

Article Arrival Date

20.05.2025

Article Published Date

20.06.2025

AMELİYATHANEDE PRONE POZİSYONDA KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON (CPR): KLİNİK UYGULAMALARI VE HEMŞİRENİN ROLÜ**CARDIOPULMONARY RESUSCITATION (CPR) IN PRONE POSITION IN THE OPERATING ROOM: CLINICAL APPLICATIONS AND THE ROLE OF THE NURSE****Zeynep YILMAZ¹, Serap EJDER APAY²**¹Hemşire, Atatürk Üniversitesi, Cerrahi Hemşireliği Anabilim Dalı, Orcid: [0009-0003-0916-9646](https://orcid.org/0009-0003-0916-9646)²Profesör Doktor, Atatürk Üniversitesi, Ebelik Bölümü, Orcid: [0000-0003-0978-1993](https://orcid.org/0000-0003-0978-1993)**Özet**

Ameliyathane ortamında cerrahi girişimler sırasında gelişen kardiyak arrest, hızlı ve etkili bir müdahale gerektirir. Standart kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) uygulamalarında hasta genellikle supine pozisyonunda değerlendirilirken, spinal cerrahiler, bazı nöroşirürjikal ve torasik girişimler sırasında hastaların prone pozisyonunda bulunması, resüsitasyon uygulamalarında zorluk yaratmaktadır. Prone pozisyonunda olan hastayı supine pozisyonuna çevirmek zaman kaybına neden olabileceğinden, alternatif bir CPR yöntemi olarak prone pozisyonda resüsitasyon uygulanması gerekebilir. Prone pozisyonda CPR uygularken, göğüs kompresyonları toraksın posterior yüzeyine yapılır. Genellikle **T7-T10 vertebra seviyesine** odaklanarak yapılan bu kompresyonlar, kalp debisini iyileştirmek ve dolaşımı sağlamak için kritik rol oynar. Kompresyonların **dakikada 100-120** hızında ve yeterli derinlikte yapılması gereklidir. Ancak, cerrahi pozisyon, kullanılan destek ekipmanları ve hastanın durumu gibi faktörler, CPR'nin etkinliğini etkileyebilir. Bu nedenle, hastanın durumuna ve cerrahi işlemine uygun şekilde pozisyonlama ve kompresyon tekniklerinin doğru belirlenmesi gerekmektedir.

Havayolu yönetimi açısından, hasta entübe değilse hızlı entübasyon veya supraglottik hava yolu cihazı (örneğin laringeal maske) kullanımı tercih edilmelidir. Eğer hasta yüz yastıklarıyla pozisyonlandırılmışsa, başı yana çevrilerek veya maske ile ventilasyon sağlanabilir. Endotrakeal tüpün yerinden kaymasını önlemek için tüp fikse edilmeli ve ventilasyon parametreleri dikkatle izlenmelidir. Eğer manuel ventilasyon uygulanıyorsa, hava kaçığını en aza indirmek için uygun maske seçimi yapılmalıdır.

Defibrilasyon ihtiyacı olan hastalarda, elektrot pedleri ya **ön-arka pozisyonda** ya da **bilateral skapula bölgesine** yerleştirilerek enerji verilebilir. Elektrot yerleşiminin doğru belirlenmesi, defibrilasyonun etkinliğini artırabilir.

Literatürde yer alan çeşitli olgu serileri ve deneysel çalışmalar, prone pozisyonda CPR'nin yeterli kardiyak debi sağlayabildiğini göstermektedir. Ameliyathane ekibinin bu konuda eğitilmiş olması, hastaların prone pozisyonda resüsitasyon algoritmalarına göre yönetilmesi ve erken müdahalenin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Ameliyat sırasında prone pozisyonda gelişebilecek acil durumlar için resüsitasyon planlarının önceden belirlenmiş olması, sağlık profesyonellerinin hızlı ve etkili müdahale edebilmesini sağlar. Hemşireler, hastanın pozisyonunun optimize edilmesinde, hava yolu yönetiminin sağlanmasında ve ventilasyonun

devamlılığının temin edilmesinde kritik bir rol üstlenmektedir. Ayrıca, bu tür kritik durumlarla karşılaşıldığında müdahale başarısını artırmak için düzenli eğitimlerin sağlanması gereklidir. Hemşirelerin ve cerrahi ekibin konuya hâkim olmaları, hasta güvenliğini sağlamak ve resüsitasyon sürecinde verimliliği artırmak için önemlidir. Sonuç olarak, ameliyathane ortamında prone pozisyonda CPR, kardiyak arrest gelişen hastalar için önemli bir resüsitasyon yöntemidir. Bununla birlikte, bu uygulamanın etkinliğini artırmak için daha fazla klinik araştırma yapılması ve güncel protokollerin geliştirilmesi gereklidir. Hemşirelerin bu konuda eğitilmiş olmaları, hasta güvenliğini sağlamak ve müdahale sürecini başarılı bir şekilde yönetmek adına kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Prone CPR, ameliyathane, resüsitasyon

Abstract

Cardiac arrest during surgical interventions in the operating room requires a rapid and effective intervention. In standard cardiopulmonary resuscitation (CPR) applications, the patient is usually evaluated in the supine position, whereas during spinal surgeries, some neurosurgical and thoracic interventions, patients are in the prone position, which creates difficulties in resuscitation applications. Since turning a patient in the prone position to the supine position may cause loss of time, resuscitation in the prone position may be necessary as an alternative CPR method. When performing CPR in the prone position, chest compressions are performed on the posterior surface of the thorax. These compressions, usually focused at the T7-T10 vertebral level, are critical to improve cardiac output and circulation. Compressions should be performed at a rate of 100-120 per minute and at sufficient depth. However, factors such as surgical position, support equipment used and the patient's condition may affect the effectiveness of CPR. Therefore, proper positioning and compression techniques should be determined in accordance with the patient's condition and surgical procedure. In terms of airway management, rapid intubation or use of a supraglottic airway device (e.g. laryngeal mask) should be preferred if the patient is not intubated. If the patient is positioned with face pillows, ventilation can be provided by turning the head to the side or with a mask. The tube should be fixed and ventilation parameters should be carefully monitored to prevent displacement of the endotracheal tube. If manual ventilation is applied, appropriate mask selection should be made to minimize air leakage. In patients in need of defibrillation, electrode pads can be placed either in the anteroposterior position or in the bilateral scapula region to deliver energy. Correct electrode placement may improve the efficacy of defibrillation. Various case series and experimental studies in the literature show that CPR in the prone position can provide adequate cardiac output. It is of great importance that the operating room team is trained in this regard, patients are managed in the prone position according to resuscitation algorithms and early intervention is provided. Having predetermined resuscitation plans for emergencies that may develop in the prone position during surgery enables healthcare professionals to intervene quickly and effectively. Nurses play a critical role in optimizing patient positioning, providing airway management and ensuring continuity of ventilation. It is also necessary to ensure regular trainings to improve response success in such critical situations. It is important for nurses and the surgical team to be familiar with the subject to ensure patient safety and increase efficiency in the resuscitation process. In conclusion, CPR in the prone position in the operating room setting is an important resuscitation method for patients with cardiac arrest. However, further clinical research and development of updated protocols are necessary to improve the efficacy of this practice. It is critical for nurses to be trained in this area to ensure patient safety and to successfully manage the intervention process.

Key words: Prone CPR, operating room, resuscitation

GİRİŞ

Kardiyopulmoner arrest, bireyin solunum ve dolaşım işlevlerinin ani ve beklenmedik bir şekilde durması durumudur. Resüsitasyon ise, bu yaşamsal fonksiyonların yeniden sağlanmasına yönelik gerçekleştirilen müdahaleleri ifade eder. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamalarında, hastaların değerlendirilmesi ve müdahalenin gerçekleştirilmesi genellikle sırtüstü (supin) pozisyonda yapılmaktadır (Field ve ark., 2010). Hastalara yapılan işlemlerin özellikleri nedeni ile supin pozisyonundan farklı pozisyonlar verilmesi gerekebilmektedir. Özellikle cerrahi girişimlerin güvenli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinde, hastaya uygun pozisyon verilmesi büyük önem taşır. Cerrahi pozisyonlamanın temel amaçları arasında; cerrahi bölgeye optimal erişim sağlamak, solunum ve dolaşım sistemlerinin işlevselliğini desteklemek, vücut hizalamasını korumak, sinir ve kas yapılarının zarar görmesini önlemek, cilt bütünlüğünü muhafaza etmek ve intravenöz girişimler ile anestezi takibi için gerekli alanlara erişimi kolaylaştırmak yer almaktadır (Brooker ve ark., 2020; Fawcett, 2018). Cerrahi girişimler sırasında özellikle spinal cerrahiler, bazı nöroşirürjikal ve torasik operasyonlar gibi spesifik prosedürlerde, hastaların prone (yüzüstü) pozisyonda tutulması gerekmektedir. Bu durum, operasyon sırasında gelişebilecek kardiyopulmoner arrest vakalarında, geleneksel supine (sırtüstü) pozisyonda uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamalarını teknik açıdan zorlaştırmakta ve zaman açısından dezavantaj yaratabilmektedir. Bu süreçte zaman kaybının yanı sıra, entübasyon tüpünün yerinden çıkması, intravenöz hatların kopması ve sağlık personelinin kontaminasyon riski gibi ciddi komplikasyonlar gelişebilir. Özellikle obez bireylerde bu manevra, fiziksel zorlukları artırarak hem hasta güvenliği hem de ekip ergonomisi açısından önemli tehditler oluşturabilmektedir. Bu nedenle, bazı klinik durumlarda alternatif bir yaklaşım olarak, hastayı çevirmeden prone pozisyonda CPR uygulanması gerekebilmektedir. Literatürde, prone pozisyonda yapılan göğüs kompresyonlarının dolaşımı destekleyebildiği ve belirli koşullarda etkili olabileceği bildirilmiştir (Kwon et al., 2020; Tobias & Deer, 2019). Prone pozisyonda kardiyopulmoner resüsitasyon uygulamasına dair ilk bilgiler, 1989 yılında McNeil'in çalışmalarıyla literatürde yer almaya başlamıştır (McNeil, 1989). Prone pozisyonda CPR uygulamalarına yönelik olarak; 1992'de Sun ve arkadaşları, "ters prekordiyal kompresyon" yöntemini tanımlayarak göğüs basıları için alt sternuma ve toraksın orta hattına el yerleştirilmesini önermiştir. 1996'da Dequin ve ekibi, sternum altından karşı basınç desteğiyle midtorasik omurgaya çift elle bası uygulayarak başarılı bir vaka bildirmiştir. Gomes ve çalışma arkadaşları ise benzer başarıyı yalnızca midtorasik bölgeye bası uygulayarak, karşı basınç olmaksızın elde etmiştir (Çetin & Ayvaci, 2021). Prone pozisyonda gerçekleştirilen kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında göğüs kompresyonları, hastanın sırt bölgesine, yani toraksın posterior yüzeyine uygulanır. Bu uygulama genellikle torakal vertebraların T7 ile T10 seviyeleri arasında yoğunlaşır. Bu anatomik bölgeye uygulanan basılar, kalp debisinin artırılmasında ve sistemik dolaşımın sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Etkili bir kompresyonun, dakikada 100–120 bası hızında ve 5-6 cm derinlikte yapılması gereklidir. Ancak bu işlemin etkinliği; hastanın pozisyonu, cerrahi işlem sırasında kullanılan destek aparatları (örneğin çerçeveler, yastıklar) ve hastanın fiziksel özellikleri gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle, başarılı bir resüsitasyon için kompresyon tekniği ve hasta pozisyonunun bireysel koşullara göre dikkatle uyarlanması büyük önem taşır (Çetin & Ayvaci, 2021; Mazer ve ark., 2003). Kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında ilaç uygulaması ve yönetimi kesintisiz sürdürülmelidir. Basınç yaralanmalarını önlemek için özellikle göğüs, pelvis ve bacaklar yastıklarla desteklenmeli, boyun ve belin aşırı gerilmesi engellenmelidir. Omuzlar hastanın bedenine uygun şekilde desteklenmeli, kollar yüzücü pozisyonunda yerleştirilerek koruma sağlanmalıdır. Basınç hasarına karşı burun, kulak ve genital bölge özenle korunmalı, kateter ve drenaj bağlantılarının yerleşimi güvence altına alınmalıdır. Endotrakeal

tüp doğru pozisyonda olmalı, sıklığı ayarlanmalı ve ventilatör bağlantısı kontrol edilmelidir. Endotrakeal tüpün yerinden kaymasını önlemek için tüp fikse edilmeli ve ventilasyon parametreleri dikkatle izlenmelidir. Eğer manuel ventilasyon uygulanıyorsa, hava kaçağını en aza indirmek için uygun maske seçimi yapılmalıdır. Elektrokardiyografi ve arteriyel izlem devamlı izlenerek küçük değişiklikler takip edilmelidir. Gözler perioküler ödem ve basınca karşı korunmalı, kapaklar kapatılarak düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir. Ayrıca, hastanın kan basıncı uygun düzeyde tutulmalıdır. Aspirasyon ihtimaline karşı gerekli ekipman ulaşılabilir konumda bulundurulmalıdır. Defibrilasyon ihtiyacı olan hastalarda, elektrot pedleri ya ön-arka pozisyonda ya da bilateral skapula bölgesine yerleştirilerek enerji verilebilir. Elektrot yerleşiminin doğru belirlenmesi, defibrilasyonun etkinliğini artırabilir (Walsh & Bedi, 2002). Müdahale sırasında hastanın supin pozisyona çevrilmesinin gerekebileceği durumlar göz önünde bulundurularak, yeterli sayıda ve donanımlı sağlık personelinin hazır bulundurulması büyük önem taşır. Prone pozisyonunda gerçekleştirilen CPR uygulamaları, bakım sürecini zorlaştıran, stresi artıran ve yoğun hemşirelik takibi gerektiren bir durumu ortaya çıkarabilir (Karalar & Özer, 2023). Prone pozisyonda uygulanan cerrahi işlemler sırasında oluşabilecek ani kardiyak arrest durumlarında, sağlık ekibinin bu alanda yeterli bilgiye ve uygulama becerisine sahip olması kritik öneme sahiptir. Bu tür vakalarda, prone pozisyona özel resüsitasyon algoritmalarının önceden planlanması ve tüm ekip üyelerinin rollerinin net bir şekilde belirlenmesi, olası gecikmeleri önleyerek hayati müdahalelerin zamanında ve etkili şekilde yapılmasını kolaylaştırır. Özellikle ameliyat esnasında meydana gelebilecek acil durumlarda, önceden yapılandırılmış bir resüsitasyon protokolünün varlığı, hasta güvenliğini ve klinik başarıyı artıran önemli bir unsurdur (Case ve ark., 2025). Hemşireler, prone pozisyonunda bulunan hastaların bakım planlarında bu kontrol listelerini kullanarak, potansiyel sorunları ve riskleri daha hızlı fark edebilir; gerekli müdahaleleri yaparak komplikasyonların oluşmasını engelleyebilirler (Karalar & Özer, 2023).

SONUÇ

Ameliyathanede prone pozisyonda kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR), dikkatli planlama, bilgi, deneyim ve ekip koordinasyonu gerektiren özel bir uygulamadır. Bu süreçte hemşireler; hasta güvenliğini sağlama, pozisyonlama, havayolu yönetimi ve ekip içi iletişimde kritik roller üstlenir. Eğitimli ekipler ve önceden belirlenmiş resüsitasyon protokolleri, müdahalenin etkinliğini artırır. Ayrıca, hemşirelerin sürece aktif katılımı, komplikasyonların önlenmesi ve hasta bakım kalitesinin yükseltilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, ameliyathane personelinin prone CPR konusunda sürekli eğitim ve hazırlık içinde olması, olası acil durumlara hızlı ve etkili müdahale yapılmasını sağlar. Gelecekte yapılacak çalışmalar, prone CPR'nin klinik uygulamalardaki yerini daha da netleştirecek ve standart uygulamaların geliştirilmesine katkı sunacaktır.

KAYNAKÇA

1. Field, J. M., Hazinski, M. F., Sayre, M. R., Chameides, L., Schexnayder, S. M., Hemphill, R., *et al.* (2010). Part 1: Executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 122(18_suppl_3), S640–S656. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970889>
2. Brooker, K. J., Vikan, M., & Thyli, B. (2020). A qualitative exploratory study of Norwegian OR nurses' patient positioning priorities. *AORN Journal*, 111(2), 211–220. <https://doi.org/10.1002/aorn.12958>
3. Fawcett, D. L. (2018). Positioning the patient for surgery. In J. C. Rothrock & D. R. McEwen (Eds.), *Alexander's care of the patient in surgery* (16th ed., pp. 497–594). Elsevier.
4. Kwon, M. J., Kim, E. H., Song, I. K., Lee, J. H., Kim, J. T., & Kim, H. S. (2020). Efficacy of chest compressions in the prone position: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*, 150, 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.02.002>
5. Tobias, J. D., & Deer, T. R. (2019). Cardiopulmonary resuscitation during surgery in the prone position: Is it practical? *Journal of Clinical Anesthesia*, 56, 91–92. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.02.025>
6. McNeil, M. (1989). *Prone cardiopulmonary resuscitation: A case report and review of the literature*. *Journal of Emergency Medicine*, 7(5), 491–495.
7. Çetin, M., & Ayvaci, B. M. (2021). COVID-19 hastaları için prone kardiyopulmoner resüsitasyon [Prone cardiopulmonary resuscitation for COVID-19 patients]. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*, 4(1), 34–38.
8. Çetin, M., & Ayvaci, B. M. (2021). COVID-19 hastaları için prone kardiyopulmoner resüsitasyon [Prone cardiopulmonary resuscitation for COVID-19 patients]. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*, 4(1), 34–38.
9. Sun, W., Huang, F., Kung, K., Fan, S., & Chen, T. (1992). Successful cardiopulmonary resuscitation of two patients in the prone position using reversed precordial compression. *Anesthesiology*, 77(1), 202–204. <https://doi.org/10.1097/0000542-199207000-00036>
10. Dequin, P.-F., Hazouard, E., Legras, A., Lanotte, R., & Perrotin, D. (1996). Cardiopulmonary resuscitation in the prone position: Kouwenhoven revisited. *Intensive Care Medicine*, 22(12), 1272. <https://doi.org/10.1007/BF01709569>
11. Gomes, D. de S., & Bersot, C. D. A. (2012). Cardiopulmonary resuscitation in the prone position. *Open Journal of Anesthesiology*, 2(5), 199–201. <https://doi.org/10.4236/ojanes.2012.25045>
12. Karalar, B. C., & Özer, S. (2023). Pron pozisyonunda kardiyopulmoner resüsitasyon ve hemşirenin rolü. *Turkish Journal of Cardiovascular Nursing*, 14(34), 62–67. <https://doi.org/10.5543/khd.2023.48568>
13. Walsh, S. J., & Bedi, A. (2002). Successful defibrillation in the prone position [Letter to the editor]. *British Journal of Anaesthesia*, 89(5), 799. <https://doi.org/10.1093/bja/89.5.799>
14. Case, E., Luca, C. E., Maino, P., Speroni, C., Pezzoli, G., Gianinazzi, M., & Bonetti, L. (2025). *Prone Position and Cardiopulmonary Resuscitation in the Operating Room: A Scoping Review*. *Journal of Clinical Medicine*, 14(6), 2044. <https://doi.org/10.3390/jcm14062044>