

2025 Adult Resuscitation Guidelines Updates: Key Highlights from Systems of Care to Post-Cardiac Arrest Care

2025 Erişkin Resüsitasyon Kılavuzları Güncellemesi: Bakım Sistemlerinden Kardiyak Arrest Sonrası Bakıma Önemli Noktalar

Çağdaş Yıldırım^{1,2}, Ayhan Özhasanekler^{1,2}, Elif Öztürk İnce³, Gültekin Kadı⁴, Gül Pamukçu Günaydın^{1,2}, Buğra İlhan⁵, Yunus Emre Arık⁶, Müge Günalp⁷, Bülent Erbil³, Cem Oktay⁸

ABSTRACT

Cardiac arrest continues to be one of the most critical health emergencies worldwide, associated with high morbidity and mortality. Prepared in light of recent developments in resuscitation science, the 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care present new evidence-based recommendations aiming to increase survival rates. This review aims to examine the critical updates included in the guidelines, specifically under the headings of "Systems of Care," "Adult Basic Life Support," "Adult Advanced Life Support," "Cardiac Arrest in Special Situations," "Tachycardia Management," "Post-Cardiac Arrest Care," and "Resuscitation Education Science."

In the Systems of Care section, which forms the foundation of the guidelines, it is emphasized that survival depends not only on medical interventions but also on educational efficiency and the quality of local implementation. The concept of the "Chain of Survival" has been expanded to include recovery and survivorship phases, and the importance of community-based interventions and the principle of equity has been highlighted. In the Adult Basic Life Support section, the term "lay rescuer" has been preferred over "bystander" terminology to encourage action, and the use of technology-assisted feedback systems has been recommended alongside early defibrillation and high-quality chest compressions. Evidence regarding airway management strategies and defibrillation techniques in Adult Advanced Life Support algorithms has been updated. In Tachycardia Management, current approaches to electrical cardioversion are summarized.

The Cardiac Arrest in Special Situations section, which covers a substantial part of the guidelines, includes specialized management strategies for specific etiologies such as opioid toxicity, pregnancy, pulmonary embolism, and drowning. The integration of naloxone administration into standard resuscitation practices in opioid-associated arrests is strongly emphasized. Finally, the Post-Cardiac Arrest Care section focuses on the determinant effect of management after the return of spontaneous circulation (ROSC) on hospital discharge and long-term neurological outcomes. Targeted temperature management, hemodynamic stabilization goals, and multimodal neuroprognostication approaches are addressed as the cornerstones of this process.

In conclusion, this review offers an up-to-date guide for clinicians by synthesizing the innovations introduced by the guidelines. Translating global standards into practice by supporting them with local data, such as in Turkey (e.g., the TROHCA study), will play a key role in improving cardiac arrest survival rates in our country.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, basic life support, post-cardiac arrest care, advanced life support

ÖZ

Kardiyak arrest, dünya genelinde yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden en kritik acil sağlık sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Resüsitasyon bilimindeki son gelişmeler ışığında hazırlanan 2025 Amerikan Kalp Derneği Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım Kılavuzu, sağkalım oranlarını artırmayı hedefleyen kanıta dayalı yeni öneriler sunmaktadır. Bu derleme, kılavuzda yer alan kritik güncellemeleri, özellikle "Bakım Sistemleri", "Erişkin Temel Yaşam Desteği", "Erişkin İleri Yaşam Desteği", "Özel Durumlarda Kardiyak Arrest", "Taşikardi Yönetimi", "Kardiyak Arrest Sonrası Bakım" ve "Resüsitasyon Eğitim Bilimi" başlıkları altında incelemeyi amaçlamaktadır.

Kılavuzun temelini oluşturan Bakım Sistemleri bölümünde, sağkalımın sadece tıbbi müdahalelere değil, aynı zamanda eğitimsel verimlilik ve yerel uygulama kalitesine bağlı olduğu vurgulanmaktadır. "Hayatta Kalma Zinciri" kavramı, iyileşme ve hayatta kalma aşamalarını da içerecek şekilde genişletilmiş; toplum temelli müdahalelerin ve eşitlik ilkesinin önemi artırılmıştır. Erişkin Temel Yaşam Desteği bölümünde, tanık terminolojisi yerine eyleme teşvik edici "halktan kurtarıcı" terimi tercih edilmiş, erken defibrilasyon ve yüksek kaliteli göğüs kompresyonlarının yanı sıra teknoloji destekli geri bildirim sistemlerinin kullanımı önerilmiştir. Erişkin İleri Yaşam Desteği algoritmalarında hava yolu yönetimi stratejileri ve defibrilasyon tekniklerine dair kanıtlar güncellenmiştir. Taşikardi yönetiminde, elektriksel kardiyoversiyon üzerindeki güncel yaklaşımlar özetlenmiştir.

Kılavuzda geniş yer bulan Özel Durumlarda Kardiyak Arrest bölümü, opioid toksisitesi, gebelik, pulmoner emboli ve boğulma gibi spesifik etiyolojilere yönelik özelleştirilmiş yönetim stratejilerini içermektedir. Opioid ilişkili arrestlerde nalokson kullanımının, standart resüsitasyon uygulamalarına entegrasyonu güçlü bir şekilde vurgulanmıştır. Son olarak, Kardiyak Arrest Sonrası Bakım bölümü, spontan dolaşımın geri dönüşü (SDGD) sonrası yönetimin, hastaneden taburculuk ve uzun dönem nörolojik sonuçlar üzerindeki belirleyici etkisine odaklanmaktadır. Sıcaklık yönetimi, hemodinamik stabilizasyon hedefleri ve multimodal nöroprognostikasyon yaklaşımları, bu sürecin temel taşları olarak ele alınmıştır.

Sonuç olarak bu derleme, kılavuzun getirdiği yenilikleri sentezleyerek klinisyenlere güncel bir rehber sunmaktadır. Küresel standartların, Türkiye'deki gibi yerel verilerle (örn. TROHCA çalışması) desteklenerek pratiğe aktarılması, ülkemizdeki kardiyak arrest sağkalım oranlarının iyileştirilmesinde kilit rol oynayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kardiyopulmoner resüsitasyon, temel yaşam desteği, kardiyak arrest sonrası bakım, ileri yaşam desteği.

Gönderim: 12 Aralık 2025

Kabul: 29 Aralık 2025

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

² Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Ankara, Türkiye.

³ Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

⁴ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

⁵ Kırkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Kırkkale, Türkiye.

⁶ NMC Uzmanlık Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri.

⁷ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

⁸ Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Antalya, Türkiye.

Corresponding Author: Çağdaş Yıldırım, MD, Assistant Professor. **Adres:** Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Üniversiteler, 06800 Çankaya/Ankara, Türkiye **Telefon:** +90 5057106614 **e-mail:** cyildirim@aybu.edu.tr

Atf için/Cited as: Yıldırım C, Özhasanekler A, Öztürk İnce E, et al. 2025 Adult Resuscitation Guidelines Updates: Key Highlights from Systems of Care to Post-Cardiac Arrest Care. *Anatolian J Emerg Med* 2024;8(4):199-212. <https://doi.org/10.54996/anatolianem.1841138>.

Giriş

Kardiyak arrest, modern tıptaki tüm ilerlemelere rağmen dünya genelinde mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir. Bu küresel sağlık sorunu karşısında, kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) ve acil kardiyovasküler bakım (AKB) uygulamalarının standardizasyonu ve sürekli güncellenmesi, sağkalım ve nörolojik sonuçların iyileştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

Amerikan Kalp Derneği (*American Heart Association, AHA*), ilk kez 1966 yılında yayımladığı ve periyodik olarak güncellediği KPR ve AKB kılavuzları ile bu alanda küresel bir referans noktası olmayı sürdürmektedir. Uluslararası Resüsitasyon İş Birliği Komitesi (ILCOR) tarafından yürütülen sistematik derlemeler ve kanıta dayalı değerlendirmeler doğrultusunda hazırlanan bu kılavuzlar, Öneri Sınıfı ve Kanıt Düzeyi sınıfları ile klinik uygulamalara yön vermektedir (1,2) (Tablo 1).

2025 yılının son çeyreğinde yayımlanan güncel AHA Kılavuzu, önceki sürümlere kıyasla daha geniş yazım grupları, postkardiyak arrest bakımı, özel hasta grupları ve etik boyutlara odaklanan yeni başlıklarıyla dikkat çekmektedir. Bu kapsamlı güncelleme, yalnızca resüsitasyon tekniklerini değil, aynı zamanda sistem temelli yaklaşımları ve toplumsal faktörleri de merkeze alarak sağkalım oranlarını artırmayı hedeflemektedir (3–5).

Önceki kılavuzlardan farklı olarak 2025 AHA Kılavuzu, sosyal, ekonomik ve etnik eşitsizliklerin kardiyak arrest sağkalımı üzerindeki olumsuz etkilerini açık biçimde ele almış ve “herkes için eşit resüsitasyon” hedefini bir sonraki dönem için temel vizyon olarak ortaya koymuştur. Ayrıca, daha önce erişkin ve pediatrik, hastane içi ve hastane dışı olmak üzere dört farklı grupta tanımlanan hayatta kalma zinciri, yenidoğanlar hariç tüm hasta grupları için tek bir yapı altında birleştirilmiş; terminolojide sadeleşmeye gidilerek anlaşılabilirliğin artırılması amaçlanmıştır (5,6).

Güncel epidemiyolojik veriler, bu çabaların önemini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’nde acil sağlık hizmetleri (ASH) tarafından müdahale edilen hastane dışı kardiyak arrest (HDKA) insidansı 100.000 kişide 378,7 olarak bildirilmiş; hastaneden taburculuk oranı %10,5, iyi nörolojik sağkalım oranı ise %8,2 olarak saptanmıştır. Tanıklı kardiyak arrest ve kamuya açık alanlarda sağkalım oranları daha yüksek olmakla birlikte, vakaların yalnızca %41,7’sinde sıradan kurtarıcılar tarafından KPR uygulanmış, otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanımı ise %12,6 ile sınırlı kalmıştır. Hastane içi kardiyak arrestlerde sağkalım oranları görece daha iyi olsa da halen istenilen düzeyin altındadır (7,8).

Öneri Sınıfı (ÖS)	Kanıt Düzeyi (KD)
<p>Sınıf 1 (GÜÇLÜ) Yarar>>> Risk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Önerilir • Endikedir / Yararlıdır / Etkilidir. • Uygulanmalıdır / Verilmelidir. <p>(Karşılaştırmalı Etkinlik: Tedavi A, Tedavi B'ye tercih edilmelidir.)</p>	<p>Düzye A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yüksek Kaliteli Kanıt <p>Birden fazla Randomize Kontrollü Çalışmadan (RKÇ) elde edilen kanıtlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yüksek kaliteli RKÇ'lerin meta- analizleri. • Yüksek kaliteli kayıtlı çalışmalarla doğrulanan bir veya daha fazla RKÇ.
<p>Sınıf 2a (ORTA) Yarar>> Risk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Makuldür • Yararlı / Etkili / Faydalı olabilir. <p>(Karşılaştırmalı Etkinlik: Tedavi A'nın Tedavi B'ye tercih edilmesi makuldür.)</p>	<p>Düzye B-R (Randomize)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orta Kaliteli Kanıt <p>1 veya daha fazla RKÇ'den elde edilen orta kaliteli kanıtlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orta kaliteli RKÇ'lerin meta-analizleri.
<p>Sınıf 2b (ZAYIF) Yarar ≥ Risk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Makul Olabilir • Düşünülebilir / Göz önünde bulundurulabilir. • Yararı/etkinliği bilinmiyor, belirsiz veya iyi belirlenmemiştir. 	<p>Düzye B-NR (Randomize olmayan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orta Kaliteli Kanıt <p>1 veya daha fazla iyi tasarlanmış, iyi yürütülmüş randomize olmayan gözlemsel çalışmadan veya kayıt çalışmalarından elde edilen kanıtlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bu tür çalışmaların meta-analizleri.
<p>Sınıf 3: Yarar Yok (ORTA) Yarar = Risk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Önerilmez • Endike / Yararlı / Etkili değildir. • Uygulanmamalıdır / Verilmemelidir. <p>(Genellikle sadece KD A veya B kanıt düzeyi ile kullanılır.)</p>	<p>Düzye C-SV (Sınırlı Veri)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sınırlı Veri <p>Tasarım veya yürütme sınırlılıkları olan randomize veya randomize olmayan gözlemsel/kayıtlı çalışmaları.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bu tür çalışmaların meta-analizleri. • İnsan deneklerde yapılan fizyolojik veya mekanistik çalışmalar.
<p>Sınıf 3: Zarar (GÜÇLÜ) Risk> Yarar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zararlıdır • Potansiyel olarak zararlıdır / Zarara neden olur. • Artmış morbidite/mortalite ile ilişkilidir. • Uygulanmamalıdır. 	<p>Düzye C-UG (Uzman Görüşü)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uzman Görüşü <p>Klinik deneyime dayalı uzman görüşü uzlaşısı</p>

Tablo 1. Derlemede geçen öneri sınıfı ve kanıt düzeylerinin açıklamaları

B-NR: Randomize olmayan, B-R: Randomize, C-SV Sınırlı Veri, C-UG: Uzman Görüşü, KD: Kanıt Düzeyi, ÖS: Öneri Sınıfı, RKÇ: Randomize Kontrollü Çalışma

Türkiye’de ise hastane dışı kardiyak arrestlere ilişkin veriler uzun yıllar boyunca sınırlı kalmıştır. Türkiye Acil Tıp Derneği öncülüğünde yürütülen ilk prospektif, çok merkezli çalışma olan TROHCA, ülkemizdeki durumu çarpıcı biçimde ortaya koymuştur. Bu çalışmada HDKA sonrası sağkalım oranı %4,4, iyi nörolojik sonuç ise %2,7 olarak bildirilmiştir. Daha da dikkat çekici olan bulgu, sıradan kurtarıcılar tarafından uygulanan KPR oranının yalnızca %2,9 düzeyinde kalmasıdır (9). Küresel ölçekte 2023 yılından bu yana sağkalım oranlarında mütevazı bir artış eğilimi izlenmekle birlikte gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde sonuçlar halen tatmin edici değildir.

Kılavuzların klinik başarıya dönüşmesi, küresel önerilerin yerel dinamiklerle ne ölçüde uyumlu olduğu ve sahada ne kadar etkin uygulanabildiği ile doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, 2025 AHA KPR ve AKB Kılavuzu’ndaki güncellemelerin, yalnızca teorik bir bilgi kaynağı olarak değil, aynı zamanda Türkiye’deki sağkalım zincirinin zayıf halkalarını güçlendirmeyi hedefleyen stratejik bir yol haritası olarak ele alınması gerekmektedir. Bu derleme, AHA 2025 Kılavuzu’nun sunduğu vizyonu ve temel yenilikleri irdelemeyi amaçlamaktadır.

Bakım Sistemleri

Kardiyak arrest yönetimi, insanların, protokollerin, politikaların ve kaynakların entegre çalıştığı, sürekli veri toplama ve kalite iyileştirme süreçleriyle desteklenen kapsamlı bir sağlık bakım sistemi gerektirir. Kardiyak arrest bakım sistemlerinin temel amacı, hastaları mümkün olduğunca kardiyak arrest öncesindeki işlevsellik ve yaşam kalitesine geri döndürmek, ekip performansını güçlendirmek, hasta, ailesi ve bakım verenler için uzun dönem hayatta kalma deneyimi iyileştirmek ve sistemi araştırma ile sürekli geliştirmektir.

Hayatta Kalma (Yaşam) Zinciri

2025 KPR ve AKB kılavuzundaki en önemli değişikliklerden birisi Hayatta Kalma Zinciri’nde olmuştur (10). Kardiyak arrest bakım sistemlerinin temel hedefi, Hayatta Kalma Zincirindeki her adımı hızlı, verimli ve etkili bir şekilde gerçekleştirmektir. 2025 yılında, yetişkin ve çocuk, hastane içi ve hastane dışı tüm kardiyak arrest vakaları için tek bir Hayatta Kalma Zincirine geri dönülmüştür (6).

Hayatta Kalma Zinciri, kardiyak arrestin erken tanınması ile başlar ve yüksek kaliteli KPR, defibrilasyon, kardiyak arrest sonrası bakım ile hayatta kalma ve iyileşmeye kadar devam eder. Bu tek ve basitleştirilmiş hayatta kalma zinciri, yenidoğanlar hariç her yaş grubuna uygulanabilir. Yüksek kaliteli KPR sembolü, resüsitasyonda solunumun öneminin vurgulanması amacıyla, akciğer sembolü de eklenerek göğüs basılarını (kompresyonları) ve solunumları gösterecek şekilde değiştirilmiştir.

2025 Hayatta Kalma Zinciri’ndeki eksik halka “önleme ve hazırlıktır”. Bu eylemler hem kardiyak arrestin önlemek hem de meydana geldiğinde buna hızla müdahale edecek sistemleri donatmak için hayati önem taşımaktadır ve her ikisi de hayatta kalmayı iyileştirmede önemli adımlardır. Önleme ve hazırlık ile ilgili kavramlar özel bir bilimsel bildiride daha iyi tanımlanıp açıklığa kavuşturuluncaya kadar eklenmesi ertelenmiştir.

Kılavuzda 17 başlık altında 38 öneride bulunulmuştur. Aşağıda ülkemiz için daha önemli ve öncelikli olarak dikkate alınması gereken önerilere yer verilmiştir.

HDKA Karşı Sağlık Mesleğinden Olmayan Kurtarıcıların Müdahalesini İyileştirmek İçin Toplumsal Girişimler

Kitle iletişimi, hedefli eğitim, mobil uygulamalar, halka açık OED yerleşimi ve politika düzenlemeleri ile halkın HDKA karşısındaki etkinliği artırılması amaçlanır. Birçok strateji, sağlık mesleğinden olmayan kurtarıcılarının müdahalesini artırmada anahtar kabul edilmektedir (Tablo 2).

Halkın OED Erişimi

Sağlık mesleğinden olmayan kurtarıcılar tarafından defibrilasyon uygulanması, HDKA sonrası hayatta kalım oranlarının artması ile ilişkilidir. Halka açık defibrilasyon programları, OED’leri kamusal alanlara yerleştirerek ve toplum üyelerine bunları nasıl kullanacakları konusunda eğitim vererek defibrilasyon süresini azaltmak için tasarlanmıştır (ÖS: 1 – KD: B-NR).

Çağrı Karşılıyıcılar Tarafından Kardiyak Arrestin Tanınması
Arayanlara doğru ve sadeleştirilmiş KPR talimatları, zaman kaybını azaltır ve hayatta kalımı artırır. “No-No-Go” modeli, çağrı karşılayıcıların arrest tanısını hızlı yapabilmesini sağlayan kanıta dayalı bir algoritmadır. Hastanın bilincinin kapalı olduğu ve normal şekilde nefes almadığı bildirildiğinde, çağrı karşılayıcı-KPR talimatlarına gecikmeden başlanmalıdır.

HDKA Ekibinin Yapısı

Ekip yapısı ortam ve kaynaklara göre değişebilse de, açık rol tanımları ve yeterli eğitime sahip ekip üyeleri iyi klinik sonuçların temelidir. Sistemler, optimal ekip konfigürasyonunu kendi operasyonel koşullarına göre uyarlamalıdır.

Olay Yerinde HDKA Resüsitasyonu

Çoğu durumda olay yerinde resüsitasyon, sürekli KPR eşliğinde nakilden daha etkilidir. Ancak Ekstrakorporal-KPR planlanan veya uzmanlık merkezine ihtiyaç duyulan hastalarda uygun transfer protokolleri gereklidir.

Hastane İçi Kardiyak Arrestlerin Önlenmesi

Hastanede özellikle genel bakım servislerinde klinik bozulmanın erken tanınması ve hızlı müdahale veya tıbbi acil ekibinin hızlı organize olması hastane içi kardiyak arrestin önlenmesinde belirleyicidir. Buna ek olarak, yüksek riskli hastalar için güvenlik toplantıları yapılması birleşik risk farkındalığı sağlayarak hasta güvenliğini artırır. Çok merkezli, iki gözlemsel kalite iyileştirme projesi ile pediatrik kardiyoloji ve genel yoğun bakım ünitelerinde hastane içi kardiyak arrest vakalarının azaldığı gösterilmiştir.

Hastane İçi Kod Ekibinin Yapısı ve Eğitimi

Ekip çalışması ve liderlik eğitimi, hasta bakımı ve resüsitasyon becerilerinin birçok alanına dâhil edilmiştir. Hastane içi kod ekiplerinin ileri düzey eğitim alması ve simülasyon tabanlı eğitimle tanımlanmış rolleri uygulaması daha kaliteli KPR ve daha iyi hasta sonuçlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Klinik Debrifing (Çözümleme)

Çözümleme, ekip geri bildirim ve kayıtlı verilerin analizi ile birleştiğinde bakım kalitesini artıran güçlü bir kalite iyileştirme aracıdır. Kurtarıcı yetkinliğini ve ekip koordinasyonunu geliştirdiği gösterilmiştir.

Konu Başlığı	2020 Önerisi	2025 Güncellemesi	Değişiklik Gerekçesi
Bakım Sistemleri			
HDKA Karşı Sağlık Mesleğinden Olmayan Kurtarıcıların Müdahalesini İyileştirmek İçin Toplumsal Girişimler	Toplumların, KPR konusunda farkındalığı artırmaya ve bu uygulamanın yaygınlaştırılmasına yönelik stratejiler uygulaması makul olabilir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Bir dizi toplumsal girişim uygulamak, HDKA'ya karşı sağlık mesleğinden olmayanların müdahalesini iyileştirmek için makul bir stratejidir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Hastane dışı kardiyak arrest olduğunda ileri yaşam desteği sağlanıncaya kadar olay yerinde bulunan kişilerin KPR'ye başlama oranını artırmak
	Öneri yok	Halkın eğitim liderliğindeki eğitimlere erişilebilirliğini artırmak, HDKA'ya karşı sağlık mesleğinden olmayanların müdahalesini iyileştirmek için etkili olabilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Halkın KPR eğitimlerine katılımını artırmak
	Öneri yok	Yakındaki HDKA olaylarına çağırarak için mobil teknolojileri kullanmak, kurtarıcılarının zamanında KPR ve OED kullanımını artırmak için makul bir stratejidir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Mobil teknolojiler kullanarak KPR ve OED kullanımını artırmak
Çağrı Karşılıyıcılar Tarafından Kardiyak Arrestin Tanınması	Hastanın tepkisiz olması, anormal, ölümcül veya solunumunun olmaması durumunda, acil durum görevlisinin hastanın kalp durması geçirdiğini varsayması makuldür. (ÖS 2a, KD C-SV)	Hasta anormal, agonal veya solunum yokluğuyla yanıtızsız, çağrı karşılayıcılar hastanın kardiyak arrest geçirdiğini varsaymalıdır. (ÖS 1, KD C-SV)	Hastane dışı kardiyak arrest olduğunda ileri yaşam desteği sağlanıncaya kadar olay yerinde bulunan kişilerin KPR'ye başlama oranını artırmak
	Çağrı merkezi çalışanları, kardiyak arrest vakasını tespit etmek için sorgulama yapmadan önce olayın yerini belirlemek üzere bilgi edinmelidir. (ÖS 1, KD C-SV)	Çağrı karşılayıcılar, HDKA'yı tespit etmek ve acil sağlık hizmetleri müdahalesinin eş zamanlı olarak gönderilmesini sağlamak için sorgulamadan önce olayın yerini belirlemelidir. (ÖS 1, KD C-UG)	Olay yerinde bulunan kişilerin daha erken KPR uygulamasına başlama oranını artırmak
HDKA Ekibinin Yapısı	Öneri yok	HDKA şüphesi olan bir kişinin resusitasyonu sırasında ileri yaşam desteği seviyesinde bir klinisyenin bulunması faydalı olabilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Hastane dışı kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
	Öneri yok	Acil Sağlık Hizmetleri sistemlerinin, ekip içinde ayrı ayrı atanan rolleri yerine getirmek için yeterli sayıda ekibe sahip olmasını sağlamak makuldür. (ÖS 2a, KD B-NR)	Hastane dışı kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
Olay Yerinde Hastane Dışı Kardiyak Arrest Resusitasyonu	Öneri yok	Acil Sağlık Hizmetleri Sistemleri, çalışanları için ölüm bildirimini eğitimi de dâhil olmak üzere, olay yerinde resusitasyonu sonlandırma işlemini gerçekleştirmeye hazır olmalıdır. (ÖS 1, KD B-NR)	Hastane dışı kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
	Öneri yok	HDKA yaşayan çoğu yetişkin ve çocuk için, nakil işlemine başlamadan önce sürekli Spontan dolaşımın geri dönmesini sağlamaya odaklanan olay yeri resusitasyonuna öncelik verilmesi, özel durumlar olmadığında faydalı olabilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Hastane dışı kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
Hastane İçi Kardiyak Arrestlerin Önlenmesi	Öneri yok	Hastaneye yatırılan yüksek riskli hastaların durumsal farkındalığını artırmak ve kötüleşmeyi azaltmak için güvenlik toplantılarının uygulanması, kardiyak arrest oranlarını azaltmada etkili olabilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Hastane içi kardiyak arrest oranlarını azaltmak
	Öneri yok	Hastane içi kod ekipleri, İleri Yaşam Desteği (IYD) eğitimi almış üyelerden oluşmalıdır. (ÖS 1, KD B-NR)	Hastane içi kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
Hastane İçi Kod Ekibinin Yapısı ve Eğitimi	Öneri yok	Hastane içi kod ekipleri, İleri Yaşam Desteği (IYD) eğitimi almış üyelerden oluşmalıdır. (ÖS 1, KD B-NR)	Hastane içi kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
	Öneri yok	Açıkça tanımlanmış rollere, çeşitli uzmanlıklara ve simülasyonu içeren yeterli eğitime sahip, belirlenmiş veya özel kod ekipleri, HİKA sonrası hasta sonuçlarının iyileştirilmesinde faydalı olabilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Hastane içi kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek

Konu Başlığı	2020 Önerisi	2025 Güncellemesi	Değişiklik Gerekçesi
Klinik Debrifing (Çözümleme)	Öneri yok	Hemen ve gecikmeli debrifingin yapılması uygundur ve sistem iyileştirme için farklı fırsatları belirleyebilir. (ÖS 2a, KD C-UG)	Hastane içi kardiyak arrest sonuçlarını iyileştirmek
Kardiyak Arrest Merkezleri için Öneriler	Yerel sağlık kurumlarında kapsamlı kardiyak arrest sonrası bakım hizmeti bulunmadığında, akut olarak resusite edilen hastaların doğrudan uzmanlaşmış kardiyak arrest merkezlerine nakledilmesini içeren bölgeselleştirilmiş bir yaklaşım makul görünmektedir. (ÖS 2a, KD C-SV)	Yerel sağlık kurumlarında kapsamlı kardiyak arrest sonrası bakım mevcut olmadığında, resusitasyon uygulanan hastaların özel kardiyak arrest merkezlerine nakledilmesi makul olabilir. (ÖS 2b, KD B-R)	Kardiyak arrest sonrası bakımın kalitesini iyileştirmek
EKPR Süreçleri için Organize Sistem Gerekliliği	Öneri yok	EKPR programları olan merkezlerin, kardiyak arrest sağkalımını en üst düzeye çıkarmak, eşit erişimi sağlamak ve yararsızlığı sınırlamak için hasta seçim kriterlerini geliştirmesi ve sık sık yeniden değerlendirmesi makuldür. (ÖS 2a, KD C-SV)	Kardiyak arrest sonrası bakımın sonuçlarını iyileştirmek
Kardiyak Arrest Sonrası İyileşmeyi Artırmak	Öneri yok	Sonuçları ve kaynak kullanımını optimize etmek için EKPR'ye bölgesel bir yaklaşım makuldür. (ÖS 2a, KD C-SV) Kardiyak arrest olan hastaların iyileşmesi ve uzun vadeli fonksiyonel sonuçları, hastaları taburcu olmadan önce değerlendiren, taburcu olduktan sonra ihtiyaçlarını yeniden değerlendiren ve iyileşme sırasında bu ihtiyaçları sürekli olarak karşılayan entegre sistemlerin kullanımından fayda görebilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Kardiyak arrest sonrası bakımın sonuçlarını iyileştirmek
Sistem Performansını İyileştirmek İçin Veri Kayıtları	Kardiyak arrest geçiren hastaları tedavi eden sağlık kurumlarının, tedavi süreci ve sonuçlarına ilişkin verileri toplamaları makuldür. (ÖS 2a, KD C-SV)	Kardiyak arrest geçiren hastaları tedavi eden kuruluşlar, sistem iyileştirmelerine rehberlik etmek için bakım süreçleri verilerini ve sonuçlarını toplamalıdır. (ÖS 1, KD B-NR)	Bakım sistemlerini iyileştirmek
Temel Yaşam Desteği			
Resusitasyona başlanması	Öneri yok	Kişisel koruyucular varsa kurtarıcıların KPR yaparken bunları kullanması mantıklı olur. (ÖS 2a, KD C-SV)	KPR sırasında hastalık geçme riski düşük olsa da aerosol ortaya çıkan bir işlem olduğundan kişisel koruyucu ekipman kullanımı COVID-19 pandemisinden sonra norm haline gelmiştir.
KPR için pozisyon ve yerleşim	Öneri yok	KPR sırasında kurtarıcı, hastanın gövdesinin yanına hasta kurtarıcının diz hizasında olacak şekilde konumlanmalıdır. Bu pozisyon ya hastanın yanına diz çökerek ya da hasta sedye gibi bir yüzey üzerinde ise bir basamak kullanarak sağlanabilir. (ÖS 1, KD B-NR). Erişkin kardiyak arrestte, kurtarıcılar göğüs kompresyonlarını uygularken dominant ellerini sternum üzerine yerleştirmeyi düşünebilir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Bu konum, göğüs kompresyonlarının kalitesini artırır. Sternum üzerine dominant elin yerleştirilmesi KPR kalitesini iyileştirebilir.
Ventilasyon	500-600 ml ya da göğsün yükselmesini sağlayacak kadar tidal volüm verilmelidir. Kurtarıcılar hiperventilasyondan (çok fazla nefes veya aşırı hacim) kaçınmalıdır. (ÖS 2b, KD C-SV)	Kurtarıcılar ve sağlık profesyonelleri, her nefesi göğsün görünür şekilde yükselmesini sağlayacak kadar vermelidir (ÖS 2a, KD C-SV). Kardiyak arrest durumundaki yetişkin hastalara solunum (nefes) verirken, kurtarıcılar hipoventilasyondan (çok az nefes veya yetersiz hacim) ve hiperventilasyondan (çok fazla nefes veya aşırı hacim) kaçınmalıdır. (ÖS 2b, KD C-SV) Hem halktan kurtarıcılarının hem de sağlık profesyonellerinin, ileri hava yolu (örneğin supraglottik hava yolu veya endotrakeal tüp) yerleştirilmediyse, 30 göğüs kompresyonu ve ardından 2 kurtarıcı	Bazı çalışmalarda göğsün yükselmesi için 350-400 ml yeterli bulunmuştur. Gözlemsel çalışmalar, KPR sırasında verilen nefeslerin sıklıkla yetersiz olduğunu göstermektedir. 30 göğüs kompresyonu ve ardından 2 nefes döngüsüyle yapılan KPR, sürekli kompresyona kıyasla kurtarıcının göğüs yükselmesini gözlemlemesine ve dolayısıyla ventilasyonun yeterliliğini kontrol etmesine olanak tanır.

Konu Başlığı	2020 Önerisi	2025 Güncellemesi	Değişiklik Gerekçesi
		nefes şeklinde KPR döngüleri uygulamaları uygundur. (ÖS 2a, KD C- SV)	
	Öneri yok	Sağlık personeli olanlar henüz ileri hava yolu açılmadı ise sürekli göğüs basısı ve bununla eşzamanlı ve asenkron, ara vermeden yapılan soluk vermeyi de düşünebilir. (ÖS 2b, KD C- SV).	Çalışmaların çoğu, ventilasyon aralarıyla kesintili yapılan KPR ile sürekli göğüs kompresyonu arasında hasta sonuçları açısından anlamlı bir fark göstermemektedir.
	Solunum arresti olan bir yetişkin hastaya ventilasyon uygulanırken, sağlık profesyonelinin her 6 saniyede bir soluk vermesi (dakikada yaklaşık 10 nefes) iyi olabilir. (ÖS 2b, KD C- SV).	Solunum arresti olan bir yetişkin hastaya ventilasyon uygulanırken, sağlık profesyonelinin her 6 saniyede bir soluk vermesi (dakikada yaklaşık 10 nefes) gereklidir. (ÖS 1, KD C- SV).	
Defibrilasyon pedlerinin yerleşimi	Öneri yok	Kardiyak arrest geçiren bir yetişkine defibrilasyon pedleri yerleştirirken, sutyeni tamamen çıkarmak yerine konumunu ayarlamak uygun bir yaklaşım olabilir. (ÖS 2b, KD C-EO).	Kadınlarda, kamusal alanda defibrilasyon oranlarının erkeklere göre belirgin şekilde daha düşük olması sunulmuştur. Pedlerin veya defibrilasyon kaşıklarının çıplak göğse doğrudan uygulanma gerekliliği, bu farkta etkili bir faktör olabilir.
Yabancı cisim aspirasyonu	Öneri Yok	Yabancı cisim aspirasyonu nedeni ile şiddetli (ciddi) hava yolu tıkanıklığı olan yetişkinlerde, önce 5 sırt vurusu ve ardından 5 abdominal itme manevrası (Heimlich manevrası) uygulanmalıdır. (ÖS 1, KD B-NR).	Yetişkinlerde yapılan yabancı cisimle hava yolu tıkanıklığı çalışmalarında, sırt vurularının, karın itme manevrasına göre hem tıkanıklığın giderilme oranını artırdığı hem de daha az yaralanmaya yol açtığı görülmüştür.
KPR için alternatif teknikler	Öneri yok	Yetişkin kardiyak arrest vakalarında, tek bir kurtarıcı varsa, hastanın baş kısmında pozisyon olarak (over-the-head) göğüs kompresyonu yapmak düşünülebilir. (ÖS 2a, KD C- SV).	Pekçok manken çalışmasında bu pozisyonda da etkili KPR yapılabileceği gösterilmiştir.
İleri Yaşam Desteği			
Vektör Değişimi Defibrilasyon	Öneri yok	Üç veya daha fazla ardışık şoka rağmen VF/pVT'nin devam ettiği kardiyak arrestli erişkinlerde vektör değişiminin yararlılığı henüz gösterilmemiştir. (ÖS 2b, KD B-R)	Kanıtlar sınırlı ve düşük hacimlidir; mevcut veriler rutin klinik kullanımı desteklememektedir.
Çift sıralı (double sequential) defibrilasyon	Çift sıralı defibrilasyon, dirençli refrakter şoklanabilir ritimlerde kullanılabilirliği belirlenmemiştir (ÖS 2b, KD C- SV)	Üç veya daha fazla ardışık şoka rağmen VF/pVT'nin devam ettiği kardiyak arrestli erişkinlerde çift sıralı (double sequential) defibrilasyonun yararlılığı henüz gösterilmemiştir (ÖS 2b, KD B-R)	Kanıtlar sınırlıdır ve mevcut veriler etkinliği doğrulamak için yetersizdir; rutin kullanımı desteklemez.
İlk Damar Yolu – IV	ÖS 2A, KD B-NR	Kardiyak arrestli olan yetişkin hastalarda ilaç uygulaması için sağlık çalışanlarının ilk olarak intravenöz damar yolu açmayı denemeleri önerilir (ÖS 1, KD A)	Güncel randomize çalışmalar, IO erişimin IV yola üstünlük göstermediğini ve kalıcı ROSC oranlarının IO yolda daha düşük olabileceğini göstermektedir; bu nedenle IV önceliklidir.
Alternatif – IO	IO yol, IV yol başarısız veya mümkün değilse düşünülebilir. (ÖS 2b, KD B-NR)	Kardiyak arrestli olan yetişkin hastalarda ilk intravenöz damar yolu girişimlerinin başarısız olması veya mümkün olmaması durumunda intraosseöz erişim sağlanması makul bir seçenektir. (ÖS 2a, KD A)	
Adrenalin (şoklanabilir ritim)	ÖS 2b, KD C-SV	Zamanlama açısından, şoklanabilir ritme sahip kardiyak arrestli yetişkin hastalarda, ilk defibrilasyon girişimleri başarısız olduktan sonra Adrenalin uygulanması makuldür (ÖS 2a, KD B-NR)	Şoklanabilir ritimli arrestlerde öncelik hızlı defibrilasyondur; ilk defibrilasyon girişimleri başarısız olduğunda Adrenalin eklenmesi uygun kabul edilmektedir.
Vazopressin (tek/Adrenalin ile)	ÖS 2b, KD C-SV	Kardiyak arrestli yetişkin hastalarda vazopressinin tek başına ya da Adrenalin ile kombinasyon halinde kullanımı, Adrenalinin yerine geçecek bir üstünlük sağlamamaktadır (ÖS 3, KD B-R).	Mevcut kanıtlar, vazopressinin tek başına veya Adrenalin ile birlikte kullanımının sağkalımı artırmadığını ve Adrenalinin yerine geçebilecek ek bir fayda sağlamadığını göstermektedir.
β-bloker / Prokainamid / Sotalol / Bretilyum	Öneri yok	Kardiyak arrestli yetişkin hastalarda, defibrilasyona yanıt vermeyen VF/pVT durumlarında β-blokerler, bretilyum, prokainamid veya sotalol kullanımının yararı belirsizdir (ÖS 2b, KD C-SV).	Güncel veriler bu ajanların etkinliğini veya güvenliğini destekleyen yeni ve güçlü kanıtlar sunmamaktadır; bu nedenle klinik rollerine ilişkin net bir öneri yapılamamaktadır.
Head-up KPR	Öneri yok	Erişkin kardiyak arrestlerde head-up kardiyopulmoner resüsitasyon, klinik araştırmalarda önerilmemektedir (ÖS 3, KD C-SV)	Kanıtlar son derece sınırlı olup randomize kontrollü çalışma bulunmamaktadır; mevcut gözlemsel veriler sağkalım veya nörolojik sonuçlar açısından güvenilir bir yarar göstermemektedir.
Evrensel TOR (resüsitasyon sonlandırma)	Kademeli bir İleri Yaşam Desteği ve Temel Yaşam Desteği sisteminde; BLS TOR	Hem İKYD hem de TYD profesyonellerinin görev yaptığı kademeli bir ASH sisteminde, erişkin HDKA hastalarında	Prospektif çalışmalar, Evrensel TOR kuralının kademeli ASH sistemlerinde güvenilir ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

Konu Başlığı	2020 Önerisi	2025 Güncellemesi	Değişiklik Gerekçesi
	kuralının kullanılması, tanısal doğruluktan ödün vermeden, (kardiyak arrest) olay yerindeki kafa karışıklığını önleyebilir. (ÖS 2a, KD B-NR)	Evrensel Resüsitasyon Sonlandırma (TOR) kuralının kullanılması makuldür. (ÖS 2a, KD B-NR)	
Taşikardi Yönetimi			
	Öneri düzeyi belirtilmemiş.	Unstabil GKTde, derhal senkronize kardiyoversiyon gereklidir. (ÖS 1, KD B-NR)	Senkronize kardiyoversiyon, GKTnin sonlanma oranının yüksek olmasına neden olur.
Geniş Kompleks Taşikardiler	Stabil GKT'li hastalarda farmakolojik tedavi başarısızsa kardiyoversiyon veya uzman konsültasyonu düşünülebilir. (ÖS 2a, KD C-SV)	Stabil GKT'li hastalarda, vagal manevralar veya farmakolojik tedavi ineffectif veya kontraendike ise senkronize kardiyoversiyon önerilir. (ÖS 1, KD B-NR)	
Atriyal Fibrilasyon yönetimi	Atriyal fibrilasyonun senkronize kardiyoversiyonu için; kullanılan spesifik bifazik defibrilatöre bağlı olarak, 120 ila 200 J aralığında bir başlangıç enerjisi makuldür. (ÖS 2a, KD C-SV)	AF'nin senkronize kardiyoversiyonu için, en az 200 J'lik bir başlangıç enerji ayarı makul olup, kullanılan bifazik defibrilatöre bağlı olarak şok başarısızlığı durumunda artırılabilir. (ÖS 2a, KD B-R)	200 J'lik şokların %90'dan fazla kümülatif kardiyoversiyon başarısı sağladığını bulmuştur.
Atriyal Fibrilasyonda çift ardışık kardiyoversiyon	Öneri yok	Yetişkinlerde AF'nin çift senkronize kardiyoversiyonunun başlangıç tedavi stratejisi olarak yararlılığı belirsizdir. (ÖS 2b, KD B-R)	Çift senkronize kardiyoversiyonun faydası net değil
Atriyal flutter	Atriyal fibrilasyonun senkronize kardiyoversiyonu için; kullanılan spesifik bifazik defibrilatöre bağlı olarak, 50 ila 100 J aralığında bir başlangıç enerjisi makuldür. (ÖS 2b, KD C-SV)	Yetişkinlerde atriyal flutterin senkronize kardiyoversiyonu için, kullanılan bifazik defibrilatöre bağlı olarak, 200 J'lik bir başlangıç enerjisi ayarı makul olabilir ve şok durumunda artırılabilir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Son çalışmalar, 200 J'lik bir başlangıç enerjisi kullanıldığında yüksek etkinlik, verimlilik ve basitlik olasılığını desteklemektedir.
Kardiyak Arrest Sonrası Bakım			
Sıcaklık Kontrolü	Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi: 32 °C-36 °C arasında sabit bir sıcaklığın 24 saat boyunca korunmalı	Sıcaklık Kontrolü: 32 °C – 37.5 °C arasında (ÖS 1, KD B-R) sıcaklığın 36 saat boyunca korunmalı (ÖS 2a, KD B-R)	Yapılan derlemelerde normotermi ve hipotermi arasında sağkalım açısından fark bulunamaması
Tanısal Çalışmalar	Öneri yok	ROSC sonrası a) Etyoloji ve komplikasyonlar için tüm vücut BT çekilebilir (ÖS 2b, KD B-NR) b) Girişim gerektirecek tanımlar için EKO veya hedefe yönelik kardiyak US gerçekleştirilebilir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Kardiyak arreste yol açan etyolojilere ve resüsitasyon sonrası komplikasyonlara tanı koyulabilir.
Perkütan Koroner Girişim	Acil koroner anjiyografi: Komatöz ve ST elevasyonu olmayan şüpheli kardiyak kökenli unstabil hastalarda yapılabilir. Koroner anjiyografi: Hastanın bilinç durumundan bağımsız başka nedenle kardiyak anjiyografi endikasyonu varsa koroner anjiyografi yapılması makuldür.	Acil koroner anjiyografi: Komadan bağımsız ve ST elevasyonu olmayan şüpheli kardiyak kökenli (Kardiyojenik şok, tekrarlayan ventriküler aritmi veya myokard iskemisinin belirgin kanıtı) hastalarda yapılabilir. (ÖS 2a, KD B-NR) Komatöz hastalarda; ST elevasyonu, şok, elektriksel instabilite veya devam eden belirgin miyokard iskemisi bulgusu yokluğunda, acil koroner anjiyografi yapılması (gecikmiş veya seçici stratejiye tercih edilerek) önerilmez. (ÖS 3: Yarar Yok, KD B-R).	Yeni kanıtlar ile, ST yükselmesi yoksa hastayı acil koroner anjiyografiye almanın nörolojik sağkalıma faydası olmadığı görüldü.
Özel Durumlarda Resüsitasyon			
Anafaksi	Öneri yok	Erişkin ve çocuk anafaksi nedenli kardiyak arreste sıvı resüsitasyonunu izotonik IV sıvılarla yapmak akılcıdır.	Anaflekside sıvı ekstrasvazasyonuna bağlı intravasküler hacim azalması, kardiyak arrestin geri döndürülebilir bir nedenidir.
	Öneri yok	Erişkin ve çocuklarda anafaksi nedenli kardiyak arreste standart anafaksi için IM adrenalin dozunun etkinliği belirsizdir.	Yetişkin ve çocuk çalışmaları eşit dozda (mg/kg) IM Adrenalinin biyoyararlanımının ve pik konsantrasyona ulaşma süresinin IV ve IO yollarına göre daha düşük olduğunu göstermektedir.

Konu Başlığı	2020 Önerisi	2025 Güncellemesi	Değişiklik Gerekçesi
ECLS	EKPR, seçilmiş kardiyak arrest hastalarında düşünülebilir.	Anafilaksi, boğulma, hipotermi, pulmoner emboli ve belirli zehirlenmeler (β bloker, KKB vb.) gibi geri döndürülebilir etiyolojilere sahip yetişkin ve çocuklarda ECLS kullanımı önerilmiştir.	Bir önceki kılavuzda seçilmiş hastalar ifadesi açıklanarak özel durumlar kapsamı genişletilmiştir, EKPR yerine ECLS terimi kullanılmıştır.
Hiperkalemi	Hiperkalemiye sekonder kardiyak arrest olgularında ek IV hiperkalemi tedavisi vermek önerilir (ÖS 1, KD C-SV)	Erişkin ve çocukta hiperkalemi şüphesi nedeniyle kardiyak arrestte IV kalsiyum, IV sodyum bikarbonat ve IV insülin ve glikoz uygulamasının etkinliği tam olarak belirlenmemiştir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Hiperkalemiye bağlı kardiyak arrestte tek başına kalsiyum uygulamasının plasebo ile karşılaştırıldığında ROSC'ü artırmadığı gösterilmiştir.
Hipertermi	Öneri yok	Yaşamı tehdit eden hipertermisi olan erişkinleri mümkün olan en kısa sürede en az 0,15 °C/dk hızla soğutmak mantıklıdır.	Olgu raporları ve olgu serilerinin sistematik bir incelemesinde, yetişkinlerde 0,15 °C/dk'dan daha yavaş soğutulmada ölüm oranında bir artış tespit edilmiştir.
	Öneri yok	Yaşamı tehdit eden çevresel hipotermisi olan yetişkinlerde ECLS ile saatte 1,5–5 °C hızında yeniden ısıtma yapmak makul olabilir.	ECLS ile yeniden ısıtılan 658 yetişkin ve çocuğun dahil edildiği gözlemsel çalışmalarının ve vaka raporlarının meta-analizinde, optimal eşik yeniden ısıtma hızını değerlendirdi.
Hipotermi	Eş zamanlı yeniden ısıtma stratejileri ile standart İKYD algoritmine göre defibrilasyon uygulamak mantıklı olabilir (ÖS 2b, KD C-SV)	Erişkin hipotermik kardiyak arrestte bir kez defibrilasyon yapmak ve başarısız olursa, kor sıcaklığı ≥30 °C olana kadar sonraki defibrilasyonu ertelemek makul olabilir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Önceki kılavuzdan farklı olarak bu kılavuzda VT veya VF devam ederse, aşırı defibrilasyon girişimlerinin miyokard hasarına yol açma olasılığı üzerinde durulmuş.
	Eş zamanlı yeniden ısıtma stratejileri ile standart İKYD algoritmine göre adrenalın uygulamak mantıklı olabilir (ÖS 2b, KD C-SV)	Hipotermik kardiyak arrest olan yetişkinlerde kor sıcaklığı ≥30 °C olana kadar adrenalın uygulamasını ertelemek makul olabilir. (ÖS 2b, KD C-SV)	Bazı erişkin hipotermik kardiyak arrestlerde yeniden ısıtmadan önce adrenaline normal yanıtlar görülürken bazı hastalarda daha az yanıt görülebilir. Öneri ile ilgili arka plandaki düşünce hipotermiye bağlı yavaşlayan metabolizma adrenalın birikimi ve toksisitesi konusunda endişelere yol açmasıdır.
Gebelik	Öneri yok	Gebe HİKA bir hastada resüsitatif doğum, gebe hastayı ameliyathaneye taşımaya çalışmadan, arrestin olduğu yerde yapılmalıdır.	Kardiyak arrest simülasyon çalışmasında mankenin ameliyathaneye taşınması ile etkili göğüs bası oranlarında azalma ve KPR'da daha uzun kesinti gösterilmiştir.

Tablo 2. 2025 AHA kılavuzundaki önemli güncellemelerin değişiklikler ve gerekçeleri

AF: Atriyal fibrilasyon, ASH: Acil Sağlık Hizmetleri, B-NR: Randomize olmayan, BT: Bilgisayarlı tomografi, B-R: Randomize, COVID-19: Koronavirüs hastalığı 2019, C-SV Sınırlı Veri, C-UG: Uzman Görüşü, ECLS: Ekstrakorperiyel yaşam desteği /Extracorporeal life support, EKO: ekokardiyografi, GKT: Geniş kompleks taşikardi, HİKA: Hastane İçi Kardiyak Arrest, HDKA: Hastane Dışı Kardiyak Arrest, IM: intramüsküler, IO: intraosseöz IV, intravenöz, İKYD: İleri Kardiyak Yaşam Desteği, KD: Kanıt düzeyi, KKB: Kalsiyum kanal blokör KPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon, OED: Otomatik eksternal defibrilatör, ÖS: Öneri sınıfı, RÇÇ: Randomize Kontrollü Çalışma, ROSC: Spontan dolaşımın geri dönmesi, TOR: Resüsitasyon sonlandırma, TYD: Temel Yaşam Desteği, US: ultrasonografi, VF: Ventriküler fibrilasyon, VT: Ventriküler taşikardi.

Kardiyak Arrest Merkezleri için Öneriler

Kardiyak arrest sonrası hastaların özel kardiyak arrest merkezlerine (KAM) nakli konusunda kanıtlar çelişkilidir: Yeni bir randomize kontrollü çalışma fayda göstermezken, birçok gözlemsel çalışma bu merkezlerde nörolojik olarak daha iyi sonuçlara işaret etmektedir. KAM'ların hangi özelliklerinin bu etkiyi sağladığı belirsizdir ve nakil kararı, ileri düzey bakımın olası yararı ile nakil sırasında klinik kötüleşme riskinin dengelenmesini gerektirir.

ECPR Süreçleri İçin Organize Sistem Gerekliliği

Ekstrakorperiyel-KPR umut vadeden bir yöntemdir ancak ciddi bir altyapı gerektirir. Bu nedenle hasta seçimi, lojistik, ekip hazır bulunuşluğu ve bakım süreci bütüncül bir bakım sistemi çerçevesinde planlanmalıdır.

Kardiyak Arrest Sonrası İyileşmeyi Artırmak

Kardiyak arrestten sonra hayatta kalım sadece spontan dolaşımın geri dönmesi ile değil, uzun dönem fonksiyonel iyileşme ile değerlendirilmektedir. Bu nedenle hastane içi ve hastane dışı tüm hizmetlerin koordineli çalıştığı bütüncül bir sistem gereklidir.

Sistem Performansını İyileştirmek İçin Veri Kayıtları

Ölçüm, performansı değerlendirmek ve iyileştirme alanlarını belirlemek için temel unsurdur. Kardiyak arrest bakımında yerel, bölgesel veya ulusal düzeyde veri kayıtlarına katılım; KPR kalitesi, defibrilasyon süreleri ve rehber uyumu gibi

süreç göstergeleri ile spontan dolaşımın geri dönmesi ve hayatta kalım gibi sonuçların izlenmesini sağlar ve kalite iyileştirme girişimlerinin etkisini değerlendirmeye yardımcı olur.

Erişkin Temel Yaşam Desteği

Erişkin Temel Yaşam Desteği (TYD) 2025 AHA KPR ve AKB kılavuzunun 7. Bölümünde anlatılmaktadır (11). Önceki kılavuzdakinden farklı olarak Erişkin TYD, erişkin ileri yaşam desteği (İYD) ile birlikte değil ayrı bir bölümde ele alınmıştır. Kılavuza göre ergenlik belirtileri gösteren kişiler, yetişkin TYD önerilerine göre tedavi edilmelidir (12). Ergenlik öncesi (prepubertal) çocuklar ise "Bölüm 6: Pediatrik Temel Yaşam Desteği" bölümündeki önerilere göre tedavi edilmelidir (13). Bu kılavuzda temel yaşam desteğinde en önemli noktaların değişmediğini görüyoruz. Erken dönemde yapılan yüksek kaliteli KPR ve hızlı defibrilasyon, yetişkin kardiyak arrest vakalarında en önemli müdahalelerdir. Kılavuzda özellikle vurgulanan ya da yeni bahsedilen önemli noktalar 3 algoritmada özetlenmiştir.

- Sağlık çalışanları için yetişkin temel yaşam desteği algoritması,
- Halktan kurtarıcılar için yetişkin temel yaşam desteği algoritması ve

• Yetişkin yabancı cisimle havayolu tıkanıklığı algoritması yenidir.

Sağlık çalışanları için yetişkin temel yaşam desteği algoritmasında hem solunumsal hem de kardiyak arrestlerde opiat antagonistini kullanımı önerilmektedir.

Yetişkin kardiyak arrest vakalarında resüsitasyon eğer güvenli ve etkin bir şekilde yapılabilecekse hastanın bulunduğu yerde yapılmalıdır. Eğer kurtarıcı tek başına ise önce acil yanıt sistemini aktive etmeli (ülkemiz için hastane dışında 112'yi aramalı) ve hemen KPR'ye başlamalıdır. Kişisel koruyucular varsa kurtarıcının KPR yaparken bunları kullanması mantıklı olur. (Tablo 2)

Göğüs Kompresyonu

Kompresyonun yeri, hızı ve derinliği ile ilgili değişiklik yoktur. Kompresyonlar mümkün olduğunda, sert bir zemin üzerinde yapılmalıdır. KPR sırasında kurtarıcı, hastanın gövdesinin yanına hasta kurtarıcının diz hizasında olacak şekilde konumlanmalıdır. Bu pozisyon ya hastanın yanına diz çökerek ya da hasta sedye gibi bir yüzey üzerinde ise bir basamak kullanarak sağlanabilir. Bu konum, göğüs kompresyonlarının kalitesini artırır.

Yetişkin kardiyak arrest vakalarında, tek bir kurtarıcı varsa, hastanın baş kısmında pozisyon olarak (over-the-head, OTH) göğüs kompresyonu yapmak düşünülebilir.

Prone kompresyon

COVID-19 pandemisi sırasında, hipoksik solunum yetmezliği olan hastalarda pron (yüzüstü) pozisyonun kullanılmasıyla birlikte, yüzüstü KPR uygulamaları konusunda da deneyim artmıştır. Her ne kadar KPR için sırtüstü (supin) pozisyon tercih edilse de, eğer bu pozisyon mümkün değilse veya kompresyonların başlanmasında önemli gecikmelere yol açacaksa, yüzüstü pozisyonda KPR uygulanması da düşünülebilir (ÖS 2b, KD C-SV).

Mekanik KPR cihazı

Mekanik KPR ile manuel KPR'yi karşılaştıran araştırmalar, mekanik KPR'nin hasta sağkalımını artırmada manuel KPR'den üstün olmadığını göstermiştir.

Bu nedenle, mekanik KPR cihazlarının rutin kullanımı önerilmemektedir (ÖS 3 – Fayda Yok, KD B-R). Bununla birlikte, yüksek kaliteli KPR'nin sürdürülemediği durumlarda veya sağlık çalışanlarının güvenliği için —örneğin hastaneye nakil sırasında— mekanik KPR cihazlarının kullanımı düşünülebilir (ÖS 2b, KD C- SV).

Obez hastalar

Kardiyak arrest olan obez yetişkinlerde KPR, obez olmayan hastalarda uygulanan tekniklerle aynı şekilde yapılmalıdır (ÖS 1, KD C- SV).

Defibrilasyon

Kardiyak arrest geçiren bir yetişkine defibrilasyon pedleri yerleştirirken, sutyeni tamamen çıkarmak yerine konumunu ayarlamak uygun bir yaklaşım olabilir. Bunun gerekçesi olarak kadınlarda, kamusal alanda defibrilasyon oranlarının erkeklere göre belirgin şekilde daha düşük olması sunulmuştur. Pedlerin veya defibrilasyon kaşıklarının çıplak göğse doğrudan uygulanma gerekliliği, bu farkta etkili bir faktör olabilir. Sutyeni tamamen çıkarmak yerine konumunu ayarlama seçeneği, kurtarıcının kadının göğsünü açma konusundaki rahatsızlığını azaltarak bu tür engelleri hafifletebilir.

Daha büyük ped veya kaşık boyutu (çapı 8–12 cm aralığında olmak kaydıyla), transtorasik direnci azaltır.

Eğer hasta monitörize ya da defibrilatöre bağlı iken şoklanabilir bir ritm ve kardiyak arrest gözlenirse hastayı hemen (kompresyon yapmadan önce) defibrile etmek mantıklıdır. (ÖS 2a, KD C- SV).

Ventilasyon

Göğüs kompresyonlarıyla birlikte nefes verilmesi, hem sağlık profesyonelleri (ÖS 2a, KD C- SV) hem de halktan kurtarıcılar (ÖS 2a, KD B-R) için —istekli ve yetkin oldukları durumlarda— önerilmektedir. Nefes vermeye istekli olan halktan kurtarıcılar için, cep maskesi, yüz kalkanı veya ağızdan ağıza solunum yöntemlerinden herhangi biri kabul edilebilir. Araştırmalar, cep maskesiyle verilen nefeslerin, yüz kalkanı kullanılarak verilenlere göre daha etkili olduğunu göstermiştir; bu nedenle mümkünse cep maskesi tercih edilmelidir.

Kardiyak arrest durumundaki bir yetişkin hastaya ventilasyon uygulanırken, göğüsün görünür şekilde yükselmesini sağlayacak kadar tidal hacim verilmesi uygundur. Kardiyak arrest durumundaki yetişkin hastalara solunum verirken, kurtarıcılar hipoventilasyondan ve hiperventilasyondan kaçınmalıdır. Gözlemsel çalışmalar, KPR sırasında verilen nefeslerin sıklıkla yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, kurtarıcılar ve sağlık profesyonelleri, her nefesi göğüsün görünür şekilde yükselmesini sağlayacak kadar vermelidir.

Hem halktan kurtarıcılarının hem de sağlık profesyonellerinin, ileri hava yolu (örneğin supraglottik hava yolu veya endotrakeal tüp) yerleştirilmediyse, 30 göğüs kompresyonu ve ardından 2 kurtarıcı nefes şeklinde KPR döngüleri uygulamaları uygundur. Çalışmaların çoğu, ventilasyon aralarıyla kesintili yapılan KPR ile sürekli göğüs kompresyonu arasında hasta sonuçları açısından anlamlı bir fark göstermemektedir. Ancak, son kanıtlar KPR sırasında ventilasyonun çoğu zaman yeterli olmadığını göstermiştir. 30 göğüs kompresyonu ve ardından 2 nefes döngüsüyle yapılan KPR, sürekli kompresyona kıyasla kurtarıcının göğüs yükselmesini gözlemlemesine ve dolayısıyla ventilasyonun yeterliliğini kontrol etmesine olanak tanır. Sağlık personeli olanlar henüz ileri hava yolu açılmadı ise sürekli göğüs basısı ve bununla eşzamanlı ve asenkron, ara vermeden yapılan soluk vermeyi de düşünebilir.

Solunum arresti olan bir yetişkin hastaya ventilasyon uygulanırken, sağlık profesyonelinin her 6 saniyede bir soluk vermesi (dakikada yaklaşık 10 nefes) uygundur. Her bir soluk, göğüsün görünür şekilde yükselmesini sağlamalıdır.

Yabancı cisim aspirasyonu

Yabancı cisim aspirasyonu nedeni ile ciddi hava yolu tıkanıklığı olan yetişkinlerde, önce 5 sırt vurusu ve ardından 5 abdominal itme manevrası (Heimlich manevrası) uygulanmalıdır. Eğer kurtarıcı kollarıyla kişinin karnını çevreleyemiyorsa (hamile ya da obez hasta) sırt vurusu ve göğüs itme (hastanın arkasına geçip, abdomen yerine göğsü sıkıştırma) kullanılmalıdır. Bu döngü, cisim çıkarılıncaya veya kişi yanıtsız hale gelinceye kadar tekrarlanmalıdır. Yetişkinlerde yapılan yabancı cisimle hava yolu tıkanıklığı çalışmalarında, sırt vurularının, karın itme manevrasına göre hem tıkanıklığın giderilme oranını artırdığı hem de daha az yaralanmaya yol açtığı görülmüştür. 5 sırt vurusu ve 5 karın itme manevrasının dönüşümlü uygulanması önerisi, bu yöntemi kullanan bebek ve çocuklara yönelik mevcut kılavuzlarla tutarlılık sağlama amacına da dayanmaktadır.

Vakumlu havayolu temizleme cihazlarını yetişkinlerde kullanımı ile ilgili yeterince kanıt yoktur.

Erişkin İleri Yaşam Desteği

2025 AHA güncellemeleri, kardiyak arrest yönetimine ilişkin uygulayıcılara daha rafine karar algoritmaları sunmaktadır (14). Özellikle damar yolu erişimi, epinefrin zamanlaması ve farmakolojik alternatiflerin rolü netleşmiş; bazı yenilikçi uygulamaların ise henüz klinik pratiğe geçecek düzeyde kanıt üretmediği ortaya konmuştur (12). Bu bölümde AHA tarafından 2025 yılı sonunda yayınlanan rehberde yer alan güncel ve güncellenmiş öneriler paylaşılmıştır.

Defibrilasyon Stratejileri

Refrakter ventriküler fibrilasyon (VF)/nabızsız ventriküler taşikardi (pVT) olgularında vektör değişimi defibrilasyonu ve çift sıralı defibrilasyon gibi ileri uygulamalar uzun süredir tartışılmakla birlikte, 2025 güncellemesi bu tekniklerin etkinliğinin henüz kanıtlanmamış olduğunu vurgulamaktadır. Mevcut literatürde yalnızca küçük örneklemlerle randomize kontrollü çalışma düzeyinde kanıt bulunduğu için bu yöntemler standart uygulama olarak önerilmemektedir ve ileri klinik araştırmaları devam etmektedir. (Tablo 2)

Klinik mesaj: Refrakter VF/pVT'de standart tek şok defibrilasyon yaklaşımı sürdürülmeli; yeni teknikler yalnızca çalışma koşullarında değerlendirilmelidir.

Damar Yolu Erişimi ve İlaç Yönetimi

Rehber bu alanda daha net ve pratik bir yaklaşım sunmaktadır. Kardiyak arrestte intravenöz (IV) yol birinci basamak olarak önerilirken, IV yol sağlanamıyorsa intraosseöz (IO) yol uygun ve uygulanabilir bir alternatif olarak sunulmuştur. Literatürde IO'nun IV'ye üstünlük göstermemesi ve SDGD oranlarının daha düşük raporlanması bu yaklaşımı desteklemektedir.

Şoklanabilir ritimde epinefrin uygulaması için kritik nokta zamanlamadır. Hızlı defibrilasyon ilk adımdır ve defibrilasyon + KPR başarısız kaldığında epinefrin eklenmesi önerilir. Buna karşın vazopressinin tek başına veya epinefrin ile birlikte kullanımının sağkalıma anlamlı katkı sağlamadığı gösterilmiş olup epinefrinin yerini alması uygun görülmemektedir.

Klinik mesaj: İlk tercih → IV damar yolu / IO yalnızca ikinci basamak. Epinefrin erken değil → defibrilasyon başarısızlığından sonra.

Farmakolojik Alternatifler

β-bloker, bretilyum, prokainamid ve sotalol gibi antiaritmiklerin refrakter VF/pVT yönetiminde olası yeri araştırılmaktadır. Ancak 2025 rehberi, bu ajanların kullanımını destekleyecek güçlü kanıt bulunmadığını belirtmektedir. Özellikle bretilyumun yeniden piyasaya çıkması klinik ilgi yaratmış olsa da, güncel veriler etkinlik ve güvenlik konusunda net sonuç sunmadığı için öneri düzeyi belirsizdir.

KPR'ye Yardımcı Uygulamalar

Son dönemde ilgi uyandıran head-up KPR tekniği, fizyolojik avantaj potansiyeline rağmen klinik kanıt yetersizliği nedeniyle rutin kullanım için önerilmemektedir. Randomize kontrollü (RKÇ) yokluğu ve bulunan gözlemsel çalışmaların metodolojik zayıflıkları bu tutumu desteklemektedir.

Klinik mesaj: Sadece araştırma ortamında kullanılabilir → standart uygulamaya girmemiştir.

Resüsitasyonun Sonlandırılması

TYD ve İYD ekiplerinin birlikte görev yaptığı sistemlerde, rehber evrensel resüsitasyon sonlandırma (TOR) kurallarının kullanılmasını makul bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Bu kuralın prospektif doğrulanmış olması klinik güvenilirliğini artırmaktadır. Arrestin ASH personeli tarafından tanık olunmaması, şok uygulanmaması ve spontan dolaşımın geri dönüşü (SDGD) gelişmemesi durumunda sonlandırma kararı desteklenmektedir.

Klinik mesaj: Kademeli ASH sistemlerinde evrensel resüsitasyonun sonlandırılması kararları güvenilir ve uygulanabilir bir modeldir.

Taşikardi Yönetimi

Geniş Kompleks Taşikardiler

Hemodinamik olarak stabil olmayan geniş kompleks taşikardili (GKT) hastaların, sinüs ritmine derhal geri döndürülmesi çok önemlidir (14). Hasta GKT sonucu stabil değilse (örneğin, sistolik kan basıncı <80 mm Hg veya bilinç durumunda değişiklik), derhal senkronize kardiyoversiyon gereklidir. Hemodinamik olarak stabil olmayan geniş kompleks taşikardisi olan hastalarda sinüs ritminin derhal yeniden sağlanması kritik öneme sahiptir. Senkronize kardiyoversiyon, geniş kompleks taşikardinin sonlanma oranının yüksek olmasına neden olur. Düzenli (geniş veya dar kompleks) ritimlerde önerilen kardiyoversiyon dozu 100 Joule'dur (J).

Stabil GKT'li hastalarda, vagal manevralar veya adozin denenebilir; ancak, hasta bu tedavilerden sonra GKT'de kalırsa, senkronize kardiyoversiyon önerilir. Zaman ve klinik stabilite izin veriyorsa, prosedürel sedasyon uygulanması uygun olabilir.

Adozin stabil, düzenli, monomorfik bir GKT'de tanısız ve terapötik olabilir. (ÖS 2b, KD BN-R)

Hızlı Ventrikül Yanıtlı Atriyal Fibrilasyon veya Flutter

Aritminin alta yatan faktörler (örneğin, sepsis) tarafından yönlendirilen hızlı bir ventrikül yanıtı bağlı olarak mı yoksa nedensel mi olduğu da dikkate alınmalıdır, çünkü bu, hemodinamik stabilizasyon için ilk farmakolojik stratejilere rehberlik edebilir. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalar ve devam eden kardiyak iskemiye sahip olanlar, sinüs ritminin hemen geri kazanılması ve farmakolojik tedavilerin neden olduğu hipotansiyonun önlenmesiyle iyileştirilmiş hemodinamik durumdan fayda görebilirler.

Atriyal fibrilasyon/flutter'ın monofazik dalga formu kardiyoversiyonu için kılavuz, daha yüksek etkinlikleri nedeniyle bifazik dalga formları ile değiştirilen önceki kılavuzlarda bulunmaktadır. Elektriksel özelliklerdeki tescilli farklılıklar göz önüne alındığında, kılavuzlar daha önce bifazik kardiyoversiyon enerji ayarlarını üretici spesifikasyonlarına bırakmıştır.

3000'den fazla atriyal fibrilasyon (AF) hastasını içeren bir ağ meta-analiziyle birlikte yapılan ara randomize karşılaştırmalı çalışmalar, 200 J'luk şokların Amerika Birleşik Devletleri'nde halihazırda mevcut olan 3 bifazik platformun tamamında %90'dan fazla kümülatif kardiyoversiyon başarısı sağladığını bulmuştur.

Özellikle, düşük enerjili monofazik şokların, AF kardiyoversiyonunda VF ve atriyal flutter kardiyoversiyonunda AF'ye neden olma olasılığının 200 J'luk şoka göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür.(Tablo 2)

Kardiyak Arrest Sonrası Bakım

Sıcaklık Kontrolü

Kardiyak arrest sonrası bakımda 'hedeflenmiş sıcaklık yönetimi' başlığı artık yerini 'sıcaklık kontrolü'ne bırakmıştır (12,15).

Sıcaklık kontrolüne dair yapılan randomize kontrollü TTM2 ve CAPITALCHILL çalışmaları bu değişikliğin temelinde yer almaktadır (16,17). 1850 hasta ile yapılan TTM2 çalışmasında normotermi ve vücut sıcaklığı 33 OC de sabit tutulan hastalar karşılaştırıldığında 6 aylık sağkalımın değişmediği gözlenmiştir. CAPITALCHILL çalışmasında 180 günlük sağkalım ve kötü nörolojik sonlanım açısından 31 OC ve 34 OC 'ye soğutulan hastalar arasında herhangi bir istatistiksel olarak gözlenmemiştir. ILCOR kardiyak arrest sonrası sıcaklık kontrolüne dair, 2023 yılında bir metaanaliz yayınladı (15). Hipotermi (32 OC-34 OC) ile normotermi (34 OC-36 OC) arasında istatistiksel bir fark görülmemiştir. Ancak güven aralığına bakılınca hipotermi potansiyel yararlı etkisinin olabileceği belirtilmiştir. (Tablo 2)

Tanısal Çalışmalar

Tanısal çalışmalar kardiyak arrest sonrası bakım için yeni bir başlık olarak kılavuzda yerini aldı.

Kılavuzun atf yaptığı çalışmalarda kardiyak arrest sonrası çekilen tüm vücut BT'lerin klinik olarak önemli tanı veya resüsitasyon ilişkili yaralanmaların (aspirasyon, pnömotoraks, kanama vb.) yaklaşık %30'una tanı koyduğu görülmüştür. Ancak BT'nin ne zaman çekileceğine dair kılavuzda bir öneri yer almamıştır. Ayrıca BT çekimi için nakil sırasında oluşabilecek riskler (hemodinamik instabilite, medikal ekipmanın yerinden çıkması gibi) de mevcuttur. Çekim kararı kar zarar oranı gözetilerek alınmalıdır.

EKO ve hedefe yönelik US arrest sırasında geri döndürülebilir sebepleri tespit etmeye yönelik pek çok çalışma mevcuttur. Bu modalite kardiyak arrest sonrasında da kullanılabilir. Bu tanımlar arasında perikardiyal effüzyon, perikardiyal tamponad, pulmoner emboliyi düşündüren sağ ventrikül dilatasyonu, aort disseksiyonu, miyokard infarktüsü düşündüren duvar hareket anormallikleri, kardiyomyopati ve hipovolemi sayılabilir. Ancak bu çalışmalar referans standart ile karşılaştırılmamıştır.

Perkütan Koroner Girişim

Perkütan Koroner girişim konusunda da güncellemeler ile endikasyonların çerçevesi daha net çizilmiştir. ST segment elevasyonu olan hastalarda herhangi bir değişiklik olmamıştır. Hastaların acil koroner anjiyografiye alınmasını ÖS 1 ve KD B-NR olarak önermektedir. En önemli değişiklikler ST segment elevasyonu olmayan hastalar için yapılmıştır ve bu durumdaki hastalar için detaylandırılmıştır. 2020 kılavuzunda SDGD sonrası koroner anjiyografi endikasyonları daha geniş olarak belirlenmişti. Yeni kılavuzda ise daha net çerçevede sınırlar çizilmiştir. Komadan bağımsız ve ST elevasyonu olmayan şüpheli kardiyak kökenli (Kardiyojenik şok, tekrarlayan ventriküler aritmi veya miyokard iskemisinin belirgin kanıtı) hastalarda acil koroner anjiyografi yapılabileceği belirtilmiştir. Komatöz hastalarda; ST elevasyonu, şok, elektriksel instabilite veya devam eden belirgin miyokard iskemisi bulgusu yokluğunda, acil koroner anjiyografi yapılması (geçikmiş veya seçici stratejiye tercih edilerek) önerilmemiştir.

Bu değişikliklerin temelinde ST elevasyonu olmayan stabil komatöz hastalarda yapılan erken (2 saat içinde) invaziv koroner anjiyografinin sağkalım ve iyi nörolojik sonlanım sağladığına dair kanıt olmaması yatmaktadır. Hatta COACT ve TOMAHAWK çalışmalarının analizinde erken invaziv koroner anjiyografinin potansiyel zarara yol açabileceği ve bu durumun beyni koruyucu tedavilerin gecikmesinden veya transport esnasında hemodinaminin bozulmasından kaynaklı olduğu düşünülmüştür (15).

Nöroprognoz

Nöroprognoz konusundaki değişiklikler temel olarak yanlış negatiflik kapsamında değerlendirilen hastaların uygunsuz şekilde yaşam desteklerini kesmeyi ya da kılavuzun tanımladığı 'kendini doğrulayan kehanet' biasını önlemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda 'iyi nörolojik sonlanımı gösteren fizik muayene bulguları' tablosu kılavuza eklenmiştir. Işık refleksini objektif olarak gösteren kantitatif pupillometrinin kullanımı kılavuza girmiştir (ÖS 2b, KD B-NR). Serum biyomarkerları kısmında ise Nöron Spesifik Enolaz (NSE) ek olarak Nörofilaman Hafif Zincir (NfL) de eklenmiştir (ÖS 2b, KD B-NR). Ayrıca SDGD ile komatöz olan erişkin hastaların 72 saat içinde normal NSE seviyeleri (<17 µg/L) iyi nörolojik sonlanımla ilişkilendirilebileceği belirtilmiştir. Görüntüleme kısmında da 'iyi nörolojik sonlanımı gösteren nörogörüntüleme' eklenmiştir. Bu başlık altında 2 öneri yer almıştır. Beyin BT'de gri beyaz madde oranı iyi nörolojik sonlanımı belirlemede tam olarak belirlenmemiştir (ÖS 2b, KD B-NR). Diğer prognostik testlerle birlikte uygulandığında; SDGD sonrası komada kalan yetişkin hastalarda olumlu nörolojik sonucu desteklemek amacıyla, kardiyak arrestten 2 ila 7 gün sonra çekilen beyin MRG'sinde difüzyon kısıtlılığının olmamasını dikkate almak makul olabilir (ÖS 2b, KD B-NR).

Organ Bağışı ve Rehabilitasyon

Organ bağışı da kılavuza yeni eklenen bölümlerden biri olarak göze çarpmaktadır. Organ bağışının ölüm için nörolojik kriterleri sağlayan (beyin ölümü) tüm kardiyak arrestten resüsite edilen hastalarda ve hayatı devam ettiren tedavilerin kesilmesinden önce değerlendirilmesi gerekmektedir (ÖS 1, KD B-NR).

Bu bölümün eklenmesine yol açan temel neden transplant listelerinin uzaması ve organ bekleyen hastaların ölümlerinin artmasıdır. Ayrıca kardiyak arrest çalışmalarında nadiren bir sonlanım noktası olarak değerlendirilmesi de bir diğer nedendir (Tablo 2).

Rehabilitasyon kısmına ise sağlık çalışanlarının tükenmişliklerine yönelik müdahalelerin faydalı olabileceği belirtilmiştir (ÖS 2b, KD B-R).

Özel Durumlarda Resüsitasyon

Anaflaksi

Anaflakside sıvı resüsitasyonu bir önceki kılavuzda özellikli bir yer tutmuyordu, standart resüsitasyon müdahaleleri ve erken adrenalin uygulaması vurgulanmıştı. 2025 Güncellemesinde anaflakside sıvı ekstrasvazasyonuna bağlı intravasküler hacim azalmasının kardiyak arrestin geri döndürülebilir bir nedeni olduğuna yer verilmiş ve bu bilgi olgu serileri ile desteklenmiş (18). Dikkat çeken bir öneri adrenalinin IM uygulama yolu ile ilgili yapıldı. 2020 Kılavuzu'nda anaflaksiye bağlı kardiyak arrestteki adrenalin dozu ile ilgili spesifik bir öneri yoktu, sadece kardiyak arrest için standart ALS/PALS IV/IO dozları vurgulanmıştı. Güncel

kılavuzda ise detaylandırılarak farmakokinetik veriler doğrultusunda, anafilaksi dozunda IM epinefrinin daha düşük ve gecikmiş pik konsantrasyonları olduğu hem de anafilaksiye bağlı kardiyak arrest için standart anafilaksi IM epinefrin dozunun etkinliği belirsizliğine yer verildi (ÖS 2b, KD C-UG).

Ekstrakorporeal Yaşam Desteği / Ekstrakorporeal KPR

Her ortamda mevcut olmasa da, Ekstrakorporeal Yaşam Desteği (Extracorporeal life support, ECLS) terimine daha geniş yer verilmiş olduğu dikkati çekmektedir. Kardiyak arrest veya periarrest durumunda potansiyel olarak geri döndürülebilir bir etiyojolojiye sahip yetişkinler ve çocuklarda, anafilaksi, astım, kalp ameliyatı, kardiyak girişim laboratuvar işlemleri, hipotermi ve pulmoner emboli gibi hastalık süreçlerinde ve β blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, kokain, lokal anestezipler, sodyum kanal blokerleri ve sempatomimetikler gibi zehirlenmelerde venoarteriyel ECMO (VA-ECMO) gibi ECLS cihazlarıyla desteklenebileceği vurgulanmıştır (Tablo 2).

Yüksek Riskli Solunum Yolu Patojenleri

2020 ve 2022 yıllarında COVID-19 Pandemisine ilişkin önerilerin yer aldığı ara kılavuzdakine benzer önerilerin kapsamı genişletilerek Yüksek Riskli Solunum Yolu Patojenler başlığı altında toplanmıştır. Bu patojenlerin bulaşma riskini azaltmaya yönelik öneriler arasında göğüs kompresyonları, balon-maske ventilasyonu, defibrilasyon, aspirasyon ve endotrakeal entübasyonun aerosol üreten işlemler olduğu ve resüsitasyon ekibi üyeleri için enfeksiyon riski oluşturduğunun kabul edilmesi yer almakta. (ÖS 1, KD C-SV) Doğrulanmış veya şüphelenilen yüksek riskli solunum yolu patojenleri olan erişkin ve çocuklarda endotrakeal entübasyon yapılırken video laringoskopi tercih edilmesi, ventilasyon cihazına partikül hava filtresi takılması ve hatta takım üyelerinin kişisel koruyucu ekipman kullanımı dahil enfeksiyon kontrol prosedürlerine uymalarını izlemek ve eğitmek için bir resüsitasyon ekibi üyesinin görevlendirilmesi öneriler arasında bulunmaktadır.

Hiperkalemi

Hiperkalemiye sekonder kardiyak arrest olgularında ek IV hiperkalemi tedavisi ile ilgili çalışmaların çok eski tarihli ve hayvan çalışması olması nedeniyle, konuyla ilgili yüksek kaliteli insan katılımcılı gözlemsel veya klinik çalışmaların yetersizliği ve KPR'ın kesintiye uğramama önceliği vurgulanmıştır.

Hipertermi

Yaşamı tehdit eden hipertermisi olan erişkinler için standart resüsitasyonla eş zamanlı olarak aktif soğutmanın başlatılması önerilmiştir (ÖS 1, KD C-UG). Çevresel nedenlerden, kokain zehirlenmesinden veya sempatomimetik zehirlenmesinden kaynaklanan yaşamı tehdit eden hipertermi durumundaki erişkinler ve çocuklar için soğutma işleminin en az 0,15 °C/dk hızda ve buzlu suya immersiyon yöntemi ile en iyi şekilde sağlanacağına yer verilmiştir (19)

Yaşamı tehdit eden çevresel hipotermisi olan erişkin ve çocuklar, uzamış kardiyak arrestten sonra bile iyi nörolojik sonuçlarla sağ kalabilmektedir. Bu nedenle resüsitatif önlemlerle eş zamanlı olarak yeniden ısıtma uygulanması önerilir. Önceki kılavuzda Özel durumlarda resüsitasyon alt başlığı olarak yer alan Hipotermiye bağlı kardiyak arrestte bahsedilmeyen ECLS ile yeniden ısıtmanın saatte 1,5–5 °C

hızında kullanılabileceği yönünde öneri ile yer almıştır. Defibrilasyonun veya adrenalinin kor sıcaklığı ≥ 30 °C olana kadar ertelenmesi önerisi bu güncellemede yer bulmuştur. Vahşi Doğa Tıp Derneği kılavuzu, başlangıçta bir kez defibrilasyon yapılmasını ve ek defibrilasyon girişimlerinin vücut ısısı 30 °C'ye ulaşana kadar ertelenmesini önerirken, Avrupa Resüsitasyon Konseyi ise 30 °C'ye yeniden ısınmadan önce en fazla 3 defibrilasyon girişimine izin vermektedir (20, 21).

Gebelik

Gebede kardiyak arrest ile ilgili erken hava yolu yönetimi ve sol lateral uterin yer değiştirme vurgusu devam etmiş ve premortem sezeryan doğum terimi yerine resüsitatif doğum terimi kullanılmıştır. Hastane içi gebe kardiyak arrest olgusunda resüsitatif doğumun vakit kaybetmeden hastayı ameliyathaneye ulaştırmaya çalışmadan arrest olduğu yerde yapmaktır (22).

Opioid

Son olarak opioid intoksikasyonuna bağlı kardiyak arrestlerde naloksan kullanımı üzerinde durulmuştur. Şüpheli opioid intoksikasyonuna bağlı solunum arresti olan bir kişide naloksan gibi bir opioid antagonisti verilmelidir. Sağlık profesyonelleri, eğitimli kurtarıcılar ve halktan kişiler naloksan uygulayabilir. Opioid intoksikasyonuna bağlı kardiyak arrest resüsitasyonu sırasında, opioid antagonisti uygulamak makul olabilir önerisinde bulunurken bu uygulamanın yüksek kaliteli KPR dahil olmak üzere standart resüsitasyonun uygulanmasını engellememesi gerektiği akıld tutulmalıdır (23, 24).

Resüsitasyon Eğitim Bilimi

Her yıl milyonlarca sağlık çalışanı ve binlerce halktan kurtarıcı, kardiyak arrestte sağkalımı artırmayı hedefleyen TYD ve İYD eğitimleri almaktadır. Ancak bu eğitimler, çeşitli nedenlerle gerçek klinik uygulamada her zaman beklenen hedefe ulaşamamaktadır.

Bu bölümde hem sağlık profesyonelleri hem de halktan kurtarıcılar için resüsitasyon eğitiminin planlanması ve uygulanmasına yönelik ilkeler ele alınmakla beraber kanıtların sürekli güncellenmesi ve eğitim stratejilerinin özellikle yerel gereksinimler ile farklı toplumsal/demografik özelliklere uyarlanmasının önemi vurgulanmaktadır (25).

Öğretim Tasarımı-Eğitim Araçları

KPR geri bildirim cihazları: Yapılan RKÇ'lar ile geri bildirim cihazlarının KPR eğitimi sırasında sağlık profesyonelleri ve halktan kurtarıcılar için kullanılması önerilmektedir. (ÖS 1, KD A)

Aralıklı Öğrenme ve Pekleştirici Tazeleme Eğitimleri:

Resüsitasyon eğitimi için yoğun/blok öğrenme yaklaşımı yerine, planlı aralıklı oturumlar şeklinde öğrenme yaklaşımının kullanılması da uygun kabul edilmektedir. (ÖS 2, KD B-R)

Resüsitasyon eğitiminde yoğun/blok öğrenme yaklaşımı kullanılıyorsa eğer, pekiştirici oturumların (booster seansların) uygulanması önerilmektedir. Bu kısa tazeleme oturumları, edinilmiş KPR becerilerinin zamanla kaybını azaltmayı amaçlar. (ÖS 1, KD B-R)

Ekip Çalışması Yetkinlikleri: RKÇ'lara göre iletişim, liderlik yaklaşımı, teknik olmayan beceriler, iş yükü yönetimi ve genel ekip çalışması gibi sonuçlarda özel ekip çalışması üzerine eğitim alan gruplarda daha üstün performans

bildirilmiş ve sağlık profesyonellerine yönelik yaşam desteği eğitimlerinin, ekip çalışması becerilerine özel vurgu içermesi önerilmektedir. (ÖS 1, KD B-R)

Oyunlaştırılmış Öğrenme: Oyunlaştırılmış öğrenme ile, resüsitasyon eğitiminde oyun benzeri öğelerin (yarışma, puan sistemi, kademeli zorluk seviyeleri, lider/skor tabloları vb.) kullanılmasıyla katılımcıların sürece daha fazla dahil olduğu ve bilgi hatırlamayı güçlendirdiği gösterilmiştir. Sağlık profesyonelleri için resüsitasyon eğitiminde, halktan kurtarıcılara yönelik ise KPR eğitiminde oyunlaştırılmış öğrenme bileşenlerinin kullanılması önerilmektedir. (ÖS 2b, KD C- SV)

Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR): VR'ın, halktan kurtarıcılar ve sağlık profesyonellerinde TYD/İYD bilgi kazanımını desteklemek amacıyla eğitimde kullanılması kabul edilebilir. (ÖS 2b, KD B-R) Gerçek zamanlı KPR geri bildirim sağlayan artırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarının TYD eğitiminde kullanımı da değerlendirilebilir. (ÖS 2b, KD C- SV) Çalışmalar, VR eğitiminin KPR beceri parametrelerinde (kompresyon derinliği, hızı vb.) diğer yöntemlere göre daha kötü veya benzer sonuçlar verdiğini göstermiş olduğundan, VR'ın KPR becerilerinin öğretilmesinde bir eğitim yöntemi olarak kullanılması önerilmemektedir (ÖS 3: Zarar, KD B-R).

Yerinde Simülasyon: Yerinde simülasyon eğitimlerin gerçek klinik ortamlarda, yani doğrudan hasta bakım alanlarında yapılmasını ifade eder. Geleneksel eğitime ek olarak ya da onun yerine yerinde simülasyon temelli resüsitasyon eğitimi yapılması makul kabul edilebilir olarak belirtilmiştir. (ÖS 2a, KD C- SV /ÖS 2b, KD B-R)

Yazılı Senaryolu Debriefing (Geri Bildirim): Standart yazılı geri bildirim planları, eğitim merkezleri arasında uygulama tutarlılığı sağlar. Bu yöntem üzerine yapılan çalışmalarla birlikte resüsitasyon eğitiminde eğitmenin yazılı bir geri bildirim senaryosu kullanması önerilmiştir. (ÖS 2b, KD C-LD)

Halktan Kurtarıcılar İçin Opioid Aşırı Doz Eğitimi: Opioid ilişkili HDKA olgularının, tanınması ve başlangıç tedavi adımları konusunda halktan kurtarıcılara eğitim verilmesi önerilir. (ÖS 1, KD B-NR) Kılavuzda vurgulanan sistematik derlemelerde, halktan kurtarıcı eğitimlerinin; bilgi düzeyini, özgüveni, müdahalede bulunma isteğini ve naloksan kullanım olasılığını artırdığını göstermiştir.

Öğrenenlere İlişkin Hususlar

Eğitimde Eşitsizlikler: Halktan kurtarıcılara yönelik KPR eğitimi ve farkındalık çalışmalarının, belirli ırksal ve etnik gruplara ile belirli bölgelere odaklanması ve bu bölgelerde farkındalık çabalarını da içerecek şekilde hedeflenmesi ve uyarlanması önerilmektedir. (ÖS 1, KD B-NR) Halktan kurtarıcılara yönelik KPR eğitimi ve farkındalık çalışmalarında, düşük sosyoekonomik düzeye sahip topluluklar ve bölgelere odaklanması önerilmektedir. (ÖS 1, KD B-NR) Kadınlara yönelik, halktan kurtarıcılar tarafından KPR uygulanmasının önündeki engellerin, eğitim programları ve toplum farkındalığını artırmaya yönelik çalışmalar yoluyla ele alınması önerilmektedir. (ÖS 1, KD B-NR)

Okul Çağı Çocuklarında KPR Eğitimi: Ortaokul ve lise çağındaki çocuklara, yüksek kaliteli KPR uygulamayı öğretecek şekilde eğitim verilmesi önerilmektedir. (ÖS 1, KD B-NR) İlerleyen yıllarda KPR uygulamaya yönelik gönüllülük ve öz güveni artırmak amacıyla, 12 yaş altındaki çocuklarda KPR eğitiminin başlatılması önerilmektedir. (ÖS 1, KD C- SV)

Halktan Kurtarıcılarının KPR Yapma Gönüllülüğü: Halktan kurtarıcılarının KPR uygulamaya gönüllülüğünü artırmak amacıyla; KPR eğitimi, kitlesel KPR eğitimleri, KPR farkındalık kampanyaları, yalnızca göğüs kompresyonuna dayalı KPR'nin (Hands-Only CPR) teşviki ve halktan kurtarıcılarını acil durumlar konusunda uyararak mobil uygulamaların kullanılması makul kabul edilmektedir (ÖS 2a, KD C- SV).

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemektedir.

Finansal Destek: Bu araştırma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki herhangi bir kuruluştan özel bir destek almamıştır.

Yazarlık Katkısı: **ÇY:** Kavramsallaştırma; Metodoloji; Görselleştirme; Tarama ve Çalışma Seçimi, Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması; Yazım – İnceleme ve Düzenleme, Proje Yönetimi. **AÖ:** Kavramsallaştırma; Metodoloji; Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması, Denetleme, Proje Yönetimi. **EÖİ:** Görselleştirme; Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması; Yazım – İnceleme ve Düzenleme. **GK:** Metodoloji, Tarama ve Çalışma Seçimi, Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması. **GPG:** Kavramsallaştırma, Metodoloji; Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması, Denetleme. **Bİ:** Metodoloji, Tarama ve Çalışma Seçimi, Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması. **YEA:** Metodoloji, Tarama ve Çalışma Seçimi, Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması. **MG:** Kavramsallaştırma, Metodoloji; Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması. **BE:** Kavramsallaştırma, Metodoloji; Denetleme. **CE:** Kavramsallaştırma, Metodoloji; Yazım – Taslak Metnin Hazırlanması. Tüm yazarlar, makalenin sunulan son halini okumuş ve onaylamıştır. Tüm yazarlar; hem kendi katkılarından şahsen sorumlu olmayı hem de çalışmanın herhangi bir bölümünün (yazarın bizzat dahil olmadığı kısımlar dahil) doğruluğu veya bütünlüğü ile ilgili soruların uygun şekilde araştırılmasını, çözülmesini ve bu çözümün literatürde kayıt altına alınmasını sağlamayı kabul etmişlerdir.

Etik Beyan: Yazar araştırma ve yayın etiğine uyduklarını beyan eder. Derleme yazısı olduğu için etik kurul onamı alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Ad Hoc Committee on Cardiopulmonary Resuscitation of the Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences—National Research Council. Cardiopulmonary resuscitation: Statement by the Ad Hoc Committee on Cardiopulmonary Resuscitation. JAMA. 1966;198:372–379. doi: 10.1001/jama.1966.03110170084023.
2. International Liaison Committee on Resuscitation. International Liaison Committee on Resuscitation [Internet]. Available from: <https://ilcor.org/>. Accessed Nov 26, 2025.
3. Merchant RM, Becker LB, Brooks SC, et al. The American Heart Association emergency cardiovascular care 2030 impact goals and call to action to improve cardiac arrest outcomes: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2024;149:e914–e933. doi: 10.1161/CIR.0000000000001196.
4. Bailey ZD, Krieger N, Agénor M, Graves J, Linos N, Bassett MT. Structural racism and health inequities in the USA: evidence and interventions. Lancet. 2017;389:1453–1463. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30569-X.
5. Del Rios M, Bartos JA, Panchal AR, et al. Part 1: Executive Summary: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2025;152(16_suppl_2):S284–S312. doi: 10.1161/CIR.0000000000001372.

6. Berg KM, Cheng A, Panchal AR, et al. Part 7: Systems of care: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(16_suppl_2):S580–S604. doi: 10.1161/CIR.0000000000000899.
7. Cao D, Arens AM, Chow SL, et al. Part 10: Adult and pediatric special circumstances of resuscitation: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(suppl 2):S578–S672. doi: 10.1161/CIR.0000000000001380.
8. Martin SS, Aday AW, Allen NB, et al. 2025 Heart disease and stroke statistics: a report of US and global data from the American Heart Association. *Circulation*. 2025;151:e41–e660. doi: 10.1161/CIR.0000000000001303.
9. Şener A, Pekdemir M, İslam MM, et al. Prospective, multicenter, Turkish out-of-hospital cardiac arrest study: TROHCA. *Turk J Emerg Med*. 2024;24(3):133-144. doi: 10.4103/tjem.tjem_73_24.
10. Dezfulian C, Cabañas JG, Buckley JR, et al. Part 4: Systems of Care: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S353-S384. doi: 10.1161/CIR.0000000000001378.
11. Kleinman ME, Buick JE, Huber N, et al. Part 7: Adult basic life support: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S448-78.
12. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Part 3: adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2020;142(16_Suppl_2):S366-468.
13. Joyner BL Jr, Dewan M, Bavare A, et al. Part 6: Pediatric Basic Life Support: 2025 American Heart Association and American Academy of Pediatrics Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2025 Oct 22.
14. Wigginton JG, Agarwal S, Bartos JA, et al. Part 9: adult advanced life support: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S538-77.
15. Hirsch KG, Amorim E, Coppler PJ, et al. Part 11: Post-Cardiac Arrest Care: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S673-718.
16. Dankiewicz J, Cronberg T, Lilja G, et al. Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 2021;384:2283–2294. doi: 10.1056/NEJMoa2100591.
17. Le May M, Osborne C, Russo J, et al. Effect of Moderate vs Mild Therapeutic Hypothermia on Mortality and Neurologic Outcomes in Comatose Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The CAPITAL CHILL Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2021;326:1494–1503. doi: 10.1001/jama.2021.15703.
18. Clarke R, Sadleir P, Van Niekerk AW, Platt P. Quantification of volume loss and haemodynamic changes of Gelofusine-induced anaphylaxis during cardiopulmonary bypass. *Anaesth Intensive Care*. 2011;39:492–495. doi: 10.1177/0310057X1103900324
19. Douma MJ, Aves T, Allan KS, et al; on behalf of the First Aid Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. First aid cooling techniques for heat stroke and exertional hyperthermia: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2020;148:173–190. doi: 10.1016/j.resuscitation.2020.01.007
20. Dow J, Giesbrecht GG, Danzl DF, et al. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Out-of-Hospital Evaluation and Treatment of Accidental Hypothermia: 2019 Update. *Wilderness Environ Med*. 2019;30:S47–S69. doi: 10.1016/j.wem.2019.10.002
21. Lott C, Truhlar A, Alfonzo A, et al; on behalf of ERC Special Circumstances Writing Group Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2021;161:152–219. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.011
22. Lipman SS, Wong JY, Arafeh J, Cohen SE, Carvalho B. Transport decreases the quality of cardiopulmonary resuscitation during simulated maternal cardiac arrest. *Anesth Analg*. 2013;116:162–167. doi: 10.1213/ANE.0b013e31826dd889
23. Grunau B, O’Neil B, Giustini D, Drennan IA, Lavonas EJ, on behalf of the International Liaison Committee on Resuscitation Advanced Life Support Task Force. Opioid-Specific Advanced Life Support Therapies for Cardiac Arrest. 2024. Updated January 11, 2025. <https://costr.ilcor.org/document/opioid-specific-advanced-life-support-therapies-for-cardiac-arrest-als-3451-tf-sr>. Accessed January 16, 2025.
24. Cao, D, Arens, A. M, Chow, S. L, et al; Part 10: adult and pediatric special circumstances of resuscitation: 2025 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 2025;152(16_suppl_2), S578-S672.
25. Donoghue AJ, Auerbach M, Banerjee A, et al. Part 12: Resuscitation education science: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S719-50.