

HASTANE İÇİ VE ACİL SERVİS KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Comparison of in-hospital and in Emergency Services Cardiopulmonary Resuscitation

Yücel YÜZBAŞIOĞLU¹, Hüseyin Cahit HALHALLI², Gökçen HALHALLI³, Osman ESEN⁴, Hayrunisa ESEN⁵, Meral YILDIRIM⁶, Yavuz Selim DİVRİKOĞLU⁷, Serkan YILMAZ²

¹ Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Ankara Atatürk EAH, Acil Tıp Kliniği, ANKARA

² Kocaeli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Derince EAH, Acil Tıp Kliniği, KOCAELİ

³ Kocaeli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Derince EAH, Dahiliye Kliniği, KOCAELİ

⁴ Kocaeli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Derince EAH, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, KOCAELİ

⁵ İstanbul Fatih Sultan Mehmet EAH, Pediatrik Cerrahi Kliniği, İSTANBUL

⁶ Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, ANKARA

⁷ Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, KOCAELİ

ÖZ

Giriş: Bu çalışmada, hastane içinde aktive edilen mavi kod sonrası uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon ve Acil servislere uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon karşılaştırılarak, mavi kod uygulamasındaki yeterlilik durumunu değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 1 Ocak 2011 ile 30 Nisan 2013 tarihleri arasında retrospektif olarak yapılan çalışmamızda, mavi kod verilen ve Acil serviste arrest gelişen hastaların yaş, cinsiyet, kardiyopulmoner resüsitasyon süresi, sonucu ve kardiyopulmoner resüsitasyonda kullanılan ilaçlar değerlendirildi. Ayrıca mavi kod verilen hastaların bulunduğu servis veya ünite, mavi kod ekibinin olay yerine ulaşma süresi ve mavi kod ekip lideri olan hekimin uzmanlık branşı kaydedildi.

Bulgular: Çalışmamıza mavi kod çağrısı yapılan 250 arrest olgusu ve Acil serviste müdahale edilen 331 arrest olgusu incelendi. Acil serviste arrest gelişen hastalar, mavi kod verilen hastalardan daha genç olup ($p<0.05$), gruplar arasında cinsiyet yönünden anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$). Hastaya ulaşma zamanı ve kardiyopulmoner resüsitasyon yapma süresi daha kısa, kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt alma oranı daha yüksekti ($p<0.05$). Her iki grupta da belirlenen en sık arrest sebebi asistoli iken, Acil serviste Ventriküler fibrilasyon oranının daha yüksek olduğu saptandı ($p<0.05$). Mavi kod verilen arrest hastalarında enfeksiyonlar (%24.8) ilk sıradaydı. En sık mavi kod çağrısının Göğüs hastalıkları (%24.4) ve Dahiliye (%20) kliniklerince yapıldığı ve yine aynı klinik uzmanlarının çağrıya en sık yanıt verdikleri belirlendi. Mortalite üzerine yaş, hastaya ulaşım süresi, kardiyopulmoner resüsitasyon süresi, kullanılan ilaçlar, EKG ritmi ve hastaların tanılarının etkili olduğu belirlendi.

Sonuç: Acil servislere yapılan kardiyopulmoner resüsitasyon başarı oranının hastane içi mavi kodla aktive olan kardiyopulmoner resüsitasyon başarı oranından daha yüksek olmasının Acil serviste daha deneyimli personel varlığı, hızlı erişim olanağı işle etkin ve yeterli müdahale odasının varlığına bağlı olduğunu düşünüyoruz. Mavi kod uygulamasının daha etkili olması için deneyimli personel sayısının artırılması ve ulaşımın kolaylaştırılması gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Acil bakım, resüsitasyon, mavi kod

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to compare cardiopulmonary resuscitation outcomes after the activation of Code Blue in the hospital and in the emergency services.

Material and Methods: This study was conducted retrospectively between 1 January 2011 and 30 April 2013. The results were taken into account regarding the patients who was in Code Blue state or developed cardiac arrest in emergency room- age, gender, cardiopulmonary resuscitation (CPR) duration, results of the cardiopulmonary resuscitation and the medication used through cardiopulmonary resuscitation. Also, the service or the unit of which the patients were in, the time taken by the Code Blue Team to access the patient and the leader of the team's expertise were enlisted.

Results: The present study consists of 250 Code Blue cases and 311 emergency room (ER) cases. The patients that developed cardiac arrest in the emergency room were younger than Code Blue patients ($p<0.05$) but there was no difference regarding gender ($p>0.05$). Time taken to reach the patients and CPR duration were shorter in emergency department group and having response to CPR was higher in emergency department group. The arrest was mostly caused by asystole however, ventricular fibrillation was higher in the ER ($p<0.05$). Arrest patients that were Blue Coded had high infection rate (24.8%). Code Blue was mostly called by pulmonologists (24.4%) and internal medicine (20%), the call was most often responded by the same clinics as well. It was clear that age, time taken to reach the patient, cardiopulmonary resuscitation duration, medication used and ECG rhythm were factors on mortality.

Conclusion: We believe that CPR success rates in emergency department higher than Code Blue group because of more experienced staff, quick access and more efficient intervention rooms. For more effective implementation of the Code Blue, number of experienced staff should be increased and accessing to patient should be more easy.

Keywords: Code blue, emergency care, resuscitation



Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Yücel YÜZBAŞIOĞLU

Yıldırım Beyazıt Ün, Atatürk EAH, Acil Tıp Kliniği, Üniversiteler M. Bilkent C. No: 1 Çankaya Ankara, TÜRKİYE

Telefon: 0 312 2912525

E-posta: dryuzbasioglu@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 17.08.2016

Kabul Tarihi / Accepted: 12.12.2016

GİRİŞ

Genel durumu bozulan hastanın erken belirlenmesi ve kardiyak arrestin önlenmesi, yaşam zincirinin ilk halkasıdır. Hastane içi klinik durumu bozulan hastaların tanınması, kardiyak arrestlerin önlenmesi, arrest gelişen hastaya ileri yaşam desteği verilmesi amacıyla mavi kod birimleri kurulmuştur (1). Sağlık Bakanlığı 2009 yılında sağlık kurum ve kuruluşlarında, genel durumu aniden kötüleşen hastalara ilk müdahalenin yapılabilmesi amacıyla 24 saat hizmet veren birimler kurulmasını zorunlu hale getirmiştir (2). “Mavi kod” uygulamasının yürütülmesi amacıyla, hastane bünyelerinde tabip, hemşire, anestezi teknisyeni, hizmetli ve güvenlik görevlisinden oluşan ekipler kurulmuştur (2).

Bu çalışmada, hastane dâhilinde aktive edilen mavi kod sonrası uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) ve Acil servislerde (AS) uygulanan KPR’un sebeplerini, başarı oranlarını ve başarıyı etkileyen faktörleri değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, Kocaeli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu’ndan onay alınarak 1 Ocak 2011 ile 30 Nisan 2013 tarihleri arasında retrospektif olarak gerçekleştirilmiştir.

Mavi kod verilen ve AS’e arrest olarak gelen hastaların yaş, cinsiyet, KPR süresi, KPR sonucu, KPR’de kullanılan ilaçlar ve hastalık tanıları değerlendirildi. Ayrıca mavi kod verilen hastaların bulunduğu servis veya ünite, mavi kod ekibinin olay yerine ulaşma süresi ve mavi kod ekip lideri olan hekimin uzmanlık branşı kaydedildi. Yoğun bakımlarda arrest gelişen hastalar, mavi kod verilen ve KPR uygulanmayan 48 hasta, yanlışlıkla veya tatbikat amaçlı verilen mavi kod

kayıtları çalışmaya dâhil edilmedi. Hastalar prearrest dönemde ve kardiyak arrest durumunda, ekip üyelerinin yönetimi, koordinasyon ve kontrolü ekip liderinin sorumluluğunda olup, hastanemizde mavi kod ekip lideri, mesai saatlerinde Anesteziyoloji, Kardiyoloji, Nöroloji, Göğüs Hastalıkları, Dahiliye, Genel Cerrahi branşlarından bir hekim ve mesai dışında ise hastane nöbetçi şefi olmaktadır. Hastanedeki tüm sağlık personeline Anesteziyoloji ve Reanimasyon uzmanlarınca düzenli olarak teorik ve pratik resüsitasyon eğitimi verilmektedir. Acil serviste arrestlere resüsitasyon odasında 1 uzman ve 2 asistan tarafından müdahale edilmektedir.

BUGULAR

Çalışmamıza mavi kod çağrısı yapılan 250 arrest hasta ve AS’de müdahale edilen 331 arrest hasta dâhil edildi. Mavi kod verilen hastaların yaş ortancası 72 yıl (IQR: 21.5), AS’de arrest gelişen hastaların yaş ortancası ise 58 yıldır (IQR: 47). AS’de müdahale edilen hastalar, mavi kod verilen hastalardan daha gençti ($p<0.05$). Mavi kod ile çağrılan hastaların %60,4’ü erkek iken, AS’deki arrest hastalarının %55,3’ü erkekti ve gruplar arasında cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu ($p>0.05$) (Tablo 1).

AS’de KPR’a yanıt oranı %44,4 iken mavi kod verilen hasta grubunda %22 olup, AS’de yapılan KPR’e yanıt istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Hastaya ulaşma zamanı ve KPR yapma süresi AS’de anlamlı olarak daha kısaydı ($p<0.05$). Her iki grupta belirlenen en sık görülen kardiyak ritim asistoli iken, AS’de belirlenen Ventriküler Fibrilasyon (VF) oranının daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$). Acil serviste arrest gelişen hastalara KPR esnasında adrenalın dışında ilaç kullanılmazken, mavi kod ile başlanan KPR’larda adrenalın ile birlikte ek ilaç kullanma gereksinimi duyulduğu belirlendi ($p<0.05$). (Tablo 1).

Tablo 1. Hasta bilgileri, müdahale süreleri, müdahale türleri ve sonuçları

| | | Acil servis Median (IQR) n (%) | Mavi kod Median (IQR) n (%) | p |
|----------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Yaş (yıl) | | 58 (47) | 72 (21.5) | <0.001* |
| Cinsiyet | Erkek | 183 (55.3) | 151 (60.4) | 0.217** |
| | Kadın | 148 (44.7) | 99 (39.6) | |
| Hastaya Ulaşma Zamanı (dk) | | 0 | 3 (3) | <0.001* |
| Ritm | Asistoli | 127 (38.4) | 109 (43.6) | 0.023** |
| | NEA | 60 (18.1) | 53 (21.2) | |
| | VF | 115 (34.7) | 58 (23.2) | |
| | Nabızsız VT | 29 (8.8) | 30 (12) | |
| İlaçlar | Adrenalin | 331 (100) | 250 (100) | 1.000* |
| | Atropin | 0 | 139 (55.6) | <0.001* |
| | HCO ₃ | 0 | 47 (18.8) | <0.001* |
| | Dopamin | 0 | 24 (9.6) | <0.001* |
| | Diğer ilaç (Amiodaron, lidokain, Gliserol trinitrat) | 0 | 22 (8.8) | <0.001* |
| KPR süresi (dakika) | | 40 (26) | 30 (25) | 0.002* |
| KPR yanıt | Var | 147 (44.4) | 55 (22) | <0.001** |
| | Yok | 184 (556) | 195 (78) | |

* Mann Whitney U, ** Chi-Square

Mavi kod verilen arrest hastalarında tanıda enfeksiyonlar (%24.8) ilk sırada iken, AS'deki arrest hastalarında akut solunum yetmezliği (%39.9) ilk sırayı almaktaydı (Tablo 2).

En sık mavi kod çağrısı Göğüs hastalıkları (%24.4) ve Dahiliye (%20) kliniklerinde yapılırken, Kardiyoloji, Çocuk hastalıkları, Çocuk cerrahisi, Kadın doğum, Cildiye, Kulak Burun Boğaz (KBB), Plastik cerrahi, Psikiyatri ve Kalp damar cerrahisi (KDC) kliniklerinde hiç mavi kod verilmediği saptandı. En sık müdahalenin de Göğüs hastalıkları (%18.4) ve Dahiliye (%18.4) doktorları tarafından yapıldığı, Yanık ünitesi, Diyaliz ünitesi, KDC ve Gastroenteroloji doktorlarının mavi

kod uygulamasında müdahale yapmadığı saptandı (Tablo 3).

Yaş, hastaya ulaşım süresi, KPR süresinin uzaması ve verilen diğer ilaçlar mortalitenin artmasına yol açarken, HCO₃ uygulanan hastaların mortalitesinin daha az olduğu, ilk EKG ritminin mortaliteyle ilişki olduğu belirlendi. Hastalarda belirlenen patolojilerden sadece aort diseksiyonun mortalite ile doğrudan ilişkisi olduğu, diğer patolojilerin kısmi olarak mortaliteyi etkilediği saptandı.

Tablo 2. Hasta tanıları

| | Mavi kod | Acil Servis | Toplam |
|---|-----------|-------------|------------|
| Akut Solunum Yetmezliği | 5 (2.0) | 132 (39.9) | 137 (23.6) |
| Akut Koroner Sendrom | 6 (2.4) | 129 (39.0) | 135 (23.2) |
| Enfeksiyon | 62 (24.8) | 44 (13.3) | 106 (18.2) |
| Böbrek Yetmezliği ve Elektrolit Bozukluğu | 38 (15.2) | 22 (6.6) | 60 (10.3) |
| Malignite | 36 (14.4) | 8 (2.4) | 44 (7.6) |
| Kronik Obstüktif Akciğer Hastalığı | 23 (9.2) | 10 (3.0) | 33 (5.7) |
| Travma | 0 | 36 (10.0) | 36 (6.2) |
| Kalp Yetmezliği | 7 (2.8) | 33 (10.0) | 40 (6.9) |
| Yanık | 23 (9.2) | 10 (3.0) | 31 (5.3) |
| Tanı Konulamayanlar | 26 (10.4) | 5 (1.5) | 28 (4.8) |
| Diyabetes Mellitus Komplikasyonları | 6 (2.4) | 22 (6.6) | 25 (4.2) |
| Serebrovasküler Olay | 14 (5.6) | 11 (3.3) | 19 (3.3) |
| İntestinal Sistem Kanaması | 6 (2.4) | 13 (3.9) | 13 (2.2) |
| Genel Durum Bozukluğu | 3 (1.2) | 10 (3.0) | 9 (1.5) |
| Aort Diseksiyonu | 1 (0.4) | 6 (1.8) | 7 (1.2) |
| Pulmoner Emboli | 1 (0.4) | 6 (1.8) | 7 (1.2) |
| Diğer | 17 (6.8) | 3 (0.9) | 20 (3.4) |

Tablo 3. Mavi kod verilen klinikler ve Ekip lideri hekimlerin branş listesi

| | Mavi Kod Kliniği | | Hekim Branşı | |
|---------------------------------|------------------|--------|--------------|--------|
| | n | % | n | % |
| Göğüs Hastalıkları | 61 | (24.4) | 46 | (18.4) |
| Dahiliye | 50 | (20.0) | 46 | (18.4) |
| Enfeksiyon | 38 | (15.2) | 18 | (7.2) |
| Yanık | 24 | (9.6) | | |
| Gastroenteroloji | 23 | (9.2) | | |
| Diyaliz | 17 | (6.8) | | |
| Nöroloji | 12 | (4.8) | 13 | (5.2) |
| Genel Cerrahi | 12 | (4.8) | 10 | (4.0) |
| Diğer | 3 | (1.2) | | |
| Poliklinik | 1 | (0.4) | | |
| Fizik Tedavi | 1 | (0.4) | 8 | (3.2) |
| Beyin Cerrahi | 1 | (0.4) | 2 | (0.8) |
| Üroloji | 1 | (0.4) | 3 | (1.2) |
| Anesteziyoloji | | | 30 | (12) |
| Mikrobiyoloji | | | 16 | (6.4) |
| Psikiyatri | | | 16 | (6.4) |
| Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi | | | 14 | (5.6) |
| Plastik Cerrahi | | | 6 | (2.4) |
| KDC | | | 6 | (2.4) |
| Kardiyoloji | | | 5 | (2.0) |
| KBB | | | 4 | (1.6) |
| Pratisyen | | | 3 | (1.2) |
| Cildiye | | | 3 | (1.2) |
| Kadın Doğum | | | 1 | (0.4) |

TARTIŞMA

Kardiyopulmoner resusitasyon başarısı, başta erken KPR olmak üzere birçok faktörden etkilenmektedir (3). Yapılan çalışmalarda hastaların %15-38 oranında KPR'ye yanıt verdiği ve ilk 3-4 dakika içinde yapılan KPR'nin yanıtının daha iyi olduğu bildirilmiştir (4-7). Baskett ve ark. ileri yaşam desteği verebilecek profesyonel ekip gelinceye kadar, temel yaşam desteği ve erken defibrilasyon yapılmasının sağ kalımı artırdığını bildirmiştir (8).

Sarah ve ark. KPR uygulanan 4789 vaka üzerinde yaptıkları çalışmada, yaş ortalamasını 63.8 yıl olarak belirtirken, hastaların %54.5'inin erkek olduğunu saptamıştır (9). Khan ve arkadaşları çalışmasında vakaların %60'unun erkek olduğunu bildirmiştir (10). Yapılan çalışmalarda, erkek hastaların daha sık arreste girme sebebinin, kadınlarda iskemik kalp hastalıklarının daha az sıklıkla görülmesi olduğu ifade edilmiştir (11,12). Çalışmamızda AS'deki arrest hastalarının yaşlarının anlamlı olarak düşük olduğu saptandı. Bunun sebebi travma gibi genel olarak genç popülasyonu etkileyen patolojilerin AS'e sık bir başvuru sebebi olması olabilir. Yine literatür ile benzer olarak AS'de erkek hasta oranının yüksek olduğu saptandı.

Eisenberg ve ark. kardiyopulmoner arrest geliştiğinde temel yaşam desteğine ilk 4 dakikada ve ileri yaşam desteğine ilk 8 dakikada başlanıldığı durumlarda sağ kalım oranının %43'e kadar yükseldiğini bildirmişlerdir (7,13). Hara ve ark hastane içi erken müdahale hızının ve hastaların ilk belirlenen ritminin sağ kalım üzerinde etkili olduğunu göstermişlerdir (14). Koltka ve ark ise arrest sonrası sağ kalım oranlarının düşük olmasının temel nedenlerini; geç müdahale yapılması, kliniklerde monitörizasyon eksikliği, doktor ve hemşirelerin arrest ritimlerini değerlendirememeleri veya girişimde yetersiz kalmaları olarak belirlemişlerdir (15). Yapılan çalışmalarda ortalama KPR'a başlama süresi 1.3-5.7 dakika arasında değişmektedir (12,16-18). Çalışmamızda AS'de hastaya hızlı ulaşım, ekipmanın hastaya ulaştırılması

için zaman harcanmaması, genel durumu kötü olarak değerlendirilen hastanın sürekli olarak monitörize edilmesi hem hastanın tanısını hızlandırmakta hem de ileri yaşam desteğine geçişi hızlandırmaktadır. Mavi kod verilen hastalarda ise ulaşım süresi, ekipmanın taşınması, mavi kod ekibinin gelmesine kadar geçen süredeki temel yaşam desteğinin verilememesi ve mavi kod ekibi tarafından ileri yaşam desteğine geçmenin zaman almasının mortalite oranının artmasına yol açtığı kanısındayız.

Literatürde hastaların kısa bir süre zarfında KPR'ye yanıt verdikleri, 15 dakikayı aşan KPR işlemlerinin %95'ten fazlasının exitus ile sonuçlandığı ve 30 dakikadan uzun KPR'ların hayatla bağdaşmadığı belirtilmiştir (19). Shin ve ark'nın mavi kod ile ilgili çalışmasında, KPR uygulama süresi 26.6-30.5 dakika arasında, Nadkarni ve ark.'nın hastane içi kardiyak arrest çalışmasında bu sürenin 12.3-18.9 dakika arasında; Möhnle ve ark'nın çalışmasında ise 17.7-20.4 dakika arasında olduğunu bildirmişlerdir. (20-22). Çalışmamızda, mavi kod verilen hastaların KPR süresi ortalama 30 dakika olup (IQR:25) literatür ile uyumludur. KPR süresinin AS'de farklı saptanmasının hastaneler arasında KPR süresi açısından temel bir veri olmadığından KPR süresine hekimin karar vermesi bu sürelerin değişmesine yol açması olabilir.

Kardiyak arrest esnasında rastlanılan en sık ritim tipi şoklanabilir ritimler olup, bu ritimlerin KPR'ye yanıtı daha iyidir (4,11,23). 2005 yılı öncesinde hastane dışı VF'de defibrilasyon gereksinimi sebebiyle yaşam şansının düşük olduğu gösterilmiş ve bu doğrultuda birçok merkeze defibrilatör konmuştur (24). Çalışmamızda AS'deki ritimlerin, mavi kodda rastlanan ritimlere oranla daha sık şoklanabilir ritim olduğu saptandı. Şoklanabilir ritimlerin KPR'a yanıt şansının daha yüksek olduğu göz önüne alındığında AS'deki arrest hastalarında KPR'a yanıtın bu sebepten dolayı daha yüksek olduğu söylenebilir.

Spearpoint ve ark. hastanede yatan yetişkin hastalarda Kardiyopulmoner arrest (KPA) ve erken defibrilasyon üzerine yaptıkları araştırmada %25 olguda KPA'nın

primer sebebinin VF veya nabızsız ventriküler taşikardi olduğunu, hastaların ilk 2 dakikada klinik personeli tarafından defibrile edildiğini, KPR'ye yanıt alınan olguların %90'ını bu grubun oluşturduğunu belirtmişlerdir (25). Çiçekçi ve Atıcı tarafından yapılan çalışmada, mavi kodda en sık rastlanan ritim asistoliydi (26). Bizim çalışmamızda da mavi kod verilen hastalarda en sık rastlanan ritmin asistoli olduğu görüldü. Hastanemizde tüm servislerde monitör ve defibrilatör olmasına rağmen mavi kod ekibi gelinceye kadar defibrilatörün kullanılmasında çekimser kalınmasının mortaliteyi artırdığını düşünmekteyiz. Bunun temel sebebinin mavi kod uyarısına giden ekibin olay yerine varıncaya ve monitörizasyon sağlayıncaya kadar geçen sürede, hastanın VF sürecinden çıkarak asistoliye dönmesi olabilir.

Tüm dünyada hastane içi kardiyak arrest ekiplerinin kurulmasına rağmen mortalite oranları %13-85 arasında değişmektedir (22). Ayrıca bu oranın komorbid hastalık varlıklarından da etkilendiği belirtilmektedir (4-6,27). Çalışmamızda, AS'de KPR'ye yanıt oranı %44.6 iken, mavi kodda %22 gibi düşük bir orandadır. Komorbid hastalık varlığı, terminal dönem kanser hastaları ve hastalıkların enfeksiyon durumu ile birlikteliğinin KPR başarı oranını düşürdüğü bilinmektedir (7,28,29). Çalışmamızda, mavi kod verilen hastalarda enfeksiyon, böbrek yetmezliği, elektrolit bozukluğu ve malignitenin ilk 3 sırayı aldığı göz önüne alındığında; asistoli oranının yüksek olması ve hastaların KPR yanıtının düşük olmasında etkili olabileceği kanısındayız. Ayrıca AS ekibinin arrest vakalarıyla daha sık ile karşılaşması sebebiyle daha profesyonel ve hızlı müdahale edebildiği, dolayısıyla başarı şansının yükseldiği kanaatindeyiz.

Son yayınlanan KPR kılavuzuna göre, özel durumlarda vazopressör ajanlara ek ilaç verilebileceği belirtilmektedir (24). Ayrıca atropin ve diğer ilaçların KPR esnasında faydası olmadığı gösterilmiştir (24). Çalışmamızda, retrospektif olması ve mavi kod formlarında ilaç kullanım sürelerinin belirtilmemiş

olması, kullanılan ilaçların KPR esnasında mı yoksa hastanın bulunduğu ortamdaki yoğun bakıma nakli esnasında mı kullanıldığı ayırt edilememektedir. AS'de ise sadece KPR esnasında kullanılan ilaçlar belirtilmiştir.

Çiçekçi ve Atıcı tarafından ülkemizde yapılan bir çalışmada, en sık mavi kod uygulamasının kardiyoloji yoğun bakımda yapıldığı ifade edilmiştir (26). Çalışmamızda, yoğun bakımlar kapsam dışı bırakılmış olup en sık Dahiliye ve Göğüs hastalıkları kliniklerinden mavi kod uyarısı verildiği görülmüştür.

Danciu ve ark hastane içinde KPA geçiren hastaların sağ kalımını araştırdıkları çalışmalarında; kötü prognoz belirtilerinin asistoli ve nabızsız elektriksel aktivite ritimleri ile multiple ek hastalık varlığı olduğunu; genç yaş, ek hastalığın ve solunum arrestinin olmaması ve spontan dolaşımın geri dönüşünün hızlı olmasının iyi sağ kalım göstergeleri olduğunu belirtmişlerdir (6). Çalışmamızda, hastanede yatan hastalarda gelişen KPA sonrası prognoz daha kötü oluşunu, ilerlemiş yaş, ek hastalıklar, tükenmiş metabolik rezervler ve gelişen komplikasyonlar olduğunu düşünmekteyiz.

Toubasi ve ark yaptıkları çalışmada hemşirelere verilen temel yaşam desteği eğitiminin hemşire becerilerini artırdığı ve dolayısıyla temel yaşam desteğine hazır olmalarını sağladığı belirtmiştir (28). Hastanede yatan hastalarda KPA genellikle altta yatan hastalığa bağlı meydana gelir. Bu nedenle hastane içindeki KPA'nın erken tanınması, KPR'nin hızlı ve doğru olarak uygulanması gereklidir. Hastanede ani olarak kötüleşen veya KPA olan hastayla ilk karşılaşan sağlık personelinin, KPR konusundaki bilgi ve beceri düzeyi artırılmalı ve hızlı ve doğru müdahaleyi yapabilmesini sağlayacak tedbirler alınmalıdır.

Sonuç olarak, Acil servislerde yapılan KPR başarı oranının hastane içi mavi kodla aktive olan KPR başarı oranından daha yüksek olmasının, Acil serviste daha deneyimli personel varlığı, hızlı erişim olanağı ile etkin ve yeterli müdahale odasının varlığına bağlı olduğunu düşünüyoruz. Mavi kod uygulamasının daha etkili olması için deneyimli personel sayısının artırılması

böylece mavi kod ekibi gelene kadar müdahaleye başlanması gerektiğini düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, et al. Part 4: CPR Overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122: 676–84.
2. Sağlık kurum ve kuruluşlarında hasta ve çalışan güvenliğinin sağlanması ve korunmasına ilişkin usul ve esaslar hakkında tebliğ. *Resmi Gazete*, 29 Nisan 2009 sayı: 27214.
3. Tanrıöver MD. Kardiyak arrest öncesinde kötüleşen hastayı tanımak: Öngörü kriterleri ve risk faktörleri. *Yoğun Bakım Derg*. 2011; 1: 16-20.
doi:10.5152/dcbybd.2011.04
4. Herlitz J, Rundqvist A, Aune BS, Lundström G, Ekström L, Lindkvist J. Is there a difference between women and men in characteristics and outcome after in hospital cardiac arrest? *Resuscitation*. 2001; 49: 15-23. PMID: 11334687
5. Van Walraven C, Forster AJ, Parish DC, et al. Validation of a clinical decision aid to discontinue in-hospital cardiac arrest resuscitations. *JAMA*. 2001; 285(12): 1602-6. PMID:11268268
6. Danciu SC, Klein L, Hosseini MM, Ibrahim L, Coyle BW, Kehoe RF. A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. *Resuscitation*. 2004; 62: 35-42. PMID:15246581
doi:10.1016/j.resuscitation.2004.01.035
7. ECC Committee, Subcommittees and Task Forces of the American Heart Association. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2005 Dec 13; 112 (24 Suppl): IV1-203. Epub 2005 Nov 28. PubMed PMID: 16314375.
8. Baskett PJ, Nolan JP, Handley A, Soar J, Biarent D, Richmond S. European Resuscitation Council. European Resuscitation Council Guidelines For Resuscitation 2005. Section 9. Principles of training in resuscitation. *Resuscitation*. 2005; 67: 181-9.
9. Wallace SK, Abella BS, Shofer FS, et al. Effect of time of day on prehospital care and outcomes after out of hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2013; 127(15): 1591-6. PMID: 23509060
doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.002058
10. Khan AM, Kirkpatrick JN, Yang L, Groeneveld PW, Nadkarni VM, Merchant RM. American Heart Association's Get With the Guidelines-Resuscitation (GWTG-R) Investigators. Age, sex, and hospital factors are associated with the duration of cardiopulmonary resuscitation in hospitalized patients who do not experience sustained return of spontaneous circulation. *J Am Heart Assoc*. 2014; 3(6): e001044. PMCID: PMC4338690
doi: 10.1161/JAHA.114.001044
11. Oğuztürk H, Turtay MG, Tekin YK, Sarıhan E. Acil serviste gerçekleşen kardiyak arrestler ve kardiyopulmoner resüsitasyon deneyimlerimiz. *Kafkas J Med Sci*. 2011; 1: 114-7.
doi: 10.5505/kjms.2011.08108
12. Villamaria FJ, Pliego JF, Wehbe-Janek H, et al. Using simulation to orient code blue teams to a new hospital facility. *Simul Healthc*. 2008; 3: 209-16. PMID:19088665.
doi:10.1097/SIH.0b013e31818187f3
13. Eisenberg MS, Bergner L, Hallstrom A. Cardiac resuscitation in the community. Importance of rapid provision and implications for program planning. *JAMA*. 1979; 241: 1905-7. PMID:430772
14. Hara M, Hayashi K, Hikoso S, Sakata Y, Kitamura T. Different impacts of time from collapse to first cardiopulmonary resuscitation on outcomes after witnessed out-of-hospital cardiac arrest in adults. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015; 8(3): 277-84. PMID:25925373
doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.115.001864

15. Koltka N, Çelik M, Yalman A, Süren M, Öztekin F. Kardiyopulmoner resusitasyonun başarısına etkisi olan faktörler. *Türk Anest Rean Der Dergisi*. 2008; 36(6): 366-72.
16. Peters R, Boyde M. Improving survival after in-hospital cardiac arrest: The Australian experience. *Am J Crit Care*. 2007; 16: 240-7. PMID:17460315
17. Kinney KG, Boyd SY, Simpson DE. Guidelines for appropriate in-hospital emergency team time management: the Brooke Army Medical Center approach. *Resuscitation*. 2004; 60: 33-8. PMID:14987781. doi:10.1016/S0300-9572(03)00259-4.
18. Mondrup F, Brabrand M, Folkestad L, et al. In-hospital resuscitation evaluated by in situ simulation: a prospective simulation study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011; 19: 55. doi:10.1186/1757-7241-19-55
19. Hamill RJ. Resuscitation: when is enough, enough? *Respir Care*. 1995; 40: 515-24.
20. 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. PMID: PMC3271287 doi: 10.3346/jkms.2012.27.2.146
21. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, et al. National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation Investigators. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006; 295(1): 50-7. PMID:16391216 doi:10.1001/jama.295.1.50
22. Mohnle P, Hüge V, Polasek J, et al. Survival after cardiac arrest and changing task profile of the cardiac arrest team in a tertiary care center. *Scientific World Journal*. 2012; 2012: 294512. PMID: PMC3361298. doi: 10.1100/2012/294512
23. Finn JC, Jacobs IG, Holman DJ, Oxer HF. Outcomes of out of-hospital cardiac arrest patients in Perth, Western Australia, 1996-1999. *Resuscitation*. 2001; 51: 247-55. PMID:11738774
24. Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, et al. Part 10: Special Circumstances of Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(18 Suppl2): 501-18.
25. Spearpoint KG, McLean CP, Zideman DA. Early defibrillation and the chain of survival in 'in hospital' adult cardiac arrest, minutes count. *Resuscitation*. 2000; 44(3): 165-9. PMID:10825615
26. Çiçekci F, Atıcı SS. Mavi Kod çağrısına bağlı kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları sonuçlarının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*. 2013; 23(3): 70-6.
27. Palabıyıkçıoğlu İ, Tulunay M, Oral M, Bengisun JS. Bir reanimasyon ünitesinde gözlenen hastane infeksiyonları: risk faktörleri, etkenler ve antibiyotik direnci. *Hastane infeksiyonları derg*. 2000; 4(3): 150-5.
28. Büyükdoğan M. Travmada enfeksiyon ve immünite sorunu *Tıp Araştırmaları Dergisi*. 2010; 8(1): 63-8.
29. Toubasi S, Alostha MR, Darawad MW, Demeh W. Impact of simulation training on Jordanian nurses' performance of basic life support skills: A pilot study. *Nurse Educ Today*. 2015; 35(9): 999-1003. PMID: 25935665 doi:10.1016/j.nedt.2015.03.017.