Güncellemelerle

İleri Kardiyovasküler Yaşam Desteği

TATD-2023

TÜRKİYE ACİL TIP DERNEĞİ

Emergency Medicine Association of Turkey



Editör

Prof. Dr. Özgür KARCIOĞLU

Ema Tıp Kitabevi

Güncellemelerle
İleri Kardiyovasküler Yaşam Desteği
TATD-2023

TATD
Emergency Medicine Association of Turkey
TÜRKİYE ACİL TIP DERNEĞİ

EMA
TIP KİTABEVİ

© 2023 EMA Tıp Kitabevi Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.

GÜNCELLEMELERLE

İLERİ KARDİYOVASKÜLER YAŞAM DESTEĞİ (İKYD) TATD-2023

Editör: Prof. Dr. Özgür KARCIOĞLU

ISBN: 978-625-7849-87-6

5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Hükümleri gereğince yazarların ve yayınlayıcısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz; resim, şekil, şema, grafik, vb. şekilde kopya edilemez. Her hakkı EMA Tıp Kitabevi Yayıncılık Tic. Ltd. Şti'ne aittir.

EMA Tıp Kitabevi Yayıncılık Tic. Ltd. Şti.
Şehremini Mah. Deniz Abdal Cami Sok. No: 4 Fatih - İstanbul
Tel: 0212 532 09 41

www.ematip.com
e-mail: bilgi@ematip.com

Genel Yayın Yönetmeni: Adnan ASLAN

Yayıncı: EMA Tıp Kitabevi Yayıncılık Tic. Ltd. Şti. Şehremini Mah. Deniz Abdal Cami Sok. No: 4 Fatih/İSTANBUL

Yayıncı Sertifika No: 43060

Baskı / Cilt: Neyir Matbaacılık Tanıtım Hizmetleri

Matbaacılar Sitesi 1341. Cd. No: 62 İvedik OSB/ANKARA

Tel: (0312) 395 53 00

Matbaa Sertifika No: 49891

Sayfa Tasarımı ve Mizanpaj: EMA Tıp Kitabevi

Baskı Tarihi: 2023

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir. Eser içinde kullanılan Resimlerin, Tabloların ve Şekillerin tüm sorumluluğu Editör ve Bölüm yazarlarına aittir.

Güncellemelerle
İleri Kardiyovasküler Yaşam Desteği
TATD-2023

Editör
Prof. Dr. Özgür KARCIOĞLU

TATD
Emergency Medicine Association of Turkey
TÜRKİYE ACİL TIP DERNEĞİ

EMA
TIP KİTABEVİ

Güncellemelerle

İleri Kardiyovasküler Yaşam Desteği

TATD-2023

TÜRKİYE ACİL TIP DERNEĞİ

Emergency Medicine Association of Turkey

Editör

Prof. Dr. Özgür Karcıoğlu
SBU Taksim Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Kısım Editörleri

Doç. Dr. Engin Deniz Arslan
SBU Antalya Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Doç. Dr. Özgür Dikme
SBU İstanbul Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Prof. Dr. Bülent Erbil
Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Özlem Köksal
Bursa Uludağ Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Eylem Ulaş Saz
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Özge Duman Atilla
SBU Tepecik Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Doç. Dr. Özlem Dikme
SBU İstanbul Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Prof. Dr. Murat Ersel
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Cem Oktay
Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Süleyman Türedi
Karadeniz Teknik Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Neşe Çolak
İzmir Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Müge Günalp Eneyli
Ankara Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Cem Ertan
İzmir Ekonomi Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Murat Pekdemir
Kocaeli Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

EMA TIP KİTABEVİ

ÖNSÖZ

Onyıllardır konuyla ilgili özel bir eğitim almadan göreve başlayan pratisyen hekim ve diğer uzmanlıktan hekimler eliyle yürütülen **acil servis hizmetleri, 90'lardan başlayarak acil tıp uzmanlığı ile birlikte yeni bir kulvara girmiştir.** Kalp hastalığına ait yakınma ve bulgularla başvuran kişilerin yönetiminde optimal sonuçlara ulaşmak, **uyum içinde yürütülen çok yönlü bir yaklaşımı** gerektirir. Son on yıllarda dünya çapında bu hasta grubunda sonuçları iyileştirmeye yönelik **izleme ve müdahale yöntemlerinde önemli ilerlemelere** tanık olduk. Defibrilatörlerin, drone gibi potansiyel ek yardımcıların yaygınlaşması, ilaçlara ulaşmanın kolaylaşması, uzaktan EKG, saturasyon izleme gibi yeni fırsatların karşısında nüfusun dengesiz artışı, sosyoekonomik sorunlar ve sağlık sistemlerinin belli bölgelerde yetersizliğini görüyoruz.

Teknolojik gelişmeler ve zorlukların eşliğinde tıp camiası, bu görevin ancak hastane öncesi aşamadaki sağlıkçıların, hastane acil servislerinin, yoğun bakım ünitelerinin, ilgili branşların, sosyal çalışmacıların, halk sağlığı sisteminin ve halkın **karşılıklı işbirliği ile gerçekleştirilebileceğinin** farkındadır. Örneğin akut miyokard infarktüsü sonrasında arrest ile yere yığılan bir kişiye yapılan müdahale en yüksek sağ kalım oranlarına **tüm bu bileşenlerin ortak işlevi ile ulaştırılabilir.** Halihazırda çok yönlü zorluklar içeren stratejiler **pandemi** döneminde sağlıkçıların kendini korumaya çalışması, sistemdeki aşırı yüklenmeler, hastanelerin önceliklerinin değişmesi nedeniyle farklı sorunlarla da test edilmiştir.

Bu proje, genel olarak kalp hastalıkları ve daha spesifik olarak acil kardiyak durumlar ve resüsitasyon için tanı ve tedavi yöntemlerine ilişkin gelişmeleri, **hem olağan koşullarda hem de pandemi ve benzeri katastrofik durumların devam ettiği zeminde** kapsamayı amaçlamaktadır. Sorunun güncel açıklamaları ve yönetim ilkelerinin anlatımının yanı sıra, dünyaca kabul görmüş **uzmanlık derneklerinin kılavuzları ve uzlaşı raporları,** akış şemalarından yararlanılmıştır. **Kanıta dayalı tıp** kapsamı içinde değerlendirme yapılmış, **kanıt değeri yüksek güncel kaynaklar**dan öncelikle yararlanılmıştır. Sonuç olarak karmaşık konuların hem acil tıp hekimliği hem de genel tıp pratiğinde çalışanların somut bir şekilde anlayacağı şekilde netleştirilmesine çalışılmıştır.

Dileğimiz gecesini gündüzüne katarak halkın sağlık düzeyini yükseltmek için gövdesini ortaya koyan sağlık çalışanlarımıza ve halkımızın bütününe yararlı olacak bir yapıt ortaya koymaktır.

Tüm emeği geçenlere, yazarlarımıza ve organizasyonu üstlenen **TATD Resüsitasyon Çalışma Grubumuza** teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Özgür Karcıoğlu

İÇİNDEKİLER

KISIM 1: ERİŞKİN KARDİYAK ARREST ve KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON 1

BÖLÜM 1: KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONUN TARİHÇESİ 3

BÖLÜM 2: KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON UYGULAMALARININ BİLİMSEL TEMELLERİ 17

BÖLÜM 3: 21. YÜZYILDA RESÜSİTASYON ETİĞİ 25

BÖLÜM 4: TEMEL ve İLERİ YAŞAM DESTEĞİ EĞİTİMLERİNE BAKIŞ 43

BÖLÜM 5: RESÜSİTASYON UYGULAMALARINDA EKİP YAKLAŞIMI 59

BÖLÜM 6: ERİŞKİNLERDE KARDİYAK ARREST 67

BÖLÜM 7: ERİŞKİN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ 109

BÖLÜM 8: PANDEMİ KOŞULLARINDA TEMEL ve İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ 119

KISIM 2: PEDİATRİK KARDİYAK ARREST ve KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON 129

BÖLÜM 9: PEDİATRİK KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON ve PALS 131

BÖLÜM 10: YENİDOĞANIN KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONU 161

KISIM 3: EKG, ARİTMİLER, İLERİ YAŞAM DESTEĞİ ve İLAÇLAR 172

BÖLÜM 11: ELEKTROKARDİYOGRAFİ ve ARİTMİLERİN TANISAL ÖZELLİKLERİ 175

BÖLÜM 12: ARİTMİLERE ACİL YAKLAŞIM İLKELERİ 215

BÖLÜM 13: ARİTMİ TEDAVİSİNDE KULLANILAN AJANLAR 259

BÖLÜM 14: ELEKTROTERAPİLER....269

BÖLÜM 15: YETİŞKİNDE ÖLÜMCÜL RİTİMLER ve İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ....289

KISIM 4: POST-KARDİYAK ARREST BAKIM, SONLANDIRMA ve İYİLEŞME.... 309

BÖLÜM 16: POST-KARDİYAK ARREST BAKIM....311

BÖLÜM 17: RESÜSİTASYONUN SONLANDIRILMASI....323

BÖLÜM 18: İYİLEŞME....333

KISIM 5: ABC YÖNETİMİ, ALTERNATİF ARAÇLAR.... 347

BÖLÜM 19: HAVAYOLU YÖNETİMİ ve SOLUNUM....349

BÖLÜM 20: DOLAŞIM YÖNETİMİ....367

BÖLÜM 21: ALTERNATİF RESÜSİTASYON ARAÇLARI ve TEKNİKLERİ....391

KISIM 6: KARDİYOVASKÜLER ACİLLERİN YÖNETİMİ.... 399

BÖLÜM 22: PERİARREST RİTİMLER....401

BÖLÜM 23: AKUT KORONER SENDROMLAR....429

BÖLÜM 24: KALP YETMEZLİĞİ, AKUT AKCİĞER ÖDEMİ ve KARDİYOJENİK ŞOK....485

BÖLÜM 25: PULMONER EMBOLİ TANI ve TEDAVİSİ....509

BÖLÜM 26: ACİL HİPERTANSİYON....527

BÖLÜM 27: AORT ACİLLERİ....553

BÖLÜM 28: AKUT İNME....565

KISIM 7: ÖZEL DURUMLARDA RESÜSİTASYON.... 597

BÖLÜM 29: ANAFİLAKSİ....599

BÖLÜM 30: ZEHİRLENMELER....609

BÖLÜM 31: ELEKTRİK ve ŞİMŞEK ÇARPMASI....617

BÖLÜM 32: BOĞULMALAR....625

BÖLÜM 33: HİPOTERMİ....635

BÖLÜM 34: GEBELİK....647

BÖLÜM 35: HİPERTERMİ ve MALİGN HİPERTERMİ....659

YAZAR LİSTESİ

Uzm. Dr. Ülkü Açıksöz
SBU Erzurum Bölge Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Gökçe Akgül
Manavgat Devlet Hst. Acil Servisi

Dr. Öğr. Üyesi Gürkan Altuntaş
Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Yunus Emre Arık
SBU Istanbul Şişli Etfal Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Doç. Dr. Engin Deniz Arslan
SBU Antalya Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Volkan Arslan
Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Ali Kaan Ataman
İzmir Tepecik Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Doç. Dr. Özge Duman Atilla
SBU Tepecik Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Behlül Baş
Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Özlem Bayrak Başakçı
İstanbul Okan Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Öğr. Gör. Dr. Ali Batur
Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Başak Bayram
İzmir Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. İnan Beydilli
Mersin Şehir Hst. Acil Tıp Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Nurcan Bıçakçı
Tekirdağ Namık Kemal Üniv. Sağlık Bil. Fak. Acil Yardım ve Afet Yönetimi AD.

Dr. Öğr. Üyesi Sercan Bıçakçı
Tekirdağ Namık Kemal Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Mustafa Boz
SBU Bilecik Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Yusuf Jankat Bozkurt
SBU Istanbul Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Özgen Gönenç Çekiç
SBU Trabzon Kanuni Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Elif Çelikel
Ankara Şehir Hst.

Uzm. Dr. Murat Çetin
SBU İzmir Behçet Uz Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Öğr. Gör. Dr. Hamza Çıldır
İzmir Torbalı Devlet Hst. Acil Servisi

Doç. Dr. Neşe Çolak
İzmir Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Özgür Dikme
SBU İstanbul Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Doç. Dr. Özlem Dikme
SBU İstanbul Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Prof. Dr. Nurettin Özgür Doğan
Kocaeli Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Vahide Aslıhan Durak
Bursa Uludağ Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Dr. Öğr. Üyesi Melis Efeoğlu
Marmara Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Müge Günalp Eneyli
Ankara Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Bülent Erbil
Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Fırat Ergin
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Murat Ersel
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Cem Ertan
İzmir Ekonomi Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Dr. Öğr. Üyesi Sinan Genç
Ankara Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Erkan Göksu
Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Dr. Öğr. Üyesi Nurfer Zehra Gören
İzmir Ekonomi Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Dr. Öğr. Üyesi Gül Pamukçu Günaydın
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm Dr. Şebnem Şakar Halaç
SBU Ağrı Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Öğr. Gör. Dr. Süleyman İbze
Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Dr. Öğr. Üyesi Buğra İlhan
Kırıkkale Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Dr. Öğr. Üyesi Melih İmamoğlu
Karadeniz Teknik Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Öğr. Gör. Dr. Elif Öztürk İnce
Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Özgür Karcıoğlu
SBU Taksim Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Prof. Dr. Mutlu Kartal
Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Uğur Bilgay Kaya
Ankara Şehir Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Eda Kencebay
Koç Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Turgay Yılmaz Kılıç
SBU İzmir Tepecik Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Ayça Koca
Ankara Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Tanzer Korkmaz
SBU İzmir Tepecik Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Prof. Dr. Özlem Köksal
Bursa Uludağ Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Özge Altun Köroğlu
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Öğr. Gör. Dr. Ahmet Burak Oğuz
Ankara Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Cem Oktay
Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Mehmet Özbulat
SBU Istanbul Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Uzm. Dr. Sinem Özcan
İzmir Ekonomi Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Uğur Özkula
Carnival Cruise Lines, FL, ABD

Dr. Öğr. Üyesi Göksu Afacan Öztürk
İstanbul Aydın Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Murat Pekdemir
Kocaeli Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Ömer Salt
Edirne Trakya Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. İbrahim Sarbay
Edirne Keşan Devlet Hst. Acil Servis

Prof. Dr. Mustafa Burak Sayhan
Edirne Trakya Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Eylem Ulaş Saz
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Caner Turan
Ege Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Prof. Dr. Süleyman Türedi
Karadeniz Teknik Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Uzm. Dr. Sevilay Ünver
SBU Okmeydanı Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hst.

Dr. Öğr. Üyesi Çağdaş Yıldırım
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

Doç. Dr. Fevzi Yılmaz
SBU Antalya Eğt. ve Araşt. Hst. Acil Tıp Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Tahir Talat Yurttaş
İstanbul Yeni Yuzyıl Üniv. Tıp Fak. Acil Tıp AD.

BÖLÜM 7

ERİŞKİN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Prof. Dr. Özlem Köksal - Doç. Dr. Vahide Aslıhan Durak
Uzm. Dr. Murat Çetin

GİRİŞ

Kardiyopulmoner arrest, çeşitli nedenlerle spontan solunum ve dolaşımın ani olarak durmasıdır. Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) ise spontan dolaşıma dönüşü amaçlayan çabaların tamamını kapsayan karar ve işlemler olarak tanımlanabilir. Tarih boyunca resüsitasyon olarak kabul edilebilecek ve fizyolojik olarak etkili sayılabilecek durumların olduğu görülmektedir. 1958 yılında Safar tarafından ağızdan ağıza solunum kavramı geliştirilmiş ve 1960'lı yıllarda Kowenhoven, June ve Knickborker tarafından kapalı göğüs masajı tanımı yapılmıştır. Günümüzde ise KPR, tıbbi bilgilerin yanında çeşitli teknolojik olanakların da kullanılabildiği bir yöntem olarak kabul edilmektedir.[1,2]

Ani kardiyak arrest (KA), tüm dünya genelinde yaygın bir halk sağlığı sorunu olup, hastane dışı KA ve hastane içi KA olarak ikiye ayrılır. Yetişkinlerde etiyolojide büyük olasılıkla birincil bir kardiyak olay yer almaktadır. Kardiyak arrestin %50-80'inden sorumlu olan en yaygın elektriksel mekanizma ventriküler fibrilasyon (VF) iken, daha az oranda nabızsız elektriksel aktivite (NEA) ve asistoli de görülebilmektedir. Cinsiyet açısından incelendiğinde ise, olguların büyük oranda erkek cinsiyete sahip bireylerde olduğu ve ev ortamında gerçekleştiği görülmektedir. Kardiyak arrestlerde kardiyak dışı sıklıkla altta yatan nedenler ise; solunumsal nedenler, zehirlenmeler, pulmoner emboli ve boğulmalardır. Bu kazazedelerde başarılı bir resüsitasyon için öncelikle altta yatan nedenin tedavi edilmesi gerekmektedir.[3-5]

Resüsitasyon nedenleri, yapılan işlemler ve sonuçları hastane içi ve dışı kardiyak arrestlerde farklılık göstermektedir. Her ikisinde de yapılacaklar sağ kalım (yaşam) zinciri ile açıklanmaktadır (**Şekil 1**). Hastane dışı arrestlerde; halktan kurtarıcıların arresti tanıması, acil yardım sistemini aktive etmesi, KPR uygulaması ve otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanımı son derece önemlidir. Hastane içi kardiyak arrestlerde ise; sağlık ekiplerinin organize yaklaşımı, KPR uygulanması, uygun şekilde defibrilasyon yapılması ve takip eden dönemde bakımın yapılması ön plana çıkmakta ve bu sayede hastaların sonuçları daha iyi olmaktadır.[6,7]



Şekil 1. Yetişkin Hastane Dışı ve İçi Yaşam Zinciri.

TEMEL YAŞAM DESTEĞİ TANIMI ve BASAMAKLARI

Resüsitasyon işleminde, Temel Yaşam Desteği (TYD) ve İleri Yaşam Desteği (İYD) olmak üzere iki seviye tanımlanmıştır. TYD herhangi bir başka ekipman kullanılmaksızın havayolu açıklığının, solunum ve dolaşımın devamlılığının sağlanması ile oluşan bir dizi müdahaleler olarak tanımlanmaktadır (**Tablo 1**).

Uluslararası Resüsitasyon Komitesi'nin (*ILCOR-International Liaison Committee on Resuscitation*) 2020 uzlaşı sonuçlarına ve Amerikan Kalp Vakfının yayınladığı kılavuzlara göre TYD konusunda dikkat edilmesi gereken başlıklar bu bölümde detaylı olarak anlatılacaktır.

Kardiyopulmoner Arrestin Tanınması

Kardiyopulmoner arrest, kişinin uyarılara yanıtsız olmasına ek olarak anormal solunumu olması ya da solunumun olmaması şeklinde tanımlanmaktadır. Her ne kadar hastanın yanıtsız olması ve anormal solunum diğer hayatı tehdit eden acil durumlar ile karıştırılabilir olsa da arrest için tanı kriteri olarak çok yüksek duyarlılığa sahiptir.[5]



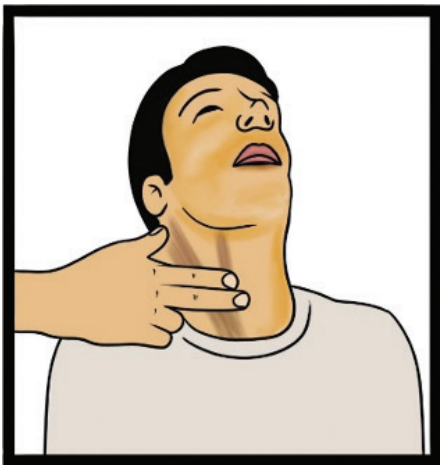
(A)



(B)

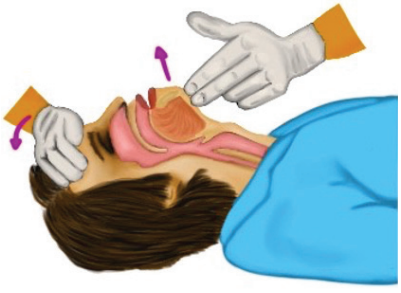
Şekil 2. Hastanın yanıtsızlığını değerlendirmek için kontrol edin (**A**), hasta yanıt vermiyorsa yardım çağırın, 112'yi arayın (**B**).

Kardiyopulmoner arresti doğrulamak için; hastanın bilinç düzeyinin, cilt renginin, solunum hareketinin ve karotis veya femoral arterdeki arteriyel nabzın dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekir (**Şekil 2**). Hastanın bilinci açık ve sözlü olarak yanıt veriyorsa, koma pozisyonuna alınmalı ve düzenli olarak durumu yeniden değerlendirilmelidir. Ancak hastanın sözlü olarak yanıtı yoksa, supin pozisyona getirilmeli ve yardım çağırılmalıdır (**Şekil 3**). Gebe hastalarda ise, sol lateral pozisyona alınarak hastaya müdahale edilmelidir. Kurtarıcılar nabız muayenesi yaparken zaman kaybına karşı dikkati olmalı ve nabzın palpe edilemediği durumlarda zaman kaybetmeden kardiyopulmoner resüsitasyona başlamalıdır.

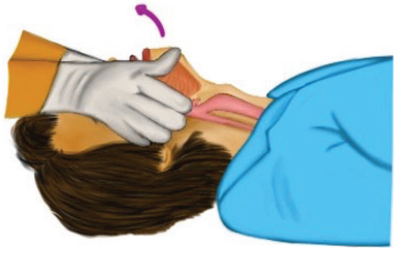


Şekil 3. Karotid arterden nabız kontrolü**.**

Kazazedenin solunum yolları kontrol edilmeli, boyun travması olmayan ya da şüphelenilmeyen durumlarda "baş geri-çene yukarı manevrası" ile havayolu açıklığı sağlanmalıdır. Olası boyun travması ya da şüphesi varsa, "çene itme manevrası" ile solunum yollarının açıklığı sağlanmalıdır. Omurga travması şüphesi olan durumlarda ise, omurga stabilizasyonu için çeşitli cihazlar kullanmak yerine manuel stabilizasyon yöntemleri kullanılmalı ve resüsitasyona başlanılmalıdır (**Şekil 4**).[8-13]



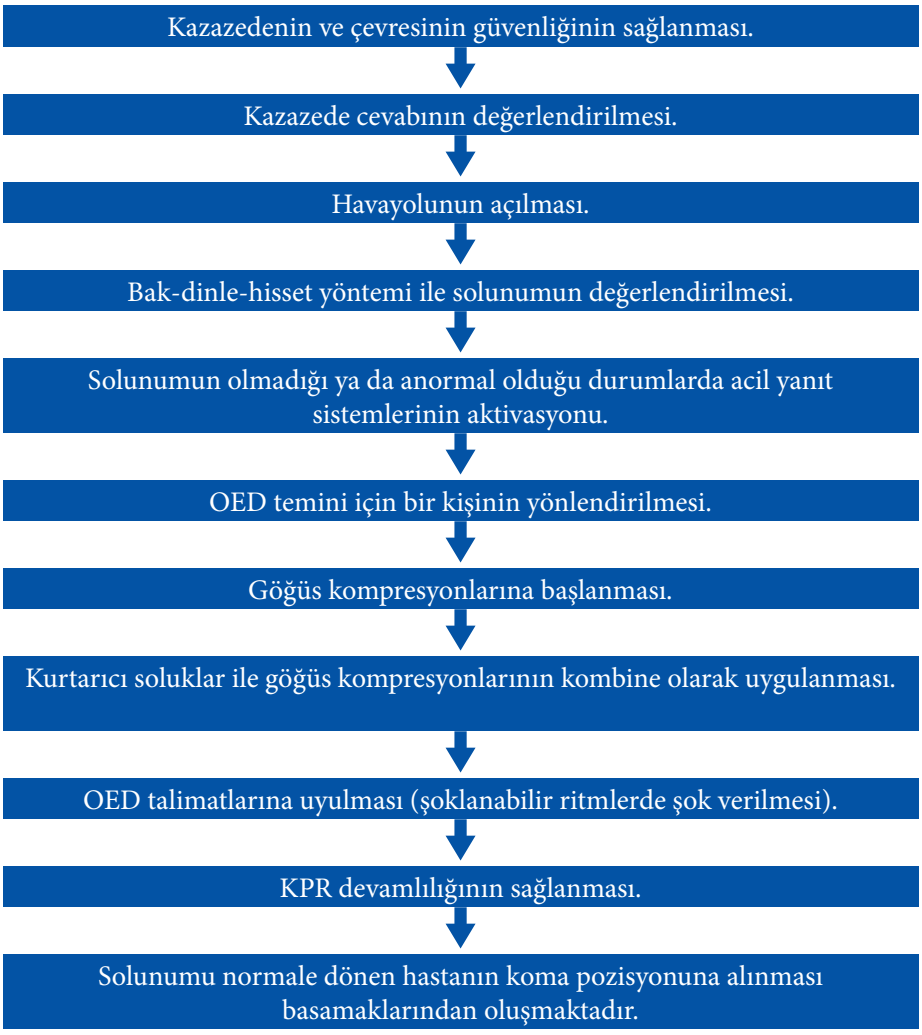
(A)



(B)

Şekil 4. Havayolu açıklığı için manevraları; "Baş geri-çene yukarı manevrası" (**A**), "Çene itme manevrası" (**B**).

Tablo 1. Temel Yaşam Desteği (TYD) Algoritması Basamakları.



Temel yaşam desteğinin başlangıç kısmında dikkat edilmesi gereken diğer iki önemli konu ise, agonal solunumu olan hasta ve nöbet benzeri hareketleri olan hastanın tanınmasıdır. Agonal solunum; kardiyak arrest olgularının %50'sinde görülebilen anormal solunum şekli olup, beyin fonksiyonlarının halen korunmuş olduğunu gösterse de hastane dışı arrestlerin tanınmasında en büyük engellerden biri olarak yer almaktadır. Erken dönemde tanınması sonucunda KPR ve defibrilasyona gecikmeden başlanılması ile sağ kalımın arttırılması hedeflenmektedir.[14]

Dikkat edilmesi gereken bir diğer grup ise, kısa süreli nöbet benzeri hareketleri olan hastalardır. Bu hastalarda da kardiyak arrestin tanınması güç hale gelmektedir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada 3502 hastane dışı arrest nedeni ile başvuran hasta incelenmiş ve 149 hastada (%4.3) nöbet benzeri hareketlerin olduğu

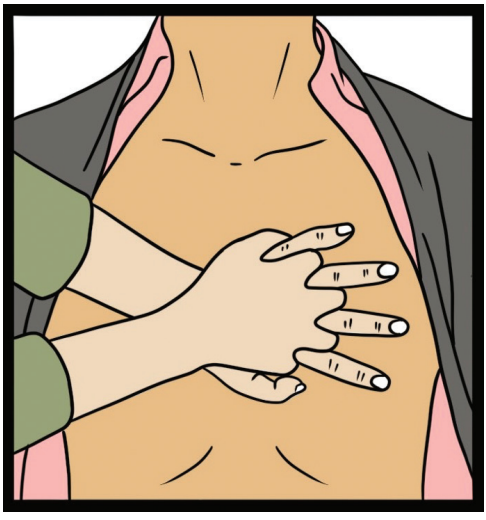
saptanmıştır.[15] Agonal solunuma benzer şekilde nöbet benzeri hareketlerin olması da kardiyak arrestin tanınmasını güçleştirmekte ve bu şekilde KPR'da gecikmelere yol açmaktadır.

Acil Yanıt Sistemlerinin Aktivasyonu

Kardiyak arrest durumunda öncelikle acil yanıt sisteminin aktivasyonu veya KPR başlanması kararı tartışmalı olsa da mobil telefonların hoparlörden konuşmaya imkan tanıması ile bu konu çözümlenebilmektedir. Uluslararası Resüsitasyon Komitesi'nin önerilerine göre; kurtarıcı öncelikle acil yanıt sistemini aktive etmeli, telefonu hoparlör seçeneğine (eller serbest seçeneği) almalı ve en hızlı şekilde KPR'a başlamalıdır.[16]

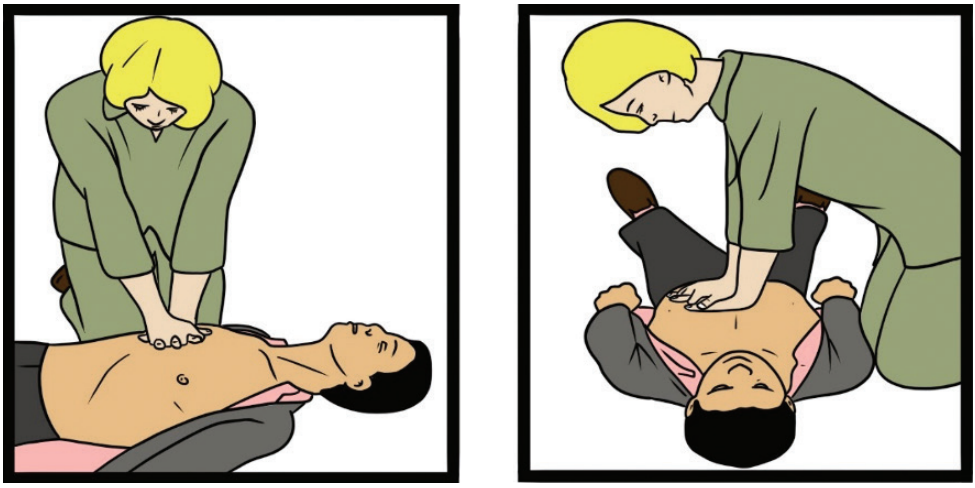
Yüksek Kaliteli Göğüs Basıları ve Kurtarıcı Soluklar

Göğüs basıları göğsün tam ortasına olacak şekilde sternumun alt ½'lik kısmına uygulanmalıdır (**Şekil 5**). Mümkün olan en az kesinti ile birlikte dakikada 100-120 olacak şekilde kompresyon yapılmalı, en az 5 cm derinliğinde kompresyon yapılırken bu derinlik 6 cm'den fazla olmamalıdır. Kurtarıcı her kompresyon sonrası göğüs kafesinin tamamen eski hale gelmesine izin vermeli ve göğüs üzerine yaslanmamalı, kollar dirsekler bükülmeyecek şekilde dik pozisyonda olmalıdır (**Şekil 6**).



Şekil 5. Göğüs basısı için doğru lokalizasyon; sternumun alt ½'lik kısmı.

Resüsitasyon yapılacak yüzeyin sert olması bir diğer dikkat edilmesi gereken konu olarak kabul edilse de hastane şartlarında arrest olan hastaların yataklarından alınıp sert zemine yatırılması önerilmemektedir.[16]



Şekil 6. Bası yaparken kurtarıcının vücut ve kollarının pozisyonu.

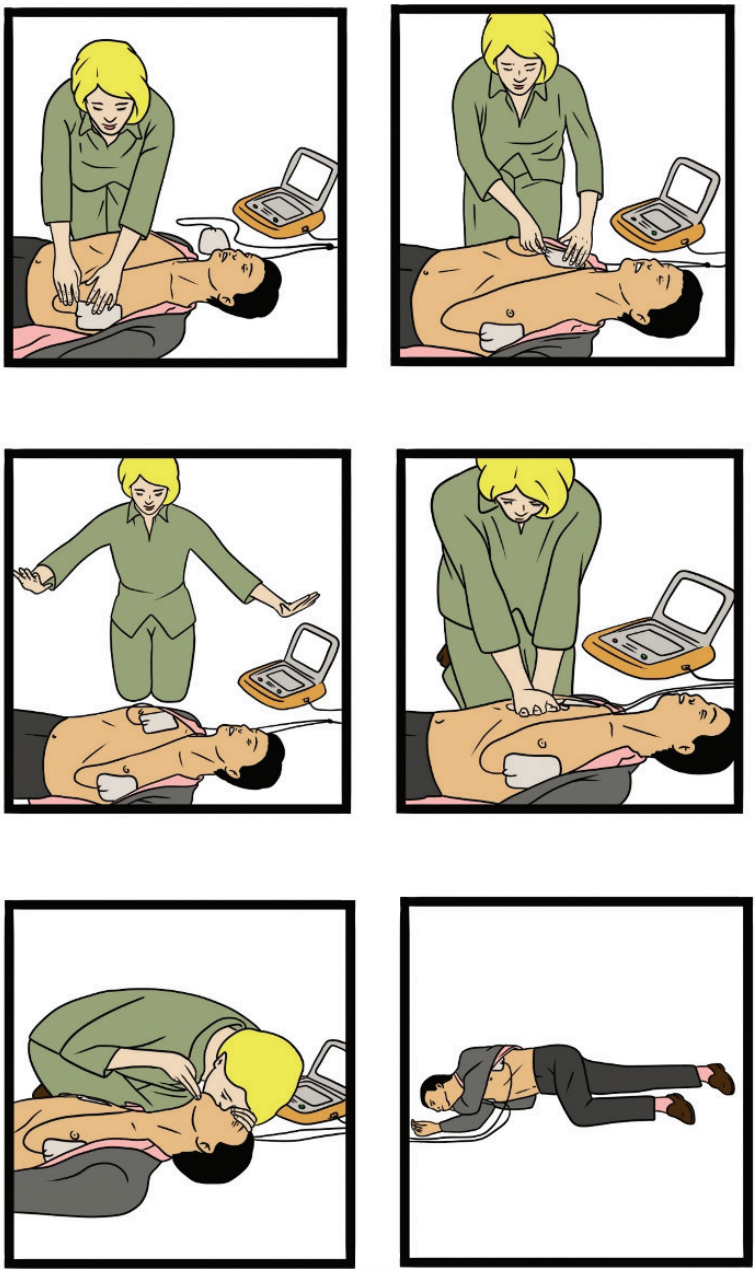
Soluk verilmesi sırasında kurtarıcı, kazazedenin bir eliyle burnunu kapatırken diğer eli ile çeneyi yukarıda tutarak ağzın açılmasına izin vermelidir. Takiben göğüs hareketlerini izleyerek ağız içerisine 1 saniye süresince soluk vermeli ve göğsün inişi ile hava çıkışı izlenmelidir. İkinci kurtarıcı soluk da aynı şekilde uygulandıktan sonra vakit kaybetmeden 30 göğüs basısına başlanmalıdır.[16] Yapılan çalışmalarda göğüs basıları ve soluk verme oranın 30:2 şeklinde olmasının nörolojik fonksiyonlarda iyileşme sağladığı ve sağ kalımı arttırdığı görülmekte ve Uluslararası Resüsitasyon Komitesi tarafından da kabul görmektedir.[16,17]

Yeni kılavuzda yer alan ve dikkat çeken önemli bir konu da sadece kompresyona dayalı KPR olup, eğitimli olmayan veya kurtarıcı soluk veremeyen kişilerde önerilse de yapılan çalışmalarda kazazedelerin nörolojik fonksiyonlarında belirgin bir düzelme sağlamadığı görülmüş ve bu nedenle standart KPR'a göre üstünlüğü saptanmamıştır.[18,19]

Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı

Otomatik eksternal defibrilatör (OED); kardiyak arrest sonrası hastanın kalp ritmini analiz edip gerekirse defibrile etme olanağı sağlayan, portatif ve şarj ile çalışan bir cihazdır. Halktan kurtarıcıların da rahatlıkla kullanabilmesi için tasarlanmış olup, sesli komutlarla kullanıcıları yönlendirmektedir. Günümüzde kamuya açık birçok alanda bulunabilen OED cihazları herkes tarafından kolaylıkla görülebilecek alanlara yerleştirilmiş olmalıdır. Kazazedenin göğsüne anterolateral olarak yerleştirilen 2 adet göğüs pedinin kalp ritmini analiz etmesi sonucu ritmin ventriküler fibrilasyon veya nabızsız ventriküler taşikardi olması durumunda, sesli ve/veya görsel komutlarla butona basılarak şok verilmesi gerçekleşmektedir. Bu sırada kazazedeye hiç kimse temas etmemelidir. OED'e ait olan göğüs pedlerinin anteroposterior yerleşimi de alternatif bir pozisyon olarak kabul görmekte ve 8 cm'den büyük ped kullanımının

etkili sonuç alınması açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır. Asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite ritmi olması durumunda ise, şok verilmeden KPR'a devam edilmesi komutunu vermektedir.[16] Hastane dışı kardiyak arrest durumunda zaman kaybetmeden OED kullanımı ve KPR devamlılığı ile hastaların sağ kalımı büyük ölçüde artmakta ve her 1 dakikalık gecikme ile %3-5 oranında azalmaktadır (**Şekil 7**).[20]



Şekil 7. Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı.

Uluslararası Resüsitasyon Komitesi tarafından önerilen yaklaşımda OED olay yerine sağlanana kadar KPR kesintisiz olarak devam etmeli, ancak cihaz kullanıma hazır hale geldikten sonra KPR yapılma süresi daha fazla uzatılmadan defibrilasyon yapılmalıdır.[16]

Kardiyopulmoner Resüsitasyon Geribildirim Cihazları

KPR etkinliğinin saptanması için kullanılması önerilen cihazlar arasında; göğüs kompresyon hızı için metronom, analog sesli ve dokunsal geribildirim cihazları ve dijital görsel-işitsel geribildirim cihazları yer almaktadır. Uluslararası Resüsitasyon Komitesi tarafından önerilen yaklaşımda KPR sırasında gerçek zamanlı görsel-işitsel geri bildirim ve hızlı cihazların kullanılması önerilmektedir.[16]

Kardiyopulmoner Resüsitasyon Sırasında Alınması Gereken Önlemler

KPR sırasında kurtarıcı açısından dikkat edilmesi gereken konulardan en önemlisi OED cihazından kaynaklanan elektrik kaçağının kurtarıcıya zarar verebilmesidir. Ancak bu konuda yeterli sayıda çalışma olmadığından, OED kullanımı güvenli olarak kabul edilmektedir.[21-23] KPR sırasında kazazede açısından dikkat edilmesi geren konu ise, kardiyak arrest olmayan hastaya müdahale edilmesinin vereceği zararın ortaya konmasıdır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda; en sık oranlarda sırasıyla kompresyon alanında ağrı (%8.7), kotlarda ve klavikulada kırık (%1.7) ve rabdomiyoliz (%0.3) görülmektedir.[24] Sonuç olarak KPR'un kardiyak arrest olmayan hastada bile yapılmasının zarar vermeyeceği yönünde düşünülmektedir.

Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Teknolojinin Kullanımı

Teknolojideki yeniliklerin tıp dünyasında kullanılması ile beraber Genel Paket Radyo Servisi (General Packet Radio Service-GPRS) üzerinden en yakındaki OED cihazları saptayan uygulamalar, en yakın sağlık kuruluşunu ve acil çağrı merkezini aktive eden akıllı telefonlar, KPR talimatlarını anlatan videolar, yapay zeka ve OED ulaşmasını sağlayan dronların yaygınlaşması düşünülmektedir.[16]

KAYNAKLAR

1. Çete Y. Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi 2000; III. Acil tıp sempozyumu özel sayısı:1-13.
2. Criley JM, Niemann JT, Rosborough JP. Cardiopulmonary resuscitation research 1960-1984:discoveries and advances. Ann Emerg Med 1984; 13:756-8.
3. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, et al. Resuscitatin:European resuscitation Council guidelines for resusitation 2010; Resuscitation 2010; 81:1219-76.

4. Margey R, Browne L, Murphy E, et al. The Dublin cardiac arrest registry: temporal improvement in survival from outof-hospital cardiac arrest refl ects improved pre-hospital emergency care. Europace 2011; 13:1157-65.

5. 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(suppl 2):S501–18.

6. Sayre MR, Berg RA, Cave DM, Page RL, Potts J, White RD; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee. Hands-only (compression-only) cardiopulmonary resuscitation: a call to action for bystander response to adults who experience out-of-hospital sudden cardiac arrest: a science advisory for the public from the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee. Circulation. 2008;117:2162–7.

7. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD et al. Part 5: adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015;132(suppl 2):S414–35.

8. Elam JO, Greene DG, Schneider MA et al. Head-tilt method of oral resuscitation. JAMA. 1960;172:812–815. doi: 10.1001/jama.1960. 03020080042011

9. Guildner CW. Resuscitation—opening the airway: a comparative study of techniques for opening an airway obstructed by the tongue. JACEP. 1976;5:588–90.

10. Greene DG, Elam JO, Dobkin AB, Studley CL. Cinefluorographic study of hyperextension of the neck and upper airway patency. JAMA. 1961;176:570–3.

11. Ruben HM, Elam JO, Ruben AM, Greene DG. Investigation of upper airway problems in resuscitation. 1. Studies of pharyngeal x-rays and performance by laymen. Anesthesiology. 1961;22:271–9.

12. Majernick TG, Bieniek R, Houston JB, Hughes HG. Cervical spine movement during orotracheal intubation. Ann Emerg Med. 1986;15:417–20.

13. Lennarson PJ, Smith DW, Sawin PD, Todd MM, Sato Y, Traynelis VC. Cervical spinal motion during intubation: efficacy of stabilization maneuvers in the setting of complete segmental instability. J Neurosurg. 2001;94(suppl):265–70.

14. Hardeland C, Sunde K, Ramsdal H et al. Factors impacting upon timely and adequate allocation of prehospital medical assistance and resources to cardiac arrest patients. Resuscitation 109 (2016): 56-63.

15. Schwarzkoph M, Yin L, Hergert L et al. Seizure-like presentation in OHCA creates barriers to dispatch recognition of cardiac arrest. Resuscitation 156 (2020): 230-6.

16. Olasveengen TM., Semeraro F, Ristagno G et al. European Resuscitation Council guidelines 2021: basic life support. Resuscitation 161 (2021): 98-114.

17. Ashoor HM, Lillie E, Zarin W et al. Effectiveness of different compression-to-ventilation methods for cardiopulmonary resuscitation: a systematic review. Resuscitation 118 (2017): 112-25.

18. Bohm K, Stalhandske B, Rosenqvist M et al. Tuition of emergency medical dispatchers in the recognition of agonal respiration increases the use of telephone assisted CPR. Resuscitation 80.9 (2009): 1025-8.

19. Roppolo LP, Westfall A, Pepe PE et al. Dispatcher assessments for agonal breathing improve detection of cardiac arrest. Resuscitation 80.7 (2009): 769-72.

20. Gold LS, Fahrenbruch CE, Rea TD, Eisenberg MS. The relationship between time to arrival of emergency medical services (EMS) and survival from out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest. Resuscitation 81.5 (2010): 622-5.

21. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD et al. Adult basic life support: 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Circulation 142.16_suppl_1 (2020): S41-91.

22. Perkins GD, Handly AJ, Koster RW, et al. "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation 95 (2015): 81-99.

23. Viereck S, Moller TP, Ersboll AK et al. Recognising out-of-hospital cardiac arrest during emergency calls increases bystander cardiopulmonary resuscitation and survival. Resuscitation 115 (2017): 141-7.

24. Tanaka Y, Nishi T, Takase K et al. Survey of a protocol to increase appropriate implementation of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest. Circulation 129.17 (2014): 1751-60.