

Kolorektal Kanser Cerrahisinde Eksize Edilen Toplam ve Metastatik Lenf Nodu Sayısına Aşırı Kilonun Etkisi

The Effect of Overweight Status on Total and Metastatic Number of Harvested Lymph Nodes During Colorectal Surgery

Sezgin Zeren¹, Zülfü Bayhan¹, Cengiz Koçak², Mehmet Fatih Ekici³, Şükrü Aydın Düzgün¹

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda, kolorektal kanser (KRK) tanısı ile elektif şartlarda opere ettiğimiz hastalarda eksize edilen toplam ve metastatik lenf nodu sayısına yüksek vücut kitle indeksi (VKİ)'nin etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Yöntemler: 2014 Mart- 2016 Ocak döneminde KRK tanısı nedeni ile laparoskopik ve konvansiyonel kolorektal cerrahi geçiren 71 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalara ait yaş, cinsiyet, VKİ, cerrahi yöntem, tümör yerleşimi, çıkartılan toplam ve metastatik lenf nodu sayısı, tümör çapı ve postop mortalite değerlendirildi. Hastalardan VKİ 24,9 (kg/m²) ve altında olanlar normal (Grup 1), VKİ 25 (kg/m²) ve üzerinde olanlar aşırı kilolu (Grup 2) olarak iki ayrı gruba ayrıldı. Daha sonra gruplar arasındaki parametreler ve yüksek VKİ'nin etkileri değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 64,5 ± 14 idi. Aşırı kilolu gruptaki ortalama VKİ 27,0 (kg/m²) iken normal kilolu olan grupta ise VKİ ortalaması 22,3 (kg/m²) idi. Tümör yerleşim yerine göre her iki grupta en az görülen yer transvers kolon iken en çok yerleştiği bölge grup 1 de sağ kolon, sigmoid kolon ve rektum; grup 2 de ise rektum, sağ kolon ve sigmoid kolondur. Gruplar arasında postop erken mortalite açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p>0.05). Her iki gruptan çıkarılan ortalama toplam lenf nodu sayısı sırası ile 14 ve 12'dir. VKİ ile tümör çapı, eksize edilen toplam ve metastatik lenf nodu sayısı arasında herhangi bir korelasyon tespit edilmemiştir.

Sonuç: Aşırı kilo, KRK cerrahisinde eksize edilen toplam ve metastatik lenf nodu sayısı ile tümör çapını etkilememektedir. Dolayısıyla cerrahlar kilolu hastalarda kanser cerrahisinde yeterli sayıda lenf nodu eksize edememe kaygısına kapılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Kolorektal kanser, aşırı kilo, lenf nodu, cerrahi

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate the relationship between higher body mass index (BMI) and harvested total or metastatic lymph node numbers in patients who underwent surgery for colorectal cancers.

Methods: Between March 2014 and January 2016, totally 71 patients who underwent laparoscopic or conventional surgery for colorectal cancer were evaluated retrospectively. The data of age, gender, BMI, surgical procedure, tumor localization, postoperative mortality status, total number of harvested and metastatic lymph node were collected. The patients having 24.9 (kg/m²) or lower BMI values were classified as normal (Group 1) and patients having BMI values of 25 or over were overweight (Group 2). Afterwards, the parameters between groups and the effect of higher BMI were analyzed.

Results: The mean age of the patients was 64.5 ± 14 years. The average BMI value in group 1 was 22.3 (kg/m²) and 27.0 (kg/m²) in group 2. According to localisation of tumor, transverse colon was the rare region for both groups. The common regions for tumor localisation in group 1 were right colon, sigmoid colon and rectum. In group 2 the common localisation for tumors were rectum, right colon and sigmoid colon. There was no difference between groups about postoperative mortality rates (p > 0.05). The mean of the total number of harvested lymph nodes were 14 in group 1 and 12 in group 2. There were no relationship between BMI and tumor diameter, total or metastatic number of harvested lymph nodes.

Conclusion: Higher BMI values does not effect the number of excised total or metastatic lymph nodes and tumor diameters. Therefore, the surgeons should not hesitate in overweight patients cancer surgery for dissecting adequate number of lymph nodes.

Key words: Colorectal cancer, overweight, lymph node, surgery

¹ Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye

² Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye

³ Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Kütahya, Türkiye

Yazışma Adresi /Correspondence: Sezgin Zeren,

Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Kütahya, Türkiye Email: sezginzeren@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 08.02.2016, Kabul Tarihi / Accepted: 09.03.2016

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2016, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

GİRİŞ

Kolorektal kanser (KRK) dünyada en sık görülen ilk beş kanserden biridir. Aslında yüksek oranda morbidite ve mortalite ile seyredebilmesine karşın son 50 yıldaki teşhis ve tedavi sürecindeki yenilikler sağkalımı belirgin derecede artırmıştır [1,2]. KRK kolon veya rektumun herhangi bir bölgesinden kaynaklanabilir [3]. Buna göre izlenecek cerrahi yöntem tamamen değişmektedir.

KRK tanısı alan hastalarda birçok faktör bundan sonraki sağkalımı etkilemektedir. Son yıllarda bunların başında obezite ve operasyon sırasında yeterince lenf nodunun çıkartılması sorgulanmaktadır [2,4]. Aşırı kilonun ve obezitenin moleküler düzeyde kanser oluşumunu tetiklediğini gösteren çalışmalar mevcuttur [5]. Cerrahlar için asıl önemli olan kolorektal kanser cerrahisi sırasında uygun diseksiyon yapıp, yeterli miktarda lenf nodu eksize edebilmek ve bu lenf nodu diseksiyonunu etkileyen faktörleri araştırmaktır. Günümüz problemlerinden olan ve kolorektal kanserin moleküler düzeyde direkt etkilendiği obezite veya aşırı kilolu olma durumu cerrahi başarıyı da etkilemektedir. Laparoskopik ve robotik cerrahinin kanser cerrahisinde yaygın kullanılışı konvansiyonel ve laparoskopik operasyon sonuçlarının ve çıkarılan toplam lenf nodu sayısının çok defa karşılaştırılmasına neden olmuştur [5,6]. Özellikle KRK tanısı nedeniyle konvansiyonel veya laparoskopik operasyon yapmayı planlayan cerrahlar, kilolu veya obez hasta gördüğü zaman kaygılanmaktadır. Çünkü ilk başta başarılı bir lenf nodu diseksiyonu yapabilecek miyim sorusu cerrahların aklına gelebilir. KRK cerrahisi sırasında yeterli lenf nodu eksizyonu hastanın sağ kalımını etkileyen faktörlerden biridir. Bu konuyla ilgili yabancı makaleler bulunmaktadır. Ancak araştırmalarımıza göre Türkçe literatürümüzde böyle bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Dolayısıyla bizde KRK nedeni ile opere edilen hastalarda çıkartılan toplam lenf nodu sayısına yüksek VKİ'nin etkisini sunmayı planladık.

YÖNTEMLER

Bu çalışmada Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde 2014 Mart- 2016 Ocak döneminde KRK tanısı nedeni ile laparoskopik ve konvansiyonel kolorektal cerrahi geçiren 71 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalara ait kimlik bilgileri çalışmada paylaşılmadı. Her

hastadan operasyon için aydınlatılmış onam formu alındı. Hastalara ait yaş, cinsiyet, VKİ, uygulanan cerrahi yöntem, tümör lokalizasyonu, çıkartılan toplam ve metastatik lenf nodu sayısı, tümör çapı ve postop mortalite durumu kayıt altına alındı.

Elektif şartlarda opere edilmeyen hastalar, 18 yaşından küçük olan hastalar, nüks KRK tanısı alanlar, daha önceden batın operasyonu geçiren hastalar, romatoid artrit ve Cushing hastalığı gibi sistemik hastalıklara sahip hastalar çalışmadan çıkartıldı. Operasyona laparoskopik başlanan ve daha sonra konvansiyonel cerrahiye geçilen durumlarda hasta direkt olarak konvansiyonel cerrahi grubuna dahil edildi.

Hastaların hepsine kolonoskopi yapılmış olup preoperatif dönemde biyopsi ile tanı konmuştur. Hastaların postoperatif rezeksiyon materyalleri incelenmiş olup tanıları histopatolojik değerlendirme ile verifiye edilmiştir. Ayrıca patoloji sonuçları ile tümör lokalizasyonu, çıkartılan toplam lenf nodu sayısı, çıkartılan metastatik lenf nodu sayısı, tümörün çapı değerlerine ulaşılmıştır. Patolojik inceleme açısından standardı sağlamak amacıyla gastrointestinal sistem onkolojik patolojisini değerlendirmede tecrübesi olan patoloji uzmanları ve teknisyenleri ile çalışılmıştır.

Amerikan Ulusal Kalp Akciğer Kan Enstitüsü'nün VKİ sınıflaması [7,8] rehber alınarak; VKİ sonuçları göre, hastalar arasında VKİ 24,9 ve altında olanlar normal, VKİ 25 ve üzerinde olanlar aşırı kilolu olarak gruplandı. Birinci gruptaki 38 hasta normal, ikinci gruptaki 33 hasta ise aşırı kilolu olarak değerlendirildi. Daha sonra gruplar arasındaki parametreler ve yüksek VKİ nin çıkarılan toplam ve metastatik lenf nodu sayısına etkisi incelenmiştir.

İstatistiksel analizler

İstatistiksel analizler, GraphPad Prism (GraphPad Software 6.05, Inc., CA, USA) istatistik programı ile yapılmıştır. Verilerin normal dağılım analizleri, Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır. Normal dağılım gösteren veriler, ortalama \pm standart deviasyon (SD) şeklinde, normal dağılım göstermeyen veriler ortanca ve interkuartil aralıklar şeklinde gösterildi. Normal dağılım gösteren verilerin gruplar arasında karşılaştırma analizleri Student-t testi ile yapıldı. Normal dağılım göstermeyen verilerin gruplar arasında karşılaştırma analizleri Mann Whitney-U testi ile yapıldı. Kategorik verilerin gruplar arasında

karşılaştırılma analizleri Ki-Kare testi ile yapıldı. Korelasyon analizleri, veriler normal dağılım göstermediği için Spearman's korelasyon analizi ile yapıldı. $P < 0.05$ değeri, istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışmaya dahil edilen 71 hastanın 38 (%53,5) tanesi normal VKİ' ne sahip iken, 31 (%43,6) ta-

nesi kilolu yani yüksek VKİ'ne sahip durumda idi. Hastaların ortalama yaşı $64,5 \pm 14$ yıl idi. Hastaların sosyo demografik özellikleri Tablo 1 de özetlenmiştir. Hastalar VKİ'ne göre normal kilolu ve aşırı kilolu olarak gruplanmıştır. Aşırı kilolu gruptaki ortalama VKİ 27,0 ve normal kilolu grupta ise VKİ ortalaması 22,3 (kg/m^2) idi.

Tablo 1. Demografik ve klinik verilerin, gruplar arasında karşılaştırılmaları

Parametreler	Grup 1 (n = 38)	Grup 2 (n = 33)	p
Yaş (yıl)	65,1 \pm 14,7	64,0 \pm 13,3	0,723
Cinsiyet (n, %)			
Kadın	14 (36,8)	9 (27,3)	0,550
Erkek	24 (63,2)	24 (72,7)	0,550
VKİ (kg/m^2)	22,3 (21,0 - 23,6)	27,0 (26,1 - 28,0)	<0,001
Tümör çapı (T, cm)	4,0 (3,0 - 6,0)	4,0 (3,5 - 4,8)	0,938
Toplam lenf nodu sayısı	14,0 (11,0 - 17,0)	12,0 (10,5 - 15,0)	0,203
Metastatik lenf nodu sayısı	2,0 (0,0 - 4,0)	2,0 (1,0 - 3,0)	0,974
Tümör lokalizasyonu (n, %)			
Sağ kolon	12 (31,6)	10 (30,3)	0,890
Transvers kolon	2 (5,3)	1 (3,1)	0,896
Sol kolon	4 (10,5)	4 (12,1)	0,870
Sigmoid kolon	10 (26,3)	8 (24,2)	0,944
Rektum	10 (26,3)	10 (30,3)	0,913
Postoperatif mortalite (n, %)			
Yok	37 (97,4)	31 (93,9)	0,889
Var	1 (2,6)	2 (6,1)	0,888

*Kısaltmalar: VKİ: Vücut kitle indeksi,

Gruplar arasında erkek ve kadın dağılımı açısından anlamlı fark izlenmedi. Hastaların hepsi opere edildi. Tümör yerleşim yerine göre her iki grupta en az görülen yer transvers kolon iken en çok yerleştiği bölge grup 1 de sağ kolon, sigmoid kolon ve rektum; grup 2 de ise rektum sağ kolon ve sigmoid kolondur. Ayrıca gruplar arasında postop erken mortalite açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Yapılan operasyon sonrası incelenen patoloji raporlarındaki sonuçlara göre her iki gruptan çıkarılan ortalama toplam lenf nodu sayısı sırası ile 14 ve 12'dir. İlk grupta bu sayı 11-17 arasında dalgalanmakta iken, 2.grupta 10, 5-15 arasında değişmektedir. İstatiksel açıdan bakıldığında her iki grup arasında bu açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,203$). Her iki grupta postoperatif erken mortalite açısından fark izlenmemiştir.

Hastalara hem konvansiyonel hem de laparoskopik cerrahi uygulanmıştır. Her iki grubu bu açıdan değerlendirirsek anlamlı bir fark olmadığı görmekteyiz. Yapılan cerrahi operasyon yöntemlerinin, gruplar arası karşılaştırmaları ise Tablo 2 de özetlenmiştir.

VKİ ile tümörün kliniko-patolojik özellikleri arasındaki korelasyon analizleri olan Tablo 3 incelendiğinde açıkça görülmektedir ki VKİ ile tümör çapının, çıkarılan toplam ve metastatik lenf nodu sayısı arasında herhangi bir korelasyon tespit edilmemiştir. Bunun yanında Figür 1 de tümör çapı, eksize edilen toplam lenf nodu sayısı ve eksize edilen metastatik lenf nodu sayısının gruplar arasında karşılaştırılması grafikler ile de gösterilmiştir. Vücut kitle indeksi ile tümörün patolojik özellikleri arasındaki ilişkilerin Figür 2 de korelasyon grafikleri

ile gösterimi ortaya koyulmuştur. Özellikle Figür 2 de VKİ ve eksize edilen toplam lenf nodu sayısı korelasyon grafiğine bakıldığında sonuçların hep-

sinin eğri altında olduğunu kolayca görüyoruz ($r = -0,110$, $p = 0,360$). İşte bu incelenen parametreler arasında korelasyon olmadığının açık göstergesidir.

Tablo 2. Yapılan cerrahi operasyon yöntemlerinin gruplar arasında karşılaştırılmaları

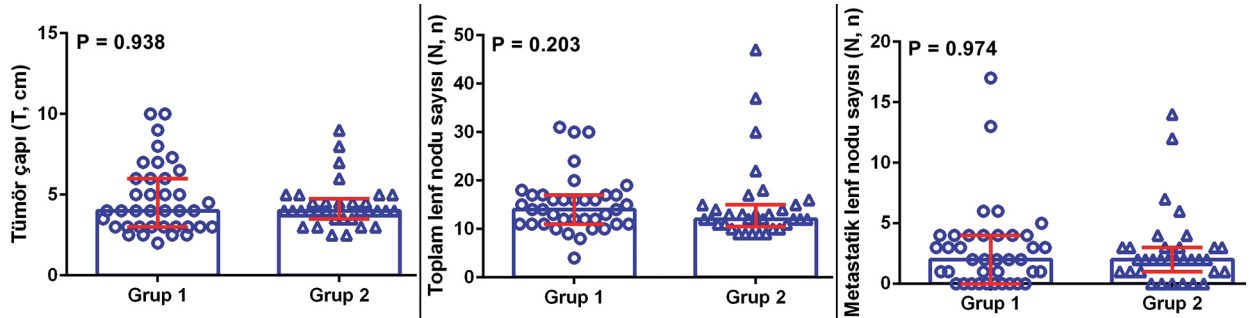
Parametreler	Grup 1 (n = 38)	Grup 2 (n = 33)	p
Cerrahi operasyon (n, %)			
Laparoskopik	10 (26,3)	6 (18,2)	0,791
Konvansiyonel (açık)	28 (73,7)	27 (81,8)	0,596
Laparoskopik cerrahi operasyon tipi (n, %)			
Anterior rezeksiyon	3 (7,9)	1 (3,0)	0,705
Low anterior rezeksiyon	4 (10,5)	2 (6,1)	0,813
Sağ hemikolektomi	2 (5,3)	3 (9,1)	0,874
Sol hemikolektomi	1 (2,6)	0 (0,0)	0,934
Konvansiyonel (açık) operasyon tipi (n, %)			
Anterior rezeksiyon	7 (18,4)	7 (21,2)	0,997
Low anterior rezeksiyon	6 (15,8)	8 (24,2)	0,556
Sağ hemikolektomi	12 (31,6)	7 (21,2)	0,473
Sol hemikolektomi	3 (7,9)	5 (15,2)	0,553

Kategorik veriler, n ve yüzde (%) olarak gösterilmiş olup, karşılaştırma analizleri Ki-Kare testi ile yapılmıştır. $P < 0.05$, istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edilmiştir.

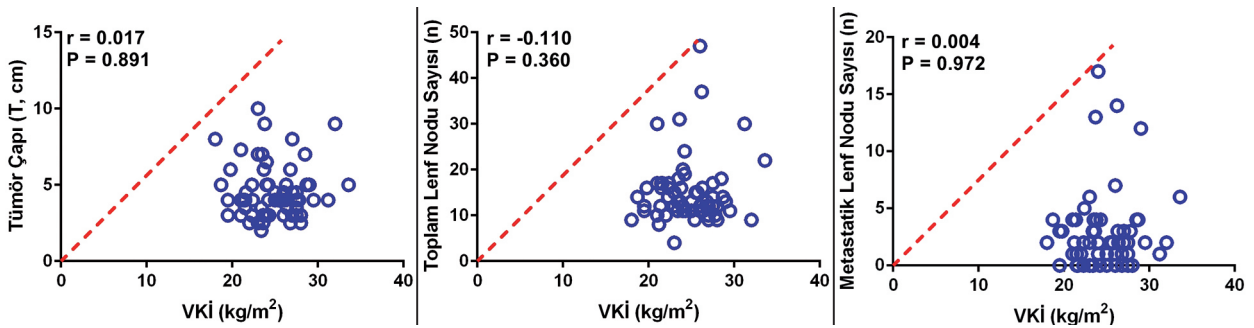
Tablo 3. Vücut Kitle İndeksi ile tümörün kliniko-patolojik özellikleri arasındaki korelasyon

Parametreler	Tümör çapı (T, cm)	Toplam lenf nodu sayısı (n)	Metastatik lenf nodu sayısı (n)
VKİ (kg/m^2)	$r = 0,017$ $p = 0,891$	$r = -0,110$ $p = 0,360$	$r = 0,004$ $p = 0,972$

*Kısaltmalar: VKİ: Vücut kitle indeksi, r = Spearman korelasyon katsayısı



Figür 1. Tümör çapı, toplam lenf nodu sayısı ve metastatik lenf nodu sayısının gruplar arasında karşılaştırılması



Figür 2. Vücut kitle indeksi ile tümörün kliniko-patolojik özellikleri arasındaki ilişkilerin korelasyon grafikleri ile gösterimi. *Kısaltmalar: VKİ: Vücut kitle indeksi, r = Spearman korelasyon katsayısı.

TARTIŞMA

Kolon ve rektum kanserlerinin sıklığı son yıllarda artmaktadır. Buna bağlı olarak da uygulanan tedavi yöntemleri de hızlı değişim göstermektedir. KRK ile başa çıkabilmek için hem yeni cerrahi tedavi yöntemlerini uygulamamız hem de risk faktörlerini en aza indirmemiz gerekmektedir [1,2].

Özellikle çağımızın en büyük sorunlardan olan aşırı kilolu veya obez olma durumu KRK için risk oluşturmaktadır. Yağ dokusundan salınan bazı sitokin ve hormonlar kanseri tetikleyici veya hızlandırıcı bir etkiye sahip olabilir [3,5]. Bunun yanında obezite indirekt olarak postoperatif komplikasyonları ve hastane maliyetlerini ciddi anlamda artırmaktadır [9].

Ama cerrahlar için asıl önemli olan kilolu ve KRK tanısı ile opere edilecek hastalardır. Çünkü kilolu hastalarda uygulanan cerrahi sırasında uygun planlar bulup, yeterli lenf nodu disseksiyonu yapabilmek daha zordur. Yeterli disseksiyon yapıp, uygun sayıda lenf nodunun çıkartılması hastanın sağ kalımını etkileyen faktörlerin başında gelmektedir [10]. Literatürde çıkarılan toplam lenf nodu ve metastatik lenf nodu sayısına obezitenin etkisini değerlendiren bazı çalışmalar mevcuttur [9-12]. Ama sonuçlar birbirinden farklıdır. Bizde çalışmamızda bundan yola çıkarak KRK cerrahisi uyguladığımız hastalardaki deneyimlerimiz literatür eşliğinde inceledik.

Hiki ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada malignite nedeni ile laparoskopik distal gastrektomi uygulanan hastalarda VKİ'nin çıkarılan toplam lenf nodu sayısına etkisi anlamlı bulunmamıştır [11]. Ayrıca Wu ve ark. çalışmalarında aşırı kilolu olmanın sadece postoperatif komplikasyonları ve hastanede kalış süresini uzattığını ancak çıkartılan toplam lenf nodu sayısını etkilemediğini ortaya koymuşlardır [12]. Bizim çalışmamızda ise KRK nedeni ile opere edilen hastalarda aşırı kilolu olmanın toplam eksize edilen lenf nodu ve metastatik lenf nodu sayısına herhangi bir etkisi saptanmamıştır. Sonuçlarımız bu açıdan literatür ile uyumludur. Fakat literatürdeki bu çalışmalar mide kanseri üzerinde yapılmıştır. Linebarger ve ark. ise kolon kanser cerrahisi geçiren hastalarda obezite ile tümör yerleşim yerinin, tümörün evresinin ve patolojik incelemenin eksize edilen lenf nodu sayısına etkisini bir başka açıdan

irdelenmişlerdir [13]. Yaptığımız bizim çalışmada ise özgün olarak obezite ile eksize edilen toplam ve metastatik lenf nodu sayısı arasında ki korelasyon incelenmiştir.

Eksize edilen toplam lenf nodu sayısının belirlenmesinde diğer bir faktör ise rezeksiyon materyalinin bu konuda deneyimli patoloğlar tarafından değerlendirilmesidir [13]. Burlet ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptıkları bir çalışmada patolojik incelemenin daha titiz ve tecrübeli ellerde yapılmasının çıkartılan toplam lenf nodu sayısını artıracaklarını ortaya koymuşlardır [14]. Aksi takdirde cerrahın eksize ettiği lenf nodları gözden kaçabilir. Bu hastanın yanlış evrelendirilmesine ve uygun olmayan tedaviyi almamasına kadar uzanabilir. Bu sebeplerden dolayı bizde çalışmamızda belirli bir standart yakalamak için bu konuda tecrübeli olan iki patoloji uzmanı ile çalıştık. Literatürde KRK cerrahisi sırasında eksize edilen toplam lenf nodunu sayısını artırmak için bazı yöntemlerin denendiği görülmüştür. Bunların başında preoperatuar dönemde tümör bölgesinin endoskopik olarak işaretlenmesidir. Feo ve ark. bu yöntemi denemiş ama eksize edilen lenf nodu sayısında anlamlı bir artış olmamıştır [15]. Halihazırda biz de çalışmamızda çıkartılan toplam lenf nodu sayısını artırmak için herhangi bir işlem uygulamadık.

Yaptığımız bu araştırmada hastalara hem konvansiyonel hem de laparoskopik cerrahi uygulandığını gördük. Literatürde kanser cerrahisinin laparoskopik yapılmasına ilişkin çalışmalar göze çarpmaktadır. Bunlardan bir tanesi de Zhou ve ark. yaptığı bir çalışmada rektum cerrahisinin laparoskopik veya konvansiyonel yapılmasının karşılaştırılmasında operasyon metodunun çıkartılan toplam lenf nodu sayısına etkisinin olmadığı gösterilmiştir [16]. Bizim sonuçlarımızda da, çıkartılan toplam lenf nodu sayısının laparoskopik uygulama ve konvansiyonel uygulama ile benzer olduğu gösterilmiştir. Günümüzde KRK cerrahisinde laparoskopik cerrahi konvansiyonel cerrahinin yeri almaktadır.

Damadi ve ark. Nın yapmış oldukları büyük örnek hacimli çalışmada obezitenin kolon kanseri cerrahisinde çıkartılan toplam ve metastatik lenf nodu sayısına etkisinin olmadığını gösterilmiştir [17]. Bizim çalışmamızdaki bulgular literatürdeki bu çalışmayı destekler niteliktedir. Bu çalışmada hastalar VKİ'ne göre obez veya obez olmayan olarak sınıf-

lanmıştır. Ancak bu çalışmadan farklı olarak biz hastaları normal ve aşırı kilolu olarak sınıfladık.

Çalışmamızın kısıtlılıkları ise; çalışmanın retrospektif olarak dizayn edilmiş olması ve örnek hacminin çok büyük olmamasıdır.

Sonuçta; aşırı kilo kanser oluşumunda bir risk faktörü olmasına karşın, kolon kanseri cerrahisinde eksize edilen toplam ve metastatik lenf nodu sayısını etkilememektedir. Elde ettiğimiz bulguları desteklemek için literatürde bu konuda prospektif geniş hacimli çalışmalara ihtiyaç vardır. Dolayısıyla cerrahlar kilolu hastalarda kanser cerrahisi sırasında yeterli sayıda lenf nodu eksize edememe kaygısına kapılmamalıdır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global Cancer Statistics 2002. *CA J Clin* 2005;55:74-108.
2. Türkoğlu A, Çetinkaya Z, Girgin M, et al. Kolorektal Kanselerde Prognostik Faktörler. *Dicle Tıp Dergisi* 2014; 41:724-731.
3. Uslu S, Erkasap S, Özçelik E, et al. Kolorektal kanserli hastalarda serum adipositokin düzeyleri. *Dicle Tıp Dergisi* 2010; 37:321-325.
4. Luglio G, De Palma GD, Tarquini R, et al. Laparoscopic colorectal surgery in learning curve: Role of implementation of a standardized technique and recovery protocol. A cohort study. *Ann Med Surg* 2015;4:89-94.
5. Useros JV, Foncillas JG. Obesity and colorectal cancer: molecular features of adipose tissue. *J Transl Med* 2016;14:21
6. Moug SJ, McCarthy K, Coode-Bate J, et al. Laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer in the older person: A systematic review. *Ann Med Surg* 2015;4:311-318.
7. Simons-Morton DG, Donato K, Loria CM, et al. Obesity research and programs at the National Heart, Lung, and Blood Institute. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:917-920.
8. Wu X, Cooper RS, Borecki I, et al. A combined analysis of genome wide linkage scans for body mass index from the National Heart, Lung, and Blood Institute Family Blood Pressure Program. *Am J Hum Genet* 2002;70:1247-1256.
9. Govaert JA, Lijftogt N, van Dijk WA, et al. Colorectal cancer surgery for obese patients: Financial and clinical outcomes of a Dutch population-based registry. Dutch Value Based Healthcare Study Group. *J Surg Oncol* 2016. doi: 10.1002/jso. 24187
10. Parnaby CN, Scott NW, Ramsay G, et al. Prognostic value of lymph node ratio and extramural vascular invasion on survival for patients undergoing curative colon cancer resection *Br J Cancer* 2015;113:212-219.
11. Hiki N, Fukunaga T, Yamaguchi T, et al. Increased fat content and body shape have little effect on the accuracy of lymph node retrieval and blood loss in laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer. *J Gastrointest Surg* 2009;13:626-633.
12. Wu XS, Wu WG, Li ML, et al. Impact of being overweight on the surgical outcomes of patients with gastric cancer: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2013;19:4596-4606.
13. Linebarger JH, Mathiason MA, Kallies KJ, Shapiro SB. Does obesity impact lymph node retrieval in colon cancer surgery? *Am J Surg* 2010;200:478-482.
14. De Burlet KJ, van den Hout MF, Putter H, et al. Total number of lymph nodes in oncologic resections, is there more to be found? *J Gastrointest Surg* 2015;19:943-948.
15. Feo CV, Portinari M, Zuolo M, et al. Preoperative endoscopic tattooing to mark the tumour site does not improve lymph node retrieval in colorectal cancer: a retrospective cohort study. *J Negat Results Biomed* 2015;14:9.
16. Zhou X, Liu F, Lin C, et al. Hand assisted Laparoscopic Surgery Compared with open resection for mid and low rectal cancer: a case-matched study with long-term follow-up. *World J Surg Oncol* 2015;13:199.
17. Damadi AA, Julien L, Arrangoiz R, et al. Does obesity influence lymph node harvest among patients undergoing colectomy for colon cancer? *Am Surg* 2008;74:1073-1077.