

Major Karaciğer Rezeksiyonunda ERAS Protokolü

Özlem Öndeş Bayar*, Refik Bademci***, Ulaş Sözen***, Acar Tüzüner*, Kaan Karayalçın*

* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, ** Medicana International Ankara Hastanesi, Genel Cerrahi,

*** Sağlık Bakanlığı Devlet Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği

ÖZET

Amaç: Cerrahi uygulamalar ve anestezi tekniklerindeki büyük ilerlemeler mortalitede azalmaya neden olmasına rağmen, elektif şartlarda ameliyata alınan hastalarda uzamış hastanede kalış süresi ve postoperatif morbidite hâlâ sorun olarak görülmektedir. Bu durum klinik bakım standartlarının ve postoperatif stratejilerin gözden geçirilmesine neden olmuş ve cerrahi kliniklerinde perioperatif bakımın iyileştirilmesine bir yaklaşım olarak cerrahiden sonra hızlandırılmış toparlanma (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) protokolü ya da diğer adı ile hızlandırılmış cerrahi (Fast Track Surgery, FTS) programları geliştirilerek majör cerrahilerde de başarılı bir şekilde uygulanabileceği gösterilmiştir. ERAS protokolü uygulanan hastalarda organ disfonksiyonunun ve morbiditenin azaldığı, hastaneden erken taburcu oldukları daha önce yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Biz de majör karaciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda ERAS protokolü uygulaması hakkında yurt dışında az sayıda, Türkiye’de ise hiç çalışma bulunmadığından, majör karaciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda ERAS protokolü uygulaması ile hastaların hastanede kalış süresinin kısaltılmasını ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda majör karaciğer rezeksiyonu planlanan 40 hastanın, 20’sine klasik bakım yöntemleri (kontrol grubu), 20’sine ise ERAS protokolü uygulayarak hastanede kalış sürelerini karşılaştırdık. Ayrıca, idrar sondası çekme zamanları, sulu ve katı gıdaya başlama zamanları, ameliyat sonrası erken mobilizasyon zamanı, ameliyat öncesi hareketliliğe ulaşma zamanları da karşılaştırdık.

Bulgular: Kontrol ve ERAS gruplarındaki hastalar hastanede kalış süreleri açısından karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı. Kontrol ve ERAS gruplarındaki hastaların ortalama hastanede kalış süresi sırasıyla 11.4±2.84 gün ve 5.5±1.4 gün olarak hesaplandı ($p<0.001$).

Sonuç: Majör karaciğer rezeksiyonu ile beraber ERAS protokolü uygulanan hastaların hastanede kalış sürelerinin kısaltıldığı görülmüştür. Çalışmamızın daha önce ERAS protokolü uygulanan çalışmaların sonuçları ile örtüştüğü görülmektedir.

Anahtar kelimeler: karaciğer rezeksiyonu, hızlandırılmış cerrahi, cerrahiden sonra hızlandırılmış toparlanma

SUMMARY

ERAS Protocol in Major Liver Resection

Objective: Although advances in surgical applications and anesthesia techniques have led to a reduction in mortality, hospitalization time and postoperative morbidity are still troublesome in patients undergoing major liver resection. Therefore, clinical care standards and postoperative strategies were revised. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol or so called Fast Track Surgery (FTS) programs have been evolved and shown that they could be applied successfully for the improvement of perioperative care. It has been shown that organ dysfunction and morbidity and hospitalization time were reduced in patients who were applied ERAS protocol. Since there are few researches made on this subject in foreign countries and no research in our country, we conducted this study to show that hospitalization time is reduced in patients who underwent major liver resection together with ERAS protocol.

Material and Methods: Forty patients included in this study, were divided in two groups: Control group (n=20) and ERAS protocol group (n=20). Two groups were compared regarding the hospitalization time. Besides, urinary catheter removal time, postoperative time to liquids and solid diet, mobilization, and time to return to daily activities were also assessed.

Results: Control group and ERAS group were found to be significantly different in terms of hospitalization time. The mean hospitalization time was 11.4±2.84 days in the control group and 5.5±1.4 days in the ERAS group ($p<0.001$).

Conclusions: Similar to the studies which applied ERAS protocol in the literature, it was shown that hospitalization time was reduced when ERAS protocol was used together with major liver resection.

Key words: hepatectomy, fast track surgery, enhanced recovery after surgery

Alındığı Tarih: 02.08.2013

Kabul Tarihi: 16.09.2013

Yazma adresi: Uzm. Dr. Özlem Öndeş, Siirt Devlet Hastanesi, Siirt
e-posta: oondes@yahoo.com

GİRİŞ

Son yirmi yılda, cerrahi uygulamalar ve anestezi tekniklerindeki büyük ilerlemeler mortalitede azalmaya neden olmasına rağmen, elektif şartlarda ameliyat olacak hastalarda uzamış hastanede kalış süresi ve postoperatif morbidite hâlâ sorun olarak görülmektedir. Bu nedenle, 1990'ların başlarında cerrahi kliniklerinde perioperatif bakımın iyileştirilmesine bir yaklaşım olarak hızlandırılmış cerrahi (Fast Track Surgery, FTS) teknikleri geliştirilmiştir ^(1,2). FTS ya da multimodal yaklaşım olarak da bilinen cerrahiden sonra hızlandırılmış toparlanma (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) protokolü hastanın cerrahi sonrası toparlanma döneminin hızlandırılması için sinerjik olarak çalışan ve perioperatif sürecin farklı basamaklarında hasta bakımı hakkında öneriler içeren kanıta dayalı bir bulgular birleşimi olup, multidisipliner (cerrahlar, anesteziistler, hemşireler ve fizyoterapistler) yaklaşım gerektirmektedir ^(1,3). FTS kavramı 1990'larda Danimarkalı Kehlet öncülüğünde oluşturulmuştur. Kehlet 15 faktör özetlemiştir ⁽⁴⁾. FTS'nin Avrupa'daki öncüsü Wind ⁽⁵⁾ ise 2006'da FTS'yi sistemik bir şekilde yorumlamış ve randomize çalışmalar ve meta analizlere dayanarak FTS ile ilgili 17 faktör özetlemiştir (Tablo 1). Wind'in ⁽⁵⁾ ek olarak ortaya koyduğu faktörler ameliyattan önce probiyotik kullanımı ve perioperatif dönemde yüksek oksijen konsantrasyonlarının uygulanmasıdır. Araştırmacıların çoğu, bu faktörlerden 9-12'sinin kullanılmasını önerse de hızlandırılmış mobilizasyon ve erken enteral beslenmenin çalışmalardaki kullanımı ortaktır ^(4,5).

Tablo 1. ERAS protokolü ^(4,5).

Hastanın preoperatif eğitimi
Barsak preparatlarının kullanılmaması
Müdahaleden önce ilaç kullanılmaması
Ameliyattan önce antibiyotiklerin uygulanması
Ameliyattan önce aç kalmanın önlenmesi
Ameliyattan 2 saat önce glukoz solüsyonlarının uygulanması
Bölgesel anestezi, kısa etkili anesteziikler
Perioperatif dönem boyunca uygun sıvı hacmi
Kısa insizyonlar (minimal invaziv erişim, transvers insizyonlar)
Preoperatif hipoterminin önlenmesi
Perioperatif yüksek oksijen konsantrasyonlarının uygulanması
Opiat içermeyen analjezi
Rutin dren ve nazogastrik tüp kullanımının olmaması
Erkenden ürokateterin çıkarılması
Prokinetikler
Erkenden ağız yoluyla beslenme
Mobilizasyon

ERAS, Enhanced Recovery After Surgery= Cerrahiden sonra hızlandırılmış toparlanma

Hızlandırılmış cerrahinin (Fast Track Surgery, FTS), dolayısıyla ERAS protokollerinin ortaya çıkmasındaki öncelikli amaç cerrahi stres yanıtının (endokrin, metabolik ve immünojenik gibi) patofizyolojisini anlamak, büyük bir ameliyattan sonra hastayı hastanede tutan faktörleri belirlemek, böylelikle temel performans ve fonksiyonlara geri dönüşü hızlandırmak için araştırma yapmaktır ⁽⁶⁾. 1980-2002 arası yapılan çalışmaların değerlendirildiği bir derlemede farklı perioperatif stratejiler kullanılarak stres yanıtının azaltılmasının hastanede kalış süresi ve morbiditede anlamlı farklılıklar yarattığı gözlenmiştir ⁽⁷⁾.

Majör cerrahi yoğun bir fizyolojik yanıtı (endokrin, metabolik, immünojenik) tetikler. Ağrı, bulantı, ileus, artmış kalp yükü ve bozulmuş solunum fonksiyonları postoperatif dönemde sıklıkla görülen sekellerdir. Bu sekeller mobilizasyon ve erken enteral beslenmenin gecikmesine, hastanede kalış süresinin uzamasına ve postoperatif komplikasyonlara neden olur ⁽⁸⁾.

Varandhan ve ark. ⁽⁹⁾ 1966 ve 2009 arası çalışmaları taradıkları meta-analizde ERAS protokolünün bakım zamanını % 30 kısalttığı ve postoperatif komplikasyonlarda % 50'lere varan azalma sağladığını göstermişlerdir. Hastaların erken taburcu olması hızlandırılmış postoperatif dönem nedeniyle standart taburcu olma kriterlerinin daha erken yerine getirilmesi ile sağlanmaktadır.

Yapılan tüm çalışmalar ERAS protokolünün ameliyattan sonra daha hızlı iyileşmeyi sağladığını, hastanede kalma süresini kısalttığını, morbidite ve maliyeti azalttığını ve bunları yaparken mortalite ve komplikasyon oranını artırmadığını göstermektedir.

Biz de prospektif olarak tasarladığımız bu çalışmada majör karaciğer rezeksiyonu yapılacak hastalarda ERAS protokolü uygulamasının hastanede kalış süresi üzerine etkisi olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamız prospektif olarak 2009-2011 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde majör karaciğer rezeksiyonu planlanan 40 hasta üzerinde yapıldı. Bu hastaların 20'si kontrol grubuna (yalnızca majör karaciğer rezeksiyonu yapılan), 20'si ise çalışma grubuna (ERAS grubu; majör

karaciğer rezeksiyonu + ERAS protokolü uygulanan) alındı. Çalışma için Ankara Üniversitesi'nden Etik Kurul onayı alındı. Gruplar hastanede kalış süreleri açısından karşılaştırıldı.

Çalışmaya en az 2 karaciğer segmentinin rezeksiyonu planlanan ve çalışmaya alınmadan önce hasta ve/veya yakınlarından imzalı onam belgesi alınan hastalar dâhil edildi. Siroz hastalığı olan, ek bilier rekonstrüksiyon yapılacak olan veya karaciğer rezeksiyonu dışında ek cerrahi girişim uygulanacak olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm hastalara standart cerrahi teknik ile majör karaciğer rezeksiyonu yapıldı. FTS uygulanan hastaların 12'sine sağ hepatektomi, 7'sine sol hepatektomi, 1'ine ise 2 segment rezeksiyonu yapıldı. Klasik metotların uygulandığı tüm hastalara sağ hepatektomi yapıldı. Perioperatif süreçte kontrol grubundaki hastalar (hasta bakımı açısından) klasik yöntemlerle değerlendirilirken, çalışma grubundaki hastalar ERAS protokolü uygulanarak değerlendirildiler. Wind'in ⁽⁵⁾ özetlediği 17 parametreden 15'i ERAS grubundaki hastalara uygulandı. Wind'in ⁽⁵⁾ bu çalışmada uygulanmayan 2 parametresi ise hastalarda rutin olarak dren ve nazogastrik tüplerin kullanılması ve probiyotiklerin kullanılmamasıdır.

Tüm hastalar preoperatif, operatif ve postoperatif olarak değerlendirildiler.

A. Hastaların Preoperatif Değerlendirilmesi

FTS grubundaki hastalar ameliyat öncesi sözel ve görsel olarak hastalıkları, perioperatif süreç, ERAS protokolü ve taburculukları konusunda bilgilendirildiler. Sigara kullanan hastalar postoperatif solunum komplikasyonları açısından bilgilendirilerek perioperatif dönemde sigara kullanmaları engellenmiş oldu. Ameliyattan 8 saat öncesine kadar katı gıda, anestezi indüksiyonundan 2 saat öncesine kadar da şeffaf sıvılar almalarına izin verildi, ayrıca Nutricia'nin pre-Op preoperatif karbonhidratlı şeffaf sıvılardan içerildi. Profilaktik olarak bir doz antibiyotik uygulandı. Ameliyatın 4 saati geçmesi durumunda ise 2. doz antibiyotik verildi. Bu gruptaki hastalarımızda mekanik bağırsak preparatı kullanılmadı.

Klasik yöntem uygulanan hastalarda herhangi bir

bilgilendirme yapılmadı ve rutin işlemler uygulandı. Rektumu boşaltmak için lavman uygulandı. Ameliyattan önce probiyotik uygulanmasının, postoperatif iyileşme dönemini hızlandırdığı ve postoperatif bağırsak tıkanmasını azalttığı, bakteriyel bağırsak florasını dengeleyerek bakteriyel translokasyonu azalttığı gösterilmiştir ⁽¹⁰⁾. Ancak çalışma karaciğer rezeksiyonu yapılan hastaları içerdiğinden probiyotik uygulaması yapılmadı.

B. Hastaların Operatif Değerlendirilmesi

FTS grubundaki hastalara anestezi indüksiyonundan hemen önce T12- L1 aralığına epidural kateter yerleştirildi ve lokal anestetik olarak levobupivakain başlandı. Hastaya anestetik olarak ameliyat boyunca hızlı etkili anestetikler ve kas gevşeticiler uygulandı. Hastalar anestezi süresince ve postoperatif 0. günde 2-3 lt/dak oksijen ile solutuldu. Ameliyat süresince yüzey ısıtıcılar ile ısıtıldılar ve ılık intravenöz sıvılar verildi. Postoperatif 0. günde de battaniyelerle ısıtılarak normotermik tutulmaya çalışıldı.

Klasik yöntem uygulanan hastalarda epidural kateter takılmadı. Uygulanan anestezi tekniği ERAS protokolü ile benzerdi. Bu hastalarda opiatlar da uygulandı. Anestezi süresince 2 lt/dak oksijen verildi ancak postoperatif dönemde yalnızca solunum sıkıntısı olan hastalar oksijen ile solutuldu. Bu grupta yalnızca ameliyat sonrası hipotermiden yakınması olan hastalar ek battaniyelerle ısıtıldılar.

İki gruptaki hastalara da rutin olarak santral venöz kateter yerleştirildi, idrar sondası takıldı. Ameliyat boyunca, kayıplar da hesaplanarak sıvı verildi. Tüm hastalara sağ subkostal kesi uygulandı. Tüm hastalara karaciğer lojuna uzanan dren yerleştirildi. Nazogastrik tüpler anestezi indüksiyonu ile mideye yerleştirildi ve ERAS grubunda hasta uyandırıldıktan hemen sonra nazogastrik tüp çekilirken, klasik grupta postoperatif 1. gün nazogastrik tüpler çekildi.

C. Hastaların Postoperatif Değerlendirilmesi

FTS grubundaki hastalarımızda postoperatif dönemde epidural kateter yardımı ile analjezik gereksinimi sağlandı, ek analjezik olarak gerektiğinde non-steroid anti-enflamatuar ilaçlar verildi. Ameliyat sonrası 6. saatte hastalara su ve şeffaf sıvılar içerildi. Postope-

ratif 1. gün sabahı katı gıdaya geçildi. Ek olarak hastalara taburcu olana kadar günlük 400 ml oral enteral ürün içirildi. Hastaların postoperatif 0. gün akşamı yatak dışında 2 saat vakit geçirmeleri ve sandalyede fazla oturmamaları sağlandı. Postoperatif dönemdeki günlerde ise en az 6 saat yatak dışında geçirmeleri sağlandı. Tüm hastalarda postoperatif 1. gün sabahı intravenöz sıvılar kesilerek katı gıdaya geçildi ve üri-ner kateterleri çekildi.

Klasik yöntem uygulanan hastalarda analjezik gereksinimi olarak ilk tercih non steroid al antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) oldu, ek gereksinim halinde opioid türevleri kullanıldı. Hastaların gaz, gaita çıkarma durumlarına ya da bağırsak seslerine göre sulu gıdaya daha sonra katı gıdaya geçildi. Hastaların intravenöz sıvı alımları sulu ve katı gıdaya geçişe göre azaltılarak kesildi. Ameliyat akşamı yalnızca tuvalet gereksinimlerini karşılamaları için mobilize edildiler ve idrar sondaları 1. gün, dren 20 cc altında gelince çıkarıldı.

ERAS protokolü uygulanan 20 hastadan yalnızca 3'ünde hepatoselüler karsinom nedeni ile majör karaciğer rezeksiyonu yapıldı. Kalan 17'si karaciğer transplantasyon vericileriydi. Bu hastalarda kalan karaciğer dokusu kompanzasyonu sağlayana kadar dren assit mayi 2-3. haftaya kadar gelmeye devam etti. Vital bulguları ve genel durumları iyi olan ve taburculuk kriterini taşıyan hastaların drenlerinden gelen assit mayi 20 cc altında gelince taburcu edildiler.

ERAS grubundaki hastaların santral venöz kateterleri postoperatif 0. günde, klasik yöntem uygulanan hastaların ise intravenöz sıvıları kesildiği zaman çekildi. Tüm hastalarda postoperatif 0. günden itibaren solunum egzersizi yapılmaya başlandı ve her 2-3 saatte bir postural drenaj uygulandı.

Postoperatif dönemde yalnızca oral ağrı kesicilerle ağrısı kontrol edilen, mobilizasyonu ameliyat öncesi seviyeye erişen, yalnızca katı gıdalar alan intravenöz sıvılar almayan ve taburculuk sonrası sosyal destek planı yapılan hastalar taburcu edildiler.

Kontrol ve ERAS gruplarındaki hastalar ameliyat oldukları tarih ile taburcu oldukları tarih arasındaki fark hesaplanarak hastanede kalış süreleri açısından değerlendirildiler.

İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin analizinde Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı (Statistical Package for Social Sciences -SPSS Inc., versiyon 11.5; Chicago, IL) paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak ortalama±standart sapma [ortanca (minimum-maksimum)] değer kullanılmıştır. Bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Kontrol grubundaki hastaların ortalama hastanede kalış süresi 11.4 ± 2.84 günken, ERAS grubundaki hastaların ortalama hastanede kalış süresi 5.5 ± 1.4 gün olarak idi. ERAS grubundaki hastaların hastanede kalış süreleri açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı ($p<0.001$).

Kontrol ve ERAS gruplarındaki hastalarda idrar sondası çekilme zamanı benzerdi ($p>0.05$). Kontrol ve ERAS gruplarındaki hastalarda ortalama idrar sondası çekilme zamanları sırasıyla 1.2 ± 0.62 gün ve 1 ± 0 gün olarak hesaplandı.

ERAS grubundaki hastaların ortalama sulu gıdaya başlama zamanı (1 ± 0 gün) kontrol grubundaki hastalardan (1.9 ± 0.6 gün) anlamlı olarak kısa idi ($p<0.001$). Benzer şekilde ERAS grubundaki hastaların ortalama katı gıdaya başlama zamanının (1 ± 0 gün), kontrol grubundaki hastalardan (3 ± 0.6 gün) anlamlı olarak kısa olduğu görüldü ($p<0.001$).

İki grup arasında ameliyattan sonra erken mobilizasyon ve ameliyat öncesindeki hareketliliğe ulaşılma zamanına göre de istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.001$, her biri için). Kontrol ve ERAS gruplarındaki hastaların ortalama ameliyat sonrası erken mobilizasyon zamanı sırasıyla 1 ± 0 gün ve 0 ± 0 gün iken, ameliyat öncesindeki hareketliliğe ulaşılma zamanı kontrol grubundaki hastalarda ortalama 4 ± 0 gün, ERAS grubundaki hastalarda ise ortalama 2 ± 0 gün idi. Çalışma gruplarının sonuçları ve karşılaştırmaları Tablo 2'de sunulmuştur.

Erken postoperatif komplikasyon olarak yalnızca 1 hastamızda kesi yeri infeksiyonu saptanmıştır.

Tablo 2. Çalışma parametreleri ve gruplar arasında karşılaştırmaları.

Parametre	Kontrol Grubu Ortalama±SS	ERAS Grubu Ortalama±SS	p
Hastanede kalış süresi (gün)	11.4±2.84	5.5±1.40	<0.001
İdrar sondası çekilme zamanı (gün)	1.2±0.62	1±0	>0.05
Sulu gıdaya başlama zamanı (gün)	1.9±0.6	1±0	<0.001
Katı gıdaya başlama zamanı (gün)	3±0.6	1±0	<0.001
Ameliyat sonrası erken mobilizasyon zamanı (gün)	1±0	0±0	<0.001
Ameliyat öncesindeki hareketliliğe ulaşılma zamanı (gün)	4±0	2±0	<0.001

ERAS, Enhanced Recovery After Surgery= Cerrahiden sonra hızlandırılmış toparlanma; SS, Standart sapma.

TARTIŞMA

Elektif şartlarda ameliyat olan hastalarda hastanede kalma süresinin uzaması ve artmış morbiditeye çözüm bulmak için ortaya konan ERAS protokolleri cerrahi sonrası toparlanma döneminin hızlandırılması için sinerjik olarak çalışan perioperatif stratejiler üzerine kurulu bir bulgular birleşimidir. Bu stratejiler tek başlarına yararlı olmalarına rağmen, maksimum yarar sağlanması için bir paket şeklinde birlikte uygulanmaktadır ^(1,3).

İskandinavya, ABD, İngiltere ve Almanya'da FTS programları, tüm cerrahi dalları ve alt dallarında uygulanmaktadır. FTS programı genel cerrahide kolorektal cerrahi başta olmak üzere, pankreas cerrahisi, karaciğer cerrahisi, vb. başarılı bir şekilde gerçekleştirilmektedir ^(2,11,12).

FTS programında bilimsel çalışmalara dayanılarak çıkarılan stratejilerin uygulanması bazı cerrahların geleneksel yöntemlere bağlı kalmaları nedeni ile zor olmuştur. Kehlet ve ark. ⁽¹³⁾ 2006'da perioperatif bakımın kolorektal cerrahide ne derecede uygulandığını değerlendirmek için Avrupa ülkeleri ve Amerika'da bir çalışma yapmışlardır. İki hafta süren bu çalışmada 295 hastaneden 1.082 hastanın verisi değerlendirilmiştir. Preoperatif bağırsak temizliğinin hastaların > % 85'inde uygulandığı, nazogastrik tüpün Amerika'da hastaların % 40'ında, Avrupa'da ise % 66'sında ameliyattan sonra yerine bırakıldığı ve ameliyattan sonra 3. gün çıkarıldığı gözlenmiştir. Hastaların % 50'sinin sıvı alımını tolere edebilmesi 3-4 gün alırken, katı gıda almaları ve bağırsak hareketlerinin başlaması 4-5 günde gerçekleşmiştir. Hastaların % 45'inde ise postoperatif ileus 5 güne kadar devam etmiştir. Postoperatif hastanede kalım süresi Avrupa ülkelerinde 10 günün üzerindeyken,

Amerika'da bu süre 7 gün olmuştur. FTS programları uygulanan çalışmalarda raporlanan 2-5 gün ile kıyaslandığında bu süre oldukça uzundur. Yazarlar çalışma sonuçlarını Avrupa ve Amerika'da klinik pratikte perioperatif stratejilerin optimal olarak kullanılmadığı tarzında yorumlamışlardır.

FTS programlarının öncelikli amacı hastaların ameliyattan sonra iyileşmelerini hızlandırmak ve oluşabilecek morbiditeyi azaltmaktır. FTS'yi uygulayan yazarlar, ameliyatlardan sonra hastanede kalma süresi, morbidite, mortalite ve taburculuk sonrası geri dönüşü kriter olarak baz almışlardır ⁽¹³⁾.

Delaney ve ark. ⁽¹⁴⁾ 2003'te yaptıkları prospektif randomize çalışmada ERAS protokolü uygulanan hastalarda hastanede kalma süresi ve morbiditenin azaldığını göstermişler, buna neden olan en olası mekanizmanın metabolik ve immünolojik disfonksiyonda ve postoperatif insülin direncinde azalma olduğunu ortaya koymuşlardır. Birçok yazar, interlökin-6 (IL-6), tümör nekroz faktör (TNF)-alfa ve hücre aracıları immünitenin (T-helper hücre miktarı, CD4/CD8 oranı) etkisinin olduğunu yapılan çalışmalarla kanıtlamıştır.

Andersan ve ark. ⁽¹⁰⁾ 2003'te hemikolektomi yapılan 25 hastaya klasik yöntem (n=11) ve ERAS (n=14) protokolü uygulayarak hastaların hastanede kalış sürelerini karşılaştırmışlar. Klasik yöntemler uygulanan hastalarda ortalama hastanede kalış süresi 7 gün iken, ERAS protokolü uygulanan hastalarda ortalama hastanede kalış süresinin 3 gün olduğunu görmüşlerdir.

Khoo ve ark. ⁽¹⁵⁾ da 2007'de elektif kolorektal rezeksiyon yapılan toplam 70 hastanın yarısına klasik yöntemler, diğer yarısına ERAS protokolü uygulamışlar. Klasik yöntemin uygulandığı hastalarda ortalama

hastanede kalış süresinin (7 gün), ERAS protokolü uygulanan hastaların ortalama hastanede kalış süresinden (5 gün) anlamlı olarak uzun olduğunu tespit etmişlerdir.

Kuzma ve ark. ⁽¹⁶⁾ 2008’de açık apendektomi yapılan 47 hastada buldukları sonuçlar da benzer olmuş. Klasik yöntemler uygulanan hastalarda ortalama hastanede kalış süresi 4 gün iken, ERAS protokolü uygulanan hastalarda bu süre 2 gün olarak bulunmuştur.

Kennedy ve ark. ⁽¹⁷⁾ 2007 yılında pankreas cerrahisi yapılan toplam 91 hastada yaptıkları klasik yöntemlerin uygulandığı hastalarda ortalama hastanede kalış süresi 13 gün iken, ERAS protokolü uygulanan hastalarda ortalama hastanede kalış süresi 7 gün bulunmuştur. Klasik yöntemler uygulanan hastalarda morbidite % 44 iken, ERAS protokolü uygulanan hastalarda morbidite anlamlı olarak düşük bulunmuştur (% 37).

Stoot ve ark. ⁽¹⁸⁾ 2005-2008 yılında yaptıkları çalışmada laparoskopik karaciğer cerrahisi yapılan 26 hastanın yarısını ERAS protokolü yarısını ise klasik yöntemlerle (n=13) takip ederek iki hasta grubunu karşılaştırmışlar. Hastanede kalış süresinin iki grupta benzer olmasına rağmen, (ERAS uygulanan hastalarda 5 gün ve klasik yöntem uygulanan hastalarda 7 gün kan kaybının ERAS grubunda (ortalama 50 ml) klasik gruptan (ortalama 250 ml) anlamlı şekilde daha az olduğu görülmüştür. Ayrıca, ERAS grubunda fonksiyonel kapasitedeki düzelme 3. günde gerçekleşirken, klasik grupta düzelmenin ortalama 5. günde olduğunu saptamışlardır.

Basse ve ark. ⁽¹⁹⁾ 2005’te kolorektal kanser hastalarında körleme yaptığı randomize çalışmada, FTS protokollerini uygulanan ve açık cerrahiye alınan hastalarla laparoskopik cerrahiye alınan hastalar arasında hastanede yatış süresi ve fonksiyonel iyileşme açısından herhangi bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Carter ve ark. ⁽²⁰⁾ laparotomi yapılan 72 hastada yaptıkları çalışmada, FTS uygulanan hastaların hastaneye yeniden başvuru oranlarında artış olmadan benzer sonuçlarla hastaneden daha kısa sürede taburcu oldukları gözlenmiştir. Yine aynı yazarın 2012’de şüpheli veya kanıtlanmış jinekolojik kanser nedeni ile laparotomi yapılan 389 hasta üzerine yazdıkları derlemede yaşlı hastaların genellikle daha düşük bir performans

statüsüne ve Amerikan Anestezistler Derneği’nin (American Society of Anesthesiologists, ASA) skoruna sahip oldukları ve obez oldukları, buna rağmen cerrahi müdahalenin minimum kan kaybı ile makul bir zamanda gerçekleştirildiği görülmüştür. Yazarlar, yaşlı hastaların FTS programını tolere edebildiklerini, hastanede kalış sürelerinin daha genç hastalara kıyasla daha uzun olmasına rağmen, komplikasyon oranlarının artmadığını belirtmişlerdir ⁽²¹⁾.

Türkiye’de Çağlı ve ark. ⁽²²⁾ koroner arter cerrahisi yapılacak olan 65 yaş üzeri 100 hastada yaptıkları çalışmada FTS uygulanan hastalarda yoğun bakımda kalma ve taburculuk sürelerinin anlamlı olarak kısaldığı gözlenmiştir.

Karaciğer cerrahisinde ERAS protokolünün kullanıldığı ilk çalışmalardan birinde bu multimodal programlar dâhilinde tedavi edilen hastaların çoğunun ameliyattan sonraki ilk 4 saatte sıvı alabildikleri ve ameliyattan sonra birinci günde de normal diyetle başladıkları gözlenmiştir. Fonksiyonel iyileşmenin hızlanması sonucu bu hastalar hastaneye yeniden başvuru, morbidite ve mortalite oranlarında fark olmaksızın geleneksel bakım uygulanan hastalardan 2 gün önce taburcu edilmişlerdir ⁽²³⁾. Bu sonuçlar son zamanlarda yayınlanmış olan hepatopankreatik rezeksiyon yapılan ve FTS uygulanan 550’den fazla hastayı içeren 7 çalışmanın anlatıldığı sistematik bir derlemede ile de desteklenmiştir ⁽²⁴⁾. Bu çalışma açık karaciğer cerrahisinde multimodal perioperatif bakım ile hastanede kalma süresinin anlamlı bir şekilde kısaldığını göstermiştir. Ayrıca hastaneye yeniden başvuru, morbidite ve mortalite oranlarında belirgin farklılık olmamıştır.

ERAS protokolü ile yapılan daha önceki çalışmaları göz önünde bulundurarak, çalışmamızda majör karaciğer rezeksiyonu ile birlikte, ERAS protokolü uygulanan hastalarda hastanede kalış süresinin kısaldığını ortaya koymayı amaçladık. Majör karaciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda ERAS protokolünün uygulanması ile ilgili henüz yurt içi bir çalışmanın olmadığını, yurt dışı çalışmaların ise çok az sayıda olduğunu belirledik.

Çalışmamızda majör karaciğer rezeksiyonu planlanan 40 hastanın, 20’sine (kontrol grubu) klasik yöntemleri, diğer 20 hastaya da ERAS protokolü uygulayarak

hastanede kalış sürelerini karşılaştırdık.

ERAS protokolü uygulanan hastaların ortalama hastanede kalış süresi (5.5±1.4 gün) klasik yöntemler uygulanan kontrol gurubundaki hastaların hastanede kalış süresinden (11.4±2.84 gün) anlamlı olarak kısa idi.

Yapılan tüm çalışmaların sonuçlarında olduğu gibi bizim çalışmamızda da FTS diğer adıyla ERAS protokolünün ameliyattan sonra daha hızlı iyileşme sağladığı ve hastanede kalma süresini kısalttığı görüldü.

SONUÇ

Majör karaciğer rezeksiyonunda ERAS protokolünün uygulanması ile ilgili çalışmamızda ERAS protokolünün ameliyat sonrası hızlı iyileşme sağladığı, hastanede kalma süresini kısalttığı ve bu olumlu etkilerinin yanı sıra postoperatif bakımın hızlandırılmasıyla ilgili ters bir etki olmadığı gözlenmiştir.

Hiçbir bilimsel dayanağı olmamasına rağmen, geleneksel yöntemlere inanan cerrahların FTS programı ile ilgili bilgilendirilmeleri sağlanmalı, minimal invaziv cerrahi tekniklerinin gelişimi ve kullanımı desteklenmelidir. Ayrıca cerrahi stres yanıtının patofizyolojisini anlamaya yönelik çalışmalar artırılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* 2008; 48: 189-198. <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0b013e31817f2c1a> PMID:18650627
2. White PF, Kehlet H, Neal JM, Schrickler T, Carr DB, Carli F, Fast-Track Surgery Study Group. The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth Analg* 2007; 104: 1380-1396. <http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000263034.96885.e1> PMID:17513630
3. Kehlet H, Wilmore DW. Fast-track surgery. *Br J Surg* 2005; 92: 3-4. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.4841> PMID:15635603
4. Kehlet H. Fast-track colorectal surgery. *Lancet* 2008; 371: 791-793. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60357-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60357-8)
5. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, Dejong CH, von Meyenfeldt MF, Ubbink DT, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. *Br J Surg* 2006; 93: 800-809. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.5384> PMID:16775831

6. Kehlet H, Wilmore DW. Surgical care - how can new evidence be applied to clinical practice? *Colorectal Dis* 2010; 12: 2-4. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02077.x> PMID:19863610
7. Wilmore DW. From Cuthbertson to fast-track surgery: 70 years of progress in reducing stress in surgical patients. *Ann Surg* 2002; 236: 643-648. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-200211000-00015> PMID:12409671 PMID:PMC1422623
8. Basse L, Raskov HH, Hjort Jakobsen D, Sonne E, Billesbølle P, Hendel HW, et al. Accelerated postoperative recovery programme after colonic resection improves physical performance, pulmonary function and body composition. *Br J Surg* 2002; 89: 446-453. <http://dx.doi.org/10.1046/j.0007-1323.2001.02044.x> PMID:11952586
9. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recover after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials. *Clin Nutr* 2010; 29: 434-440. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2010.01.004> PMID:20116145
10. Anderson AD, McNaught CE, MacFie J, Tring I, Barker P, Mitchell CJ. Randomized clinical trial of multimodal optimization and standard perioperative surgical care. *Brit J Surg* 2003; 90: 1497-1504. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.4371> PMID:14648727
11. Wichmann MW, Jauch KW. Fast track concepts and multimodal rehabilitation in colorectal surgery. *Rozhl Chir* 2005; 84: 163-167. PMID:15984142
12. Wichmann MW, Roth M, Jauch KW, Bruns CJ. A prospective clinical feasibility study for multimodal "fast track" rehabilitation in elective pancreatic cancer surgery. *Rozhl Chir* 2006; 85: 169-175. PMID:16719412
13. Kehlet H, Büchler MW, Beart RW Jr, Billingham RP, Williamson R. Care after colonic operation--is it evidence-based? Result from a multinational survey in Europe and the United States. *J Am Coll Surg* 2006; 202: 45-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2005.08.006> PMID:16377496
14. Delaney CP, Zutshi M, Senagore AJ, Remzi FH, Hammel J, Fazio VW. Prospective, randomized, controlled trial between a pathway of controlled rehabilitation with early ambulation and diet and traditional postoperative care after laparotomy and intestinal resection. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 851-859. <http://dx.doi.org/10.1007/s10350-004-6672-4> PMID:12847356
15. Khoo CK, Vickery CJ, Forsyth N, Vinnall NS, Eyre-Brook IA. A prospective randomized controlled trial of multimodal perioperative management protocol in patients undergoing elective colorectal resection for cancer. *Ann Surg* 2007; 245: 867-872. <http://dx.doi.org/10.1097/01.sla.0000259219.08209.36> PMID:17522511 PMID:PMC1876970
16. Kuzma J. Randomized clinical trial to compare the length of hospital stay and morbidity for early feeding with opioid-sparing analgesia versus traditional care

- after open appendectomy. *Clin Nutr* 2008; 27: 694-699.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2008.07.004>
 PMid:18786749
17. Kennedy EP, Rosato EL, Sauter PK, Rosenberg LM, Doria C, Marino IR, et al. Initiation of a critical pathway for pancreaticoduodenectomy at an academic institution--the first step in multidisciplinary team building. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 917-924.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.01.057>
 PMid:17481510
 18. Stoot JH, van Dam RM, Busch OR, van Hillegersberg R, De Boer M, Olde Damink SW, et al. The effect of a multimodal fast-track programme on outcomes in laparoscopic liver surgery: a multicentre pilot study. *HPB (Oxford)* 2009; 11: 140-144.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1477-2574.2009.00025.x>
 PMid:19590638 PMCID:PMC2697877
 19. Basse L, Jakobsen DH, Bardram L, Billesbølle P, Lund C, Mogensen T, et al. Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection: a randomized, blinded study. *Ann Surg* 2005; 241: 416-423.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.sla.0000154149.85506.36>
 PMid:15729063 PMCID:PMC1356979
 20. Carter J, Szabo R, Sim WW, Pather S, Philp S, Nattress K, et al. Fast track surgery: a clinical audit. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2010; 50: 159-163.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1479-828X.2009.01134.x>
 PMid:20522073
 21. Carter J. Fast-track surgery in gynaecology and gynaecologic oncology: a review of a rolling clinical audit. *International Scholarly Research Network Surg* 2012; 2012: 368014.
 22. Çağlı K, Uncu H, Işcan Z, Altıntaş G, Karadeniz U, Vural K et al. The efficiency of fast track protocol in elderly patients who underwent coronary artery surgery. *Anadolu Kardiyol Derg* 2003; 3: 8-12, AXVII.
 PMid:12626303
 23. van Dam RM, Hendry PO, Coolson MM, Bemelmans MH, Lassen K, Revhaug A, et al. Initial experience with a multimodal enhanced recovery programme in patients undergoing liver resection. *Br J Surg* 2008; 95: 969-975.
<http://dx.doi.org/10.1002/bjs.6227>
 PMid:18618897
 24. Spelt L, Ansari D, Stureson C, Tingstedt B, Andersson R. Fast-track programmes for hepatopancreatic resections: where do we stand? *HPB (Oxford)* 2011; 13: 833-838.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1477-2574.2011.00391.x>
 PMid:22081917 PMCID:PMC3244621