

Kardiyak ERAS Protokolünde Güncel Yaklaşımlar ve Hemşirelik Bakımı Current Approaches and Nursing Care in the Cardiac ERAS Protocol

ÖZET

Cerrahi Sonrası İyileşmeyi Hızlandırma [Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)] protokolleri, cerrahi girişimlerin ardından mortalite ve morbidite oranlarını azaltmayı, hastanede yatış süresini kısaltmayı ve hasta memnuniyetini artırmayı hedefleyen, tüm perioperatif süreci kapsayan kanıta dayalı bütüncül bir bakım modeli sunmaktadır. Özellikle yüksek riskli operasyonları içeren kardiyak cerrahi alanında bu protokollerin uygulanmasında çeşitli güçlüklerle karşılaşmakta ve multidisipliner ekipler arasında güçlü bir iş birliği gerekmektedir. Bu ekibin bir üyesi olan hemşireler ERAS protokollerinin etkin biçimde uygulanmasında temel aktör konumundadır. Güncel literatür, hemşirelerin ameliyat öncesi danışmanlık ve hasta eğitimi sağlamları, ameliyat sırası dönemde hasta güvenliğini sürdürmeleri ve cerrahi sürece aktif katkıda bulunmaları ile ameliyat sonrası dönemde izlem, ağrı yönetimi, beslenme takibi, erken mobilizasyonun teşviki gibi kritik görevleri üstlendiklerini ortaya koymaktadır. Bu roller, hemşirelerin yalnızca bakım sağlayıcı değil, aynı zamanda tedavi sürecinin yönlendirici ve dönüştürücü unsurları olduklarını göstermektedir. Protokolün başarısında anahtar rol oynayan hemşirelerin bilgi ve beceri düzeylerini artırmaları ERAS protokollerinin uygulanması ve etkinliğinin devam ettirilmesine olanak sağlar. Bu bağlamda söz konusu derleme çalışması, kardiyak cerrahide uygulanan güncel ERAS protokollerini incelemeyi ve hemşirelerin bu protokollerin uygulanmasında perioperatif süreçte üstlendikleri kritik, dönüştürücü ve sürdürülebilir rollerinin altını çizmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: ERAS protokolü, hemşirelik, kanıt temelli uygulamalar, kardiyak cerrahi, perioperatif bakım

ABSTRACT

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols present an evidence-based, holistic model of care that encompasses the entire perioperative process and aims to reduce mortality and morbidity after surgical interventions, shorten hospital stays, and increase patient satisfaction. In the field of cardiac surgery, which involves high-risk procedures, the implementation of these protocols presents various challenges and requires strong collaboration among multidisciplinary teams. Nurses, as integral members of these teams, play a central role in the effective implementation of ERAS protocols. The current literature highlights that nurses provide preoperative counseling and patient education, ensure patient safety during the intraoperative period, actively contribute to the surgical process, and assume critical responsibilities in the postoperative period, including monitoring, pain management, nutritional follow-up, and the promotion of early mobilization. These roles demonstrate that nurses are not only care providers but also guiding and transformative contributors to the treatment process. Enhancing the knowledge and skill levels of nurses, who play a key role in the success of the protocol, supports the effective implementation and sustainability of ERAS protocols. In this context, the present review aims to examine current ERAS protocols applied in cardiac surgery and to emphasize the critical, transformative, and sustainable roles nurses undertake throughout the perioperative process during the implementation of these protocols.

Keywords: ERAS protocol, nursing, evidence-based practices, cardiac surgery, perioperative care

Giriş

Cerrahi girişimler sırasında ve sonrasında gelişebilecek komplikasyonların en aza indirilmesi, hastaların iyileşme süreçlerinin güvenli bir şekilde hızlandırılması ve günlük yaşamlarına erken dönmelerinin sağlanması modern sağlık hizmetinin öncelikli hedeflerindedir. Bu amaçla hazırlanan Cerrahi Sonrası İyileşmeyi Hızlandırma [Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)] protokolleri, ilk olarak kolorektal cerrahi uygulamalarında başlamış olup zamanla diğer cerrahi branşlara da başarıyla uyarlanmıştır. ERAS, tüm perioperatif süreci kapsayan ve ekipler arası iş birliği gerektiren bütüncül bir bakım anlayışıdır. Protokolün temel amacı cerrahi işlemlerin tetiklediği cerrahi stres yanıtını azaltarak hastaların fiziksel

REVIEW DERLEME

Mert Öz¹

Aynur Kaynar Şimşek²

¹ Department of Nursing Education, Marmara University, Faculty of Health Sciences, Istanbul, Türkiye

² Department of Fundamentals of Nursing, Faculty of Health Sciences, Istanbul, Türkiye

Corresponding author:

Mert Öz

✉ mert.oz@marmara.edu.tr

Received: August 25, 2025

Accepted: December 26, 2025

Cite this article as: Öz M, Kaynar Şimşek A. Current Approaches and Nursing Care in the Cardiac ERAS Protocol. *Turk J Cardiovasc Nurs.* 2026;17(42):55-62.

DOI: 10.5543/khd.2025.45087



Copyright©Author(s) - Available online at khd.tkd.org.tr.

Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

ve psikolojik fonksiyonlarını korumak, bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve günlük yaşama en kısa sürede dönmeyi sağlamaktır.^{1,2}

Kalp cerrahisi, ileri düzey travmatik cerrahi prosedürleri ve yüksek komplikasyon oranları içerdiğinden ERAS protokollerinin uygulanmasında zorlanılan alanlardan biridir. Kardiyak cerrahide uygulanan ERAS protokolleri, hasta ve ailesinin eğitimi, minimal invaziv yöntemlerin kullanılması, beslenme yönetimi, ağrı kontrolü, erken mobilizasyon, erken ekstübasyon, iyi düzenlenmiş cerrahi öncesi açlık süreleri, cerrahi alan enfeksiyonlarını önleme yöntemleri, komplikasyon takibi ve yönetimi gibi bir dizi bileşeni içermektedir.^{2,3} Bu bileşenlerin büyük bir kısmı hemşirelerin profesyonel sorumluluk alanına girmektedir. Dolayısıyla hemşirelik bakımının etkinliği, bileşenlerin bütüncül ve doğru şekilde uygulanmasıyla yakından ilişkilidir.^{4,5}

ERAS protokollerinin başarıyla uygulanmasında hemşireler; diğer sağlık profesyonelleri ve hastalar arasında köprü görevi görmektedir. Ayrıca hemşireler, cerrahi sürecin her aşamasında hastalar ile en yakın temasta olan sağlık profesyonelleridir. Hemşirelik uygulamaları, ERAS protokollerinin tüm basamaklarında belirgin şekilde görülmekte; ameliyat sonrası iyileşmenin hızlandırılması ve komplikasyonların önlenmesinde belirleyici bir etkiye sahip olmaktadır.^{1,2} Ameliyat öncesi dönemde hemşireler tarafından iyi planlanmış hasta eğitimleri; anksiyetenin azaltılmasına, hastanın cerrahi sürece ve bakım uygulamalarına uyumunun artırılmasına katkı sağlamaktadır. Ameliyat sonrası dönemde hemşirelerin erken mobilizasyon, erken beslenme ve ağrı yönetimindeki kanıt temelli uygulamalarını multidisipliner ekip ile iş birliği içinde yürütmesi fizyolojik ve psikolojik iyileşmeyi hızlandıran temel unsurlar arasında yer almaktadır.⁴ Ayrıca hemşireler yaşamsal bulguların takibi, sıvı-elektrolit dengesinin korunması, cerrahi alan ve enfeksiyon belirtileri yönünden hastaları yakından takip ederek erken dönemde oluşabilecek komplikasyonların saptanmasına olanak sağlar.⁵ Hemşirelerin erken dönemdeki komplikasyonları tanılaması ve müdahaleleri, cerrahi sonrası ortaya çıkabilecek morbidite ve mortalite oranlarının azalmasına katkı sağlamaktadır.^{2,5} Bu sebeple ERAS protokollerinin etkin şekilde sürdürülmesi hemşirelerin bilgi, beceri ve hasta bakımındaki liderlik rolleri ile doğrudan ilişkilidir. ERAS protokollerinin uygulanmasında hemşirelerin aktif rol alması, protokollerin saha uygulamalarına yansıtılmasında liderlik rollerini benimsemeleri; hasta sonuçlarının iyileştirilmesi, hasta memnuniyetinin artırılması ve bakım maliyetlerinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle ameliyat öncesi dönemde hasta ve ailesinin eğitimi, psikososyal destek sağlanması; ameliyat sonrası dönemde hasta güvenliğinin sağlanması ve cerrahi sürecin verimlilikle geçirilmesi; ameliyat sonrası dönemde erken mobilizasyon, erken beslenme ve komplikasyon takibi gibi kritik noktalarda hemşirelik uygulamaları anahtar rol oynamaktadır.^{1,2,6} Bu sebeple kalp damar cerrahisi hemşirelerinin ERAS protokollerine yönelik literatürü takip ederek yeni gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmaları ve klinik karar verme süreçlerinde bu bilgi ve becerilerini kullanarak etkin roller üstlenmeleri gerekmektedir.^{4,5} Konuya yönelik yapılan çalışmalarda hemşirelerin ERAS protokolü uygulamalarına yönelik yeterli bilgiye sahip olmadığı bildirilmiştir.^{7,8} Hemşirelerin bilgi düzeyini artırmada ve kalp damar cerrahisinde ERAS protokollerinin uygulanmasında olumlu katkı sağlayacağını düşündüğümüz bu derlemede, ERAS Kardiyak Derneği (ERAS Cardiac Society), ERAS Uluslararası Derneği (ERAS International Society), Göğüs Cerrahları Derneği

ANA NOKTALAR

- Kardiyak cerrahide uygulanan ERAS protokolleri, tüm perioperatif süreci kapsayan kanıta dayalı yaklaşımlarla mortalite ve morbiditeyi azaltmayı, iyileşmeyi hızlandırmayı ve hasta memnuniyetini artırmayı hedefler.
- Hemşireler, ameliyat öncesi hazırlık, ameliyat sırası hasta güvenliği ve ameliyat sonrası izlem, ağrı yönetimi, erken beslenme ve mobilizasyon gibi temel basamaklarda ERAS protokollerinin etkin uygulanmasında anahtar rol üstlenir.
- Hemşirelerin ERAS protokollerine yönelik güncel kanıtları klinik uygulamalara yansıtmaları, hasta sonuçlarının iyileştirilmesi ve protokollerin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

(Society of Thoracic Surgeons)'nin ortak uzlaşısı ile yayımladıkları kalp cerrahisine özgü "Kalp Cerrahisinde Perioperatif Bakım: Ortak Uzlaşısı Bildirisi" (Perioperative Care in Cardiac Surgery: A Joint Consensus Statement by the Enhanced Recovery After Surgery)¹ temel alınarak kalp cerrahisinde uygulanan ERAS protokollerine yönelik kanıta dayalı güncel uygulamaları değerlendirmek, protokollerin uygulanmasında hemşirelerin rollerini hem kavramsal hem de uygulama açısından incelemek ve hemşireliğin bu alana verdiği katkıyı daha görünür kılmak amaçlanmıştır.

ERAS Protokolünün Tanımı ve Tarihi

ERAS protokolü, cerrahi işlemler sonrası iyileşmeyi hızlandırmak, komplikasyonları ve hastanede yatış sürelerini azaltmak amacıyla geliştirilen, multidisipliner ve kanıt temelli uygulamaları içeren perioperatif süreçlerin tümünü kapsayan bir bakım yaklaşımıdır.⁹ Protokol ilk defa 1990'lı yıllarda Danimarkalı cerrah Henrik Kehlet tarafından kolorektal cerrahide uygulanarak geliştirilmiş, 2001 yılında Fearon ve Ljunqvist'in öncülüğünde Avrupa'da beş ülkenin katkısıyla kanıt temelli uygulamalara dayandırılmıştır. 2010 yılında ERAS çalışma topluluğu, Stockholm merkezli uluslararası bir yapıya dönüşerek ERAS Derneği (Enhanced Recovery After Surgery Society for Perioperative Care) adını almıştır.^{4,10}

Kolorektal cerrahide uygulanmaya başlanan ERAS protokolleri zamanla üroloji, jinekoloji, ortopedi ve son yıllarda kalp cerrahisi gibi yüksek riskli cerrahi branşlara da uyarlanmıştır. Kalp damar cerrahisi diğer cerrahilere kıyasla spesifik ve farklı yaklaşımlar içermektedir. Bu nedenle ERAS uygulamaları daha karmaşıktır ve uygulanması zordur. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda ERAS protokolünün kalp damar cerrahisinde uygulanmasıyla hastanede yatış sürelerinde kısalma, enfeksiyon oranlarında azalma ve hasta memnuniyetlerinde artma gibi olumlu ameliyat sonrası dönem çıktıları elde edildiği bildirilmiştir.^{2,11} Sonuçlardan da anlaşıldığı gibi kalp damar cerrahisinde ERAS protokolünün etkili bir şekilde uygulanması hasta sağlığında önem arz etmektedir.

Kardiyak ERAS Protokollerinde Hemşirelik Bakımı

Ameliyat Öncesi Hemşirelik Bakımı

Kardiyak cerrahide ERAS protokolü ameliyat öncesi dönemde önemli hemşirelik girişimleri içermektedir. Bunlar; hasta eğitimi ve bilgilendirme, disiplinler arası iş birliği, prehabilitasyon, beslenme yetersizliğinin düzenlenmesi, sigara ve alkolün bırakılması ve genel anestezi öncesi berrak sıvı tüketiminin sınırlandırılması şeklinde sıralanabilir.

Hasta Eğitimi ve Bilgilendirme

Ameliyat öncesi dönemde hasta eğitimi ve bilgilendirmesi, cerrahi sürece bağlı korku ve endişelerin azaltılması, hasta uyumunun artırılması ve ameliyat sonrası iyileşmenin hızlandırılmasında önemli yer tutar. Ameliyat öncesi eğitim; planlanan cerrahi prosedüre, gerekli kısıtlamalara, oluşabilecek komplikasyonlara ve iyileşme sürecine yönelik bilgilendirmeyi, solunum ve öksürme egzersizlerini içerir. Böylece hastanın ameliyat sonrası sürece hazırlanmasına olanak tanır. ERAS protokollerinde hemşireler hastaların cerrahi sürece aktif bir şekilde katılmalarında kritik öneme sahiptir. Literatürde ameliyat öncesi dönemde hemşireler tarafından planlanmış eğitimlerin; hastaların bilgi düzeylerini artırdığı, cerrahiye bağlı anksiyete düzeyini azalttığı, protokollere uyumu artırdığı, ameliyat sonrası iyileşmeye katkı sağlayarak ağrı kontrolünü kolaylaştırdığı ve hastanede kalış sürelerini kısalttığı ifade edilmektedir.¹¹ Koroner arter baypas greft planlanan hastalar ile yapılan bir çalışmada ameliyat öncesi yapılan oryantasyon ve hastane tanıtım turlarının hasta anksiyetesini azalttığı gösterilmiştir.¹² Kardiyak cerrahi planlanan 300 hasta ile yapılan çalışmada, ameliyat öncesi dönemde 30 ile 90 dakika arasında uygulanan bireyselleştirilmiş eğitimin, hastaların yoğun bakım ünitesine uyumunu artırdığı, derin solunum ve öksürük egzersizlerini daha etkin yaptıkları ve postoperatif hasta memnuniyetini anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna varılmıştır.¹³

Disiplinler Arası İş Birliği

Perioperatif süreç, hastanın bireysel gereksinimlerini temel alan hasta merkezli bir yaklaşımın benimsenmesini, biyopsikososyal yönleri de kapsayan bütüncül bakım anlayışını ve cerrah, hemşire, anestezi uzmanı, fizyoterapist gibi farklı disiplinlerden profesyonellerin iş birliğini içeren multidisipliner bir yaklaşımı gerektirmektedir. Bu tür yaklaşım, hasta memnuniyetini artırmakta ve cerrahi sonuçların iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.¹⁴ Hemşireler, perioperatif süreçte farklı disiplinler arasında köprü görevi gören, bakımda koordinasyonu sağlayan ve ERAS protokolünün saha uygulamalarının başarıya ulaşmasında anahtar rolü olan sağlık profesyonelidir. Multidisipliner ekip içinde hemşireler; klinik karar verme, bireyselleştirilmiş bakım planları hazırlama, yüksek riskli hastaların ameliyat öncesi değerlendirmesini diğer meslek grupları ile paylaşmada ve risk faktörlerinin belirlenmesinde önemli katkıda bulunmaktadır.¹⁵ Kanıta dayalı çalışmalar, hemşirelerin koordinasyon sağlayan rolleri sayesinde protokol basamaklarının etkin şekilde uygulandığını, hasta memnuniyeti ve iyileşme sonuçlarının arttığını göstermektedir.² Disiplinler arası iş birliğinin sağlanmasında hemşireler sorumluluklarının farkında olmalı; hastada meydana gelebilecek komplikasyonları erkenden tanımlayabilmeli ve zaman kaybetmeden ilgili meslek grubuna iletmelidir.

Prehabilitasyon

Prehabilitasyon büyük cerrahi girişimlerden önce hastanın biyopsikososyal durumunu değerlendirerek hastaların fiziksel ve psikolojik dayanıklılığını artırmayı, cerrahi strese bağlı komplikasyonları azaltarak iyileşmeyi hızlandırmayı amaçlar ve multidisipliner bir yaklaşım gerektirir.¹⁶ Bu süreçte hemşireler, veri toplama, yaşam tarzı değişikliklerine rehberlik etme, hasta

merkezli bakım sağlama ve eğitim verme gibi girişimler ile hastaları perioperatif sürece iyi bir şekilde hazırlar ve ameliyat sonrası iyileşme süreçlerine katkı sağlar. Yapılan çalışmalar prehabilitasyon kapsamında yürüme egzersizleri, solunum egzersizleri ve düşük düzeyli kardiyolojik programlarının hastaların cerrahi stres yanıtını azalttığı; kas gücü ile solunum kapasitesini artırarak ameliyat sonrası komplikasyon oranlarını düşürdüğü ve bu sayede iyileşme sürecini hızlandırıp hastanede yatış sürelerini kısalttığını göstermektedir.¹⁷ Benzer şekilde düşük düzeyli kardiyovasküler egzersizler (düşük tempoda yürüyüş, kondisyon bisikleti kullanma gibi) tromboembolik olay riskini azaltmada ve fiziksel kapasitenin korunmasında etkilidir. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında ameliyat öncesi dönemde uygulanan bu egzersizlerin hastaların fiziksel kapasitesini artırdığı ve ameliyat sonrası kardiyak iyileşmeyi desteklediği saptanmıştır.¹⁸ Bu veriler ışığında hemşirelerin prehabilitasyon uygulamalarında hasta motivasyonunu sağlama, doktor istemi doğrultusunda egzersiz takibi ve hasta eğitimi basamaklarında aktif rol almaları ERAS protokollerinin başarıya ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

Beslenme Yetersizliğinin Düzenlenmesi

Malnütrisyon sonucu gelişen kandaki düşük protein düzeyi ve düşük albümin seviyesi enfeksiyon, yara iyileşmesinde gecikme ve hastanede kalış süresinde uzama gibi olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir.¹⁹ Beslenme yetersizliklerinin tespiti ve düzenlenmesi ameliyat öncesi dönemde hemşirelerin fark edebilecekleri ve müdahalede bulunabilecekleri önemli uygulamalardır. Ameliyat öncesi dönemde kullanılan beslenme durumunu tarama araçları (Nütrisyonel Risk Taraması, Malnütrisyon Tarama Aracı vb.), beden kitle indeksi ölçümü, oral alım durumu, kilo kaybı ve laboratuvar bulguları [albümin, prealbümin, protein, hemoglobin A1c (HbA1C) gibi] beslenme yetersizliklerinin erken dönemde belirlenmesine ve multidisipliner bir yaklaşımla hastaya uygun beslenme planlarının oluşturulmasına olanak sağlar.

Beslenme durumuna ilişkin önemli bir laboratuvar göstergesi olan HbA1c düzeyinin %6,5'in altında olmasının glisemik kontrolü sağlamada, iskemik olayları ve sternal yara enfeksiyonlarını engellemede önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca kalp cerrahisi öncesi düşük albümin düzeylerinin mortalite ve morbidite oranlarını artırdığı ifade edilmektedir. Bu sebeple serum albümin düzeyi 3,0 g/dL'nin altında olan hastalara ameliyat öncesi dönemde 7-10 günlük beslenme desteğinin sağlanmasının hasta sonuçlarını iyileştirebileceği ifade edilmektedir.²⁰ Benzer şekilde ameliyat öncesi karbonhidrat yüklemesi, beslenme desteği ve ameliyat sonrası erken beslenmenin önemi hakkında hasta eğitimlerinin, hastaların cerrahi sürece uyumunu artırdığı ve klinik sonuçları iyileştirdiği bildirilmiştir.²¹ Bu kapsamda ERAS kardiyak rehberleri, ağır diyabeti olmayan hastaların ameliyattan önceki gece 800 mL ve ameliyattan 2 saat önce 400 mL %12,5 karbonhidrat içeren berrak bir içecek almasını önermektedir.²⁰

Sigara ve Alkolün Braktırılması

Sigara ve alkol kullanımının cerrahi sürecin tüm aşamalarında komplikasyon, enfeksiyon, yeniden ameliyat ve hastaneye yatış riskini artırdığı, yara iyileşmesini geciktirdiği ve genel olarak

Tablo 1. 2023 Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists) Açlık Kılavuzu önerileri

Tüketilen madde	Önerilen minimum açlık süresi	Açıklama
Açık sıvılar (su, posasız meyve suyu, çay)	2 saat	Karbonhidrat içeren sıvılara da izin verilir.
Anne sütü	4 saat	Sadece bebekler için geçerlidir.
Formül süt / inek sütü	6 saat	Mide boşalması yavaş olan bu sıvılar katı gibi değerlendirilir.
Hafif yemek (tost, kraker)	6 saat	Yağsız ve protein içeriği düşük gıdalar.
Ağır yemek (yağlı, kızartma, etli yemekler)	8 saat	Sindirimi zor, mide boşalmasını geciktiren besinler.
Sakız çiğneme	izin verilebilir	Sakız çiğneme mide içeriğini anlamlı düzeyde etkilemez ancak bilgi verilmelidir.

iyileşme sürecini olumsuz etkilediği belirtilmektedir.²² Sigara dumanının solunmasıyla birlikte kanda karboksihemoglobin (COHb) düzeyi hızla yükselir ve yarılanma ömrü yaklaşık 6 saattir. Bu durum cerrahi işlem sırasında hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesini azaltarak hipoksiye neden olabilir. Ayrıca anestezi öncesi sigara kullanımı bronş yollarında duyarlılığa ve sekresyon üretiminde artışa neden olarak perioperatif süreçte pulmoner komplikasyonlara neden olabilmektedir. Benzer şekilde alkol kullanımının da pulmoner komplikasyonlara, gecikmiş yara iyileşmesine, ameliyat sonrası kanamaya ve enfeksiyonlara neden olduğu belirtilmektedir.²³ Literatürde acil durumlarda uygulanmasının mümkün olmamasıyla birlikte sigara ve alkol tüketiminin planlı cerrahiden 4 hafta önce bırakılması önerilmektedir.² Hemşireler bu süreçte tanılama, risk değerlendirmesi, hasta eğitimi, davranışsal destek ve motivasyon sağlama, takip ve sürekliliğin izlenmesi ile sigara ve alkolün bırakılmasında önemli görevleri üstlenir.

Genel Anestezi Öncesi Berrak Sıvı Tüketimi-Preoperatif Berrak Sıvı Alımı

Geleneksel ameliyat öncesi bakım sürecinde, hastaların pulmoner aspirasyon riskini azaltmak amacıyla gece yarısından itibaren başlayan oral alımın kısıtlanması prosedürleri uygulanmaktadır. Ancak son yıllarda bu uygulamanın hastaları fizyolojik, metabolik ve psikolojik açıdan olumsuz etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır.²⁴ Kalp Cerrahisinde Perioperatif Bakım: Ortak Uzlaşılı Bildirisi'nde berrak sıvılar için ameliyattan 2 saat öncesine kadar açlık süresinin sınırlandırılmasının makul bir yaklaşım olduğu ifade edilmiştir.¹ Tablo 1'de 2023 yılında Amerikan Anestezistler Derneği (ASA-American Society of Anesthesiologists) tarafından yayımlanan ameliyat öncesi açlık kılavuzu önerileri verilmiştir.²⁵ Hemşirelerin multidisipliner ekip ile iş birliği içinde hipovolemi ve uzamış açlık sürelerine karşı hastaların uygun zamanda ve doğru şekilde sıvı-besin alımını sağlamaları iyileşme sürecini olumlu yönde etkiler. Bu amaçla aldığı çıkardığı sıvı takibinin yapılması, sıvı kısıtlamasına yönelik özel bir istem yoksa doktor bilgisi ile Tablo 1'de verilen öneriler doğrultusunda ameliyat öncesi açlık süresinin takip edilmesi hemşirelerin sorumlulukları arasında yer almaktadır.

Ameliyat Sırası Hemşirelik Bakımı

Ameliyat sırasında hemşireler, hastanın ameliyathaneye alınmasından yoğun bakıma transferine kadarki süreçte güvenli cerrahinin uygulanması ve komplikasyonların önlenmesi sorumluluğunu üstlenir. Bu süreçte cerrahi alan

enfeksiyonlarının önlenmesi amacıyla steril alanın korunmasını sağlama ve aseptik uygulamaları denetleme, normoterminin sağlanması amacıyla hastanın vücut sıcaklığını izleyerek uygun ısıtma yöntemlerini uygulama, cerrahi kesi yerlerinin uygun malzeme ve aseptik kurallara uygun teknikle kapatılması hemşirelerin görevleri arasında yer alır. Hemşireler, cerrahi ekiple etkin bir iletişim ve koordinasyon halinde bulunarak cerrahi mola (time out) uygulaması, cerrahi gaz ve alet sayımı gibi güvenli cerrahi kontrol basamaklarının başarılı şekilde uygulanmasını sağlar. Ameliyat sırası ve sonrasında tahmini kan kaybını belirlemek amacıyla kullandığı cerrahi gaz sayılarını ve yıkama solüsyon miktarlarını tüm ekibe iletmesi ameliyat sırasındaki sürecin güvenliği açısından önemlidir. Ameliyat sonrası dönemde vital bulguları stabil olana kadar hastanın izlenmesi ve yoğun bakım ünitesine güvenli transferinin sağlanması diğer sorumluluklarındandır.²⁶

Ameliyat Sonrası Hemşirelik Bakımı

Ameliyat sonrası dönem, cerrahi strese yanıt sonrası hemostatik dengenin tekrar sağlanması gereken kritik bir evredir. Bu süreçte hemşireler multidisipliner ekip ile iş birliği içinde hasta merkezli bakımın devamlılığının sağlanmasında, iyileşme sürecinin hızlanmasında ve hasta sonuçlarının iyileştirilmesinde aktif rol alır.²⁷ Ameliyat sonrası dönemde ağrı yönetimi, hipotermiden koruma, erken ekstübasyon, beslenmenin erken başlatılması, mobilizasyonun sağlanması, göğüs tüpü açıklığının sürdürülmesi, glisemik kontrol, kimyasal trombotik profilaksi, hedefe yönelik sıvı tedavisi ve sistematik deliryum taraması hemşirelerin sorumluluğunda olan önemli başlıklardır.

Ağrı Yönetimi

Ameliyat sonrası ağrının özellikle ortopedi ve kardiyovasküler gibi büyük cerrahi girişimlerden sonra hastaların %75'inden fazlasında görüldüğü bilinmektedir.²⁸ Yetersiz veya uygun şekilde yönetilmeyen ameliyat sonrası dönemdeki ağrı; fiziksel ve psikolojik sağlığı olumsuz yönde etkileyerek iyileşme ve hastanede kalış sürelerinin uzamasına yol açmaktadır. Ayrıca yetersiz ağrı yönetimi yaşam kalitesinde azalma, kronik ağrı, kan basıncında artış, taşikardi ve uyku bozuklukları gibi hasta sonuçlarını olumsuz etkileyen komplikasyonlara neden olmaktadır.²⁹ ERAS protokollerinin en önemli basamaklarından biri de opioid kullanımını en düşük düzeyde tutarak ağrı yönetiminin multimodal analjezi yöntemleri kullanılarak (nonsteroidal ilaçların ve nonfarmakolojik yöntemlerin kullanımı) sağlanmasıdır.

Ameliyat sonrası dönemde multidisipliner bir yaklaşım gerektiren ağrı yönetiminde kritik rol üstlenen hemşireler yalnızca ilaç uygulamakla kalmayıp, ağrının azaltılmasında bütüncül bir yaklaşım benimseyerek hasta sonuçlarının iyileşmesine katkı sağlar.^{2,28} Bu amaçla ağrının beşinci vital bulgu olarak sorgulanması, ağrı düzeyinin sayısal, sözel ve görsel ölçüm araçları kullanılarak değerlendirilmesi önem arz eder. Örneğin; klinik pratikte sıklıkla kullanılan VAS (Vizüel Analog Skala) 0-10 arasında değişen ağrı puanları içermektedir. Ağrı puanının 1-4 arasında olması hafif, 5-6 arasında olması orta şiddette, 7-10 arasında olması da şiddetli ağrıyı ifade eder.³⁰ Belirlenen ağrı düzeyine göre farmakolojik ve nonfarmakolojik girişimlerin birlikte kullanılması; ağrı değerlendirmesinin parenteral analjezik uygulamasından 30 dakika sonra, oral uygulamalardan bir saat sonra tekrar yapılması önerilmektedir.³¹

Hipotermiden Koruma

Kardiyak cerrahide genellikle oksijen tüketimini azaltarak doku ve organ hasarını engellemeye yönelik hipotermiden faydalanılmaktadır. Bu nedenle ameliyat sonrası dönemde hastalarda hipotermi görülme sıklığı fazladır. Ameliyat sonrası hipotermi, hastanın vücut ısısının ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesine gelişinden itibaren 2-5 saat içinde normotermiye (36oC üzeri) dönememesi durumu olarak tanımlanır. Uzamış hipotermi; miyokardın oksijen ihtiyacında artış, enfeksiyon, yara iyileşmesinde gecikme, kanama, mekanik ventilasyon süresinin uzaması ve uyanmanın gecikmesi gibi olumsuz hasta sonuçlarına neden olmaktadır. Ameliyat sonrası hipotermi süresinin kısa olması ile iyileşme süresi arasında olumlu yönde anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir.³² Ameliyat sonrası erken dönemde uygunsu ortam sıcaklığının artırılması, ısıtılmalı battaniyelerin kullanımı ve gerektiğinde ısıtılmış intravenöz sıvıların uygulanması gibi yöntemlerle hastaların hipotermiden korunması hedeflenmektedir.³³

Erken Ekstübasyon

Kardiyak cerrahi sonrası uzamış mekanik ventilasyon süresi yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerinin artmasına, maliyet ve iş gücünün yükselmesine; hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni ve disfaji gibi komplikasyonların görülmesine, morbidite ve mortalite oranlarının yükselmesine neden olmaktadır. Oysa erken ekstübasyon kısa sürede mobilizasyona ve oral beslenmeye geçişe imkan sunarak, ventilatör ilişkili risklerin ve sedatif ilaçlara ihtiyacın azalmasına katkı sağlar; bu da iyileşme sürecini destekler. ERAS Kardiyak Derneği ve Göğüs Cerrahları Derneği ameliyattan sonraki 6 saat içinde ekstübasyonun güvenli olduğunu ve iyileşmeyi hızlandırdığını ifade etmekte; buna bağlı olarak da çeşitli ekstübasyon stratejilerinin uygulanmasını önermektedir.¹ Brovman ve ark.³⁴ çalışmalarında ameliyattan sonra 6 saat içinde yapılan ekstübasyonun reentübasyon riskini artırmadığını raporlamışlardır. Hemşireler erken ekstübasyonun gerçekleştirilmesinde sedasyon düzeyi ve sedatif ilaçların etkilerini değerlendirme, hasta ventilatör uyum düzeyini belirleme, multimodal analjezi yöntemlerini kullanma, solunum kapasitesi parametrelerini (örn. FEV1, tidal volüm, PaO₂/FiO₂ oranı) değerlendirme, spontan solunumu destekleme, sıvı dengesi yönetimi, kurum içi ekstübasyon protokollerinin uygulanması ve geliştirilmesi rollerini üstlenirler.

Beslenmenin Erken Başlatılması

İlk 24 saat içinde başlatılan ameliyat sonrası erken beslenme ile bağırsak fonksiyonlarının normale dönüşünün hızlandığı, cerrahi stres yanıtının azaldığı ve insülin direncinin azalmasıyla birlikte komplikasyon oranlarının düştüğü ifade edilmektedir.¹⁹ Ekstübasyon sonrası aspirasyon riski yoksa ameliyattan 4 saat sonra beslenmeye sıvı ile başlanıp kademeli olarak katı yiyeceklere geçilmesi ve ilk 24 saat içinde hastanın sıvı ve yiyecek alımının gerçekleştirilmesi önerilmektedir.³⁵ Kardiyak cerrahi geçiren hastalarda da erken beslenme uygulamalarının komplikasyon görülme oranlarını azalttığı, genel yaşam kalitesini artırdığı, aktivite ve mobilizasyon süreçlerine olumlu katkı sağladığı bilinmektedir. Bu sebeple hemşirelerin hastaya özgü beslenme gereksinimlerini değerlendirip multidisipliner ekip içinde koordinasyonu sağlayarak erken beslenme uygulamalarını başlatmaları ERAS protokollerinin başarıya ulaşmasında belirleyici faktörlerden biridir.²

Mobilizasyonun Sağlanması

Erken mobilizasyon pulmoner komplikasyonların önlenmesine, gastrointestinal işlevlerin hızlı bir şekilde normale dönmesine ve yürüme kapasitesinin artmasına katkı sağlamaktadır.³⁶ Erken mobilizasyon kapsamında, bireyselleştirilmiş hasta bakım planı doğrultusunda hastanın cerrahi sonrası ilk 24 saat içerisinde mobilize edilmesi amaçlanmaktadır. Mobilizasyon öncesinde hastanın hemodinamik parametreleri değerlendirilmeli, ardından mutlaka sağlık profesyoneli eşliğinde kısa mesafe yürüyüşlere teşvik edilmeli ve ilerleyen süreçte destek personeli, yürüteç ve gerekirse oksijen desteği ile daha uzun mesafelerin yürünmesi hedeflenmelidir. Ameliyat sonrası ilk 24 saatte hastanın en az 2 saatini yatak dışında geçirmesi sağlanmalı, taburculuğa kadar bu sürenin günlük en az 6 saate ulaşması önerilmektedir. Mobilizasyon sürecinin güvenli ve konforlu bir şekilde gerçekleştirilmesi ise hemşirelik bakımının temel sorumlulukları arasında yer almaktadır.^{35,37}

Göğüs Tüpü Açıklığı

Göğüs tüpü açıklığının korunması mediastinal ve plevral alanda kanın birikmesini engelleyerek kardiyak tamponad, hemotoraks gibi ciddi komplikasyonların gelişme riskini azaltır; böylelikle reoperasyon ve ameliyat sonrası atriyal fibrilasyon gibi komplikasyonlarda azalma görülür. Göğüs tüplerinin açıklığını sürdürmek ve oluşan pıhtıları çıkarmak amacıyla tüpleri sağma, sıyırma ve steril alanı bozarak aspire etme gibi geleneksel yöntemlerin yapılması ERAS Kardiyak Derneği tarafından önerilmemektedir.² Aktif dren temizleme yöntemlerinin geleneksel drenaj yöntemlerine göre tüp açıklığını sağlamada daha başarılı olduğu ifade edilmektedir.^{2,38} Ayrıca ameliyat sonrası ilk saatte 500 mL'den fazla, ilk iki saatin her birinde 400 mL'den fazla, ilk üç saatin her birinde 300 mL'den fazla, ilk dört saatte toplamda 1000 mL'den fazla ve ilk beş saatte toplamda 1200 mL'den fazla drenaj olması ameliyat sonrası kanama olarak düşünülmeli ve ekip ile paylaşılmalıdır.³⁹ Hemşireler ameliyat sonrası dönemde kanama, kardiyak tamponad, perikardiyal efüzyon, atriyal fibrilasyon gibi belirtileri izlemeli; kanıta dayalı uygulamaları takip ederek komplikasyonların azaltılmasında etkin rol oynamalıdır.

Tablo 2. UNDERPIN-ICU programının öne çıkan noktaları

Risk faktörü	Hemşirelik müdahaleleri / Önerilen uygulamalar
1. Görsel ve işitsel bozukluklar	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta uyanırken görsel ve işitsel yardımcı araçlarının kullanılması - Hastanın en iyi gören ve işiten tarafından hastaya yaklaşılması - Görme engellilere uygun materyallerin sağlanması - Sedasyon sırasında kornea kuruluğunun önlenmesi - Ciddi görme engeli varlığında sözlü iletişime özen gösterilmesi - Arka plan gürültüsünün sınırlandırılması - Gerekirse özel iletişim tekniklerinin kullanılması
2. Uyku yoksunluğu	<ul style="list-style-type: none"> - Sirkadiyen ritmin optimize edilmesi - Gürültünün azaltılması - Gece yapılan işlemlerin azaltılması - Rahatlatıcı ortam sağlanması - Uyku ilaçlarının sınırlandırılması - Personelin uyku önemine dair farkındalığının artırılması - Sedasyonun en aza indirilmesi
3. Bilişsel bozulma	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta başına saat, takvim ve planlayıcı yerleştirilmesi - Kişisel eşyanın temin edilmesinin desteklenmesi - Düzenli ziyaretlerin teşvik edilmesi - Hastaya özel iletişimin sağlanması - Sık sık yönlendirme yapılması - Bilişsel eğitim egzersizlerinin uygulanması
4. Hareketsizlik	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilizasyon hedeflerinin belirlenmesi ve kaydedilmesi - Sedasyonun azaltılması - Kısıtlayıcı cihaz hatlarının en aza indirilmesi ve uygun yerleştirilmesi - Mobilizasyon sırasında ağrı ve korkunun azaltılması için uygun analjezi ve rehberlik sağlanması - Fiziksel duruma göre mobilizasyon ve/veya fizik tedavi uygulanması - Hasta yakınlarının erken mobilizasyona katılımının sağlanması

Glisemik Kontrol

Uzun dönem glisemik kontrol göstergesini tahmin etmede kullanılan bir parametre olan HbA1c seviyesinin kardiyak cerrahi sonrası ideal olarak %6,5'in altında olması hedeflenmektedir. Bu amaçla ameliyat öncesi HbA1c seviyesi %7'nin üzerinde olan ve elektif cerrahi planlanan hastalarda multidisipliner ekip ile iş birliği içinde fayda-zarar dengesi değerlendirilerek ameliyat zamanının gözden geçirilmesi önerilmektedir. Acil kardiyak cerrahi geçiren hiperglisemik hastalarda kan glukozunun 180 mg/dL'nin üzerinde kaldığı durumlarda glisemik kontrolü sağlamada en etkili yöntemin insülin infüzyonları olduğu ifade edilmektedir.² İnfüzyon sırasında saatlik kan şekeri takibi yapmak; 24 saatten fazla süren insülin infüzyonları sırasında da Na⁺ (sodyum) ve K⁺ (potasyum) gibi elektrolitlerin takibini yapmak glisemik kontrolü sağlamada önem arz eder.⁴⁰ Glisemik kontrolün devamlılığı için hemşirelerin hastaya özgü takip, bakım ve eğitim planları uygulanması, kan glukozu düzeyi dalgalanmalarını engellemede ve hasta sonuçlarını iyileştirerek ERAS protokolün etkinliğini arttırmada önemli rol oynar.

Kimyasal Tromboprofilaksi

Ameliyat sonrası dönemde derin ven trombozu (DVT), pulmoner emboli (PE) gibi venöz tromboembolik (VTE) olaylar özellikle kardiyak cerrahi gibi majör cerrahi geçiren hastalar için önlenebilir ancak yüksek morbidite ve mortalite potansiyeli olan komplikasyonlardır. Ho ve ark.⁴¹ tarafından yapılan bir meta-analizde kimyasal tromboprofilaksinin VTE riskini azaltmada anlamlı düzeyde etkili olduğu; bununla birlikte tamponad ve kanama riskini etkilemediği ifade edilmiştir. Farmakolojik tromboprofilaksi tedavisinin ameliyat sonrası ilk günden itibaren değerlendirilmesi ve yeterli hemostaz sağlandığında (genellikle postoperatif birinci günden taburculuğa kadar) uygulanması önerilmektedir. Hastaların hastanede kaldıkları süre boyunca ve yeterli mobilizasyon düzeylerine ulaşana kadar uygulanan mekanik tromboprofilaksi yöntemlerinin (kompresyon çorapları ve pnömotik kompresyon sistemleri gibi), farmakolojik tedavi olmadan bile VTE olayları engelleme de etkili olduğu bildirilmiştir.² Ameliyat sonrası bu süreçte hemşireler tromboprofilaktik ilaçların uygulanması ve potansiyel risklerinin (kanama, hematoma gibi)

izlenmesi, kompresyon çorapları veya pnömotik kompresyon cihazlarının kullanımının değerlendirilmesi gibi roller üstlenir. Ek olarak hasta eğitiminde de aktif rol alarak mobilizasyonun önemini aktarılması ve desteklenmesi, risk değerlendirme formları ile erken risk tanılamaları gibi önleyici görevler alır. Hemşirelerin DVT ve VTE gibi risk faktörleri hakkında bilgi düzeyi ve farkındalıklarının hasta güvenliğini anlamlı şekilde etkilediği bulunmuştur.⁴² Bu nedenle hemşirelerin bilgi düzeylerini ve klinik deneyimlerini geliştirerek aktif şekilde kullanmaları hasta sonuçlarını iyileştirmede son derece önemlidir.

Hedefe Yönelik Sıvı Tedavisi

Hedefe yönelik sıvı tedavisi, dokuların ihtiyacı olan oksijeni optimum düzeyde sağlamak; klinik uygulamalarda vazopresör ve inotrop ilaçların kullanımına rehberlik etmek amacıyla kullanılan hemodinaminin korunmasını hedefleyen bir yaklaşımdır. Kan basıncı, oksijen satürasyonu, kardiyak debi, idrar çıkışı, laktat düzeyi gibi parametreler değerlendirilerek hem hipoperfüzyon hem de aşırı sıvı yüklenmesinin engellenmesi hedeflenmektedir. Literatürde hedefe yönelik sıvı tedavisi ile ameliyat sonrası komplikasyonların azaldığı, iyileşme süresinin hızlandığı gösterilmiştir.^{2,43} Bu amaçla hemşireler sıvı dengesi izleme, hemodinamik parametreleri takip etme, izlemlerini uygun şekilde kaydetme, komplikasyonları erken tespit etme ve bildirme rolleri üstlenerek hedefe yönelik sıvı tedavisinin başarıyla sürdürülmesine katkı sağlar.

Sistemik Deliryum Taraması

Ameliyat sonrası deliryum anestezi ve cerrahi sonrası ortaya çıkan akut beyin disfonksiyonu olup, kardiyak cerrahi geçiren hastaların %25-52'sinde görülmekte ve uzun süreli bilişsel gerilemeye neden olabilmektedir.⁴⁴ Deliryumun önlenmesinde hemşire odaklı ve farmakolojik olmayan girişimlere dayandırılarak geliştirilen "Yoğun Bakım Ünitesinde Deliryum Önleyici Hemşirelik Müdahaleleri" (nUrsiNg DELiRium Preventive INterventions in the Intensive Care Unit- UNDERPIN-ICU) programının kullanılması önerilmektedir. Bu program, görsel ve işitsel bozukluklar, bilişsel bozukluklar, uyku bozuklukları ve hareket bozuklukları olmak üzere dört temel alana yönelik hemşirelik girişimlerini içeren bir uygulamadır. UNDERPIN-ICU programının öne çıkan noktaları Tablo 2'de verilmiştir.⁴⁵

Kardiyak ERAS protokolünde hemşireler tarafından UNDERPIN-ICU ve benzeri bir sistemik deliryum tarama aracının rutin kullanımı, farmakolojik olmayan stratejilerin uygulanması ve ameliyat sonrası deliryumun tanınmasının hervardiya değişiminde bir kez yapılması yüksek kanıt düzeyi ile önerilmektedir.^{1,2}

Sonuç

Kardiyak cerrahide ERAS protokollerinin uygulanması hasta sonuçlarının iyileştirilmesi ve komplikasyon oranlarının azaltılması açısından kritik öneme sahiptir. Bu süreçte hemşirelerin tüm perioperatif dönemde aktif olarak rolleri bulunmaktadır. Bu sebeple hemşirelerin ERAS protokolüne ilişkin güncel gelişmeleri takip etmeleri ve bakımlarına yansıtılmaları önem arz etmektedir. Ayrıca literatüre katkı sağlayacak çalışmalar yapmaları; hemşirelerin protokolü uygulamadaki sorumluluklarını belirlemede, hemşirelik bakımının daha görünür hale gelmesinde ve protokolün sistemik bir şekilde uygulanmasına katkı sağlayacaktır.

Çıkar Çatışması: Yazarların beyan edecek herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

Yazma Yardımı için Yapay Zeka Kullanımı: Yazarlar tarafından yapay zeka destekli teknolojilerin kullanıldığına dair herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Yazar Katkıları: Kavram – M.Ö., A.K.Ş.; Tasarım – M.Ö., A.K.Ş.; Denetim – M.Ö.; Kaynak – M.Ö., A.K.Ş.; Veri Toplama ve/veya İşleme – M.Ö., A.K.Ş.; Analiz ve/veya Yorumlama – M.Ö., A.K.Ş.; Literatür Taraması – M.Ö.; Yazım – M.Ö.; Eleştirel İnceleme – A.K.Ş.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: The authors declared that this study received no financial support.

Use of AI for Writing Assistance: No use of AI-assisted technologies was declared by the authors.

Author Contributions: Concept – M.Ö., A.K.Ş.; Design – M.Ö., A.K.Ş.; Supervision – M.Ö.; Resource – M.Ö., A.K.Ş.; Data Collection and/or Processing – M.Ö., A.K.Ş.; Analysis and/or Interpretation – M.Ö., A.K.Ş.; Literature Review – M.Ö.; Writing – M.Ö.; Critical Review – A.K.Ş.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Kaynaklar

- Grant MC, Crisafi C, Alvarez A, et al. Perioperative care in cardiac surgery: a joint consensus statement by the enhanced recovery after surgery (ERAS) cardiac society, ERAS international society, and the society of thoracic surgeons (STS). *Ann Thorac Surg.* 2024;117(4):669-689. [CrossRef]
- Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, et al. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations. *JAMA Surg.* 2019;154(8):755-766. [CrossRef]
- Baxter R, Squiers J, Conner W, et al. Enhanced Recovery After Surgery: A Narrative Review of its Application in Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2020;109(6):1937-1944. [CrossRef]
- Birlikbaş S, Bölükbaş N. ERAS Rehberleri Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme Protokolleri. *Enhanced Recovery After Surgery. Ordu University J Nurs Stud.* 2019;2(3):194-205.
- Brodersen F. The ERAS nurse: Nursing expertise in surgery. *Im OP.* 2022;12(05):206-210. German. [CrossRef]
- Çetinkaya F, Karabulut N. The Impact on the Level of Anxiety and Pain of the Training Before Operation Given to Adult Patients Who Will Have Abdominal Operation. *ATAUNİHEM.* 2010;13(2):20-26. Turkish.
- Güzel N, Yava A. The determination of knowledge and attitudes on enhanced recovery after surgery protocol of the nurses who working on surgical unit. *J Zeugma Health Sci.* 2019;1(1):15-23.
- Doruker NC, Oden TN, Korkmaz FD. Determination of Knowledge and Attitudes of Cardiac Surgery Nurses Regarding the Enhanced Recovery After Surgery Protocol. *J Perianesth Nurs.* 2023;38(5):710-716. [CrossRef]
- Schmid ME, Stock S, Girdauskas E. Implementation of an innovative ERAS protocol in cardiac surgery: A qualitative evaluation from patients' perspective. *PLoS One.* 2024;19(5):e0303399. [CrossRef]
- Dağıstanlı S, Kalaycı MU, Kara Y. Evaluation of ERAS Protocol in General Surgery. *İKSST Derg.* 2018;10(4):9-20. Turkish. [CrossRef]
- Liu G, Li L, Deng J, Cai L, He R. Enhanced recovery after surgery: nursing strategy for total hip arthroplasty in older adult patients. *BMC Geriatr.* 2025;25(1):282. [CrossRef]

12. Niknejad R, Mirmohammad-Sadeghi M, Akbari M, Ghadami A. Effects of an orientation tour on preoperative anxiety in candidates for coronary artery bypass grafting: A randomized clinical trial. *ARYA Atheroscler*. 2019;15(4):154-160.
13. Ertürk EB, Ünlü H. Effects of pre-operative individualized education on anxiety and pain severity in patients following open-heart surgery. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2018;12(4):26-34.
14. Özşaker E. Elderly surgery patients and frailty syndrome. *JSHS*. 2023;8(1):49-62. Turkish. [CrossRef]
15. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*. 2017;152(3):292-298. [CrossRef]
16. Carli F, Scheede-Bergdahl C. Prehabilitation to enhance perioperative care. *Anesthesiol Clin*. 2015;33(1):17-33. [CrossRef]
17. Zhang D, Ding H, Shen C, Liu Y, Jia N. Evaluating the role of nursing interventions in enhanced recovery after surgery for minimally invasive spine surgery: a retrospective analysis. *Front Surg*. 2025;12:1519135. [CrossRef]
18. Zheng YT, Zhang JX. Preoperative exercise and recovery after cardiac surgery: a meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020;20(1):2. [CrossRef]
19. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2021;40(7):4745-4761. [CrossRef]
20. Günaydın S, Şimşek E. Kardiyak cerrahide ERAS. Gündoğdu H, ed. *Postoperatif İyileşmenin Hızlandırılması için Güncel Konsept: ERAS*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2025:100-105.
21. Feng W, Zhou J, Lei Y, et al. Impact of rapid rehabilitation surgery on perioperative nursing in patients undergoing cardiac surgery: A meta-analysis. *J Card Surg*. 2022;37(12):5326-5335. [CrossRef]
22. Fernandez AC, Bohnert KM, Bicket MC, Weng W, Singh K, Englesbe M. Adverse Surgical Outcomes Linked to Co-occurring Smoking and Risky Alcohol Use Among General Surgery Patients. *Ann Surg*. 2023;278(2):201-207. [CrossRef]
23. Tonnesen H, Nielsen PR, Lauritzen JB, Møller AM. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. *Br J Anaesth*. 2009;102(3):297-306. [CrossRef]
24. Bayramoğlu BG, Akyüz N. Investigation of Preoperative Fasting Time and Preoperative and Postoperative Well-Being of Patients. *Florence Nightingale J Nurs*. 2022;30(1):33-39. [CrossRef]
25. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, et al. 2023 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting: Carbohydrate-containing Clear Liquids with or without Protein, Chewing Gum, and Pediatric Fasting Duration—A Modular Update of the 2017 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting. *Anesthesiology*. 2023;138(2):132-151. [CrossRef]
26. Benze C, Lisa Spruce D, Groah L. Perioperative Nursing. Association of Perioperative Registered Nurses; 2021.
27. Barboza HR, Dsilva F, Lobo AS, Moosabba MS, Gurmitkal B. Enhanced Surgical Recovery Nursing Program: A Multidisciplinary Approach to Optimize Postoperative Patient Recovery. *Indian J Crit Care Med*. 2025;29(1):21-26. [CrossRef]
28. Zengin Aydın L, Doğan A. The Effect of Guided Imagery on Postoperative Pain Management in Patients Undergoing Lower Extremity Surgical Operations: A Randomized Controlled Trial. *Orthop Nurs*. 2023;42(2):105-112. [CrossRef]
29. Tolj V, Adegenro T, Brovman EY. Optimizing Pain Management in Cardiac Surgery: A Review of Analgesic Adjuvants. *Curr Pain Headache Rep*. 2024;28(12):1249-1253. [CrossRef]
30. Ayan M, Taş U, Söğüt E, et al. Comparing efficiencies of diclofenac sodium and paracetamol in patients with primary dysmenorrhea pain by using Visual Analog Scale. *Ağrı Derg*. 2013;25(2):78-82. [CrossRef]
31. Yeşilyurt M, Faydalı S. Use of one-dimensional scales in pain assessment. *ATAUNİHEM*. 2020;23(3):444-451.
32. Karalapillai D, Story D, Hart GK, et al. Postoperative hypothermia and patient outcomes after elective cardiac surgery. *Anaesthesia*. 2011;66(9):780-784. [CrossRef]
33. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(4):CD009891. [CrossRef]
34. Brovman EY, Tolis G, Hirji S, et al. Association Between Early Extubation and Postoperative Reintubation After Elective Cardiac Surgery: A Bi-institutional Study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2022;36(5):1258-1264. [CrossRef]
35. Ardò NP, Loizzi D, Panariti S, Piccinin I, Sollitto F. Enhanced recovery pathways in thoracic surgery from Italian VATS group: nursing care program. *J Thorac Dis*. 2018;10(Suppl 4):S529-S534. [CrossRef]
36. Tazreean R, Nelson G, Twomey R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements. *J Comp Eff Res*. 2022;11(2):121-129. [CrossRef]
37. Kaynar Kalkan Ö, Aygün D, Akbayır N. The Contribution Of Early Postoperative Mobilization To Rapid Recovery. *SAUHSD*. 2022;5(3):392-403. [CrossRef]
38. St-Onge S, Chauvette V, Hamad R, et al. Active clearance vs conventional management of chest tubes after cardiac surgery: a randomized controlled study. *J Cardiothorac Surg*. 2021;16(1):44. [CrossRef]
39. Ul Islam M, Ahmad I, Khan B, et al. Early Chest Re-Exploration for Excessive Bleeding in Post Cardiac Surgery Patients: Does It Matter? *Cureus*. 2021;13(5):e15091. [CrossRef]
40. Tuncer AS. Diyabetik Hastalarda Cerrahi Hazırlık ve Takip. In: *Peroperatif Hasta Yönetimi*. Gül VO, Şahin M, Babayigit M, Turhan VB, eds. *Peroperatif Hasta Yönetimi*. Ankara: Berikan Yayınevi; 2021:9-11.
41. Ho KM, Bham E, Pavey W. Incidence of Venous Thromboembolism and Benefits and Risks of Thromboprophylaxis After Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2015;4(10):e002652. [CrossRef]
42. Oh H, Boo S, Lee JA. Clinical nurses' knowledge and practice of venous thromboembolism risk assessment and prevention in South Korea: a cross-sectional survey. *J Clin Nurs*. 2017;26(3-4):427-435. [CrossRef]
43. Osawa EA, Rhodes A, Landoni G, et al. Effect of Perioperative Goal-Directed Hemodynamic Resuscitation Therapy on Outcomes Following Cardiac Surgery: A Randomized Clinical Trial and Systematic Review. *Crit Care Med*. 2016;44(4):724-733. [CrossRef]
44. Lopez MG, Hughes CG, DeMatteo A, et al. Intraoperative Oxidative Damage and Delirium after Cardiac Surgery. *Anesthesiology*. 2020;132(3):551-561. [CrossRef]
45. Wassenaar A, Rood P, Schoonhoven L, et al. The impact of nUrsiNg DELIRium Preventive INterventions in the Intensive Care Unit (UNDERPIN-ICU): A study protocol for a multi-centre, stepped wedge randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2017;68:1-8. [CrossRef]