

# BÖLÜM 21

## TORAKS CERRAHİSİNDE ERAS PROTOKOLLERİ

Dilara ARICAN<sup>1</sup>

### 1. GİRİŞ

ERAS, cerrahi sonrası işlevsel iyileşmenin hızlandırılması ve cerrahi sonrası hastada oluşan yanıtların optimize edilmesini amaçlar ve “Enhanced Recovery After Surgery” nin baş harflerinden oluşturulmuştur<sup>1</sup>. Bu program, bireysel olarak hastaya faydalı olduğu kanıtlanmış ve birlikte kullanıldığında önemli oranda iyileşme sağlayan perioperatif bakım protokollerini içerir. Cerrahi ve anestezi kliniklerinin perioperatif dönemdeki uygulamalarında köklü değişiklikler yapılmıştır. Bu protokollerin çoğunda faydalarına dair yeterli kanıt ulaşılmıştır; yine de değişikliklerin eski alışkanlıkların yerine geçmesi zaman alacaktır.

Prof. Henrik Kehlet, bu konunun önemine dikkat çekip belli bir protokol oluşturulması gerektiğini öne süren ilk hekimdir. Ardından Fearon ve Ljunqvist, 2001 yılında Kuzey Avrupa ülkelerinden oluşan bir konsey kurarak bu protokolleri belirlemişlerdir. Konseyde özellikle cerrahi strese bağlı oluşan metabolik yanıtın üzerinde durularak hastaya en az zararı vererek iyileşmenin hızlandırılması ve komplikasyonların azaltılması önerilmiştir. ERAS çalışma ekibi, 2010 yılında “ERAS Derneği”ne dönüştürülmüş ve 2012 yılında da ilk rehberlerini yayınlamışlardır. İlk olarak kolorektal cerrahi için uygulanan rehber; daha sonra tüm gastroentestinal, ürolojik, jinekolojik, kalp ve akciğer cerrahilerinde de uygulanmaya başlanmıştır.

ERAS protokolünün temel unsurları Tablo 1’de gösterildiği gibi cerrahi sonrası oluşan metabolik stresin azaltılması ve fizyolojik fonksiyonların en kısa sürede geri döndürülmesidir. Bu aşamada cerrah, anestezi ve hemşireler birlikte çalışırlar. Temel olarak preoperatif ve postoperatif beslenme, cerrahi öncesi açlık süresinin 2 saate kadar düşürülmesi, standart anestezi ve analjezik rejimler (epidural ve nonopioid analjezi) ve erken mobilizasyonu içerir<sup>2</sup>. Yapılan bir meta-analiz, majör cerrahide ERAS protokollerinin hastanede yatış süresini 2-3 gün; komplikasyonları ise %30-50 oranında azalttığını göstermiştir<sup>3</sup>. Şimdiye kadar bu konuyla ilgili yapılmış çalışmalarda; ERAS protokolleri uygulandığında komplikasyonlarda ve

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, draricandilara@gmail.com

hastanede yatış süresinde azalma, kardiyopulmoner fonksiyonda iyileşme, bağırsak fonksiyonlarının daha erken geri dönüşü ve erken normal fiziksel aktiviteye dönüş olduğu gösterilmiştir<sup>4</sup>. Ayrıca ERAS protokollerini uygulama oranı %70'i geçince, mortalitede %42 azalma olmaktadır<sup>5</sup>.

ERAS protokollerinin göğüs cerrahisi alanında kullanımına ilişkin nispeten az sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle göğüsün onkolojik hastalıklarında uygulanan minimal invazif cerrahilerde bir ERAS protokolü oluşturmak önemlidir.

Tablo 1. ERAS protokolünün öğeleri		
Preoperatif	İntraoperatif	Postoperatif
Muayene ve bilgilendirilme	Hipoterminin önlenmesi	Hava kaçağının önlenmesi
Bağırsak Temizliği yapılmaması	Kısa etkili ajanların kullanılması	Erken oral alımın teşvik edilmesi
Beslenme durumunun değerlendirilmesi	Bulantı kusmanın önlenmesi	Kan glukoz düzeyinin yönetilmesi
Optimizasyon	Sıvı yönetimi	Erken mobilizasyon
Premedikasyon	Katater, tüp ve dren kullanımı	
Tromboemboli profilaksisi	Minimal invazif cerrahi	
Antimikrobiyal profilaksi		
Açlık ve metabolik durum		

## 2. ERAS PRENSİPLERİ

ERAS protokollerinin uygulanmaya başlanması ile uzun yıllar boyunca yapılan uygulamaların sınırları aşılar, bu uygulamalara yenilikler getirilmiştir. Hastalara halen çoğu klinikte postoperatif dönemde uzun süreli yatak istirahati önerilmektedir. Bu uygulama da şu anda revize edilmektedir<sup>6</sup>. Cerrahi strese bağlı katabolizması artmış hastada, hastanın bir an önce normal fonksiyonuna dönmesi için aktif adımlar atılmazsa orta vadeli fonksiyonel düşüş meydana geleceği belirlenmiştir. ERAS protokollerinde; cerrahi stresi azaltmak, fizyolojik işlevleri sürdürmek ve normal işleve dönüşü hızlandırmak amacıyla bir yol izlenilmektedir. ERAS protokolü multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir.

## 3. ERAS'IN TEMEL ÖĞELERİ

### 3.1 Preoperatif dönem

#### 3.1.1 Preoperatif Muayene ve Bilgilendirme

Kapsamlı bir preoperatif muayenenin, ameliyat öncesi korku ve kaygıları azaltıp, postoperatif dönemdeki iyileşmeyi artırıp ve ağrıyı azaltabileceği iyi bilinmek-

tedir<sup>7</sup>. Hastaya hangi işlemlerin, nasıl yapılacağını açıklamak, hastanede kalınan süre boyunca meydana gelebilecek komplikasyonları anlatmak çok önemlidir ve hekim ve hasta arasındaki güveni kuvvetlendirir. Hastalardan, tüm bunların anlatıldığına ve bunları kabul ettiklerine dair sözlü ve yazılı onam alınmalıdır. Ayrıca ilk görüşmede hastaya ameliyat sonrası dönemde yerine getirmesi gereken gıda ve takviye alımı, erken mobilizasyon gibi görevler net bir şekilde anlatılmalıdır<sup>8</sup>.

### **3.1.2 Preoperatif Bağırsak Temizliği**

Preoperatif dönemde barsak temizliği, özellikle kolon cerrahisi yapılacak olan hastalarda anastomoz kaçağı ve sepsis riskini azaltmak için yaptırılmaktadır. Ancak yakın zamanlarda yapılan çalışmalarda, preoperatif olarak uygulanan bağırsak temizliğinin hastalardaki dehidratasyon ve ileus gibi komplikasyonları arttırdığı ve bu temizliğin uygulanmamasının sepsis ve anastomoz kaçağını ise etkilemediği gösterilmiştir<sup>9</sup>.

### **3.1.3 Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi**

Bu değerlendirilmede nutrisyonel risk skoru (NRS), beden kitle indeksi (BKİ) ile birlikte kullanılır. NRS skoru üç ve üzerinde olan hastalarda, preoperatif dönemde nutrisyonel destek sağlanması önemlidir. Eğer hasta çok düşük ise cerrahi 7-10 gün ertelenmeli ve hastanın nutrisyonel desteği sağlanmalıdır<sup>9</sup>.

### **3.1.4 Preoperatif Optimizasyon**

Cerrahi sonrası komplikasyonları azaltmak ve iyileşmeyi hızlandırmak için iyi bir preoperatif planlama yapmak önemlidir. Hastalar olabilecekleri en iyi duruma getirildikten sonra opere edilmelidir. Ameliyattan 8 hafta öncesine kadar sigara ve alkolün bırakılması; bununla birlikte egzersiz programlarının başlatılması önerilmektedir<sup>9</sup>.

### **3.1.5 Premedikasyon**

Yapılan çalışmalarda preoperatif dönemde hastaya verilen sedatif ilaçların, ameliyat sonrası iyileşme hızını azalttığı gösterilmiştir. Bu yüzden kısa ya da uzun etkili sedatiflerin kullanımının kısıtlanması gerekir<sup>9</sup>.

### **3.1.6 Tromboemboli Profilaksisi**

Hastalarda perioperatif dönemde gelişebilecek derin ven trombozu (DVT) riskinin azaltılması için, hastalara varis çorabı giydirilmesi ve düşük molekül ağırlıklı heparin uygulanması önerilir. Hormon tedavisi ya da oral kontraseptif alan hastaların da cerrahi öncesi tedavilerinin değiştirilmesi ya da tedavinin bırakılması gerekmektedir<sup>10</sup>.

### **3.1.7 Antimikrobiyal Profilaksi**

Antimikrobiyal profilaksinin amacı, ameliyat öncesi hastada yeterli antimikrobiyal ortamın oluşturulmasıdır. Bu amaçla en çok önerilen antibiyotik “sefazolin” dir ve cerrahiden bir saat önce uygulanmış olması gerekmektedir<sup>10</sup>. Ameliyat üç saatten fazla sürerse mutlaka ek doz yapılmalıdır<sup>11</sup>. Hastalara ameliyattan bir gece önce klorheksidin’li sabunlarla duş alması önerilmelidir. Ameliyat öncesi kesi yapılacak alan ise klorheksidin-alkol bazlı solüsyonlar ile temizlenmelidir<sup>12</sup>.

### **3.1.8 Preoperatif Dönemdeki Açlık ve Metabolik Durum**

Yıllardır elektif cerrahi geçirecek olan hastalar pulmoner aspirasyonu önlemek için gece yarısından sonra aç bırakılmaktadırlar. Dolgun ve ark., preoperatif açlık sürelerini inceledikleri bir çalışmada bu sürenin ortalama 13,53 saat olarak uygulandığını tespit etmişlerdir<sup>13</sup>. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda bu uygulamanın yararlı olmayabileceği, hatta bazı durumlarda hastanın metabolizması için olumsuz olabileceği gösterilmiştir<sup>13</sup>. ERAS rehberinde anestezi induksiyonu öncesi açlık süreleri berrak sıvılar için 2 saat; katı gıdalar için 6 saat olarak belirlenmiştir<sup>13</sup>. Preoperatif dönemdeki beslenme için, gece yarısından önce 800 ml ve ameliyattan 2-3 saat önce 400 ml dozda berrak karbonhidrattan zengin içeceklerin (%12.6) kullanılması önerilmektedir. Bu beslenme, ameliyat olmayı bekleyen hastalardaki susuzluk, açlık hissi ve anksiyetenin azalmasına neden olur ve postoperatif insülin direncinde de önemli bir azalmaya yol açar<sup>14</sup>. İnsülin direncindeki artışın engellenmesi ile, daha düşük hiperglisemi gelişme riski oluşur ve hastanın yara iyileşmesindeki bozuklukların önüne geçilmiş olunur<sup>15</sup>. Farklı majör cerrahiler için geçerli olan bu yaklaşımın göğüs cerrahisi için de uygulanması kolaydır.

## **3.2. Ameliyat Sırasındaki Öğeler**

### **3.2.1. Hipoterminin Önlenmesi**

Hipotermi, sempatik aktiviteyi ve cerrahi travmaya bağlı metabolik endokrin yanıtı uyarır. Ayrıca koagülasyon kaskadını da bozarak kanamayı arttırabilir. Bu nedenle intraoperatif dönemde verilecek tüm intravenöz sıvıların vücut ısısı düzeyinde ısıtılması önemlidir. Hastaların kendisi de eksternal ısıtıcılarla ısıtılmalıdır<sup>16</sup>.

### **3.2.2. Anestezi Sırasında Kısa Etkili Ajanların Kullanılması**

Anestezik ajanların organların üzerindeki etkisini en aza indirirken uygun anestezi derinliğini sağlamak, farkındalıktan kaçınmak ve aynı zamanda aşırı dozdan kaçınmak için kısa etki süreli anestezik ajanlar kullanılmalıdır. Bu amaçla en çok

tercih edilen ajanlar remifentanil hidroklorür ve propofol'dür<sup>9</sup>. Daha uzun süreli etkiye sahip opioidlerden (morfin ve fentanil) kaçınılmalıdır. Kısa etki süreli inhalasyon anestezisi, total intravenöz anestezide makul bir alternatiftir. Ayrıca hastanın geçireceği cerrahi elverdiği sürece rejeyonel anestezi ve analjezi yöntemlerinin tercih edilmesi önerilir. Bunun nedeni rejeyonel anestezi ve analjezi yöntemlerinin stres hormonlarının üretimini ve postoperatif insülin direncini sınırlamasıdır. Epidural analjezinin etkinliğinin saptanabilmesi ve olası komplikasyonlarının fark edilebilmesi için katater ameliyattan hemen önce ve hasta uyanıkken takılmalıdır. Toraks cerrahilerinde postoperatif analjezi sağlanmasında torakal epidural kataterizasyon ile hasta kontrollü analjezi kullanımı altın standarttır. Bununla birlikte, yakın zamanda yapılmış bir çalışmada, epidural analjezinin postoperatif morbidite ve mortalite açısından faydaları sorgulanmıştır<sup>17</sup>. Ayrıca, prosedürle ilişkili riskleri hesaba katmak gerekir. İşlem sırasında ya da sonrasında epidural hematoma, apse veya nörolojik hasar gelişebilir. İntraoperatif dönemde, bir lokal anestetik (örn. %0.1 bupivakain) ve bir opioidin (örn. 2 mg/ml fentanil) kombinasyonu 4-10 ml/saat'te sürekli infüzyonu ile, verilecek inhalasyon anestezisinin dozu azaltılabilir. Ayrıca, lokal anestetik ve opioidin yanına düşük doz adrenalin eklenmesi, opioid ile ilişkili sistemik yan etkilerin azalmasına ve analjezik etkilerin ise artmasına neden olur<sup>18</sup>.

Yakın tarihli bir çalışmada, epidural lokal anestetik veya lokal anestetik-opioid kombinasyonlarının kullanılmasının sonucunda hastaların daha erken mobilize edilebildikleri vurgulanmaktadır<sup>19</sup>. Yapılan çalışmalar, sürekli epidural analjezinin pulmoner cerrahilerde morbitideyi azalttığını ancak epidural bölgeye lokal anestezinin tek enjeksiyon ile verilmesiyle karşılaştırıldığında, hasta kontrollü analjeziden (PCA) daha etkili bir analjezi sağlayarak cerrahi stres yanıtlarında daha fazla fizyolojik fayda sağladığını göstermektedirler<sup>20</sup>. Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların (NSAII) kullanımı ek analjezi sağlayabilir<sup>21</sup>. Ameliyat sonrası hasta kontrollü epidural analjezinin kaç gün kullanılabileceğine dair net bir süre belirlenememiştir; ancak klinik uygulamalarda en çok 2 gün kullanımı tercih edilmektedir<sup>22</sup>.

### **3.2.3. Cerrahi Sonrası Bulantı Kusma**

Postoperatif dönemde bulantı ve kusma ihtimalini arttıran faktörler; kadın cinsiyet, daha önceki cerrahilerde postoperatif dönemde bulantı-kusmasının olması, sigara kullanılmaması, anestetik gazların ve opioidlerin kullanılmasıdır<sup>9</sup>. Postoperatif bulantı-kusma; hastanın erken dönemde oral alımını etkileyebilmesi, dehidratasyona neden olabilmesi ve sonrasında hastanın intravenöz sıvı tedavisine

ihtiyaç duyabilmesi açısından mutlaka önlenmelidir. Bu da hastanede yatış süresinin uzamasına ve maliyetin artmasına neden olur. Bulantı-kusmayı azaltacak yöntemler ise; intraoperatif dönemde yüksek konsantrasyonda oksijen kullanılması, hastanın ameliyat öncesi açlık süresinin kısaltılması, rejyonel anestezi tekniklerinin kullanılması ve opioid kullanımının azaltılmasıdır<sup>9</sup>.

### **3.2.4 Perioperatif Sıvı Yönetimi**

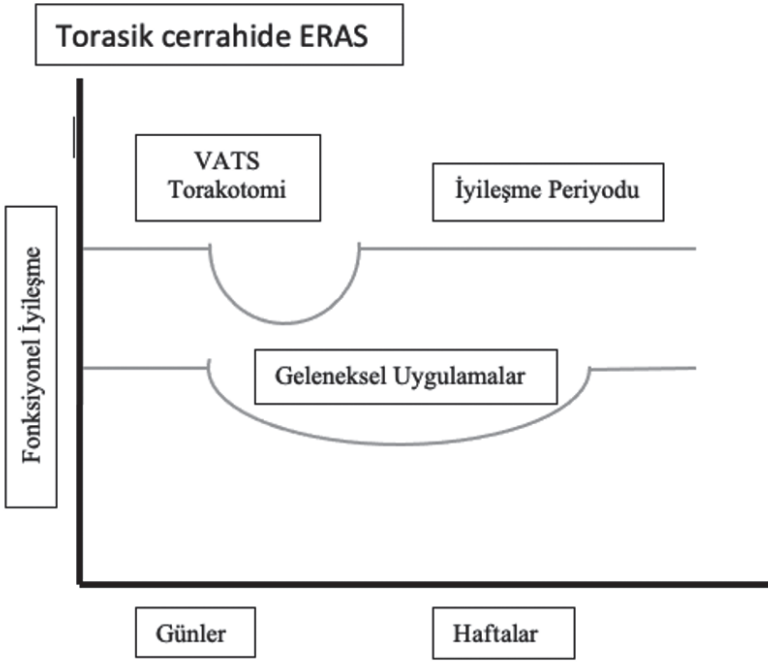
Postoperatif 2. saatten itibaren sıvı ve katı gıda alımına başlanmalı ve operasyon günü en az 800 ml sıvı alınmış olmalıdır<sup>16</sup>. Oral alımın artması ile intravenöz sıvı tedavileri azaltılmalıdır. Özellikle rejyonel anestezi tekniklerine bağlı gelişen hipotansiyonun tedavisinde intravenöz sıvılar yerine vazopressör ajanların kullanımı tavsiye edilmektedir<sup>16</sup>.

### **3.2.5 Katater, Tüp ve Dren Kullanımı**

ERAS protokolünde katater, tüp ve dren kullanımının sınırlandırılması; takılması gerekiyorsa da en kısa sürede çıkarılması önerilmektedir<sup>9</sup>. Takılan her katater, tüp ya da drenin hastanın yaşam kalitesini ve mobilizasyonunu azalttığı; ağrısını, maliyetini ve hastanede yatış süresini arttırdığı unutulmamalıdır<sup>10</sup>.

### **3.2.6 Minimal İnvaziv Cerrahi**

VATS ile opere olan hastalarda açık cerrahi ile opere olanlara göre; hastanede kalış süresi, komplikasyonlar ve ağrı skorlarının az olduğu gösterilmiştir<sup>23</sup>. Cerrahi sırasında kullanılan port sayısı ile bu bulgular ters orantılı olarak değişmektedirler; daha az travma, daha az kan kaybı, daha az komplikasyon, yatış süresinde azalma ve hastaların günlük aktivitelerinde daha hızlı iyileşmeye dönüştürülebilir. Port sayısı, cerrahi işlemin invazifliğini ve dolayısıyla ameliyat sonrası fonksiyonel iyileşmeyi etkileyen bir faktör olarak tartışılabilir<sup>24</sup>. Pek çok yazar, VATS multiportal yaklaşımından monoportal yaklaşıma geçişin ağrıyı, komplikasyonları ve hastanede kalış süresini azaltarak ameliyat sonrası sonuçları optimize etmede çok etkili olduğunu vurgulamaktadır. Tamura ve ark.'nın yakın tarihli çalışması, tek port tekniğinin, ameliyat sonrası ağrıyı azalttığını ve perioperatif dönemde yaşam kalitesini artırdığını göstermiştir<sup>25</sup>.



**Grafik 1.** ERAS protokolünde multidisipliner yaklaşım

### 3.3 Postoperatif Dönem

#### 3.3.1 Hava Kaçağının Önlenmesi

Pulmoner rezeksiyon sonrası akciğer parankiminden plevral boşluğa hava geçişine hava kaçağı denir. Uzamış hava kaçağı (UHK) ise, hava kaçağının postoperatif beşinci günü aşması durumudur. Yapılan çalışmalarda, hava kaçağı olmasının diğer komplikasyonlara oranla ameliyat sonrası hastaneye yatış süresini ve maliyeti daha fazla arttırdığı ve genel olarak daha kötü bir postoperatif klinik seyir izlendiğini gösterilmektedir. UHK, VATS lobektomi sonrası oldukça sık görülen bir komplikasyondur. Brunelli UHK olan hastalarda daha yüksek bir plevral ampiyem oranı bildirmiştir ve Varela artmış pnömoni, balgam retansiyonu nedeniyle atelektazi ve plevral efüzyon göstermiştir<sup>26,27</sup>. Bu nedenle, UHK'nın önlenmesi toraks cerrahisinde uygulanan ERAS protokolünde temel bir unsurdur ve rezidüel plevral boşluğun azaltılması ve sütür hattının güçlendirilmesi ile gelişim riski azaltılabilir.

### 3.3.2 Erken Oral Alımın Teşvik Edilmesi

Normal beslenen hastalar için ameliyat sonrası dönemdeki temel hedeflerden biri, yeterli gıda alımına ve hızlı bir iyileşmeye izin veren normal bir gastrointestinal (GI) fonksiyonunun sağlanmasıdır. Yakın tarihli bir meta-analizde, elektif cerrahilerden sonra hastaların aç bırakılmasının hastaya ya da cerrahiye olan net bir avantajı gösterilememiştir<sup>28</sup>. Tersine erken oral beslemeye geçmenin enfeksiyon riskini ve ortalama hastanede kalış süresini azalttığı gözlenmiştir. Postoperatif 2. saatte oral sıvılar; 4. saatte ise katı gıdaların alımı teşvik edilmelidir. Bununla birlikte, erken beslenen hastalarda kusma riski artabilir ve multimodal bir antiemetik tedavinin yokluğunda, erken enteral beslenme bağırsaklarda ödem, bozulmuş mobilizasyon ve azalmış pulmoner fonksiyon ile bağlantılı olabilir; bu nedenlerle, ameliyat sonrası bulantı ve kusmaya (POBK) yönelik etkili bir stratejinin benimsenmesi esastır. POBK, ameliyat sonrası ilk 24 saat içinde gelişen bulantı ve kusmadır. Postoperatif morbiditeyi, ağrıyı ve anksiyeteyi artıran en önemli faktörlerden biridir. Emetojenik ilaçların (neostigmin, opioidler, inhalasyon anesteziikleri, vb.) kullanımından kaçınılmalıdır. POBK riski altındaki hastalar profilaktik tedavi almalıdır (örn. ondansetron, deksametazon veya droperidol)<sup>29</sup>.

Malnütrisyonlu hastalarda, postoperatif dönemde ve taburcu olduktan sonraki 8 hafta boyunca oral nütrisyonel takviyelerin (ONS) kullanımının beslenme durumunu düzelttiği, protein dengesini koruduğu ve yaşam kalitesini yükselttiği gösterilmiştir<sup>26</sup>. ERAS programının bu noktası, minimal invazif göğüs cerrahisi geçiren hastalar için de çok önemlidir. Esas amaç hastanın başlangıçtaki fonksiyonel durumuna daha hızlı geri dönmesidir ve buna yönelik olarak hastaya preoperatif oral karbonhidrat yüklemesi, epidural analjezi uygulanması ve erken enteral beslenmeye başlanması önemlidir. Epidural analjezi, intravenöz narkotik olmayan analjezik yöntemlerle karşılaştırıldığında Gİ motilitenin erken döndürülmesinde çok etkilidir. Aşırı hidrasyon da motilite bozukluğuna yol açarak Gİ işlevin geç geri dönmesine neden olabilir. Gİ motilitesini erken dönemde arttırmak için magnezyum oksit veya bisacodyl (10 mg p.o) kullanılması önerilir<sup>30</sup>.

### 3.3.3 Kan Glikoz Düzeyinin Yönetilmesi

Ameliyat sonrası gelişen insülin direncine bağlı olarak hastalarda hiperglisemi (kan glukozunun 180 mg/gL'den yüksek olması) gerçekleşebilir. Bu yüzden kan glikoz seviyeleri düzenli olarak izlenmeli ve gerektiğinde insülin tedavisi başlanmalıdır<sup>12</sup>.



### 3.3.4 Erken Mobilizasyon

Yatak istirahatinin uzamasının sonucu olarak doku oksijenizasyonunda ve solunum fonksiyonlarında bozulma, kas gücünde azalma, insülin direnci ve tromboembolizm riskinde artış gerçekleşmektedir. ERAS protokollerine göre hasta operasyon günü 2 saat; sonraki günlerde de 6 saat yatak dışında kalmalıdır<sup>9</sup>.

### 3.4 ERAS Taburculuk Kriterleri

ERAS protokolüne göre oral analjezi ile iyi ağrı kontrolü sağlanan, oral alımın yeterli olup intravenöz sıvılara ihtiyacın ortadan kalktığı, Gİ fonksiyonların geri döndüğü, yeterli mobilizasyonun sağlandığı ve enfeksiyon bulgularının olmadığından emin olunan hastalar taburculuk için hazırdirler. Taburcu edilen hastalarla iletişimde kalınmalı, 7-10. günlerde kontrole gelmesinin gerektiği söylenmelidir.

## 4. ERAS PROTOKOLÜNÜN AVANTAJLARI

ERAS protokolünün uygulanması sonrasında

- Komplikasyonlarda azalma
- Hastanede yatış süresinde azalma
- Ameliyat sonrası normal fizyolojik fonksiyonlara erken dönme
- Yara yeri enfeksiyonunda azalma
- Maliyette azalma
- Ameliyat sonrası daha erken defekasyon ve gaz çıkarma
- Erken mobilizasyon ve oral alıma geçme
- Cerrahiye bağlı strese azalma görülmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak ERAS protokolü, ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası olmak üzere cerrahi sürecin her basamağında adaptasyon gerektiren multidisipliner bir yaklaşımdır. Protokolün uygulanması halinde ameliyat sonrası hızlı iyileşme sağlanmakta, maliyetlerde azalma olmakta, hastanede kalış süresi kısalmakta ve aynı zamanda hastanın yaşam kalitesi de erken dönemde artmaktadır. Bunlara rağmen kalıplaşmış uygulamalarda değişiklik yaratmak zaman alacaktır. Ön yargıları yıkmak için bu konuda yapılacak yeni çalışmalara ihtiyacımız vardır.

## KAYNAKLAR

1. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, et al. Enhanced recovery after surgery: A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clinical Nutrition*. 2005;24(3):466-477
2. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clinical Nutrition*. 2006;25:224-244
3. Zhuang CL, Ye XZ, Zhang XD, et al. Enhanced recovery after surgery programs versus traditional care for colorectal surgery: A metaanalysis of randomized controlled trials. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2013;56(5):667-678
4. Lassen K, Soop M, Nygren J, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS) group recommendations. *Archives of Surgery*. 2009;144:961-969
5. Nelson G, Kiyang LN, Crumley ET, et al. Implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Across a Provincial Healthcare System: The ERAS Alberta Colorectal Surgery Experience. *World J Surgery*. 2016;40(5):1092-1103. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3472-7>
6. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *The British Journal of Surgery*. 1999;86(2):227-230
7. Egbert LD, Battit GE, Welch CE, et al. Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients. A study of doctor-patient rapport. *The New England Journal of Medicine*. 1964;270:825-827
8. Disbrow EA, Bennett HL, Owings JT. Effect of preoperative suggestion on postoperative gastrointestinal motility. *The Western Journal of Medicine*. 1993;158(5):488-492
9. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. *World Journal of Surgery*, 37(2), 259-284
10. Ülger G, Zengin M, Baldemir R, et al. Toraks cerrahisinde postoperatif analjezi yönetimi: iki yıllık deneyimlerimiz. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*, 12(4), 409-415. DOI:10.18663/tjcl.1004686
11. Gündoğdu RH (2016). Cerrahi İyileşmenin Hızlandırılması İçin Modern Teknikler. Eti Aslan F.(ed.). *Cerrahi Bakım: Vaka Analizleri ile Birlikte*. (S:455-470). Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi
12. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations—2019 update. *International Journal of Gynecological Cancer*, 1-18, doi:10.1136/ijgc-2019-000356.
13. Dolgun E, Taşdemir N, Ter N, et al. Cerrahi hastalarının ameliyat öncesi aç kalma sürelerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 25 (1), 11-15.
14. Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, et al. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesthesia and Analgesia*. 2001;93(5):1344-1350
15. Yuill KA, Richardson RA, Davidson HI, et al. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively—A randomised clinical trial. *Clinical Nutrition*. 2005;24(1):32-37
16. Ersoy E, Gündoğdu H. Cerrahi sonrası iyileşmenin hızlandırılması. *Ulusal Cerrahi Dergisi*, 24 (2), 100-103.
17. Rigg JR, Jamrozik K, Myles PS, et al. Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: A randomised trial. *Lancet*. 2002;359(9314):1276-1282
18. Niemi G, Breivik H. Epinephrine markedly improves thoracic epidural analgesia produced by a small-dose infusion of ropivacaine, fentanyl, and epinephrine after major thoracic or abdominal surgery: A randomized, double-blinded crossover study with and without epinephrine. *Anesthesia and Analgesia*. 2002;94(6):1598-1605
19. Zengin M, Alagoz A. Comparison of Thoracic Epidural Analgesia and Thoracic Paravertebral Block Applications in the Treatment of Acute Pain After Thoracotomy in Geriatric Patients. *Cureus* 13(10): e18982. doi:10.7759/cureus.18982

2. Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S, et al. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: Cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesthesia and Analgesia*. 1998;86(3):598-612
21. Power I, Barratt S. Analgesic agents for the postoperative period. Nonopioids. *Surgical Clinics of North America*. 1999;79(2):275-295
22. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *British Journal of Anaesthesia*. 2001;87(1):62-72
23. Zengin M, Baldemir R, Ulger G, et al. Postoperative Analgesic Efficacy of Thoracic Paravertebral Block and Erector Spinae Plane Block Combination in Video-Assisted Thoracic Surgery. *Cureus* 13(6): e15614. doi:10.7759/cureus.15614
24. Harris CG, James RS, Tian DH, et al. Systematic review and meta-analysis of uniportal versus multiportal videoassisted thoroscopic lobectomy for lung cancer. *Annals of Cardiothoracic Surgery*. 2016;5(2):76-84
25. Tamura M, Shimizu Y, Hashizume Y. Pain following thoracoscopic surgery: Retrospective analysis between single-incision and three-port video-assisted thoracoscopic surgery. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2013;8:153
26. Brunelli A, Xiume F, Al Refai M, et al. Air leaks after lobectomy increase the risk of empyema but not of cardiopulmonary complications: A case-matched analysis. *Chest*. 2006;130:1150-1156
27. Varela G, Jimenez MF, Novoa N, et al. Estimating hospital costs attributable to prolonged air leak in pulmonary lobectomy. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2005;27:329-333
28. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, et al. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *British Medical Journal*. 2001;323(7316):773-776
29. Zengin M, Sazak H, Baldemir R, et al. Parameters Affecting Nausea and Vomiting After Thoracoscopic Wedge Resection in Patients With Pneumothorax. *Cureus* 13(11): e19926. doi:10.7759/cureus.19926
30. Soop M, Carlson GL, Hopkinson J, et al. Randomized clinical trial of the effects of immediate enteral nutrition on metabolic responses to major colorectal surgery in an enhanced recovery protocol. *The British Journal of Surgery*. 2004;91(9):1138-1145