

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI**

**REKTUM KANSERİNDE MINİMAL İNVAZİV CERRAHİ İLE AÇIK CERRAHİNİN
ONKOLOJİK, ANOREKTAL, ÜRİNER VE SEKSÜEL DİSFONKSİYON
SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yeşim AKDENİZ

Sakarya 2020

**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI**

**REKTUM KANSERİNDE MINİMAL İNVAZİV CERRAHİ İLE AÇIK CERRAHİNİN
ONKOLOJİK, ANOREKTAL, ÜRİNER VE SEKSÜEL DİSFONKSİYON
SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yeşim AKDENİZ

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Metin ERCAN**

Sakarya 2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim süresince bilgisi, hoşgörüsü ve engin deneyimleri ile her zaman desteğini gördüğüm, mesleki gelişimime çok değerli katkıları bulunan, Klinik İdari Sorumlum Prof.Dr. Fehmi ÇELEBİ'ye minnetle teşekkürlerimi sunarım.

Cerrahi asistanlığımın ilk yıllarında temel cerrahi eğitimi almamda, klinisyenliğimin ve cerrahi yeteneğimin gelişmesinde çok büyük katkıları olan; yenilikçi ve ilerici düşünmemi sağlayan Klinik Eğitim Sorumlum Prof. Dr.Havva Belma KOÇER'e ve Prof. Dr.Fatih ALTINTOPRAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Cerrahi deneyim ve bilgilerinden yararlanma fırsatı bulduğum ve aynı zamanda tezimin hazırlanmasında ve uygulanmasında tez danışmanım olarak görev alan; tezime konu olan çalışma süresince ve tezimin basılma aşamasına kadar bana her türlü desteği ve imkânı sağlayan, yardımlarını esirgemeyen, Prof. Dr. Metin ERCAN'a, Prof. Dr. Kerem KARAMAN'a, Doç.Dr. Zülfü BAYHAN'a, Doç. Dr.Mehmet AZİRET'e ve Doç. Dr. Volkan ÖTER'e, Dr. Öğr.Üy. Necattin FIRAT'a ve Dr. Öğr.Üy. Enis DİKİCİER'e tekrar teşekkürlerimi sunarım.

İhtisasımın ilk günlerinden uzmanlığıma kadar eğitimimin her aşamasında benden desteğini esirgemeyen, gerek cerrahi bilimi ve sanatını öğrenmemde katkılarını gördüğüm, yenilikçi ve ilerici cerrahi teknikleri öğrenmemde büyük katkısı olan ve birlikte çalışmaktan keyif aldığım değerli uzman abilerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Genel cerrahi asistanı olmanın zorluğunu ve zevkini birlikte yaşadığım, kıdemlilerime ve benim tüm kahrımı çekip, destek olan birlikte bir aile olduğumuz ve benden sonra da kliniğin yükünü omuzlayacak tüm arkadaşlarıma, dostlarıma teşekkürü borç bilirim.

Her an yanımda olan beni maddi ve manevi anlamda her türlü destekleyen ve bugüne gelmemde sonsuz özveride bulunan, hayattaki en değerli varlıklarım olan aileme, eşim Ümit'e, yavrularım Tuana, İlayda ve Lale'ye minnetle teşekkür ederim.

Dr. Yeşim AKDENİZ

BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 60 sayı ile 28/08/2019 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih: 27/09/2020

Dr. Yeşim AKDENİZ

İmza

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
BEYAN.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR.....	v
TABLOLAR.....	vii
ŞEKİLLER.....	viii
RESİMLER.....	ix
ÖZET.....	x
SUMMARY.....	xiii
1- GİRİŞ.....	1
2- GENEL BİLGİLER.....	4
3- HASTALAR VE YÖNTEM.....	34
4- BULGULAR.....	48
5- TARTIŞMA.....	65
6- SONUÇ.....	78
7- KAYNAKLAR.....	80

KISALTMALAR

LAR	: Low Anterior Rezeksiyon
APR	: Abdominoperineal Rezeksiyon
TME	: Total Mezorektal Eksizyon
RCS	: Radyal Cerrahi Sınır
İMA	: İnfirior Mezenterik Arter
İMV	: İnfirior Mezenterik Ven
CEA	: Karsinoembriyjenik Antijen
US	: Ultrasonografi
ERUS	: Endorektal Ultrasonografi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
PA-MRG	: Phased Arreyed (Faz Sıralı) Manyetik Rezonans Görüntüleme
ERK-MRG	: Endorektal Koil Manyetik Rezonans Görüntüleme
PET	: Pozitron Emisyon Tomografi
RT	: Radyoterapi
KT	: Kemoterapi
NEOKTRT	: Neoadjuvan Kemoradyoterapi
TEM	: Transanal Endoskopik Mikrocerrahi
SKC	: Sfinkter Koruyucu Cerrahi
SILS	: Single İncision Laparoscopic Surgery
NOTS	: Natural Orifice Transluminal Surgery
DVT	: Derin Ven Trombozu
DM	: Diabetes Mellitus
HT	: Hipertansiyon
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KAH	: Koroner arter hastalığı
SVO	: Serebrovasküler olay
ASA	: Amerikan Anestezistler Derneği Preoperatif Risk Skorlaması
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü

EAES	: European Association Of Endoscopic Surgeons
TNM	: Tümör, Nod, Metastaz
AJCC	: American Joint Comittee On Cancer
UICC	: Union Internationale Contre Le Cancer
COST	: Clinical Outcomes Of Surgical Theraphy
ACOSOG	: American Collague Of Surgeons Oncology Group
ALACART	: Australasian Laparoscopic Cancer Of The Rectum
COLOR	: Colon Cancer Laparoscopic Or Open Resection
JCOG	: Japan Clnical Oncology Group
COREAN	: Open Versus Laparoscopic Surgery For Mid Or Low Rectal Cancer After Neoadjuvant Chemoradiotherapy
NCCN	: National Comprehensive Cancer Network
CLASICC	: Conventional Vs Laparoscopic Assisted Surgery İn Patients With Colorectal Cancer
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
CM	: Santimetre
DK	: Dakika
BMI	: Vücut Kitle İndeksi

TABLULAR

- Tablo a.** Rektum kanseri etiyolojisinde rol oynayan faktörler
- Tablo b.** ERUS bulguları ile TNM sınıflaması
- Tablo c.** Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kolorektal kanser sınıflaması
- Tablo.d.** Rektum kanserinde prognozu etkileyen faktörler
- Tablo e.** Kolorektal kanser evrelemesi, T evresi (AJCC 2017)
- Tablo f.** Kolorektal kanser evrelemesi, N evresi (AJCC 2017)
- Tablo g.** Kolorektal kanser evrelemesi, M evresi (AJCC 2017)
- Tablo h.** Kolorektal kanser evrelemesi, anatomik evre (AJCC 2017)
- Tablo i.** Lokal eksizyon için hasta seçim kriterleri
- Tablo 1.** Hastaların demografik ve klinik özellikleri
- Tablo 2.** Preoperatif metastaz varlığı ve metastazların organlara göre dağılımı
- Tablo 3.** Neoadjuvan tedavi uygulanması, neoadjuvan tedavinin tipi ve neoadjuvan tedaviye yanıtın karşılaştırılması
- Tablo 4.** Rektum kanserinde yapılan ameliyat tipinin gruplara göre dağılımı
- Tablo 5.** Tümörün yerleşim yerine göre gruplar ve yapılan ameliyat tipleri
- Tablo 6.** Minimal invaziv cerrahide açığa konversiyon oranı
- Tablo 7.** Gruplara göre ameliyat süresi, karaciğer rezeksiyonu, RF ablasyon ve intraoperatif kan transfüzyonu
- Tablo 8.** Postoperatif dönem hastanede yatış süresi, komplikasyonlar ve mortalite dağılımı
- Tablo 9.** Gruplara göre mezorektal eksizyonun tamlığı, distal cerrahi sınır pozitifliği ve radial cerrahi sınır pozitifliği
- Tablo 10.** Gruplara göre spesimen uzunluğu, TNM evresi, çıkarılan lenf nodu sayısı ve çıkarılan metastatik lenf nodu sayısı
- Tablo 11.** Gruplara göre postoperatif lokal nüks, uzak metastaz, rekürrensiz sağkalım ve overall sağkalım, 1-3 yıllık yaşam beklentisi
- Tablo 12.** SF-36 hayat kalitesi anketi ve alt bileşenlerinin gruplara göre dağılımı
- Tablo 13.** IPSS semptom skoruna göre alt üriner sistem semptom şiddetinin gruplara göre dağılımı
- Tablo 14.** IPSS-Q8 (Yaşam kalitesi indeksi QoL) idrara çıkma memnuniyet skoru
- Tablo 15.** Üriner inkontinans skorlarının karşılaştırılması
- Tablo 16.** Erkek hastalarda IIEF-5 skoruna göre erektil disfonksiyon oranının gruplara göre dağılımı
- Tablo 17.** Kadın hastalarda seksüel fonksiyon indeksi (FSFI) skorlarının karşılaştırılması
- Tablo 18.** Gruplara göre postoperatif anorektal fonksiyonların Wexner skoru ile karşılaştırılması
- Tablo 19.** Gruplara göre postoperatif anorektal fonksiyonların LARS skoru ile karşılaştırılması

ŞEKİLLER

- Şekil 1.** Rektumun koronal kesit anatomisi
Şekil 2. ERUS ile rektum duvar tabakalarının şematik gösterimi
Şekil 3. Mezurektum bütünlüğü ve RCS ilişkisi
Şekil 4. Hasta pozisyonu ve hazırlanış
Şekil 5. Gruplara göre yaşam beklentisi
Şekil 6. Gruplara göre hastaliksız sağkalım



RESİMLER

- Resim 1.** Mezorektal eksizyon kalitesi belirlemek için kullanılan tanımlar
- Resim 2.a.** Mezorektum kesitlerinin makroskopik görünümü
- Resim 2.b.** Mezorektum kesitlerinin mikroskopik görünümü
- Resim 3.** Trokarların karın üzerindeki konumu
- Resim 4.** Ameliyat esnasında hastanın pozisyonu, cerrahi ekibin ve mönitörün konumu
- Resim 5.** İMA'nın gerginleştirilmesi ve diseksiyonun başlaması
- Resim 6.** Sol Üreter ve gonadal arter-ven
- Resim 7.** Rektumun transseksiyonu
- Resim 8.** Yara koruyucu (Alexis)
- Resim 9.** Kolorektal anastomoz

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı açık cerrahide uygulanan TME/PME prensiplerinin minimal invaziv cerrahi ile yeterince uygulanabilirliğini sorgulamaktır. Bu amaçla küratif cerrahi rezeksiyon yapılan rektum kanserli hastalarda açık cerrahi ile minimal invaziv cerrahi (robotik ve laparoskopik) yapılan hastaların cerrahi ve onkolojik sonuçlarını ayrıca postoperatif hayat kalitesi, anal inkontinans, rektal, üriner ve seksüel disfonksiyonlarını karşılaştırdık.

Hastalar ve Yöntem: Çalışmaya, Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2015 -2020 tarihleri arasında rektum kanseri nedeniyle ameliyat edilen 223 hasta dahil edildi. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastalar açık cerrahi, laparoskopik cerrahi ve robotik cerrahi olarak 3 gruba ayrıldı. Gruplar demografik olarak (yaş, cinsiyet, ek hastalık ve birden fazla ek hastalık, ASA risk skoru), preoperatif metastaz varlığı ve metastazların organlara göre dağılımı, neoadjuvan tedavi uygulanması, neoadjuvan tedavinin tipi ve neoadjuvan tedaviye yanıt, tümörün yerleşim yeri (üst, orta, alt rektum) ve yerleşim yerine göre yapılan ameliyat tipleri (LAR ve APR, Hartmann prosedürü ve diverting stoma), minimal invaziv cerrahide konversiyon oranı ve nedenleri, gruplara göre ameliyat süresi, karaciğer rezeksiyonu, RF ablasyon ve intraoperatif kan transfüzyonu, postoperatif dönem hastanede yatış süresi komplikasyonlar ve hastane mortalitesi, gruplara göre mezorektal eksizyonun tamlığı, distal cerrahi sınır pozitifliği ve radial cerrahi sınır pozitifliği, gruplara göre spesimenin uzunluğu, TNM evresi, çıkarılan lenf nodu sayısı ve çıkarılan metastatik lenf nodu sayısı, gruplara göre postoperatif lokal nüks, uzak metastaz, hastaliksız sağkalım ve overall sağkalım açısından karşılaştırıldı. Covid 19 pandemisi dolayısıyla toplamda 56 hasta çağırılabilirdi. Çağırılabilen hasta gruplarından robotik gruptaki hasta sayısının az olması sebebiyle hastaların yaşam kalitesi, anorektal, üriner ve seksüel disfonksiyonları açık ve kapalı olmak üzere iki grupta incelenerek karşılaştırıldı SF-36 yaşam kalitesi ölçeği, IPSS skoru; Yaşam Kalitesi QoL İndeksi, ICIQ-UI SF skoru , IIEF skoru, FSFI skoru; Wexner skoru ve low anterior rezeksiyon sendromu (LARS) skorumla sistemleri kullanılarak hastaların yaşam kalitesi, anorektal, üriner ve seksüel disfonksiyonları bu anket çalışmaları ile prospektif olarak değerlendirildi ve karşılaştırıldı.

Bulgular: Analiz edilen 223 hasta, rektum cerrahisi farklı ameliyat yaklaşımlar göre açık, laparoskopik ve robotik olmak üzere üç ana grupta değerlendirildi. Bu ayrıma göre hastaların 112 (%50,2)'si açık, 77 (%34,5)'si laparoskopik ve 34 (%15,3)'ü ve robotik rektum cerrahisi yapılan gruplarda yer almaktaydı. Olguların 145'i (%65) erkek ve 78'i (%35) kadın hastadan oluşmakta idi. Açık rektum cerrahisi grubundaki hastalarda herhangi bir ek hastalık olması, laparoskopik ve robotik cerrahi gruplarına göre anlamlı olarak daha fazla idi ($p=0,020$). Hastaların 101 (%45,3) 'i preoperatif neoadjuvan tedavi aldı. Gruplar arasında neoadjuvan tedavi alma açısından anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,312$). Hastaların 190 (%85,2) 'ına Low anterior rezeksiyon ameliyatı uygulanırken, 33(%14,8) hastaya Miles ameliyatı (Abdominoperineal rezeksiyon) yapıldı. Çalışma grubundaki hastalardan Robotik gruptaki hastaların ameliyat süresi, açık ve laparoskopik gruptan anlamlı bir şekilde daha uzundu ($p<0,001$). Açık grupta hastane yatış süresi, laparoskopik ve robotik gruplara göre anlamlı olarak daha uzundu ($p<0,001$). Komplikasyon gelişimi açısından, gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. Açık rektum cerrahisi ile çıkartılan spesmen uzunluğu, laparoskopik ve robotik cerrahilere göre anlamlı olarak daha uzundu ($p=0,001$). Postoperatif takip süresi içerisinde (25 ay) açık grupta uzak metastaz gelişme oranı, diğer iki gruba göre daha yüksekti ($p=0,076$). Mortalite açısından gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu ($p=0,095$). Gruplar arasında genel sağkalım açısından anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,095$). Hastalıksız sağkalım açık grupta istatistiksel olarak daha düşük idi ($p=0,024$). Açık gruptaki hastaların preoperatif dönemdeki skorlarına göre postoperatif dönemdeki fiziksel hayat kalitesi skorlarında da anlamlı bir azalma vardı ($p<0,001$). Fakat kapalı gruptaki hastaların preoperatif ve postoperatif dönemdeki SF-36 fiziksel hayat kalitesi skorları benzerdi ($p=0,138$). Hastaların postoperatif SF-36 mental hayat kalitesi skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p=0,156$). İdrara çıkma memnuniyet ($p=0,834$), IIEF erektil fonksiyon skoru ($p=0,834$) ve IPSS alt üriner sistem semptom skoru, üriner inkontinans semptomlarının şiddet dağılımı açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,905$). İki grup arasında preoperatif-postoperatif üriner inkontinans skorları karşılaştırmalarında ($p=0,999$) gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu. Kadın hastalarda açık gruptaki hastaların postoperatif FSFI skorları ile kapalı gruptaki hastaların postoperatif FSFI skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,193$). Postoperatif

Wexner fekal inkontinans skoru değerlendirmesi yapılabilen 40 hastanın açık gruptaki skoru, laparoskopik gruba göre anlamlı olarak daha yüksek idi ($p=0,017$). Postoperatif dönemde Low anterior rezeksiyon sendromu semptomlarının şiddet derecesine göre iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,113$).

Sonuç: Sonuç olarak çalışmada açık rektal cerrahi yapılan grupta TNM evresinin, ASA skorunun ve yandaş hastalıkların fazla olmasının, hastaliksız sağkalım süresini minimal invaziv cerrahi yapılan hasta gruplarına göre olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Açık, laparoskopik ve robotik cerrahi grupları arasında, çıkarılan lenf nodu sayısı, mezorektal eksizyonun tamlığı, distal ve radial cerrahi sınır pozitifliği, üriner ve seksüel disfonksiyonlar açısından fark saptanmamıştır. Bu durum tüm gruplarda TME/PME tekniklerinin benzer şekilde uygulanabildiğini göstermektedir.

SUMMARY

Objective: The aim of the study is to question the adequacy of TME / PME principles applied in open surgery with minimally invasive surgery. For this purpose, we compared the surgical and oncological results, as well as the postoperative quality of life, anal incontinence, rectal, urinary and sexual dysfunctions of patients who underwent open surgery and minimally invasive surgery (robotic and laparoscopic) in rectal cancer patients who underwent curative surgical resection.

Materials and methods: The study included 223 patients who were operated for rectal cancer in Sakarya University Training and Research Hospital General Surgery Clinic between January 2015 and 2020. The files of the patients were analyzed retrospectively. The patients were divided into 3 groups as open surgery, laparoscopic surgery and robotic surgery. The groups were demographically (age, gender, comorbidity and multiple comorbidities, ASA risk score), presence of preoperative metastases and distribution of metastases by organs, administration of neoadjuvant therapy, type of neoadjuvant therapy and response to neoadjuvant therapy, location of tumor (upper, middle, lower rectum) and types of surgery performed according to location (LAR and APR, Hartmann procedure and diverting stoma), conversion rate and reasons in minimally invasive surgery, surgery time by groups, liver resection, RF ablation and intraoperative blood transfusion, postoperative hospital stay time complications and hospital mortality, completeness of mesorectal excision by groups, distal surgical margin positivity and radial surgical margin positivity, length of specimen according to groups, TNM stage, number of lymph nodes removed and number of metastatic lymph nodes removed, postoperative local recurrence by groups, distant metastasis, disease-free survival and overall survival compared. Due to the Covid 19 pandemic, a total of 56 patients could be called. Due to the low number of patients in the robotic group among the patient groups that could be recalled, the quality of life of the patients, anorectal, urinary and sexual dysfunctions were examined and compared in two groups as open and closed SF-36 quality of life scale, IPSS score; Quality of Life QoL Index, ICIQ-UI SF score, IIEF score, FSFI score; Using the Wexner score and low anterior resection syndrome (LARS) scoring systems, patients' quality of life, anorectal, urinary and sexual dysfunctions were prospectively evaluated and compared with these survey studies.

Results: The 223 patients analyzed were evaluated in three main groups as open, laparoscopic and robotic according to different surgical approaches to rectal surgery. According to this distinction, 112 (50.2%) of the patients were in the open, 77 (34.5%) laparoscopic and 34 (15.3%) and robotic rectum surgery groups. 145 (65%) of the cases were male and 78 (35%) were female patients. The presence of any additional disease in the patients in the open rectal surgery group was significantly higher than the laparoscopic and robotic surgery groups ($p = 0.020$). 101 (45.3%) of the patients received preoperative neoadjuvant treatment. There was no significant difference between the groups in terms of receiving neoadjuvant therapy ($p = 0.312$). Low anterior resection surgery was applied to 190 (85.2%) of the patients, while Miles surgery (Abdominoperineal resection) was performed in 33 (14.8%) patients. The operation time of the patients in the robotic group among the patients in the study group was significantly longer than the open and laparoscopic group ($p < 0.001$). Hospital stay was significantly longer in the open group compared to the laparoscopic and robotic groups ($p < 0.001$). There was no significant difference between the groups in terms of development of complications. Specimen length extracted with open rectal surgery was significantly longer than laparoscopic and robotic surgeries ($p = 0.001$). During the postoperative follow-up period (25 months), the rate of distant metastasis development in the open group was higher than the other two groups ($p = 0.076$). There was no significant difference between the groups in terms of mortality ($p = 0.095$). There was no significant difference in overall survival between the groups ($p = 0.095$). Disease-free survival was statistically lower in the open group ($p = 0.024$). There was a significant decrease in the physical quality of life scores in the postoperative period according to the scores of the patients in the open group in the preoperative period ($p < 0.001$). However, SF-36 physical quality of life scores in the preoperative and postoperative periods of the patients in the closed group were similar ($p = 0.138$). There was no significant difference between the groups in terms of postoperative SF-36 mental quality of life scores ($p = 0.156$). There was no significant difference between the groups in the comparison of urination satisfaction ($p = 0.834$), IIEF erectile function score ($p = 0.834$) and IPSS lower urinary system symptom score ($p = 0.999$). There was no statistically significant difference between the postoperative FSFI scores of the patients in the open group and the postoperative FSFI scores of the patients in the closed group in female patients ($p = 0.193$). The score of 40 patients who could be evaluated postoperatively for Wexner fecal incontinence score was

significantly higher in the open group compared to the laparoscopic group ($p = 0.017$). There was no significant difference between the two groups according to the severity of Low anterior resection syndrome symptoms in the postoperative period ($p = 0.113$).

Conclusion: In conclusion, the higher TNM stage, ASA score and comorbidities in the group that underwent open rectal surgery may have negatively affected the disease-free survival time compared to the patients who underwent minimally invasive surgery. No difference was found between the open, laparoscopic and robotic surgery groups in terms of the number of lymph nodes removed, the completeness of mesorectal excision, distal and radial surgical margin positivity, and urinary and sexual dysfunctions. This shows that TME / PME techniques can be applied similarly in all groups.



1.GİRİŞ

Rektum kanserinin preoperatif doğru evrelendirilmesi, tedavi seyri ve başarısı açısından büyük önem taşımaktadır. Rektum kanserinde tedavi stratejisinin (cerrahi, neoadjuvan radyoterapi, neoadjuvan ve adjuvan kemoterapi veya kemoradyoterapi) uygun bir şekilde belirlenmesi lokal nüksü azaltmak ve sağkalımı artırmak için gereklidir. Lokal nüks oranı literatürde %3-32 arasında bildirilmiş olup ¹, büyük bir kısmında neden lenfatik invazyon ve radyal cerrahi sınırdaki (RCS) tümör pozitifliğidir ^{2,3}. Rektum rezeksiyonunun popülerleşmesi, 1982’de Heald⁴ ile oluşan mezorektum kavramı ve onun pekiştirdiği total mezorektal eksizyon (TME) ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilen cerrahi, lokal nüks üzerine anlamlı derecede etkili olmuş, günümüzde standart cerrahi ilkeler haline gelmiştir. Güncel cerrahi tedavi, TME ilkelerine uyularak, “en bloc” olarak rektumun proksimal ve distalde negatif sınırla, mezorektum ve drene olduğu lenf düğümleriyle birlikte çıkarılmasını içerir. Radyal cerrahi sınır lokal nüks, uzak metastaz ve sağkalım ile ilgili güçlü bir prognostik faktör olarak kabul edilmiştir.

Aradan geçen 25 yılı aşkın sürede gelişen tedavi yöntemleri ve cerrahi teknikler, neoadjuvan ve adjuvan kemoradyoterapi uygulamalarına karşın halen önemini ve güncelliğini korumaktadır. Günümüzde rektum kanserinin cerrahi tedavisinde açık, laparoskopik ve robotik olmak üzere üç ana cerrahi yöntemi sıklıkla uygulanmaktadır. Ayrıca transanal yaklaşımlar da tanımlanmıştır. Minimal invaziv yöntemlerin TME’ye tam olarak adapte edilmesinden önce onkolojik sonuçları CLASSICC⁵, COST⁶, COREAN⁷ ve COLOR-⁸ çalışmaları ile detaylı olarak incelenmiş ve açık cerrahiye göre fark olmadığı gösterilmiştir⁹. Laparoskopik cerrahinin kısa dönem onkolojik sonuçlarının açık cerrahiye göre net bir şekilde ortaya konması neticesinde minimal invaziv yöntemin çok daha yaygınlaşmasının beklenmesine rağmen Bianchi ve ark¹⁰. çalışmasında gösterildiği üzere günümüzde dünyada halen açık TME yaygın olarak tercih edilmektedir. Bunun nedeni çalışmalarında laparoskopik TME (L-TME) nin uzun öğrenme eğrisi ve ileri derecede teknik zorluklarının olmasına bağlanmaktadır.

Robotik cerrahi, açık ve laparoskopik TME’de yaşanan teknik zorlukların bir kısmının üstesinden gelebilecek yeni bir cerrahi tekniktir. Bunu yüksek kalitede üç

boyutlu imaj, çok yönlü hareket sağlayan ergonomik forsepsler ve cerrah kontrolünde stabil kamera sağlamaktadır. Dezavantaj olarak uzun operasyon süresi, cerraha geri bildirim olmaması ve yüksek maliyet bulunmaktadır¹¹. Metaanalizlerde; bağırsak fonksiyonlarının iyileşmesi, yaşam kalitesi, hastanede kalış zamanı üzerine laparoskopinin açık cerrahiye göre anlamlı derecede üstün olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ameliyat süresi, morbidite ve mortalite açısından bakıldığında, kısa dönem ve uzun dönem sonuçlar incelendiğinde, laparoskopik ve açık cerrahi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır¹². Bu çalışmalarda cerrahi süresinin uzunluğu laparoskopik tekniğin öğrenme eğrisi ile ilişkilendirilmiştir. 2005 yılından sonra yayınlanan birçok çalışmada, öğrenim eğrisinin tamamlanması ile beraber ameliyat sürelerinin belirgin olarak kısaldığı gösterilmiştir^{13,14,11}. Ancak, rektum tümörünün pelvis içindeki yerleşimi ve piyeste mezorektum bütünlüğünün nüks ve sağkalım üzerine etkisi dikkate alındığında, laparoskopik tekniğin rektum tümörleri için uygulanması, onkolojik güvenilirliğe dikkat edilmesini gerektirmiştir.

Sonuçlara bakıldığında, CLASICC^{5,16} çalışmasında, erken dönemde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da açığa geçiş ve pozitif radyal cerrahi sınır oranlarının yüksek olması sebebiyle, klinik ve patolojik veriler ışığında laparoskopik yaklaşımın onkolojik güvenilirliği sorgulanmış, rutin kullanım için erken olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmanın 5 yıllık sonuçları açıklandığında, laparoskopik kolorektal kanser cerrahisinde onkolojik sonuçların güvenilirliği onaylanmıştı. Bilimsel gücü yüksek çok merkezli randomize prospektif çalışmalardan ACOSOG Z6051¹⁷ ve ALaCaRT¹⁸ gibi çalışmalarda laparoskopik cerrahi tekniği eleştirilmiş ve rutin kullanımını; distal ve radyal cerrahi sınırlar ve mezorektum bütünlüğünün laparoskopik grupta açık tekniğe göre aynı veya daha iyi olmaması nedeniyle önerilmemiştir. Buna karşın COLOR-2⁹⁹, COREAN⁷, JCOG0404¹⁹ gibi bilimsel gücü yüksek çok merkezli randomize prospektif çalışmalar, laparoskopik cerrahi lehine bildirimde bulunmuşlardır. Literatürdeki en geniş serilerden biri olan Lujan ve ark.¹⁴ yapmış olduğu prospektif multisentrik randomize olmayan 4092 hastalık çalışmada 5 yıllık sağkalım sonuçlarıyla beraber laparoskopik cerrahi yaklaşımın, açık cerrahi tekniğe göre daha iyi lokal nüks, hastalısız sağkalım ve uzak metastaz gibi onkolojik sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir. Dural ve ark.²⁰ ve Baik ve ark.²¹ yapmış oldukları tek merkezli randomize çalışmalarda, onkolojik sağkalım sonuçları ile birlikte laparoskopik cerrahi yöntem lehine bildirimlerde bulunmuşlardır.

Bu sonuçların yanında bu çalışmalarda hastanede kalış ve postoperatif komplikasyonlar yönünden minimal invazif cerrahi daha üstün olduğu gözlenmiştir²². Seksüel ve üriner disfonksiyon yönünden de minimal invaziv cerrahinin açık cerrahiye benzer olduğu saptanmıştır.

Robotik rektal kanser cerrahisine ilişkin veriler henüz olgunlaşmadı. ROLARR çalışması, hastaları rastgele olarak robotik (n = 237) ve laparoskopik (n = 234) rektal kanser cerrahisine atadı ve dönüşüm oranı (birincil son nokta) ve CRM pozitiflik oranında hiçbir fark göstermedi (% 5,1 robotik ve% 6,3 laparoskopik; ayarlanmış OR = 0,78;% 95 CI, 0,35–1,76; $p = 0,56$). Robotik (n = 647) ile laparoskopik (n = 658) cerrahiye karşılaştıran 8 randomize çalışmadan rektal kanserli 1305 hastanın meta-analizi, robotik grupta açıklığa dönüşüm oranlarının daha düşük olduğunu gösterdi (% 5,7'ye karşı% 11,9;% 95 CI, 1,36–3,61; $p = 0,001$). Rezeksiyon sınır durumu ve toplanan lenf nodu sayısı gibi patolojik sonuçlar gruplar arasında benzerdi, ancak onkolojik sonuçların karşılaştırılması bildirilmedi¹²⁹.

Rektum kanserinde prognozun önceden belirlenebilmesi hastaların cerrahi sonrası takibi ve tedavisinde önem kazanmaktadır. Yapılan çalışmaların özellikle onkolojik yönden farklı sonuçlar vermesi sebebiyle rektum kanserinde altın standart cerrahi prosedürün ne olması gerektiği konusu netlik kazanmamıştır. Yapılan güncel bazı çalışmalarda metastatik lenf nodu sayısının çıkarılan lenf nodu sayısına oranının iyi bir prognositik belirteç olduğunu savunulmuştur^{23,24}. Ayrıca günümüzde T evresi 2 veya 3 olan ve lenf nodu tutulumu olmayan hastaların proksimal- distal ve radial cerrahi sınırlar negatif olduğunda kötü prognositik faktörlerin yokluğunda adjuvan kemoterapi ve radyoterapi uygulanması veya uygulanmaması konusu ve kötü prognositik kriterlerin neler olduğu konusu da tartışmalıdır. Kanıt 1 düzeyine ulaşacak verilerin henüz olmamasına rağmen, rektum cerrahisinde minimal invaziv cerrahi tekniğinin kullanımının rutin güncel pratiğe geçilebilme kararı için halen yürütülmekte ve prospektif, randomize çalışmalar olan, Japonya'dan JCOG 0404¹⁹ ve Amerika'dan ACOSOG z6051¹⁷, in İngiltere'den ROLARR²⁵ çalışmalarının uzun dönem sonuçlarının beklenmesi uygun olacaktır.

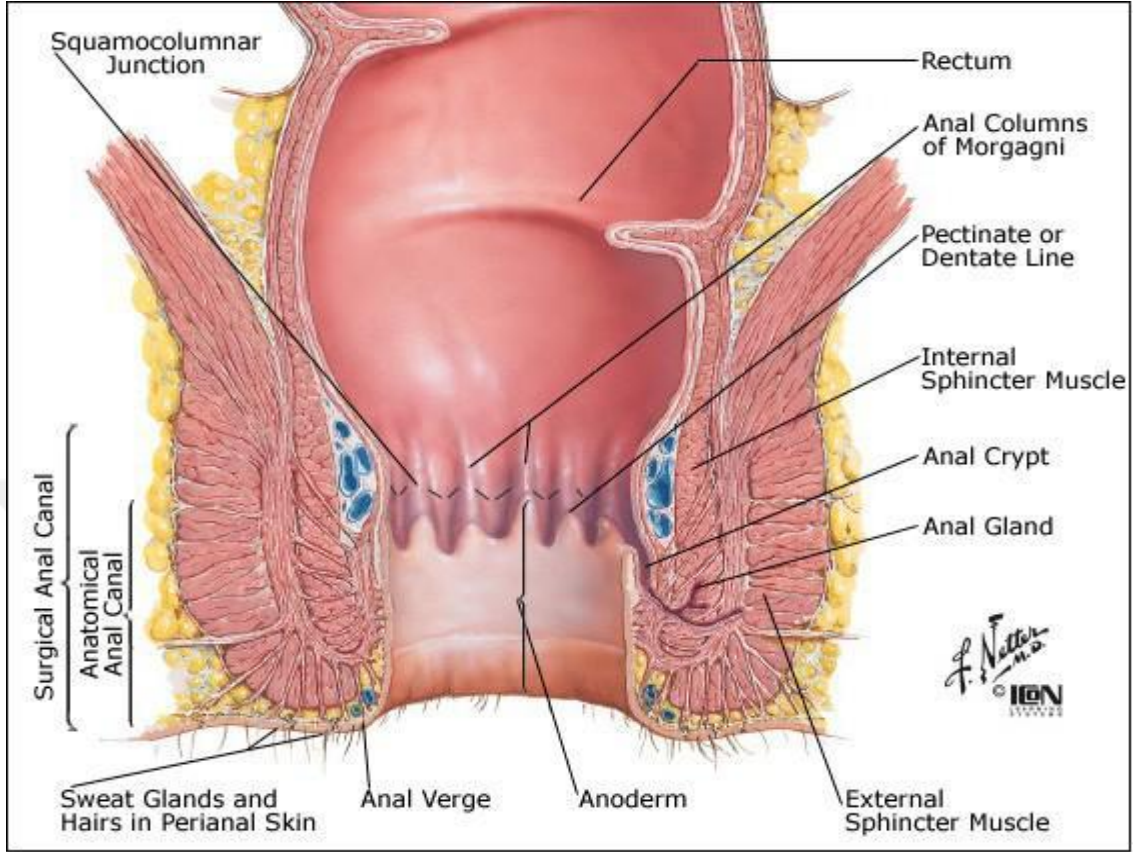
Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde tedavi edilen rektum kanseri olgularında uygulanan açık, laparoskopik ve robotik cerrahi yöntemlerin ameliyat sonrası erken dönem klinik ve

patolojik sonuçlarının onkolojik prensiplere göre karşılaştırılması ve sonuçlarının irdelenmesi amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. REKTUM ANATOMİSİ

Rektum, üçüncü sakral vertebra düzeyinde sigmoid kolondan başlar, sakrokoksigeal çukurda önce sakral fleksiyon yaparak inferoposterior, sonra pelvik fleksiyon yaparak inferoanterior olarak devam eder ve pelvik diaframı geçerek anal kanalda sonlanır²⁶. Rektum uzunluğu 12-15 cm arasındadır²⁷. Kolondan farklı olarak haustrası yoktur, tenia coli veya appendices epiploika içermez²⁶. Rektum posterior yüzeyi tamamen ekstrapitonealdir²⁷, anterior yüzeyi ise üst 1/3 rektumda anterior ve lateral kısımlarda viseral peritonla çevrilidir, orta 1/3 rektum ise sadece anterior kısmında peritonla çevrilidir²⁶. Peritoneal refleksiyon erkeklerde anal vergeden 7-9 cm arasında iken kadınlarda 5-7,5 cm uzunluğundadır. Anterior peritoneal boşluğa Douglas poşu veya rektouterin boşluk da denir. Burası viseral tümörlerden kaynaklanan drop metastaz yeridir ve dijital rektal muayene ile saptanabilirler²⁷. Rektum posterioru kalın bir mezorektum tabakası ile sarılmıştır²⁶. Mezorektum; süperior rektal arter, artere eşlik eden lenfatikler, süperior rektal ven, rektumu innerve eden inferior mezenterik pleksus dalları ve gevşek adipoz bağ dokusunu içerir²⁶. Total mezorektal eksizyon tanımı, kanserin onun kan ve lenfatik kaynaklarıyla birlikte çıkarılmasını öngören temel cerrahi onkolojik prensibi tanımlar²⁷. MR görüntüleme mezorektum yağ içeren bir zarf şeklinde, buradaki lenf nodları ise yüksek sinyal dansiteli oval yapılar şeklinde görünür²⁶. MR görüntüleme mezorektumun malign tümör ile tutulumu preoperatif RT planlamasına katkıda bulunur²⁶.



Şekil 1.Rektumun koronal kesit anatomisi

2.2. İNSİDANS VE EPİDEMİYOLOJİ

Kolorektal kanserler 2014 yılında açıklanan rakamlara göre Amerika'da sıklık açısından en sık dördüncü ve kansere bağlı ölümlerde ise ikinci sırayı almıştır (23 380 erkek,16 620 kadın).²⁸ Yine aynı yıl, 50310 kişinin kolorektal kansere bağlı öldüğü tahmin edilmektedir²⁸. Tüm bu verilere rağmen, kolorektal kanser insidansı 1976'daki %60,5'ten 2005 yılındaki %46,4 oranına gerilemiştir. 2006-2010 yılları arasında kolorektal kanser insidansı her yıl, erkeklerde %3,3, kadınlarda ise %3,0 oranında azalmıştır. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinin (CDC) 2010 yılında bildirdiği kolorektal kanser insidansı, 100 000 kişide 40,4 dür²⁹. Ek olarak, kolorektal kansere bağlı mortalite 1990 ve 2007 yılları arasında %35 oranlarına ve 2010 yılında ise %46 mortalite oranlarına gerilemiştir²⁸. Kolorektal kansere bağlı insidans ve mortalitede yaşanan gelişmelerin görüntülemeler ile daha erken tanı konması ve daha iyi tedavi yöntemleri sayesinde olduğu düşünülmektedir. Bu gelişmelere rağmen, kolorektal

kanser kayıtlarıyla yapılan retrospektif bir çalışma, 50 yaş altındaki hastalarda kolorektal kanser insidansının artmakta olduğunu göstermektedir³⁰. Bu nedenle yazarlar, 20 ile 30 yaş arası hastalardaki kolorektal kanser insidans oranlarının 2030 yılı itibari ile %90 ve %124.2 oranında artacağını tahmin etmektedirler³¹. Rektum kanserinin, kolon kanserinden farklı etyolojiler ve risk faktörleri ile ayrıldığına dair kanıtlar artmaktadır³². Yüksek BMI veya abdominal yağlanma ve diabetes mellitus tip II görülen risk faktörleridir. Uzun süreli ülseratif kolit ve Crohn hastalığı, aşırı kırmızı veya işlenmiş et tüketimi, tütün ve orta/ağır alkol tüketimi ile de risk artmaktadır. Sağlıklı yaşam tarzı ve egzersiz rektal kanser gelişimini azaltabilir^{32,33} Sarımsak, süt, kalsiyum ve yüksek lifli diyet koruyucudur. Düzenli non-steroid antiinflamatuar ilaç kullanımının insidanda azalma ile ilişkili olmasına ve vitamin D'nin antitümör immünite aracılığıyla koruyucu etkisi olmasına karşın, bu tedavilerin farmakolojik birincil korunma yöntemi olarak kullanımı önerilmemektedir³⁴.

Rektum kanserinin çoğunluğu kromozomal instabilite (CIN) yolağından gelişmektedir³⁴. Yaklaşık olarak %13'ü kusurlu mismatch tamirinden (dMMR) kaynaklanmaktadır. Herediter komponent ise rektal kanserden çok kolon kanseri için anılmaktadır³⁴. Rektal kanserin beraberinde en sık görülen herediter bozukluklar Lynch sendromu (HNPCC) ve familyal adenomatozis polipozis (FAP)'dir. Genetik danışmanlık, bu hasta grubu ve etkilenmiş aile bireyleri için, gözetim ve potansiyel müdahalelerde kritik rol oynar³⁵.

2.3. ETYOPATOGENEZ

Birden çok çevresel ve lümen içi nedenlerle başlayan kolorektal kanser, somatik ve herediter mutasyonların birlikte rol oynadıkları genetik bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. Etiyolojide genetik predispozisyon, prekanseröz hastalıklar, diyet, endojen ve eksojen karsinojenler yer almaktadır. Diyet ve diğer eksojen karsinojenlerin etkileri göz önüne alındığında gelişmiş toplumlarda gelişmekte olan toplumlara göre daha fazla görülmektedir (Tablo a)³⁶.

Tablo a. Rektum kanseri etiolojisinde rol oynayan faktörler

A. Genetik predispozisyon (%6-10) ¹⁷	B. Diyet, endojen, ekzojen Kanserojenler ¹⁹	C. Prekanseroz hastalıklar Epitelyal polipler
Tümör süpresör gen aktivitesindeki değişiklikler APC (Adenomatöz polipozis koli) %80* DCC (Deleted in colorectal carcinogenesis), MCC (Mutated in colorectal carcinogenesis), P53 Protoonkogenlerdeki değişiklikler K-Ras %60** DNA onarımı ile ilgili değişiklikler Hatalı eşleşme tamir gen ailesi (Mismatch repair genes - MMR) Hmlh1, Hmsh2	1. Riski artıran etkenler Yağ, kolesterol, Safra asitleri, Aşırı alkol kullanımı, D vitamini eksikliği 2. Riski azaltan etkenler Lifli gıdalar ile beslenme, Kalsiyum, A,C,E vitaminleri, Folik asit, Karotenoidler, Selenyum	Nonneoplastik polipler Hiperplastik polipler Jüvenil polipler İnflamatuar polipler Hamartomatöz polipler İnvazif karsinom Neoplastik polipler Tübüler adenom Tübülovillöz adenom Villöz adenom Non invazif karsinom İnflamatuar bağırsak hastalıkları Ülseratif kolit Crohn hastalığı

*APC geninin inaktivasyonu ile başlayan yol kolorektal kanserin yaklaşık %80'inden sorumludur.

**K-ras genindeki mutasyonla başlayan yol, kolorektal kanserlerin yaklaşık %60'ında rol oynamaktadır.

K-ras mutasyonları histolojik olarak normal mukozada görülürler¹¹ ancak displastik mukozada ise sadece eş zamanlı APC mutasyonu ile birlikte var olabilmektedirler.

2.3. TANI VE TEDAVİ ÖNCESİ EVRELEME

2.3.1. Rektal tuşe ve endoskopik tetkikler

Rektal tuşe, gelişen görüntüleme yöntemlerine rağmen klinik muayenenin ilk basamağı olmalıdır. Rektal tuşe ile tümörün yeri, boyutları, anal girime olan mesafesi, morfolojisi, çevre dokular ile olan ilişkisi saptanabilir. Ancak, tümör infiltrasyonuna bağlı fiksasyon ile tümör etrafındaki yoğun inflamasyona bağlı fiksasyonun ayırt edilmesinin zor olduğu akılda tutulmalıdır^{37,38}. Muayeneyi yapan kişinin deneyimi ile doğru tanı yüzdesi artar (%80), ancak parmakla rektumun ilk 8-10 cm'lik bölümünün incelenebilirliği de göz önünde bulundurulmalıdır^{39,40}. Bu nedenle rektal tuşe ile başlanılan klinik muayene mutlaka kolonoskopik incelemeyle tamamlanmalıdır.

Rijid sigmoidoskop tüm rektumun incelenmesi için yeterli olmasına karşın, %2-7 arasında değişen senkron kolon tümörü olasılığı nedeniyle rektum tümörü şüpheli

hastalarda total kolonoskopi yapılmalıdır⁴¹. Kolonoskopi ile kanserin yeri, boyutları, morfolojik özellikleri, anal verjden uzaklığı saptanabilir, kitleden biyopsi alınabilir. Ancak erken kolorektal kanser tanısının gözden kaçabileceği hatırlanmalıdır. Özellikle flat ve deprese tiplerde mukozada tanıyı kolaylaştıracak bir lezyon yoktur. Ayrıca rektum tümörlerinin ancak 1/3'ünün üniform diferansiyasyon göstermesi, çoğunluğun ise heterojen olması nedeniyle tek bir biyopsinin tümörün gerçek morfolojisini tanımlamayacağı düşünülerek, birden çok biyopsi alınmalıdır⁴².

2.3.2. Radyolojik görüntüleme yöntemleri

Ultrasonografi (US), endorektal ultrasonografi (ERUS), bilgisayarlı tomografi (BT), tomografi rekonstrüksiyonu ile elde edilen sanal kolonoskopi (özellikle tamamlanması mümkün olmayan kolonoskopilerde), faz sıralı (phased array) manyetik rezonans görüntüleme (PA-MRG) ve son zamanlarda özellikle nüks düşünülen vakalarda kullanılabilecek pozitron emisyon tomografisi (PET) ve PET-BT gibi hibrid görüntüleme yöntemleri ile sadece lümen içi değerlendirme yapılmaz, komşu dokulara yayılım ve sistemik yayılım açısından çok değerli bilgiler edinilebilir⁴³.

2.3.2.1. Baryumlu tetkikler

Günümüzde tanı algoritmasında yer almamaktadır.

2.3.2.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografinin kontrast çözünürlüğü düşük olduğu için rektum duvarının katları ayırt edilemez ve çevre yağlı planlarındaki mikroskobik tümör yayılımı gösterilemez. Bu nedenle BT, kanserin duvar içindeki derinliğini belirlemekte, (T evrelemesi), özellikle erken evre tümörlerde yetersizdir. Lenf düğümünün iç yapısı ve lenf düğümünde kısmen bulunan daha küçük metastazlar ise BT'de görüntülenemeyebilir. Bilgisayarlı tomografi ile rektum kanserinde T evrelemesindeki doğruluk oranları %46-95, N evrelemesindeki doğruluk oranları %52-79 arasında değişmektedir. Son zamanlarda BT teknolojisinde giderek artan çoklu kesit alma ve

yüksek çözünürlük elde edilebilmesi sayesinde üç boyutlu planlarda elde edilen görüntüler sayesinde, BT ile T evrelemede doğruluk oranları %90'lara, N evrelemede doğruluk oranları %80'lere ulaşmıştır⁴⁴. Ayrıca, perforasyon, fistül ve perirektal abse gibi durumlarda tanıya katkısı büyüktür.

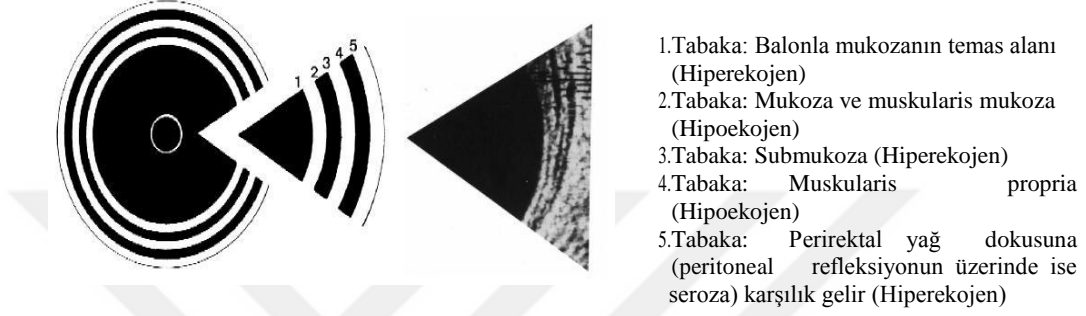
2.3.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG mukoza ve submukoza tabakalarını ayırmada yetersiz olup T1 ve T2 tümörleri her zaman doğru olarak ayıramaz. T1 ve T2 evre tümörlerde submukoza ve onu çevreleyen sirküler kas tabakası arasındaki sınır, tümörün uzanımı nedeniyle seçilemez. Ancak muskularis propria ve perirektal yağlı doku intaktır. Eğer muskularis propria ile perirektal yağlı doku arasındaki sınır net izleniyorsa tümör T1 ve T2 (erken evre) ile sınırlıdır. Muskularis propria ve perirektal yağlı doku arasındaki sınırı net izleyemiyorsak bu seviyede tümör uzanımı mevcutsa tümör evre T3 ile uyumludur. T2 ve T3 evre tümör ayırımında kriter perirektal yağ dokunun tutulumudur. Fakat tümör ile desmoplastik reaksiyon karışabileceğinden yüksek evreleme sıklıkla izlenir. Evre T4 tümörlerde tümör pelvik duvara ait kaslar yapılarına ya da komşu intrapelvik organlara uzanır.

2.3.2.4. Endorektal Ultrasonografi (ERUS)

ERUS'un en belirgin avantajı; rektum duvar tabakalarını, dolayısıyla kanserin rektum duvarındaki invazyon derinliğini göstermedeki başarısıdır. ERUS ile rektum duvarında 5 farklı ekojenite veren tabaka ayırt edilir (Şekil 2). ERUS'un T evrelemede doğruluk oranı %69-91 arasındadır (Tablo b). ERUS ile lenf düğümü tutulumunu belirlemek, duvar tutulumunu belirlemekten daha zordur. N evrelemedeki doğruluk oranı %54-88 arasındadır. Tanı yöntemi olarak; evrelemedeki yüksek doğruluk oranı, maliyetinin düşüklüğü, hastaların radyasyona maruz bırakılmaması avantaj iken; yapana bağımlı yani subjektif olması, deneyim gerektirmesi ve T2 tümörlerde göreceli olarak yetersiz kalması gibi bazı dezavantajları da vardır. ERUS'ta evreleme hatalarının büyük çoğunluğunu T2 tümörlerin çevredeki inflamasyon nedeniyle T3 olarak değerlendirilmesi oluşturur. Bununla beraber nekroz, kanama,

radoterapi görmüş olma, biyopsi sonrası değişiklikler, fibrozis, dışkı artefaktları, diğer yüksek evreleme nedenleri arasında sayılabilir. Özellikle T1 ve T2 kanserlerin ayırt edilmesi istenildiğinde ve lokal eksizyon planlanan erken evre olgularda, ERUS uygun ve güvenilir bir tanı yöntemidir⁴⁵⁻⁴⁶.



Şekil 2. ERUS ile rektum duvar tabakalarının şematik gösterimi

Tablo b. ERUS bulguları ile TNM sınıflaması

uT1: Tümör submukoza ile sınırlı (İlk 3 tabakanın tutulumu)
uT2: Tümör muskularis propriayı infiltre etmiş, ancak aşmamış(4. tabakanın tutulumu)
uT3: Perirektal yağlı alanın tutulumu (4. tabakanın aşılması)
uT4: Komşu organlara infiltre
uN0: Lenf düğümü tutulumu yok
uN+: Lenf düğümü tutulumu var

2.3.2.5. Pozitron Emisyon tomografisi (PET)

Pozitron emisyon tomografi (PET)-BT ameliyat öncesi evrelemede rutin olarak henüz kullanılmamaktadır. Ancak, BT ve diğer geleneksel görüntüleme yöntemlerine kıyasla daha duyarlı ve spesifik bulunmaktadır. Henüz rutinde yer bulamamış olsa da standart görüntüleme yöntemleri ile saptanamayan lezyonlara PET-BT sayesinde tanı konabildiği gösterilmiştir. Günümüzde, özellikle ameliyat sonrası dönemde izlemde CEA yükselmesi olan ancak, standart görüntüleme yöntemlerinin negatif sonuçlandığı olgularda PET-BT'ye başvurulmaktadır. Kemoterapi gören hastalarda sensitivitesi

düşmektedir. Bu nedenle son kemoterapi tarihinden en erken 1 ay sonra yapılması uygundur.

2.4. PATOLOJİ

Rektum kanserlerinin büyük bir kısmı histopatolojik olarak adenokarsinomdur. Makroskopik ve mikroskopik sınıflama Tablo c’de özetlenmiştir.

Rektum kanserlerinin büyük bir kısmı histopatolojik olarak adenokarsinomdur. Rektum kanserinde “invaziv” kelimesinin kullanılabilmesi için en azından muskularis mukozada tutulum olması gerekmektedir, çünkü tümör ancak bu mesafede vasküler ve lenfatik yapılara ulaşarak metastaz yapabilir⁴⁷.

Tablo c. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kolorektal kanser sınıflaması⁴⁸.

Makroskopik tip	Mikroskopik tip
1. Polipoid	1. Adenokarsinom
2. İnfiltratif-ülserleşmiş	2. Müsinöz adenokarsinom
3. Anüler-daraltıcı	3. Taşlı yüzük hücreli
4. Adenoskuamoz karsinom	
5. Skuamoz hücreli karsinom	
6. İndiferansiye karsinom	

Morson⁴⁷, rektum duvarına sınırlı, hareketli, küçük, muskularis mukozaya ancak ulaşmış bir tümörün bile pararektal lenf düğümlerine metastaz yapma olasılığının %10 olduğunu belirtmiştir. Önceleri lokal nükslerin anastomozun distal ucundan kaynaklandığı düşünülmekteydi. Günümüzde ise lokal nükslerin önemli bir kısmının ilk rezeksiyon sırasında pelvis duvarında kalan tümör artıklarından kaynaklandığına inanılmaktadır (radyal cerrahi sınır pozitifliği). Birçok seride bugün lokal nüks %4-5'lere gerilemiştir⁴⁹. Lokal nüks oranının azalmasında deneyim ve beceri kadar iki önemli kavramın anlaşılması ve cerrahi tekniğin bu kavramlarla yeniden şekillenmesi de etkili olmuştur. Bunlar; mezorektumun total olarak çıkarılması ve negatif radyal cerrahi sınır elde edilmesidir.

2.4.1. Total mezorektal eksizyonu kavramı

Moynihan⁵⁰ tümörün lenfatik yayılımının İMA kökündeki lenfatikler üzerinden olduğunu düşündüğü için İMA'yı sol kolik dalı verdikten hemen sonra bağlamayı önermiştir. Moynihan'ın anterior rezeksiyon için uyguladığı bu yöntem TME'nde ana ilkesini oluşturmaktadır. Mezorektumun sınırlarını belirleyen yağlı gözeli dokudan oluşan bu çalışma planının (kutsal plan) korunması, üriner, seksüel ve dolaşımında önemli olan çevresel yapıların korunmasını sağladığı gibi, dolayısı ile mezorektumun "en bloc" çıkarılmasını sağlar. Teknik açıdan önceden uygulanan künt diseksiyon yerine keskin diseksiyonun kullanılabilir hale gelmesi mezorektum bütünlüğünün korunması için önemli olmuştur. Yapılan klinik çalışmalarda tam ve tama yakın mezorektum eksizyonu karşılaştırıldığında prognozda anlamlı bir fark bulunamamış (%36 ve %20, p=0,02), ancak tam ve tam olmayan mezorektum eksizyonu ile prognoz açısından anlamlı bir farklılık saptanmıştır²¹ (%14,9 ve %28,6, p=0,03). Dolayısıyla, kaliteli bir TME yapılarak negatif sınır elde edilmesi ile prognoz arasındaki ilişki ortaya konulmuştur^{51,52}.

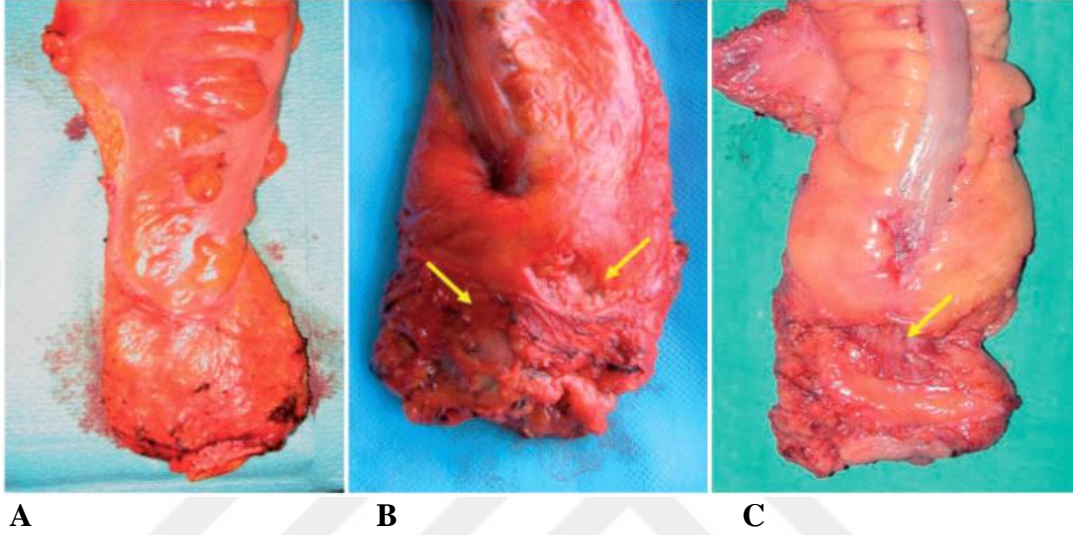
2.4.2. Cerrahi sınırların önemi

Tümör distalinde bırakılan güvenilir sınırın ne olması gerektiği konusunda ilk yayınlarda 5 cm üzerinde durulmuş, daha sonra bu güvenli mesafenin 2 cm'ye hatta seçilmiş olgularda frozen incelenmesiyle 1 cm'e kadar indirilebileceği kabul edilmiştir. Distal cerrahi sınırın bu denli kısa tutulmasının nedeni histopatolojik incelemelerde tümörün alt sınırından distale doğru yayılımın en fazla 5-8 mm arasında değiştiği bulgusudur^{49,53,54}.

RCS'in prognozdaki önemi 1986 yılında Quirke ve ark.⁵³ tarafından ortaya konulmuştur. RCS değeri (>1mm) ile birlikte, TME kalitesi iyi onkolojik sonuçlar için kullanılan parametrelerdir⁵⁵. Daha ileri T-evresi, tümörün anal verge'den uzaklığı 8cm'den az olması, daha ileri yaş ve cerrahi spesimen hacminin az olması bağımsız olarak orta veya kötü TME kalitesi ile ilişkili bulunmuştur⁵⁶.

RCS, tümörün en derin penetrasyon gösterdiği yer ile rektum çevresinde rezeke edilen yumuşak dokunun uç noktası arasındaki en yakın radyal sınır olarak değerlendirilir. Pozitif RCS ise cerrahi kesit sınırında 1 mm içerisindeki tümör varlığı

olarak değerlendirilir^{54,55,56}. RCS'in hem lokal nüksün, hem de toplam sağ kalımın kuvvetli bir prediktörü olduğu gösterilmiştir^{55,57}. Proksimal, distal ve çevresel sınırlar milimetre olarak dökümanante edilmelidir.



Resim 1. Mezorektal eksizyon kalitesi belirlemek için kullanılan tanımlar⁵⁶

(A) Tam mezorektal eksizyon - iyi mezorektum materyali görülüyor, pürüzsüz yüzeye sahip ve defekt yok. (B) Tama yakın mezorektal eksizyon – iyi mezorektum materyali var ancak yüzeyde bazı defekt ve düzensizlikler (ok ile işaretli) mevcut. (C) Tam olmayan mezorektal eksizyon – mezorektumda peritoneal reflenin altında muskularis proprianın görüntülenmesine izin veren derin bir defekt (ok ile işaretli) görülmekte.

AJCC ve Collage of American Pathologists (CAP) erken evre rektal kanserlerde en az 12 lenf nodu incelenmesini önermektedir^{57,58,59}. Çıkarılan lenf nodu sayısı arttıkça toplam sağ kalımın arttığı saptanmıştır⁶⁰. Neoadjuvan tedavi sonrası yapılan ameliyatlarda çıkarılan ortalama lenf nodu sayısı, neoadjuvan tedavi almadan ameliyat edilen hastalara göre belirgin olarak az bulunmuştur^{61,62,63}. Neoadjuvan tedavi sonrası daha az lenf nodunun çıkarılması daha iyi tümör yanıtı ve daha iyi prognozla ilişkilendirilmiştir^{64,65}.

Yapılan klinik çalışmalarda tam ve tama yakın mezorektum eksizyonu karşılaştırıldığında prognozda anlamlı bir fark bulunamamış (% 36 ve % 20, p= 0,02), ancak tam ve eksik mezorektum eksizyonu ile prognoz açısından anlamlı bir farklılık saptanmıştır⁴⁴. Dolayısıyla ile, kaliteli bir TME yapılarak negatif sınır elde edilmesi

ile prognoz arasındaki ilişki ortaya konulmuştur (% 14,9 ve % 28,6, $p= 0,03$)(Resim 2 a ve 2 b).



Resim 2.a. Mezorektum kesitlerinin makroskopik görünümü. **2.b.** Mikroskopik görünüm. Beyaz kısa oklar mezorektum sınırlarını göstermektedir.



Şekil 3. Mezorektum bütünlüğü ve RCS ilişkisi⁵³

2.5. SİNİR KORUYUCU KAVRAMI

Laparoskopik cerrahideki daha geniş görüş açısı ve büyütme ile İMA kökünün serbestleştirilmesi sırasında, yakın komşuluğundaki hipogastrik pleksusun korunmasına özen gösterilir. Bu sinirler, aortik bifurkasyonu ve sakrum promontoriumunu çarpaz geçtikleri yerde tanınırlar. Açık cerrahide görüş açısı oldukça dar olan pelvik bölgedeki diseksiyon, laparoskopik cerrahide çok daha net izlenebilir.

Hipogastrik sinirler genellikle pelvis yan duvarında hipogastrik damarlara medial durumda izlenebilirler. Laparoskopik cerrahide Denonvillier fasiyası veya rektovaginal septum standart diseksiyonu esnasında, pelvik pleksus sinirleri ve N.Erigentesler daha rahat korunabilir. Laparoskopik cerrahiyle kazanılan bu kavram ileriye dönük seksüel ve üriner komplikasyonları azaltmak amacıyla kullanılmaktadır

2.6. PROGNOZ

Kolorektal kanserlerde prognozu etkileyen faktörler bireysel (yaş, cins, aile öyküsü), klinik, biyokimyasal, patolojik prognostik faktörler, tanı anında tümörün evresi ve bunlara ilaveten uygulanan tedavi (cerrahi, adjuvan ve/veya neoadjuvan tedavi) olarak özetlenebilir^{54,66,67}. Öğrenim eğrisini tamamlamış cerrahlardan oluşan cerrahi ekip, deneyimli merkez, merkezin yıllık olgu hacmi de prognozu etkileyen faktörlerdendir. Ameliyat süresi, açığa dönüş ve komplikasyon oranı ile ilişkisi çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir⁶⁵.

Tablo d. Rektum kanserinde prognozu etkileyen faktörler⁵⁴

Bireysel faktörler	Patolojik prognostik faktörler	Tedavinin prognoza etkisi
1.Yaş	1. Makroskopik özellikler	1. Cerrahi tedavi
2.Cinsiyet	Tümörün boyutu	Deneyimli cerrahi ekip
3.Genetik	Tümörün yerleşim yeri	Deneyimli merkez
P53 geni	2. Mikroskopik özellikler	Merkezin yıllık olgu hacmi
K-RAS	Histolojik grade	Doğru teknik
4.Karsinoembriyojenik antijen (CEA)	Müsinöz adenokarsinom	Tümör perforasyonu
	Taşlı yüzük hücreli karsinom	2.Onkolojik tedavi
	Lenfatik, vasküler, perinöral invazyon (66,67,69)	KT
		RT
		KRT

2.10. PATOLOJİK EVRELEME

Rektum kanserinin patolojik evrelemede birçok sınıflama tarif edilmiştir. Geliştirilen bu evreleme sistemleri ile hastaya en uygun tedavi şeklinin belirlenmesi, prognoz tahmin edilmesi ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi mümkün olmaktadır. Evreleme; lokal invazyon, lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz varlığı değerlendirilerek AJCC⁶⁹ (American Joint Committee on Cancer) kriterlerine göre yapılmaktadır. Dukes⁷⁰ ve Modifiye Astler-Coller⁷¹ de kullanılan diğer sınıflandırmalardır.

Tablo e. Kolorektal kanser evrelemesi, T evresi (AJCC 2017)

Primer Tümör-T Evresi	
Tx	Primer tümör değerlendirilemiyor
T0	Primer tümör bulgusu yok
Tis	Karsinoma in situ: intraepitelyal ya da lamina propria invazyonu
T1	Tümör submukozaya invaze
T2	Tümör muskularis propria ya invaze
T3	Tümör muskularis propria boyunca perikolorektal dokulara invaze
T4a	Tümör visseral periton yüzeyine nüfuz etmiştir
T4b	Tümör direkt olarak diğer organ ve yapılara invaze ya da yapışık

Tablo f. Kolorektal kanser evrelemesi, N evresi (AJCC 2017)

Bölgesel Lenf Nodları-N Evresi	
Nx	Bölgesel lenf nodları değerlendirilemiyor
N0	Bölgesel lenf nodu metastazı yok
N1	1-3 bölgesel lenf nodunda metastaz
N1a	Bir bölgesel lenf nodunda metastaz
N1b	2-3 bölgesel lenf nodunda metastaz

N1c	Bölgesel lenf nodu metastazı olmadan subseroza, mezenter ya da peritonsuz perikolik veya perirektal dokuda tümör depozit(ler) i
N2	4 ya da daha fazla bölgesel lenf nodunda metastaz
N2a	4-6 bölgesel lenf nodunda metastaz
N2b	7 ya da daha fazla bölgesel lenf nodunda metastaz

Tablo g. Kolorektal kanser evrelemesi, M evresi (AJCC 2017)

Uzak Metastaz-M Evresi	
M1	Uzak metastaz
M1a	Metastaz tek bir organ ya da bölgeye sınırlıdır (örneğin; karaciğer, akciğer, over, bölgesel olmayan nod)
M1b	Periton metastazı olmadan birden fazla organ/bölgede metastaz
M1c	Pentoneal yüzeyde metastaz (Tek başına veya ek bir bölge veya organ Metastaz ı ile)

Tablo h. Kolorektal kanser evrelemesi, anatomik evre (AJCC 2017)

Anatomik Evre/Prognostik Gruplar					
Evre	T	N	M	Dukes*	MAC*
0	Tis	N0	M0	-	-
I	T1	N0	M0	A	A
	T2	N0	M0	A	B1
IIA	T3	N0	M0	B	B2
IIB	T4a	N0	M0	B	B2
IIC	T4b	N0	M0	B	B3

IIIA	T1-T2	N1/N1c	M0	C	C1
	T1	N2a	M0	C	C1
IIIB	T3-T4a	N1	M0	C	C2
	T2-T3	N2a	M0	C	C1/C2
	T1-T2	N2b	M0	C	C1
IIIC	T4a	N2a	M0	C	C2
	T3-T4a	N2b	M0	C	C2
	T4b	N1-N2	M0	C	C3
IVA	Herhangi T	Herhangi N	M1a	D	D
	Herhangi T	Herhangi N	M1b	D	D
IVC	Herhangi T	Herhangi N	M1c	D	D

AJCC: American Joint Committee on Cancer, MAC: Modifiye Astler-Coller

2.11. CERRAHİ TEDAVİ

Rektum kanseri bölgesel kaldığı zaman yüksek oranda tedavi edilebilir bir hastalıktır. Hastalığın başlıca tedavisi cerrahidir ve olguların yaklaşık %45'inde tek başına cerrahi ile hastalıksız sağkalım elde edilir⁵⁸. Radikal cerrahide tümörlü bağırsak bölümü ile birlikte mezorektum ve bölgesel lenf ganglionlarının bir bütün halinde çıkarılması amaçlanır. Rezeksiyon sınırları sadece distalde değil, bütün yönlerde tümörden yeterince uzakta olmalıdır. Uygun olgularda cerrahi öncesi neoadjuvan tedavi için hasta multidisipliner olarak değerlendirilmelidir. Seçilmiş olgularda yapılan lokal eksizyon haricinde rektum kanserinin küratif cerrahisi için sadece iki grup ameliyat mevcut olup bunlar; abdominoperineal rezeksiyon (APR) ve sfinkter koruyucu cerrahidir (SKC). Günümüzde her iki yöntemde laparoskopik teknikler eşliğinde de yapılabilmektedir.

2.11.1. Abdominoperineal rezeksiyon (Miles Ameliyatı)

Sigmoid kolon ve mezosunu, rektum ve mezorektumu, levator ani kasının önemli bir bölümünü, anal sfinkterleri, anüsü, anal kanalı ve çevredeki deri ve derialtı dokusunu, organın lenfatikleri ile birlikte bir bütün halinde çıkaran girişimin adıdır. Genellikle alt sınırı ile linea dentata arasında 5 cm'den az mesafe olan kanserlerde uygulanır. Günümüzde uygulanan neoadjuvan tedavi ve gelişen cerrahi teknik olanaklarla bu sınır daha distale taşınmıştır. Anastomozu imkânsız kılacak dar pelvis, şişmanlık, anal sfinkter yetersizliği, tümörün doğrudan sfinkterleri tutması, kötü differansiye büyük tümörler gibi durumlarda abdominoperineal rezeksiyon tercih edilmektedir.

2.11.2. Sfinkter koruyucu cerrahi

Rektum kanserinde rektumun pelvisteki konumu ve etrafındaki yapılar nedeniyle kolon kanserinde olduğu gibi geniş rezeksiyonlar yapmak çoğunlukla mümkün olamamaktadır. Anal sfinktere ve ürogenital sistemi innerve eden sinir yapılarına yakın komşuluk, tümörsüz cerrahi sınır elde ederek küratif rezeksiyon yapılmasını zorlaştırır.

Son yıllarda cerrahi zımbaların yaygın kullanılmasıyla birlikte abdominoperineal rezeksiyon uygulanma oranları azalmış, buna karşın hastalığın lokal kontrolünde gerileme olmamıştır. Orta ve distal rektum tümörlerinde, rektum önce arkadan, daha sonra sağ ve soldan, en sonunda da önden TME ilkeleri doğrultusunda levator kaslara kadar serbestleştirilir. Proksimal rektum tümörlerinde diseksiyon tümörün distal ucunun 5 cm altına kadar uzatılır. Rektum ve mezorektum bu mesafeden eksene dik olarak kesilir (mezorektal eksizyon). İMA'nın aorttan çıktığı yerden bağlanması cerrahinin küratifiği kadar yeterli kolon mobilizasyonu sağlamak için de gereklidir. Özellikle aşağı anastomoz yapılacaksa sol kolonun, splenik fleksura ve transvers kolonun sol yarısının serbestleştirilmesi anastomoz gerginliğini azaltmak açısından gereklidir. Kolon inen kolon-sigmoid kolon bileşkesinden kesilir. Anastomoz levator kaslar veya linea dentata hizasında gerçekleştirilir. Anastomoz cerrahi stappler veya elle koloanal olarak yapılabilir. Anastomoz, bağırsak uçlarının iyi kanlandığı ve gerginliksiz anastomoz yapmanın mümkün olabileceği durumlarda uygulanmalıdır.

2.11.3. Laparoskopik yaklaşım

Bir ameliyatın tam laparoskopik olarak tanımlanması için; diseksiyonun tamamının laparoskopik yolla yapılması ve piyesin çıkartılması için ayrıca bir kişiye ihtiyaç duyulmaması gerekir. APR bu yönetime güzel bir örnektir. Piyesin ayrı, sınırlı boyutta küçük bir kesiden çıkarılması ise laparoskopi yardımlı cerrahi olarak adlandırılmaktadır. Piyesin suprapubik kesiden çıkartıldığı low anterior rezeksiyon ise bu yöntem için örnek verilebilir. Ameliyatın vasküler ligasyon, sol fleksura mobilizasyonu ve rektum 1/3 proksimal kısmının mobilizasyonu aşamalarının laparoskopik, rektumun transeksiyonu ve anastomoz kısımların göbek altında kalacak şekilde orta hat kesisi veya Pfannesteil kesisinden ameliyatın geri kalan kısımlarının tamamlanması hibrid laparoskopi olarak tanımlanır. Son dönemlerde uygulanan tek insizyondan özel port yardımı ile pneumoperitoneum oluşturularak, laparoskopik cerrahi diseksiyonun ve piyesin çıkarılması aşamalarının gerçekleştirilmesi SILS (Single Incision Laparoscopic Surgery) olarak tanımlanmıştır. N.O.T.S. (Natural Orifice Transluminal Surgery) ise doğal boşluklardan (vagen gibi) girilerek laparoskopik diseksiyon ve piyesin çıkarılması aşamalarının gerçekleştirilmesidir.

2.11.4. Robotik Yaklaşım

Robotik cerrahi minimal invaziv cerrahide en yeni gelişmedir. Robotik cerrahi özellikle dar pelvislerde hassas diseksiyon imkânı tanıdığından rektum kanseri cerrahi tedavisinde daha iyi klinik sonuçlar alma potansiyeline sahiptir. Henüz robotik total mezorektal rezeksiyonun (R-TME) laparoskopi ya da açık cerrahi'ye daha üstün olduğunu gösteren güçlü kanıt olmamakla beraber, güncel veriler R-TME'nin teknik zorluklar içeren subgruplarda (obez, erkek hastalar) daha iyi sonuçlar alınabileceğini göstermektedir. Minimal invaziv cerrahide öğrenme eğrisinin laparoskopik cerrahiye göre daha kısa olduğu gösterilen R-TME günümüzde daha yaygınlaşmakta ve ilgi çekici olmaktadır⁹.

TME, hipogastrik sınırları tanımlamanın ve onları keskin bir şekilde izole etmenin neredeyse her zaman mümkün olduğu sakral promontoryum seviyesinde posterior'dan başlar. Diseksiyon daha sonra mezorektumun fasya propriası ile presakral parietal fasya arasındaki sanal boşlukta devam ettirilir. İzolasyon daha sonra mezorektumun sağına ve soluna lateralden devam eder. Bu seviyede, hipogastrik sınırlar fasya propria'ya yapışık olarak seyrederek ve alt hipogastrik pleksusu oluşturmak için sakral S2, S3 ve S4'ten kaynaklanan parasempatik sinirlere katılır. Burada nöronlar, sınırların uzun süreli ve aşırı traksiyonu ile zarar görebilir. Aşırı traksiyon ile, sınırlar sağlam görünmesine rağmen akson hasar görürse veya tamamen yok olursa geçici (nöropraksi) veya kalıcı iletim bloğuna (aksonotmesis) yol açabilir⁷². Kuvvetli veya uzun süreli kompresyon, endonöral damarlara da zarar verebilir; bu nedenle hassas kullanım, sinirlere iskemik hasarı önlemek için de kritiktir. Robotik sistem kuvvet ve dokusal geri bildirim sağlamadığından, bu iki mekanizma özellikle robotik yardımcı cerrahide önemlidir. Nöronların termal yaralanma riskini azaltmak için elektrokoagülasyonun kapsamlı kullanımından da kaçınılmalıdır. Bu, düzlemin tanımlanmasının daha zor olduğu mezorektumun anterior ve lateral diseksiyonları sırasında olabilir. Mezorektum posterior ve lateral olarak serbestlendikten sonra diseksiyon, hem sempatik hem de parasempatik liflerle mesane ve cinsel organlarla yakın temasın olduğu rektumun ön tarafına doğru ilerler. Bu nedenle Denonvillier fasyası ve rektovajinal septumun lateral kenarlarını ayırırken özel dikkat gösterilmelidir.

Bu seviyede parasempatik innervasyonun yaralanması, erektil disfonksiyon ve iktidarsızlığa neden olacaktır. Erkeklerle benzer şekilde, kadın parasempatik aktivitesi, genital vazoaktif etkiden sorumludur. Bu nedenle, parasempatik sinirlerdeki bir hasar, ağırlı cinsel ilişkiye neden olabilir⁷³. Her iki cinste de parasempatik uyarı, detrusor kasının kasılmasına ve ve iç üretral sfinkterin işeme sırasında gevşemesine neden olur. Sinir hasarı gelişirse, mesane kontraktıl olmaz hale gelir ve bu da aşırı inkontinans ile sonuçlanır.^{73,74}

Robotik cerrahi, laparoskopik aletlerin sınırlamalarının üstesinden gelmek için geliştirildi ve başlangıcından bu yana sinir koruyucu cerrahi için önemli beklentiler yarattı. Bir kaç kohort çalışması, robotik cerrahi geçiren hastaların laparoskopiyeye kıyasla genitoüriner fonksiyonlarda daha az bozulma ve daha hızlı iyileşme eğiliminde olduğunu göstermiştir.⁷⁵

2.11.5. Lokal eksizyon

T1 ve T2 erken distal rektum kanserleri anal yoldan (trans anal) lokal eksizyonla tedavi edilebilirler. Trans anal yol dışında, anal sfinkter kesilerek (transsfinkterik) ya da posterior parasakral yaklaşımla (Kraske rezeksiyonu) lokal eksizyon mümkündür.⁷⁶ Bu son iki yaklaşım trans anal yola kıyasla daha morbid girişimlerdir⁷⁷. Transanal lokal eksizyon, major abdominal operasyon için ciddi eşlik eden hastalığı olan kişilerde, APR ameliyatını reddeden hastalarda, yaygın uzak metastaz nedeniyle kısa yaşam beklentisi olanlarda uygulanabilecek düşük morbiditesi olan bir girişimdir. Tablo i' de lokal eksizyon için hasta seçim kriterleri özetlenmiştir. Üç tip lokal eksizyon yöntemi de (transanal, transsfinkterik eksizyon ve orta hat posterior proktotomi yolu) tümörün komşu rektum ile birlikte tek bir parça halinde çıkarılmasına olanak verir. Spesmenin sınırları boyanarak incelenir, histolojik diferensiasyonu, vasküler tutulum ve tümör invazyon derinliği saptanır. Transanal yol en çok kullanılan yöntemdir. Bu yaklaşımda amaç, tam kat eksizyon tekniği ile rektum kanserinin minimum 1 cm. lateral sınırlarla ve posteriora posterior rektal yağ dokusuna kadar uzanan bir derinlikte, temiz ve derin posterior sınırla çıkarılmasıdır. Geride kalan defekt primer kapatılır. Eksizyon sınırları temiz gelmezse radikal rezeksiyon düşünülür.

Tablo i. Lokal eksizyon için hasta seçim kriterleri

- 4 cm. den küçük tümörler
- Anal verge'den en fazla 8 cm. proksimaldeki tümörler
- İyi ya da orta diferansiye tümörler
- Mobil ve ülserle olmayan tümörler
- ERUS veya MRG'de perirektal ya da presakral lenf nodu olmayan olgular
- Rektum duvarında tümör tutulumu çevresel olarak 1/3'ten az olanlar
- T evresi \leq T2 olanlar

2.11.6. Transanal endoskopik mikrocerrahi

Geleneksel trans anal yaklaşım ile distal ve orta rektum yerleşimli (anal verge'den 10 cm proksimale kadar) tümörlere ulaşılabilir. Oysa transanal endoskopik mikrocerrahi (TEM) daha yukarıdaki lezyonlara ulaşmayı sağlayan (dentat çizgiden 18 cm proksimale kadar) minimal invaziv bir tekniktir TEM tekniği pahalı bir özel ekipman ve ciddi bir öğrenme dönemi gerektirir. Bu nedenlerle yaygın bir kullanım alanı bulamamıştır. Distal lezyonlara uygulanması güçtür. Geniş alet çapı anal sfinkterlerde çoğunlukla geçici olmak üzere fonksiyonel bozulmaya yol açar. TEM düşük riskli T1 tümörlerde radikal cerrahi kadar başarılı bulunurken T2 tümörlerde lokal nüks oranı pek çok seride yüksektir.^{78,79} T2 tümörlerde TEM ile birlikte preoperatif ya da postoperatif RT'nin birlikte kullanılmasının onkolojik sonuçları iyileştirebileceği serilerde tartışmalı durumdadır^{80,81}. Sonuç olarak, düşük riskli T1 rektum kanserleri için lokal eksizyon kabul edilebilir onkolojik sonuçlar sağlar ancak, yüksek riskli T1 tümörler ve T2 tümörler için tedavi seçenekleri; radikal cerrahi ya da lokal eksizyona adjuvan tedavinin eklenmesidir. Bu durumda hastaları ayrıntılı bilgilendirmek ve karar sürecine katılmalarını sağlamak gerekir. Düşük riskli hastalara bile lokal eksizyon önerirken hastaların radikal cerrahiye kıyasla daha yüksek lokal nüks riskini, daha uzun bir izlem dönemini kabul ettiklerinden ve lokal nüks gelişirse kurtarma ("salvage") cerrahi şansının azalacağını anladıklarından emin olunmalıdır.

Lokal eksizyon sonrası nükseden olguların yalnızca %56'sı ve daha azı radikal rezeksiyon ile kür şansı elde etmektedir. Lokal nükslerin yaklaşık %77 (%50-100)'si

kurtarma ("salvage") cerrahisi olanağı bulmaktadır ve nüks tümörün evresi primer tümörden %93 olguda daha kötüdür.

2.12. TEKNİK

Rektum kanserine yönelik cerrahi, ister açık ister laparoskopik veya robotik yöntemle yapılsın onkolojik kurallara riayet edilmesi ana ilke olarak kabul edilir. Sırasıyla inferior mezenterik damarların yüksek bağlanması, splenik fleksura mobilizasyonu, sol kolon mobilizasyonu, TME planlarına riayet, rektum transeksiyonu ve anastomoz (veya abdominoperineal amputasyon) adımları uygulanmalıdır.

2.12.1. Pozisyon ve hazırlık

Laparoskopik rektum cerrahisinde hasta sırt üstü yatar durumda, bacaklar peroneal sinirin basısını önleyecek şekilde hafif iç rotasyon yapmış, Allen bacaklıklar üzerine alınmış ve iki yana açılmış, uyluk ve gövde uzun eksenleri 150⁰ den fazla aç yapmayacak ve ameliyat sırasında verilecek değişik pozisyonlarla kaymayacak şekilde omuzluklar ile desteklenerek masaya tespit edilmiş olmalıdır. Hastanın sol kolu brakial pleksus basısından kaçınılacak şekilde dik açığa alınırken, sağ kol cerrah ve kamera asistanının çalışmasını engellemek için kapatılır. Cerrah hastanın sağında ve kalça hizasında yer alır. Cerrahın solunda ve karşısında birer asistan bulunur. Kamera kullanımı cerrahın solundaki asistanın görevidir. Hemşire, hastanın bacak arasında veya solunda yer alabilir. Monitörler tercihen iki adet olmak üzere hastanın solunda ve ayakucunda yer almalıdır⁸². Standart olarak hastanın povidon iyot ile silinmesi ve steril olarak örtülmesini takiben laparoskopik sistemler ve enerji kabloları yerleştirilip tespit edilir, kamera ışığı ve beyaz ayarı kontrolü yapılır (Şekil 4)



A:asistan

S:operatör cerrah (surgeon)

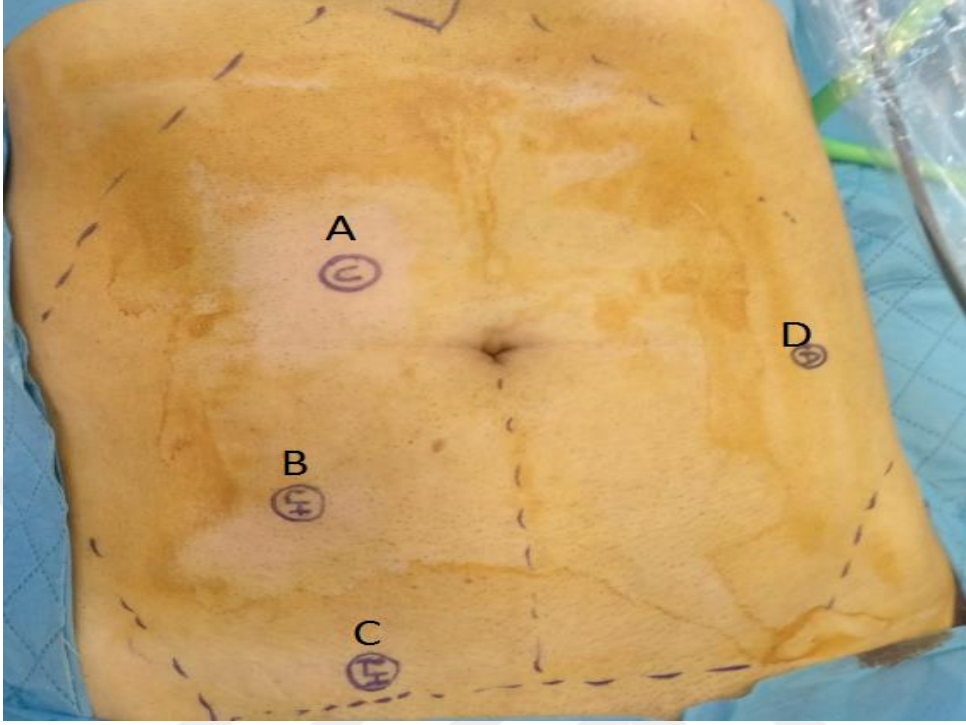
N:hemşire (nurse)

Laparoskopik low anterior rezeksiyonda hastanın sağ kolunu kapatılırken, cerrah, hemşire ve kamera asistanı (1.asistan) hastanın sağında; ikinci asistan ve kamera sistemi, monitör hastanın solunda yer alır. Hasta ameliyata hazırlanırken litotomi (Allen bacaklıklar) pozisyonunda başlanır.

Şekil 4. Hasta pozisyonu ve hazırlanış⁸²

2.12.2. Trokarların yerleştirilmesi ve hastaya pozisyon verilmesi

Göbeğin sağ üst kısmından yapılacak transvers cilt kesisini takiben Hasson yöntemi ile katlar geçildikten sonra doğrudan trokar girilerek pnömoperitoneum oluşturulur, aynı trokardan kamera yerleştirilir. Karın içinin genel eksplorasyonla değerlendirilmesini takiben trokarlar çalışma aletleri karın içinde çakışmayacak ve çalışmayı engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Alt kadrana yerleştirilecek trokarların inferior epigastrik arterleri yaralamamasına dikkat edilmeli, saptırıcı stoma planlanıyorsa yeri ameliyat öncesinde belirlenmeli ve cilt işaretlenmeli trokar yerleşimi buna uygun olarak yapılmalıdır. Sağ alt kadrana, göbek hizasında sağ ve sol tarafa birer adet çalışma trokarı yerleştirilmesi rektum cerrahisinde standart trokar yerlerini oluşturur.



Resim 3. Trokarların karın üzerindeki konumu: (A) kamera trokarı, (B), (C), çalışma trokarları, (D) asistan trokarı



Resim 4. Ameliyat esnasında hastanın pozisyonu, cerrahi ekibin ve mönitörün konumu

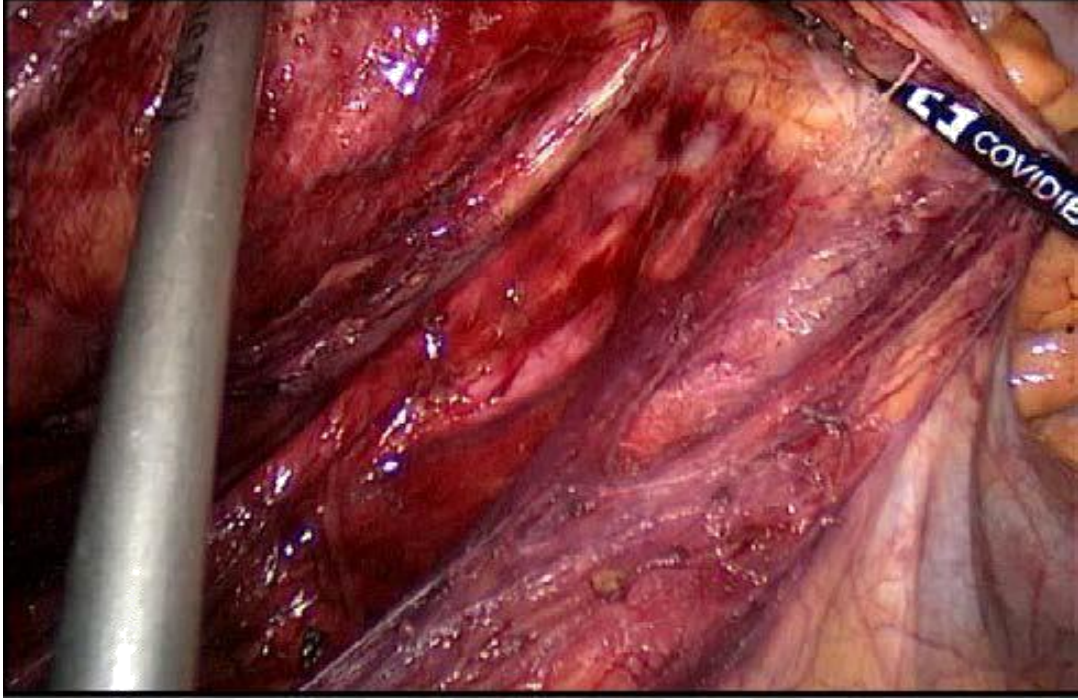
2.12.3. Diseksiyon tekniği

Laparoskopik kolon ve rektum cerrahisinde tanımlanan ve uygulanan diseksiyon yönleri medialden laterale ve lateralden mediale olacak şeklindedir. Standart bir yaklaşım olmamakla beraber, dünyada olduğu gibi kliniğimizde de çoğunlukla tercih edilen diseksiyon medialden laterale doğru yapılandır. Sigmoid kolon atravmatik bir alet ile tutulup çadırlanma oluşturacak şekilde gerildiğinde İMA pedikülü belirgin hale gelir. Periton promontoryumdan Treitz ligamanına kadar makas veya hook kullanılarak elektrokoagulasyon yardımı ile kesilir. İMA altından girilerek kolon mezosu ile Gerota fasyası arasındaki avasküler planda diseksiyon yapılır.



Resim 5. İMA'nın gerginleştirilmesi ve diseksiyonun başlaması

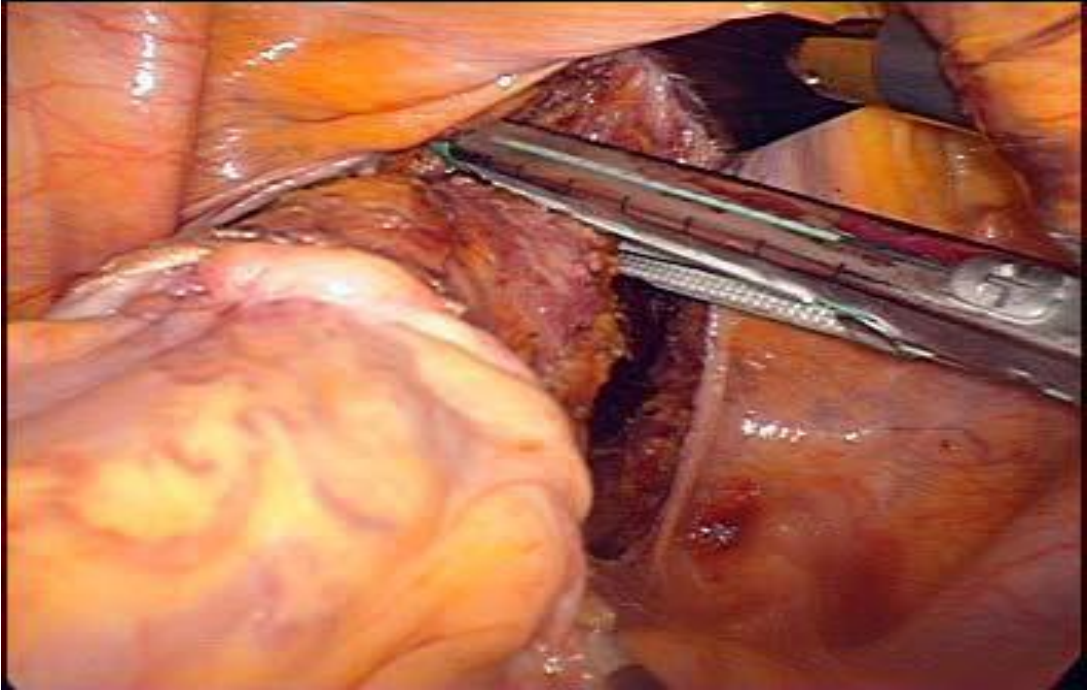
Diseksiyonun doğru planda yapıldığının en önemli belirtisi, diseksiyon sırasında kanama ile karşılaşılmamasıdır. (Resim 5.). İMA altından yapılan diseksiyonda sol üreter ve gonadal damarlar tanımlanır ve tüm diseksiyon boyunca göz önünde bulundurulur (Resim 6)⁸³. Daha sonra İMA'nın kökü serbestleştirilir ve arterin bağlama düzeyine karar verilir.



Resim 6. Sol Üreter ve gonadal arter-ven

Arterin serbestleştirilmesi sırasında yakın komşuluğundaki hipogastrik plexusun zedelenmemesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Rektum kanseri cerrahisinde onkolojik kurallar gereği her zaman yüksek bağlama kuralı uygulanmaktadır. İMA bağlandıktan sonra karın yan duvarına ulaşana kadar sigmoid ve inen kolon mezosunun Gerota fasyasından ayrılmasına devam edilir. Bu sırada İMV de duodenum 4. Kıtası komşuluğunda kapatılıp kesilir. Diseksiyon transvers kolon ve splenik fleksura altına doğru ilerletilir. Böylelikle kolon serbestleştirilmesi kolaylaştırılmış olur. Ardından pelvise doğru ilerlenir, promontoryum önünden damarsız gözele plana girilir. Diseksiyon için elektrokoagülatöre bağlı makas veya hook, 5-10 mm'lik bipolar damar kapatma cihazları veya ultrasonik disektör (Ultracision Harmonic Scalpel, Ethicon, Cincinnati, Ohio, USA) kullanılabilir. Rektum arkasında yapılan diseksiyon, TME planlanıyorsa pelvik taban kaslarına kadar, kısmi mezorektal eksizyon planlanıyorsa tümörün alt sınırının 5 cm altına kadar ilerletilmelidir⁸² Daha sonra diseksiyon yanlara genişletilir, üreterler ve hipogastrik sinirler göz önünde bulundurulmalı ve korunmalıdır. Ardından periton refleksiyesi açılarak diseksiyona önde devam edilmelidir. Tümörün yerleşimine göre Denonvillier fasyasının önünden veya arkasından oluşturulan çalışma planında korunması gereken yapılar erkekte seminal veziküller, kadında ise vagina

duvarıdır. Pelvik diseksiyonun tamamlanmasından sonra TME yapıldıysa levator kaslar hizasında, kısmi mezorektum eksizyonu yapıldıysa uygun alanda rektum duvarı çıplaklaştırılarak endoskopik lineer kapatıcı kesici zımba ile transseksiyonu gerçekleştirilir. (Resim 7). Uygun boyutta seçilecek zımba ile bu işlemin tek seferde yapılması, stapler hatlarının çakışmasını ve anastomoz güvenliğinin tehlikeye atılmasını önleyecektir. Abdominoperineal rezeksiyon veya intersfinkterik rezeksiyon yapılacaksa transseksiyona gerek yoktur.



Resim 7. Rektumun transseksiyonu

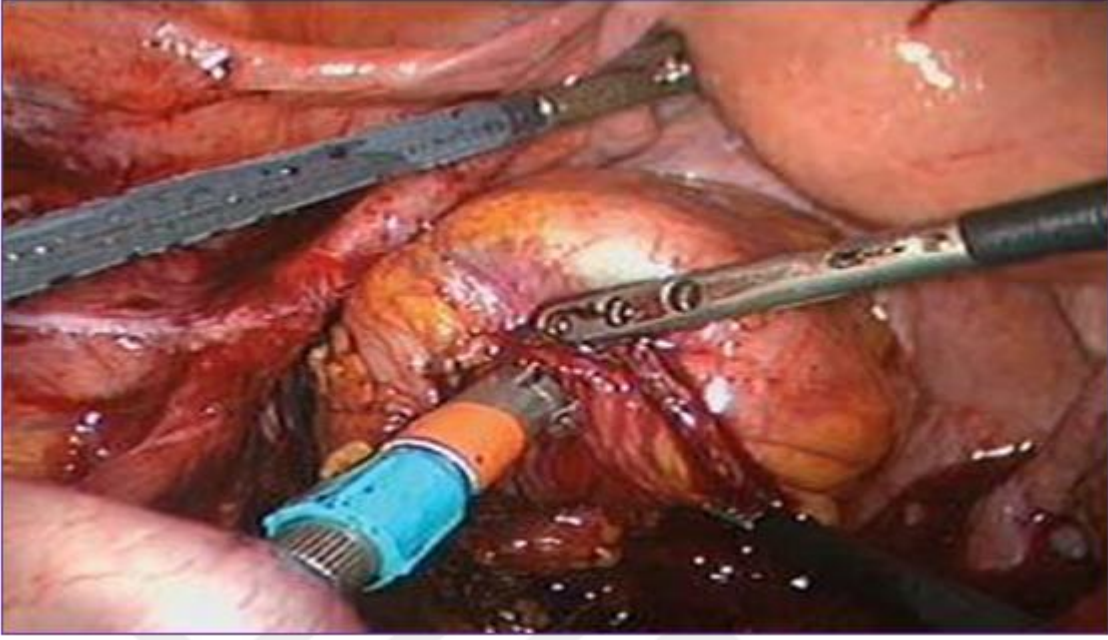
Kolon mobilizasyonu için splenik fleksura ve transvers kolonun sol yarısı serbestlenmelidir. Abdominoperineal rezeksiyon yapılacaksa genelde mobilizasyon gerekmezken kolonun batın duvarına rahat gelmediği durumlarda mobilizasyon şarttır. Bunun için hastaya baş yukarı pozisyon verilmesi ile transvers kolonun aşağıya düşmesi ve mideden uzaklaşması sağlanır. Gastrokolik ligamanın açılarak splenokolik ligamanın kesilmesi ile transvers kolonun sol yarısının serbestleştirilmesi gereklidir. Diseksiyonun tamamlanmasını takiben Toldt fasyasının da açılması kolonu tamamen hareketli kılacaktır. Kolon segmentinin rezeksiyonu karın içinde endoskopik stapler kullanılarak yapılabileceği gibi karın duvarında gerçekleştirilecek küçük bir kesi yardımıyla piyes

dışarı alındıktan sonra da yapılabilir. Kesi yeri için tercihler farklı olmakla beraber, piyesin çıkarılabileceği kadar küçük bir Pfannenstiel kesisi, göbek altı orta hat insizyonu veya transeksiyon için kullanılmış olan sağ alt kadrant port yerinde yapılan kesi kullanılabilir. Atravmatik klemp yardımıyla tutulan piyes, pnömoperitoneumun sonlandırılmasını takiben kesiden çıkarılır. Bu aşamada tümör ekilmesini önlemek için yara koruyucu sistemlerin kullanılması önemlidir. Rezeksiyon yapıldıysa, kalan kolonun proksimal ucuna kese ağzı dikişi hazırlanıp, sirküler stapplerin anvili kolonun ucuna yerleştirilir, dikiş bağlanır. Kolon karın içine bırakılır, kesi kapatılır veya özel yara koruyucular kullanıldıysa gaz kaçağını önleyecek şekilde geçici olarak koruyucu kapatılır (Resim 8).



Resim 8. Yara koruyucu (Alexis)

Yeniden pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra anvil bağlanmış kolon, ekseni bozulmayacak şekilde pelvise ilerletilir, sirküler stappler anüsten ilerletilir, perforatörü rektum güdüğünden çıkarılır. Stapplerin iki ucu bir araya getirilir, stappler kapatılıp ateşlenir (Resim 9). Stappler halkalarının bütünlüğü kontrol edilir. Pelvise bir adet emici dren yerleştirilir ve gerek görülüyorsa saptırıcı stoma hazırlanarak ameliyat sonlandırılır.



Resim 9. Kolorektal anastomoz

2.13. KOLOREKTAL CERRAHİDE LAPAROSKOPİNİN ERKEN DÖNEM AVANTAJLARI

Metaanalizlerde laparoskopi sonrası ağrı, bağırsak hareketlerinin geri dönüşü ve hastanede kalış süresi dikkate alındığında açık cerrahiye göre anlamlı bir üstünlük ortaya çıkmıştır. Bu sonuçların kanıt düzeyi 1'dir. Tjandra ve ark.¹² 17 randomize çalışma ve 4013 hastanın verileri ile yaptıkları metaanalizde laparoskopinin belirgin avantajlarını ortaya koymuşlardır. Aynı şekilde Leung ve ark.⁸⁴ rektosigmoid tümörler için yaptıkları çalışmada da iki teknik arasında anlamlı fark saptamışlardır.

Yine Ohtani ve ark.⁶⁸ 12 çalışma ve 2095 hastanın verileri ile yaptıkları meta analizde laparoskopinin avantajlarını vurgulamışlardır. Farklı çalışmalarda öğrenme süreci için yapılması gereken ameliyat sayıları 20 ile 40 arasında değişmektedir. COST⁶, COLOR-2⁹⁹ gibi çok merkezli çalışmalara olgu kabulü için cerrahların iyi dökümanite edilmiş en az 20 laparoskopik girişim yapmaları ön şartı konulmuştur⁸¹. Ameliyat süresi ve merkez hacmi ilişkisine değinilen COLOR-2⁹⁹ çalışma grubu verilerine göre merkezin hasta hacmi ameliyata özgü kısa dönem sonuçlarını etkilemektedir. Yüksek hacimli kurumlar yılda 10'dan fazla laparoskopik kolon cerrahisi uygulayan merkezler olarak tanımlanmıştır. Hastanemizde yapılan 5 yıllık laparoskopik low anterior rezeksiyon ameliyatının yıllık ortalaması 36 dır.

2.14. KOMPLİKASYONLAR

Sfinkter koruyucu girişimlerde morbidite %40-50, mortalite ise %1-3 dolaylarındadır. Anastomoz kaçağı, yara yeri enfeksiyonu, presakral venlerden kanama, pelvik enfeksiyon, anastomoz darlığı, inkontinans, mesane disfonksiyonu, impotans, retrograd ejakülasyon, kesi yeri fitiği ameliyat sonrası dönemde görülebilen başlıca komplikasyonlardır. Yapılan çalışmalarda anastomoz kaçağı, karın duvarında ayrışma, idrar yolu ve yara enfeksiyonları açısından laparoskopik ve açık teknik arasında anlamlı fark saptanmamıştır⁸⁵. Yine Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği (EAES) 2002 konsensus toplantısında laparoskopik ve açık kolon kanseri cerrahisi sonrası morbidite ve ilk 30 günlük mortalite arasında belirgin fark saptanmamıştır⁸⁶.

2.15. NEOADJUVAN TEDAVİNİN PELVİS ANATOMİSİ VE CERRAHİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Radyoterapi (RT) ve kemoterapinin (KT), ameliyat öncesi dönemde uygulanması (neoadjuvan tedavi) için üç temel endikasyon vardır. Bunların ilki rezektabl tümörlerde lokal nüksü azaltmak, ikincisi lokal ileri tümörleri küçülterek cerrahiye uygun hale getirmek ve üçüncü olarak da aşağı yerleşimli tümörlerde sfinkter koruyucu cerrahi şansını arttırmaktır⁸⁷. RT'nin klasik adjuvan tedavinin aksine, ameliyat öncesi dönemde uygulaması daha etkili olmaktadır. Çünkü bu dönemde herhangi bir müdahale yapılmamış pelvis dokularının damarsal bütünlüğünün korunması nedeniyle tedavinin etkinliği artmaktadır ve ince bağırsaklar henüz pelviste bulunmadıkları için RT'nin olumsuz etkilerinden daha az etkilenmektedir⁸⁸. Literatürde neoadjuvan RT ve/veya RT-KT sonrası %5-33 arasında patolojik tam cevap bildirilmektedir. Dezavantajları arasında ise, gelişebilecek fibrozise bağlı olarak ameliyatta diseksiyonun güçleşmesi, artmış tromboembolizm, pelvis ve femur başı kırığı ve fistül gelişimi riskleri sayılabilir^{88,89}. Rektum kanserinde, klinik olarak evre 2 ve 3 değerlendirilen hastalarda neoadjuvan tedavi endikasyonu vardır. Bu hastalara ameliyat öncesi dönemde KT-RT uygulanmalı ve ameliyat sonrası dönemde KT süresi tamamlanmalıdır⁹⁰.

2.16. REKTUM KANSERİNE GÜNCEL ONKOLOJİK YAKLAŞIM

Ameliyat öncesi rektum kanserinin T ve N evresini belirlemek için pelvik faz sıralı (phase array) MR altın standart olarak kabul edilmektedir. ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün yayınlarına göre evrelere göre aşağıdaki tedavi yöntemleri uygulanmaktadır.^{91,92}

Evre 0 (Tis, N0, M0) rektum kanseri mukozada sınırlı kalmıştır. Yüzeysel olması nedeniyle polipektomi gibi sınırlı girişimler yeterlidir. Geniş tümörler için transanal, transrektal, transsakral rezeksiyonlar ya da transanal endoskopik mikrocerrahi (TEM) uygulanabilir. Beş yıllık sağkalım %100 dür⁹³. Evre I (T1-2, N0, M0) rektum kanserli uygun olgularda anterior veya aşağı anterior rezeksiyon, sfinkterleri tutanlarda ise APR yapılır. Küçük, polipoid, iyi differansiye, anal verj'den 8-10 cm uzaklıkta yerleşmiş ve ERUS ile iyi evrelenmiş T1 veya T2 tümörler için lokal eksizyon tedavi seçeneği olarak düşünülebilir. Eksizyon sınırları tümörden arınmış olmalıdır. T1 olgularda lenf bezi metastazı olasılığı çok düşük olduğu için ek tedavi gerekmez. T2 tümörlerde lenf bezi yayılımı olasılığı yüksek olduğu için hastaya standart radikal cerrahi uygulanır. ERUS ile T2 olarak evrelenen distal yerleşimli tümörlerde, sfinkterleri korumak amacıyla ameliyat öncesi RT ve takiben cerrahi önerilir. Bu evredeki hastalarda 5 yıllık sağkalım %90 civarındadır⁹³. Evre II (T3-4, N0, M0), Evre III (herhangi T, N1-2, M0) rektum kanserlerinde low anterior rezeksiyon ya da abdominoperineal rezeksiyon gibi radikal cerrahi girişimler gereklidir. Alt sınırı anorektal halkanın 2 cm üzerinde yerleşmiş tümörlerde, sfinkterleri koruyucu girişimler tercih edilmelidir. Aşağı anterior rezeksiyon ve koloanal anastomozlardan sonra sıklıkla ortaya çıkabilen anastomoz kaçakları nedeniyle bazı cerrahlar rutin olarak saptırıcı stoma açılmasını önermektedirler. Tümörün mesane, uterus, vajina ya da prostata infiltre olduğu durumlarda, rektumla birlikte bu organlarında “en bloc” rezeksiyonu gerekir. Çevreye yapışıklığı olmayan, yüksek yerleşimli rektum kanserlerinde cerrahi rezeksiyon sonrası adjuvan KT uygulanır. Cerrahi sınır pozitifliği saptanırsa tedaviye RT eklenir. ERUS ile T3, N1-2 olarak evrelenen orta ve distal rektum tümörlerinde güncel ve kabul gören seçenek, ameliyat öncesinde RT + KT uygulamak, ameliyat sonrası 5-FU ile tedaviye devam etmektir. Ameliyat öncesi RT ve KT'nin iki önemli avantajı, adjuvan RT toksisitesinin azaltılması ve sfinkterlerin korunma olasılığının artmasıdır. Evre II tümörlerde %60-75,

evre III tümörlerde de %35-45 beş yıllık sağkalım beklentisi vardır.⁹³ Evre IV (herhangi T, herhangi N, M1) rektum kanserleri uzak metastazlı olgulardır. İzole karaciğer metastazları saptandıklarında, seçilmiş hastalarda kür için rezeksiyon uygulanmalıdır. Birçok hasta için palyatif girişimlere gerek duyulur. Ağrı, kanama ve tenezmi kontrol etmek için radikal rezeksiyonlar gerekebilir ancak yüksek morbiditeye sahip pelvik ekzanterasyon ve sakrektomiden kaçınılmalıdır. Evre IV hastalıkta beş yıllık sağkalım %5-20 civarındadır⁹³.



3. HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmaya, Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2015 -2020 tarihleri arasında rektum kanseri nedeniyle ameliyat edilen 223 hasta dahil edildi. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastalar açık cerrahi, laparoskopik cerrahi ve robotik cerrahi olarak 3 gruba ayrıldı.

Gruplar demografik olarak (yaş, cinsiyet, ek hastalık ve birden fazla ek hastalık, ASA risk skoru), preoperatif metastaz varlığı ve metastazların organlara göre dağılımı, neoadjuvan tedavi uygulanması, neoadjuvan tedavinin tipi ve neoadjuvan tedaviye yanıt, tümörün yerleşim yeri (üst, orta, alt rektum) ve yerleşim yerine göre yapılan ameliyat tipleri (LAR ve APR, Hartmann prosedürü ve diverting stoma), minimal invaziv cerrahide konversiyon oranı ve nedenleri, gruplara göre ameliyat süresi, karaciğer rezeksiyonu, RF ablasyon ve intraoperatif kan transfüzyonu, postoperatif dönem hastanede yatış süresi, komplikasyonlar, hastane mortalitesi, gruplara göre mezorektal eksizyonun tamlığı, distal cerrahi sınır pozitifliği ve radial cerrahi sınır pozitifliği, gruplara göre spesimenin uzunluğu, TNM evresi, çıkarılan lenf nodu sayısı ve çıkarılan metastatik lenf nodu sayısı, gruplara göre postoperatif lokal nüks, uzak metastaz, hastaliksız sağkalım ve overall sağkalım açısından karşılaştırıldı. Covid 19 pandemisi dolayısıyla toplamda 56 hasta çağırılabilirdi. Çağırılabilen hasta gruplarından robotik gruptaki hasta sayısının az olması sebebiyle hastaların yaşam kalitesi, anorektal, üriner ve seksüel fonksiyonları açık ve kapalı olmak üzere iki grupta incelenerek karşılaştırıldı. SF-36 yaşam kalitesi ölçeği, IPSS skoru; Yaşam Kalitesi QoL İndeksi, ICIQ-UI SF skoru, IIEF skoru, FSFI skoru; Wexner skoru ve low anterior rezeksiyon sendromu (LARS) skorumları kullanılarak hastaların yaşam kalitesi, anorektal, üriner ve seksüel fonksiyonları bu anket çalışmaları ile prospektif olarak değerlendirildi ve karşılaştırıldı.

3.2. AMELİYAT ÖNCESİ DEĞERLENDİRME

Evreleme; tüm karın tomografisi, akciğer tomografisi, pelvik MR ile yapıldı. Prensip olarak görüntüleme yöntemleri ile klinik olarak tümör invazyon derinliği T3 ve

T4 olan hastalar ile radyolojik olarak patolojik lenf nodu pozitifliği düşünölen hastalara kısa ve uzun dönemli neoadjuvan radyoterapi ve uzun dönemli neoadjuvan kemoradyoterapi verildi. Uzun dönemli neoadjuvan kemoradyoterapi tedavisi alan hastalarda neoadjuvan tedavinin bitiminden sonraki 6- 8. haftalarda cerrahi işlem uygulandı. Kısa dönemli radyoterapi alan hastalara ise işlem sonrası en kısa sürede cerrahi işlem uygulandı. Acil cerrahi yapılan hastalar, inoperabl olan hastalar (irrezektabl tümör ve yaygın sistemik hastalık) ve nüks saptanan hastalar çalışmanın dışında bırakıldı. Ağırlıklı olarak daha önceden majör karın cerrahisi geçirmiş olan hastalar, tümör çapının 8 cm den büyük olduğu hastalar, karaciğerde ve diğer batın içi organlarda metastatik hastalığı olanlar, lokal ileri olup, komşu organlara invazyonu olan hastalar ve kapalı yöntemle ameliyatı kabul etmeyen hastalar açık cerrahi ile ameliyat edildiler.

Bağırsak temizliği cerrahi öncesi oral ve rektal solüsyonlar ile iki gün; antibiyotik profilaksisi ameliyat gününde 1-2 gr (hasta kilosuna göre) sefuroksim aksetil ile 500 mg metranidazol kombinasyonu olarak uygulandı. Derin ven trombozu profilaksisi (DVT) ameliyat öncesinde düşük molekül ağırlıklı heparin, antiembolik çorap ile sağlanmış olup çorap hasta mobilizasyonuna kadar uygulandı.

3.3. CERRAHİ TEKNİK

Laparoskopik ve robotik cerrahi teknikte standart olarak boyutları 5-15 mm arasında değişen 4-5 trokar kullanıldı. Ameliyat sırasında temel diseksiyon, Forcetriad elektrokoter sistemine bağlı hook veya bipolar damar mühürleme cihazı ile yapıldı. Tümörün yerleşimine bağlı olarak parsiyel veya total mezorektal eksizyon uygulandı. Proksimal kanserlerde mezorektal eksizyon, rektum tümörünün 5 cm altından kesilerek kısmi olarak uygulandı. Orta ve distal kanserlerde total mezorektal eksizyon uygulandı. Kolorektal anastomoz boyutları 28, 29, 31, 33 mm olan sirküler staplerler kullanılarak yapıldı. Rektumun transeksiyonu işlemi sağ alt kadrındaki trokardan, endoskopik lineer stapler sistemleri kullanılarak 45-60 mm uzunluktaki staplerler ile veya suprapubik (Pfannenstiel) kesiden contour stapler ile yapıldı. Piyes suprapubik (Pfannenstiel) kesiden veya sağ alt kadrındaki trokar kesisinin transvers büyütölmesiyle yara koruyucu örtü kullanılarak çıkarıldı. Kesi uzunluğu tümör boyutuna bağlı olarak değişkenlik

gösterdi. Alt rektum kanseri nedeniyle LAR yapılan hastalara, neoadjuvan tedavi alan hastalara ve ameliyat esnasındaki bulgulara göre (hava testinin pozitif olması, donutta bütünlüğün olmaması) hastalara diverting stoma uygulandı. Ameliyat süresi; ilk cilt kesisinden ameliyatın son aşaması olan yara pansumanına kadar olan süre olarak hesaplandı. Ameliyat sırasında gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

3.4. AMELİYAT SONRASI DÖNEM

Erken postoperatif komplikasyonlar, cerrahi (yara yeri enfeksiyonu, anostomoz kaçağı, ileus, stoma komplikasyonları ve üriner sistem komplikasyonları vs.) ve cerrahi dışı (akciğer, kardiyovasküler vs) olarak değerlendirildi. Ameliyat sonrası mortalite, ameliyattan sonraki ilk 30 gün içerisinde oluşan mortalite olarak tanımlandı. Histopatolojik inceleme postoperatif patoloji raporu değerlendirilerek yapıldı. Tümör regresyon gradelemesi Ryan ve arkadaşlarının oluşturduğu sisteme göre yapıldı⁹⁴. Buna göre; grade 0 (tam yanıt); canlı kanser hücresi yok, grade 1 (orta derecede yanıt); tek veya küçük gruplar halinde kanser hücresi, grade 2 (minimal yanıt); fibrozis ile birlikte rezidüel kanser, grade 3 (zayıf yanıt- yanıt yok); tümör ölümü minimal veya hiç yok, yaygın rezidüel kanser.

3.4.1 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği (SF-36)

Hastaların genel yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form-36 (KF-36) kullanıldı. Bu anket Rand Corporation tarafından geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur¹⁰⁷. Türkçeye çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır¹⁰⁸.Sekiz boyutun ölçümünü sağlayan 36 maddeden oluşmaktadır. 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu gösterir.

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: Tarih:/...../.....

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

B1

1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel ₁ Çok iyi ₂ İyi ₃ Orta ₄ Kötü ₅

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden ₁ Çok daha iyi ₂ Biraz iyi ₃ Hemen hemen aynı ₄ Biraz daha kötü ₅ Çok daha kötü ₆

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

B3

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürGESİNİ İTMEK VE AĞIR OLMAYAN SPORLAR YAPMAK GİBİ ORTA DERECELİ ETKİNLİKLER	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
7) Bir kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
9) Bir kilometreden fazla yürümek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
10) Birkaç yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
11) Yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

B4

	Evet	Hayır
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

B5

	Evet	Hayır
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ₁ Çok Az ₂ Orta Derecede ₃ Epeyce ₄ Çok Fazla ₅

B7 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı ₁ Çok Az ₂ Hafif ₃ Orta ₄ Çok ₅ Pek Çok ₆

B8 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ₁ Biraz etkiledi ₂ Orta Derecede ₃ Epey Etkiledi ₄ Çok Etkiledi ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
B9 23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
27) Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆

B10 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli ₁ Çoğu zaman ₂ Bazen ₃ Ara sıra ₄ Hiç bir zaman ₅

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
B11 33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
36) Sağlığım mükemmeldir.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

3.4.2.IPSS-Alt üriner sistem semptomları skoru

AÜSS depolama, işeme, işeme sonrası semptomlar olmak üzere üç alt grup hastalığı bünyesinde barındırır. Hastalar en sık olarak, sık idrara çıkma, sıkışma ve idrar kaçırma gibi depolama bozukluğuna bağlı şikâyetlerden rahatsız olurlar¹⁰⁹. AÜSS nedeniyle doktora başvuran ve tedavi olmak isteyen hastanın uygun ve yeterli tedaviyi alması için şikâyetlerinin tam olarak anlaşılması kritik öneme sahiptir. AÜSS ile başvuran bir hastanın öykü ve fizik muayenesine eklenen IPSS formu bu açığı gidermek için planlanmış ve önerilmiştir.

Hastanın şikâyetlerini sayısal bir değere dönüştürme ile aynı şikâyetleri olan hastalara karşı ortak bir yaklaşım ve tedavi oluşturma çabaları hep devam etmiştir. Nihayet bu çabalar 1992 yılında Amerikan Üroloji Derneği tarafından IPSS soru anketinin tanımlanması ile büyük ölçüde giderilmiştir. Daha sonra her ülkenin üroloji dernekleri tarafından IPSS formu düzenlenerek alt üriner sistem şikâyetleri ile başvuran hastaların değerlendirilmesinde ve takiplerinde kullanılması sağlanmıştır^{110,111,112}

IPSS Testi

Tüm rakamlar son dört hafta ile ilgilidir	Hiçbir zaman	Beş vakanın birinde görülenden daha nadir	Vakaların yarısında görülenden daha nadir	Aşağı yukarı vakaların yarısında	Vakaların yarısından fazlasında	Neredeyse her zaman
Puan	0	1	2	3	4	5
İdrara çıktıktan sonra mesanenizin tamamen boşalmadığını ne sıklıkta hissettiniz?						
İki saat içinde kaç kez ikinci defa idrara çıkmak zorunda kaldınız?						
İdrara çıkarken, kaç kez idrarı defalarca yarıda kesip tekrar başlamak durumunda kaldınız (kesik kesik idrara çıkma)?						
Ne sıklıkta idrara çıkmakta güçlük yaşadınız?						
İdrara çıkarken ne sıklıkta zayıf idrar akışı vardı?						
İdrara çıkabilmek için ne sıklıkta ıkmak veya kendinizi zorlamak zorunda kaldınız?						
İdrar yapmak için geceleri ortalama olarak ne sıklıkta kalktınız? (yatağa yattığınız andan sabah yataktan kalktığınız ana kadar geçen süre kriter olarak alınır)						
Belirti puanı						
Toplam puan						

IPSS skorunuzu öğrenmek için sorulara verdiğiniz yanıtların toplamını almalısınız. 0-7 arası skor hafif belirtileri, 8-19 arası orta düzeyde belirtileri, 20-35 ise şiddetli belirtileri ifade eder.

3.4.3. Üriner Semptomlara Yönelik Yaşam Kalitesi Ölçeği (IPSS-Q8(QoL))

İdrar yakınmalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkisi genellikle IPSS' nin sekizinci sorusu ile değerlendirilmektedir^{113,114}. Ancak bu soru hastanın yaşam kalitesini değerlendirmekten ziyade hastalığın semptomlarına ne derecede katlandıklarını ölçmektedir.

IPSS-Q8(QoL) Testi

	mükemmel	memnun	büyük ölçüde memnun	kısmen memnun, kısmen memnun değil	büyük ölçüde memnun değil	mutsuz	çok kötü
İdrara çıkarken görülen mevcut belirtilerinizde zaman içinde değişiklik olmasaydı kendinizi nasıl hissederdiniz?	0	1	2	3	4	5	6
Yaşam kalitesi gösterge indeksi =							

3.4.4. Üriner inkontinans skoru

ICIQ-UI SF'nin genel puanı 0 ile 21 arasında değişir ve daha büyük değerler artan şiddeti gösterir¹¹⁵

ICIQ-SF (TÜRKÇE VERSİYON)

GİZLİ

Birçok kişi bazı zamanlarda idrar kaçıır. Kaç kişinin idrar kaçırdığını ve bunun onları ne kadar rahatsız ettiğini öğrenmeye çalışıyoruz. Aşağıdaki soruları SON DÖRT HAFTA BOYUNCA ortalama olarak nasıl olduğunuzu düşünerek yanıtlayabilerseniz minnettar oluruz.

1) Lütfen doğum tarihinizi yazınız: GÜN/AY/YIL (...../...../.....)

2) Cinsiyet Kadın Erkek

3) Ne sıklıkla idrar kaçıyorsunuz? (Bir kutuyu işaretleyin) Hiçbir zaman 0
Haftada bir veya daha seyrek gibi 1
Haftada iki veya üç kez 2
Günde bir kez gibi 3
Günde birkaç kez 4
Her zaman 5

4) Size göre ne kadar idrar kaçıyorsunuz bilmek istiyoruz?

Genelde ne kadar idrar kaçıyorsunuz? (ped (koruyucu bez) kullanın veya kullanmayın)
(Bir kutuyu işaretleyin)

Hiç 0
Az miktarda 2
Orta derecede 4
Çok miktarda 6

5) Tümüyle bakıldığında, idrar kaçırmaya günlük yaşamınızı ne kadar etkiliyor?

Lütfen 0 (hiçbir şekilde) ile 10 (çok fazla) arasındaki bir sayıyı yuvarlak içine alınız

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiçbir şekilde

çok fazla

ICI-Q skoru: toplam skor 3+4+5.....

6) Hangi durumlarda idrar kaçıyorsunuz? (Lütfen size uyanların tümünü işaretleyiniz)

Hiçbir zaman – idrar kaçırmıyorum....
Tuvalete yetişmeden idrar kaçıyorum....
Öksürürken veya hıçırırken kaçıyorum....
Uyurken kaçıyorum....
Hareket halinde iken ya da spor yaparken kaçıyorum....
İşemeyi bitirip giyinirken idrar kaçıyorum....
Belirgin bir neden olmadan kaçıyorum....
Her zaman kaçıyorum....

3.4.5. Erektile disfonksiyon değerlendirmesi(IIEF-5)

IIEF-5 formu cinsel iřlev bozukluęu dūřunūlen hastalarda tanısal amaçlı kullanılmakla birlikte hastaların oral Sildenafil tedavisinden fayda gōrūp gōrmedięinin belirlenmesi amacıyla da sık ve güvenilir bir řekilde kullanılmaktadır. IIEF-5 formuna verilen cevaplar IIEF formunda olduęu gibi 0 ile 5 arasında puanlanmış olup IIEF-5 testinin saęlıklı birey ile erektil disfonksiyon dūřunūlen hastalar arasındaki ayırımın yapılmasında oldukça iyi bir tanı aracı olduęu öne sürūlmüş olup 21 ve daha düşük puana sahip olan hastaların erektil disfonksiyon açasından tetkik edilmelerinin gerekli olduęu dūřünūlmüřtür¹¹⁶.

Ad Soyad:		Tarih: / /				
Son 6 ay içerisinde						
1. Sertleşme sağlama ve sürdürme konusunda kendinize olan güveniniz hangi düzeydeydi?	Çok düşük	Düşük	Orta	Yüksek	çok yüksek	
	1	2	3	4	5	
2. Cinsel uyarı ile sertleşme sağladığımızda, bu sertleşme ne sıklıkla içeriye (vajene /hazneye) girmek için yeterliydi?	Hiç ya da neredeyse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasında	Her zaman	
	1	2	3	4	5	
3. Cinsel birleşme öncesinde sağladığımız sertleşmeyi içeriye (vajene/ hazneye) girdikten sonra ne sıklıkta sürdürebildiniz?	Hiç ya da neredeyse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasında	Her zaman	
	1	2	3	4	5	
4. Cinsel birleşme sırasında, sertliği ilişkinin sonuna kadar sürdürmekte ne derece	Aşırı Zorlandım	ok Zorlandım	Zorlandım	Biraz Zorlandım	Hiç zorlanmadım	
	1	2	3	4	5	
5. Cinsel birleşme girişimleriniz sizce ne sıklıkta tatmin ediciydi?	Hiç ya da neredeyse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasında	Her zaman	
	1	2	3	4	5	

	Skor	Kategori
Siddetli	5-7	1
Orta	8-11	2
Hafif-orta	12-16	3
Hafif	17-21	4
ED yok	22-25	5
ED Kategorisi:		

3.4.6.Kadın Cinsel İşlev Bozukluğu Değerlendirme, FSFI Skoru

FSFI anketi, kadın cinsel işlev bozukluğu ve cinsel tatminin ana kategorilerini değerlendirmek için 19 maddelik, çok boyutlu bir öz bildirim aracıdır^{117,118} Maksimum (en iyi) dönüştürülmüş tam ölçekli puan 36'dır ve minimum tam ölçek puanı 2' dir.

Alan adı	Öğeler	Puan aralığı	faktör	Minimum puan	Maksimum puan
Arzu etmek	1, 2	1-5	0.6	1.2	6
Uyarılma	3, 4, 5, 6	0-5	0.3	0	6
Vajinal ıslanma	7, 8, 9, 10	0-5	0.3	0	6
Orgazm	11, 12, 13	0-5	0.4	0	6
Memnuniyet	14, 15, 16	0/1 - 5	0.4	0.8	6
Ağrı	17, 18, 19	0-5	0.4	0	6
Ölçek aralığı				2	36

KADIN CİNSEL İŞLEV ÖLÇEĞİ (FSFI)

Sayın katılımcı; son dört haftada süregelen cinsel işlevlerinizi belirlemeye yönelik olarak hazırlanan bu ölçekte 19 madde bulunmaktadır. Sizden istenen her bir maddede size uyan tek bir seçeneği işaretlemenizdir. Lütfen tüm sorulara cevap veriniz.

Teşekkür ederiz.

* **Cinsel aktivite** : Cinsel birleşme, sevişme ve kendini tatmin dahil olmak üzere tüm cinsel faaliyetler.
** **Cinsel ilişki** : Kadın ile erkeğin cinsel birleşmesi (sertleşmiş kamışın/erkeklik organının kadının haznesine girmesi)
*** **Cinsel uyanılma**: Sevişme, şehvet duygu ve düşüncelerin belirmesi ile vajinanın ıslanması ve benzeri durumlar
**** **Orgazm** : Bızır,hazne, rahim, makat ve alt karn ve tüm vücudu saran kuvvetli ritmik kasılmalar olması.

Tüm sorularda yalnız bir kutuyu işaretleyiniz.

5. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişki** sırasında cinsel bakımdan uyanacağınızdan ne derecede emindiniz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım
- Çok emindim
- Emindim
- Oldukça emindim
- Az emindim
- Çok az / hiç emin değildim

6. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişki** sırasında uyanılma durumunuz sizin için ne sıklıkta tatminkardı?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

1. Son 4 hafta içinde, ne sıklıkta cinsel istek duydunuz?

- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

2. Son 4 hafta içinde, cinsel istek veya ilgi düzeyinizi (derecenizi) nasıl değerlendirirsiniz?

- Çok yüksek
- Yüksek
- Orta
- Düşük
- Çok düşük veya hiç

3. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişki** sırasında ne sıklıkta uyanıldığınızı hissettiniz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

4. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişki** sırasındaki uyanılma düzeyinizi nasıl derecelendirirsiniz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Çok yüksek
- Yüksek
- Orta
- Düşük
- Çok düşük veya hiç

7. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişki** sırasında hazneniz ne sıklıkta ıslandı / kayganlaştı ?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

8. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişki** sırasında haznenizin ıslanması / kayganlaşmasındaki zorluk derecesi nasıldı?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım
- Çok çok zor veya imkansızdı
- Çok zordu
- Zordu
- Biraz zordu
- Hiç zorluk çekmedim

9. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişkiniz** bitene kadar cinsel organınızın ıslaklığını / kayganlığını ne sıklıkta koruyabildiniz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

10. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişkiniz** bitene kadar haznenizin ıslaklığını / kayganlığını koruyabilme zorluğunuzun sıklığı neydi?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

11. Son 4 hafta içinde, cinsel uyanılma*** veya cinsel ilişkide** ne sıklıkta orgazm**** oldunuz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

12. Son 4 hafta içinde, cinsel uyanılma*** veya cinsel ilişki** sırasında orgazma**** ulaşmak sizin için ne kadar zordu?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Çok çok zordu / imkansızdı
- Çok zordu
- Zordu
- Biraz zordu
- Hiç zorluk çekmedim

13. Son 4 hafta içinde, cinsel uyanılma*** veya cinsel ilişki** sırasında orgazma**** ulaşmanız ne kadar tatminkardı?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım
- Çok tatminkardı
- Genellikle tatminkardı
- Yansında tatminkardı, yansında tatminkar değildi
- Genellikle tatminkar değildi
- Hiç tatminkar değildi

14. Son 4 hafta içinde, cinsel aktivite* veya cinsel ilişkiniz** sırasında siz ve eşiniz arasındaki duygusal yakınlık ne kadar tatminkardı?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım
- Çok tatminkardı
- Genellikle tatminkardı
- Yansında tatminkardı, yansında tatminkar değildi
- Genellikle tatminkar değildi
- Hiç tatminkar değildi

15. Son 4 hafta içinde, eşinizle cinsel ilişkiniz** sizin için ne kadar tatminkardı?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım
- Çok tatminkardı
- Genellikle tatminkardı
- Yansında tatminkardı, yansında tatminkar değildi
- Genellikle tatminkar değildi
- Hiç tatminkar değildi

16. Son 4 hafta içinde, genel olarak cinsel hayatınız sizin için ne kadar tatminkardı?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım
- Çok tatminkardı
- Genellikle tatminkardı
- Yansında tatminkardı, yansında tatminkar değildi
- Genellikle tatminkar değildi
- Hiç tatminkar değildi

17. Son 4 hafta içindeki, cinsel ilişkinizde haznenize giriş sırasında ne sıklıkta ağrı veya rahatsızlık duydunuz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

18. Son 4 hafta içindeki, cinsel ilişkinizde haznenize girişten sonra ne sıklıkta ağrı veya rahatsızlık duydunuz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Hemen hemen her zaman
- Çoğu zaman (15 günden fazla)
- Bazen (15 günde)
- Birkaç kez (15 günden az)
- Hemen hemen hiç / hiçbir zaman

19. Son 4 hafta içindeki, hazneye giriş sırasında veya sonrasında duyduğunuz ağrı / rahatsızlığın derecesini nasıl değerlendirirsiniz?

- Hiç cinsel aktivitede bulunmadım.
- Çok yüksek
- Yüksek
- Orta
- Düşük
- Çok düşük veya hiç

3.4.7.Wexner fekal inkontinans skoru

Wexner fekal inkontinans skoru anal işlevleri değerlendirmek için güvenilir, tutarlı ve geçerli bir araçtır. Wexner ölçeğinin toplam ve alt ölçek puanları ile anal manometrik ölçümler anlamlı korelasyon göstermiştir¹¹⁹.

Wexner İnkont. Skoru	Yok	Yılda 1-2 kez	Ayda 1-2 kez	Haftada 1-2 kez	Her gün
Sadece gaz	0	1	2	3	4
Sulu akıntı	0	1	2	3	4
Katı dışkı	0	1	2	3	4
Ped kullanma	0	1	2	3	4
Yaşam tarzı değiştirme	0	1	2	3	4

0: Mükemmel, 20: Komplet inkontinans

3.4.8. Low anterior rezeksiyon sendromu skoru

Low Anterior Rezeksiyon Sendromu Skoru (LARS skoru; 2012), rektal kanser için radyoterapi ile veya radyoterapi olmadan sfinkter koruyucu cerrahi sonrası bağırsak fonksiyonunu değerlendirmek için bir ankettir¹²⁶.

LOW ANTERİOR REZEKSİYON SENDROMU SKORU

S.1: Gazınızı (yellenme) kontrol edemediğiniz zamanlar oldu mu?

- Hayır asla 0
- Evet, haftada bir kereden az 4
- Evet, haftada en az bir kez 7

S.2: Hiç kazara sıvı dışkı kaçırmaması yaşadınız mı?

- Hayır asla 0
- Evet, haftada bir kereden az 3
- Evet, haftada en az bir kez 3

S.3: Ne sıklıkta büyük tuvalete (dışkı) çıkarsınız?

- Günde 7 den fazla 4
- Günde 4-7 kez 2
- Günde 1-3 kez 0
- Günde bir kereden az 5

S.4: Hiç büyük tuvalete gittikten 1 saat sonra yeniden büyük tuvalete gittiniz mi?

- Hayır asla 0
- Evet, haftada bir kereden az 9
- Evet, haftada en az bir kez 11

S.5 Hiç acilen büyük tuvalete gitme (aniden sıkışma) ihtiyacı hissettiniz mi?

- Hayır asla 0
- Evet, haftada bir kereden az 11
- Evet, haftada en az bir kez 16

HER BEŞ CEVAPTAN ALINAN PUANLARI BİR FİNAL PUANINA EKLEYİN

0-20 = LARS YOK 21-29= HAFİF LARS 30-42 = AĞIR LARS

3.5. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Çalışmadan elde edilen verilerin özetlenmesinde tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için dağılıma bağlı olarak ortalama \pm standart sapma ve medyan ile çeyreklikler arası genişlik olarak tablo halinde verildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlendi. Sayısal değişkenlerin normallik testi Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile kontrol edildi. Bağımsız iki grup karşılaştırılmalarında, sayısal değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise Mann Whitney U testi kullanıldı Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında, sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterdiği durumlarda One-Way ANOVA,

normal dağılım göstermediği durumlarda ise Kruskal Wallis H testi kullanıldı. Gruplar arasındaki farklılıklar homojen olmadığı durum/durumlarda ise Games-Howell testi ile değerlendirildi. Parametrik olmayan testlerde gruplar arasındaki farklılıklar Dwass-Steel-Critchlow-Fligner testi ile değerlendirildi. Aynı bireylerden alınan iki ölçüm değerleri arasındaki değişimlerin incelenmesinde, sayısal değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise Wilcoxon test kullanıldı. Gruplara göre kategorik değişkenler arasındaki farklılık karşılaştırmalarında beklenen gözelerin 5 ve üzerinde olan 2x2 tablolarda Pearson Ki-Kare, beklenen gözelerin 5'in altında olduğu tablolarda ise Fisher's Exact Test kullanılırken, beklenen gözelerin 5'in altında olduğu RxC tablolarda ise Fisher Freeman Halton test kullanıldı. Sayısal değişkenler arasındaki ilişki Spearman's Rho Korelasyon katsayısı ile incelendi. Komplikasyon, N evresi, Patolojik T, TNM evrelemesi, tümör yerleşim yeri ve uzak metastaz durumu sağkalım oranları arasındaki zamansal ilişki Kaplan-Meier sağkalım analizi kullanılarak hesaplandı. İstatistiksel analizler ve figürler Jamovi (Version 1.2.22) ve JASP (Version 0.12.2) programları ile yapılmış olup ve istatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 (p-value) olarak dikkate alındı.

4.BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 223 hasta, uygulanan ameliyat prosedürüne göre açık, laparoskopik ve robotik olmak üzere üç grupta değerlendirildi. Hastaların 112 (%50,2)'si açık, 77 (%34,5)'si laparoskopik ve 34 (%15,3)'ü robotik cerrahi grupta idiler (Tablo 1).

Hastaların ortalama yaşı $64,2 \pm 11,5$ yıl olup, gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,769$). Hastaların 145'i (%65) erkek ve 78'i (%35) kadın olup cinsiyet dağılımı açısından gruplar benzerdi ($p=0,502$).

Hastaların 114 (%51,1) 'ünde bir ya da daha fazla sayıda ek hastalık vardı. Açık cerrahi grubundaki hastalarda ek hastalık olma oranı, laparoskopik ve robotik cerrahi gruplarına göre anlamlı olarak daha fazla idi ($p=0,020$). En sık görülen iki ek hastalık sırasıyla hipertansiyon ve DM idi (Tablo 1).

ASA skoru 120 hastada (%53,8) ASA 2 iken, 84 hastada (%37,7) ASA 3 idi. ASA skoru 3 olan hastalarda, açık cerrahi yapılma oranı daha yüksek idi ($p=0,006$). Açık cerrahi yapılan hastaların 53'ünde (%47,3) ASA skoru 3 iken, bu oran laparoskopik grupta %32,5 ve robotik grupta %17,6 idi. Robotik ve laparoskopik grupta ASA skoru 2 olan hasta sayısı daha fazla idi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

		Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparoskopik (n=77)	Robotik (n=34)	p
Yaş(yıl)		64.2 ± 11,5	64.6 ± 12,0	64.2 ± 10,8	62.9 ± 11,9	0,769**
Yaş (65)	<65	112 (%50,2)	52 (%46,4)	45 (%58,4)	15 (%44,1)	0,199***
	≥65	111 (%49,8)	60 (%53,6)	32 (%41,6)	19 (%55,9)	
Cinsiyet	Erkek	145 (%65,0)	77 (%68,8)	47 (%61,0)	21 (%61,8)	0,502***
	Kadın	78 (%35,0)	35 (%31,2)	30 (%39,0)	13 (%38,2)	
Ek hastalık		114 (%51,1)	66 (%58,9)	37 (%48,1)	11 (%32,4)	0,020****
KAH		18 (%8,1)	11 (%9,8)	6 (%7,8)	1 (%2,9)	0,503*
KOAH		9 (%4,0)	7 (%6,2)	2 (%2,6)	0 (%0,0)	0,296*
HT		75 (%33,6)	42 (%37,5)	24 (%31,2)	9(%26,5)	0,419*
DM		44 (%19,7)	27 (%24,1)	13 (%16,9)	4(%11,8)	0,211*
SVO		2 (%0,9)	2 (%1,8)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0,652*
KBY		2 (%0,9)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	1 (%2,9)	0,400*
Aritmiler		2 (%0,9)	2 (%1,8)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0,652*
Diğer		9 (%4,0)	5 (%4,5)	4 (%5,2)	0 (%0,0)	0,582*
Ek hastalık sayısı "kategorik"	1	74 (%33,1)	40 (%35,7)	27 (%35,0)	7 (%20,5)	0,491*
	≥ 2	40 (17,9)	26 (%23,2)	10 (%12,9)	4 (%11,7)	
ASA skoru	1	19 (%8,5)	10 (%8,9)	4 (%5,2)	5 (%14,7)	0,006*
	2	120 (%53,8)	49 (%43,8)	48 (%62,3)	23 (%67,6)	
	3	84 (%37,7)	53 (%47,3)	25 (%32,5)	6 (%17,6)	

*: Fisher Freeman Halton Test, **: One-Way ANOVA test, ***: Pearson Chi-Square test, ****: Kruskal-Wallis H test kullanıldı.

Hastaların 29 (%13,0) 'unda preoperatif dönemde metastaz saptandı (Tablo 2). Bu metastatik hastaların 23 (%20,5) 'ü açık grupta, 6(%7,8)'sı laparoskopik grupta idi. Robotik gruptaki hastalarda preoperatif metastaz yoktu. Açık cerrahi grubundaki hastalarda preoperatif dönemde metastaz saptanma oranı, diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,001).

Tablo 2: Preoperatif metastaz varlığı ve metastazların organlara göre dağılımı

	Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparoskopik (n=77)	Robotik (n=34)	p
Ameliyat öncesi metastaz varlığı	29 (%13)	23 (%20,59)	6 (%7,8)	0(%0,0)	0,001*
Metastaz yeri					
Karaciğer	21	19	2	0	
Akciğer	6	2	4	0	
Karaciğer+ Akciğer	2	2	0	0	

*. Fisher Freeman Halton Test kullanıldı.

Hastaların 101 (%45,3)'i preoperatif neoadjuvan tedavi aldı (Tablo 3). Gruplar arasında neoadjuvan tedavi alma açısından anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,312$). Hastaların 82 (%36,7)'si uzun dönem kemoradyoterapi, 6 (%2,69)'sı uzun dönem radyoterapi ve 13 (%5,82)'ü kısa dönem radyoterapi almış idi. Neoadjuvan tedavi alan hastaların 12 (%11,9)'sinde çıkarılan patoloji spesimeninde modifiye Ryan sınıflamasına göre neoadjuvan tedaviye tam yanıt saptandı (Tablo 3). Buna karşın 51 hastada (%50,5) tedaviye yanıt yok idi. Gruplar arasında neoadjuvan tedavi yanıtı açısından anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,997$).

Tablo 3. Neoadjuvan tedavi uygulanması, neoadjuvan tedavinin tipi ve neoadjuvan tedaviye yanıt

		Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparoskopik (n=77)	Robotik (n=34)	P
Neoadjuvan	Evet	101(%45,3)	48 (%42,9)	40 (%51,9)	13 (%38,2)	0,312**
	Hayır	122(%54,7)	64 (%57,1)	37 (%48,1)	21 (%61,8)	
Neoadjuva tedavinin tipi	Kısa dönem Radyoterapi	13(%5,82)	4(%3,57)	7(%9,1)	2(%8,82)	0,100*
	Uzun dönem Radyoterapi	6(%2,69)	4(%3,57)	0(%0,0)	2(%8,82)	
	Kemoradyo Terapi	82(%36,7)	40(%35,7)	33(%42,86)	9(%26,47)	
Neoadjuva tedaviye yanıt	Tam yanıt	12(%11,9)	6(%12,5)	4 (%10)	2(%15,4)	0,997*
	Tama yakın yanıt	13(%12,9)	6(%12,5)	6 (%15)	1(%7,7)	
	Kısmi yanıt	25(%24,8)	12(%25)	10(%25)	3(%23,1)	
	Yanıt yok	51 (%50,5)	24(%50)	20(%50)	7(%53,8)	

*: Fisher Freeman Halton Test, **: Pearson Chi-Square test

Hastaların 190'ına (%85,2) LAR, 33 (%14,8)'üne APR ameliyatı yapıldı (Tablo 4). Orta ve alt rektum kanseri sebebiyle neoadjuvan tedavi alıp, sonrasında LAR yapılan 76 hastaya (%41,3) diverting ileostomi açıldı. Üst ve orta rektum yerleşimli 6 hastaya da (%3,15) neoadjuvan tedavi sonrası aşırı enflamasyon ve anostomoza uygun olmaması sebebiyle Hartmann prosedürü uygulandı (Tablo 4).

Tablo 4. Rektum kanserinde yapılan ameliyat tipinin gruplara göre dağılımı

	Genel (n=223)	Açık Cerrahi (n=112)	Laparoskopik cerrahi (n=77)	Robotik cerrahi (n=34)
LAR	190(%85,2)	96(%85,7)	68(%88,3)	26(%76,5)
LAR&anastomoz	108(%48,4)	54(%48,2)	38(%49,3)	16(%47)
LAR&loop ileostomi	76(%34)	37(%33)	29(%37,7)	10(%29,4)
Hartmann prosedürü	6(%2,7)	5(%4,5)	1(%1,3)	0
APR	33(%14,7)	16(%14,3)	9(%11,7)	8(%23,5)

LAR: Low Anterior Rezeksiyon, APR: Abdominoperineal rezeksiyon P=0,270 Pearson Chi-Square, P=0,804 Fisher's Exact Test

Çalışmaya dahil edilen hastaların 72 (%30,9)' sinde tümör alt rektum yerleşimliydi (Tablo 5). Bunların 39 (%54,1)' u açık, 21 (%29,1)'i laparoskopik 12 (%16,6) si robotik yöntemle opere edildi. Alt rektum yerleşimli tümörü olan hastaların 33 (%45,8)'üne Miles, 13 (%18)' ine LAR, 24 (%33,3)' üne LAR+ diversiyon ileostomi, 2 (%2,7)' sine LAR+ Hartmann kolostomi ameliyatı yapıldı. Hastaların 58 (%24,8)'inin tümörü orta rektum yerleşimliydi. Bunların 24 (%41,3)'ü açık, 28 (%48,2) i laparoskopik, 6 (%10,3)'sı robotik yöntemle ameliyat edildi. Bu hastaların 25 (%43,1)'ine LAR, 30 (%51,7)' una LAR + diversiyon ileostomi, 3 (%5,1)' üne LAR+ Hartmann kolostomi ameliyatı yapıldı. Hastaların 93 (%39,9)'ünün tümörü üst rektum yerleşimliydi. Bunların 49 (%52,6)'u açık, 28 (%30,1)'i laparoskopik, 16 (%17,2)'sı robotik yöntemle ameliyat edildi. Bu hastaların 70 (%75,2)'ine LAR, 22 (%23,6)'sine LAR + diversiyon ileostomi, 1 (%1,07)' ine LAR+ Hartmann kolostomi ameliyatı yapıldı (Tablo 5).

Tablo 5. Tümörün yerleşim yerine göre gruplar ve yapılan ameliyat tipleri

	Alt rektum n:72(%32,3)	Orta rektum n:58(%26)	Üst rektum n:93(%41,7)
Ameliyat türü			
Açık	39(%54,1)	24(%41,3)	49(%52,6)
Laparoskopik	21(%29,1)	28(%48,2)	28(%30,1)
Robotik	12(%16,6)	6(%10,3)	16(%17,2)
Yapılan ameliyat			
LAR	13(%18)	25(%43,1)	70(%75,2)
LAR+Hartmann	2(%2,7)	3(%5,1)	1(%1,07)
LAR+D.İ.	24(%33,3)	30(%51,7)	22(%23,6)
APR	33(%45,8)	0	0

LAR: Low Anterior Rezeksiyon, D.İ.: Diversiyon ileostomi P=0,149 Fisher's Exact Test

Minimal invaziv rektum cerrahisi ile başlanan 18 (%13,9) hastada değişik nedenlerle konversiyona geçildi. En sık konversiyon nedenleri aşırı yapışıklık ve obezite nedeniyle mezoda olan kalınlaşma idi(Tablo 6).

Tablo 6. Minimal invaziv cerrahide açığa konversiyon oranı

	Genel (n:129)	Laparoskopik (n:93)	Robotik (n:36)
Konversiyon nedeni	18(%13,9)	16(%17,2)	3(%8,3)
Yapışıklık	9(%6,97)	8(%8,6)	1(%2,7)
Obezite	3(%2,32)	2(%2,1)	1(%2,7)
	2(%1,55)		
Kitlenin büyük olması		2(%2,1)	0
Diğer	5(%3,9)	4(%4,3)	1(%2,7)

Ortanca ameliyat süresi 240 (180-300) dakika idi (Tablo 7). Açık cerrahi grubunda ortanca değer 200 (180-240) dakika iken, laparoskopik grupta 240 (210–280) dakika ve robotik grupta ise 302.5 (242.5-360) dakika idi. Robotik gruptaki ameliyat süresi, açık ve laparoskopik gruptan anlamlı bir şekilde daha uzundu ($p<0,001$).

Rektum cerrahisi ile eş zamanlı olarak 12 hastaya karaciğerdeki metastazlara yönelik olarak karaciğer rezeksiyonu (wedge rezeksiyon, segmentektomi, sağ veya sol hepatektomi) yapıldı. 2 hastaya da RF ablasyon yapıldı. Karaciğer rezeksiyonu ve RF ablasyon yapılan hastaların tümü açık grupta yer alan hastalardı ($p=0,001$) (Tablo 7).

Perioperatif kan transfüzyon ihtiyacı, robotik grupta diğer iki gruba göre nispeten daha az idi. Ameliyat esnasında 95 hastaya (%42,6) kan transfüzyonu yapıldı. Gruplar arasında perioperatif kan transfüzyonu gerekliliği açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,176$) (Tablo 7).

Tablo 7. Gruplara göre ameliyat süresi, karaciğer rezeksiyonu, RF ablasyon ve perioperatif kan transfüzyonu

		Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparoskopik (n=77)	Robotik (n=34)	
Ameliyat süresi (dk.)		240 (180–300)	200 (180-240)	240 (210-280)	302.5 (242.5-360)	<0.001**
KC rezeksiyonu	Evet	12 (%5,4)	12 (%10,7)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0,001*
	Hayır	209(%93,7)	98 (%87,5)	77 (%100,0)	34 (%100,0)	
RF Ablasyon		2 (%0,9)	2 (%1,8)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
Perioperatif kan transfüzyonu	Yok	128(%57,4)	59 (%52,7)	45 (%58,4)	24 (%70,6)	
	Var	95 (%42,6)	53 (%47,3)	32 (%41,6)	10 (%29,4)	0,176

*. Fisher Freeman Halton Test kullanıldı. **. Kruskal-Wallis H test kullanıldı

Hastaların hastanede yatış süresi ortanca 8 (6-12) gün olarak bulundu(Tablo 8). Açık grupta ortanca değer 9 gün (7-14) iken, laparoskopik grupta 6 gün (6.0 – 9.0]) ve robotik grupta 7 gündü (6-8). Açık grupta hastane yatış süresi, laparoskopik ve robotik gruplara göre anlamlı olarak daha uzundu($p<0,001$) (Tablo 8).

Postoperatif dönemde 64 hastada (%28,7) komplikasyon geliştiği görüldü (Tablo 8). Komplikasyon gelişimi açısından, gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. ($p=0,755$) En sık görülen iki komplikasyon, sırası ile 27 (%12,1) ve 14 hastada (%7,4) saptanan yara yeri enfeksiyonu ve anastomoz kaçağı idi. Postoperatif erken dönemde koroner arter hastalığı, hipertansiyon, diabetes mellitus akciğer kanseri, KOAH gibi ek hastalıkları olan 6 (%2,7) hasta exitus oldu. Bu hastaların 2'si laparoskopik, 4'ü açık grupta idi. Açık grupta olan ve postoperatif erken dönemde exitus olan bir hastada postoperatif 9. günde anastomoz kaçağı gelişmiş idi.

Tablo 8. Postoperatif dönem hastanede yatış süresi, komplikasyonlar

		Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparosko pik (n=77)	Robotik (n=34)	p-value
Hastane yatış süresi		8(6-12)	9(7-14)	6(6-9)	7(6-8)	<0.001***
Komplikasyon	Evet	64(%28,7)	42 (%37,5)	21 (%27,2)	5 (%14,7)	0,069**
	Hayır	159 (%71,3)	70 (%62,5)	56 (%72,7)	29 (%85,3)	
Komplikasyon tipi	Yara yeri enfeksiyonu	27(%12,1)	15 (%14,3)	9 (%11,6)	3 (%1,3)	0,767
	Anastomoz kaçağı (189/223)	14 (%7,4))	8 (%8,3)	6 (%8,9)	0 (%0,0)	0,296
	Eviserasyon	1 (%0,4)	1(%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0,755*
	Plevral efüzyon	1 (%0,4)	1(%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
	Metabolik bozukluk	4 (%1,8)	3 (%2,7)	1 (%1,3)	0 (%0,0)	
	Splenik yaralanma	1 (%0,4)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
	Vajen yaralanması	1 (%0,4)	0 (%0,0)	1 (%1,3)	0 (%0,0)	
	Enterokütan fistül	1 (%0,4)	0 (%0,0)	1 (%1,3)	0 (%0,0)	
	Üretra yaralanması	1 (%0,4)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
	Üreter yaralanması	2 (%0,9)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
	Prolapsus	2 (%0,9)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	1 (%0,4)	
	Nekrotizan fasiit	1 (%0,4)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
	Kolovezikal fistül	1 (%0,4)	1 (%0,9)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	
	Pulmoner Emboli	3 (%1,3)	1 (%0,9)	2(%2,6)	0 (%0,0)	
	Kanama	4(%1,8)	2(%1,8)	1 (%1,3)	1(%2,9)	
	Hastane mortalitesi	6(%2,7)	4(%3,6)	2(%2,6)	0 (%0,0)	

*. Fisher Freeman Halton Test, **. Pearson Chi-Square test, ***. Kruskal-Wallis H

(Grupların Yara yeri enfeksiyonu ve Anastomoz kaçağı açısından karşılaştırılması sırasıyla (P = 0,767) (P = 0,296)

Patoloji spesmen incelemesi neticesinde hastaların 193 (%86,5)'üne komplet mezorektal eksizyon yapıldığı saptandı. (Tablo 9). Hastaların 29 (%13)'unda inkomplet mezorektal eksizyon mevcut idi. Mezorektal eksizyonun komplet/inkomplet olması açısından gruplar arasında bir farklılık yoktu (p=0,829). Radial cerrahi sınır pozitifliği 10 hastada (%4,5), distal cerrahi sınır pozitifliği 4 hastada mevcuttu. Gruplar distal ve radial cerrahi sınır pozitifliği açısından anlamlı bir fark saptanmadı(sırası ile p= 0,999 ve p=0,554).

Tablo 9. Gruplara göre mezorektal eksizyonun tamlığı, distal cerrahi sınır pozitifliği ve radial cerrahi sınır pozitifliği.

		Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparoskopik (n=77)	Robotik (n=34)	P
Mezorektal eksizyon	Komplet	193(%86,5)	97(%86,6)	65(%84,4)	31(%91,2)	0,829*
	Komplete yakın	1(%0,4)	1(%0,9)	0(%0,0)	0(%0,0)	
	Inkomplet	29(%13)	14(%12,5)	12(%15,6)	3(%8,8)	
Distal cerrahi sınır pozitifliği	Pozitif	2(%0,9)	1(%0,9)	1(%1,3)	0(%0,0)	0,999*
	Negatif	221(%99,1)	111(%99,1)	76(%98,7)	34(%100,0)	
Radial cerrahi sınır pozitifliği	Negatif	213(%95,5)	105(%93,8)	75(%97,4)	33(%97,1)	0,554*
	Pozitif	10(%4,5)	7(%6,2)	2(%2,6)	1(%2,9)	

*. Fisher Freeman Halton Test kullanıldı.

Gruplara göre çıkarılan spesimenin ortanca uzunluğu 175 (135 – 220) mm idi (Tablo 10). Açık grupta ortanca spesimen uzunluğu 190 mm iken, laparoskopik ve robotik grupta 160 mm ve 165 mm olarak saptandı. Açık cerrahi grupta çıkartılan spesimenin uzunluğu, laparoskopik ve robotik cerrahilere göre anlamlı olarak daha uzun idi ($p=0,001$). Patolojik T evresine göre hastaların 68'i (%30,5) pT0-pT2 ve 155'i (%69,5) pT3-pT4 idi. Patolojik T evresinin dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,095$). Spesimenlerin patolojik incelemesi ile çıkarılan total ve metastatik lenf nodu sayısı sırası ile 11 (8- 16) ve 3 (1-5) olarak bulundu. Gruplar arasında total lenf nodu sayısı ve metastatik lenf nodu sayısı açısından anlamlı bir fark saptanmadı (sırası ile $p=0,603$ ve $p=0,773$). Patolojik N evresine göre hastaların 138'i (%61,9) N0 ve 85'i (%38,1) N1-N2 idi. N1-N2 evre açık cerrahi grubunda 55 hastada (%49,1) vardı. Açık cerrahi grubundaki hastalarda metastatik lenf nodu (N1-N2) olma oranı, laparoskopik (%24,7) ve robotik (%32,4) gruba göre anlamlı olarak daha yüksek idi ($p=0,002$). Patoloji spesimenlerinin incelenmesi neticesinde en sık görülen evreler 67(%30) hastada Evre 2A, 52(%23,3) hastada Evre 3B ve 42(%18,8) hastada Evre 1 idi. Evre 3 hastalara baktığımızda sırasıyla, açık grupta 39 hasta (%34,9), robotik grupta 11 hasta (%32,4) ve laparoskopik grupta 15 hasta (%19,5) mevcuttu. Evre 4 hastalara baktığımızda,

hastaların 23(20,5)'ü açık grupta, 6 (%7,8)'sı laparoskopik grupta idi. Robotik grupta evre 4 hasta yoktu (Tablo 10).

Tablo 10: Gruplara göre spesimen uzunluğu, TNM evresi, çıkarılan lenf nodu sayısı ve çıkarılan metastatik lenf nodu sayısı

		Genel	Açık	Laparoskopik	Robotik	P
		(n=223)	(n=112)	(n=77)	(n=34)	
Patolojik T	pT0-pT2	68(%30,5)	28(%25)	25(%32,5)	15(%44,1)	0,095**
	pT3-pT4	155(%69,5)	84(75,0)	52(%67,5)	19(%55,9)	
Patolojik N	N0	138(%61,9)	57(%50,9)	58(%75,3)	23(%67,6)	0,002**
	N1-N2	85(%38,1)	55(%49,1)	19(%24,7)	11(%32,4)	
TNM evrelemesi	Evre 0	12(%5,4)	6(%5,4)	4(%5,2)	2(%5,9)	N/A*
	Evre 1	42(%18,4)	15(%13,4)	17(%22,1)	10(%27,7)	
	Evre 2	75(%33,6)	29(%25,9)	35(%45,4)	11(%32,4)	
	Evre 3	65(%29,1)	39(%34,8)	15(%19,5)	11(%32,4)	
	Evre 4	29(%13,0)	23(%20,5)	6(%7,8)	0(%0,0)	
Spesimen uzunluğu (mm)		175 (135-220)	190 (150-250)	160 (120-200)	165 (121,2-197,5)	0,001***
Total lenf nodu sayısı		11(8-16)	11(8-17)	11(7-15)	10.5(8-15)	0,603***
Metastatik lenf nodu sayısı		3(1-5)	3(1-6)	2(2-4)	2(2-4)	0,773***
Evre 0		12(%5,4)	6(%5,35)	4(%5,2)	2 (%5,9)	N/A*
Evre 1		42(%18,4)	15(%13,4)	17(%22,1)	10(%29,4)	
Evre 2A		67(%30)	26(%23,2)	31(%40,3)	10(%29,4)	
Evre 2B		8(%3,6)	3(%2,7)	4(%5,2)	1(%2,9)	
Evre 3A		9(%4,0)	5(%4,5)	2(%2,6)	2(%5,9)	
Evre 3B		52(%23,3)	32(%28,6)	12(%15,6)	8(%23,5)	
Evre 3C		4(%1,8)	2(%1,8)	1(%1,3)	1(%2,9)	
Evre 4A		27(%12,1)	21(%18,8)	6(%7,8)	0 (%50,0)	
Evre 4B		2(%0,9)	2(%1,8)	0(%0,0)	0 (%0,0)	

*. Fisher Freeman Halton Test, **. Pearson Chi-Square test, ***. Kruskal-Wallis H test

Postoperatif ortanca takip süresi 25 ay olup bu süre içerisinde 42 (%19,4) hastada uzak metastaz saptandı (Tablo 11). Bu metastazlar en sık 17 hastada (%7,8) karaciğer ve 10 hastada (%4,6) akciğer yerleşimli idi. Uzak metastaz görülen hasta sayısı açık grupta 27(%25) iken, laparoskopik grupta, 12(%16) ve robotik grupta 3 (%8,8) idi. Açık grupta postperatif dönemde uzak metastaz gelişme oranı, diğer iki gruba nispeten daha yüksekti (p=0,076).

Takip süresi içerisinde (25 ay) 33(%14,7) hasta exitus oldu. Mortalite oranı robotik grupta (%2,9), açık %19,6 ve laparoskopik (%12,9) gruplara göre daha düşük olmakla birlikte, aralarında anlamlı bir fark yoktu (p=0,095).

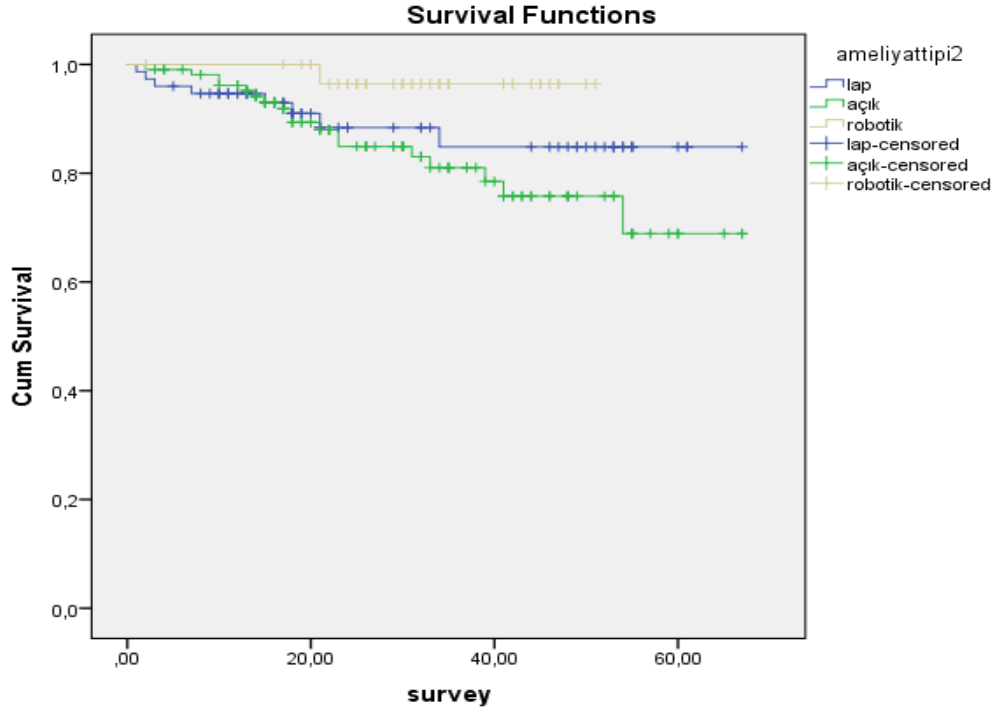
Genel sağkalım süresi ortanca 58,4 ay (55,4-61,41) idi. Açık grupta genel sağkalım nispeten daha düşük idi (p=0,095). Açık grupta 1 yıllık yaşam beklentisi %93,3±2,5 iken, 3 yıllık yaşam beklentisi %80,5±4,9, laparoskopik grupta 1 yıllık yaşam beklentisi %92,1±3,1, 3 yıllık yaşam beklentisi %80,5±4,9, robotik grupta 1 yıllık yaşam beklentisi %95,5±4,9 olarak saptandı (Tablo 11- Şekil 6.). Çalışma grubunu oluşturan hastalardaki ortanca hastaliksız sağkalım değeri 51,13 (47,38-54,89) ay idi. Açık grupta hastaliksız sağkalım değeri 46,27 ± 2,87 (40,63-51,91) ay, laparoskopik grupta 54,71 ± 2,99 (48,84-60,57) ay, robotik grupta ise 46,13±2,32 (41,57-50,68) ay idi. Hastaliksız sağkalım açık grupta anlamlı olarak daha düşük idi (p=0,024) (Sekil 6.).

Tablo11. Gruplara göre postoperatif lokal nüks, uzak metastaz, mortalite, rekürrensiz sağkalım ve overall sağkalım, 1-3 yıllık yaşam beklentisi

		Genel (n=223)	Açık (n=112)	Laparoskopik (n=77)	Robotik (n=34)	p
Lokal nüks	Var	7(%3,22)	5(%4,62)	1(%1,33)	1(%3,03)	0,460**
Uzak metastaz	Var	42 (%19,4)	27(%25)	12(%16)	3(%9,1)	0,076*
Uzak metastaz	KC	17 (%7,8)	11(%10,2)	3(%4)	3(%8,8)	0,096*
	AC	10 (%4,6)	4(%3,7)	6(%8,1)	0(%0,0)	
	Diğer	15 (%6,9)	12(%12,3)	3(%4)	0(%0,0)	
Mortalite	Sağ	190(%85,2)	90(%80,4)	67(%87,1)	33(%97,1)	0,095**
	Ex	33(%14,7)	22(%19,6)	10(%12,9)	1(%2,9)	
Hastaliksız sağkalım (ay)		51,13±1,91 (47,38-54,89)	46,27±2,87 (40,63-51,91)	54,71±2,99 (48,84-60,57)	46,13±2,32 (41,57-50,68)	0,024**
Overall sağkalım		58,4± 1,53 (55,4-61,41)	55,58±2,38 (50,91-60,25)	59,37±2,54 (54,38-64,36)	49,29±1,05 (47,86-51,99)	0,095**
1 Yıllık yaşam beklentisi			%93,3±2,5	%92,1±3,1	%95,5±4,9	
3 Yıllık yaşam beklentisi			%80,5±4,9	%85,5±5,3	-	

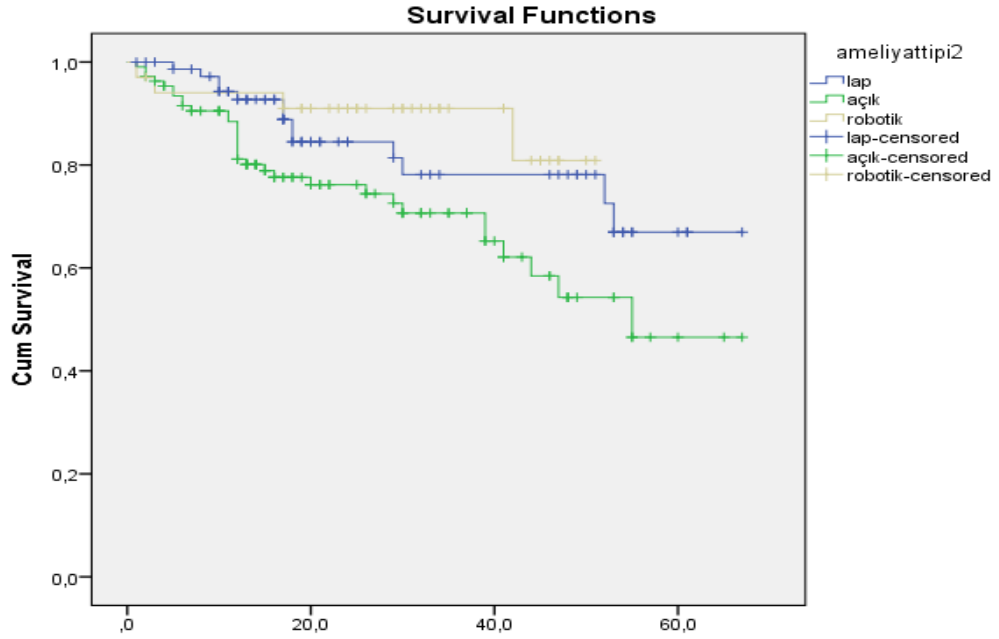
*. Fisher Freeman Halton Test, **. Pearson Chi-Square test,

Şekil 5. Gruplara göre yaşam beklentisi



Log rank:0,095

Şekil 6. Gruplara göre hastalısız sağkalım



Log-Rank:0,024

Çalışma grubunu oluşturan hastaların Covid-19 pandemisinin de etkisiyle 56' sını çağırılıp yüz yüze görüşülebildi. Bu hastalar genel olarak 65 yaş altı, koroner arter hastalığı ve diyabetes mellitusu olmayan hastalardı. Bu hastalardan açık gruptaki hastaların postoperatif dönemdeki SF-36 fiziksel hayat kalitesi skorlarında, preoperatif dönemdeki skorlarına göre anlamlı bir azalma vardı ($p<0,001$) (Tablo 12). Fakat kapalı gruptaki hastaların preoperatif ve postoperatif dönemdeki fiziksel hayat kalitesi skorları benzerdi ($p=0,138$). Fiziksel hayat kalitesi alt bileşenleri arasında çalışma grubunu oluşturan hastaların tamamı dikkate alındığında, sadece fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol güçlüğü yüzdelerinde anlamlı azalmaların olduğu saptandı (sırası ile $p<0,001$ ve $p<0,001$). Açık grupta, anlamlı düşüşler olan bu iki alt bileşene ek olarak, ağrı yüzdesinde de anlamlı bir azalma görüldü (sırası ile $p=0,002$, $p=0,002$ ve $p=0,016$). Kapalı grupta fiziksel hayat kalitesi skorunda postoperatif dönemde anlamlı bir azalma olduğu saptanmasa da, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü ve ağrı yüzdelerinde preoperatif döneme göre postoperatif dönemdeki skorlarda anlamlı azalmalar vardı (sırası ile $p=0,001$, $p=0,002$ ve $p=0,041$). Açık ve kapalı gruptaki hastaların preoperatif dönemdeki skorlarına göre postoperatif dönemdeki mental hayat kalitesi skorlarında da anlamlı bir azalma vardı (sırası ile $p=0,002$ ve $p=0,018$). Postoperatif mental hayat kalitesi skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p=0,156$). Açık grupta, SF-36 mental hayat kalitesi bileşenlerinden emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlılık/vitalite ve sosyal işlevsellik anlamlı azalmalar olduğu görüldü (sırası ile $p=0,004$, $p=0,009$ ve $p=0,007$). Kapalı grupta sadece emosyonel rol güçlüğü yüzdesinde preoperatif döneme göre postoperatif dönemdeki skorlarda anlamlı bir azalma vardı ($p<0,001$).

Tablo 12. SF-36 hayat kalitesi anketi ve alt bileşenlerinin gruplara göre dağılımı

	Genel (n=56)	Açık (n=19)	Kapalı (n=37)	p-value*
Fiziksel hayat kalitesi				
Preoperatif	86.2 (72,8- 92,5)	90.6 (77,8, - 93,8)	83.1 (66,9,-92,5)	0,319
Postoperatif	69.1 (58,0,-82,2)	65.4 (34,2- 79,1)	73.1 (63,1,-90,0)	0,095
p**	0,001	0,001	0,138	
Fiziksel fonksiyon yüzdesi				
Preoperatif	100 (95 – 100)	100(93,8 – 100)	100 (95 – 100)	0,917
Postoperatif	85 (75 – 95)	85 (67,5 – 92,5)	90 (80 – 95)	0,069
p**	<0,001	0,002	0,001	
Fiziksel rol güçlüğü yüzdesi				
Preoperatif	100 (75 – 100)	100 (100 – 100)	100 (75 – 100)	0,578
Postoperatif	50 (0 – 75)	25 (0 – 75)	50 (25 – 100)	0,129
p**	<0,001	0,002	0,002	
Ağrı yüzdesi				
Preoperatif	90 (45 – 100)	100(60 – 100)	75(35 – 100)	0,033
Postoperatif	78.8 (57,5 – 100)	70 (32,5 – 85)	87,5 (67,5 – 100)	0,062
p**	0,696	0,016	0,041	
Genel sağlık algısı yüzdesi				
Preoperatif	70(55 – 81,2)	70(52,5 – 82,5)	70(55 – 80)	0,781
Postoperatif	71(55 – 85)	60 (45 – 85)	75 (65 – 85)	0,164
p**	0,855	0,359	0,386	
Mental hayat kalitesi				
Preoperatif	81.6 (67,1-91,1)	88.2 (75,2- 96,9)	80 (63,4- 88,8)	0,020
Postoperatif	61.7 (47,3-78,2)	52.6 (32,6- 71,8)	63.5 [48,9-82,2]	0,156
p**	<0,001	0,002	0,018	
Emosyonel rol güçlüğü yüzdesi				
Preoperatif	100 (100 – 100)	100 (100 – 100)	100 (100 – 100)	0,949
Postoperatif	33 (0 – 100)	33 (0 – 66)	66 (0,0 – 100)	0,256
p**	<0,001	0,004	<0,001	
Ruhsal sağlık yüzdesi				
Preoperatif	72 (56 – 88)	76 (62,5 – 94)	68(56 – 80)	0,078
Postoperatif	68(56 – 81)	68(52 – 83)	68 (60 – 80)	0,639
p**	0,692	0,057	0,387	
Enerji/canlılık/vitalite yüzdesi				
Preoperatif	70 (48,8 – 95)	75(47,5 – 100)	65 (50 – 85)	0,147
Postoperatif	60(40 – 81,2)	50(32,5 – 75)	65(40,0 – 85)	0,218
p**	0,043	0,009	0,650	
Sosyal işlevsellik yüzdesi				
Preoperatif	100 (62,5 – 100)	100 (93,8 – 100)	75(62,5 – 100)	0,011
Postoperatif	75(50 – 100)	62.5 (37,5 – 100)	75 (62,5 – 100)	0,207
p**	0,012	0,007	0,593	

Tanımlayıcı istatistikler medyan [Q1-Q3] şeklinde verildi. Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi ($p<0,05$).

** Grup içi karşılaştırmalar, Wilcoxon test kullanıldı.

Erkek hastalardan (n=145) IPSS semptom skoru karşılaştırması yapılabilen 31 hasta değerlendirildiğinde; gruplara göre preoperatif dönemde, 4 hastada (%12,9) orta ve 26 hastada (%83,9) hafif şiddette alt üriner sistem semptomları olduğu

belirlendi (Tablo 13). Preoperatif dönemde hastaların IPSS skoruna göre alt üriner sistem semptomları şiddeti açısından gruplar arasında bir farklılık yoktu ($p=0,774$). Postoperatif dönemde erkek hastaların 3'ünde (%9,7) şiddetli alt üriner sistem semptomları gelişirken, 14 hastada (%45,2) orta şiddette alt üriner sistem semptomları vardı. Postoperatif dönemde erkek hastalarda gelişen alt üriner sistem semptomları şiddeti açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,999$). Her iki grupta da benzer şekilde artmıştı.

Tablo 13. IPSS semptom skoruna göre alt üriner sistem semptom şiddetinin gruplara göre dağılımı

	Genel (n=31)	Açık (n=12)	Kapalı (n=19)	<i>p-value</i>
Alt üriner sistem semptomları				
Preoperatif				
Hafif	26 (%83,9)	11 (%91,7)	15 (%78,9)	0,774*
Orta	4 (%12,9)	1 (%8,3)	3 (%15,8)	
Şiddetli	1 (%3,2)	0 (%0,0)	1 (%5,3)	
Postoperatif				
Hafif	14 (%45,2)	5 (%41,7)	9 (%47,4)	0,999*
Orta	14 (%45,2)	6 (%50,0)	8 (%42,1)	
Şiddetli	3 (%9,7)	1 (%8,3)	2 (%10,5)	

Tanımlayıcı istatistikler sayı (%) şeklinde verildi.

*. Fisher's Exact Test kullanıldı.

IPSS-Q8 (Yaşam kalitesi indeksi QoL) idrara çıkma memnuniyet skoru preoperatif dönemde ortanca 1 (0 – 1) iken, postoperatif dönemde ortanca 1 (0,8 – 2) olarak saptandı (Tablo 14). Preoperatif ve postoperatif idrar çıkma memnuniyet skorunun değişimi arasında çalışma grubunu oluşturan hastalarda, açık ve kapalı gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (sırası ile $p=0,125$, $p=0,345$ ve $p=0,221$). Açık ve kapalı grupların kendi aralarında preoperatif ve postoperatif karşılaştırmasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (sırası ile $p=0,531$ ve $p=0,834$).

Tablo 14. IPSS-Q8 (Yaşam kalitesi indeksi QoL) idrara çıkma memnuniyet skoru

	Genel (n=32)	Açık (n=12)	Kapalı (n=20)	<i>p-value*</i>
İdrara çıkma memnuniyet skoru				
Preop	1(0 – 1)	0(0 – 1,5)	1(0 – 1)	0,531
Postop	1(0,8 – 2)	1(0,5 – 2)	1(1 – 2)	0,834
<i>p**</i>	0,125	0,345	0,221	

Tanımlayıcı istatistikler medyan [Q1-Q3] şeklinde verildi.

*. Gruplar arası karşılaştırmalar, Mann-Whitney U test kullanıldı.

** . Grup içi karşılaştırmalar, Wilcoxon test kullanıldı.

Postoperatif dönemde 1 hastada (%1,8) şiddetli üriner inkontinans semptomları gelişti. (Tablo 15.) Orta ve hafif semptomlar sırası ile 4 (%7,1) ve 17(%30,4) hastada saptandı. Her iki grup arasında üriner inkontinans semptomlarının şiddet dağılımı açısından anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,905). İki grup arasında preoperatif-postoperatif üriner inkontinans skorları açısından anlamlı bir fark yoktu.

Tablo 15. Üriner inkontinans skorlarının karşılaştırılması

	Genel 56	Açık 19	Kapalı 37	p-value
Üriner inkontinans (idrar kaçırma) skoru				
Yok	34 (%60,7)	8 (%42,1)	26 (%70,3)	0,095*
Hafif	17 (%30,4)	8 (%42,1)	9 (%24,3)	
Orta	4 (%7,1)	2 (%10,5)	2 (%5,4)	
Ağır	1 (%1,8)	1 (%5,3)	0 (%0,0)	

Tanımlayıcı istatistikler; sayısal değişkenlerde meydan [Q1 –Q3], kategorik değişkenlerde ise sayı (%) şeklinde verildi. Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi (p<0,05).

**. Fisher's Exact Test kullanıldı.*

Erkek hastalarda IIEF erektil fonksiyon skoru karşılaştırması yapılabilen 31 hasta değerlendirildiğinde, postoperatif dönemde erkek hastaların 11'inde (%35,5) şiddetli erektil disfonksiyon gelişirken, 3 hastada (%9,7) orta şiddette erektil disfonksiyon vardı (Tablo 16). Postoperatif dönemde gelişen erektil disfonksiyon şiddeti açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu (p=0,834).

Tablo 16. Erkek hastalarda IIEF-5 skoruna göre erektil disfonksiyon oranının gruplara göre dağılımı

	Genel (n=31)	Açık (n=11)	Kapalı (n=20)	p-value
Erektil fonksiyon skoru				
Şiddetli	11 (%35,5)	5 (%45,5)	6 (%30)	0,834*
Orta	3 (%9,7)	1 (%9,1)	2 (%10)	
Hafif-Orta	6 (%19,4)	1 (%9,1)	5 (%25)	
Hafif	7 (%22,6)	3 (%27,3)	4 (%20)	
Yok	4 (%12,9)	1 (%9,1)	3 (%15)	

*Tanımlayıcı istatistikler sayı (%) şeklinde verildi. *. Fisher's Exact Test kullanıldı*

Görüşmeye çağırılan kadın hastalardan FSFI seksüel fonksiyon indeksi değerlendirilebilen 18 hastanın preoperatif FSFI seksüel fonksiyon indeksi skoru ortanca 32,2 (16,3 – 34,8) iken, postoperatif dönemde ortanca 16,4 (1,2 – 31,9) olarak bulundu. (Tablo 17.) Preoperatif ve postoperatif değişim açısından aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0,001). Açık ve kapalı gruplarda yer alan

hastaların preoperatif FSFI kadın seksüel fonksiyon indeksi skorları arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,280$). Açık grupta yer alan hastaların postoperatif FSFI skorlarında azalma saptandı, fakat bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,125$). Kapalı grupta yer alan hastaların postoperatif FSFI skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı ($p=0,002$). Açık ve kapalı gruplar preoperatif ve postoperatif FSFI skorları açısından karşılaştırıldığında; açık gruptaki hastaların postoperatif FSFI skorlarının kapalı gruptaki hastaların postoperatif FSFI skorlarına göre daha düşüktü. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (sırasıyla $p=0,280$ ve $p=0,193$).

Tablo 17. Kadın hastalarda seksüel fonksiyon indeksi(FSFI) skorlarının karşılaştırılması

	Genel (18)	Açık (4)	Kapalı (14)	<i>p-value*</i>
Preoperatif	32,2 (16,3 – 34,8)	32,2 (21,3 – 33,8)	30,8 (16,3 – 34,8)	0,280
Postoperatif	16,4 (1,2 – 31,9)	12,3 (2 – 16,4)	17,4 (1,2 – 31,9)	0,193
<i>p**</i>	<0,001	0,125	0,002	

Tanımlayıcı istatistikler medyan [Q1-Q3] şeklinde verildi. Kalın olarak belirtilen *p* değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi ($p<0,05$).

***. Grup içi karşılaştırmalar, Wilcoxon test kullanıldı.*

Anorektal disfonksiyon değerlendirmesinde görüşmeye çağırılan 56 hastadan ostomili olan 16'sı çıkartıldığında, kalan 40 hastanın postoperatif dönemde Wexner skoru ortanca değeri 8 (7 – 10) idi (Tablo 18). Açık grupta ortanca Wexner skoru 9 (8– 12) iken, kapalı grupta 7 (7 – 9) olarak hesaplandı. Açık gruptaki Wexner skoru, laparoskopik gruba göre anlamlı olarak daha yüksek idi ($p=0,017$).

Tablo 18. Gruplara göre postoperatif anorektal fonksiyonların Wexner skoru ile karşılaştırılması

	Genel (40)	Açık (14)	Kapalı (26)	
Wexner skoru	8 (7–10)	9 (8–12)	7 (7– 9)	0,017***

****. Mann-Whitney U test kullanıldı.*

Postoperatif dönemde skor değerlendirmesi yapılabilen 56 hasta için, ostomili olan 15 hasta çıkartıldığında, geride kalan 40 hastanın 21'inde (%38,2) şiddetli Low anterior rezeksiyon sendromu semptomları olduğu saptandı . Açık gruptaki hastaların 11'inde (%61,1) şiddetli Low anterior rezeksiyon sendromu semptomları varken, kapalı grupta 10 hastada (%27,0) vardı. Low anterior rezeksiyon sendromu semptomlarının şiddet derecesine göre iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,113).

Tablo 19: Gruplara göre postoperatif anorektal fonksiyonların LARS skoru ile karşılaştırılması

		Genel (56)	Açık (19)	Kapalı (37)	p-value
Low anterior rezeksiyon sendromu skoru	Yok	10(%18,2)	2(%11,1)	8(%21,6)	0,113*
	Hafif	9(%16,4)	1(%5,6)	8(%21,6)	
	Şiddetli	21(%38,2)	11(%61,1)	10(%27,0)	
	Ostomili	16(%27,3)	5(%22,2)	11(%29,7)	

Tanımlayıcı istatistikler; sayısal değişkenlerde meydan [Q1 –Q3], kategorik değişkenlerde ise sayı (%) şeklinde verildi. Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi (p<0,05).

**. Fisher's Exact Test kullanıldı.*

5. TARTIŞMA

Rektum kanserinin tedavisinde total/parsiyel mezorektal eksizyon tekniği standart olarak uygulanmaktadır. Bu teknik mezorektumun sınırlarını belirleyen yağlı gözeli dokudan oluşan planının (kutsal plan) korunmasını, dolayısı ile mezorektumun “en bloc” çıkarılmasını, ayrıca üriner ve seksüel fonksiyonların korunmasını sağlar. Teknikte önceden uygulanan künt diseksiyon yerine enerji cihazları (monoplar koter, ultrasicion ve harmonic scalpel) ile keskin diseksiyon yapılır. Diseksiyon sırasında mezorektumun bütünlüğünün korunması önemlidir. Rektum kanserinde TME, uzun yıllar Heald’ in yukarıda tanımladığı şekilde açık cerrahide uygulanmıştır. Bu yöntemle cerrahi ile oldukça düşük bir nüks oranı ve sağkalım sağlanmıştır⁴. Yapılan tüm çalışmalarda tam veya tama yakın mezorektal eksizyonun bu avantajları vurgulanmaktadır^{21,51}. Son yıllarda minimal invaziv cerrahinin kolorektal cerrahide yaygın olarak uygulanmasının ardından yapılan çok merkezli randomize çalışmalar, meta-analizler, geniş seriler ve daha küçük hacimli diğer çalışmaların sonucunda^{8,12,14,16,20,71,95} erken dönemde açık cerrahiye göre daha iyi ağrı kontrolü, erken beslenme, hastanede kalış süresinin kısalması gibi avantajlar sağladığı gözlenmiştir. Bununla birlikte açık ve minimal invaziv teknikler arasında cerrahi sınır pozitifliği, piyes uzunluğu, çıkarılan lenf düğümü sayısı ve onkolojik sonuçlar açısından tartışmalar devam etmekle birlikte genelde lokal nüks ve sağkalım oranlarında benzer sonuçlar elde edilmiştir^{6,12,48}. Çalışmamızın amacı, kliniğimizde, rektum kanseri nedeniyle açık cerrahi ile uygulanan TME/ME prensiplerinin minimal invaziv cerrahi yöntemlerle de benzer şekilde uygulanabilirliğini ortaya koymaktır. Bu amaçla küratif cerrahi rezeksiyon yapılan rektum kanserli hastalarda açık cerrahi ile minimal invaziv cerrahinin (robotik ve laparoskopik), cerrahi ve onkolojik sonuçlarını ayrıca postoperatif hayat kalitesini, anal inkontinans, rektal, üriner ve seksüel disfonksiyonlarını karşılaştırdık.

Literatüre baktığımızda bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda tartışmaların devam ettiğini gördük. Örneğin Leung ve ark.⁸⁴’nın çalışmalarında (n=403) rektosigmoid tümörler için açık ve laparoskopik teknikler karşılaştırılmış, laparoskopide erken dönemde klinik avantajlar elde edilmiştir. Cerrahi sınır, çıkarılan lenf düğümü, lokal nüks, morbidite ve sağkalım parametreleri açısından iki

yöntem arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. ACOSOG Z6051¹⁷ çalışması ve JCOG0404¹⁹ çalışmalarının ise uzun dönem sonuçları beklenmektedir. Total mezorektal eksizyonun (TME) laparoskopik ve robotik yöntemlerle yapılması yüksek deneyimli olmayı gerektirir. Her iki teknikte de öğrenme eğrisinin uzun ve zor olması, laparoskopik ve robotik rektum kanseri cerrahisinin hızla yaygınlaşmasını engellemiş, yöntem sadece yüksek hacimli ve deneyimli merkezlerde uygulanabilmiştir. Kliniğimiz de, açık ve minimal invaziv rektum cerrahisinin yoğun olarak yapıldığı bir merkezdir. Kliniğimizde Ocak 2015-2020 yılları arasında rektum kanseri nedeniyle 223 hasta elektif şartlarda ameliyat edildi. Bu hastaların 112 (%50,2)'si açık, 77(%34,5)'si laparoskopik, 34 (%15,3)'ü ise robotik yöntemle ameliyat edildi. Hastaların ortalama yaşı 64,2 ± 11,5 yıl idi. Hastaların 145'i (%65) erkek ve 78'i (%35) kadın idi. Hastaların 114(%51,1)'ünde bir ya da daha fazla sayıda ek hastalık vardı. Açık cerrahi grubundaki hastalarda ek hastalık olma oranı, laparoskopik ve robotik cerrahi yapılan gruplara göre anlamlı olarak daha fazla idi (p=0,020). En sık görülen iki hastalık HT ve DM idi. ASA skoru 3 olan hastalarda, açık cerrahi yapılma oranı anlamlı olarak daha fazla idi (p=0,006). ASA skoru yüksek olan hastalar genelde açık cerrahi ile ameliyat edilmişlerdir. Bunun nedeni ameliyat öncesinde minimal invaziv cerrahi ile ameliyat sürelerinin uzun olduğunun bilinmesi yanısıra pneumoperitoneum ve hasta pozisyonunun oluşturacağı sakıncalardır.

Açık cerrahi grubundaki hastaların 23'ünde (%20,6) preoperatif metastaz varken, laparoskopik grupta sadece 6 hastada (%7,8) metastaz vardı. Robotik gruptaki hastalarda preoperatif metastaz yoktu. Kliniğimizde senkron karaciğer rezeksiyonuna uygun olan hastalarda genelde açık cerrahi işlem yapılması tercih edilmiştir.

Çalışmamızdaki hastaların 101'i (%45,3) preoperatif neoadjuvan tedavi almıştı. Gruplar arasında neoadjuvan tedavi alma açısından anlamlı bir farklılık yoktu (p=0,312). Ayrıca incelenen patoloji spesmenlerinde hastaların 12'sinde (%11,9) modifiye Ryan skorlamasına göre tam yanıt izlendi. Tam yanıt açısından gruplar arasında fark yoktu (p=0,997). Literatüre baktığımızda, ACOSOG Z6051¹⁷ ve COREAN⁷ çalışmalarında bütün hastalar neoadjuvan tedavi almıştır. COLOR-2⁹⁹

çalışmasında laparoskopi grubunda %59 (412/699) ve açık cerrahi grubunda %58 (199/345) hasta neoadjuvan tedavi almıştır. ALaCaRT¹⁸ çalışmasından laparoskopi grubunda %50 (119/238) ve açık cerrahi grubunda %49 (116/235) hasta neoadjuvan tedavi almıştır. JCOG 0404¹⁹ çalışması bir kolorektal cerrahi çalışmasıdır ve rektum tümörlerinde proksimal yerleşimli tümör grubu çalışmaya dâhil edilmiş olup neoadjuvan tedavi alan hasta bildirilmemiştir. Dural ve ark.²⁰ yapmış olduğu çalışmada, laparoskopik grupta 133 hastanın ve açık cerrahi grubunda 133 hastanın (p=0,07) neoadjuvan tedavi aldığı, Lujan ve ark.¹⁴ nin yapmış olduğu, 4970 hastanın çalışmaya dâhil edildiği çok merkezli çalışmada ise laparoskopi grubunda %58,1 (806/1387) ve açık cerrahi grubunda %52,4 (1582/3018) (p<0,05) hastanın neoadjuvan tedavi aldığı bildirilmiştir. Yukarıdaki çalışmalar göz önüne alındığında neoadjuvan tedavi verilme oranı literatürle uyumludur.

Çalışmamızda hastaların 190'ına (%85,2) LAR, 33 (%14,7)'üne APR ameliyatı yapıldı. LAR + anastomoz yapılan hastaların %41,3'üne (184/76) alt ve orta rektum yerleşimli olması ve neoadjuvan tedavi alması sebebiyle diverting ileostomi açıldı. Hastaların %3,15 (190/6)'sına neoadjuvan tedavi sonrası aşırı fibrozise bağlı olumsuzluklar nedeniyle Hartmann prosedürü uygulandı. Ameliyat tipleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (p=0,804). Çalışmaya dahil edilen hastaların 72(%32,3)'sinde tümör alt rektum yerleşimliydi. Bunların 39(%54,1)'u açık, 21(%29,1)'i laparoskopik, 12(%16,6)'si robotik yöntemle opere edildi. Alt rektum yerleşimli tümörü olan hastaların 33(%45,8)'üne APR, 13(%18)'üne LAR, 24(%33,3)'üne LAR+diversiyon ileostomi, 2(%2,7)'sine Hartmann prosedürü uygulandı. Hastaların 58(%26)'inin tümörü orta rektum yerleşimliydi. Bunların 24(%41,3)'ü açık, 28(%48,2)'i laparoskopik, 6(%10,3)'sı robotik yöntemle opere edildi. Bu hastaların 25(%43,1)'ine LAR, 30(%51,7)'una LAR+diversiyon ileostomi, 3(%5,1)'üne Hartmann prosedürü uygulandı. Hastaların 93(%41,7)'ünün tümörü üst rektum yerleşimliydi. Bunların 49(52,6)'una açık, 28(%30,1)'i laparoskopik, 16(%17,2)'sı robotik yöntemle opere edildi. Bu hastaların 70(%75,2)'ine LAR, 22(%23,6)'sine LAR+diversiyon ileostomi, 1(%1,07)'ine Hartmann prosedürü uygulandı. Tümörün yerleşim yeri gözönüne alındığında gruplara göre bir seçicilik yoktu (p=0,149). CLASICC^{5,16} çalışmasında SKC oranı

laparoskopik grupta %57 (51/88), açık grupta %66,9'dur (85/127). Baik ve ark.²¹,nın laparoskopik (n=54) ve açık yöntem (n=108) ile gerçekleştirdikleri çalışmada, laparoskopik cerrahi grubunda 39(%72,2) hastaya SKC, 15(%27,8) hastaya APR, açık cerrahi grubunda 82(%75,9) hastaya SKC, 26(%24,1) hastaya APR uygulamışlardır. Lujan ve ark.¹⁴,nın laparoskopik (n=101) ve açık yöntem (n=103) ile gerçekleştirdikleri çalışmada laparoskopik grubunda 77(%76,2) hastaya SKC, 24 hastaya (%23,8) APR, açık cerrahi grubunda 81(%78,6) hastaya SKC, 22(%21,4) hastaya APR uygulamışlardır. ACOSOG Z5061¹⁷ çalışmasında laparoskopik grubunda 179 hastaya (%74)SKC, 58 hastaya (%24) APR, açık cerrahi grubunda 169 hastaya (%76) SKC,47 hastaya da (%21,2) APR yapılmış. ALaCaRT¹⁸ çalışmasında SKC oranı laparoskopik grubunda %82 (194/238), açık grupta %89'dur (208/235). COREAN⁷ çalışmasında SKC oranı laparoskopik grubunda %86 (146/170), açık grupta %89'dur (151/170). Dural ve ark.²⁰ çalışmasında, sfinkter koruyucu cerrahi oranı laparoskopik grubunda %74,6 (n=326), açık cerrahi grubunda %72 (n=108) olarak saptanmıştır (p=0,34). COLOR-2⁹⁹ çalışmasında SKC oranı laparoskopik grupta %60 (418/699), açık cerrahi grubunda %67'dir (230/345).

Kliniğimizde Ocak 2015- 2020 tarihleri arasında 129 hastaya minimal invaziv yöntemlerle rektum kanseri cerrahisi yapıldı. Bunların 93'ü laparoskopik, 36'sı robotik idi. Minimal invaziv cerrahide konversiyon oranı %13,9(n:18) olarak saptandı. Bu hastaların 16 (%17,2) 'sı laparoskopik cerrahi grubunda, 2 (%5,55)'si robotik cerrahi grubundaydı. Laparoskopik grupta konversiyon nedeni %8,7 oranıyla neoadjuvan tedaviye veya geçirilmiş operasyona bağlı fibrozis veya yapışıklık, %2,1 oranıyla obeziteye bağlı kolon mezosunda kalınlaşma ve %2,1 oranıyla kitlenin büyük olması idi. Robotik cerrahide ise açığa geçme oranımız %2,7 ile yapışıklık, %2,7 oranı ile obeziteye bağlı kolon mezosunda kalınlaşma idi. Literatürde açığa konversiyon oranı değerlendirildiğinde, seriler arasında büyük farklılıklar izlenmektedir.^{5,96} Bu farklılık, çoğunlukla merkez hacmi ve öğrenme eğrisi ile ilişkilendirilmiştir. Japon çalışması JCOG 0404'te¹⁹ %5,4, ALaCaRT¹⁸ çalışmasında

%8, COLOR-2⁹⁹ (2014) çalışmasında %17, ACOSOG Z6051¹⁷ de ise %11 olarak saptanmıştır. ROLARR²⁵ çalışmasında konversiyon oranı %10,1 idi. Bu çalışmada robotik gruptaki 236 hastadan 19(%8,1) 'unda ve laparoskopik gruptaki 230 hastadan 28(%12,2)'inde konversiyona geçilmiştir. Literatüre bakıldığında başlıca konversiyon sebepleri; fikse tümör, komşu organlara invazyon şüphesi, büyük tümör, senkron tümör, karın içi metastaz, pozitif sınır şüphesi, yaygın yapışıklık, önemli yapıların görüntülenememesi, kolon distansiyonu, kolon iskemisi, girişimin yavaş ilerlemesi veya sürenin uzaması, güvenli diseksiyon yapılamaması, dar pelvis, aşikar kanama, obezite, geçirilmiş cerrahiye bağlı veya diğer teknik nedenlerle pnömoperitoneumun oluşturulamaması veya sürdürülememesi olarak görülmektedir. Bizim çalışmamızda en önemli konversiyon nedeni yapışıklık ve obeziteydi.

Çalışmamızdaki hastaların ortanca ameliyat süresi 240(180-300) dakika idi. Açık cerrahi grubunda ameliyat süresi 200(180-240) dakika iken, laparoskopik grupta 240(210-280) dakika ve robotik grupta 302,5 (242.5-360) dakika idi. Robotik gruptaki ameliyat süresi, açık ve laparoskopik gruptan anlamlı bir şekilde daha uzundu (p<0,001). Çoğu çalışmadaki robotik cerrahi süreleri 250 dakika ile laparoskopik sürelerden ortalama 15 dakika daha uzun olma eğilimindedir. Bu süreler robotik cerrahinin hazırlıklarının ve kurulumunun uzun sürmesi ve cerrahi deneyim ile ilişkilendirilmiştir. Laparoskopik ve robotik cerrahide ameliyat süreleri Kim ve arkadaşlarının¹⁰¹ yaptığı çalışmada 227 dakika ve 339 dakika, ROLARR²⁵ çalışmasında ise 261 dakika ile 298 dakika olarak bulunmuş, arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır²⁵. Ameliyat süresi, laparoskopik cerrahi uygulamalarda tüm geniş serili çalışmalarda açık cerrahiye göre anlamlı derecede uzundur. Ancak ameliyat süresi ve merkez hacmi ilişkisine değinilen COLOR-2⁹⁹ çalışma grubu verilerine göre merkezin hasta hacmi ve cerrahin deneyimine göre ameliyat süreleri farklılık göstermekte, tecrübenin artmasıyla süre kısalmaktadır. CLASICC^{5,16} çalışma grubunda (n=794) ameliyat süreleri laparoskopik cerrahi grubunda 180 dakila (135-220), açık cerrahi grubunda 135 dakika (100-180) olarak belirlenmiştir. Lujan ve ark.¹⁴ 2009 yılında yayınlanan serilerinde ortalama ameliyat süresini laparoskopik cerrahi grubunda 193,7±45,1 dakika, açık cerrahi grubunda 172±54,9 dakika bulmuşlardır. Braga ve ark.¹⁰⁵ 2007 yılında yayınlanan serilerinde ortalama

ameliyat süresini laparoskopik cerrahi grubunda 262±72 dakika, açık cerrahi grubunda 209±70 dakika bulmuşlardır. COLOR-2⁹⁹ çalışmasında laparoskopik cerrahi grubunda ameliyat süresi 240 dakika ve açık cerrahi grubunda 188 dakika olarak saptanmıştır (p<0,0001). ACOSOG Z6051¹⁷ çalışmasında laparoskopik ve açık cerrahi grubunda ameliyat süreleri sırasıyla 266 ve 220 dakika olarak bulunmuştur(p<0,001). ALaCaRT¹⁸ çalışmasında ise laparoskopik ve açık cerrahi grubunda ortalama ameliyat süreleri 210 dk ve 190 dk (p=0,007) olarak bulunmuştur. Dural ve ark.²⁰ tek merkezli yapmış oldukları geniş seride laparoskopik cerrahi grubunda ortalama ameliyat süresi 154,5±52,1 dk, açık cerrahi grubunda ise 172,6±33,3 dk olarak belirlenmiştir (p<0,001).

Çalışmamızda rektum cerrahisi ile eş zamanlı olarak, karaciğerinde metastatik kitlesi olan 12 hastaya karaciğer rezeksiyonu (wedge rezeksiyon, segmentektomi, sağ veya sol hepatektomi) yapıldı. Karaciğer rezeksiyonu yapılan hastaların tamamı açık grupta yer alan hastalar idi (p=0,001). Bu durum açık cerrahi ile karaciğer metastazlarına daha kolay biçimde müdahale edilebilmesinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızda postoperatif dönemde 64 hastada (%28,7) komplikasyon geliştiği görüldü. Bu oran açık grupta 42(%37,5) hasta, laparoskopik grupta 21(%27,2) hasta ve robotik grupta 5(%14,7) hasta olarak saptandı. Komplikasyon gelişimi açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi (p=0,069). Benzer şekilde COLOR-2⁹⁹ çalışmasında (n=1080) laparoskopik grup için komplikasyon oranı %21, açık grup için %20'dir. ACOSOG Z6051¹⁷ çalışmasında bu oran laparoskopik ve açık rektum cerrahisinde sırasıyla %22,5 ve %21,2 olarak saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlı değildir. ALaCaRT¹⁸ çalışmasında bu oranlar laparoskopik ve açık cerrahi grubunda sırasıyla %20 ve %24'tür. Literatürde farklı olarak Dural ve ark.'nin²⁰ yapmış olduğu seride bu oranlar laparoskopik ve açık cerrahi grubunda sırasıyla %33 ve %42 (p<0,001) olup istatistiksel olarak laparoskopik grubunda daha az komplikasyon izlenmiştir. Çalışmamızda yara yeri enfeksiyonu ve anastomoz kaçağı en sık görülen iki komplikasyondur. Benzer şekilde tüm serilerde komplikasyonları çoğunluğunu yara yeri enfeksiyonu ve anastomoz kaçakları oluşturmaktadır. Çalışmamızda anastomoz yapılan hastaların (189/223) 14(%7,4)'ünde anastomoz

kaçağı saptandı. Bunlardan 8(%8,3)'i açık cerrahi, 6(%8,9)'sı laparoskopik grupta idi. Robotik grupta anastomoz kaçağı yoktu. Anastomoz kaçak oranlarımız literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Dural ve ark.'nın²⁰ yapmış olduğu çalışmada laparoskopik grupta 10 (%3) hastada ve açık cerrahi grubunda 15 (%4) hastada anastomoz kaçağı bildirmişlerdir. COLOR 2⁹⁹ çalışmasında laparoskopik ve açık gruplarda sırasıyla 58 (%13) ve 25 (%10) hastada anastomoz kaçağı bildirilmiştir. ALaCaRT¹⁸ çalışmasında laparoskopi ve açık cerrahi grubunda sırasıyla 7 (%3) ve 8 (%3) hastada anastomoz kaçağı bildirilmiştir. ACOSOG Z 6051¹⁷ çalışmasında laparoskopi grubunda 5 (%2,1) ve açık cerrahi grubunda 5 (%2,3) hastada anastomoz kaçağı bildirmişlerdir.

Çalışmamızdaki hastaların ortanca hastanede kalış süresi açık grupta 9(7-14) gün iken, laparoskopik grupta 6(6-9) gün ve robotik grupta 7(6-8) gündü. Açık grupta hastane yatış süresi, laparoskopik ve robotik gruplara göre anlamlı olarak daha uzun idi($p<0,001$). Sonuçlarımız literatürle benzerdir. Simillis ve arkadaşlarının¹⁰² yaptığı metaanalize göre açık cerrahi sonrası hastanede kalma süresi, laparoskopik ve robotik cerrahiye göre daha uzundu. Dural ve ark.'nın²⁰ çalışmasında hastanede kalış süreleri laparoskopi grubu için $8,9\pm 3,3$ gün, açık cerrahi grubu için $10,4\pm 5,6$ gün ($p=0,028$) olarak bildirilmişlerdir.

Çalışmamızda patoloji spesmen incelenmesi hastaların 193'üne (%86,5) yapılan mezorektal eksizyon komplet olarak değerlendirildi. İnkomplet mezorektal eksizyon 29(%13) hastada saptandı. Mezorektal eksizyonun komplet olması açısından gruplar arasında bir farklılık yoktu ($p=0,829$). Arezzo ve arkadaşlarının yapmış olduğu metaanalizde¹²⁸ laparoskopik teknikle yapılan cerrahide çıkarılan numunede mezorektal eksizyonun tamlığının açık cerrahi ile çıkarılardan farklı olmadığı bildirilmiştir. Simillis ve arkadaşlarının¹⁰² yapmış oldukları metaanalizde Laparoskopik cerrahi, açık olana kıyasla daha eksik veya neredeyse tam mezorektal eksizyonlarla sonuçlandı.

Çalışmamızda radial cerrahi sınır pozitifliği 10 hastada (%4,5) mevcuttu. Bunların 7'si açık grupta, 2'si laparoskopik grupta, 1'i robotik grupta idi. Gruplar arasında radial cerrahi sınır pozitifliği açısından fark yoktu. ($p=0,554$).

Çalışmamızdaki hastalarda 2 adet distal cerrahi sınır pozitifliği mevcuttu. Bu hastalardan 1'i açık, 1'i laparoskopik grupta idi. Gruplar arasında distal cerrahi sınır pozitifliği açısından fark saptanmadı. Distal cerrahi sınırlar incelendiğinde ACOSOG Z6051¹⁷ çalışmasında laparoskopi ve açık cerrahi grubunda sırasıyla ortalama 3,2 ve 3,1 cm (p=0,82) olarak saptanmıştır. COLOR-2⁹⁹ çalışmasında her iki grupta 3 cm (p=0,676); COREAN⁷ çalışmasında her iki grupta 2 cm (p=0,54); Baik ve ark.²¹ çalışmasında sırasıyla 3,2 ve 3,1 cm (p=0,76) olarak bildirmişlerdir. Bir grup güncel literatürde distal ve radyal cerrahi sınırlar için sınır değerler konulmuştur, buna göre ALaCaRT¹⁸ çalışmasında distal cerrahi sınır 1 mm' den fazla olanlar negatif cerrahi sınır olarak alınmış ve laparoskopi ve açık cerrahi grubunda sırasıyla %99 (236) ve %99 (234) hastada negatif cerrahi sınır bildirmişlerdir ve istatiksels anlamlı değildir (p=0,67). Çalışmamızda distal cerrahi sınır pozitifliği sadece 2 hastada (%0,9) saptandı. Radyal cerrahi sınırlara bakıldığında COLOR-2⁹⁹ çalışmasında 2 mm lik cerrahi sınır güvenli kabul edilmiş olup <2 mm pozitif RCS olarak değerlendirilmiştir. Buna göre laparoskopi ve açık cerrahi grubunda hastalar sırasıyla %10 (56/588) hasta ve %10 (30/300) hastada pozitiflik saptanmıştır (p=0,85). ACOSOG Z 6051¹⁷ çalışmasında 1 mm sınır değer kabul edilmiş olup <1mm olan hastalar pozitif kabul edilmiştir. Buna göre laparoskopi ve açık cerrahi grubunda sırasıyla 29 (%12,1) ve 17 (%7,7) hastada RCS pozitifliği bildirilmiştir (p=0,11). ALaCaRT¹⁸ çalışması ACOSOG Z 6051¹⁷ çalışmasıyla aynı kriterler üzerinden RCS değerlendirmesi yapılmış ve laparoskopi grubunda 222 (%93) ve açık cerrahi grubunda 227 (%97) hastada negatif RCS bildirmişlerdir (p=0,06). COREAN⁷ çalışması da RCS 1mm sınırına göre değerlendirmiş olup; laparoskopik ve açık cerrahi grubunda sırasıyla 163 (%95,9) ve 165 (%97,1) hastada RCS negatif olarak bildirilmiştir (p=0,77). Dural ve ark.'nın²⁰ RCS için COLOR⁸ çalışmasında olduğu gibi 2mm lik cerrahi sınırı güvenli kabul etmişler <2 mm olan hastaları pozitif kabul etmişlerdir. Buna göre laparoskopi ve açık rektum cerrahisi gruplarında sırasıyla 69 (%15,8) ve 15 (%10) hastada radial cerrahi sınır pozitifliği bildirmişlerdir (p=0,9). Lujan ve ark.'nın¹⁴ yapmış oldukları geniş seride, RCS için 1 mmlik sınır kabul edilmiş olup laparoskopik ve açık cerrahi grubunda sırasıyla 132(%9,5) ve 492 (%16,3) hastada cerrahi sınır pozitifliği saptamışlar ve istatiksels olarak laparoskopi

grubu lehine anlamlı olduğunu bildirmişlerdir ($p < 0,05$). Kellokumpu ve ark.¹⁰³ 1 mm lik cerrahi sınır belirlemiş olup, açık ve laparoskopik rektum serilerinde ($n=191$) laparoskopi grubunda 5 (%5,0, $n=100$), açık cerrahi grubunda 3 (%3,3, $n=91$) hastada RCS pozitifliği saptamışlardır.

Rektum kanserinin cerrahisinde tekniğin başarısını değerlendirmede mezorektumun tamlığı, çevresel ve distal cerrahi marjin temizliğinin yanısıra çıkarılan spesimenin uzunluğu ve çıkarılan lenf nodu sayısı da önem arz etmektedir. Doğru patolojik evreleme için ortalama 12 lenf düğümünün çıkartılması gerekmektedir. Çalışmamızda açık grupta ortanca spesmen uzunluğu 190 mm iken, laparoskopik ve robotik grupta ortanca değer 160 mm ve 165 mm olarak bulundu. Açık rektum cerrahisi ile çıkartılan spesmen uzunluğu, laparoskopik ve robotik cerrahilere göre anlamlı olarak daha uzundu ($p=0,001$). Breukink ve ark.¹⁰⁴'nın TME serisinde ($n=50$) piyes uzunluğu laparoskopi grubunda 24 cm, açık cerrahi grubunda 25 cm olarak saptamışlardır. ACOSOG Z6051¹⁷ randomize klinik çalışmasında açık ve laparoskopik cerrahi grubunda çıkarılan spesmen uzunlukları arasında fark yoktu (28,9 cm-29,5 cm). Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği (EAES) konsensus toplantısında değerlendirilen randomize ya da randomize olmayan çalışmaların verilerine göre de piyes uzunlukları arasında önemli bir fark saptanmadı.

Çalışmamızda spesimenlerin patolojik incelemesi ile çıkarılan total lenf nodu sayısı 11 (8 – 16) olarak bulundu. Gruplar arasında çıkarılan total lenf nodu sayısı açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,603$) Çıkarılan lenf nodu sayısındaki azlığın, neoadjuvan tedaviye bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Çıkarılan ortalama metastatik lenf nodu sayısı ortalama 3 (1-5) idi. Açık grupta bu sayı 3, laparoskopik grupta 3, robotik grupta 2 idi. Gruplar arasında çıkarılan lenf nodu sayısı açısından fark saptanmadı ($p= 0,773$). Breukink ve ark.¹⁰⁴'nın TME serisinde ($n=50$) çıkarılan lenf düğümü sayısı her iki grupta da 11 adettir. Avrupa Endoskopik Cerrahi Derneği (EAES) konsensus toplantısında değerlendirilen randomize ya da randomize olmayan çalışmaların verilerine göre ayıklanmış lenf düğümü sayısı, ve piyes sınırlarının tümörden arınmışlığı yönünden açık ve laparoskopik kolon cerrahisi arasında bir fark saptanmamıştır¹⁰⁰. 2002 yılında COREAN⁷ çalışmasında laparoskopi ve açık cerrahi gruplarında ortalama 18 ve 17 ($p=0,085$) olarak bildirilmiştir. JCOG 0404¹⁹ çalışmasında ortalama çıkarılan lenf nodu, laparoskopik ve açık cerrahi grubunda 22 ($p=0,405$); COLOR-2⁹⁹ çalışmasında laparoskopik ve açık cerrahi gruplarında sırasıyla; 13 ve 14 ($p=0,085$); ACOSOG Z 6051¹⁷ çalışmasında sırasıyla 17,9 ve 16,5 ($p=0,22$) olarak bildirilmiş olup, istatistiksel olarak

laparoskopi ve açık cerrahi grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Dural ve ark.²⁰ çalışmasında, çıkarılan lenf nodu sayısı ortalama laparoskopik ve açık cerrahi gruplarında 21,3 ve 18,9 saptanmış olup istatistiksel olarak laparoskopik cerrahi lehine anlamlı bulduklarını bildirmişlerdir (p=0,03). Lujan ve ark.¹⁴ yapmış olduğu çalışmada çıkarılan ortalama lenf nodu sayısı, laparoskopi ve açık cerrahi gruplarında sırasıyla 14,53 ve 14,75 (p<0,05) olarak, laparoskopi lehine bildirilmiştir.

Çalışmamızda hastaların 68'i (%30,5) pT0-pT2 ve 155'i (%69,5) pT3-pT4 idi. Patolojik T evresinin dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. (p=0,095). Baik ve ark.²¹ postoperatif evrelendirmede tümörün T değerini kullanmışlar ve laparoskopik cerrahi grubunda T1-2 %61,1 (33/54) ve açık cerrahi grubunda %60,2 (65/108), T3-4 laparoskopik cerrahi grubunda %38,9 (21/54) ve açık cerrahi grubunda %39,8 (43/108) olarak bildirmiştir.

Çalışmamızda postoperatif patolojik evrelere bakıldığında en sık saptanan evreler 67(%30) hastada Evre 2A, 52(%23,3) hastada Evre 3B ve 42(%18,4) hastada Evre 1 idi. Evre 3 hastalara baktığımızda sırasıyla, açık grupta 39 hasta (%34,8), robotik grupta 11 hasta(%32,4) ve laparoskopik grupta 15 hasta(%19,5) mevcuttu. Evre 4 hastalara baktığımızda, hastaların 23(20,5)'ü açık grupta, 6 (%7,8)'sı laparoskopik grupta idi. Robotik grupta evre 4 hasta yoktu. Evre 3 ve 4 birarada düşündüğü zaman açık gruptaki hastaların evresinin daha yüksek olduğu aşikardır. Postoperatif patolojik evrelere bakıldığında ACOSOG Z 6051¹⁷ çalışmasında evre 1-2 hasta 173 (%74,4) ve evre 3-4 hasta 67 (%26,6) (p=0,26) bildirilmiştir. COLOR-2⁹⁹ çalışmasında evre 1-2 hasta laparoskopi grubunda 411 (%60), açık cerrahi grubunda 198 (%58) ve evre 3-4 hasta laparoskopi grubunda 237 (%35) ve açık cerrahi grubunda 125 (%37) olarak bildirilmiştir. Bonjer ve ark.'nın¹⁰⁶ yapmış olduğu çalışmada ise evre 1-2 hasta laparoskopik cerrahi grubunda %59 (411/699) açık cerrahi grubunda %58 (198/345) ve evre 3-4 hastalar laparoskopi grubunda %34 (237/699) ve açık cerrahi grubunda %36 (125/345) olarak bildirilmiştir. Literatürde açık ve laparoskopik grupta evrelerin benzer olduğu görülmektedir.

Postoperatif ortanca takip süresi 25 ay olup bu süre içerisinde 42 (%19,4) hastada uzak metastaz ve 7 hastada lokal nüks saptandı (Tablo 11). Bu metastazlar en sık 17 hastada (%7,8) karaciğer ve 10 hastada (%4,6) akciğer yerleşimli idi. Uzak metastaz görülen hasta sayısı açık grupta 27(%25) iken, laparoskopik grupta, 12(%16) ve robotik grupta 3 (%9,1) idi. Açık grupta postperatif dönemde uzak metastaz gelişme oranı, diğer iki gruba nispeten daha yüksekti (p=0,076). Lokal

nükslerin 5 i açık, 1 i laparoskopik, 1 i robotik grupta idi. Lokal nüks açısından gruplar arasında istatistiksel bir fark yoktu.

Takip süresi içerisinde (25 ay) 33(%14,7) hasta exitus oldu. Mortalite oranı robotik grupta %2,9, açık %19,6 ve laparoskopik %12,9 gruplara göre daha düşük olmakla birlikte, aralarında anlamlı bir fark yoktu (p=0,095).

Çalışma grubunu oluşturan hastalardaki ortalama hastaliksız sağkalım değeri 51,13(47,38-54,89) ay idi. Açık grupta hastaliksız sağkalım değeri $46,27 \pm 2,87$ (40,63-51,91) ay, laparoskopik grupta $54,71 \pm 2,99$ (48,84-60,57) ay, robotik grupta ise $46,13 \pm 2,32$ (41,57-50,68) ay idi. Hastaliksız sağkalım açık grupta istatistiksel olarak daha düşük idi (p=0,024). Açık grupta 1 yıllık yaşam beklentisi %93,3 \pm 2,5 iken, 3 yıllık yaşam beklentisi %80,5 \pm 4,9, laparoskopik grupta 1 yıllık yaşam beklentisi %92,1 \pm 3,1, 3 yıllık yaşam beklentisi %80,5 \pm 4,9, robotik grupta 1 yıllık yaşam beklentisi %95,5 \pm 4,9 olarak saptandı. Corbellini ve arkadaşlarının⁹⁷ yapmış oldukları çalışmada Medyan takip süresi 33 aydı ve genel ve hastaliksız sağkalım oranlarında önemli bir fark yoktu. Quero G ve ark⁹⁸ nin yapmış oldukları çalışmada 5 yıllık genel ve hastaliksız sağkalımda hiçbir fark gösterilmemiştir (sırasıyla p 0.50 ve 0.88)

Postoperatif dönemde çağırılarak görüşülen 56 hastadan açık gruptaki hastaların postoperatif dönemdeki SF-36 fiziksel hayat kalitesi skorlarında, preoperatif dönemdeki skorlarına göre anlamlı bir azalma vardı (p<0,001). Fakat kapalı gruptaki hastaların preoperatif ve postoperatif dönemdeki fiziksel hayat kalitesi skorları benzerdi (p=0,138). Postoperatif mental hayat kalitesi skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı(p=0,156). Stucky ve arkadaşlarının laparoskopik yardımcı kolektomi ile ilgili yaşam kalitesi değerlendirmelerinin uzun dönemli takip ve bireysel madde analizi çalışmasında¹²³ 449 kolon kanseri hastasından 230'una laparoskopik ve 219'una açık kolektomi uygulandı. Alt alan analizi, 18 ayda toplam yaşam kalitesi indeksinde laparoskopik yöntem için açık cerrahiye göre klinik olarak daha üst düzeyde bir iyileşme ortaya çıkardı. Ihnát P ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmaya göre¹²⁴ kolorektal cerrahide erken dönemde laparoskopik cerrahiye kıyasla açık cerrahide daha düşük yaşam kalite indeksleri elde etmişlerdir. Ama bu sonuçların uzun dönemde birbirine benzer seviyede olduklarını belirtmişlerdir.

Minimal invaziv tekniklerin, özellikle robotik yaklaşımın, tanımlanabilir yapıları daha iyi görselleştirip koruyabileceği ve daha az travmaya neden olabileceği varsayılmıştır. COREAN⁷ ve COLOR⁸ laparoskopik ve açık denemelerde ameliyattan üç ay sonra EORTC yaşam kalitesi anketleri kullanıldı. Bu erken olmasına rağmen, laparoskopik grupta idrara çıkma ve dışkılama ile ilgili daha az problem saptandı. 2015 yılında, COLOR II⁹⁹ çalışmasının takibinde, açık ve laparoskopik cerrahi arasında, dört hafta ile iki yıllık takip arasında üriner veya cinsel işlev açısından fark saptanmadı. Robotik ve laparoskopik literatürde bu alanda yeterli sayıda kanıt vardır. ROLARR²⁵ çalışması ve iki daha küçük tek merkezli RKKÇ, sekonder son noktalar olarak cinsel ve üriner işlevi içeriyordu. ROLARR²⁵ denemesinde, hastalar, başlangıçta ve altı ayda iyi yapılandırılmış skora sistemleri kullanarak mesanelerini ve cinsel işlevlerini kendi kendilerine bildirdiler. Onaylanmış araçlar arasında uluslararası prostat skora sistemleri (IPSS), uluslararası erektil fonksiyon indeksi (IIEF) ve kadın cinsel fonksiyon indeksi (FSFI) bulunmaktadır. Birincil son noktalar olarak idrar ve erkek cinsel işlevi olan 2015 Çin tek merkezli bir RCT, 71 robotik hastaya kıyasla 66 laparoskopikte daha kötü IPSS / IIEF skorları kaydetti. Çok değişkenli analizde, sadece laparoskopik yaklaşım daha kötü cinsel işlevin habercisiydi¹²¹. Aksine, başka bir tek merkezli RCT, 12 ayda yaşam kalitesi, bağırsak veya mesane fonksiyonunda hiçbir fark göstermedi; bununla birlikte cinsel işlev robotik kohortta daha iyiydi¹⁰¹. Son olarak 2018'de, 130 eşleştirilmiş çifti karşılaştıran bir çalışma, robotik gruba kıyasla laparoskopik grupta altı ve on iki ayda daha kötü cinsel ve üriner fonksiyon bildirildi¹²². Bu denemeler, robotik yaklaşımın cinsel ve üriner işlevi daha iyi korumak için daha nazik bir yaklaşım sunabileceğini öne sürse de, en büyük denemede (ROLARR²⁵) bir fark olmadığı için bunu doğrulamak zordur. Lim ve arkadaşlarının yapmış oldukları metaanalize¹²⁰ Ocak 2000'den Şubat 2013'e kadar olan çalışmalar incelendi. Bu meta-analize rektal kanser için laparoskopik cerrahi ile açık cerrahiyi karşılaştıran hem ileriye dönük hem de retrospektif çalışmalar dahil edildi. Rektal kanser cerrahisi geçiren toplam 876 hasta (laparoskopik $n = 468$, açık $n = 408$) incelendi. Erkeklerde 74 hastadan oluşan iki çalışmada değerlendirilen postoperatif ejakülatuar fonksiyon ve erektil disfonksiyon grupları arasında fark göstermedi. 289 hastadan oluşan beş çalışmada değerlendirilen genel cinsel işlev

bozukluğu oranı, hem açık hem de kapalı gruplarda % 34' lük bir oran ortaya koydu. 312 hastadan oluşan beş çalışmadan değerlendirilen postoperatif üriner fonksiyon gruplar arasında fark göstermedi. Kadınlarda postoperatif cinsel ve idrar fonksiyonları 321 hastadan oluşan beş çalışmada değerlendirildi. Üç çalışma ($n = 219$) gruplar arasında cinsel işlevde bir fark olmadığını bildirdi. Çalışmamızda Erkek hastalardan IPSS semptom skoru karşılaştırması yapılabilen 31 hasta değerlendirildiğinde; gruplara göre preoperatif dönemde, 4 hastada (%12,9) orta ve 26 hastada (%83,9) hafif şiddette alt üriner sistem semptomları olduğu belirlendi. Postoperatif dönemde erkek hastaların 3'ünde (%9,7) şiddetli alt üriner sistem semptomları gelişirken, 14 hastada (%45,2) orta şiddette alt üriner sistem semptomları vardı. Postoperatif dönemde gelişen alt üriner sistem semptomları şiddeti açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,999$). IPSS-Q8 (Yaşam kalitesi indeksi QoL) idrara çıkma memnuniyet skoru preoperatif dönemde ortanca 1 (0 – 1) iken, postoperatif dönemde ortanca 1 (0,8 – 2) olarak saptandı. Preoperatif ve postoperatif idrara çıkma memnuniyet skorunun değişimi arasında çalışma grubunu oluşturan hastalarda, açık ve kapalı gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (sırası ile $p=0,125$, $p=0,345$ ve $p=0,221$). Postoperatif dönemde 1 hastada (%1,8) şiddetli üriner inkontinans semptomları gelişti. Orta ve hafif semptomlar sırası ile 4 (%7,1) ve 17 hastada (%30,4) saptandı. Her iki grup arasında üriner inkontinans semptomlarının şiddet dağılımı açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,905$). İki grup arasında preoperatif-postoperatif üriner inkontinans skorları açısından anlamlı bir fark yoktu. Erkek hastalarda IIEF erektil fonksiyon skoru karşılaştırması yapılabilen 31 hasta değerlendirildiğinde, postoperatif dönemde erkek hastaların 11'inde (%35,5) şiddetli erektil disfonksiyon gelişirken, 3 hastada (%9,7) orta şiddette erektil disfonksiyon vardı. Postoperatif dönemde gelişen erektil disfonksiyon şiddeti açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p=0,834$). Görüşmeye çağırılan kadın hastalardan FSFI seksüel fonksiyon indeksi değerlendirilebilen 18 hastanın preoperatif FSFI seksüel fonksiyon indeksi skoru ortanca 32,2 (16,3 – 34,8) iken, postoperatif dönemde ortanca 16,4 (1,2 – 31,9) olarak bulundu. Açık ve kapalı gruplar preoperatif ve postoperatif FSFI skorları açısından karşılaştırıldığında; açık gruptaki hastaların postoperatif FSFI skorlarının

kapalı gruptaki hastaların postoperatif FSFI skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu (sırasıyla $p=0,280$ ve $p=0,193$).

Çalışmamızda anorektal disfonksiyon değerlendirmesinde görüşmeye çağırılan 56 hastadan ostomili olan 16'sı çıkartıldığında, kalan 40 hastanın postoperatif dönemde açık grupta ortanca Wexner skoru 9 (8– 12) iken, kapalı grupta 7 (7 – 9) olarak hesaplandı. Açık gruptaki Wexner skoru, laparoskopik gruba göre anlamlı olarak daha yüksek idi ($p=0,017$). Kim ve arkadaşlarının alt rektum kanserlerinde laparoskopik ve açık cerrahinin karşılaştırılması üzerine yapmış oldukları çalışmada¹²⁵ Wexner'in postoperatif 6. ve 12. aylarda fekal inkontinans skorları minimal invaziv cerrahi grubuna göre açık grupta daha yüksekti ($p<0.05$).

Çalışmamızda anorektal disfonksiyon değerlendirmesinde görüşmeye çağırılan 56 hastadan ostomili olan 16'sı çıkartıldığında, kalan 40 hastanın postoperatif dönemde açık gruptaki hastaların 11'inde (%61,1) şiddetli Low anterior rezeksiyon sendromu semptomları varken, kapalı grupta 10 hastada (%27,0) vardı. Low anterior rezeksiyon sendromu semptomlarının şiddet derecesine göre iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı($p=0,113$). Carillo ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada açık ve laparoskopik cerrahide Low anterior rezeksiyon semptom skoru açısından istatistiksel bir fark saptanmamıştır¹²⁷(0,297).

6. SONUÇ

Sonuç olarak çalışmada açık rektal cerrahi yapılan grupta TNM evresinin, ASA skorunun ve yandaş hastalıkların fazla olmasının, hastalıksız sağkalım süresini minimal invaziv cerrahi yapılan hasta gruplarına göre olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Açık, laparoskopik ve robotik cerrahi grupları arasında, çıkarılan lenf nodu sayısı, mezorektal eksizyonun tamlığı, distal ve radial cerrahi sınır pozitifliği, üriner ve seksüel disfonksiyonlar açısından fark saptanmamıştır. Bu durum tüm gruplarda TME/PME tekniklerinin benzer şekilde uygulanabildiğini göstermektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Sagar PM, Pemberton JH. Surgical management of locally recurrent rectal cancer. Br J Surg 1996; 83:293-304.
2. Adam IJ, Mohamdee MO, Martin IG, et al. Role of circumferential margin involvement in the local recurrence of rectal cancer. Lancet 1994; 344:707-11.
3. De Haas-Kock DF, Baeten CG, Jager JJ. Prognostic significance of radial margins of clearance in rectal cancer. Br J Surg 1996; 83:781-5.
4. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery- the clue to pelvic recurrence? Br J Surg 1982; 69:613-6.
5. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H. Short term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): Multicentre, randomised controlled trial. Lancet Oncol 2005; 365:1718-26
6. COST study group. A Comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. N Engl J Med. 2004; 350:2050-9.
7. Jeong S, Park J, Nam B. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial Lancet Oncol 2014; 15: 767-74
8. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC. Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: Shortterm outcomes of a randomised trial. Lancet Oncol 2005; 6:477-84
9. Koza KB, Asoğlu O. Rektum kanseri cerrahi tedavisinde robotik cerrahinin güncel durumu. Altıntoprak F, editör. Robotik Cerrahi: Teknik, Ulusal Deneyimler ve Güncel Literatür Sonuçları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.60-

10. Bianchi PP, Petz W, Luca F, Biffi R, Spinoglio G, Montorsi M. Laparoscopic and robotic total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer. Brief review and personal remarks. *Front Oncol.* 2014;4:98.
11. Teljeur C, O'Neill M, Moran PS, et al. Economic evaluation of robotassisted hysterectomy: a cost-minimisation analysis. *BJOG.* 2014;121:1546-53
12. Tjandra JJ, Chan MK. Systematic review on the short-term outcome of laparoscopic resection for colon and rectosigmoid cancer. *Colorectal Dis* 2006; 8:375-88
13. Kang SB, Park JW. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neo-adjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2010;11:637–645.
14. Lujan J, Valero G, Hernandez Q. Randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery in patients with rectal cancer. *Br J Surg.* 2009;96:982–989.
15. Balik E, Asoglu O. Effects of Surgical Laparoscopic Experience on the Short-term Postoperative Outcome of Rectal Cancer (Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2010;20:93–99
16. Green B, Marshall H, Collinson F. Long-term follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of conventional *versus* laparoscopically assisted resection in colorectal cancer *British Journal of Surgery* 2013; 100: 75–82
17. Fleshman J, Branda M, Sargent D. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial *JAMA.* 2015;314 (13):1346-1355
18. Stevenson A, Solomon M, Lumley J. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection on Pathological Outcomes in Rectal Cancer The ALaCaRT Randomized Clinical Trial *JAMA.* 2015;314 (13):1356-1363

19. Yamamoto S, Inomata M, Katayama H. Short-Term Surgical Outcomes From a Randomized Controlled Trial to Evaluate Laparoscopic and Open D3 Dissection for Stage II/III Colon Cancer Japan Clinical Oncology Group Study JCOG 0404 *Annals of Surgery*, July 2014 Volume 260, Number 1
20. Dural A, Keskin M, Balık E. The Role of the Laparoscopy on Circumferential Resection Margin Positivity in Patients With Rectal Cancer: Long-term outcomes at a Single High-volume Institution (*Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2015;25:129–137)
21. Baik SH, Gincherman M, Mutch MG. Laparoscopic vs open resection for patients with rectal cancer: comparison of perioperative outcomes and long-term survival. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:6–14.
22. Skancke M, Schoolfield C, Umapathi B, Amdur R, Brody F, Obias V Minimally Invasive Surgery for Rectal Adenocarcinoma Shows Promising Outcomes Compared to Laparotomy, a National Cancer Database Observational Analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019 Feb;29(2):218-224.
23. Junginger T, Goenner U, Lollert A, Hollemann D, Berres M, Blettner M. The prognostic value of lymph node ratio and updated TNM classification in rectal cancer patients with adequate versus inadequate lymph node dissection. *Tech Coloproctol*. 2014 Sep;18(9):805-11.
24. Madbouly KM, Abbas KS, Hussein AM. Metastatic lymph node ratio in stage III rectal carcinoma is a valuable prognostic factor even with less than 12 lymph nodes retrieved: a prospective study. *Am J Surg*. 2014 Jun;207(6):824-31.
25. Robotic-assisted surgery compared with laparoscopic resection surgery for rectal cancer: the ROLARR RCT David Jayne, Alessio Pigazzi, Helen Marshall, Julie Croft, Neil Corrigan, Joanne Copeland
26. Standring, S. (2008) *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 40. Baskı, Churchill Livingstone Elsevier, Londra.

27. Fry RD, Mahmoud NN, Marron DJ, In: Sabiston Textbook of Surgery. The biological basis of modern surgical practice.(2012) Townsend, Beauchamp, Evers, Mattox (Eds), 19th ed, International ed, Elsevier Saunders, Canada. p1296-1302.
28. Siegel R, Desantis C, Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin* 2014;64:104–117.
29. Henley SJ, Singh S, King J, et al. Invasive cancer incidence - United States, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;63:253–259.
30. Bailey CE, Hu CY, You YN, et al. Increasing disparities in the age-related incidences of colon and rectal cancers in the United States, 1975-2010. *JAMA Surg* 2014:1–6.
31. 31-National Cancer Action Team. The characteristics of an effective multidisciplinary team (MDT), 2010. www.ncin.org.uk/view?rid=136 (28 May 2017, date last accessed).NCCN Guidelines Version 3.2017, Rectal Cancer.
32. Kirkegaard H, Johnsen NF, Christensen J et al. Association of adherence to lifestyle recommendations and risk of colorectal cancer: a prospective Danish cohort study. *BMJ* 2010; 341: c5504.
33. Aleksandrova K, Pischon T, Jenab M et al. Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study. *BMC Med* 2014; 12: 168.
34. Glynne-Jones R, Wyrwicz L, Tiret E, Brown G, Rödel C del, Cervantes A, Arnold D, on behalf of the ESMO Guidelines Committee. Rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 28 (Supplement 4): iv22–iv40, 2017. doi:10.1093/annonc/mdx224.

35. 35-Balmana J, Balaguer F, Cervantes A, Arnold D. Familial risk-colorectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* 2013; 24 (Suppl 6): vi73–vi80.
36. 36-Lynch HT, Smyrk TC. Genetics, natural history, tumor spectrum and pathology of hereditary nonpolyposis colorectal cancer: An updated review. *Gastroenterology* 1993; 104:1535-39.
37. Durdey P, Williams NS. The effect of malignant and inflammatory fixation of rectal carcinoma on prognosis after rectal excision. *Br J Surg* 1984; 71:787-91.
38. Bonfanti G, Rozzetti F, Doci R. Results of extended surgery for cancer of the rectum and sigmoid. *Br J Surg* 1982; 69:305-8.
39. Baykan A, Yıldırım S, Öner M. Rektum tümörlerinde klinik değerlendirme ve endorektal ultrasonografi. *Türkiye Klinikleri Cerrahi* 2004; 9:46-53.
40. Nicholls RJ, Galloway DJ, Mason AY. Clinical local staging of rectal cancer. *Br J Surg* 1985;72 suppl:51-2.
41. Adolff M, Arnaud JP, Bergamashi R. Synchronous carcinoma of the colon and rectum: Prognostic and therapeutic implications. *Am J Surg* 1989; 157: 299-302.
42. Thomas GDH, Dixon MF, Smeeton NC. Observer variation in the histological grading of rectal carcinoma. *J Clin Pathol* 1983; 36:385-90.
43. Kosugi C, Saito N, Murakami K. Positron emission tomography for preoperative staging in patients with locally advanced or metastatic colorectal adenocarcinoma in lymph node metastasis. *Hepatogastroenterology* 2008; 55:398-402.
44. Karantanias AH, Yarmenitis S, Papanikolaou N, Gourtsoyiannis N. Preoperative imaging staging of rectal cancer. *Dig Dis* 2007; 1:20-32

45. Kim NK, Kim MJ, Yun SH. Comparative study of transrectal ultrasonography, pelvic computerized tomography and magnetic resonance imaging in preoperative staging of rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1999; 42:770-5.
46. Sailer M, Leppert R, Kraemer M. The value of endorectal ultrasound in the assesment of adenomas, T1 and T2 carsinomas. *Int J Colorectal Dis* 1997; 12:214-19.
47. Morson BC. Histological criteria for local excision. *Br J Surg* 1985; 72:23-25.
48. K pelioglu AA. Kolorektal kanserlerde histopatoloji. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 2004;9 (1): 25-7
49. Quirke P. The pathologist, the surgeon and colorectal cancer: get it right because it matters. *Prog Pathol* 1998; 4:201-13
50. Moynihan BGA. The surgical treatment of cancer of the sigmoid flexure and rectum. *Surg Gynaecol Obstet* 1908; 6:463-6.
51. Wang C, Zhou ZG, Wang Z. Mesorectal spread and micrometastasis of rectal cancer studied with large slice technique and tissue microarray. *J Surg Oncol* 2005; 91:167-72.
52. Nagtegaal ID, van de Velde CJH, van der Worp E. Macroscopic evaluation of rectal cancer specimen: clinical significance of the pathologist in quality control. *J Clin Oncol* 2002; 20:1729-34
53. Quirke P, Dudley P, Dixon MF. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection: Histopathological study of lateral tumor spread and surgical excision. *Lancet* 1986; 2:996-9.,
54. Alabaz  . Kolon kanserinde tedavi sonuçları. Alemdaroğlu K, Akal T, Buğra D. ed. Kolon, rektum ve anal b lge hastalıkları İstanbul Nobel Kitabevi 2003; 457-464

55. Kreis ME, Ruppert R, Ptok H et al. Preoperative magnetic resonance imaging to select patients with rectal cancer for neoadjuvant chemoradiation—interim analysis of the German OCUM Trial (NCT01325649). *J Gastrointest Surg* 2016; 20: 25–32.
56. Garcia-Granero E, Faiz O, Muñoz E et al. Macroscopic assessment of mesorectal excision in rectal cancer: a useful tool for improving quality control in a multidisciplinary team. *Cancer* 2009; 115: 3400–3411.
57. Compton CC. Key issues in reporting common cancer specimens: problems in pathologic staging of colon cancer. *Arch Pathol Lab Med* 2006;130:318-324.
58. Amin MB, Greene FL, Edge S, et al. (Eds.) *AJCC Cancer Staging Manual* (ed 8th Edition). New York: Springer; 2016.
59. Tang L, Berlin J, Branton P, et al. Protocol for the examination of specimens from patients with primary carcinoma of the colon and rectum. College of American Pathologists 2016.
60. Kidner TB, Ozao-Choy JJ, Yoon J, Bilchik AJ. Should quality measures for lymph node dissection in colon cancer be extrapolated to rectal cancer? *Am J Surg* 2012;204:843-847; discussion 847-848.
61. Baxter NN, Morris AM, Rothenberger DA, Tepper JE. Impact of preoperative radiation for rectal cancer on subsequent lymph node evaluation: a population-based analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;61:426-431.
62. Han J, Noh GT, Yeo SA, et al. The number of retrieved lymph nodes needed for accurate staging differs based on the presence of preoperative chemoradiation for rectal cancer. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e4891.

63. Wichmann MW, Muller C, Meyer G, et al. Effect of preoperative radiochemotherapy on lymph node retrieval after resection of rectal cancer. *Arch Surg* 2002;137:206-210.
64. de Campos-Lobato LF, Stocchi L, de Sousa JB, et al. Less than 12 nodes in the surgical specimen after total mesorectal excision following neoadjuvant chemoradiation: it means more than you think! *Ann Surg Oncol* 2013;20:3398-3406.
65. Kim HJ, Jo JS, Lee SY, et al. Low lymph node retrieval after preoperative chemoradiation for rectal cancer is associated with improved prognosis in patients with a good tumor response. *Ann Surg Oncol* 2015;22:2075-2081.
66. Pietra N, Sarli L, Sansebastiano G. Prognostic value of ploidy, cell proliferation kinetics and conventional clinicopathologic criteria in patients with colorectal carcinoma. A prospective study. *Dis Colon Rectum* 1996; 39:494-503.
67. Harmanek P. Impact of surgeon's technique on outcome after treatment of rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1999; 42:559-62.
68. Hiroshi Ohtani, Yutaka Tamamori. A Meta-analysis of the Short- and Long-Term Results of Randomized Controlled Trials That Compared Laparoscopy Assisted and Conventional Open Surgery *J Gastrointest Surg* 2011 15:1375–1385
69. American Joint Committee on Cancer. *AJCC Cancer Staging Manual*. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven Publisher, 7th ed, 2010
70. Dukes CE. The surgical pathology of rectal cancer. *J Clin Pathol* 1949;2:95-8.
71. Astler VB, Coller FA. The prognostic significance of direct extension of carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* 1954; 139:846-52.

72. Graziottin A, Giraldi A (2006) Anatomy and physiology of women's sexual function. *Int Soc Sex Med* 1:289–304
73. Calpista A, Lai S, Agostini A, Mancini M, Artibani W (2007) Functional urological complications after colorectal cancer surgery. *Pelviperrineology* 26(1):38–40
74. Sterk P, Shekarriz B, Günter S, Nolde J, Keller R, Bruch H, Shekarriz H (2005) Voiding and sexual dysfunction after deep rectal resection and total mesorectal excision. *Int J Colorectal Dis* 20(5):423–427
75. Luca, F., Craigg, D.K., Senthil, M. *et al.* Sexual and urinary outcomes in robotic rectal surgery: review of the literature and technical considerations. *Updates Surg* **70**, 415–421 (2018).
76. Onaitis, M, Ludwig, K, Perez-Tamayo, A, et al. The Kraske procedure: A critical analysis of a surgical approach for mid-rectal lesions. *J Surg Oncol* 2006; 94:194.
77. Gimbel, MI, Paty, PB. A current perspective on local excision of rectal cancer. *Clin Colorectal Cancer* 2004; 4:26
78. Ptok, H, Marusch, F, Meyer, F, et al. Oncological outcome of local vs radical resection of low-risk pT1 rectal cancer. *Arch Surg* 2007; 142:649.
79. Saclarides, TJ. Transanal endoscopic microsurgery: a single surgeon's experience. *Arch Surg* 1998; 133:595.
80. Lezoche, E, Guerrieri, M, Paganini, AM, et al. Long-term results in patients with T2-3 N0 distal rectal cancer undergoing radiotherapy before transanal endoscopic microsurgery. *Br J Surg* 2005; 92:1546).
81. Guerrieri, M, Feliciotti, F, Baldarelli, M, et al. Sphincter-saving surgery in patients with rectal cancer treated by radiotherapy and transanal endoscopic microsurgery: 10 years' experience. *Dig Liver Dis* 2003; 35:876.

82. Yamaner S, Balık E. Laparoskopik Rektum Cerrahisi. Ed: Özmen M. Cerrahide Yeni Ufuklar: Laparoskopik Cerrahi Güneş Tıp Kitabevi 2008; 221-248.
83. Marcello PW, Roberts PL, Rusin LC. Vascular pedicle ligation techniques during laparoscopic colectomy. A prospective randomised trial. Surg Endosc 2006; 20:263-9.
84. Leung KL, Kwok SP, Lam SC. Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: Prospective randomised trial. Lancet 2004; 363:1187-92.
85. Janson M, Lindholm E, Anderberg B. Randomised trial of health-related quality of life after open and laparoscopic surgery for colon cancer. Surg Endosc 2007; 14:329-34.
86. Veldkamp R, Gholghesaei M, Bonjer HJ. Laparoscopic resection of colon cancer. Consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES). Surg Endosc 2004; 18:1163-85.
87. Cooper R, Hürmüz P, Kolon ve rektum kanserler editör Baykan A, Zorluoğlu A, Geçim E, Terzi C, İstanbul Ofset Kitabevi, 2010, bölüm 35, 587-601
88. Bosset JF, Calais G, Mineur L. Enhanced tumorocidal effect of chemotherapy with preoperative radiotherapy for rectal cancer: Preliminary results—EORTC 22921. J Clin Oncol 2005; 23:5620-7.
89. Sauer R, Becker H, Hohenberger W. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer. N Engl J Med 2004; 1731-40.
90. Roh MS, Colangelo L, Wieand S. Response to preoperative multimodality therapy predicts survival in patients with carcinoma of the rectum. J Clin Oncol 2004; 22:247-51.
91. NIH Consensus Conference on Adjuvant Therapy for patients with colon and rectal cancer. JAMA 1990; 264:1444-50.

92. Aschele C, Lonardi S. Multidisciplinary treatment of rectal cancer: Medical oncology. *Ann Oncol* 2007; 18:114-21
93. Tsukasa Hotta, Hiroki Yamaue. Laparoscopic Surgery for Rectal Cancer: Review of Published Literature 2000–2009. *Surg Today*. 2011 41:1583–1591
94. Ryan R, Gibbons D, Hyland JMP, et al. Pathological response following longcourse neoadjuvant chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer. *Histopathology* 2005;47:141-6
95. Miles WE. A method of performing abdominoperineal excision of carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet* 1908; 2:1812-13.
96. Aziz O, Constantinides V, Tekkis PP. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer: A meta-analysis. *Ann Surg Oncol* 2006; 13:413-24
97. Corbellini C, Biffi R, Luca F, Chiappa A, Costa S, Bertani E, Bona S, Lombardi D, Tamayo D, Botteri E, Andreoni B. Open, laparoscopic, and robotic surgery for rectal cancer: medium-term comparative outcomes from a multicenter study. *Tumori*. 2016 Aug 3;102(4):414-21. doi: 10.5301/tj.5000533. Epub 2016 Jul 2. PMID: 27373785.
98. Quero G, Rosa F, Ricci R, Fiorillo C, Giustiniani MC, Cina C, Menghi R, Doglietto GB, Alfieri S. Open versus minimally invasive surgery for rectal cancer: a single-center cohort study on 237 consecutive patients. *Updates Surg*. 2019 Sep;71(3):493-504. doi: 10.1007/s13304-019-00642-3. Epub 2019 Mar 13. PMID: 30868546.
99. van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WC, Bonjer HJ; COlorectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2013

Mar;14(3):210-8. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0. Epub 2013 Feb 6.
PMID: 23395398.

100. Kirman I, Belizon A, Balik E. Perioperative sargramostim (recombinant human GM-CSF) induces an increase in the level of soluble VEGFR1 in colon cancer patients undergoing minimally invasive surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2007 Dec;33 (10):1169-76.
101. Kim MJ, Park SC, Park JW, Chang HJ, Kim DY, Nam BH, Sohn DK, Oh JH. Robot-assisted Versus Laparoscopic Surgery for Rectal Cancer: A Phase II Open Label Prospective Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2018;267:243–251.
102. Simillis C, Lal N, Thoukididou SN, Kontovounisios C, Smith JJ, Hompes R, Adamina M, Tekkis PP. Open Versus Laparoscopic Versus Robotic Versus Transanal Mesorectal Excision for Rectal Cancer: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Ann Surg.* 2019 Jul;270(1):59-68. doi: 10.1097/SLA.0000000000003227. PMID: 30720507.
103. Ilmo H, Kellokumpu, Matti I, Kairaluoma. Short- and Long-term Outcome Following Laparoscopic Versus Open Resection for Carcinoma of the Rectum in the Multimodal Setting, *Dis Colon Rectum* 2012; 55:854–863
104. Breukink SO, Grond AJK, Pierie JPE, Hoff C, Wiggers T, Meijerink WJ. Laparoscopic ve open total mesorectal excision for rectal cancer: An evaluation of the mesorectum's macroscopic quality. *Surg Endosc* 2005; 19:307-10.
105. Braga M, Frasson M, Vignali A. Laparoscopic resection in rectal cancer patients: outcome and cost-benefit analysis. *Dis Colon Rectum.* 2007;50:464–471.

106. Bonjer H,MD, PhD, Deijen C,PhD, Abis G. A Randomized Trial of Laparoscopicversus Open Surgery for Rectal Cancer. N Engl J Med 2015;372:1324-32.DOI: 10.1056/NEJMoa1414882
107. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care 1992;30(6):473-83. CrossRef
108. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form 36'nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi 1999;12(2):102-6.
109. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. Urology 2003;61(1):37-49.
110. Cam K, Senel F, Akman Y, Erol A. The efficacy of an abbreviated model of the International Prostate Symptom Score in evaluating benign prostatic hyperplasia. BJU Int 2003;91(3):186-9
111. Boyle P. Cultural and linguistic validation of questionnaires for use in international studies: the nine-item BPH-specific quality-of-life scale. Eur Urol 1997;32(Suppl 2):50-2.
112. Barry MJ, Fowler FJ Jr, O'Leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK,
113. Cockett AT. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association. J Urol. 1992 Nov;148(5):1549-57; discussion 1564. doi: 10.1016/s0022-5347(17)36966-5. PMID: 1279218.

114. Cockett ATK ve ark.: Recommendations of the International Consensus Committee concerning Prostate Symptom Score (IPSS) and Quality of Life Assessment: in The 2nd International Consultation on Bening Prostatic Hyperplasia (BPH). WHO' NUN DESTEĞİYLE. SCI, 1994, sf. 553-55.
115. Lim R, Liong ML, Lim KK, Leong WS, Yuen KH. The Minimum Clinically Important Difference of the International Consultation on Incontinence Questionnaires (ICIQ-UI SF and ICIQ-LUTSqol). *Urology*. 2019 Nov;133:91-95. doi: 10.1016/j.urology.2019.08.004. Epub 2019 Aug 12. PMID: 31415780.
116. Cappelleri JC, Siegel RL, Glasser DB, et al: Relationship between patient self-assessment of erectile dysfunction and the sexual health inventory for men. *Clin Ther*. 23: 1707-1719, 2001
117. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, Ferguson D, D'Agostino R Jr. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther*. 2000 Apr-Jun;26(2):191-208. doi: 10.1080/009262300278597. PMID: 10782451.
118. Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *J Sex Marital Ther*. 2005 Jan-Feb;31(1):1-20. doi: 10.1080/00926230590475206. PMID: 15841702.
119. Cam C, Selcuk S, Asoglu MR, Tug N, Akdemir Y, Ay P, Karateke A. Validation of the Wexner scale in women with fecal incontinence in a Turkish population. *Int Urogynecol J*. 2011 Nov;22(11):1375-9. doi: 10.1007/s00192-011-1464-6. Epub 2011 Jun 9. PMID: 21656319.
120. Lim, R.S., Yang, T.X. & Chua, T.C. Postoperative bladder and sexual function in patients undergoing surgery for rectal cancer: a systematic review and meta-

analysis of laparoscopic versus open resection of rectal cancer. *Tech Coloproctol* **18**, 993–1002 (2014).

121. Wang G, Wang Z, Jiang Z, Liu J, Zhao J, Li J. Male urinary and sexual function after robotic pelvic autonomic nerve-preserving surgery for rectal cancer. *Int J Med Robot.* 2017:13.
122. Kim HJ, Choi GS, Park JS, Park SY, Yang CS, Lee HJ *Colorectal Dis.* 2018 May; 20(5):O103-O113 The impact of robotic surgery on quality of life, urinary and sexual function following total mesorectal excision for rectal cancer: a propensity score-matched analysis with laparoscopic surgery.
123. Stucky, C.-C. H., Pockaj, B. A., Novotny, P. J., Sloan, J. A., Sargent, D. J., O'Connell, M. J., ... Weeks, J. C. (2011). *Long-Term Follow-Up and Individual Item Analysis of Quality of Life Assessments Related to Laparoscopic-Assisted Colectomy in the COST Trial 93-46-53 (INT 0146).* *Annals of Surgical Oncology*, 18(9), 2422–2431. doi:10.1245/s10434-011-1650-2
124. Ihnát P, Martínek L, Mitták M, Vávra P, Ihnát Rudinská L, Zonča P: Quality of Life after Laparoscopic and Open Resection of Colorectal Cancer. *Dig Surg* 2014;31:161-168. doi: 10.1159/000363415
125. Kim JC, Lim SB, Yoon YS, Park IJ, Kim CW, Kim CN. Completely abdominal intersphincteric resection for lower rectal cancer: feasibility and comparison of robot-assisted and open surgery. *Surg Endosc.* 2014 Sep;28(9):2734-44. doi: 10.1007/s00464-014-3509-7. Epub 2014 Apr 2. PMID: 24687417.
126. Emmertsen KJ, Laurberg S. Low anterior resection syndrome score: development and validation of a symptom-based scoring system for bowel dysfunction after low anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg.*

2012;255:922–8. *The authors introduce a practical and psychometrically robust instrument for examining bowel function after surgery in rectal cancer, which reflects impact on QOL.*

127. Carrillo A, Enríquez-Navascués JM, Rodríguez A, Placer C, Múgica JA, Saralegui Y, Timoteo A, Borda N. Incidence and characterization of the anterior resection syndrome through the use of the LARS scale (low anterior resection score). *Cir Esp.* 2016 Mar;94(3):137-43. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2015.11.005. Epub 2016 Jan 13. PMID: 26796026.
128. Arezzo, A., Passera, R., Salvai, A. *et al.* Laparoscopy for rectal cancer is oncologically adequate: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Surg Endosc* **29**, 334–348
129. You, Y. Nancy M.D., M.H.Sc.¹; Hardiman, Karin M. M.D.²; Bafford, Andrea M.D.³; Poylin, Vitaliy M.D.⁴; Francone, Todd D. M.D., M.P.H.⁵; Davis, Kurt M.D.⁶; Paquette, Ian M. M.D.⁷; Steele, Scott R. M.D., M.B.A.⁸; Feingold, Daniel L. M.D.⁹; On Behalf of the Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Rectal Cancer, *Diseases of the Colon & Rectum*: September 2020 - Volume 63 - Issue 9 - p 1191-1222 doi: 10.1097/DCR.0000000000001762