7. Mendes A, Carvalho F, Dias C, Granja C. In-hospital cardiac arrest: factors in the decision not to resuscitate. the impact of an organized in-hospital emergency system. *Rev Port Cardiol*. 2009; 28(2): 131-41.
8. Saghafinia M, Motamedi MH, Piryaie M, Rafati H, Saghafi A, Jalali A, et al. Survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation in a major referral center. *Saudi J Anaesth*. 2010; 4(2): 68-71.
9. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, Braithwaite RS, Kashner TM, Carey SM, et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA*. 2008; 299(7): 785-92.
10. Christ M, Dierschke W, von Auenmueller K I, van Bracht M, Grett M, Trappe HJ. Cardiac arrest teams and time of day: Effects on surviving in-hospital resuscitation. *Interantional Journal of General Medicine*, 2014; 7: 319-23. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S66609>
11. Koltka N, Çelik M, Yalman A, Süren M, Öztekin F. Kardiyopulmoner resusitasyonun başarısına etkisi olan faktörler. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Derg*, 2008; 36(6): 366-72.
12. Özütürk B, Muhammedoğlu N, Dal E, Çalışkan B. Mavi kod uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi. *Haseki Tıp Bülteni*, 2015; 53: 204-8. <https://doi.org/10.4274/haseki.2276>
13. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'Hearn N, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005; 293: 305-10.
14. Villamaria FJ, Pliego JF, Wehbe-Janeck H, Coker N, Rajab MH, Sibbitt S, et al. Using simulation to orient code blue teams to a new hospital facility. *Simul Healthc*. 2008; 3: 209-16.
15. Shin TG, Jo IJ, Song HG, Sim MS, Song KJ. Improving survival rate of patients with in-hospital cardiac arrest: five years of experience in a single center in Korea. *J Korean Med Sci*. 2012; 27: 146-52.
16. Möhnle, P, Hüge V, Polasek J, Weig I, Atzinger R, Kreimerier U, et al. Survival after cardiac arrest and changing task profile of the cardiac arrest team in a tertiary care center. *ScienticWorldJournal*. 2012; 2012: 294512.
17. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006; 295(1): 50-7.