



© Sibel Özcan,  
© Handan Birbiçer,  
© Pelin Karaaslan,  
© Gönül Tezcan Keleş,  
© Mahmut Alp Karahan

## Yoğun Bakım Ünitelerinde Çalışan Hekimlerin Resüsitasyon Sonrası Bakım ile İlgili Uygulamalarının Değerlendirilmesi

### Evaluation of Post-resuscitation Care Practices of Physicians Working in Intensive Care Units

Geliş Tarihi/Received : 11.01.2023  
Kabul Tarihi/Accepted : 09.02.2023

Sibel Özcan  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Handan Birbiçer  
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Pelin Karaaslan  
Medipol Üniversitesi Uluslararası Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Gönül Tezcan Keleş  
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

Mahmut Alp Karahan  
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye

Doç. Dr. Sibel Özcan (✉),  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

E-posta : dr.sibelcozcan@gmail.com

Tel. : +90 533 746 06 26

ORCID ID : orcid.org/0000-0001-7103-8143

**ÖZ Amaç:** Bu çalışmada ülkemizde yoğun bakım ünitelerinde çalışan hekimlerin, kardiyopulmoner resüsitasyon ile spontan dolaşımı geri dönen hastalarda resüsitasyon sonrası bakım ile ilgili uygulamalarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu kesitsel çalışmada yoğun bakımda çalışan hekimlere 28 soru içeren anket web tabanlı olarak uygulanmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 118 uzman hekim katıldı. Resüsitasyon sonrası ortalama arter basıncı hedefi çoğunlukla (%91,5) 65-75 mmHg olup, en sık tercih edilen inotrop noradrenalin (%81,2) olarak belirlendi. Katılımcıların %52,1'inin hedefe yönelik sıcaklık tedavisi uyguladığı ve bunun 24 saat devam ettiği belirlendi. Nöroprognostik değerlendirmenin genellikle 24 saat sonra yapıldığı (%45,6), sıklıkla Glasgow koma skalası (%96,6), pupiller ve korneal refleksler (%92,2) ve bilgisayarlı beyin tomografi (%60,3) kullanıldığı tespit edildi. Bununla birlikte biyobelirteçlerin ve nörofizyolojik yöntemlerin daha nadir kullanıldığı görüldü.

**Sonuç:** Bu çalışma ile resüsitasyon sonrası bakımda hastane şartlarına göre uygulamalarda farklılıklar olduğu ama hekimlerin genel olarak uluslararası kılavuza uyduğu belirlendi. Aynı zamanda uluslararası kılavuza ilaveten ülkemiz şartlarına uygun ulusal kılavuzların da gerekli olduğu ve standart uygulamalar için eğitimlere ihtiyaç olduğu tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun bakım, resüsitasyon sonrası bakım, anket

**ABSTRACT Objective:** In this study, it was aimed to evaluate the practices of physicians working in intensive care units about post-resuscitation care in patients whose spontaneous circulation returned with cardiopulmonary resuscitation.

**Materials and Methods:** In this cross-sectional study, a web-based questionnaire containing 28 questions was applied to physicians working in an intensive care units.

**Results:** A total of 118 specialist physicians participated in the study. The mean arterial pressure target after resuscitation was mostly (91.5%) 65-75 mmHg, and the most preferred inotropic agent was noradrenaline (81.2%). It was determined that 52.1% of the participants applied targeted temperature management and continued for 24 h. Neuroprognostic evaluation was performed after 24 h, and most commonly Glasgow coma scale (96.6%), pupillary and corneal reflexes (92.2%), and computerized brain tomography (60.3%) were used. However, it was observed that biomarkers and neurophysiological methods were used less frequently.

**Conclusion:** In this study, it was observed that there were differences in practices according to hospital conditions in post-resuscitation care, but physicians generally followed international guidelines. Simultaneously, it is considered that in addition to the international guidelines, national guidelines are necessary in accordance with the conditions of our country, and training was needed for standard applications.

**Keywords:** Intensive care, post-resuscitation care, questionnaire



## Giriş

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) uygulaması ile spontan dolaşımı geri dönen (SDGD) hastaların, yaşam beklentisinin ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi iyi bir resüsitasyon sonrası bakım (RSB) gerektirmektedir. SDGD hastalarda, hipoksik-iskemik beyin hasarı, miyokardiyal disfonksiyon ve sistemik iskemi/reperfüzyon yanıtını içeren post-kardiyak arrest sendromu gelişebilir. Bu sendromun oluşumu ve şiddeti, arrest süresine ve nedenine göre değişmektedir (1,2). Kardiyak arrest sonrası bakımda temel strateji, altta yatan nedenin belirlenmesi, hemodinamik ve solunum desteğinin sağlanması ve nöroprotektif stratejilerin uygulanması şeklindedir. Bu amaçla literatürde Targeted Temperature Management (TTM) olarak geçen hedefe yönelik sıcaklık yönetimi, akciğer koruyucu mekanik ventilasyon stratejileri, hemodinamik ve metabolik parametrelerin optimizasyonu ile birlikte erken perkütan koroner reperfüzyon anjiyografisi gibi yaklaşımlar uygulanmaktadır (3). Resüsitasyon sonrası SDGD hastada en iyi bakım tam olarak bilinmemekle beraber, yayınlanan uluslararası kılavuzlarda belirtilen protokoller uygulandığında prognozun düzeldiği görülmüştür. Resüsitasyon sırasında ve sonrasındaki tüm tedavi protokollerinin temel hedeflerinden biri kabul edilebilir bir nörolojik sağkalım elde etmektir. Bu hedefe ulaşmada kılavuzlar doğrultusunda resüsitasyon eğitimi de kritik bir öneme sahiptir. Uluslararası Resüsitasyon İrtibat Komitesi (International Liaison Committee on Resuscitation) 2000 yılından itibaren 5 yılda bir resüsitasyon kılavuzunu güncellemekte ve eğitimler düzenlemektedir (4). Ülkemizde ise bu eğitimler Avrupa Resüsitasyon Konseyi'nin (European Resuscitation Council) önemli bir çalışma ortağı olan Resüsitasyon Derneği tarafından yapılmaktadır (5).

Günümüzde KPR ve RSB'ye yönelik eğitimlerin yapılabilmesi için öncelikle sağlık çalışanlarının düşünceleri ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi önemlidir. Sağlık çalışanlarının KPR uygulaması ve güncel KPR kılavuzlarına yönelik bilgi düzeyleri ve düşüncelerini değerlendiren yayınlar yetersiz olmakla beraber ülkemizde RSB ile ilgili hekimlerin bilgi düzeylerini, düşüncelerini ve uygulamalarını değerlendiren çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma ile ülkemizdeki hekimlerin RSB ile ilgili düşüncelerini ve uygulamalarını değerlendirmek ve nihayetinde eğitimlere ışık tutmak amaçlanmaktadır.

## Gereç ve Yöntem

Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul (tarih: 16.12.2021, oturum no: 2021/13-17) onayı alındıktan sonra yoğun bakım ünitelerinde çalışan hekimlere, hekimlerin demografik özelliklerini ve RSB ile ilgili yaklaşımlarını değerlendiren 28 soru içeren web bazlı anket Türk Yoğun Bakım Derneği yoluyla dernek portalına kayıtlı hekimler ile paylaşıldı. Ankete katılmak gönüllülük esasına bağlıydı. Ankette ilk bölümdeki 8 soruda; hekimlerin çalıştığı kurum, uzmanlık alanı ve süresi, KPR kılavuzlarını takip edip etmediği ve KPR eğitimi alıp almadığını belirlemeye yönelik sorular bulunmaktaydı. İkinci bölümdeki 20 soruda ise; SDGD hastalarda erken perkütan koroner reperfüzyon olanakları, ortalama arter basıncı (OAB) ve kan glukozu hedefleri, rutin steroid, anti-ödem, nöbet profilaksisi ve antibiyotik kullanımı, nöroprotektif uygulamaları, prognoz belirlemede kullandıkları testler ve yoğun bakım süreci sonrasındaki takip imkanlarını belirlemeye yönelik sorular bulunmaktaydı (Ek 1). Anket formu katılımcılarla 30.12.2021-01.03.2022 tarihine kadar aralıklı olarak paylaşıldı.

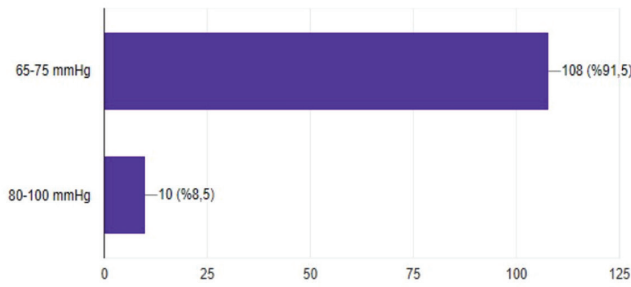
### İstatistiksel Analiz

Anketlere verilen cevapların değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı.

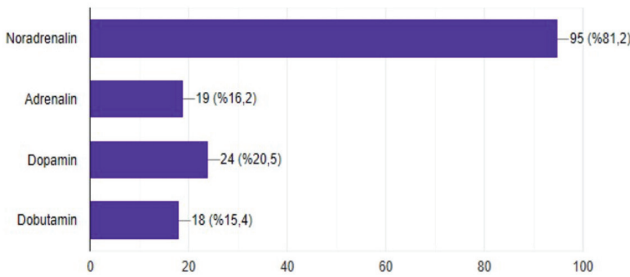
## Bulgular

Anketimize yoğun bakım ünitelerinde çalışan 62 kadın, 56 erkek toplam 118 uzman hekim katıldı. Katılımcıların %78,8'i anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı iken, %21,1'inin yoğun bakım yan dal uzmanlığı vardı. Katılımcıların %55'i üniversite, %33,9'u devlet, %11'i özel hastanede çalışmaktaydı ve %45,3'ünün uzman olarak çalışma süresi 10 yıldan fazla idi. Katılımcıların %93,2'si KPR kılavuzunu ve güncellemelerini takip ettiğini, %90,6'sı KPR ile ilgili eğitim aldığını ve KPR eğitimi alanların %34,3'ü 5 yıl önce (2015 kılavuzu doğrultusunda), %32,4'ü ise 1 yıl önce (2021 kılavuzu doğrultusunda) eğitim aldığını belirtti.

Çalışmamızda hekimlerin %42,4'ü bulunduğu hastanede acil perkütan girişim imkanının olduğunu bildirdi. Katılımcıların yoğun bakımdaki takip ve tedavi uygulamaları sorgulandığında; hekimlerin %91,5'inin resüsitasyon sonrası OAB hedefi 65-75 mmHg olup, en sık tercih edilen inotrop %81,2 oranında noradrenalin idi (Şekil 1, 2). Hedef kan glukozu ise %55,0 oranında 140-180 mg/dL idi. Resüsitasyon sonrası dönemde, hastalarda rutin steroid (%83,1), anti-



**Şekil 1.** Katılımcıların SDGD hastadaki ortalama arter basıncı hedefi  
SDGD: Spontan dolaşımı geri dönen



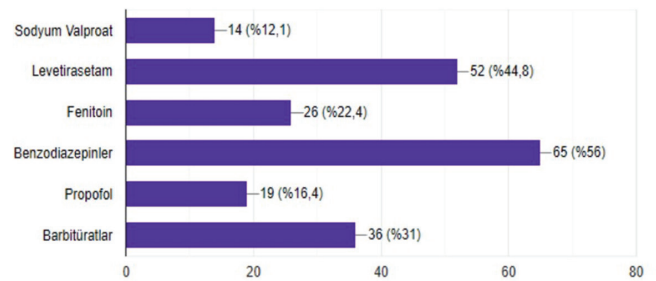
**Şekil 2.** Katılımcıların SDGD hastada inotrop tercihleri  
SDGD: Spontan dolaşımı geri dönen

ödem (%78), nöbet profilaksisi (%78,8) ve antibiyotik tedavisinin (%78,3) sıklıkla tercih edilmediği tespit edildi (Tablo 1). Gelişen nöbetlerin tedavisinde ise çoğunlukla benzodiazepinler (%56) ve levetirasetam (%44,8) kullanıldığı bildirildi (Şekil 3). Katılımcılara resüsitasyon sonrası dönemde hastalara yoğun bakımda TTM tedavisi sorulduğunda, %52,1'inin TTM tedavisi uyguladığı, TTM tedavisi uygulayan hekimlerin ise %53,8'inin tüm arrestlerde, %33'ünün ise hastane içi arrestlerde uyguladığı tespit edildi. Hekimlerin %61,1'i TTM tedavisine hastaneye kabulden sonraki ilk 6 saatte başladığını, %43,2'si hedef sıcaklığının 34 °C olduğunu ve %50,5'i tedaviye 24 saat devam ettiğini belirtti (Tablo 2). Resüsitasyon sonrası dönemde nöroprognostik değerlendirmenin genellikle 24 saat sonra yapıldığı (%45,6), testlerden ise sıklıkla Glasgow koma skalası (GKS) (%96,6), pupiller ve korneal refleksler (%92,2), bilgisayarlı beyin tomografi (BBT) (%60,3) ve beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) (%53,4) kullanıldığı, biyobelirteçler ve nörofizyolojik yöntemlerin daha nadir kullanıldığı tespit edildi (Şekil 4). Katılımcılar yoğun bakım süreci sonrasında hastaları; hastanelerinde palyatif bakım kliniği olanların (%55,1) %58,4'ü palyatif bakım kliniklerine, %37,2'si kardiyoloji kliniklerine devrettiklerini, ama çoğunlukla hastaları yoğun bakım süreci sonrasında takip edemediklerini (%64,4) belirtti.

**Tablo 1.** Katılımcıların SDGD hastalarda yoğun bakım tedavi stratejileri

Katılımcıların SDGD hastalarda YB'deki tedavi uygulamaları	n	%
<b>SDGD hastada hedef kan glukozunuz kaçtır?</b>		
75-100 mg/dL	18	15,2
100-120 mg/dL	35	29,6
140-180 mg/dL	65	55,0
<b>SDGD hastalara rutin steroid tedavisi uyguluyor musunuz?</b>		
Evet	20	16,9
Hayır	98	83,1
<b>SDGD hastalarda rutin anti-ödem tedavi uyguluyor musunuz?</b>		
Evet	26	22
Hayır	92	78
<b>SDGD hastalarda rutin nöbet profilaksisi uyguluyor musunuz?</b>		
Evet	25	21,2
Hayır	93	78,8
<b>SDGD hastalarda rutin antibiyotik tedavisi uyguluyor musunuz?</b>		
Evet	25	21,7
Hayır	90	78,3

YB: Yoğun bakım, SDGD: spontan dolaşımı geri dönen



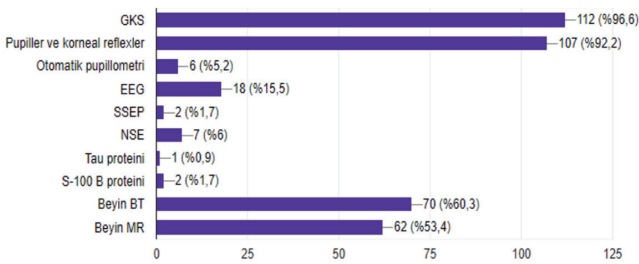
**Şekil 3.** Katılımcıların SDGD hastada nöbet tedavisindeki ilaç tercihleri  
SDGD: Spontan dolaşımı geri dönen

## Tartışma

Bu çalışmada katılımcıların büyük bir çoğunluğunun KPR kılavuzunu ve güncellemelerini takip ettiği ve eğitim aldığı tespit edildi. Aynı zamanda SDGD hastalarda genel yoğun bakım tedavisi ile birlikte nöroprotektif tedavide kılavuz önerilerine uygun şekilde davranıldığı belirlendi. Nöroprognostik değerlendirmenin kılavuz önerisine uygun olarak 24 saat sonra yapıldığı, ama bu değerlendirmede kılavuzda önerilen biyobelirteçler ve nörofizyolojik yöntemlerin hastane koşullarına göre çok daha nadir kullanıldığı tespit edildi. Tüm bunların yanı sıra hastaların

**Tablo 2. Katılımcıların resüsitasyon sonrası TTM uygulamaları**

Katılımcıların TTM uygulaması	n	%
<b>Resüsitasyon sonrası TTM tedavisini hangi hastalarda tercih ediyorsunuz?</b>		
Hastane içi arrestlerde	30	33
Hastane dışı arrestlerde	16	17,6
Arrest ritmi şoklanabilir ritim olanlarda	10	11
Arrest ritmi şoklanamaz olanda	6	6,6
Tüm arrestlerde	49	53,8
<b>Resüsitasyon sonrası TTM tedavisine ne zaman başlıyorsunuz?</b>		
SDGD hemen sonra hastaneye nakil sırasında	18	20
Hastaneye kabulden sonraki ilk 6 saatte	55	61,1
Hastaneye kabulden sonraki ilk 12 saatte	21	23,3
<b>Resüsitasyon sonrası TTM tedavisinde hedef sıcaklığınız kaçtır?</b>		
32 °C	18	18,9
33 °C	12	12,6
34 °C	41	43,2
35 °C	18	18,9
36 °C	26	27,4
<b>Resüsitasyon sonrası TTM tedavisine ne kadar süre devam ediyorsunuz?</b>		
24 saat	48	50,5
48 saat	26	27,4
72 saat	25	26,3
TTM: Targeted Temperature Management, SDGD: spontan dolaşımı geri dönen		



**Şekil 4.** Katılımcıların SDGD hastada kullandıkları nöroprognostik testler  
 GKS: Glasgow koma skalası, SDGD: spontan dolaşımı geri dönen, EEG: elektroensefalografi, SSEP: somatosensoryel uyarlılmış potansiyeller, NSE: nöron spesifik enolaz, BT: bilgisayarlı tomografi, MR: manyetik rezonans

yoğun bakım süreci sonrasında çoğunlukla palyatif bakım veya kardiyoloji kliniklerine devredildiği belirlendi. Ancak son kılavuzda uzun dönem rehabilitasyon önerilmesine rağmen, katılımcı hekimlerin yoğun bakım süreci sonunda hastalarını takip edemediği ortaya konuldu.

Spontan dolaşımın geri dönmesi, kardiyak arrest sonrası tam iyileşmenin ilk adımı olarak kabul edilir. Ancak hastanın

nörolojik defisit olmadan normal serebral fonksiyonlarına dönmesi, stabil kalp ritmine ve normal hemodinamik fonksiyonlarına kavuşması iyi bir RSB gerektirir. Resüsitasyon sonrası süreç, spontan dolaşımın geri döndüğü yerde başlasa da, hasta stabil olur olmaz yoğun bakım ünitelerinde takip ve tedavi gerekmektedir. İngiltere’de kardiyak arrest sonrası yoğun bakım ünitelerine başvuran 22.105 hastadan 9974’ü (%45) yoğun bakımdan, 6353’ü (%30) ise hastaneden sağ olarak taburcu edilmişlerdir (6). Avrupa’da 30 günlük sağkalım/hastaneden taburculuk oranı hastane dışı kardiyak arrestte (HDKA) ortalama %8 (%0-18) iken hastane içi kardiyak arrestte (HİKA) %15-34 arasında değişmektedir (7). Ülkemizde geniş olgu serisi olmamakla birlikte çeşitli yayınlarda resüsitasyon sonrası SDGD oranı %35-41 olarak bildirilmiştir (8-11). Bu oran HDKA’larda %33,6 iken, HİKA %50,4 olarak bulunmuştur (10). Hastaneden taburculuk oranı ise %7,1-11,2 olarak bildirilmiştir (8,11). Resüsitasyonda SDGD sonra gereken en iyi bakım tam olarak bilinmemekle beraber, yayınlanan uluslararası kılavuzlarda belirtilen protokoller uygulandığında ise prognozun düzeldiği görülmüştür. Bu çalışma ile ülkemizdeki hekimlerin KPR ile ilgili eğitim aldığı, KPR kılavuzunu ve güncellemelerini takip ettiği belirlendi. Bu durumun uluslararası merkezlerle benzer ölçüde sonuçlar elde edilmesinin nedeni olabileceği düşünülmektedir.

Yetişkinlerde ani kardiyak ölümün en yaygın nedeni miyokardiyal iskeminin neden olduğu aritmidir. Bu nedenle sebep olan koroner lezyonun perkütan koroner girişim ile reperfüzyonu uzun süredir kullanılmaktadır. Erken perkütan koroner girişim ile sağkalım ve HDKA sonrası olumlu nörolojik sonuç arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (12,13). 2021 KPR kılavuzunda; elektrokardiyogramda (EKG) ST elevasyonu olan şüpheli kardiyak arrestte ve EKG’de ST elevasyonu olmayan ama akut koroner oklüzyon riski yüksek HDKA hastalarında SDGD sonra acil perkütan koroner girişimin değerlendirilmesi ve gerekirse yapılması önerilmektedir (3). Tabii ki bu durum hastane şartlarının uygunluğunu gerektirmektedir. Acil perkütan koroner girişim için hazır bir kateterizasyon laboratuvarı ve ekibinin olması yanında; acil veya yoğun bakım doktorunun kardiyolog onayı olmadan kateterizasyon laboratuvarını harekete geçirmesi, tek bir grubun tüm kateterizasyon takımını aktive etmesi, mesai dışında kateterizasyon personelinin hastaneye ulaşımının kolaylaştırılması, kateterizasyon laboratuvarı takımının mesai dışında 20-30 dk içinde prosedüre başlaması gibi çeşitli stratejiler önerilmiştir (14). Bu çalışmada katılımcıların yarısının altında bir oranla (%42) çalıştıkları hastanelerde acil perkütan koroner girişim imkanının olduğunun belirlenmesi,

Ülkemizde hastane şartlarının bu yönüyle iyileştirilmesi gerekliliğini düşündürmektedir.

Kardiyak arrest sonrası bakım çoğu yönü ile genel yoğun bakım uygulamalarını içermekle birlikte bazı farklılıklar bulunmaktadır. Kardiyak arrest sonrası hastaların spesifik özellikleri arasında beyin hasarı riski ve nöroyoğun bakım ilkelerini uygulama ihtiyacı, miyokardiyal disfonksiyon, antikoagülan ve anti-platelet ilaç kullanımı ve aspirasyon pnömonisi riski yer almaktadır (3). Kardiyak arrest sonrası sıklıkla gelişen miyokard disfonksiyonu; hipotansiyon, düşük kardiyak indeks ve aritmilerle karakterize hemodinamik instabiliteye neden olur. KPR kılavuzunda SDGD hastada optimal bir OAB önerilmemekle birlikte hipotansiyondan (OAB <65 mmHg) kaçınma ve yeterli idrar çıkışı (>0,5 mL/kg/saat) ve normal/azalan laktat değerlerini sağlayan OAB önerilmektedir, bunu sağlamak ise sıklıkla vazopresör destek gerektirmektedir (3). Hipotansif şokta vazopresörlere ilişkin Cochrane analizinde değerlendirilen altı vazopresörün hiçbirinde mortalite üzerine yararlı bir etki belirtilmemiştir. Akut miyokard enfarktüsü ve kardiyojenik şoklu hastalarda adrenalinle daha fazla dirençli şok gözlenmesine rağmen, kardiyak arrest sonrası SDGD hastalarda yüksek dozlarda noradrenalin kullanımı ile ilgili taşikardi, aritmi veya şok gözlenmemesi kardiyak arrest sonrası hastalarda noradrenalinin iyi tolere edildiğini göstermektedir ve KPR kılavuzunda birinci basamak vazoaaktif ajan olarak noradrenalin kullanılması önerilmektedir (3,15,16). Bu çalışmada katılımcıların büyük bir çoğunluğunun miyokardiyal disfonksiyonu önlemek için resüsitasyon sonrası OAB hedefinin 65-75 mmHg olması ve bunun için inotrop olarak noradrenalin tercih etmesi diğer çalışmalarla uyumludur.

Kardiyak arrest sonrası yoğun bakımdaki hastaların çoğu için problem olan hipo/hiperglisemi için Amerikan Diyabet Derneği'nin 2019 kılavuzu 140-180 mg/dL hedef glikoz aralığı önermektedir. Sıkı glikoz kontrolünün hipoglisemi (<70 mg/dL) ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (17-19). Yoğun bakımdaki hastaların diğer bir problemi ise aspirasyon ve ventilatörle ilişkili pnömoni geliştirme riskidir. Güncel kılavuzda antibiyotiklerin profilaktik kullanımı ile ventilatör ilişkili pnömonide azalma gözlenirken diğer klinik sonuçlarda başka bir farklılık olmadığı için profilaktik antibiyotik kullanımı önerilmemektedir (3). Bu çalışma ile yoğun bakımda sıklıkla görülen hipergliseminin sürekli insülin infüzyonu ile tedavi edildiği ve katılımcıların hedef kan glukozunun 140-180 mg/dL olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aspirasyon ve ventilatörle ilişkili pnömoni gelişme riskine rağmen kılavuzda önerdiği

şekilde katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%78,3) rutin antibiyotik kullanmadığı tespit edilmiştir.

Resüsitasyon sonrası SDGD hastada nihai hedef kabul edilebilir bir nörolojik sağkalım elde etmektir. Kanıtlanmış en önemli nöroprotektif tedavi stratejilerinin başında ise TTM gelmektedir. TTM; KPR sonrası SDGD komatöz hastaların vücut sıcaklıklarının 32-36 °C arası bir değere düşürülmesi, bu sıcaklıkta tutulması, kontrollü olarak yeniden ısıtıldıktan sonra, belli bir süre hipertermi oluşmasının önlenmesi aşamalarını içerir (3). Hedeflenmiş sıcaklık yönetiminin SDGD hastalarda reperfüzyon hasarını en aza indirmek için mümkün olan en kısa zamanda, özellikle ilk 6 saat içerisinde başlanması çok önemlidir. Tedavinin 1 saat geç uygulanmasının mortalite riskini %20 artırdığı bildirilmiştir (20). Hedeflenmiş sıcaklık yönetimi için optimal süre bilinmemektedir ancak hipotermi süresi en yaygın olarak 24 saattir. On iki-28 saat, 24-48 saat ve 24-72 saatlik tedaviler karşılaştırılmış ve nörolojik prognoz açısından anlamlı fark tespit edilmemekle beraber uzun süreli tedavide komplikasyonlar daha sık gözlenmiştir (21-23). Bu çalışma ile hekimlerin TTM tedavisine genellikle hastaneye kabulden sonraki ilk 6 saatte başladığının (hedef sıcaklık sıklıkla 34 °C) ortaya konması reperfüzyon hasarını en aza indirmek konusunda yetkinliklerinin yüksek olduğunu ve kılavuzları takip ettiğini göstermektedir.

Resüsitasyon sonrası SDGD hastaların %20-30'unda yoğun bakımda nöbet gözlenmektedir. Klinik konvülsiyonlar (klinik nöbet) ve/veya elektroensefalografide (EEG) tipik aktivite (elektrografik nöbet) olarak gözlemlenebilen nöbetler ciddi hipoksemik-iskemik beyin hasarını göstermektedir (24,25). Kılavuzda nöbetlerin tedavisi için sedatif ilaçlar ve bunlara ilaveten birinci basamak antiepileptik ilaçlar olarak levetirasetam veya sodyum valproat önerilmekte ama rutin nöbet profilaksisi önerilmemektedir (3). Bu çalışmada katılımcıların çoğunun (%78,8) kılavuza uygun şekilde nöbet profilaksisi uygulamadığı, gelişen nöbetlerin tedavisinde ise sedatif ilaçlar (benzodiazepin, barbitürat, propofol) ve antiepileptikler kullanıldığı belirlendi. Çalışma bu yönüyle hekimlerin büyük bir çoğunlukla kılavuzlara uygun hareket ettiğini göstermektedir.

Resüsitasyon tekniklerinin gelişmesine ve başarılı resüsitasyon oranlarının artmasına rağmen; kardiyak arrest hastalarının çoğu kalıcı beyin hasarı ile taburcu edilmektedir. Sekelsiz evine taburcu olma oranları ise %1-16 arasında seyretmektedir (26,27). Resüsitasyon sonrası SDGD hastalarda KPR başarısını takip etmede, sağkalım ve nörolojik prognozu değerlendirmede çeşitli prognostik skorlama

sistemleri kullanılmaktadır. Klinik nörolojik bulgular (GKS, pupil ışık refleksi, vestibulo-oküler refleksi, korneal refleksi), laboratuvar parametreleri (nöron spesifik enolaz, Tau proteini, S-100B protein), bazı görüntüleme teknikleri (BBT, beyin MRG), elektrofizyolojik incelemeler (EEG, duyuşsal uyarılmış potansiyeller) prognoz tahmininde yararlı olan belirteçlerdir (28,29). Prognoz belirlemede hiçbir yöntem tek başına geçerli olmadığından multimodal teknik önerilmektedir. Multimodal nöroprognostik değerlendirmede uygulanabilirliği ve ulaşılabilirliği en kolay olan nörolojik muayene en önemli faktördür. Laboratuvar testleri, görüntüleme ve elektrofizyolojik tekniklerin kullanımı ise hastane koşullarına bağımlıdır. Güncel kılavuzda SDGD hastalarda 72 saat sonra multimodal nörolojik prognostik faktörlerin kullanımı önerilmektedir. İlk 1 saatte sağkalımı gösteren herhangi bir nörolojik belirtinin olmadığı, 3. günde pupil ışık refleksi olmaması ve ağrıya motor yanıt alınmamasının diğerlerinden bağımsız olarak kötü sonuç belirteci olduğu bildirilmiştir (3). Bu çalışmada kılavuzun önerisinden farklı olarak nöroprognostik değerlendirmenin genellikle 24 saat sonra yapıldığı ve multimodal değerlendirmede önerilen biyobelirteçler ve nörofizyolojik yöntemlerden ziyade GKS, pupiller ve korneal refleksler, BBT ve beyin MRG kullanıldığı tespit edildi. Tüm bunların yanı sıra yoğun bakımdaki tedavi süreci tamamlandıktan sonra hastanın hangi klinikte takip edileceği de çok büyük önem arz etmektedir. Hastalar çoğunlukla yoğun bakım süreci tamamlandıktan sonra kardiyoloji ve palyatif bakım kliniklerinde takip edilmektedir. Ancak katılımcılar yoğun bakımdan çıkardıkları hastaları diğer kliniklerde takip edemediklerini belirtti. Bu durumun yoğun

bakım ünitelerindeki hekimlerin aşırı iş yükü nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu hususun iyileştirilmeye açık bir yön olduğu değerlendirilmektedir.

## Sonuç

Sonuç olarak; bu çalışma ile RSB'de hastane şartlarına göre uygulamalarda farklılıklar olduğu ama hekimlerin genel olarak uluslararası kılavuza uyduğu tespit edildi. Ayrıca bu çalışmanın sonucu; uluslararası kılavuza ilaveten ülkemiz şartlarına uygun ulusal kılavuzların gerekliliği ve eğitimlerin sayı ve sıklığını artırarak daha fazla hekim katılımı sağlanmasının standart uygulamalar için önemli olduğu, özellikle nöroprognoz ve rehabilitasyon konusundaki eksikliklerin giderilmesi için eğitimlerin gerektiğini düşündürmektedir.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul (tarih: 16.12.2021, oturum no: 2021/13-17) onayı alınmıştır.

**Hasta Onamı:** Ankete katılmak gönüllülük esasına bağlıydı.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: H.B., P.K., G.T.K., M.A.K., Dizayn: S.Ö., H.B., P.K., G.T.K., M.A.K., Veri Toplama veya İşleme: S.Ö., P.K., M.A.K., Analiz veya Yorumlama: S.Ö., H.B., G.T.K., Literatür Arama: S.Ö., H.B., Yazan: S.Ö.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

- Nolan JP, Neumar RW, Adrie C, Aibiki M, Berg RA, Böttiger BW, et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology; the Council on Stroke. *Resuscitation* 2008;79:350-79.
- Mongardon N, Dumas F, Ricome S, Grimaldi D, Hissem T, Pene F, et al. Postcardiac arrest syndrome: from immediate resuscitation to long-term outcome. *Ann Intensive Care* 2011;1:45.
- Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2021: Post-resuscitation care. *Resuscitation* 2021;161:220-69.
- Chamberlain D; Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)-past and present: compiled by the Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2005;67:157-61.
- Arıboğan A. Nefesle başlar yolculuk!: Kardiyopulmoner resüsitasyonda tarihsel bir gezinti. *Turkish Journal of Resuscitation* 2022;1:14-6.
- Report of the Intensive Care National Audit and Research Centre (ICNARC), London, December 1995 to October 2005. Available from: URL: <https://www.icnarc.org/our-audit/audits/cmp/reports>
- Grasner J-T, Herlitz J, Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Lilja G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation* 2021;161:61-79.
- Tütüncü-Kılıç N, Kuvaki B, Özbilgin Ş, İncesu M. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Mavi Kod Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *TJR* 2022;1:19-34.
- Gür A, Tekin E, Özlü İ, Bilgili MA, Kaptan HM. Acil Serviste Resüsitasyon Yapılan Hastaların Retrospektif Değerlendirilmesi: İki Yıllık Analiz. *Van Tıp Derg* 2021;28:421-7.

10. Sağlam Ö. Acil Serviste Bir Yıllık Sürede Kardiyopulmoner Resüsitasyon Yapılan Kardiyak Arrest Hastalarında Mortaliteyi Etkileyen Faktörler. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi;2018.
11. Çiçekci F, Atıcı SS. Mavi Kod çağrısına bağlı kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamaları sonuçlarının değerlendirilmesi. Genel Tıp Derg 2013;23:70-6.
12. Geri G, Passouant O, Dumas F, Bougouin W, Champigneulle B, Arnaout M, et al. Etiological diagnoses of out-of-hospital cardiac arrest survivors admitted to the intensive care unit: Insights from a French registry. Resuscitation 2017;117:66-72.
13. Vahatalo JH, Huikuri HV, Holmstrom LTA, Kentta TV, Haukilahti MAE, Pakanen L, et al. Association of silent myocardial infarction and sudden cardiac death. JAMA Cardiol 2019;4:796-802.
14. Nestler DM, Noheria A, Haro LH, Stead LG, Decker WW, Scanlan-Hanson LN, et al. Sustaining improvement in door-to-balloon time over 4 years: the Mayo clinic ST-elevation myocardial infarction protocol. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2009;2:508-13.
15. Gamper G, Havel C, Arrich J, Losert H, Pace NL, Müllner M, et al. Vasopressors for hypotensive shock. Cochrane Database Syst Rev 2016;2:CD003709.
16. Levy B, Clere-Jehl R, Legras A, Morichau-Beauchant T, Leone M, Frederique G, et al. Epinephrine versus norepinephrine for cardiogenic shock after acute myocardial infarction. J Am Coll Cardiol 2018;72:173-82.
17. American Diabetes Association. 15. Diabetes care in the hospital: standards of medical care in diabetes-2019. Diabetes Care 2019;42:173-81.
18. Oksanen T, Skrifvars MB, Varpula T, Kuitunen A, Pettila V, Nurmi J, et al. Strict versus moderate glucose control after resuscitation from ventricular fibrillation. Intensive Care Med 2007;33:2093-100.
19. Investigators N-SS, Finfer S, Liu B, Chittock DR, Norton R, Myburgh JA, et al. Hypoglycemia and risk of death in critically ill patients. N Engl J Med 2012;367:1108-18.
20. Awad A, Taccone FS, Jonsson M, Forsberg S, Hollenberg J, Truhlar A, et al. Time to intra-arrest therapeutic hypothermia in out-of-hospital cardiac arrest patients and its association with neurologic outcome: a propensity matched subanalysis of the PRINCESS trial. Intensive Care Med 2020;46:1361-70.
21. Yokoyama H, Nagao K, Hase M, Tahara Y, Hazui H, Arimoto H, et al. Impact of therapeutic hypothermia in the treatment of patients with out-of-hospital cardiac arrest from the J-PULSE-HYPO study registry. Circ J 2011;75:1063-70.
22. Lee BK, Lee SJ, Jeung KW, Lee HY, Heo T, Min YI. Outcome and adverse events with 72-hour cooling at 32 °C as compared to 24-hour cooling at 33 °C in comatose asphyxial arrest survivors. Am J Emerg Med 2014;32:297-301.
23. Kirkegaard H, Soreide E, de Haas I, Pettila V, Taccone FS, Arus U, et al. Targeted temperature management for 48 vs 24 hours and neurologic outcome after out-of-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial. JAMA 2017;318:341-50.
24. Lybeck A, Friberg H, Aneman A, Hassager C, Horn J, Kjaergaard J, et al. Prognostic significance of clinical seizures after cardiac arrest and target temperature management. Resuscitation 2017;114:146-51.
25. Seder DB, Sunde K, Rubertsson S, Money M, Stammet P, Riker RR, et al. Neurologic outcomes and postresuscitation care of patients with myoclonus following cardiac arrest. Crit Care Med 2015;43:965-72.
26. Marco CA, Schears RM. Prehospital resuscitation practices: a survey of prehospital providers. J Emerg Med 2003;24:101-6.
27. Booth CM, Boone RH, Tomlinson G, Detsky AS. Is this patient dead, vegetative or severely neurologically impaired? Assessing outcome for comatose survivors of cardiac arrest. JAMA 2004;291:870-9.
28. Sandroni C, Nolan JP. Neuroprognostication after cardiac arrest in Europe: new timings and standards. Resuscitation 2015;90:A4-5.
29. Sandroni C, D'Arrigo S. Neurologic Prognostication: Neurologic Examination and Current Guidelines. Semin Neurol 2017;37:40-7.

**Ek 1.**

- 1- *Cinsiyetiniz?*  
( ) Kadın ( ) Erkek
- 2- *Yaşınız? .....*
- 3- *Uzmanlık alanınız?*  
( ) Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
( ) Yoğunbakım  
( ) Dahiliye  
( ) Kardiyoloji  
( ) Genel cerrahi  
( ) Nöroloji
- 4- *Uzmanlık süreniz?*  
( ) 1-5 yıl  
( ) 5-10 yıl  
( ) 10 yıldan fazla
- 5- *Hangi kurumda çalışıyorsunuz?*  
( ) Devlet Üniversitesi Hastanesi  
( ) Vakıf Üniversitesi Hastanesi  
( ) Devlet Hastanesi  
( ) Özel Hastane
- 6- *CPR kılavuzunu ve güncellemelerini takip ediyor musunuz?*  
( ) Evet ( ) Hayır
- 7- *CPR ile ilgili daha önce eğitim aldınız mı?*  
( ) Evet ( ) Hayır
- 8- *Eğer CPR eğitimi aldıysanız en son ne zaman eğitim aldınız?*  
( ) 1 yıl ( ) 1-5 yıl ( ) 5-10 yıl
- \*Devam eden sorularda resüsitasyon sonrası bakım ile ilgili yaklaşımlarınız değerlendirilecektir.
- 1- *Spontan dolaşımı geri dönen hastalarda acil anjiyo uygulamanız var mı?*  
( ) Evet ( ) Hayır
- 2- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda inotrop seçeneğiniz hangisidir?*  
( ) Noradrenalin  
( ) Adrenalin  
( ) Dopamin  
( ) Dobutamin
- 3- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda hedef kan basıncınız (ortalama arter basıncı) kaçtır?*  
( ) 65-75 mmHg ( ) 80-100 mmHg
- 4- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda hedef kan glukozunuz kaçtır?*  
( ) 75-100 mg/dL  
( ) 100-120 mg/dL  
( ) 140-180 mg/dL
- 5- *Kardiyak arrest sonrası hastalara rutin steroid veriyor musunuz?*  
( ) Evet ( ) Hayır
- 6- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda rutin antiödem tedavi uyguluyor musunuz?*  
( ) Evet ( ) Hayır
- 7- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda rutin nöbet profilaksisi uyguluyor musunuz?*  
( ) Evet ( ) Hayır
- 8- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda nöbet tedavisinde hangi ilacı/ilaçları tercih ediyorsunuz?*  
( ) Sodyum Valproat  
( ) Levetirasetam  
( ) Fenitoin  
( ) Benzodiazepinler  
( ) Propofol  
( ) Barbitüratlar
- 9- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda TTM uyguluyor musunuz?*  
( ) Evet ( ) Hayır



- 10- *Resüsitasyon sonrası TTM tedavisini hangi hastalarda tercih ediyorsunuz?*
- Hastane içi arrestlerde  
 Hastane dışı arrestlerde  
 Arrest ritmi şoklanabilir hastalarda  
 Arrest ritmi şoklanamaz olan hastalarda  
 Tüm arrestlerde
- 11- *Resüsitasyon sonrası TTM tedavisine ne zaman başlıyorsunuz ?*
- Spontan dolaşım geri döndükten hemen sonra hastaneye nakil sırasında  
 Hastaneye kabulden sonraki ilk 6 saatte  
 Hastaneye kabulden sonraki ilk 12 saatte
- 12- *Resüsitasyon sonrası TTM tedavisinde hedef sıcaklığınız kaçtır?*
- 31 °C  
 32 °C  
 33 °C  
 34 °C  
 35 °C  
 36 °C
- 13- *Resüsitasyon sonrası TTM tedavisini ne kadar süre devam ediyorsunuz ?*
- 24 saat  48 saat  72 saat
- 14- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda rutin antibiyotik tedavisi uyguluyor musunuz?*
- Evet  Hayır
- 15- *Kardiyak arrest sonrası hastalarda hangi prognostik testi/testleri kullanıyorsunuz?*
- GKS  NSE  
 pupiller ve korneal reflexler  Tau proteini  
 kantitatif pupillometri  S-100 B proteini  
 EEG  Beyin BT  
 SSEP  Beyin MR
- 16- *Nöroprognostik muayeneyi spontan dolaşım geri döndükten ne kadar sonra yapıyorsunuz?*
- 12 saat  24 saat  48 saat  72 saat
- 17- *Resüsitasyon sonrası spontan dolaşımı geri dönen hastaları yoğun bakım sürecinden sonra sıklıkla hangi klinik/kliniğe devrediyorsunuz?*
- Dahiliye  Nöroloji  
 Kardiyoloji  Palyatif Bakım
- 18- *Hastanenede palyatif bakım üniteniz var mı?*
- Evet  Hayır
- 19- *Resüsitasyon sonrası spontan dolaşımı geri dönen hastalardan palyatif bakım kliniğine gönderdiğiniz hasta/hastalarınız oluyor mu?*
- Evet  Hayır
- 20- *Resüsitasyon sonrası spontan dolaşımı geri dönen hastaları yoğun bakım sürecinden sonra takip edebiliyor musunuz?*
- Evet  Hayır