

KOLOREKTAL CERRAHİ SONRASI HIZLANDIRILMIŞ İYİLEŞME PROTOKOLÜ: SİSTEMATİK DERLEME

ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY (ERAS) PROTOCOLS AFTER COLORECTAL SURGERY : A SYSTEMATIC REVIEW

Müjgan SOLAK KABATAŞ¹, Türkan ÖZBAYIR²

ÖZET

Cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme (Enhanced Recovery After Surgery; ERAS) protokolleri ameliyat öncesi organ fonksiyonlarını korumak ve cerrahi sonrası stres yanıtı azaltarak erken iyileşme elde etmek için tasarlanmış bakım modelleridir. Bu çalışmada, kolorektal cerrahide ERAS protokolü bileşenlerinin uygulanmasının hastanede kalış süresi ve ameliyat sonrası komplikasyon gelişme riskine etkisini inceleyen araştırmaların sistematik olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Araştırma Ağustos- Ekim 2015 tarihinde, "Enhanced Recovery After Surgery", "Enhanced Recovery After Colorectal Surgery", "ERAS" "Colorectal Surgery" anahtar kelimeleri ile, "PUBMED", "EBSCOHOST", "WEB OF SCIENCE" ve "GOOGLE" arama motorları kullanılarak yapıldı. Çalışmada 2010-2015 yılları arasında yayın dili İngilizce olan ve tam metnine ulaşılan 17695 literatür incelendi. Araştırmaya randomize kontrollü olan, randomize kontrollü olmayan ve deneysel yapılan çalışmalardan ameliyat öncesi, sırası ve sonrası ERAS protokollerinin en az dört bileşenini içeren 16 çalışma dahil edildi. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen standart bir veri özetleme formu kullanılarak analiz edildi.

Çalışmaya dahil edilen ERAS protokolü ile izlenen hastaların hastane ortalama kalış süresinin ortalama 5.8 ± 1.41 gün olduğu, geleneksel bakım ile izlenen hastaların ise hastane ortalama kalış süresinin 8.7 ± 3.17 olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda ERAS protokolü ile izlenen hastalarda %5 ile %40, geleneksel bakım ile izlenen hastalarda ise %9.5 ile %60 arasında komplikasyon geliştiği belirtilmektedir. Sonuç olarak, kolorektal cerrahide geleneksel bakıma göre ERAS protokolü ile bakım verilen hastaların hastanede kalış süresinin ve komplikasyonların görülme oranının azaldığı belirlendi.

Anahtar kelimeler: Kolorektal Cerrahi, Hızlandırılmış İyileşme Protokolleri, ERAS.

ABSTRACT

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols are care models designed to protect pre-operative organ functions and to reduce the post-operative stress response in order to secure early recovery. The aim of this study was to systematically evaluate studies examining the effect application of components of ERAS protocols on the length of stay in hospital and the risk of post-operative complications in patients undergoing colorectal surgery.

The study was conducted between August and October 2015 using the keywords "Enhanced Recovery After Surgery", "Enhanced Recovery After Colorectal Surgery", "ERAS" and "Colorectal Surgery" in the PUBMED, EBSCOHOST, WEB OF SCIENCE and GOOGLE search engines. The full texts of 17695 articles published in English between 2010 and 2015 were accessed and examined. Sixteen randomly controlled, non-randomly controlled, and experimentally conducted studies which included at least four components of ERAS pre-operative, intra-operative and post-operative protocols studies were included in the study. Data was analyzed by using a standard data summary form designed by the researchers.

It was determined that the length of stay in hospital of patients monitoring with ERAS protocols was average 5.8 ± 1.41 day whereas patients monitoring with traditional care was 8.7 ± 3.17 day. In this study, the patients monitoring with ERAS protocols with between 5%-40% , patients monitoring with traditional care with between 9.5%-60% complication were observed. As a result; It was found that in comparison with traditional care, ERAS protocols and care reduced the length of stay in hospital and the rate of complications in colorectal cancer in patients to whom they were given.

Keywords: Colorectal Surgery, Enhanced Recovery After Colorectal Surgery, ERAS.

¹ Öğr. Gör. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD. İzmir.

² Doç. Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD. İzmir.

GİRİŞ

Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme (Enhanced Recovery After Surgery-ERAS) protokolleri ameliyat öncesi organ fonksiyonlarını korumak ve cerrahi sonrası stres yanıtı azaltarak cerrahi girişimlerden sonra erken iyileşmeyi sağlamak amacıyla tasarlanmış perioperatif bakım modelidir (3, 4). Bu protokoller, morbiditeyi azaltmak ve cerrahi hastalarının hastanede kalış süresini kısaltmak amacıyla geliştirilmiştir. Hızlandırılmış İyileşme Protokolleri 1990'lardan bu yana, kolorektal cerrahi, kalp-damar cerrahisi, göğüs cerrahisi, üroloji ve jinekolojik cerrahinin perioperatif yönetimde özellikle kuzey Avrupa ve Amerika'da, birçok merkezde başarıyla uygulanmaktadır (1, 2).

Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme protokolleri ameliyat öncesi, sırası ve sonrası kanıta dayalı değişiklikleri içeren bakımı kapsamaktadır. Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme protokolünün temel ilkeleri ameliyat öncesi; hasta eğitimi, rutin mekanik bağırsak hazırlığından kaçınılması, uzun süreli aç kalmanın önlenmesi, ameliyat öncesi iki saate kadar karbonhidratlı içeceklerin kullanılması, premedikasyon uygulanmaması, tromboemboli profilaksisinin sağlanmasıdır. Ameliyat sonrası; normaterminin sürdürülmesi, aşırı sıvı yüklemesinden kaçınarak sıvı dengesinin sağlanması, minimal insizyonun uygulanması, kısa etkili anesteziğin kullanılması, vazopressörler ile hipotansiyonun kontrolüdür. Ameliyat sonrası ise; opioid kullanımının en aza indirilmesi, erken oral beslenmeye geçme, epidural dahil olmak üzere non-opioid analjezi ile ağrı kontrolünün sağlanması, rutin nazogastrik ve peritoneal dren uygulamasından kaçınma, üriner kateterin erken çıkarılması ve erken mobilizasyonu içermektedir (3-9). Bu protokoller ile büyük ameliyatlar için fizyolojik ve psiko-mantıksal yanıtlar değiştirilmeye çalışılmaz, bağırsakların erken fonksiyonlarını kazanması, kardiyopulmoner fonksiyonlarının sürdürülmesi, komplikasyonların azaltılması ve hastanede

kalış süresinin azaltılması için rehberlik yapılır (1, 3, 10).

Elektif kolon cerrahisi uygulanacak hastalarda cerrahi girişim sonrası iyileşmenin hızlandırılması amacıyla geliştirilen ERAS protokolünde, cerrahi ve anestezide uygulanan geleneksel yaklaşımların yerine kanıta dayalı yeni yaklaşımlar önerilmektedir. Bu protokolün uygulanmasının ameliyat sonrası dönemde oral gıda alımını kolaylaştırdığı, hızlandırdığı ve hastanede kalış süresini belirgin olarak kısalttığı gözlenmiştir (8, 11).

Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme protokolü, öncelikle kolorektal cerrahide hastanede kalış süresinin azaltılması ve taburculuk sonrası günlük yaşam aktivitelerine erken dönülmesini sağlar (10). Kolorektal cerrahi hastalarında yapılan randomize çalışmalarda ve meta-analizlerde, geleneksel bakıma göre ERAS protokolleri uygulanan hastalarda komplikasyon, morbidite ve hastanede kalış süresinin azaldığı bildirilmiştir (3,7,10,12-16).

Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme protokolünün uygulanması için gerekli temel unsurlardan biri; diyetisyenler, hemşireler, fizyoterapistler, sosyal uzmanlar, uğraşı terapistleri ve hekimleri de içeren sağlık ekibinin ERAS protokollerini kabul etmesidir. Tüm sağlık ekibi üyelerinin ERAS kuralları hakkında bilgiye sahip olması ve programı yürütmek için motive edilmeleri gerekmektedir. Geleneksel kavramları, öğretim ve perioperatif bakıma yönelik tutumları aşmak gerekmektedir. Çünkü, hasta beklentileri, gelenekler, toplum ya da aile desteğinin kullanılabilirliği, sosyal güvence durumu ve taburculuk dahil olmak üzere birçok klinik olmayan etmenlerden etkilenir. Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme protokolünün uygulanması ile hastanın stresinin azaltılmasında, normal diyete dönmesinde, erken mobilize olmasında ve bir an önce rehabilitasyon için psikolojik destek sağlanmasında hemşirelik bakımı anahtar rol oynar (1,3,4,17).

Bu çalışmanın amacı, kolorektal cerrahide ERAS protokolü bileşenlerinin uygulanmasının hastanede kalış süresi ve

ameliyat sonrası komplikasyon gelişme riskine etkisini inceleyen araştırmaların sistematik olarak değerlendirilmesidir.

MATERYAL VE METOT

Literatür için Ağustos- Ekim 2015 tarihinde "PUBMED", "EBSCOHOST", "WEB of SCIENCE" ve "GOOGLE" arama motorları kullanılarak çalışmalar tarandı. Taramada "Enhanced Recovery After Surgery", "Enhanced Recovery After Colorectal Surgery" ve "ERAS" anahtar kelimeleri kullanıldı.

İçleme Kriterleri

- ✓ Kolorektal cerrahi geçiren hastalarda ERAS protokolünün hastanede kalış süresi ve ameliyat sonrası komplikasyon gelişme riskin etkisini inceleyen araştırmalar,
- ✓ Yayın dili İngilizce ve Türkçe olan araştırmalar bu çalışmaya dahil edildi.
- ✓ Randomize kontrollü çalışmalar, randomize olmayan kontrollü çalışmalar ve deneysel araştırmalar.

Dışlama Kriterleri

- ✓ Tam metin olmaması,
- ✓ ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protokolleri ile ilişkili olmaması,
- ✓ Yayın dili İngilizce/ Türkçe olmaması,
- ✓ Dahil edilme ölçütlerinde ki araştırma türlerinden biri olmaması.

Araştırmaya Dahil Edilen/Edilmeyen Çalışmaların İşlem Basamakları:

Ağustos- Ekim 2015 tarihinde taramasına başlandı.

Anahtar kelimelerle "PUBMED", "EBSCOHOST", "WEB of SCIENCE" ve "GOOGLE" elektronik veri tabanları tarandı.

Olası ilişkili çalışmalardan 17695'ine ulaşıldı. Çalışmalar listelendi ve dahil edilme kriterlerine göre değerlendirildi.

10 çalışma yayın dilinin Türkçe ya da İngilizce olma koşunu sağlamadığından kapsam dışı bırakıldı.

5534 çalışma yayın tarihi 2010 ile 2015 tarihleri arasında olma koşunu sağlamadığından kapsam dışı bırakıldı.

1168 çalışma, randomize kontrollü çalışma, kontrollü deneysel çalışma olma koşunu sağlamadığından kapsam dışı bırakıldı.

Geriye kalan 40 çalışmanın değerlendirildi.

Değerlendirme sonucunda ERAS protokollerinin en az dört bileşenini içeren 16 çalışma dahil edildi.

Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen standart bir veri özetleme formu kullanılarak analiz edildi.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, 2010-2015 yılları arasında yayınlanan ERAS protokollerinin en az dört bileşenini içeren randomize kontrollü olan 10 çalışma, randomize kontrollü olmayan 2 çalışma, klinik deneysel 3 çalışma, deneysel 1 çalışma olmak üzere toplam 16 çalışma incelenmiştir.

Çalışma kapsamına alınan 16 çalışma ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında uygulanan ERAS bileşenlerine göre incelenmiştir.

I. Ameliyat Öncesi Dönem

Hasta Eğitimi: Hastalara ameliyat öncesi rutin belirlenmiş ameliyat öncesi bilgilendirme, eğitim ve danışmanlık yapılması önerilmektedir (8). Ameliyat öncesi eğitimin anksiyete ve ciddi komplikasyonları önlediği, hastanede kalış süresini ve analjezik kullanımını azalttığı, ameliyat sonrası gastrointestinal sistem fonksiyonlarının erken dönmesini sağladığı bildirilmektedir (17,18). Alkol kullanımı olanlarda ameliyat sonrası morbitideyi 2-3 kat artmakta, kanama, yara ve kardiyopulmoner komplikasyonlar sıklıkla görülmektedir. Yara ve pulmoner komplikasyonların azaltılması için en az dört hafta önce sigaranın bırakılması gereklidir (8,17). Moral ve ark.(2014) ile Huibers ve ark.(2012) yaptıkları çalışmalar dışında diğer tüm çalışmalarda (7,18-19,21-26,32-34) hastalara eğitim ve danışmanlık yapıldığı belirlendi (Tablo 2).

Mekanik Bağırsak Hazırlığı: Mekanik barsak hazırlığının elektif kolon cerrahisinde rutin olarak kullanılmaması gerektiği bildirilmektedir (8). Mekanik bağırsak hazırlığının dehidrasyon gibi fizyolojik etkileri bulunmaktadır. Hastalar için rahatsızlık yaratan bu uygulamaların kolon cerrahisi sonrası ileus gibi komplikasyonları arttırabilir (8,18). Keane ve ark. (2012), Kahokehr ve ark.(2011), Huibers ve ark.(2012) yaptıkları çalışmalarda mekanik bağırsak hazırlığı yapıldığı, on çalışmalarda (18,19,22-29) ise mekanik bağırsak hazırlığı yapılmadığı belirlendi (Tablo 2).

Ameliyat Öncesi Beslenme ve Karbonhidrat Tedavisi: Hastaların beslenme durumu göz önüne alınmalı ve yetersiz beslenme riski olan hastalara beslenme desteği verilmelidir. Oral beslenme desteği cerrahi öncesinde beslenmeyi desteklemek için kullanılabilir. Ameliyat öncesi açlık süresinin en aza düşürülmesi gerekmektedir. Berrak sıvılar anestezi verilmeden iki saat ve katı gıdaları altı saat kadar önce kesilmelidir. Ameliyat öncesi oral karbonhidrat tedavisi rutin olarak kullanılmalıdır. Diyabetik hastalarda karbonhidrat tedavisi diyabetik ilaç ile birlikte verilebilir (4,8). Karbonhidrat tedavisi ile ameliyat sonrası nitrojen ve protein kaybı azalır. Randomize kontrollü ve meta-analiz çalışmaları, majör abdominal cerrahi ve karbonhidrat yüklemesi olan hastaların hastanede bir gün daha az kalarak hızlandırılmış bir iyileşme gösterdiklerine işaret etmektedir (30,31). Üç çalışma haricinde diğer çalışmalarda ameliyat öncesi hastalara karbonhidrat tedavisi yapıldığı belirtilmiştir (7,18-29).(Tablo 2).

Premedikasyon: Ameliyat sonrası iyileşmeyi geciktireceği için, hastalara rutin ameliyat öncesi uzun ya da kısa etkili sedatif ilaç verilmemesi önerilmektedir (8). Smart ve ark. (2012), Shida ve ark. (2015), Moral ve ark.(2014), Boulind ve ark.(2011) , Yılmaz ve ark.(2015) yaptıkları çalışmalarda hastalara premedikasyon verilmediği ve Huibers ve ark.(2012) yaptıkları çalışmada ise hastalara premedikasyon verildiği belirtilmiştir (Tablo 2).

Derin Ven Trombozu (DVT) Profilaksisi: Hastalara, pnömatik kompresyon çorapları giydirilmeli ve düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ile farmakolojik profilaksi sağlanmalıdır (8). Teeuwen ve ark. yaptıkları çalışmada (2010), DVT profilaksisi için hastalara nadroparin 50 IE, Huibers ve ark. (2012), Yılmaz ve ark.(2015) yaptıkları çalışmada düşük moleküllü heparin ve Haverkamp ve ark.(2012) yaptıkları çalışmada ise Fraxiparine(0.3 ml) kullanıldığı belirtilmiştir (Tablo 2).

II. Ameliyat Sırası Dönem

Laparoskopi ve Cerrahi Erişim Modifikasyonları: Kolon rezeksiyonlara için laparoskopik ve transvers insizyon cerrahi olarak önerilir (8). Cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşmede açık cerrahiye göre laparoskopik kolorektal cerrahide ameliyat sonrası travma ve psikolojik stres daha azdır (35,36). Kahokehr ve ark. (2011) [21], Teeuwen ve ark.(2010) [18], Bouлинд ve ark.(2011), Smart ve ark. (2012), Shida ve ark. (2015), Huibers ve ark.(2012), Kolozsvari ve ark.(2013) ve Ahmet ve ark. (2010), Yılmaz ve ark. (2015) yaptıkları çalışmalarda, hastalarda laparoskopi ve transvers insizyon gibi minimum insizyon tekniklerinin kullanıldığı, üç çalışmada (7,19,32) da laparoskopik ve açık tekniklerle ameliyat edilen hastalar örneklemini oluşturmuştur. (Tablo 3).

Antimikrobiyal Profilaksi ve Cilt Hazırlığı: Ameliyat başlamadan 30-60 dakika önce rutin profilaksi olarak intravenöz olarak antibiyotik verilmelidir. Ek doz, kullanılan ilacın yarı ömrüne ve uzun süren işlemlere göre verilmelidir. Cilt hazırlığında Klorheksidin kullanılmalıdır (8). Huibers ve ark.(2012), Teeuwen ve ark. (2010) ve Haverkamp ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalarda, antimikrobiyal profilaksi olarak ameliyattan 30 dk. önce Cefalozin/Metranidazole yapıldığı; Yılmaz ve ark.(2015) yaptıkları çalışmada, antimikrobiyal profilaksi olarak kullanılan ilaç ismi belirtilmemiş olup, Ren ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada ise ameliyat öncesi herhangi bir antimikrobiyal profilaksi yapılmadığı belirlenmiştir(Tablo 3).

Standart Anestezi Protokolü: Anesteziden hızlı uyanmayı sağlayan standart kısa etkili anesteziğin kullanılması önerilmektedir. Eğer mümkünse laparoskopik kolon cerrahisinde torakal epidural analjezi (TEA) kullanılmalıdır (8). Kolorektal ameliyatlarda epidural kateterler yoluyla anestezi ve analjezi sağlanması insülin direncini azaltmakta, gastrointestinal kanalın sempatik inhibisyonunu engelleyerek motiliteyi arttırmakta ve narkotik analjeziklerin kullanımını gereksiz kılmaktadır (29). Llyod

ve ark.(2010) yaptıkları çalışma haricinde tüm çalışmalarda kısa etkili anesteziğin, torakal epidural anestezi (TEA) ve epidural anestezi kullanıldığı belirtilmiştir (7,18-29,33,34).(Tablo 3).

Hastaların ameliyat sırası ve ameliyat sonrasında hemen % 80 oksijen alması cerrahi alan enfeksiyonu azaltmada önemlidir. Oksijen tedavisi ameliyat sonrası bulantı ve kusmayı azaltmaktadır (17). Keane ve ark. (2012), Ahmet ve ark. (2010), Smart ve ark. (2012), Yılmaz ve ark. (2015) ve Huibers ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalarda ameliyat sırasında hastalara yüksek oksijen verildiği (%80) belirtilmiştir(Tablo 3).

Intraoperatif Hipoterminin Önlenmesi: Ameliyat sırasında uygun bir ısınma cihazı ve ısıtılmış intravenöz sıvılar ile beden sıcaklığı 36 derecenin üzerinde tutulmalıdır (8). On çalışmada ameliyat sırasında hipoterminin önlenmesi için uygulamalar yapıldığı belirlenmiştir (18-21,23,24,26,28,29,34). (Tablo 3).

Perioperatif İntravenöz Sıvı Yönetimi: Ameliyat sırasında hastalara kardiyak fonksiyonları izlenerek, optimal düzeyde kalacak şekilde sıvılar (kolloidler ve kristaloidler) verilmelidir Ameliyat sırasında uygun intravenöz sıvı yönetimi ile hastaların hastane kalış süresinin azalması ve gastrointestinal fonksiyonlarının kısa sürede iyileşmesi amaçlanır (4,8). Ahmet ve ark. (2010) ve Huibers ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalar diğer tüm çalışmalarda intravenöz sıvı yönetiminin yapıldığı belirtilmiştir (7,18,19,21,23-29,32-34).(Tablo 3).

Nazogastrik Sonda: Ameliyat sırasında takılan nazogastrik sondalar, hasta uyanınca çıkarılmalıdır. Sıvı yüklenmesi ve nazogastrik dekompresyondan kaçınılmalıdır (5,8). Çalışmaların çoğunda nazogastrik tüpün rutin olarak takılmadığı ve ameliyat sırasında takılan nazogastrik sondaların ise ameliyat sonrasında hemen çıkarıldığı belirtilmiştir (7,18,20-29,32).(Tablo 3).

Peritoneal Dren: Hastanın mobilizasyonuna engel olabileceğinden rutin drenaj önerilmemektedir (8). Haverkamp ve

ark. (2012) ve Ren ve ark. (2012)'nin yaptıkları çalışmalarda, dren kullanımı koşullara ve cerrah göre değiştiği, Huibers ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada ise peritoneal dren kullanıldığı ve dreninde ameliyat sonrası ikinci günde çıkarıldığı saptanmıştır. Ameliyat sırasında takılan drenlerinde en erken dönemde çıkarılmasının tercih edildiği belirtilmiştir. Çalışmaların birçoğunda, dren kullanımının tercih edilmediği bildirilmiştir(7,18,19,21-27,32) (Tablo 3).

III. Ameliyat Sonrası Dönem

Erken Oral Beslenmenin Sağlanması: Ameliyat sonrası intravenöz sıvılar erken kesilmeli ve oral beslenmeye mümkün olduğunca erken başlanmalıdır (8). Ameliyat sonrası erken oral beslenmenin ameliyat sonrası komplikasyonları, mortalite ve hastanede kalış süresini azalttığı bildirilmiştir (37). Ameliyat sonrasında hastalar kısa sürede berrak sıvı ve normal gıda almaya teşvik edilmelidir (8). Keane ve ark. (2012), Bozkırlı ve ark. (2012) ve Huibers ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada hastaların sıvı alımına ameliyat sonrası hemen, Ren ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası 6.saatte, Moral ve ark.(2014) yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası 12. saatte, Yılmaz ve ark.(2015) yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası 16 saatte içerisinde, Ahmet ve ark. (2010) ve Shida ve ark. (2015) ameliyat sonrası birinci gün ve Kahokehr ve ark. (2011), Teeuwen ve ark. (2010), Gilissen ve ark. (2013), Haverkamp ve ark. (2012) ve Llyod ve ark. (2010) yaptıkları çalışmalarda hastalara ameliyat günü oral sıvı alımına başladığı belirlenmiştir. Oral beslenmeye geçme zamanı çoğu çalışmada (7,18,20-25,27,32,34) ameliyat sonrası 1.gün, Shida ve ark. (2015) yaptığı çalışmada ise ameliyat sonrası 3.günde başlanılmıştır (Tablo 4).

Oral magnezyum ve alvimopan yanı sıra sakız çiğneme önerilebilir. Laktasifler bağırsağı uyarır ve morfin gibi ilaçlarla ilişkili kabızlığın önlenmesine yardım edebilir (8). Gilissen ve ark. (2013), Shida ve ark. (2015), Huibers ve ark. (2012) ve

Haverkamp ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalarda hastalara oral laktasifler verildiği belirtilmiştir.

Ameliyat Sonrası Ağrı Kontrolü: Ameliyat sonrası hasta ağrı kontrolünde opioid analjeziklerin kullanılmasının gastrointestinal sistemi, solunum fonksiyonlarını, santral sinir sistemini negatif yönde etkilediği ve ağrı kontrolünün mümkün olduğunca opioid analjezikler kullanılmadan yapılması önerilmektedir. Açık ve laparoskopik cerrahide Torakal Epidural Anestezi (TEA), düşük doz spinal analjezi, epidural analjezi uzun etkili opioidlere alternatif olarak uygulanabilir (8,18). Tüm çalışmalarda ameliyat sonrası ağrı kontrolünde opioidlerden kaçınılarak epidural ve oral analjeziklerle ağrı kontrolünün sağlandığı görülmüştür (7,18-29,32-34). (Tablo 4).

Üriner Kateterin Erken Çıkarılması: Ameliyat sırasında takılan üriner kateterin ameliyat sonrası erken dönemde çıkarılması önerilmektedir (8). Huibers ve ark. yaptıkları çalışmada (2012), üretral kateterin ameliyat sonrası ikinci günde, diğer çalışmalarda (7,18,21,23,25-28,32,34) ameliyat sonrası birinci günde üretral kateterin çıkarıldığı belirtilmiştir (Tablo 4).

Mobilizasyon: Uzun süreli hareketsizlik pnömoni, insülin direnci ve kas zayıflığı riskini artırır. Hastalar bu nedenle mobilize edilmelidir (8). Beş çalışmada (7,21,22,24,32) hastaların ameliyat günü, dokuz çalışmada (18-20,23,25-28,34) ise ameliyat sonrası birinci günde mobilize olduğu belirtilmiştir(Tablo 4).

Ameliyat Sonrası Bulantı ve Kusma: Kolorektal cerrahi geçiren tüm hastalarda ameliyat sonrası bulantı ve kusma riskine karşı çok modelli yaklaşım kullanılarak profilaktik olarak antiemetikler verilmelidir (8). Huibers ve ark. (2012) ve Ren ve ark. (2012) yaptıkları çalışmalarda hastalara antiemetik olarak Dexamethasone, Ondansetron; Teeuwen ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada Ondansetron(4 mg), Kahokehr ve ark. (2011) ve Moral ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada Dexamethasone verilmiştir. Keane ve ark. (2012) , Yılmaz ve ark. (2015), Bozkırlı ve ark. (2012)

çalışmalarında antiemetikler kullanılmış olup ismi belirtilmemiştir (Tablo 4)

Hiperglisemi ameliyat sonrası komplikasyonlar için bir risk etmeni olduğu için, ameliyat sonrası diyabet hastalarında hiperglisemiden kaçınılmalıdır. Ameliyat Sonrası iyileşme protokolünde, çeşitli girişimler insülin direncini etkiler. Ciddi hiperglisemi vakalarında, yoğun bakımda insülin tedavisi önerilmektedir (4,8).

Hastanede Kalış Süresi ve Taburculuk Kriterleri: Çalışmamızda incelediğimiz araştırmaların tümünde hastaların normal diyeti tolere etmesi, oral analjeziklerle ağrı kontrolünün sağlanması ve yeterli mobilizasyonu sağlaması taburculuk kriteri olarak belirtilmiştir (7,18-29,32-34). Çalışmaya dahil edilen ERAS protokolü ile izlenen hastaların hastane ortalama kalış süresinin ortalama 5.8 ± 1.41 gün olduğu, geleneksel bakım ile izlenen hastaların ise hastane ortalama kalış süresinin 8.7 ± 3.17 olduğu saptanmıştır. Literatürde randomize kontrollü, klinik ve meta-analiz çalışmalarında ERAS protokolleri ile izlenen hastaların toplam hastanede kalış süresi 2-2.5 gün kısaldığı ve komplikasyonların %30-50 azaldığı vurgulanmaktadır(6,38-41).

Komplikasyon ve Mortalite: Çalışmamızda ERAS protokolü ile izlenen hastalarda %5 ile %40, geleneksel bakım ile izlenen hastalarda ise %9.5 ile %60 arasında komplikasyon geliştiği belirtilmektedir (7,18,19,22,28,32-34). Literatürde kolorektal cerrahiden sonra komplikasyon gelişme riski %10-20 ve ameliyat sonrası hastanede kalış süresi 6-10 gün olduğu belirtilmektedir (7,18,15). Bu konuda yapılan çalışmalar ve meta analizler sonucunda, ERAS protokollerinin hastane yatış süresini kısalttığı, mortaliteyi düşürdüğü, bağırsak fonksiyonlarının hızla geriye dönüşünü ve erken mobilizasyonu sağladığı ve ağrıyı azalttığını saptanmıştır (2,42,43).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmaya dahil edilen ERAS protokolü ile izlenen hastaların hastane ortalama kalış süresinin ortalama 5.8 ± 1.41 gün olduğu, geleneksel bakım ile izlenen hastaların ise hastane ortalama kalış süresinin 8.7 ± 3.17 olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak kolorektal cerrahide geleneksel bakıma göre ERAS protokolleri ile bakım verilen hastalarının hastanede kalış süresinin ve komplikasyonların görülme oranının azaldığı belirlenmiştir. Ülkemizde de kanıta dayalı ERAS protokollerinin uygulanmasının yaygınlaştırılması ve bu konu ile ilgili daha çok randomize kontrollü, deneysel çalışmalarının yapılmasına gereksinim olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma son beş yılda yayınlanan araştırmaların incelenmesi ile sınırlıdır.

Çıkar İlişkisi: Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

1. Melnyk M, Casey R.G, Black P, Koupparis A. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protokols Time to Change Practice? *Urol. Assor. J.* 2011;5(5):342-348. Doi:10.5489/cuaj 1002.
2. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K. et al. Enhanced Recovery After Surgery A Consensus Review Of Clinical Care For Patients Undergoing Colonic Resection. *Clin.Nutr.* 2005;24(3):466-477.
3. Neville A, Lee L, Antonescu I., Mayo N.E, Vassiliou M.C.,Fried G.M. Systematic Review Of Outcomes Used To Evaluate Enhanced Recovery After Surgery. *BJS* 2014;101:159- 170.
4. Ljungqvist O. Enhanced Recovery After Surgery Moving Evidence-Based Perioperative Care to Practice. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2014;38:559-566. Doi:10.1177/0148607114523451.5
5. Lassen K, Soop M, Nygren J,Cox P.B,Hendry P.O,Spies C. Consensus Review Of Optimal Perioperative Care In Colorectal Surgery Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group Recommendations. *Arch. Surg.* 2009;144(10):961-969. doi: 10.1001/archsurg.2009.170.9.
6. Varadhan K.K, Neal K.R, Dejong C.H, Fearon K.C, Ljungqvist O and Lobo D.N. The Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Pathway For Patients Undergoing Major Elective Open Colorec- Talsurgery: A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Clin. Nutr.* 2010;29(4): 434-440. doi: 10.1016/j.clnu.2010.01.004.
7. Keane K, Savage S, McFarlane K, Seigne R, Robertson G and Eglinton T. Enhanced Recovery After Surgery Versus Conventional Care In Colonic And Rectal Surgery. *ANZ. J. Surg.* 2012;82:697-703.
8. Gustafsson U. O, Scott M. J, Schwenk W. Demartines N, Roulin D,Francis N et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colonic Surgery Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J. Surg.* 2013;37:259-284 doi 10.1007/s00268-012-1772-0.
9. Hendry A, Fearon K.H. Intraoperative Surgical Considerations For Enhanced Recovery After Elective Colonic Surgery. *Journal Compilation Transfusion Alternatives In Transfusion Medicine* 2007:61-67 doi: 10.1111/j.1778-428X.2007.00046.x
10. Cakir H, Van Stijn M. F. M, Lopes Cardozo A. M. F, Langenhorst B.L.A.M. Schreurs W.H, Van de Ploeg T.J. et al. Adherence To Enhanced Recovery After Surgery And Length Of Stay After Colonic Resection. *Colorectal Disease The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland.* 2013;15:1019-1025.
11. Smart N.J. and Daniels I. R. Beyond Enhanced Recovery. *Colorectal Disease The Association Of Coloproctology Of Great Britain And Ireland.* 2013;15:1331-1332
12. Eskicioğlu Ç, Forbes S.S, Aarts A.M, Okraïneç A, Mcleod S.R. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Programs For Patients Having Colorectal Surgery A Meta-Analysis Of Randamized Trials. *J.Gastintest. Surg.* 2009;13:2321-2329 doi 10.1007/s11605-009-0927-2
13. Walter C.J, Collin J, Dumville J.C, Drew P.J, and Monson J.R. Encanhd Recory In Colorectal Resections A Systematic Review And Meta -Analysis. *Colorectal Disease The Association Of Coloproctology Of Great Brain And Ireland.* 2009;11:344-353 doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01789.x.
14. Lv L, Shao Y.F, Zhou Y.B. The Enhanced Recory After Surgery (ERAS) Pathway For Patients Undergoing Colorectal Surgery:An Update Of Meta-Analysis Of Randomized Coltrrolled Trials.*Int.J.Colorectal Dis.* 2012;27:1549-1554 doi:10.1007/s00384-012-1577-5
15. Rawlinson A, Kang P, Evans J, Khanna. A Systematic Review Of Enhanced Recovery Protocols In Colorectal Surgery. *Ann.R.Coll.Surg.Engl* 2011;93:583-588. Doi:10.1308/147870811x605219.
16. Rossi G, Vaccarezza H, Vaccaro A.C, Mentz E.R, Im V, Alvarez A et al. Two-Day Hospital Stay After Laparoscopic Colorectal Surgery Under An Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Pathway. *World J. Surg.* 2013;37:2483-2489 doi 10.1007/s00268-013-2155-x.
17. Zargar-Shoshtari K, Hill AG. Optimization Of Perioperative Care For Colonic Surgery: A Review Of The Evidence. *ANZ. J. Surg.* 2008;78:13-23.
18. Teeuwen P.H.E, Bleichrodt R. P, Strik C, Groenewoud J.J.M, Brinkert W, Van Laarhoven C.J.H.M et al. Enhanced Recovery After Surgery (Eras) “Versus Conventional Postoperative Care In Colorectal Surgery. *J.Gastrointest.Surg.* 2010;14:88-95. doi 10.1007/s11605-009-1037.
19. Moral M.A, Aracil X.S, Gil-Egea M.J, Frasson M, Lorente B.F, Granero E.G. Observational Cross-Sectional Study Of Compliance With The Fast Track Protocol In Elective Surgery For Colon Cancer In Spain. *Int. J.Colorectal Dis.* 2014;29:477-483. doi 10.1007/s00384-013-1825-3.
20. Huibers C.J.A, de Roos M. A. J, Ong K. H. The Effect Of The İntroduction Of The Eras Protocol İn Laparoscopic Total Mesorectal Excision For Rectal Cancer. *Int. J. Colorectal Dis.* 2012; 27:751-757. doi 10.1007/s00384-011-1385-3.
21. Kahokehr A. A, Sammour T, Sahakian V, Zargar-Shoshtari K and Hill A.G. Influences On Length Of Stay İn An Enhanced Recovery Programme After Colonic Surgery. *Colorectal Disease The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland.* 2011;13:594-599. doi:10.1111/j.1463-1318.2010.02228.x.
22. Ahmed J, Khan S, Gatt M, Kallam R and MacFie J. Compliance With Enhanced Recovery Programmes İn Elective Colorectal Surgery. *British Journal of Surgery* 2010;97:754-758. doi: 10.1002/bjs.6961.
23. Ren L, Zhu D, Wei Y, Pan X, Liang L, Xu J et al. Enhanced Recovery After Surgery (Eras) Program Attenuates Stress And Accelerates Recovery İn Patients After Radical Resection For Colorectal Cancer A Prospective Randomized Controlled. *Trial World J.Surg.*2012;36:407-414. doi 10.1007/s00268-011-1348-4.
24. Gillissen F, Hoff C, Maessen J.M.C, Winkens B, Teeuwen J.H.F.A, Meyenfeldt V.F.M et al. Structured Synchronous Implementation Of An Enhanced Recovery Program İn Elective Colonic Surgery İn 33 Hospitals İn The Netherlands. *World J. Surg.* 2013;37:1082-1093. doi 10.1007/s00268-013-1938-4.
25. Smart.N. J, White P, Allison A. S, Ockrim J. B, Kennedy R. H and Francis N. K. Deviation And Failure Of Enhanced Recovery After Surgery Following Laparoscopic Colorectal Surgery: Early Prediction Model. *Colorectal Disease The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2012;14:727-734. doi:10.1111/j.1463-1318.2012.03096.x.
26. Shida D, Tagawa K, Inada K, Nasu K, Seyama Y, Maeshiro T et al. Enhanced Recovery After Surgery (Eras)Protocols For Colorectal Cancer İn Japan. *BMC Surgery* 2015;15:4-6. doi 10.1186/s12893-015-0079-0.
27. Boulind C.E, Yeo M, Burkill C, Witt A, James E, Ewings P et al. Factors Predicting Deviation From An Enhanced Recovery Programme And Delayed Discharge After Laparoscopic Colorectal Surgery. *Colorectal Disease The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2011;14:103-110. doi:10.1111/j.1463-1318.2011.02799.x.
28. Yılmaz B, Işık A, Fırat D, İdiz O, Çakır C, Akçakaya A. Kolon Kanseri Cerrahi Sonrası Konvansiyel ve Hızlı iyileşme Protokolünün Karşılaştırılması” *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2015;31. doi:10.55152/UCD.2015.2798.
29. Bozkırlı O.B, Gündoğdu H.R, Ersoy E.P, Akbaba S. Temel H, Sayın T. ERAS Protokolü Kolorektal Cerrahi Sonuçlarımızı Etkiledi Mi? *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2012;28:149-152
30. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative Oral Carbohydrate Nutrition An Update. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab.Care* 2001;4:255-259.
31. Noblett SE, Snowden CP, Shenton BK, Horgan A.F. Randomized Clinical Trial Assessing The Effect Of Doppler-Optimized Fluid Management On Outcome After Elective Colorectal Resection. *Br. J. Surg.* 2006;93:1069-1076.
32. Lloyd G. M, Kirby R, Hemingway D. M, Keane F. B, Miller A. S, Neary P. The Rapid Protocol Enhances Patient Recovery After Both Laparoscopic And Open Colorectal Resections. *Surg. Endosc.* 2010;24:1434-1439. doi 10.1007/s00464-009-0795-6.
33. Kolozsvari N.O, Capretti G, Kaneva P, Newille A, Carli F, Liberman S et al. Impact Of An Enhanced Recovery Program On Short-Term Outcomes After Scheduled Laparoscopic Colon

- Resection. *Surg. Endosc.* 2013; 27:133–138. doi 10.1007/s00464-012-2446-6.
34. Haverkamp M. P, De Roos M. A. J, Ong K. H. The Eras Protocol Reduces The Length Of Stay After Laparoscopic Colectomies. *Surg. Endosc.* 2012;26:361–367. doi 10.1007/s00464-011-1877-9
35. Vlug M.S, Wind J, van der Zaag E, Ubbink D.T, Cense H.A, Bemelman W.A. Systematic Review Of Laparoscopic Versus Open Colonic Surgery Within An Enhanced Recovery Programme. *Colorectal Dis.* 2009;11:335–343.
36. Tjandra J.J, Chan M.K. Systematic Review On The Short-Term Outcome Of Laparoscopic Resection For Colon And Rectosigmoid Cancer. *Colorectal Dis.* 2006; 8:375–388
37. Lewis S.J, Andersen H.K, Thomas S. Early Enteral Nutrition Within 24 H Of Intestinal Surgery Versus Later Commencement Of Feeding A Systematic Review And Meta-Analysis. *J. Gastrointest Surg.* 2009;13:569–575.
38. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA, Senagore AJ, Delaney CP. Enhanced Recovery Pathways Optimize Health Outcomes And Resource Utilization A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials In Colorectal Surgery. *Surgery* 2011;149:830-840.
39. Zhuang C.L, Ye X.Z, Zhang X.D, Chen B.C, Yu Z. Enhanced Recovery After Surgery Programs Versus Traditional Care For Colorectal Surgery A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Dis. Colon Rectum* 2013;56:667-678.
40. Gouvas N, Tan E, Windsor A, Xynos E, Tekkis PP. Fast-Track Vs Standard Care In Colorectal Surgery A Meta-Analysis Update. *Int. J. Colorectal Dis.* 2009;24:1119–1131.
41. Greco M, Capretti G, Beretta L, Gemma M, Pecorelli N, Braga M. Enhanced Recovery Program in Colorectal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials *World J Surg* 2014; 38:1531–1541
42. Khan S, Gatt M, MacFie J. Enhanced recovery programmes and colorectal surgery does the laparoscope confer additional advantages? *Colorectal Dis.* 2009;11:902–908.
43. Anderson A.D.G, McNaught C.E, MacFie J, Tring I, Barker P and Mitchell C.J. Randomised Clinical Trial Of Multimodal Optimisation And Standard Perioperative Surgical Care. *Br. J. Surg.* 2003;90:1497–1504.

Tablo 1. Sistematik İncelemeye Dahil Edilen Araştırmalar

Yazar Yıl	Türü	Örneklem	Uygulanan Ameliyatlara	Sonuç
Keane ve ark. 2012 (7)	*RKÇ	n=240 Açık ve kapalı kolorektal cerrahi geçiren hasta. (160 hasta geleneksel perioperatif bakım alan, 80 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2007-2009	Sağ kolon rezeksiyonu Sol kolon rezeksiyonu İncebağırsak rezeksiyonu Hartman Subkolektomi, proktokolektomi Anterior aşağı rezeksiyon	Ort. hastanede kalış süresi ***ERAS =7 gün Kontrol =10gün Komplikasyon ***ERAS =%40.0 Kontrol = % 42.5 Mortalite *** ERAS=% - Kontrol=%0.6
Kahokehr ve ark. 2011 (21)	Deneyisel	n=100 Elektif kolorektal ameliyat geçiren hasta (100 hasta ERAS protokolü ile izlenen). 2005-2008	Sağ Kolektomi Sol Kolektomi Total Kolektomi	Ort. hastanede kalış süresi =4 gün Mortalite Ø Komplikasyon: Belirtilmemiş
Teeuwen ve Ark. 2010 (18)	*RKÇ	n=203 Elektif kolorektal ameliyat geçiren hasta. (122 hasta geleneksel perioperatif bakım alan, 81 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2006-2008	İleoçekal rezeksiyon Anterior aşağı rezeksiyon Sol hemikolektomi Sağ hemikolektomi Subtotal kolektomi	Ort. hastanede kalış süresi ERAS = 6 gün Kontrol =9gün Komplikasyon ERAS =%14.8 Kontrol=%33.6 Mortalite ERAS =%- Kontrol=%0.55
Ahmed ve ark 2010 (22)	*RKÇ	n=139 Elektif kolorektal ameliyat geçiren hasta. (70 hasta geleneksel perioperatif bakım alan, 69 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2006-2010	Sağ hemikolektomi Sigmoid kolektomi Anterior rezeksiyon Subtotal ve total kolektomi Hartman Rektal eksizyon	Ort. hastanede kalış süresi ERAS =6 gün Kontrol=7gün Mortalite ERAS =%5.6 Kontrol=%4 Komplikasyon Belirtilmemiş.
Ren ve ark. 2012 (23)	*RKÇ	n=597 Elektif kolorektal ameliyat geçiren. (298 hasta geleneksel perioperatif bakım alan, 299 ERAS protokolü ile izlenen) 2007-2010	Sağ hemikolektomi Sol hemikolektomi Sigmoid kolektomi Transver kolon rezeksiyonu Aşağı anterior rezeksiyonu Rekta sigmoid kolektomi Abdominoperineal perineal rezeksiyonu	Ort. hastanede kalış süresi ERAS =5.7gün Kontrol=6.6gün Komplikasyon ERAS=%9.7 Kontrol=%9.4 Mortalite ERAS =%- Kontrol=%-
Gillissen ve ark.(24) 2013	*RKÇ	n=2485 Elektif kolorektal ameliyat geçiren. (1451 hasta geleneksel perioperatif bakım alan, 1034 ERAS protokolü ile izlenen) 2005-2009	Sağ Kolektomi Sol Kolektomi	Ort. hastanede kalış süresi ERAS =5 -6gün, Kontrol=9gün Mortalite: Belirtilmemiş Komplikasyon: Belirtilmemiş
Lloyd ve ark. 2010 (32)	*RKÇ	n=117 Elektif kolorektal ameliyat geçiren kapalı ve açık rezeksiyon olan hastalar. Lap. kontrol=70 ERAS=55 Açık kontrol 47 ERAS=25 2006-2007	Anterior rezeksiyon Sağ hemikolektomi Protektomi Sigmoid kolektomi Subtotal kolektomi Hartman Abdominoperineal rezeksiyonu	Ort. hastanede kalış süresi Lap.ERAS =6 gün, Kontrol =9.5gün Açık ERAS=7.5 gün, Kontrol=12 gün Mortalite ERAS =%- Kontrol=%5 Komplikasyon Lap. ERAS=% 21, Kontrol:%20 Açık ERAS=%20, Kontrol=%60
Smart ve ark.(25) 2012	Klinik Deneyisel Çalışma	n=385 Elektif Lap . kolorektal ameliyat geçiren ERAS protokolü ile izlenen hastalar. 2002-2009	Kolektomi veya Subkolektomi Segmental rezeksiyon Sigmoid kolektomi Anterior rezeksiyonu Hartman Abdominoperineal rezeksiyonu	Ort. hastanede kalış süresi =6gün Mortalite: %1.0 Komplikasyon: %1.6
Shida ve ark.(26) 2015	**RKOÇ	n=352 Elektif kolorektal ameliyat geçiren hasta. (95 hasta geleneksel perioperatif bakım alan, 257 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2009-2012	Açık ve laparoskopik.	Ort. hastanede kalış süresi ERAS =7 gün, Kontrol =10 gün Mortalite ERAS=%0.4, Kontrol =%- Komplikasyon ERAS=%9.3, Kontrol=%9.5

Tablo 1. Sistematik İncelemeye Dahil Edilen Araştırmalar (Devamı)

Yazar Yıl	Türü	Örneklem	Uygulanan Ameliyatlara	Sonuç
Moral ve ark.(19) 2014	*RKÇ	n=363 Lap. ve açık ameliyat olan 18-65 yaş arası kolon kanseri hastalar. (173 hasta geleneksel perioperatif bakım alan,190 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2008-2010	Sol hemikolektomi Sağ hemikolektomi Yukarı anterior rezeksiyon Subtotal hemikolektomi Hartman	Ort. hastanede kalış süresi ERAS=6.2±(5.1) gün kontrol =7.3±5.1gün Komplikasyon ERAS=%31.1, Kontrol =%24.3 Mortalite bakımından her iki grup arasında fark saptanmamış.
Huibers ve ark.(20) 2012	*RKÇ	n=76 Rektal kanser nedeniyle ameliyat olan hastalar. (43 hasta geleneksel perioperatif bakım alan,33 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2004-2009	Lap. Aşağı anterior rezeksiyon Lap. Abd.perineal rezeksiyonu	Ort. hastanede kalış süresi ERAS=7 gün, Kontrol =10 gün Mortalite ERAS=%- Kontrol =%- Komplikasyon açısından her iki grupta fark saptanmamış.
Kolozsvari ve ark.(33) 2013	*RKÇ	n=297 Lap.kolon rezeksiyonu olan hastalar. (161 hasta geleneksel perioperatif bakım alan,136 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2003-2010	İleoçekal rezeksiyon Sol hemikolektomi Sağ hemikolektomi Transver kolektomi Anterior rezeksiyonu Subtotal kolektomi	Ort. hastanede kalış süresi ERAS =3 gün Kontrol =4 gün Komplikasyon ERAS=%37 Kontrol=%39
Haverkamp ve ark. (34) 2012	*RKÇ	n=186 Lap.koledektomi olan hastalar. (77 hasta geleneksel perioperatif bakım alan ,109 hasta ERAS protokolü ile izlenen) 2004-2009	Sol hemikolektomi Sağ hemikolektomi Sigmoid kolektomi İleoçekal rezeksiyon Subtotal kolektomi	Ort. hastanede kalış süresi ERAS=4 gün, Kontrol =6 gün Komplikasyon ERAS=%15, Kontrol=%26 Mortalite ERAS=%- Kontrol=%1.3
Bouling ve ark.(27) 2011	Klinik deneysel çalışma	n=176 Lap.Kolorektal cerrahi olan ERAS protokolü ile izlenen hastalar. 2006-2009	Sol hemikolektomi Sağ hemikolektomi Sigmoid kolektomi Trans. segmental rezeksiyon Abd.perineal rezeksiyonu	Ort. hastanede kalış süresi =5 gün Mortalite: Belirtilmemiş Komplikasyon: %5
Yılmaz ve ark.(28) 2015	**RKÖÇ	n=91 Kolorektal cerrahi olan hastalar. 35 hasta geleneksel perioperatif bakım alan,56 hasta ERAS protokolü ile izlenen. 2005-2010	Sol hemikolektomi Sağ hemikolektomi Anterior rezeksiyonu	Ort. hastanede kalış süresi ERAS=8.4, Kontrol=15.6 gün Mortalite ERAS=%3.6, Kontrol =%22.9 Komplikasyon ERAS=%25, Kontrol=%51.4
Bozkırlı ve ark.(29) 2012	Klinik deneysel çalışma	=90 Elektif kolorektal ameliyat geçiren hastalar . 2006-2011	Aşağı Anterior rezeksiyonu Miles Operasyonu Lokal Eksizyon	Ort. hastanede kalış süresi =7.6 gün Mortalite: %5.5 Komplikasyon: %13.3

*RKÇ: Randomize Kontrollü Olan Çalışma

**RKÖÇ: Randomize Kontrollü Olmayan Çalışma

***ERAS: Enhanced Recovery After Surgery

Tablo 2. Ameliyat Öncesi Dönem ERAS Protokolü Bileşenleri

Çalışmalar	Hasta Eğitimi ve Danışmanlık	Mekanik Bağırsak Hazırlığı	Oral Karbonhidrat Tedavisi Verilmesi	Premedikasyon	DVT (Derin Ven Tromboz) profilaksisi
Keane ve ark.2012(7)	+	+	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Kahokehr ve ark. 2011(21)	+	+	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Teeuwen ve ark.2010(18)	+	-	+	Belirtilmemiş	+
Ahmed ve ark.2010(22)	+	-	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Ren ve ark.2012.(23)	+	-	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Gillissen ve ark.2013(24)	+	-	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Lloyd ve ark.2010(32)	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Smart ve ark.2012(25)	+	-	+	-	Belirtilmemiş
Shida ve ark.2015(26)	+	-	+	-	Belirtilmemiş
Moral ve ark.2014(19)	Belirtilmemiş	-	+	-	Belirtilmemiş
Huibers ve ark.2012(20)	Belirtilmemiş	+	+	+	+
Kolozsvari ve ark.2013(33)	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Haverkamp ve ark.2012(34)	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+
Bouling ve ark. 2011(27)	+	-	+	-	Belirtilmemiş
Yılmaz ve ark.2015(28)	+	-	+	-	+
Bozkırlı ve ark.2012(29)	+	-	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş

Tablo 3. Ameliyat Sırası Dönem ERAS Protokolü Bileşenleri

Çalışmalar	Cerrahi Kesilerin Minimal Seçimi	Antimikrobiyal Profilaksi ve Cilt Hazırlığı	Yüksek Oksijen Verilmesi %80	Epidural Analjezi Kullanımı	İntraoperatif Hipoterminin Önlenmesi	İntravenöz Sıvı Yönetimi	NG Kullanımı	Dren Kullanımı
Keane ve ark. 2012(7)	Açık ve laparoskopik	Belirtilmemiş	+	+	Belirtilmemiş	+	-	-
Kahokehr ve ark. 2011(21)	Laparoskopik ve transvers insizyon	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	+	+	+	-
Teeuwen ve ark.2010(18)	Transvers insizyon	+	Belirtilmemiş	+	+	+	-	-
Ahmed ve ark. 2010 (22)	Transvers insizyon	Belirtilmemiş	+	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	-	-
Ren ve ark.2012 (23)	Belirtilmemiş	-	Belirtilmemiş	+	+	+	-	Koşullara göre
Gillissen ve ark.2013(24)	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	+	+	+	-
Lloyd ve ark.2010 (32)	Açık ve laparoskopik	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	+	-
Smart ve ark. 2012 (25)	Laparoskopik	Belirtilmemiş	+	+	Belirtilmemiş	+	-	-
Shida ve ark.2015 (26)	Laparoskopik ve minimal insizyon	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	+	+	-	-
Moral ve ark.2014(19)	Açık ve laparoskopik	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	+	+	-	-
Huibers ve ark.2012(11)	Laparoskopik	+	+	+	+	Belirtilmemiş	-	+
Kolozsvari ve ark. 2013 (33)	Laparoskopik	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	Belirtilmemiş	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Haverkamp ve ark. 2012 (34)	Belirtilmemiş	+	Belirtilmemiş	+	+	+	Belirtilmemiş	Cerrahin tercihine göre
Boulinde ve ark. 2011(27)	Minimun insizyon	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	Belirtilmemiş	+	-	-
Yılmaz ve ark. 2015 (28)	Transvers insizyon	+	+	+	+	+	+	-
Bozkırlı ve ark. 2012 (29)	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	+	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş

Tablo 4. Ameliyat Sonrası Dönem ERAS Protokolü Bileşenleri

Çalışmalar	Erken oral sıvı alınımı	Erken oral diyet geçişi	Oral analjezi	Üriner kataterin çıkarılması	Erken Mobilizasyon	Taburculuk kriterleri	Rutin anti-emetiklerin kullanımı
Keane ve ark. 2012 (7)	Ameliyat sonrası hemen	1.gün	+	1.gün	0.günü	Normal diyeti tolere etmeleri, Stoma bakımlarını bağımsız yapmaları, Oral analjezik ile ağrı kontrolünün sağlanması.	+
Kahokehr ve ark. 2011(21).	0.günü	1.gün	+	1.gün	0.günü	Oral analjeziklerle analjezinin sağlanması, Yeterli mobilizasyon, Oral besin ve sıvı tolere etmesi.	+
Teeuwen ve ark. 2010 (18)	0.günü	1.gün	+	1.gün	1.gün	Oral nonopioid analjeziklerle analjezinin sağlanması, Normal diyet alması, Ameliyat öncesi durumuna geri dönmesi.	+
Ahmed ve ark. 2010 (22)	1.gün	1.gün	+	Belirtilmemiş	0.gün	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş
Ren ve ark. 2012 (23)	Ameliyat sonrası 6 saat sonra	1.gün	+	+	1.gün	Belirtilmemiş	+
Gillissen ve ark. 2013 (24)	0.günü	1.gün	+	Belirtilmemiş	0.gün	Oral analjeziklerle analjezinin sağlanması, Yeterli mobilizasyon, Oral besin ve sıvı tolere etmeleri.	Belirtilmemiş
Lloyd ve ark. 2010 (32)	0.günü	1.gün	+	1.gün	0.gün	Normal diyeti tolere etmeleri, Stoma bakımlarını kendileri yapacak kadar günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmeleri, Oral analjeziklerin yeterli olması.	Belirtilmemiş
Smart ve ark. 2012 (25)	Belirtilmemiş	1.gün	+	+	1.gün	Mobilize olması, Normal diyet ve gerekirse oral analjezik alması.	Belirtilmemiş
Shida ve ark. 2015(26)	1.gün	3.gün	+	+	1.gün	Normal diyeti tolere etmeleri, Günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmeleri, Ağrı kontrolünün yeterli sağlanması.	Belirtilmemiş
Moral ve ark. 2014 (19)	Op.12sa.sonra	Belirtilmemiş	+	Belirtilmemiş	1.gün	Oral analjezi alımının azalması, Oral sıvıları tolere etmesi, Mobilizasyon.	+
Huibers ve ark. 2012 (20)	Ameliyat sonrası hemen	1.gün	+	2.gün	1.gün	Kateterlerin çıkarılması, Katı diyeti tolere etmesi, Ağrı kontrolünün yalnızca oral analjeziklerle sağlanması, Ameliyat öncesi kendi bakımını yapacak yeterliliğe gelmesi.	+
Kolozsvari ve ark. 2013 (33)	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	ERAS protokolü ve cerrahin bireysel tercihinine göre.	Belirtilmemiş
Haverkamp ve ark. 2012(34)	0.gün	1.gün	+	+	1.gün	Kateterlerin çıkarılması, Katı diyeti tolere etmesi, Ağrı kontrolünün oral analjeziklerle sağlanması, Basit günlük aktivitelerini yerine getirmesi.	Belirtilmemiş
Boulind ve ark. 2011 (27)	Belirtilmemiş	1.gün	+	+	1.gün	Normal diyeti tolere etmesi, Bağımsız yeterli mobilizasyonun ve ağrı kontrolünün oral analjeziklerle sağlanması.	Belirtilmemiş
Yılmaz ve ark. 2015 (28)	1.gün	1.gün	+	1.gün	1.gün	Katı diyeti tolere etmesi, Bağımsız yeterli mobilizasyon, Ağrı kontrolünün oral analjeziklerle sağlanması, Dışkılamanın olması.	+
Bozkırlı ve ark. 2012 (29)	0.gün	1.gün	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	+