



T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI

# REKTUM KANSERİ TANISI İLE CERRAHİ TEDAVİ UYGULANAN ERKEK HASTALARDA ÜROGENİTAL DİSFONKSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Veli Çağatay EREN

Antalya, 2013



**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI**

# **REKTUM KANSERİ TANISI İLE CERRAHİ TEDAVİ UYGULANAN ERKEK HASTALARDA ÜROGENİTAL DİSFONKSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Veli Çağatay EREN**

**Tez Danışmanı: Doç.Dr. Ayhan DİNKAN**

*“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”*

**Antalya, 2013**

## TEŐEKKÖR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda uzmanlık sürecimde eğitime katkıda bulunan, bilgi, deneyim ve görüşlerinden faydalandığım tüm hocalarıma,

Tezimin planlanması ve gerçekleşmesi aşamasındaki katkılarından dolayı Prof.Dr. Okan ERDOĞAN hocama, tez hocam Doç.Dr. Ayhan DİNÇKAN'a,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum desteklerini esirgemeyen asistan arkadaşlarıma ve tüm Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi çalışanlarına

teşekkür ediyorum.

# İÇİNDEKİLER

|                                             | <u>Sayfa</u> |
|---------------------------------------------|--------------|
| <b>Simgeler ve Kısaltmalar Dizini</b>       | <b>iii</b>   |
| <b>Şekiller Dizini</b>                      | <b>iv</b>    |
| <b>Çizelgeler Dizini</b>                    | <b>v</b>     |
| <br>                                        |              |
| <b>1. GİRİŞ ve AMAÇ</b>                     | <b>1</b>     |
| <br>                                        |              |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b>                    | <b>3</b>     |
| 2.1. Tarihçe                                | 3            |
| 2.2. Rektumun Anatomisi                     | 4            |
| 2.2.1. Rektumun arter, ven ve lenfatikleri  | 7            |
| 2.2.2. Rektumun inervasyonu                 | 8            |
| 2.3. Rektumun Fizyolojisi                   | 10           |
| 2.4. Rektumun Histolojisi                   | 10           |
| 2.5. Rektum Kanserlerinde Epidemiyoloji     | 10           |
| 2.6. Rektum Kanserinde Etyoloji             | 11           |
| 2.6.1. Diyet                                | 11           |
| 2.6.2. Çevresel faktörler                   | 11           |
| 2.6.3. Genetik faktörler                    | 11           |
| 2.6.4. İnflamatuvar barsak hastalıkları     | 11           |
| 2.6.5. Radyasyon                            | 12           |
| 2.7. Rektum Kanserlerinde Klinik Bulgular   | 12           |
| 2.8. Rektum Kanserlerinde Tanı Yöntemleri   | 12           |
| 2.9. Rektum Kanserlerinde Tarama Yöntemleri | 13           |
| 2.10. Rektum Kanserlerinde Evrelendirme     | 13           |
| 2.11. Rektum Kanserinde Tedavi              | 15           |
| 2.11.1. Rektum kanserinde cerrahi tedavi    | 15           |
| 2.11.2. Cerrahi dışı tedaviler              | 17           |
| 2.12. Eretil Fonksiyonlar                   | 18           |
| 2.13. Tarihçe                               | 18           |
| 2.14. Penisin Anatomisi                     | 19           |
| 2.14.1. Penisin arteriyel dolaşımı          | 19           |
| 2.14.2. Penisin venöz drenajı               | 20           |
| 2.14.3. Penisin inervasyonu                 | 21           |
| 2.15. Ereksiyonda Nörojenik Mekanizmalar    | 22           |
| 2.16. Ereksiyonda Vasküler Mekanizmalar     | 22           |
| 2.17. Ereksiyonda Hormonların Rolü          | 22           |
| 2.18. Ereksiyonda Nörotransmitterlerin Rolü | 23           |
| 2.18.1. Noradrenalin                        | 23           |
| 2.18.2. Asetilkolin                         | 23           |
| 2.18.3. Nitrik oksid (NO)                   | 23           |
| 2.18.4. Endotelin                           | 24           |
| 2.18.5. Vazoaktif intestinal peptid (VIP)   | 24           |
| 2.18.6. Dopamin                             | 24           |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.19. Erektıl Disfonksiyon                                     | 24        |
| 2.19.1. Ereksiyon fizyopatolojisi                              | 24        |
| 2.19.2. Nörojenik ED                                           | 24        |
| 2.19.3. Vasküler ED                                            | 25        |
| 2.19.4. Diabetes mellitus                                      | 25        |
| 2.19.5. Kronik böbrek yetmezliği                               | 26        |
| 2.19.6. İlaçlar                                                | 26        |
| 2.19.7. Alkol, sigara ve madde bağımlılıkları                  | 26        |
| 2.19.8. Travma ve geçirilmiş cerrahi                           | 26        |
| 2.19.9. Peyronie hastalığı                                     | 27        |
| 2.19.10. Priapizm                                              | 27        |
| 2.19.11. Endokrinolojik                                        | 27        |
| 2.19.12. Diğer kronik hastalıklar                              | 28        |
| 2.20. Erektıl Disfonksiyon Tedavisi                            | 28        |
| <b>3. MATERYAL ve METOD</b>                                    | <b>29</b> |
| 3.1. İstatistiksel Yöntem                                      | 30        |
| <b>4. BULGULAR</b>                                             | <b>31</b> |
| <b>5. TARTIŞMA</b>                                             | <b>41</b> |
| <b>6. SONUÇLAR</b>                                             | <b>51</b> |
| <b>7. ÖZET</b>                                                 | <b>52</b> |
| <b>8. ABSTRACT</b>                                             | <b>53</b> |
| <b>9. KAYNAKLAR</b>                                            | <b>54</b> |
| <b>10. EKLER</b>                                               | <b>61</b> |
| <b>Ek 1.</b> Ereksiyon işlevi uluslararası değerlendirme formu | 61        |

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| <b>AJCC</b> | American Joint Committee on Cancer       |
| <b>APC</b>  | Adenomatous Polyposis Coli               |
| <b>APR</b>  | Abdominoperineal Rezeksiyon              |
| <b>AR</b>   | Anterior Rezeksiyon                      |
| <b>ATP</b>  | Adenozin Trifosfat                       |
| <b>cAMP</b> | Cyclic Adenosine Monophosphate           |
| <b>cGMP</b> | Cyclic Guanosine Monophosphate           |
| <b>ED</b>   | Eretil Disfonksiyon                      |
| <b>EDRF</b> | Endothelium-Derived Relaxing Factor      |
| <b>EUS</b>  | Endorektal Ultrasonografi                |
| <b>FSH</b>  | Follicle Stimulating Hormone             |
| <b>GnRH</b> | Gonadotropin Releasing Hormone           |
| <b>HG</b>   | Hasta Grubu                              |
| <b>IIEF</b> | International Index of Erectile Function |
| <b>IMA</b>  | İnferior Mezenterik Arter                |
| <b>IMV</b>  | İnferior Mezenterik Ven                  |
| <b>KG</b>   | Kontrol Grubu                            |
| <b>KT</b>   | Kemoterapi                               |
| <b>LAR</b>  | Low Anterior Rezeksiyon                  |
| <b>LH</b>   | Luteinizing Hormone                      |
| <b>MAO</b>  | Monoamine Oxidase                        |
| <b>MMR</b>  | Mismatch Repair                          |
| <b>MR</b>   | Manyetik Rezonans Görüntüleme            |
| <b>NANC</b> | Nonadrenergik-Nonkolinjik                |
| <b>NO</b>   | Nitric Oxide                             |
| <b>PET</b>  | Pozitron Emisyon Tomografisi             |
| <b>REM</b>  | Rapid Eye Movements                      |
| <b>RT</b>   | Radyoterapi                              |
| <b>TEM</b>  | Transanal Endoskopik Mikrocerrahi        |
| <b>TLE</b>  | Transanal Lokal Eksizyon                 |
| <b>TME</b>  | Total Mezorektal Eksizyon                |
| <b>UICC</b> | Union Internationale Contre le Cancer    |
| <b>USG</b>  | Ultrasonografi                           |
| <b>VİP</b>  | Vazoaktif İntestinal Peptid              |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

| <b><u>Sekil</u></b>                      | <b><u>Sayfa</u></b> |
|------------------------------------------|---------------------|
| <b>2.1.</b> Rektum anatomisi             | <b>5</b>            |
| <b>2.2.</b> Rektum anatomisi             | <b>7</b>            |
| <b>2.3.</b> Rektum inervasyonu           | <b>9</b>            |
| <b>2.4.</b> Rektum inervasyonu           | <b>9</b>            |
| <b>2.5.</b> Penisin arteriyel dallanması | <b>20</b>           |
| <b>2.6.</b> Penisin venöz drenajı        | <b>20</b>           |
| <b>2.7.</b> Penisin inervasyonu          | <b>21</b>           |

## TABLOLAR DİZİNİ

| <b><u>Tablo</u></b>                                                              | <b><u>Sayfa</u></b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 4.1. Hasta ve kontrol grubunun yaş ortalaması                                    | 31                  |
| 4.2. Hasta ve kontrol gruplarının ED açısından karşılaştırılması                 | 31                  |
| 4.3. Hasta ve kontrol gruplarının ED açısından değerlendirilmesi                 | 32                  |
| 4.4. Rektum tümörü nedeniyle opere edilen hastaların tümör evreleri              | 32                  |
| 4.5. Opere edilen hastalarda tümörün anal werge olan uzaklığı                    | 32                  |
| 4.6. Hastalara uygulanan operasyon türü                                          | 33                  |
| 4.7. Preoperatif dönemde neoadjuvan terapi alan hastalar                         | 33                  |
| 4.8. Postoperatif dönemde adjuvan terapi alan hastalar                           | 33                  |
| 4.9. Tümör evresi ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması                   | 34                  |
| 4.10. Tümör evresi ile erektil disfonksiyonun değerlendirilmesi                  | 34                  |
| 4.11. Tümör evresi ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması                 | 35                  |
| 4.12. Tümör evresi ile retrograd ejakülasyonun değerlendirilmesi                 | 35                  |
| 4.13. Tümörün anal kanala uzaklığı ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması  | 36                  |
| 4.14. Tümörün anal kanala uzaklığı ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması | 36                  |
| 4.15. Operasyon türü ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması                | 37                  |
| 4.16. Operasyon türü ile redrograd ejakülasyonun karşılaştırılması               | 37                  |
| 4.17. Neoadjuvan tedavi ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması             | 38                  |
| 4.18. Neoadjuvan tedavi ile retrograd ejakulasyonun karşılaştırılması            | 38                  |
| 4.19. Adjuvan tedavi ile ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması            | 39                  |
| 4.20. Adjuvan tedavi ile redrograd ejakülasyonun karşılaştırılması               | 39                  |
| 4.21. ED'nun ve redrograd ejakülasyonun genel olarak değerlendirilmesi           | 40                  |

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kolorektal kanser kadınlarda ve erkeklerde en sık görülen kanser türü olup, gastrointestinal sistem tümörleri içinde, cerrahi tedavi ile en çok kür sağlanabilen kanserdir (1). Klasik bilgilere göre kolorektal kanserlerin görülme sıklığı ve kansere bağlı ölümlerde her iki cinstede 3. sıradadır. Rektum kaynaklı tümörler tüm kolorektal kanserlerin 1/3ünü oluşturmalarına karşın, lokalizasyonu ve seyri açısından tedavisi daha karmaşıktır. Temel olarak tedavide amaç bu hastalıkta kür sağlanmasıdır. Rektum kanseri tedavisini zorlaştıran temel faktörler arasında; stoma gereksinimi, ürogenital disfonksiyonlar, rektum rezeksiyonu sonrası hasta yaşam kalitesini negatif etkileyen Low anterior rezeksiyon (LAR) sendromu, lokal nüks riskinin yüksekliği nedeni ile cerrahi öncesi ve sonrası adjuvan tedavi seçeneklerinin kullanılması zorunluluğu gibi faktörler sayılabilir. Özellikle rektum cerrahisi sonrası ortaya çıkan ürogenital disfonksiyonlar yaşam kalitesini olumsuz etkileyen en önemli komplikasyonlar arasında gösterilmektedir. Cerrahi tekniğin kalitesi, tümörün lokalizasyonu ve periferik dokulara olan infiltrasyon, cerrahi öncesi lokal veya sistemik tedavilerin uygulanması, cinsiyet gibi faktörler bu komplikasyonların gelişiminde rol oynamaktadır (2). Rektal kanser rezeksiyonu sırasında hipogastrik ve pelvik splanknik sinir yaralanması neticesinde üriner disfonksiyon %10-30 ve erektile disfonksiyon %40-60 oranlarında insidansa sahip olduğu bilinmektedir. Üriner ve cinsel işlevler, süperior hipogastrik pleksus ve parasempatikler tarafından (erigentes sinirler, pelvik pleksus, ve onun dalları) kontrol edilmektedir. Bu sinirler mezorektum diseksiyonu ile inferior mezenterik arter (IMA) ve inferior mezenterik ven (IMV) ligasyonu esnasında hasar görebilir. Heald's holy plane olarak adlandırılan ve visseral pelvik fasya ile pelvik parietal fasya arasındaki diseksiyon sırasında bu sinir sistemi hasar görebilmektedir. Sempatik sinirlerin hasar görmesi neticesinde unstabil mesane ve ejakülasyon bozuklukları oluşmaktadır. Aynı zamanda parasempatik sistemin zarar görmesi ile detrusor kasılması ve erektile fonksiyon bozuklukları oluşmaktadır. Pelvik alanda sinir sisteminin sempatik ve parasempatik bileşenleri derin yerleşimli olarak bulunmakta ve önemli farklılıklar göstermektedir (3).

Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde rektum kanseri tanısı ile cerrahi tedavi uygulanan hastalarda, cerrahi tedavi sonrasında gelişen seksüel disfonksiyon sıklığı araştırıldı. Rektum tümörü nedeni ile cerrahi tedavi

uygulanmış hastalarda erektil disfonksiyon, retrograd ejeakülasyon oranlarını değerlendirilmesi ve risk faktörlerinin tespit edilmesi amaçlandı.

Bu amaçla rektum kanseri tanısı ile opere edilen 100 erkek hasta ile herhangi bir sağlık sorunu olmayan 50 birey değerlendirmeye alındı. Her iki grupta Uluslararası standarttaki Ereksiyon İşlevi Uluslararası Değerlendirme Formu (International Index of Erectile Function, IIEF) ile hastanın seksüel disfonksiyonun derecesi ve yaşam kalitesi sorgulandı. Bu anket formu, erkek hastalarda cinsel işlev bozuklukları ile ilgili 15 konuyu sorgulamaktadır. Hastanın cinsel fonksiyon için yeterli bir ereksiyona erişme ve sürdürme yeteneğini, tatmin derecesini ve belirli bir tedavinin güvenilirliğini yeterli şekilde yansıtmaktadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

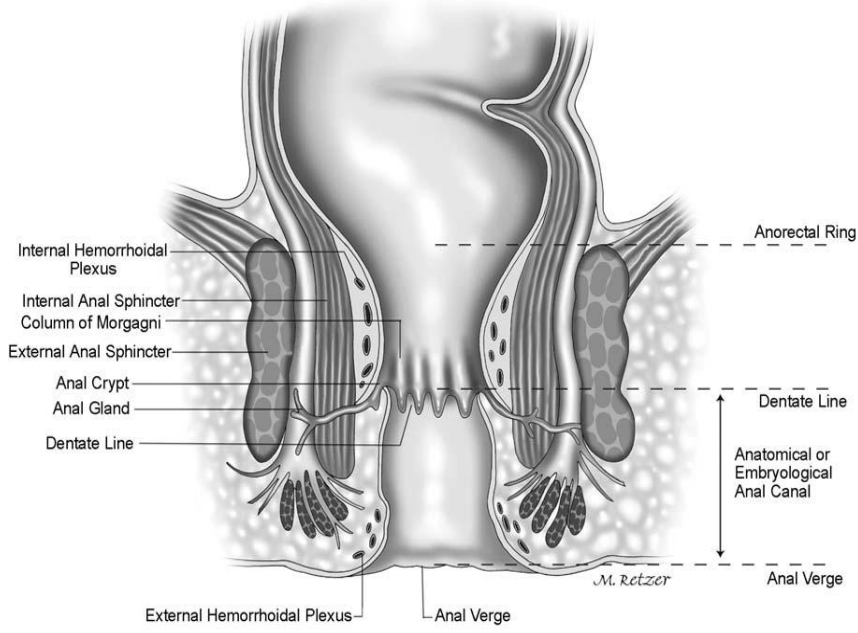
### 2.1. Tarihçe

Rektum kanseri eski zamanlardan bilinen bir hastalıktır. M.Ö. 400 yılında rektum kanserli bir hastaya, Praxagoras tarafından ilk kolostomi ameliyatı gerçekleştirilmiştir. Rektum kanseri ilk kez 14. yüzyılda Ardene’li John tarafından yazılmış olan “Opera Chirurgica” isimli el yazmasında tanımlanmış, 19. yüzyıla kadar inoperabl kabul edilmiştir (4). Rektum kanserinde tedavi edici ilk cerrahi yaklaşımlar Faget (1739), Lisfranc (1826) ve Verneuil (1873) tarafından ve perineal yoldan yapılmıştır. Allingham 1879’da perineal eksizyon yönteminin kolostomi ile birlikte yapılması gerektiğini bildirmiştir. Lockhart-Mummery 1926’da asepsi yöntemlerinde uygulama alanına girmesiyle daha başarılı sonuçlar alacak şekilde çok sayıda ameliyatı daha başarılı sonuçlarla gerçekleştirmiştir. Czerny 1884 yılında bir hastasını ameliyat ederken rektumdaki tümörü anal yolla eksize edemedi ve karından da girişim yapmak zorunda kaldı ve bu şekilde çift taraflı yaklaşımla tümörü çıkarmayı başardı. Böylece abdominoperineal rezeksiyonu (APR) ilk defa gerçekleştiren cerrah Czerny oldu. APR daha sonra Miles tarafından anatomik ve fizyolojik esaslar tamamlandıktan sonra bilinen ismini aldı. St.Mark’s Hospital’da Allingham’ın ekolünden bir cerrah olan Ernest Miles’in çalışmaları rektum kanserlerine cerrahi yaklaşımda ayrı bir dönemi başlatmıştır. Miles’a göre (1910-1926); rektum kanserinde lenfatik drenaj çok önemlidir ve lenfatik yayılım yukarı, lateral ve aşağı yönde olmaktadır. Bu nedenle rekürrensleri önlemek için rektumun tamamı, anal kanal, sfinkterler, levator ani kaslarının ve iskiyorektal yağ dokusunun çoğu, sigmoid kolon ve pelvik peritonun bir kısmı, mezokolon, mezo kökündeki ve inframezenterik damarlar civarındaki lenf nodlarının tamamı çıkarılmalıdır. Bu işlemler ancak abdominal ve perineal girişimle gerçekleştirilebilir. Böylece “Miles Ameliyatı” olarak kendi adıyla anılan APR 1908 yılında ayrıntılı olarak tanımlamış ve çok sayıda hastada uygulamıştır. Lloyd-Davies 1939’da bu ameliyatın Litotomi-Trendelenburg pozisyonunda ve hasta ayaklıkları takılarak daha kolay yapılabileceğini bildirmiştir (5).

Rektum kanserlerinde kolostominin sakıncalarından sakınmak amacıyla sfinkter koruyucu ameliyat ilk kez Kraske tarafından ve sakral rezeksiyon sonrası anastomoz yapılması şeklinde tanımlanmıştır. 1888’de Hochenegg pull-through yöntemini uygulamış ve bu yöntem Durchzug metodu olarak da adlandırılmıştır. 1940’ta Mayo Klinikte Dixon, rektum cerrahisinde anterior rezeksiyonu gündeme getirmiş ve uygulama alanına sokarak yeni bir dönem başlatmıştır. Çift tabaka anastomoz olarak tanımlanan bu ameliyat yıllar içinde daha da popüler olmuştur. 1975’te Everett’in anastomozların tek kat olarak güvenle yapılabileceğini göstermesi (6), Fain’in Model 249 sirküler sütür aracını kullanarak ilk modern stapler tekniğini kullanması (7) ve 1970’li yılların sonlarında Goligher’in aynı aletlerle oldukça başarılı sonuçlar elde etmesi ile rektum cerrahisinde sfinkter koruyucu ameliyat olarak Low Anterior Rezeksiyonu (LAR) standart bir ameliyat haline getirmiştir. Stapler dönemine kadar anastomozların çok alta inmemesi, inkontinans oluşması nedeni ile Low Anterior ismi kullanılmadı. Zaman içinde daha da geliştirilen bu teknikle artık çok aşağı seviyedeki rektal tümörlere de rahatlıkla rezeksiyon ve primer anastomoz yapılabilmektedir. Cerrahide son yirmi yılda rutin uygulamaya giren minimal invaziv cerrahi, tüm branşlarda olduğu gibi kolorektal cerrahide de başarı ile uygulanmıştır.

## **2.2. Rektumun Anatomisi**

Rektum gastrointestinal sistemin anüse açılan son parçasıdır. Rektum, sakrum ve koksiksin konkavlığına uygun bir eğrilik göstererek aşağıya uzanır ve levator ani kasları arasından geçerek anüsle sonlanır. Bu anteroposterior eğriliğe fleksura sakralis denir. Bu seviyeden sonra aşağıya ve geriye dönerek anal kanal haline gelir. Bu seviye prostatın alt ucu hizasında olup, arkaya doğru olan bu eğriliğe fleksura perinealis denir. Ayrıca rektumun üst ve altta konveksliği sağa bakan, ortada konveksliği sola bakan eğrilikler vardır. Bunların iç taraflarında lümene doğru oluşan katlantılara houston valvleri denir (8).



**Şekil 2.1.** Rektum anatomisi (Wolff The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery'den alınmıştır).

Rektum, kolondan dış tabakasının tamamının longitudinal kas olması ile ayrılır. Rektumun uzunluğu 12-15 cm civarındadır. Rektumun diğer kolon bölgelerinden farkı haustraları ve appendices epiploicalarının yokluğudur. Tanımlama amaçlı olarak rektum üst, orta ve alt 1/3 olmak üzere üç kısma ayrılmıştır. Üst 1/3 ön ve yan duvarı periton ile örtülüdür. Anterior yüzü örten periton erkeklerde mesaneye geçerek excavatio rectovesicalis'i, kadınlarda uterusu geçerek excavatio rectouterina'yı (Douglas çıkmazı) oluşturur. Orta Houston valvi kabaca anterior peritoneal refleksiyona uyar. Rektumun orta 1/3 kısmının yalnız ön yüzü periton ile örtülü olup, alt 1/3 kısmı peritonsuzdur.

Peritonun altında her iki yanda rektum ile pelvis tabanı arasında bağ dokusu da içeren bir yağ dokusu bulunmaktadır. Rektumun arkasında perirektal yağ dokusunu saran ince bir fascia vardır. Bu ince fascia "fascia propria recti" (visceral fascia) olarak isimlendirilir ve rektum arkasındaki yağ dokusunu, damarları, sinirleri ve lenfatikleri çevreler. Fascia proprianın arkasında sakrum ve koksiks üzerinde uzanan oldukça kuvvetli, kalın bir fascia bulunur. Bu parietal pelvik fascia "Waldeyer fasciası" olarak bilinir. Waldeyer fasciası aşağı öne doğru uzanarak anorektal bileşke noktasında rektumun fascia propriası ile birleşir. Önde ise rektumu saran visceral pelvik fascia yer alır bu fascia "Denonviller fasciası" olarak bilinir. Önünde erkeklerde prostat ve vesicula seminalisler, kadınlarda vajen bulunur (9,10).

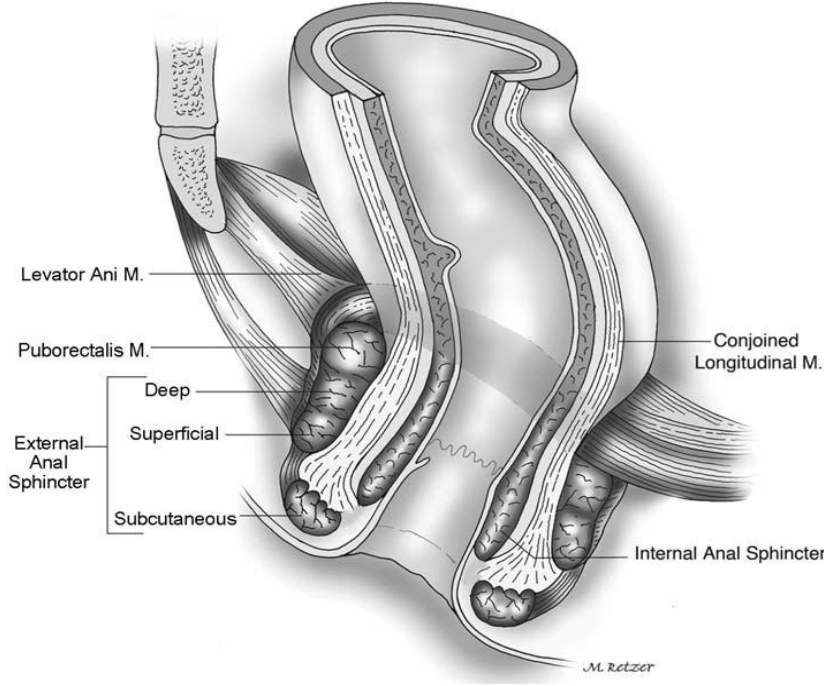
Cerrahi anal kanal yaklaşık 4 cm uzunlukta olup, kalın barsağın sonlandığı kısımdır. Arkasında koksiksle yağ, bağ ve fibromusküler doku ile ilişkidir. Her iki yanından inferior hemoroidal damarları, lenfatikleri ve sinirleri içeren yağ dokusundan oluşan ischiorectal fossalar bulunur. Anal kanal yukarıda mukozal, aşağıda kutaneal parçadan oluşur. Bu iki bölgenin birleştiği kısım “Pektineal çizgi (dentate line)” olarak adlandırılır. Bu hattın yukarısı normal rektum mukozası gibi kolumnar epitel ile örtülü iken, aşağısı kıl ve ter bezi içermeyen modifiye cilt ile örtülüdür (11).

Pektineal hattın üzerinde anal valvler bulunur. Bu valvler anal sinüs veya kripta olarak bilinir. İntermusküler mesafedeki anal bezlerin kanalları bu sinüslere açılır. Pektineal hattın üst kısmında ayrıca yukarıdan aşağıya uzanan 6-14 adet mukozal katlantı şeklindeki “Morgagni Kolonları” vardır.

Cerrahi anal kanalı çevreleyen silindirik şekilde iç içe iki adet kas grubu vardır. İç kısmındaki “internal sfinkter” kası rektumun sirkuler kas liflerinin kalınlaşarak aşağı doğru uzanan parçasından oluşur. Düz kas yapısındadır ve visceral sinirler ile inerve olur. Dış kısmındaki “eksternal sfinkter” kası çizgili kas yapısındadır ve somatik sinirlerle inerve olur. Cerrahi anal kanalı tümüyle dıştan çevreleyen eksternal sfinkter kası üç demetten oluşur. En içteki derin kısmı anorektal bileşke bölgesinde, puborektal kasın hemen altında anal kanalı çepeçevre sarar. Ortadaki parça (superfisiyal eksternal sfinkter) koksiksin arka yüzünden orijinini alarak anal kanala doğru uzanarak iki parçaya ayrılır ve internal sfinkterin lateralinden anal kanalı sarar, önde tekrar birleşerek santral perineal tendona insersiyoyu yapmak üzere uzanır. En alttaki kas grubu (subkutanöz eksternal sfinkter) ise anal kanalın alt kısmını (internal sfinkterin kaudalinde) çepeçevre sarar (12,13).

Cerrahi anal kanal başlangıç kısmında puborektalis kası, eksternal sfinkterin derin parçası ve internal sfinkterin proksimal kısmı ile birlikte anorektal halkayı oluşturur. Bu halka rektal tuşede anal kanalın özellikle lateral ve posterior kısmında kolayca hissedilir.

Pelvisin tabanını oluşturan pelvik diyafram 2 kas grubundan oluşmuştur: Levator ani ve koksigeus kasları. Levator ani kası 3 grup kasta oluşmaktadır: Puborektalis, iliokoksigeus ve pubokoksigeus. Anal kontinansa çok büyük rolü olan puborektalis kası simfizis pubisin arka yüz alt kısmından orijinini alır. Çizgili bir kas olan levator aninin inervasyonu 4. sakral sinirden sağlanır. Puborektalis bölümü 4. sakral sinire ek olarak eksternal anal sfinkter gibi pudental sinirlerle de inerve olur.



**Şekil 2.2.** Rektum anatomisi (Wolff The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery'den alınmıştır).

### 2.2.1. Rektumun arter, ven ve lenfatikleri

Rektum ve anal kanal genellikle üç değişik arter tarafından beslenir:

Superior hemoroidal arter (a.rectalis superior), inferior mezenterik arterin son bölümünden oluşur. Rektumu besleyen ana arterdir. Middle hemoroidal arter (a.rectalis media), sağlı sollu iki adettir ve internal iliak arterden köken alır. İnferior hemoroidal arterler (a.rectalis inferior), sağlı sollu iki adettir ve internal iliak arterin dalı olan internal pudental arterden çıkarlar. Levator ani kasının altında ischiorectal fossada lateralden mediale anal kanala doğru uzanırlar.

Venler arterlerin ismini taşıyıp onlarla paralel seyir gösterir. Süperior hemoroidal ven yukarı doğru uzanarak inferior mezenterik vene dökülürken orta ve inferior hemoroidal venler laterale doğru uzanarak internal iliak venlere boşalırlar. Anal kanal boyunca iki adet submukozal venöz pleksus vardır. Superior hemoroidal pleksus anal kanalın 2/3 üst kısmında ve distal rektumda, submukozal yerleşim gösterir. Superior ve middle hemoroidal venlere drene olur. İnferior hemoroidal pleksus anal kanalın 1/3 alt kısmında (pektineal hattın altında) subkutaneal yerleşim gösterir. Daha çok inferior hemoroidal vene drene olur (14).

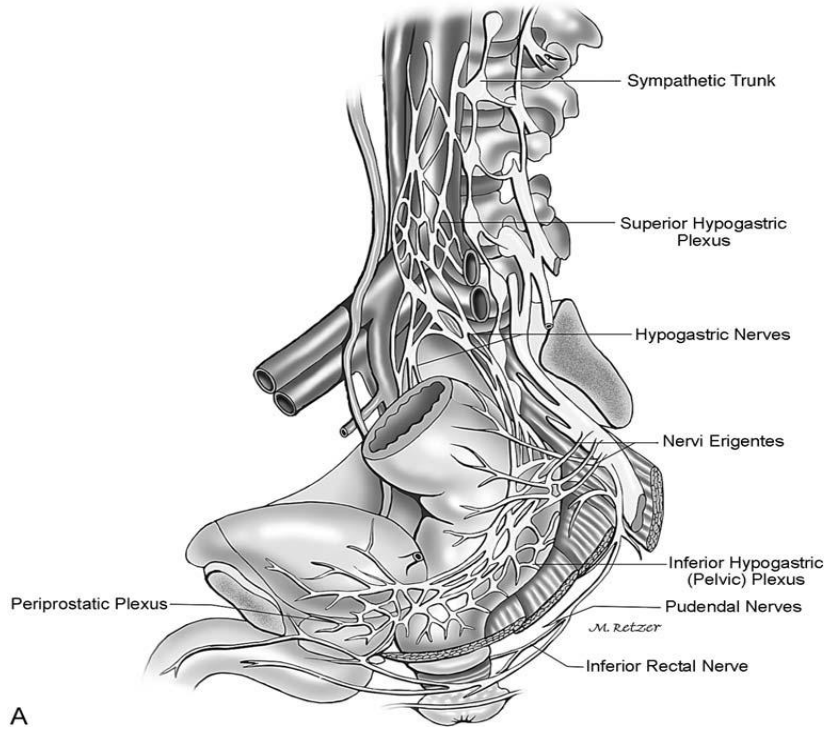
Anal kanal ve rektumda submukozal ve subserozal olarak yerleşim gösteren intramüral lenfatikler vardır. Bunlar ektramüral lenfatiklere drene olurlar. Ektramüral lenfatikler bölgeyi besleyen damarlar boyunca yerleşim gösterirler. Anorektal bölgenin ektramural lenfatikleri genel olarak üç değişik yöne drenaj gösterirler. Bir kısım lenfatikler yukarıya, superior hemoroidal damarlar boyunca inferior mezenterik damarlara, oradan da paraaortik lenf nodlarına drene olurlar. İkinci bir kısım lenfatikler ise yanlara, orta ve inferior hemoroidal damarlar boyunca internal iliak ve inguinal lenfatiklere drene olurlar. Üçüncü bir yol ise aşağı, pararektal lenf nodları aracılığıyla anal ve perianal pleksuslara doğru drenajdır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki anterior peritoneal refleksiyonun üst bölgesi (rektum 2/3 üst kısmı) yalnız yukarı doğru drene olurken rektumun alt 1/3 kısmı ise üç yönlü drenaj gösterebilmektedir (15).

### **2.2.2. Rektumun inervasyonu**

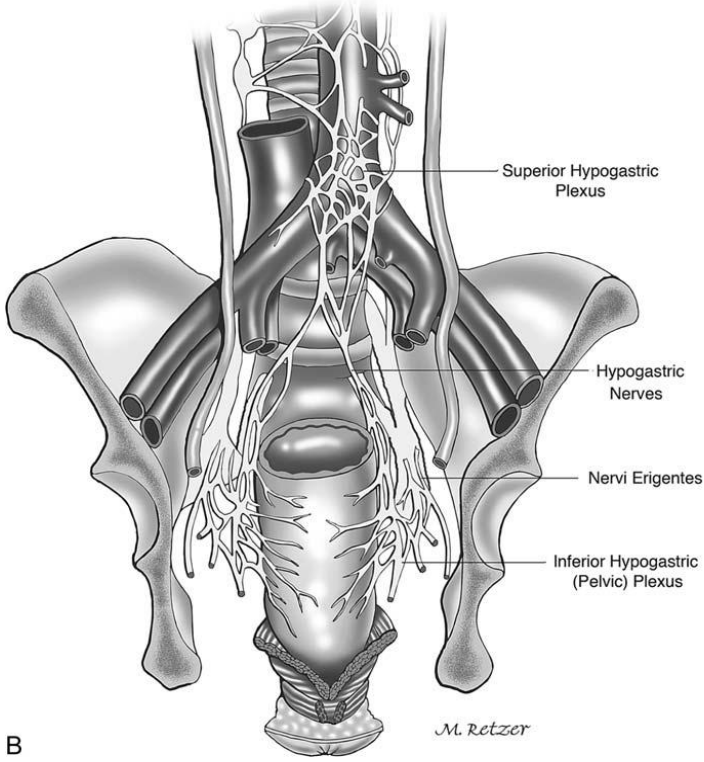
Rektum otonom sinir sistemin sempatik ve parasempatik lifleriyle inerve olur. Parasempatik inervasyon sakral parasempatik sinirlerle (N. erigentes) gerçekleşir (S1-S2-S3). Bu sinirler aşağı, öne rektumun lateraline doğru uzanıp sempatik liflerle birleşerek pelvik pleksusu (inferior hipogastrik pleksusu) oluştururlar. Parasempatik lifler buradan rektum ve anüsü inerve ettiği gibi üriner ve seksüel organları da inerve ederler.

Sempatik sinirler spinal kordun L1-L2-L3 segmentlerinden gelişir. Paravertebral sempatik sinirlerden geçerek preaortik pleksusları ve aşağı uzanarak aortik bifurkasyonun altındaki superior hipogastrik pleksusu oluştururlar. Bu noktadan sağlı sollu iki kol halinde (hipogastrik sinir) aşağı doğru inerek rektumun lateralinde parasempatik liflerle birleşerek pelvik pleksusu (inferior hipogastrik pleksusu) oluştururlar. Buradan kalkan sempatik lifler de aynen parasempatiklerde olduğu gibi rektum ve anüs ile birlikte üriner ve seksüel organları da inerve ederler.

Anal valvlerin 1-1.5 cm üzerinden başlayan ve anal verge'e kadar uzanan anal kanal bölümünün epitelinde serbest sinir uçları (ağrı), Meisner cisimcikleri (dokunma), Krause cisimcikleri (soğuk), Golgi-Mazzoni cisimcikleri (basınç) duyuların algılanmasını sağlar. Anal kanalın bu kısmının duyusu pudental sinirin inferior hemoroidal dalı ile sağlanır (14).



**Şekil 2.3.** Rektum inervasyonu (Wolff The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery'den alınmıştır).



**Şekil 2.4.** Rektum inervasyonu (Wolff The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery'den alınmıştır).

### **2.3. Rektumun Fizyolojisi**

Rektum barsak içeriğinin depolanmasını ve anal kanala itilmesini sağlar. Anal kanalın esas fonksiyonu ise, defekasyon regülasyonu ve kontinansı korumaktır. İstirahat basıncı daha çok internal sfinktere bağlıdır. Kontinansın sağlanmasında ana mekanizma, rektum ve anal kanal arasındaki basınç farkıdır. Anorektal açı da, fekal kontinansa katkıda bulunur. Bu açı, sfinkter benzeri etki ya da valve benzer etki yapar. Anorektal duyu ise, enterik içeriğin karakterini ayırt etmekte yardımcıdır ki bu içerik, rektal muskuler duvar veya pelvik taban muskuler yapısındaki duyu reseptörleri ile lokalize edilir. Kontinans için diğer önemli faktörler ise, pelvik taban kas aktivite koordinasyonu, rektal komplians, tonus ve kapasitesi, gaita miktarı ve kıvamıdır (16).

### **2.4. Rektumun Histolojisi**

Lümeni çevreleyen rektum duvarı dört ana tabakadan oluşur. En içte yer alan mukoza; epitel, lamina propria ve muskularis mukozadan oluşmaktadır. Lamina propria, kan ve lenf damarlarından zengin gevşek bir bağ dokusudur. Muskularis mukoza ise içte sirküler, dışta longitüdinale düz kaslardan oluşmaktadır. Bu tabakanın dışında bulunan submukoza kan, lenf damarları ve sinir pleksusu (Meissner pleksusu) içeren bağ dokusudur. Muskuler tabaka; içte sirküler, dışta longitüdinale kas tabakalarından oluşur, bu kaslar arasında myenterik sinir pleksusu (Auerbach pleksusu) bulunur. En dışta ise seroza-adventisya yer alır. Bu tabaka, mezotelyum olarak adlandırılan tek katlı yassı epitel ile döşeli olup, kan, lenf damarları ve yağ dokusundan zengin bir tabakadır (17).

### **2.5. Rektum Kanserlerinde Epidemiyoloji**

Dünya çapında her yıl yaklaşık bir milyon kolorektal kanser (KRK) tanısı konulurken, 500.000 hasta KRK nedeniyle kaybedilmektedir (18). Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’nın 2007-2008 yıllarında on iki ildeki kanser kayıt merkezi verilerine göre, kolorektal kanser görülme sıklığı tüm kanserler içinde %7,8 ile kadınlarda üçüncü ve, %7,5 ile erkeklerde dördüncü sırada yer almaktadır (19).

En yüksek insidanslar Kuzey Amerika, Avustralya, Kuzey ve Batı Avrupa’da iken, gelişmekte olan ülkelere özellikle Asya ve Afrika’da düşük oranlar vardır (20).

Bu coğrafi farklılık diyet, çevresel maruziyete ve genetik yatkınlığa bağlı gibi gözükmektedir (21).

Kolorektal kanserlerinin %8'i 40 yaşından önce ortaya çıkmaktadır. Familial polipozis kaynaklı kolorektal kanserler 20 yaş altında da görülebilmektedir. Erkek ve kadında kolon kanserine yakalanma riski yaklaşık aynı olmasına rağmen, rektum kanseri erkeklerde daha sık görülmektedir (22).

## **2.6. Rektum Kanserinde Etyoloji**

### **2.6.1. Diyet**

Protein ve yağdan zengin diyet ile beslenmenin rektum kanseri ile korelasyon gösterdiğini iddia eden çalışmalar mevcuttur. Lifli gıdalardan zengin beslenmenin ise rektal kanseri önleyici bir faktör olduğu gösterilmiştir. Bu etkiyi diyetteki karsinojen maddeleri dilüe ederek ve mukoza ile temas süresini kısaltarak gösterir (23). Kolorektal karsinogenezin tüm basamaklarında nonsteroid antiinflatuar ilaç kullanımının koruyucu etkilerini gösteren gözlemsel kanıtlar bildirilmektedir (24).

### **2.6.2. Çevresel faktörler**

Tozlu ortamlarda çalışmak, kötü kokulu gazlara maruz kalmak, endüstri işçisi olmak gibi etyolojik faktörlerden söz edilmektedir. Hareketli bir yaşamın ve güneş ışınlarının koruyucu etkisi raporlanmıştır (25).

### **2.6.3. Genetik faktörler**

Rektum kanserlerinin %10-15'ini ailesel olgular oluşturmaktadır. Kanser oluşumunda en çok suçlanan genler “Adenomatous Polyposis Coli (APC)” geni, p53 geni, “mismatch repair (MMR)” genleridir. Kolorektal kanserli hastaların birinci derece akrabalarında riskin 2.25 kat olduğu 27 çalışmayı içeren bir meta analizde tespit edilmiştir (26).

### **2.6.4. İnflamatuar barsak hastalıkları**

Uzun yıllar devam eden inflamatuvar barsak hastalığının rektum kanseri riskini arttırdığı bilinmekle birlikte, tam olarak riski tespit etmek zordur. Ülseratif kolit hastalarında kolon ve rektum kanser prevalansı 116 çalışmayı içeren bir metaanalizde birlikte değerlendirilmiş ve prevalans %3.7 olarak tespit edilmiştir Bu çalışmaların 19 tanesinde

hastalık süresi de incelenmiş ve 10 yıllık ülseratif koliti olan bir hastada kolorektal kanserin kümülatif oranı %2, 20 yıllık hastada %8 olarak bulunmuştur. Crohn hastalığı kanser riskini ülseratif kolit kadar arttırmaz. Ancak normal popülasyona göre riskin 20 kat arttığı bilinmektedir. Başlangıç yaşı 30'un altında ise bu risk daha da artmaktadır (27).

### 2.6.5. Radyasyon

Pelvisde değişik nedenlerle radyoterapi verilmesinden sonra gelişen sporadik kolorektal kanser vakaları bildirilmiştir. Bu olgularda görülmüştür ki tümör hücreleri karakteristik olarak yüksek miktarda müsin üretmektedir (28).

### 2.7. Rektum Kanserlerinde Klinik Bulgular

Rektal kanser gelişimi genellikle sessizdir. İlk görülen semptomlar rektal kanama ve mukuslu diyaredir. Kanama çoğu zaman bir hemoroid, fissür kanaması ile karıştırılabilir. Her defekasyon sonrası yetersiz boşalma ve tenezzüm hastayı rahatsız ederek tekrar tekrar tuvalet ihtiyacı var hissi yaratabilir. Hastalarda iştahsızlık, kilo kaybı ve anemi bulguları ön plana çıkabilir. Sonuçta kanserin aşırı büyümesi sonucu rektum lümeni daralacağından distansiyon ve abdominal kramplar da tabloya eşlik edebilir. Hastalığın terminal döneminde ağrı ön plana çıkabilir. Çoğu zaman yapılacak bir rektal tuşe ile hastaya tanı konabilir. Ayrıca ileri evre rektum tümörü olan hastalarda tümörün kitlesel etkisine ve direkt invazyona bağlı mesane ve genital organlara ait semptomlar ortaya çıkabilir (29).

### 2.8. Rektum Kanserlerinde Tanı Yöntemleri

Erken tanı rektum kanserlerinin mortalitesini dramatik şekilde düşürmektedir. Bu nedenle risk gruplarının periyodik şekilde taranması gerekmektedir. Rektum kanserlerinde tanı yöntemleri;

|                                                                             |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Anamnez                                                                     | Endorektal ultrasonografi (EUS)                    |
| Ayrıntılı sistemik ve pelvik muayene                                        | Bilgisayarlı tomografi (BT)                        |
| Akciğer grafisi                                                             | Manyetik rezonans görüntüleme (MR)                 |
| Radyolojik çalışmalar (Baryumlu enema vb.)                                  | Pozitron emisyon tomografisi (PET)-BT              |
| Endoskopik çalışmalar<br>(kolonoskopi, proktosigmoidoskopi akciğer grafisi) | Rutin laboratuvar çalışmaları, kan biyokimyasıdır. |
| Abdominal ultrasonografi (USG)                                              |                                                    |

Hastanın anamnezi sırasında ailesel hikaye dikkatle ve ayrıntılı sorgulanmalıdır. Çünkü tarama testleri kullanılarak hastalığın erken evrede saptanması ve kür sağlanması mümkündür.

## **2.9. Rektum Kanserlerinde Tarama Yöntemleri**

Cerrahi tedavi ve adjuvan kemoradyoterapiye rağmen kolorektal kanserli olguların %60-65'i hala kanserden kaybedilmektedir. Bu yüksek ölüm oranını düşürebilmenin tedavi aşamalarıyla değil, sadece hastalığın erken tanısıyla mümkün olacağı bu gün için kabul edilmektedir. Çünkü var olan tedavi yöntemleriyle ancak hastalık erken dönemde iken yakalandığında kür şansı mümkündür. Bu nedenden dolayı;

- 40 yaşının üzerindeki bireylerde her yıl bir kez rektal tuşe,
- 50 yaşının üzerindeki olgularda yılda bir kez gaitada gizli kan bakılması, (Yüksek riskli hastalarda bu teste 40 yaşından sonra başlanmalıdır.)
- 50 yaşın üzerindeki bireylerde 3-5 yılda bir kolonoskopi yaptırılmalıdır (30).

## **2.10. Rektum Kanserlerinde Evrelendirme**

Rektum kanserinin patolojik evrelemesinde birçok sınıflama tarif edilmiştir. Bunlardan en eskisi Dukes (31), Dukes'ten modifiye edilerek geliştirilen Astler-Coller (32) ve günümüzde en çok kabul gören TNM sınıflamasıdır (33). Geliştirilen bu evreleme sistemleri ile hastaya en uygun tedavi şeklinin belirlenmesi, prognoz tahmin edilmesi ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi mümkün olmaktadır. TNM sınıflaması Amerikan Birleşik Kanser Komitesi (American Joint Committee on Cancer-AJCC) ve Kansere Karşı Uluslararası Birlik (Union Internationale Contre le Cancer-UICC) çalışma gruplarının geliştirdiği ve günümüzde en yaygın biçimde kullanılan patolojik sınıflama olup, son şekli 2002 yılında yayınlanmış sınıflamasıdır (33).

**Rektum tümörlerinde TNM sınıflandırması** (AJCC TNM Staging - Journal of Surgical Oncology 2008; 98: 161–6)

### **Tümör büyüklüğü ( T )**

- Tx : Tümör büyüklüğünü belirleyen kriterler eksik (örnek: operasyon geçirmiş).  
To : Primer tümör yok.  
Tis : Carcinoma in situ  
T1 : Tümör mukoza veya submukozada lokalize.  
T2 : Tümör barsak duvarında, fakat onu aşmamış.  
T2a : Muskularis propriada kısmi invazyon var.  
T2b : Muskularis propriada tam invazyon var.  
T3 : Bütün barsak duvarında tümör var. Komşu dokularda invazyon olabilir veya olmayabilir. Fistül olabilir ya da olmayabilir.  
T4 : Direkt yayılımla komşu dokuların da ötesinde tümör varlığı ya da organlara tümör infiltrasyonu.

### **Lenf nodulü ( N )**

- Nx : Belirtmek için yeterli bilgi yok.  
No : Lenf nodu tutulum yok.  
N1 : Primer lezyona komşu regional lenf nodlarında 1-3 nodda metastaz var.  
N2 : 4 veya daha fazla perirektal lenf nodunda metastaz var.  
N3 : Vasküler kökün adıyla anılan lenf noduna ve/veya cerrah tarafından fark edilen apikal lenf noduna metastaz yapmış.

### **Uzak metastaz ( M )**

- Mx : Uzak metastazı o anda belirleyecek yeterli bilgi yok  
Mo : Bilinen uzak metastaz yok  
M1 : Uzak metastaz var

### **TNM'ye göre Evrelendirme**

| <b>TNM</b>    |                       |
|---------------|-----------------------|
| <b>Evre 0</b> | Tis, No, Mo           |
| <b>Evre 1</b> | T1-2, No, Mo          |
| <b>Evre 2</b> | T3-4, No, Mo          |
| <b>Evre 3</b> | Herhangi T, N1-3, Mo  |
| <b>Evre 4</b> | Herhangi T veya N, M1 |

## **2.11. Rektum Kanserinde Tedavi**

Rektum kanserlerinin tedavisinde cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi yöntemleri ayrı ayrı veya birlikte kullanılabilir. Potansiyel kürabl rektal kanserlerinin primer tedavisi cerrahidir ve erken evrede yakalanan rektum tümörlerinde sağ kalım diğer evrelere göre belirgin derecede iyidir.

### **2.11.1. Rektum kanserinde cerrahi tedavi**

Vakaların yaklaşık %40-45'inde yalnızca cerrahi tedavi ile kür sağlanmaktadır (34). Bugün rektum kanseri tedavisinde seçenekler vardır. Bunlar lokal tedaviler, onarıcı anterior rezeksiyon (AR), LAR, APR, total mezorektal eksizyon (TME)'dur. Yıllar geçtikçe her bir ameliyatın endikasyonları, rezeksiyonun yeterli emniyet sınırı konusunda değişen anlayışlar ve yeni cerrahi tekniklerin etkisiyle değişmiştir.

#### **2.11.1.1. Lokal tedavi**

Eskiden APR ile tedavi edilen rektum kanserleri, günümüzde bir dizi teknik kullanılarak lokal olarak da tedavi edilebilmektedir. Bunlar transanal eksizyon, transanal endoskopik mikrocerrahi ve endokaviter radyasyon gibi yöntemlerdir.

**2.11.1.1.1. Transanal eksizyon:** Rektumun T1 kanserinde radikal rezeksiyon (APR, AR, LAR) ile karşılaştırıldığında Transanal Lokal Eksizyon (TLE) ile morbidite ve uzun dönem fonksiyonel problemler minimaldir. Ancak son zamanlarda yayınlanan veriler TLE ile tedavi edilen hastalarda radikal rezeksiyon uygulananlara göre lokal nüks oranlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Lokal nüks oranları TLE'den sonra %7-40 arasında bildirilmiştir. Seçilmiş hastalarda toplam sağkalım oranları %70-89 arasındadır (35-37).

**2.11.1.1.2. Transanal endoskopik mikrocerrahi (TEM):** TEM standart transanal eksizyon için ulaşılması güç rektal kanserlerin çıkarılması için bir seçenektir. Özel tasarlanmış 25 cm uzunluğunda, 40 mm çapında bir endoskop yardımıyla rektum ön duvarında 10 cm'e kadar olan, rektum yan duvarlarında 15 cm'e kadar olan ve rektum arka duvarında 20 cm'e kadar olan tümörler çıkarılabilirler. Hasta seçimindeki kriterler TLE'dekilerle aynıdır. Uygun hastalar seçildiğinde TEM, radikal rezeksiyon ile benzer sonuçlar vermekle birlikte morbidite ve mortalitesi daha düşüktür (38).

**2.11.1.1.3. Endokaviter radyasyon:** Rektum kanserlerinin lokal tedavisinde kullanılan bir diğer tekniktir. Hem küratif, hem palyatif amaçlı kullanılabilir. Radyasyon hasarı tümör yüzeyi ile sınırlı kalır. Fraksiyon planı klasik değildir ve merkeze göre değişir, fakat genelde tümöre 3-5 doza bölünmüş 9000-15000 cGy (santigrey) verilir. Hastaya bu tedavi ayaktan gidip gelerek uygulanır (28).

#### **2.11.1.2. Anterior rezeksiyon**

Rektosigmoid ve üst rektum tümörlerinde uygulanır. Rezeksiyon yüksek seviyede ve distal barsak ansının kanlanması iyi olduğu için, anastomoz kaçağı riski LAR'a göre daha düşüktür. Sigmoid kolonun diseksiyonu esnasında üreterler korunmalıdır. Rektum mobilizasyonu direkt bakı altında keskin diseksiyonla yapılır. Diseksiyon esnasında sakral promontoryum seviyesinde pelvik sinir pleksuslarının korunmasına ve ön tarafın diseksiyonunda erkeklerde seminal veziküllere dikkat edilmelidir. Diseksiyonun tartışmalı olsada teorik olarak tümör alt sınırının 2 cm altına kadar sürdürülmesi yeterli kabul edilmektedir (39).

#### **2.11.1.3. Low anterior rezeksiyon (LAR)**

Tümörün anal verge üzerinde olması LAR'a karar vermede en önemli faktördür. Hasta seçimini etkileyen diğer faktörler hastanın vücut yapısı, tümörün yeri ve büyüklüğü, tümörün mobilitesi, tümörün histolojik derecesi, metastatik hastalık olup olmadığı, ameliyat öncesi kontinens durumu, cerrahın tercihi ve deneyimi ve hastanın genel tıbbi durumudur. Genelde rektumun 1/3 üst bölümünde yer alan lezyonlara kolayca anterior rezeksiyon yapılabilir. Orta ve alt 1/3'te yer alan lezyonların tedavisi daha zordur. Son çalışmalar rektum kanserlerinin %95'inin 2 cm'den az distal intramüral yayılımı olduğunu ortaya koymuştur. Distale doğru 2 cm'den fazla intramüral yayılımı olan olguların çoğunun ileri evre ve kötü diferansiye tümörlerdir ve bu tümörler de uygulanan cerrahi tedavilerde başarılı sonuç almak zordur. Bu nedenle küratif amaçlı rezeksiyonlarda tümörün distalinde 2 cm'lik emniyet kısmı bırakılması gerekir (39).

#### **2.11.1.4. Abdominoperineal rezeksiyon-APR (Miles prosedürü)**

Miles Prosedürü, sfinkter koruyucu teknikler için uygun olmayan alt rektum kanserlerinde uygulanır. Rektum ve mezorektuma ilaveten, levator ani kasının önemli bir bölümünü, anal sfinkterleri, anal kanal ve anüsü lenfatikleri ile birlikte bütün halinde çıkaran cerrahi işlemdir. 1908 yılında Miles tarafından tarif edildiği için Miles

Operasyonu olarak da adlandırılır. LAR'da olduğu gibi rektum mobilizasyonuna başlanır ve levator kaslara kadar ilerlenir. Rezeksiyonun üst sınırı gerçekleştirildikten sonra rektum perinede bırakılır ve uç kolostomi ağızlaştırılır. Böylece perineal aşamaya geçilir. Anüs etrafından yapılan eliptik kesi ile levator kaslara kadar ilerlenir. Kasların bir kısmı da piyesin üzerinde kalacak şekilde serbestleştirilir spesimen dışarı alınır. Rezeksiyon tamamlandıktan sonra perine primer olarak kapatılır (39).

#### **2.11.1.5. Total mezorektal eksizyon (TME)**

Bu prosedürün amacı rektum drenajını toplayan lenf nodlarını içeren mezorektumu intakt bir şekilde çıkarmaktır. Bu teknik ayrıca pelvik otonomik sinir korunmasına da müsaade eder. TME ile rezeke edilen spesimenlerin %96'sında negatif lateral sınır elde edilmiştir.

TME tekniği ilk kez 1982 yılında Heald ve arkadaşları tarafından tarif edilmiştir. 100 hastalık seride 2 yıllık takip sonuçlarına göre lokal nüks görülmediğini bildirmiştir. Daha sonra yapılan bağımsız araştırmalarda bu serideki 5 yıllık lokal nüks oranı %4 olarak tespit edilmiştir. Günümüzde artık rektumun orta ve alt 1/3'üne yerleşmiş tümörlerde TME cerrahi tedavinin vazgeçilmez bir parçası olmuştur (40).

#### **2.11.2. Cerrahi dışı tedaviler**

Neoadjuvan ve adjuvan tedavinin amacı, metastatik hastalık gelişmesini azaltmak ve kanser ölümlerinin azalmasını sağlamaya çalışmaktır. Neoadjuvan tedavi bazı durumlarda rezektabiliteyi arttırmak amaçlı kullanılmakta ise de etkisi tartışmalıdır.

##### **2.11.2.1. Kemoterapi**

Neoadjuvan, adjuvan veya palyatif amaçla sistemik, bölgesel veya intraperitoneal kemoterapi uygulanabilir. Kemoterapi için çeşitli rejimler denenmiş, kolorektal kanserlerin sistemik tedavisinde 5FU (5-Fluorouracil)+levamisol protokolü standart rejim olarak kabul edilmiştir. 5FU 600 mg/kg/m<sup>2</sup>/gün dozunda 3 haftada bir beş gün veya haftada bir gün olarak verilebilir. 5FU etkinliğini artırmak için tedaviye levamisol eklenmiştir. Levamisol'e tolerans göstermeyen hastalarda 5FU+FA (folinik asit) kombinasyonu tercih edilir. Sistemik kemoterapi rektal kanserlerin küratif tedavisinden sonra lokal rekürrens ve metastazların ortaya çıktığı durumlarda veya serozayı aşmış tümörlerde ya da lenf nodu tutulumunda uygulanmalıdır (41).

### **2.11.2.2. Radyoterapi**

Ameliyat öncesinde veya sonrasında tek başına radyoterapi veya kemoterapi ile birlikte radyoterapi uygulanması konusu randomize ve non-randomize birçok çalışmada araştırılmıştır. Radyasyon tedavisi rezeksiyondan önce iyi kanlanan ve iyi oksijenlenen bir tümörde daha etkili olabilmektedir.

Yapılan çalışmalara göre postoperatif radyoterapi lokal rekürrensleri büyük ölçüde önlemekte, fakat uzak metastaz ve total sağ kalım üzerine herhangi bir etkisi olmamaktadır (41).

### **2.12. Erektıl Fonksiyonlar**

Ereksiyon, penisin sertleşmesidir ve birtakım karmaşık olaylar sonucu gelişir. Ereksiyon oluşması için, psikojenik ve duysal uyarıları bütünleştirerek sempatik sinir sistemine aktaran bütün bir santral sinir sistemine, normal bir hipotalamo-hipofizer aksa ihtiyaç vardır. Bununla birlikte, genişleme yeteneğini yitirmemiş ve aynı zamanda açık arter kan akımına ve kanla dolduğunda genişleyebilen normal korpus kavernozum sinüs sistemine, ereksiyon sırasında penisten geri kan kaçışını engelleyen bir venöz drenaj sistemine sahip normal bir penis gereklidir. Anlaşılacağı gibi ereksiyon, psişik, nörolojik, hormonal, ürogenital ve vasküler yapıların bütün olarak varlığında gelişmektedir.

### **2.13. Tarihçe**

Ereksiyon ve Erektıl Disfonksiyon (ED)'nin ilk tanımı milattan önce 2000 yıllarına kadar gitmektedir ve Mısır papirüslerinde yazılıdır. Aristo, penil ereksiyon sırasında 3 sinir dalının penise ruh ve enerji taşıdığını ve ereksiyonun hava girişi ile sağlandığını belirtmiştir. Leonardo da Vinci 1504'te asılan erkeklerin penislerinde çok miktarda kan olduğunu bildirmiştir. 1585'te Ambroise penisin arter, ven, sinir, kas ve ligamentlerden oluştuğunu bildirmiştir. "Erkek arzu ile yanıp tutuştuğunda, kan penise dolarak ereksiyona neden olur" fikri 1718'de Dionis tarafından vurgulanmıştır. Ancak penisin, yalnızca erkeğin cinsel arzusu ile sertleşmediğini Leonardo da Vinci şu sözlerle ifade etmiştir; "Penis, onu isteğiyle büyütme ya da küçültme isteyen sahibinin emrine uymaz. Sahibi uyurken özgürce sertleşir. Hayal gücünüzü biraz zorlamayla, penisin kendi akıllı olduğu söylenmelidir" (42). Tarihsel süreçte birçok teoriler ortaya kalsa da,

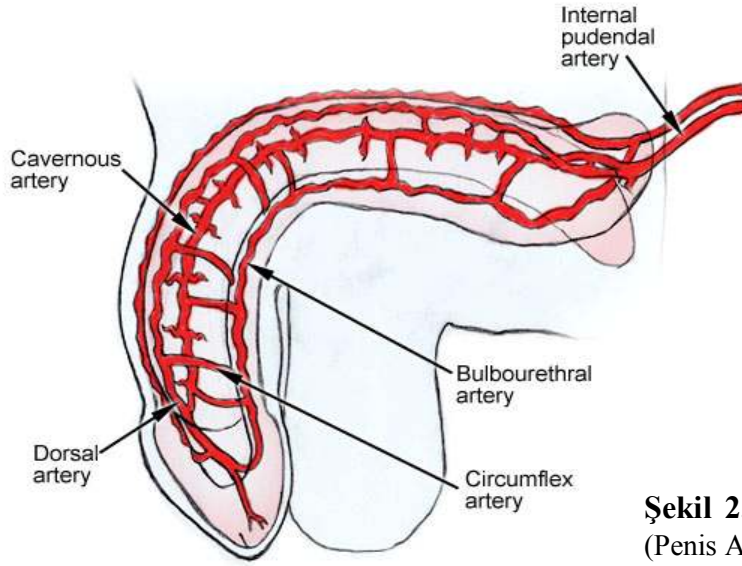
erektil fizyoloji hakkındaki güncel bilgiler 1980-90'larda elde edilmiştir. Arteriyel ve venöz kan akımını regüle eden düz kasların rolü, ereksiyonun hemodinamisi, sinirsel kontrolün anlaşılması, Nitric Oxide (NO)'in ereksiyonda ana nörotransmitter olduğunun ve fosfodiesterazların penisi flak duruma getirdiğinin anlaşılması son 20 yıl içerisinde gelişmiştir. Son derece karmaşık olaylar sonucu oluşan ereksiyon için, sağlam bir nörohumoral aks olmalı ve psikojenik, vasküler, ürogenital bir patoloji ya da bu sistemleri olumsuz etkileyebilecek bir etken (ilaçlar, alkol, sigara gibi) bulunmamalıdır.

#### **2.14. Penisin Anatomisi**

Penisin normal anatomi ve geometride olması ereksiyon için şarttır. Penis, gevşek bir cilt ve cilt altı dokusu tarafından çevrelenmiş 3 silindirik cisimden oluşur. Bunlar, bir çift korpus kavernozum ve üretrayı barındıran korpus spongiozum dur. Ereksiyon sırasında arteriyel kan hem merkezi, hem de periferel sinüsoidlere hızla dolar. Korpus kavernosumlar; sinüsoidleri barındırır, ereksiyonda penisin kanla dolup sertleşmesini sağlar, aynı zamanda korpus spongiosumu ve glansı destekler. Tunika albuginea; erektil dokuyu sarar ve korur, kavernöz cisimlerin sertliğini sağlar, venooklüziv mekanizmaya katkıda bulunur (42).

##### **2.14.1. Penisin arteriyel dolaşımı**

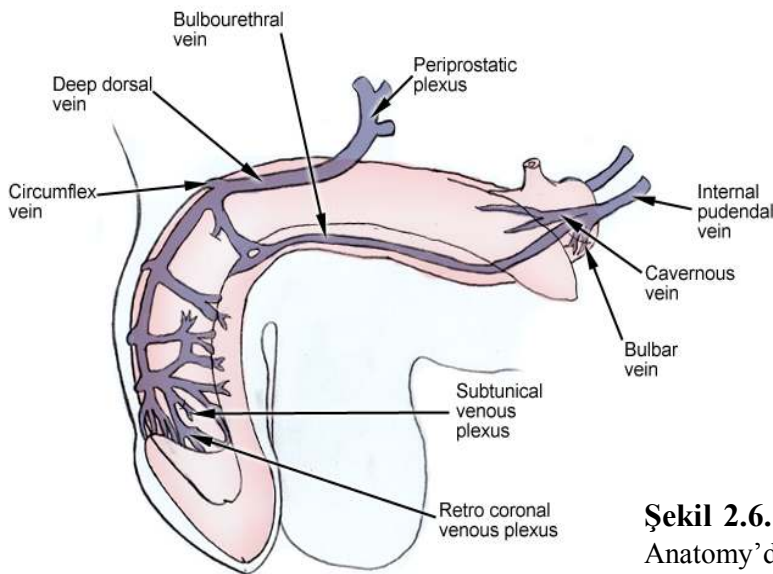
Penise başlıca kan akımı genellikle internal iliak arterin bir dalı olan internal pudental arter yolu ile dir. Bazı olgularda eksternal iliak, obturator, vezikal ve femoral arterlerden aksesuar arterler de gelebilir. İnternal pudental arter perineye bir dal verdikten sonra peniste penil arter adını alır. Penil arterde peniste dorsal, bulboüretal ve kavernöz dalları verir. Kavernöz arterler korpus kavernosumun tümensansından, dorsal arterlerde ereksiyonda glansın şişmesinden sorumludurlar. Bulboüretal arterde korpus spongiosumu besler. Şekil 2.5'de penisin arteriyel dallanması görölmektedir (42).



**Şekil 2.5.** Penisin arteriyel dallanması (Penis Anatomy'den alınmıştır).

#### 2.14.2. Penisin venöz drenajı

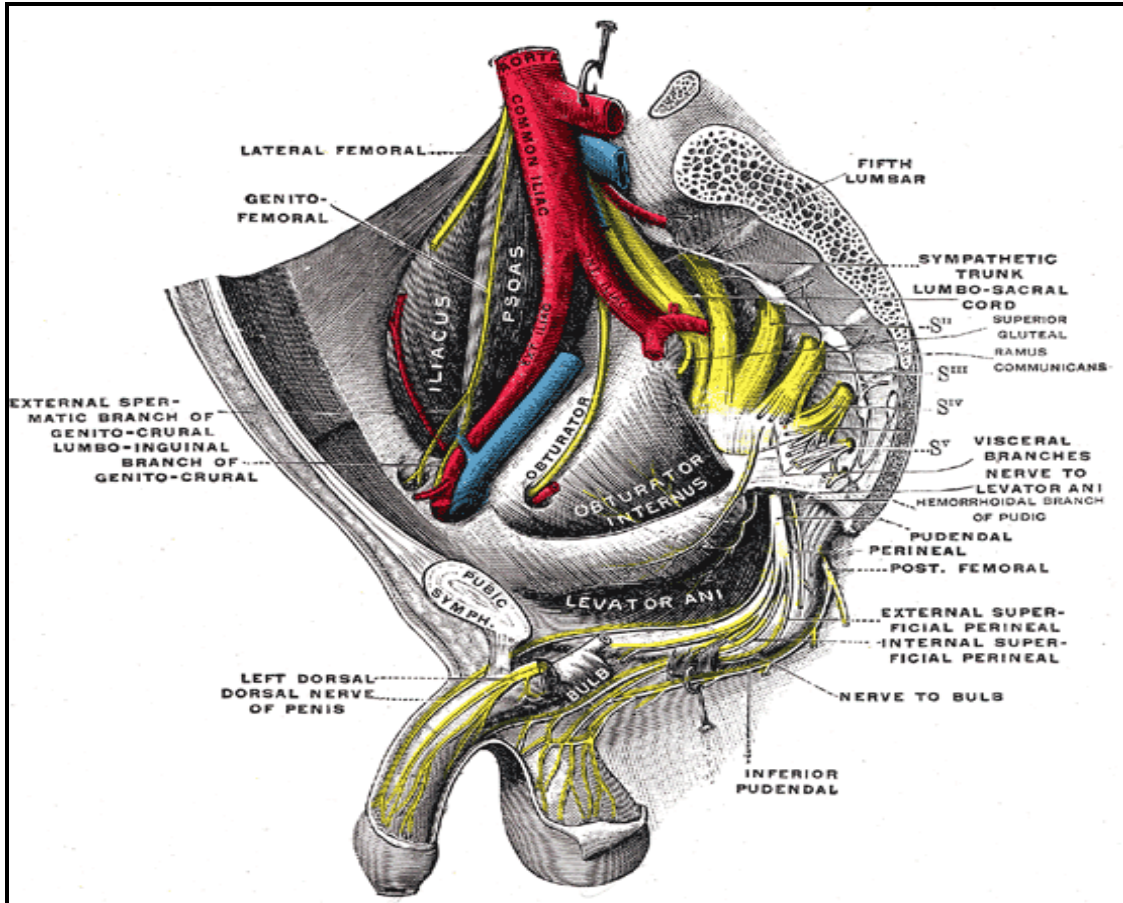
Korpusun venöz drenajı, periferik sinüsoidlerden kaynaklanan ince venüllere dökülerek başlar ve emisser venleri oluştururlar. Emisser ven denilen bu efferent venüller dorsalde derin dorsal, lateralde sirkümfleks, ventralde ise periüretral venlere dökülür. Bunlardan derin dorsal ven glans penis, korpus spongiosum ve korpus kavernosumun distal 2/3 kısmının venöz drenajını sağlar. Proksimal korpus kavernosumu drene eden emisser venler, kavernoöz ve krural venleri oluştururlar, bu venler de periüretral venlerle birleşerek internal pudental veni oluşturur. Cilt ve ciltaltı dokusunu drene eden multipl yüzeysel venler de yüzeysel dorsal veni yaparak safen venlere dökülür (42). Şekil 2.6'da penisin venöz drenajı görülmektedir.



**Şekil 2.6.** Penisin venöz drenajı (Penis Anatomy'den alınmıştır).

### 2.14.3. Penisin inervasyonu

Penisin inervasyonu hem otonomik (sempatik ve parasempatik), hem de somatiktir (duyusal ve motor). Somatik sinirler başlıca duyu ile bulbokavernöz ve iskiokavernöz kasların kasılmasını sağlarlar. Yani penisi inerve eden kavernöz sinirler sempatik ve parasempatik liflerin birleşmesi ile oluşur ve ereksiyonda oluşan vasküler olaylardan sorumludurlar (43,44). Pleksusun parasempatik komponenti S 2-4, sempatik komponenti T 12- L2'den gelen liflerden oluşur. Pelvik pleksusun diğer dalları rektum, mesane, prostat ve sfinkterleri de inerve eder. Bu yüzden bu organlara yönelik girişim veya operasyonlarda kolayca hasar görebilirler ve sonuçta iatrojenik erektil disfonksiyon oluşabilir (45).



Şekil 2.7. Penisin inervasyonu (Gray's Anatomy'den alınmıştır).

### 2.15. Ereksiyonda Nörojenik Mekanizmalar

Üç tip ereksiyon tipi vardır.

1. **Psikojenik ereksiyon:** Beyinden gelen impulslar spinal ereksiyon merkezlerini (T11-L2 ve S2-4) etkileyerek erektıl süreci başlatırlar.
2. **Refleksojenik ereksiyon:** Genital organların dokunularak uyarılması ile oluşur. Uyarılar spinal ereksiyon merkezlerine ulaşır, daha sonra bazıları çıkan traktusu izler ve duysal algılamayı sağlar, diğerleri ereksiyonu başlatmak üzere kavernöz sinirler yolu ile penise uyarılar gönderen otonom çekirdekleri aktive eder.
3. **Nokturnal ereksiyon:** Uykunun hızlı göz hareketleri (REM fazı) sırasında oluşur. REM uykusunda pons, amigdala, anterior singulat girusta aktivite artışı, prefrontal ve pariyetal kortekste aktivite azalması gösterilmiştir (43,44,46).

### 2.16. Ereksiyonda Vasküler Mekanizmalar

Yukarıda anlatılan nörojenik mekanizmalar ile seksüel uyarı kavernöz sinir terminallerinden bazı nörotransmitterlerin salınımını uyarır. Bu uyarılar sonucunda; hem sistolik hem diyastolik artmış kan akımıyla arteriyol ve arterlerde genişleme, gelen kanın genişleyen sinüsoidlere hapsedilmesi, subtunikal venuler pleksusların tunika albuginea ve periferel sinüsoidler arasına sıkışması oluşur. Venöz dönüşte azalma, emisser venlerde dolaşımın daha da azalarak venöz dönüşün minimuma inmesi, intrakavernöz basınçta yükselme (yaklaşık 100 mmHg civarında) sonucu penisin erektıl duruma geçmesi, iskiokavernöz adalelerin kasılması ile basınçta daha da yükselme oluşur. Bu mekanizmalardan anlaşılacağı gibi ereksiyonun hemodinamisi, başlıca sinüsoidal gevşeme, arteriyel genişleme ve venöz sıkışmayı içerir (47).

### 2.17. Ereksiyonda Hormonların Rolü

Erkeklerde seksüel gelişim ve libido için androjen hormonlar gereklidir. Dolaşımdaki en güçlü androjen testesterondur. Testesteron, seksüel ilgiyi artırır, seksüel aktivite sıklığını artırır, noktürnal ereksiyon sıklığını artırır. Androjen yetersizliği ise seksüel ilgi ve heyecanı azaltır (48).

Hipotalamusta sentezlenen Gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) bir dekaeptiddir ve anterior hipofizden Luteinizan hormon (LH) ve foliküler uyarıcı

hormon (FSH) salgılanmasını sağlar. LH'da Leydig hücrelerinden androjen sekresyonunu uyarır ki, Leydig hücreleri testislerin endokrin fonksiyon gösteren kısmıdır. Prolaktin ise insanlarda ve deney hayvanlarında seksüel fonksiyonları baskılar. Oksitosin nöronal bir hormondur. İnsan ve hayvanlarda seksüel aktivite sırasında oksitosin kan seviyesi artar. Oksitosin aracılığı ile oluşan ereksiyonda ikincil habercinin kalsiyum (Ca) olduğu öne sürülmüştür. Serotonin 5-HT (5-hydroxytryptamine) içeren nöronların hücre gövdeleri beyin sapının orta rafe çekirdeğindedir ve hipotalamusun bir kısmına, limbik sisteme, neokortekse ve spinal korda uzantılar gönderir (49,50). Hipertiroidide libido azlığı ve daha nadir erektile disfonksiyon görülmekte iken, hipotiroidi de düşük testosteron salınımı ile erektile disfonksiyona daha fazla katkıda bulunabilir (51).

## **2.18. Ereksiyonda Nörotransmitterlerin Rolü**

Penil ereksiyonda adrenerjik, kolinerjik ve nonadrenerjik-nonkolinerjik (NANC) sistemler rol oynar. Adrenerjik sinirler erekte penisin detümesansına neden olan düz kas kontraksiyonunu düzenler. Kolinerjik sinirler, kolinerjik sinir uçlarından salınan asetil kolinin serbestleştirdiği Endothelium-derived relaxing factor (EDRF) yoluyla düz kas gevşemesine ve penis ereksiyonuna katkıda bulunurlar (52).

### **2.18.1. Noradrenalin**

Kavernöz doku ve damarlarda, adrenerjik sinir ve reseptörler vardır. Bu reseptörler  $\alpha$  ve  $\beta$  tipindedir.  $\alpha$  reseptörlerin ana görevi düz kas kasılması ve detümesanstır.  $\beta$  reseptörler ise düz kas gevşemesi sağlayarak ereksiyona katkıda bulunurlar. Sempatik uyarı sonucu detümesans oluşur. Yani noradrenalin penil gevşeme ve detümesansın kontrolünü sağlayan başlıca nörotransmitter'dir (53,54).

### **2.18.2. Asetilkolin**

Vasküler düz kas gevşemesi ve ereksiyon sağlar. Düz kas relaksasyonunu, endotel hücrelerden NO salınımını uyarak yapar (54).

### **2.18.3. Nitrik oksid (NO)**

Günümüzde araştırmacıların çoğu NANC nörotransmitter olan NO'nun, endotelden salındığı ve penil ereksiyonu uyaran temel nörotransmitter olduğunu kabul

etmektedirler. NO, cGMP yapımını artırır ve bu da kavernöz düz kasların gevşemesine neden olur (55,56).

#### **2.18.4. Endotelin**

Endotelial hücrelerden üretilen güçlü bir vazokonstriktör olup, aynı zamanda detümesanstan sorumlu bir nörotransmitter olduğuda öne sürülmüştür. Tümesansta tromboksan A2, prostoglandin F2  $\alpha$ , lökotrienler ve anjiotensin 2 gibi diğer vazokonstriktörlerde sorumlu tutulmuştur (56,57).

#### **2.18.5. Vazoaktif intestinal peptid (VIP)**

Ereksiyondan sorumlu mediatörlerdendir. VIP'de NO benzeri etki ile ereksiyonda rol almaktadır (56).

#### **2.18.6. Dopamin**

5 farklı dopamin reseptörü vardır (D1 - D5). Erkeklerde, D1 ve D2 reseptörlerini uyaran apomorfin, seksüel uyarıya bağlı olmayan penil ereksiyonu oluşturabilir (58).

### **2.19. Eretil Disfonksiyon (ED)**

Eretil disfonksiyon (ED) sürekli ya da tekrarlayıcı olarak erkeklerde seksüel birleşmeyi sağlayacak düzeyde sertleşmeyi sağlayamama ya da sürdürememe durumudur (59). Eretil disfonksiyon insanların binlerce yıldır üzerlerinde durdukları ve her daim önem verdiği bir konu olmuştur.

#### **2.19.1. Ereksiyon fizyopatolojisi**

Normal eretil fonksiyon birçok düzenleyici sistemin varlığı ve koordinasyonunu, ayrıca fizyolojik, hormonal, nörolojik, vasküler ve kavernoza faktörlerin varlığını ve etkileşimini gerektirir. Bu faktörlerin herhangi birinde oluşan değişiklik, eretil disfonksiyonun oluşması için yeterli olmaktadır (60).

#### **2.19.2. Nörojenik ED**

Nörojenik nedenler, ED etiyojisinde %10-20 oranında yer tutar. Santral sinir sisteminde, medulla spinalisde ve periferik sinir sisteminde tümör, travma, felç, infeksiyon, temporal lob epilepsileri, multipl skleroz, alzheimer ve parkinson gibi hastalıklar nörojenik ED nedeni olabilirler (61).

### **2.19.3. Vasküler ED**

Penise gelen kan akımındaki değişiklikler kavernoza arter yetersizliğine, geri dönen akımındaki değişikliklerde veno-oklüzif problemlere sebep olur. Ateroskleroz, periferik damar hastalıkları, miyokard enfarktüsü ve hipertansiyon (HT) gibi kronik hastalıklar, penil kan akımında değişiklikler oluşturarak erektil disfonksiyona neden olabilirler (62).

**2.19.3.1. Arteriyel hastalıklar:** Orta yaşın üzerindeki erkeklerde, ED genellikle vasküler kaynaklıdır ve tüm etiyolojik faktörlerin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Arteriyel ED, çoğu kez sistemik damar hastalığı ile beraber ilerler. Sigara kullanımı, HT, kalp hastalığı, hiperlipidemi, aile hikayesi, hayat tarzı, obezite ve diabetes mellitus (DM) gibi damarsal risk faktörleri arttıkça, ED görülme olasılığı da artmaktadır. Koroner hastalık ve hipertansiyon ile ED çok yüksek oranda birliktelik gösterir. Peniste rijid ereksiyonunun olabilmesi için, birim zamanda penis içine dolan kanın istirahatte olan akımın beş katına çıkması gerekmektedir. Bu akımı bozan nedenler; yaşlılık, DM ve tek kavernoza veya ince kavernoza arter gibi intrapenil nedenler veya aorta, iliak arter ve pudendal arterdeki aterosklerotik olaylar, pelvik travmalara bağlı damar yaralanmaları gibi ekstrapenil nedenler olabilir (62).

**2.19.3.2. Venöz hastalıklar:** Venöz dönüşün kavernoza cisimlerden kontrolsüz olması ile kendini gösterir. Bu sebepten ötürü kavernoza cisimler içinde kan tutulamamakta ve ereksiyon gerçekleşmemektedir. Bu grup hastalıklar tüm erektil disfonksiyonların %20-25'ini oluşturur ve özellikle 40 yaş altında ortaya çıkarlar. Normal bir ereksiyon işlevi için veno-oklüzyon, iyi arteriyel akım, trabeküler düz kasların sağlamlığı ve gevşeme yeteneği, sağlıklı tunika albuginea ve uygun medyatör varlığı gereklidir (62).

### **2.19.4. Diabetes mellitus**

Diabet yaşa bağlı olmaksızın çok yüksek oranda ED sebebi olan önemli bir kronik hastalıktır. Diyabetiklerde %50 oranında ereksiyon sorunu görülmektedir. Kan şekeri regüle olsa bile, nörovasküler komplikasyonlar ileri dönemde cinsel fonksiyonları etkileyebilmektedir (61).

#### **2.19.5. Kronik böbrek yetmezliği**

Böbrek yetmezliğine sekonder %35-85 oranında ED görülmektedir (61). Bu durum üremik nöropatiye, erken ateroskleroza, leydig hücrelerinin disfonksiyonu sonucu testosteron hormonu eksikliğine ve psikolojik faktörlere bağlıdır (63).

#### **2.19.6. İlaçlar**

İlacı bağı ED oldukça yaygındır ve yapılan çeşitli çalışmalarda insidans ortalama %25 olarak bildirilmiştir (61). Spiranolakton, propranolol ve diğer bazı antihipertansif ajanlar, antikolinergik ajanlar, kardiyak ajanlar (digoksin), kolesterol düşürücü ilaçlar, simetidin ve antihistaminik ajanlar ED'ye neden olabilirler. Santral sinir sistemini etkileyerek ED'ye neden olan ilaçlar, trisiklik ve tetrasiklik anti-depresanlar, lityum içeren preparatlar ve monoamine oksidase (MAO) inhibitörleri gibi ilaçlardır. Benzer şekilde, barbituratlar ve sedatifler de santral sinir sistemini deprese ederek ED yol açabilirler. Östrojenler ve antiandrojenler ise hormonal dengeyi bozarak erektil disfonksiyon oluşturabilirler. Ayrıca, nonsteroid anti-inflamatuarlardan indometazin ve diğer bazı ilaçlar (metoklopramide, baklofen, karbonik asid anhidraz inhibitörleri) ve anti-epileptik ilaçlar da ED'ye neden olabilirler. ED'ye neden olan diğer ilaçlar; beta-blokerler, tiyazid grubu diüretikler, rezerpin, hidralazin, guanitidin, klonidin, asetazolamid, kaptopril, amlodipin, karbonik anhidraz inhibitörleri, alfa-metildopa ve kalsiyum kanal blokerleridir (64).

#### **2.19.7. Alkol, sigara ve madde bağımlılıkları**

Alkol, az miktarda alındığında vazodilatatör etkisi ve anksiyeteyi baskılamasından dolayı, ereksiyonu ve seksüel isteği olumlu yönde etkiler, ancak fazlaca alındığında ise santral sedasyon, libido kaybı ve geçici erektil disfonksiyona neden olabilir (61). Afyon ve eroin serum testosteron seviyesini düşürerek ED'ye neden olurlar. Nikotin kullanımı ise damarlara olan olumsuz etkisiyle ED oluşturur.

#### **2.19.8. Travma ve geçirilmiş cerrahi**

Ereksiyon, sempatik ve parasempatik sinirler tarafından kontrol edilir. Ayrıca, ereksiyon için pelvik damarlar aracılığı ile penise olan kan akımının da yeterli olması gerekmektedir. Sinir sistemini etkileyen ve penisin kan akımını engelleyen cerrahi veya travma nedeniyle ED oluşabilir.

Ürolojik cerrahide, kavernoza sinir yaralanmasına bağı ereksiyon kaybı yüksek oranda görülür. Radikal prostatektomi, radikal sistektomi ve kolorektal cerrahilerin tümünde kavernoza ya da pudental sinir etkilenebilir ve ED gelişebilir. Bu tür ameliyatlar sırasında sinir koruyucu tekniklerin daha yaygın olarak uygulanması ile ameliyat sonrası dönemde izlenen ED oranlarında belirgin azalma gözlenmiştir. Sinir koruyucu cerrahi yapılsa bile, radikal prostatektomi yapılan hastalarda ED oranı %50'nin altına inmemektedir. Aynı zamanda transüretral prostatektomi ve sfinkterotomi ile mesane boynu rezeksiyonu yapılan hastalarda da değişen oranda ED bildirilmiştir (65,66).

Kolon veya rektumun hastalıklarında uygulanan proktokolektomilerde %3 oranında ED görülür. Perineal cerrahi girişimde pelvik travmaya bağı olarak yüksek oranda ereksiyon problemi izlenir. Rektum kanseri sonrasında yapılan abdomino-perineal rezeksiyonlarda %59 oranında ED bildirilmiştir (67).

Aorta-iliak ve aorta-femoral cerrahi, retroperitoneal lenf bezi diseksiyonu ve lumbal sempatektomide, ereksiyon refleksi yollarının zarar görmesi ile %10-20 oranında ED gelişir (61).

Kafa travması veya intrakranial patolojiler nedeni ile yapılan ameliyatlarda, limbik sistemin etkilenmesi ve hipotalamo-hipofizer aksın tahrip olması ve hormonal kontrolün değişmesi, ED'ye sebep olabilir (67). Penis fraktürü gibi, penisin erektile yapısında anatomik bozukluklara yol açan travmalar da ED'ye neden olmaktadır.

#### **2.19.9. Peyronie hastalığı**

Peyroni hastalığı ve subklinik fibrozis penisi etkileyen patolojilerdendir. Peyronie hastalığında ED insidansı, hastalığın şiddeti ile orantılıdır (62).

#### **2.19.10. Priapizm**

Cinsel stimölasyon olmadan uzun süreli, ağrılı ve istenmeyen ereksiyon olması priapizm olarak tanımlanır. İlaç alımı, orak hücreli anemi, travma, neoplaziler, lösemi, intrakavernoza enjeksiyon, total parenteral beslenme priapiazme neden olan durumlardır. Priapizm gelişen hastalarda %11 oranında ED görüldüğü bildirilmiştir (61).

#### **2.19.11. Endokrinolojik**

Erkek üreme sistemi ve ikincil seks karakterleri, androjenlerin etkisi ile gelişir ve büyür, bunların libido ve seksüel davranışa etkileri iyi bilinmektedir. 1975'den 1992'ye kadar yayınlanan makaleleri gözden geçiren Mulligan ve Schmitt şu sonuçlara varmıştır;

testosteron seksüel ilgiyi arttırır, testosteron seksüel aktivite sıklığını arttırır, testosteron nokturnal ereksiyon sıklığını arttırır, fakat hayal gücü ile ya da görsel olarak gelişen ereksiyona etkisi çok az ya da yoktur (61). Günümüzde birçok araştırmacı yaşla beraber biyolojik olarak testosteronun azaldığını ve ED'na neden olduğu düşüncesine katılmaktadır.

#### **2.19.12. Diğer kronik hastalıklar**

Bazı kronik infeksiyon hastalıklar, tüberküloz, tümörler, lösemi gibi hematolojik hastalıklar libido kaybına ve ED'ye yol açarlar. Alkolik siroz ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı da ED için risk faktörüdür (68).

#### **2.20. Eretil Disfonksiyon Tedavisi**

Eretil disfonksiyon tedavisi belirli prensipler dahilinde psikoseksüel yaklaşım ve eğitim, farmakolojik tedaviler, mekanik tedaviler ve cerrahi tedavileri içermektedir. İlk basamak ED tedavi yöntemleri oral farmakoterapi, vakum uygulaması ve psikoterapidir. İkinci basamak tedavi intrakavernozal enjeksiyonlar ve intrarüretal ilaç uygulamalarını içerir. Üçüncü basamak ED tedavisi ise, penil revaskülarizasyon, venöz ligasyon ve protez uygulamaları gibi daha invaziv yöntemlerden oluşmaktadır (59). Yan etkilerin az olması ve non-invaziv uygulanması nedeniyle oral farmakoterapi, ED'li olgular tarafından ilk tercih edilen tedavi yöntemi olmaktadır.

### 3. MATERYAL VE METOD

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'na 2008 – 2012 yılları arasında histopatolojik olarak rektum adenokarsinomu tanısı alan ve opere edilen erkek hastalar (hasta grubu=HG) retrospektif olarak değerlendirildi. Yapmış olduğumuz çalışmamızda; rektum tümörü nedeni ile opere edilen erkek hastalarda erektile disfonksiyonun ve retrograd ejakülasyonun araştırılması amaçlanmıştır. Kontrol grubu (KG) olarak genel cerrahi polikliniğine başvuran veya serviste refakatçi olarak bulunan, herhangi bir sorunu olmayan sağlıklı 50 erkek birey ile diyalog kurularak kendi istekleri üzerine değerlendirmeye alındı. Rektum kanseri olan kadın hastalar, nüks rektum kanserleri, önceden ürolojik ve pelvik cerrahi geçiren hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalara yönelik verilere, hastane bilgisayar sistemi ve hasta dosyalarının incelenmesiyle ulaşıldı. Hastaların doğum yeri, hastane dosya numarası, adres ve telefon numarası gibi tanıtıcı bilgi verileri ve demografik verileri belirlendi. Bu işlemi takiben hastaların yaşı, erektile disfonksiyon mevcudiyeti, tümörün evresi, tümörün anal werge olan uzaklığı, operasyon türü, perioperatif ve postoperatif dönemde neoadjuvan ve adjuvan tedavi alıp almadıkları sorgulandı. Bu bilgiler eşliğinde hastalarda erektile disfonksiyon ve retrograd ejakülasyon varlığı araştırıldı.

Erektile disfonksiyon tanımı; 1992 yılında National Institutes of Health tarafından 6 ay süreyle herhangi bir cinsel etkinliği başlatmak veya sürdürmek için yeterli ereksiyonu sağlamada güçlük olarak tanımlanmıştır. Retrograd ejakülasyon ise semenin mesane boynundan mesane içine doğru geriye kaçışı sonucu meydana gelmekte, antegrad ejakülasyonun total veya parsiyel yokluğu olarak tarif edilmektedir (59).

Hastaların kendileri ile telefon görüşmesi yapılarak randevuları alındı ve hastalar kliniğe davet edilerek yüz yüze görüşmeler yapıldı. Hastalara 1997 yılında Raymond Rosen ve arkadaşları tarafından Urology dergisinde yayınlanmış olan International Index of Erectile Function (IIEF) formunun Türkçe versiyonu anket çalışması olarak sunuldu (EK-1). Kontrol grubu olarak gerek poliklinikte herhangi bir şekilde hizmet almaya gelen ve/veya serviste hasta refakatçisi olarak bulunan bireyler ile yüz yüze görüşülerek, rızalarının alınmasını takiben aynı anket formları doldurtulmuştur. IIEF formunun puanlama sistemine göre; 17-25 olanlar hafif ED, 11-16 olanlar orta ED, 6-10 olanlar ağır ED, 26-30 arası olanlar erektile disfonksiyon yok olarak kabul edildi. Yapılan görüşmelerde antegrad boşalma sorgulandı. Daha önce seksüel fonksiyonunda sorun

yaşamayan ve hastalık sürecinde ve sonrasında ejakülasyonu gerçekleştirmeyen hastalar retrograd ejakulasyon olarak kabul edildi.

### **3.1. İstatistiksel Yöntem**

Parametrik test varsayımlarına uyan değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırılması için Student T Testi uygulanmıştır. Grup sayısı ikiden çok olduğu durumlarda ise Tek Yönlü Varyans Analizi uygulanmıştır. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında ise Pearson Ki Kare Analizi ve Fisher'in Kesin Ki Kare Testi yapılmıştır. Tüm değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde gösterilmiştir. Tüm analiz ve hesaplamalar SPSS 18.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.  $p < 0.05$  istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak belirlenmiştir.

#### 4. BULGULAR

Rektum tümörü nedeniyle tanı almış ve opere edilen tamamı erkek olan HG'daki 100 hasta değerlendirilmeye alındı. KG olarak polikliniğe herhangi bir nedenle başvuran ve genel cerrahi kliniğinde refakatçi olarak veya ziyarette bulunan 50 birey çalışma kapsamına alındı.

**Tablo 4.1.** Hasta ve kontrol grubunun yaş ortalaması.

| Yaş | HG | 62.0±11.49 | > 0.05 |
|-----|----|------------|--------|
|     | KG | 50.6±12.8  |        |

HG'da hastaların yaş ortalaması 62±11.49, KG'da bireylerin yaş ortalaması ise 50.6±12.8 olarak bulundu.

**Tablo 4.2.** Hasta ve kontrol gruplarının ED açısından karşılaştırılması.

|       | Eretil Disfonksiyon |      |       |       | Total |
|-------|---------------------|------|-------|-------|-------|
|       | Ağır                | Orta | Hafif | Yok   |       |
| HG    | 19                  | 5    | 14    | 62    | 100   |
|       | %19                 | %5   | %14   | %62   | %100  |
| KG    | 0                   | 0    | 0     | 50    | 50    |
|       | %0                  | %0   | %0    | %100  | %100  |
| Total | 19                  | 5    | 14    | 112   | 150   |
|       | %12.7               | %3.3 | %9.3  | %74.7 | %100  |

IIEF değerlendirme formuna göre HG ve KG arasında erektile disfonksiyon açısından değerlendirme yapıldığında erektile disfonksiyon ağır, orta, hafif ve erektile disfonksiyon yok olmak üzere 4 gruba ayrıldı. HG incelendiğinde 62 (%62) hastada ED saptanmadı. 14 (%14) hastada hafif, 5 (%5) hastada orta, 19 (%19) hastada ağır derecede ED saptanırken, çalışmaya dahil edilen KG'daki 50 hastanın tamamında ED'ye rastlanmadı.

**Tablo 4.3.** Hasta ve kontrol gruplarının ED açısından değerlendirilmesi.

|              | Eretil Disfonksiyon |              | Total       | p                |
|--------------|---------------------|--------------|-------------|------------------|
|              | Yok                 | Var          |             |                  |
| <b>HG</b>    | 62                  | 38           | 100         | <b>&gt; 0.05</b> |
|              | %62                 | %38          | %100        |                  |
| <b>KG</b>    | 50                  | 0            | 50          |                  |
|              | %100                | %0           | %50         |                  |
| <b>Total</b> | <b>112</b>          | <b>38</b>    | <b>150</b>  |                  |
|              | <b>%74.7</b>        | <b>%25.3</b> | <b>%100</b> |                  |

İstatistiksel değerlendirme amacıyla yeterli hasta sayısı olmamasından dolayı ED grubunda hafif, orta ve ağır olan grup ED var ve ED yok olmak üzere tekrar sınıflandırıldı ve KG ile karşılaştırıldı. Değerlendirmenin sonucunda HG grubunun içerisinde ED toplam olarak 38 (%38) olup, 62 (%62) kişide ED’ye rastlanmadı. KG ile birlikte değerlendirildiğinde 112 (%74.7) kişide ED’ye rastlanmazken, ED rastlanan hasta sayısı toplamda 38 (%25.3) idi. İstatistiksel olarak incelendiğinde, bu durum Pearson Chi-Square testine göre anlamlı olarak saptanmadı.

**Tablo 4.4.** Rektum tümörü nedeniyle opere edilen hastaların tümör evreleri.

| Evre          | HG         | Total       |
|---------------|------------|-------------|
| <b>Evre 1</b> | 11         | %11         |
| <b>Evre 2</b> | 39         | %39         |
| <b>Evre 3</b> | 43         | %43         |
| <b>Evre 4</b> | 7          | %7          |
| <b>Total</b>  | <b>100</b> | <b>%100</b> |

Rektum tümörü nedeniyle opere edilen hastaların evrelemesi yapıldığında 11 (%11) hasta **Evre 1**, 39 (%39) hasta **Evre 2**, 43 (%43) hasta **Evre 3**, 7 (%7) hasta **Evre 4** olarak tespit edildi.

**Tablo 4.5.** Opere edilen hastalarda tümörün anal werge olan uzaklığı.

| TM Uzaklığı         | HG         | Total       |
|---------------------|------------|-------------|
| <b>(0-5 cm)</b>     | 18         | %18         |
| <b>(5-10 cm)</b>    | 22         | %22         |
| <b>(&gt; 10 cm)</b> | 60         | %60         |
| <b>Total</b>        | <b>100</b> | <b>%100</b> |

Rektum tümörü nedeniyle opere edilen hastaların tümör lokalizasyonları incelendiğinde; bireylerin 18 (%18)'inin tümör dokusunun anal werge'ye olan uzaklığı 0-5 cm olup, 22 (%22) hastanın 5-10 cm'lik mesafede, 60 (%60) hastanın ise 10 cm ve üzerinde lokalize olduğu görüldü.

**Tablo 4.6.** Hastalara uygulanan operasyon türü.

| Operasyon Türü | Hasta      | Total       |
|----------------|------------|-------------|
| AR             | 32         | %32         |
| LAR            | 55         | %55         |
| APR            | 13         | %13         |
| <b>Total</b>   | <b>100</b> | <b>%100</b> |

Tablo 4.6'da rektum tümörü nedeniyle ameliyat edilen hastaların operasyon türleri görülmekte olup; 32 (%32) hastaya anterior rezeksiyon, 55 (%55) hastaya low anterior rezeksiyon, 13 (%13) hastaya ise abdominoperineal rezeksiyon yapılmıştır.

**Tablo 4.7.** Preoperatif dönemde neoadjuvan terapi alan hastalar.

| Neoadjuvan Terapi | HG         | Total       |
|-------------------|------------|-------------|
| KT                | 20         | %20         |
| RT                | 20         | %20         |
| KT+RT             | 60         | %60         |
| <b>Total</b>      | <b>100</b> | <b>%100</b> |

Tablo 4.7'de preoperatif dönemde neoadjuvan tedavi alan hastalar değerlendirilmiş olup; hastaların 20 (%20)'si kemoterapi, 20 hasta (%20) radyoterapi, geriye kalan 60 (%60) hasta ise hem kemoterapi, hem de radyoterapi almıştır.

**Tablo 4.8.** Postoperatif dönemde adjuvan terapi alan hastalar.

| Adjuvan Terapi | HG        | Total       |
|----------------|-----------|-------------|
| KT             | 44        | %53.7       |
| RT             | 3         | %3.7        |
| KT+RT          | 35        | %42.7       |
| <b>Total</b>   | <b>82</b> | <b>%100</b> |

Postoperatif dönemde hastaların 44 (%53.7)'ü kemoterapi, 3 (%3.7)'ü radyoterapi almış olup, 35 (%42.7) hasta ise hem radyoterapi, hem kemoterapi alarak tedavi

edilmiştir. Toplam 82 hasta adjuvan tedavi almış, 18 hasta ise operasyon sonrası adjuvan tedavi almamıştır.

**Tablo 4.9.** Tümör evresi ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması.

|       |        | Erektil Disfonksiyon |      |       |        | Total |
|-------|--------|----------------------|------|-------|--------|-------|
|       |        | Ağır                 | Orta | Hafif | ED Yok |       |
| Evre  | Evre 1 | 2                    | 0    | 0     | 9      | 11    |
|       |        | %18.2                | %0   | %0    | %81.8  | %100  |
|       | Evre 2 | 4                    | 3    | 4     | 28     | 39    |
|       |        | %10.3                | %7.7 | %10.3 | %71.8  | %100  |
|       | Evre 3 | 9                    | 2    | 9     | 23     | 43    |
|       |        | %20.9                | %4.7 | %20.9 | %53.5  | %100  |
|       | Evre 4 | 4                    | 0    | 1     | 2      | 7     |
|       |        | %57.1                | %0   | %14.3 | %28.6  | %100  |
| Total |        | 19                   | 5    | 14    | 62     | 100   |
|       |        | %19                  | %5   | %14   | %62    | %100  |

Tablo 4.9’da evre ve ED karşılaştırması yapılmış olup, istatistiksel olarak yeterli hasta sayısının olmamasından dolayı **Evre 1 ve 2** ile **Evre 3 ve 4** iki grup olarak ele alınarak erektil disfonksiyon açısından Tablo 4.10 oluşturuldu.

**Tablo 4.10.** Tümör evresi ile erektil disfonksiyonun değerlendirilmesi.

|       |          | Erektil Disfonksiyon |     | Total | p       |
|-------|----------|----------------------|-----|-------|---------|
|       |          | Yok                  | Var |       |         |
| Evre  | Evre 1-2 | 37                   | 13  | 50    | p=0.013 |
|       |          | %74                  | %26 | %100  |         |
|       | Evre 3-4 | 25                   | 25  | 50    |         |
|       |          | %50                  | %50 | %100  |         |
| Total |          | 62                   | 38  | 100   |         |
|       |          | %62                  | %38 | %100  |         |

Tablo 4.10’da **Evre 1-2** olan hastaların 13 (%26)’ünde, **Evre 3-4**’ün 25 (%50)’inde ED rastlanmıştır. Evrelerin birleştirilmesi ve yeterli hasta sayısına ulaşıldığında tümör evresi ile ED ile arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.11.** Tümör evresi ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması.

|       |        | Redrograd Ejekülasyon |       | Total |
|-------|--------|-----------------------|-------|-------|
|       |        | Yok                   | Var   |       |
| Evre  | Evre 1 | 9                     | 2     | 11    |
|       |        | %81.8                 | %18.2 | %100  |
|       | Evre 2 | 30                    | 9     | 39    |
|       |        | %76.9                 | %23.1 | %100  |
|       | Evre 3 | 29                    | 14    | 43    |
|       |        | %67.4                 | %32.6 | %100  |
|       | Evre 4 | 4                     | 3     | 7     |
|       |        | %57.1                 | %42.9 | %100  |
| Total |        | 72                    | 28    | 100   |
|       |        | %72                   | %28   | %100  |

Tablo 4.11’de evre ve redrograd ejakülasyon karşılaştırması yapılmış olup, istatistiksel olarak yeterli hasta sayısının olmamasından dolayı **Evre 1** ve **2** ile **Evre 3** ve **4** iki grup olarak Tablo 4.12’de tekrar değerlendirmeye alındı.

**Tablo 4.12.** Tümör evresi ile retrograd ejakülasyonun değerlendirilmesi.

|       |          | Retrograd Ejekülasyon |     | Total | p              |
|-------|----------|-----------------------|-----|-------|----------------|
|       |          | Yok                   | Var |       |                |
| Evre  | Evre 1-2 | 39                    | 11  | 50    | <i>p=0.181</i> |
|       |          | %78                   | %22 | %100  |                |
|       | Evre 3-4 | 33                    | 17  | 50    |                |
|       |          | %66                   | %34 | %100  |                |
| Total |          | 72                    | 28  | 100   |                |
|       |          | %72                   | %28 | %100  |                |

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi **Evre 1-2**’de 11 (%20), **Evre 3-4**’de 17 (%34) hastada redrograd ejakülasyon olup, tümör evresinin artması ile redrograd ejakülasyon görülme olasılığı arasında ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 4.13.** Tümörün anal kanala uzaklığı ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması.

|             |         | Erektil Disfonksiyon |       | Total | p       |
|-------------|---------|----------------------|-------|-------|---------|
|             |         | Yok                  | Var   |       |         |
| TM Uzaklığı | 0-5 cm  | 10                   | 8     | 18    | p=0.474 |
|             |         | %55.6                | %44.4 | %100  |         |
|             | 5-10 cm | 16                   | 6     | 22    |         |
|             |         | %72.7                | %27.3 | %100  |         |
|             | > 10 cm | 36                   | 24    | 60    |         |
|             |         | %60.0                | %40.0 | %100  |         |
| Total       |         | 62                   | 38    | 100   |         |
|             |         | %62                  | %38   | %100  |         |

Tümörün anal kanala uzaklığı ile ED değerlendirildiğinde 100 hastanın 38'inde ED olup, 62 hastada ED'ye rastlanmamıştır. Yapılan bu çalışmada, tümörün anal kanala uzaklığı ile ED arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmemiştir.

**Tablo 4.14.** Tümörün anal kanala uzaklığı ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması.

|             |         | Retrograd Ejekülasyon |       | Total | p       |
|-------------|---------|-----------------------|-------|-------|---------|
|             |         | Yok                   | Var   |       |         |
| TM Uzaklığı | 0-5 cm  | 14                    | 4     | 18    | p=0.794 |
|             |         | %77.8                 | %22.2 | %100  |         |
|             | 5-10 cm | 15                    | 7     | 22    |         |
|             |         | %68.2                 | %31.8 | %100  |         |
|             | > 10 cm | 43                    | 17    | 60    |         |
|             |         | %71.7                 | %28.3 | %100  |         |
| Total       |         | 72                    | 28    | 100   |         |
|             |         | %72                   | %28   | %100  |         |

Tümörün anal kanala olan uzaklığı ile retrograd ejakülasyon değerlendirildiğinde; 100 hastanın 28'inde retrograd ejakülasyon olup, yaptığımız çalışmada tümör uzaklığı ile retrograd ejakülasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç saptanmamıştır.

**Tablo 4.15.** Operasyon türü ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması.

|                |     | Erektil Disfonksiyon |        | Total | p       |
|----------------|-----|----------------------|--------|-------|---------|
|                |     | ED Yok               | ED Var |       |         |
| Operasyon Türü | AR  | 20                   | 12     | 32    | p=0.434 |
|                |     | %62.5                | %37.5  | %100  |         |
|                | LAR | 36                   | 19     | 55    |         |
|                |     | %65.5                | %34.5  | %100  |         |
|                | APR | 6                    | 7      | 13    |         |
|                |     | %46.2                | 53.8   | %100  |         |
| Total          |     | 62                   | 38     | 100   |         |
|                |     | %62                  | %38    | %100  |         |

Hasta grubunda istatistiksel olarak bir sonuç elde edebilmek için, ağır, orta, hafif ED olanlar ED var, ED saptanmayan hastalar ED yok olarak iki grup olarak değerlendirildiğinde Pearson Chi-Square testi ile yapılan incelemede operasyon türü ile ED arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır.

**Tablo 4.16.** Operasyon türü ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması.

|                |     | Retrograd Ejekülasyon |       | Total | p       |
|----------------|-----|-----------------------|-------|-------|---------|
|                |     | Yok                   | Var   |       |         |
| Operasyon Türü | AR  | 23                    | 9     | 32    | p=0.195 |
|                |     | %71.9                 | %28.1 | %100  |         |
|                | LAR | 37                    | 18    | 55    |         |
|                |     | %67.3                 | %32.7 | %100  |         |
|                | APR | 12                    | 1     | 13    |         |
|                |     | %92.3                 | %7.7  | %100  |         |
| Total          |     | 72                    | 28    | 100   |         |
|                |     | %72                   | %28   | %100  |         |

Operasyon türü ve retrograd ejakülasyon değerlendirildiğinde, totalde 28 hastada retrograd ejakülasyona rastlanmıştır. Operasyon türü ile retrograd ejakülasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmasada seçilecek operasyon türü ne olursa olsun cerrahi işlem sırasında hastaya titizlikle özen gösterilmesini bize göstermektedir. Çünkü çeşitli yayınlarda ve literatürlerde APR uygulaması sonrası komplikasyon oranı daha fazla olmasına rağmen, yaptığımız çalışmada elde edilen sonuçlara bakıldığında, AR ve LAR operasyonlarında bu oranın yarı yarıya olması üst rektum cerrahisinde de aynı oranda titiz davranılması gerektiğini bize hatırlatmaktadır.

**Tablo 4.17.** Neoadjuvan tedavi ile erektil disfonksiyonun karşılaştırılması.

|            |       | Erektil Disfonksiyon |       | Total | p       |
|------------|-------|----------------------|-------|-------|---------|
|            |       | Yok                  | Var   |       |         |
| Neoadjuvan | KT    | 1                    | 1     | 2     | p=0.891 |
|            |       | %50                  | %50   | %100  |         |
|            | RT    | 2                    | 0     | 2     |         |
|            |       | %100                 | %0    | %100  |         |
|            | KT-RT | 3                    | 3     | 6     |         |
|            |       | %50                  | %50   | %100  |         |
|            | Yok   | 56                   | 34    | 90    |         |
|            |       | %62,2                | %37,8 | %100  |         |
| Total      |       | 62                   | 38    | 100   |         |
|            |       | %62                  | %38   | %100  |         |

Tablo 4.17’de neoadjuvan tedavi alan hastalarda ED olan ve ED görülmeyen hastalar değerlendirildiğinde KT alan 1 (%50), KT-RT alan 3 (%50) hastada, toplamda ise 38 (%38) hastada ED’na rastlanmış olup, istatistiksel olarak neoadjuvan tedavi ile ED arasında anlamlı bir sonuç saptanmamıştır. Neoadjuvan tedavi alan hasta miktarı az olduğu için çıkacak sonuç her şartta istatistiksel olarak anlamsız olacaktır.

**Tablo 4.18.** Neoadjuvan tedavi ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması.

|            |       | Retrograd Ejekülasyon |       | Total | p       |
|------------|-------|-----------------------|-------|-------|---------|
|            |       | Yok                   | Var   |       |         |
| Neoadjuvan | KT    | 2                     | 0     | 2     | p=0.553 |
|            |       | %100                  | %0    | %100  |         |
|            | RT    | 0                     | 2     | 2     |         |
|            |       | %0                    | %100  | %100  |         |
|            | KT-RT | 6                     | 0     | 6     |         |
|            |       | %100                  | %0    | %100  |         |
|            | Yok   | 64                    | 26    | 90    |         |
|            |       | %71.1                 | %28.9 | %100  |         |
| Total      |       | 72                    | 28    | 100   |         |
|            |       | %72                   | %28   | %100  |         |

Tablo 4.18’de neoadjuvan terapi alan hastaların 28’inde retrograd ejakülasyona rastlandı. Preoperatif dönemde RT alan hastalardan 2 (%100)’sinde retrograd ejakülasyon gözükürken, KT ve RT almayan 26 (%28.9) hastada retrograd ejakülasyon saptandı. Bu çalışmada neoadjuvan tedavi ile retrograd ejakülasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Neoadjuvan tedavi alan hasta miktarı az olduğu için çıkacak sonuç her şartta istatistiksel olarak anlamsız olacaktır.

**Tablo 4.19.** Adjuvan tedavi ile erektile disfonksiyonun karşılaştırılması.

|         |       | Erektıl Disfonksiyon |       | Total | p       |
|---------|-------|----------------------|-------|-------|---------|
|         |       | Yok                  | Var   |       |         |
| Adjuvan | KT    | 29                   | 15    | 44    | p=0.247 |
|         |       | %65,9                | %34,1 | %100  |         |
|         | RT    | 2                    | 1     | 3     |         |
|         |       | %66,7                | %33,3 | %100  |         |
|         | KT-RT | 22                   | 13    | 35    |         |
|         |       | %62,9                | %37,1 | %100  |         |
|         | Yok   | 9                    | 9     | 18    |         |
|         |       | %50                  | %50   | %100  |         |
| Total   |       | 62                   | 38    | 100   |         |
|         |       | %62                  | %38   | %100  |         |

Adjuvan tedavi alan hastalar ile ED arasındaki ilişkiye bakıldığında; KT alan 15 (%34.1) hastada, RT alan 1 (%33.3) hastada, KT-RT alan 13 (%37.1) hastada ve toplamda 38 (%38) hastada ED saptanmış olup, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

**Tablo 4.20.** Adjuvan tedavi ile retrograd ejakülasyonun karşılaştırılması.

|         |       | Retrograd Ejekülasyon |       | Total | p       |
|---------|-------|-----------------------|-------|-------|---------|
|         |       | Yok                   | Var   |       |         |
| Adjuvan | KT    | 32                    | 12    | 44    | p=0.547 |
|         |       | %72.7                 | %27.3 | %100  |         |
|         | RT    | 3                     | 0     | 3     |         |
|         |       | %100                  | %0    | %100  |         |
|         | KT-RT | 23                    | 12    | 35    |         |
|         |       | %65.7                 | %34.3 | %100  |         |
|         | Yok   | 14                    | 4     | 18    |         |
|         |       | %77.8                 | %22.2 | %100  |         |
| Total   |       | 72                    | 28    | 100   |         |
|         |       | %72                   | %28   | %100  |         |

Tablo 4.20’de adjuvan tedavi olarak KT alan 12 (%27.3) hastada, KT-RT alan 12 (%34.3) hastada ve toplamda 28 (%28) hastada retrograd ejakülasyon saptanmış olup, istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmamıştır.

**Tablo 4.21.** ED'nun ve retrograd ejakülasyonun genel olarak değerlendirilmesi.

|                          | <b>ED<br/>Ağır</b> | <b>ED<br/>Orta</b> | <b>ED<br/>Hafif</b> | <b>ED<br/>Yok</b> | <b>Retrograd<br/>Ejakulasyon<br/>VAR</b> | <b>Retrograd<br/>Ejakulasyon<br/>YOK</b> |
|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Evre 1</b>            | 2                  | 0                  | 0                   | 9                 | 9                                        | 2                                        |
| <b>Evre 2</b>            | 4                  | 3                  | 4                   | 28                | 30                                       | 9                                        |
| <b>Evre 3</b>            | 9                  | 2                  | 9                   | 23                | 29                                       | 14                                       |
| <b>Evre 4</b>            | 4                  | 0                  | 1                   | 2                 | 4                                        | 3                                        |
| <b>TM<br/>0-5 cm</b>     | 6                  | 1                  | 1                   | 10                | 14                                       | 4                                        |
| <b>TM<br/>5-10 cm</b>    | 0                  | 2                  | 4                   | 16                | 15                                       | 7                                        |
| <b>TM<br/>&gt;15 cm</b>  | 13                 | 2                  | 9                   | 36                | 43                                       | 17                                       |
| <b>AR</b>                | 7                  | 0                  | 5                   | 20                | 23                                       | 9                                        |
| <b>LAR</b>               | 7                  | 4                  | 8                   | 36                | 37                                       | 18                                       |
| <b>APR</b>               | 5                  | 1                  | 1                   | 6                 | 12                                       | 1                                        |
| <b>Neoad<br/>KT</b>      | 1                  | 0                  | 0                   | 1                 | 2                                        | 0                                        |
| <b>Neoad<br/>RT</b>      | 0                  | 0                  | 0                   | 2                 | 0                                        | 2                                        |
| <b>Neoad<br/>KT+RT</b>   | 2                  | 0                  | 1                   | 3                 | 6                                        | 0                                        |
| <b>Neoad<br/>YOK</b>     | 16                 | 5                  | 13                  | 56                | 64                                       | 26                                       |
| <b>Adjuvan<br/>KT</b>    | 8                  | 2                  | 5                   | 29                | 32                                       | 12                                       |
| <b>Adjuvan<br/>RT</b>    | 0                  | 0                  | 1                   | 2                 | 3                                        | 0                                        |
| <b>Adjuvan<br/>KT+RT</b> | 6                  | 1                  | 6                   | 22                | 23                                       | 12                                       |
| <b>Adjuvan<br/>YOK</b>   | 5                  | 2                  | 2                   | 9                 | 14                                       | 4                                        |

## 5. TARTIŞMA

Kolorektal kanser kadınlarda ve erkeklerde en sık gözlenen kanserlerden olup, gastrointestinal sistem tümörleri içinde, cerrahi tedavi ile en çok kür sağlanabilen kanserdir (69,70). Kolon tümörleri her iki cinstede aynı oranda gözlenmesine karşın rektum tümörleri literatürdeki hemen hemen tüm serilerde erkeklerde daha sık bildirilmekte olup, bunun nedeni kesin olarak bilinmemektedir (71). Han-Shiang ve arkadaşları tarafından 2082 kolorektal hasta ile yapılan çalışmada, erkek cinsiyetin kötü prognostik faktör olduğu belirtilmiştir (72). Ancak çalışmaların çoğunda erkek ve kadın cinsiyet arasında prognoz açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadığı görülmüştür (73,74). Tümörün lokalizasyon yeri rektum kanseri için uygulanacak cerrahi prosedürün tipini tayin etmede ve birçok seride olduğu gibi prognoz açısından önemlidir. Bu kadar sık görülen bir kanser için sağkalımı etkileyen prognostik faktörlerin belirlenmesi, hastalığın doğru evrelendirilmesi ve tedavi stratejilerinin seçimi önem arz etmektedir.

Rektum kanserinin klinik biyolojik davranışı, nüks ve sağkalım oranları, cerrahi tedavi sonrası yaşam kalitesi üzerine olan etkileri kolon kanserinden farklıdır. Buna ek olarak rektum; büyük bir bölümü ekstrapéritoneal yerleşimli, pelvisin kemik yapıları ile sınırlı, ürogenital organlara ve pelvik otonom sinirlere yakın komşuluk gösteren bir organdır. Bu nedenle de cerrahi tedavisi kolon ameliyatlarına göre önemli ayrıcalıklar göstermektedir.

Rektum kanser cerrahisinde cerrahın karar vermesini gerektiren aktif bir süreç vardır. Rektum kanser vakaları bireysel olarak değerlendirilmeli ve cerrah hastaya göre cerrahi stratejiyi belirlemelidir. Bu da hastanın yaşına, cinsiyetine, vücut yapısına, tümörün yerleşim yerine ve hastalığın evresine göre değişkenlik gösterir. Cerrah, lokal eksizyondan radikal ameliyata, sfinkter koruyucu cerrahiden kalıcı kolostomiye, total mezorektal eksizyondan parsiyel mezorektal eksizyona kadar birçok alternatifi değerlendirmek zorundadır.

Yetersiz evreleme sonucunda hastalar adjuvan tedavinin olası faydalarından yararlanamayarak düşük sağkalım oranları gösterebilmektedir. Kolorektal kanser görülme sıklığı 40 yaşından sonra giderek artmaktadır ve 60-75 yaş arası pik yapmaktadır. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada da ortalama yaş 62 olup literatürle benzerlik göstermektedir.

Rektum kanserinde standart tedavi şekli cerrahidir (75). Tek başına cerrahi ile sağkalım oranları iyi değildir. Adjuvan tedaviye ihtiyaç vardır. Rektum kanserinde cerrahi etkili tedavi olmasına rağmen, radyoterapi ve kemoterapi preoperatif ve postoperatif dönemde kullanılmaktadır. Cerrahiye preoperatif ve postoperatif KT ve RT'yi eklemek için üç temel endikasyon vardır. Bunların birincisi rezektabl tümörlerde lokal nüksü azaltmak, ikincisi lokal ileri evre tümörleri küçülterek cerrahiye uygun hale getirmek ve üçüncü olarak da aşağı yerleşimli tümörlerde sfinkter koruyucu cerrahi şansını artırmaktır. Yapılan metaanaliz incelemelerde adjuvan radyoterapinin önemi gösterilmiştir. Cerrahiye, radyoterapi eklenmesinin lokal nüks riskini anlamlı olarak düşürdüğünü ve sağ kalımda bir miktar etkisinin olduğu sonucunu varılmıştır. Adjuvan olarak uygulanan radyoterapi ile pelvik nükslerde %33-50 oranında azalma sağlandığı gösterilmiştir (76). Çalışmamızda preoperatif dönemde neoadjuvan terapi alan hastalar değerlendirildiğinde hastaların 20'si kemoterapi, 20'si radyoterapi, geriye kalan 60 hasta hem kemoterapi, hem de radyoterapi almıştır. Postoperatif dönemde hastaların 44'ü kemoterapi, 3'ü radyoterapi almış olup, 35 hasta ise hem radyoterapi, hem de kemoterapi alarak tedavi edilmiştir. Hastaların almış oldukları preoperatif ve postoperatif dönemde KT ve RT uygulamalarının ED ve retrograd ejakülasyona etkisi saptanmamıştır. Aslında literatürler incelendiğinde görülmektedir ki, preoperatif ve postoperatif dönemde KT ve RT uygulamaları seksüel fonksiyonu etkilemektedir. Yapmış olduğumuz çalışmada istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmamış olup, anlamlı sonuç çıkmamasını yeterli sayıda hasta sayısının olmamasına bağlamaktayız.

Cerrahi uygulama esnasında, bölgenin anatomik yapısı ve çevredeki normal anatomik yapılara zarar verme korkusu cerrahi alan içerisinde tümör dokusu bırakılmasına sebep olabilir. Rektum kanseri ameliyatlarından sonra ortaya çıkan lokal nükslerde ameliyat sırasında geride kalan kanser hücrelerinin yayılımının önemli bir neden olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (77,78). Preoperatif RT ve total mezorektal eksizyon (TME) sonrası lokal nüks oranı, Weirnerman ve arkadaşlarının yaptığı 229 rektum kanserli hastadan oluşan bir çalışmada %12.7 lokal nüks ve 5 yıllık hastalıksız sağkalım %87 olarak bulunmuştur (79). Wolmark ve arkadaşlarının postoperatif KT-RT uygulama sonrası 348 rektum kanserli hastada yaptığı çalışmada lokal nüks %7.7 ve 5 yıllık sağkalımı %41 olarak bulunmuştur (80).

Opere edilen rektum kanserli hastalarda gelişebilecek üriner ve seksüel disfonksiyonun çoğunun cerrahi nedenlere bağlı olduğu düşünülmekte olup, preoperatif

tedavinin hasta açısından olumlu katkısının olduğu belirtilmektedir. Yapılan çeşitli çalışmalarda farklı oranlar olsada, rektum kanseri nedeni ile opere edilen erkek hastaların %60-70'ine yakınında üriner disfonksiyon, erektil disfonksiyon ve ejakulasyon problemleri saptanmıştır. Risk faktörleri olarak kısaca sinir hasarı, kan kaybı, anastomoz kaçağı, preoperatif RT ve stoma varlığını sayabiliriz (81).

Çalışmamıza alınan hastaları incelediğimizde 38 hastada ED'ye rastlanmış olup, 19 hastada ağır derecede ED görülmüştür. Yapmış olduğumuz çalışmada hastaların tümör evrelerinin artması durumunda seksüel disfonksiyon ihtimalinin arttığını, ED ihtimalinin yükseldiğini gördük. Tümör evresi ile ED arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu saptadık (Tablo 4.10). Ancak tümör evresinin retrograd ejakülasyona olan etkisini incelediğimizde anlamlı bir sonuca ulaşamadık. Birçok yayında tümör evresinin ED'nu etkilediği belirtilmektedir. Bu sebepten dolayı artık günümüzde rektum kanser cerrahisinde embriyolojik planlara uyularak diseksiyon yapılmakta ve otonom sinirlerin korunmasına çalışılmaktadır. Bu sayede morbidite çok düşük seviyelere indirilebilmiştir. Rektum kanserli hastalara yapılacak olan kanser cerrahisinde amaç; bölgesel kontrolün sağlanarak gelişebilecek lokal nükslerin önlenmesi, sağkalım süresinin uzatılması, barsak, üriner ve cinsel fonksiyonların bozulmadan yaşam kalitesinin korunması olmalıdır (81). Bu amaçla hastalara yönelik olarak preop dönemde genitoüriner fonksiyonlarının incelenmesi ve bu fonksiyonların sorgulanması, gerekli ürolojik ve diğer konsültasyonların tamamlanması ve postop komplikasyonlar açısından hastanın bilgilendirilmesi çok önemlidir.

Rektum kanserinin evrelemesinde kullanılan görüntüleme yöntemlerinden MR ile mezorektal fasya tutulumu %90-100 oranında tespit edilebilmektedir. Bu yöntemin kullanımı bize operasyon esnasında büyük kolaylık sağlayarak hastaların postoperatif komplikasyon açısından riskini azaltacaktır. Ayrıca pelvik MR kullanımının RT için hasta seçimine oldukça yardımcı olduğu görülmektedir. Bu yaklaşım tarzı radyolojik ve klinik değerlendirme sonucu preoperatif KT-RT endikasyonu olan hastaları açıkça belirler (82,83). Çalışmamızdaki hastaların tümör lokalizasyonu incelendiğinde; anal kanala olan uzaklığı değişkenlik göstermekte olup, hastaların yaklaşık üçte biri anal kanala yakınlık arzetymekte, üçte ikilik kısmında ise daha yukarı bölümlerde lokalize olduğu görülmektedir. Rektum tümörü nedeniyle opere edilen hastaların tümör lokalizasyonları incelendiğinde; bireylerin 18'inin anal werge'e olan uzaklığı 0-5 cm olup, 22 hastanın 5-10 cm'lik mesafede, 60 hastanın ise 10 cm ve üzerinde lokalize

olduğu görüldü. Ancak yaptığımız çalışmada anal kanala uzaklık ile ED ve retrograd ejakülasyon açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunu yeterli sayıda hasta sayısı olmamasına bağlamaktayız. Çünkü Tablo 4.13 incelendiğinde hastaların yarısına yakınında ED görülmektedir. Rektum, cerrahi açıdan rezeksiyon sonrası insan hayatını sosyal psikolojik ve ekonomik açıdan etkileyebilecek bir bölge olmasından dolayı tümörlerinde daha iyi sonuçların elde edilmesi için her türlü ileri teknik uygulamalar ve görüntüleme sisteminin kullanılması önemlidir. Her ne kadar kliniğimizde bilgisayarlı tomografi daha yaygın olarak kullanılsada MR kullanımının yaygınlaşması gerektiğini ve fayda sağlayacağını düşünmekteyiz.

Rektum tümöründe lokalizasyon yeri ve evresi uygulanacak cerrahi prosedürü ve prognozu belirleyen en önemli faktördür. Yapmış olduğumuz çalışmada, hastalara uygulanan cerrahi uygulamaya bakıldığında 32 hastaya AR, 55 hastaya LAR, geri kalan 13 hastaya ise APR yapılmıştır. Çalışmaya alınan hastaların operasyon türleri ile seksüel disfonksiyon karşılaştırıldığında, APR yapılan hastalarda ED görülme oranı literatürle uyumludur. İncelenen hasta sayısının azlığı nedeniyle yaptığımız çalışmada operasyon türü ile ED ve retrograd ejakülasyon değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmasada seçilecek operasyon türü ne olursa olsun cerrahi işlem sırasında hastaya titizlikle özen gösterilmesini ve seksüel disfonksiyon kaybı olabileceği hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Eretil disfonksiyon sürekli ve tekrarlayıcı olarak seksüel birleşmeyi sağlayacak düzeyde sertleşmeyi sağlayamama ve sürdürememe durumudur. Sorunun eretil disfonksiyon olarak tanımlanması için en az 6 ay süre geçmesi gerekmektedir. Eretil disfonksiyon sosyal, psikolojik ve ekonomik açıdan önemli bir sağlık sorunu olarak kabul görmekte ve görülme sıklığı giderek artmaktadır. Seksüel disfonksiyonu olan bu hastaların uygun tedavi ve takibi ile yaşam kalitelerinin artacağı söylenebilir (84).

Travma ya da cerrahi sonrası gelişen sertleşme problemlerinde ED'nun risk faktörleri önceden bilinir ve önlem alınırsa yüksek oranda gelişebilecek hayat kalitesini olumsuz yönde etkileyen komplikasyonlar önlenir. Hastalarda mevcut bulunabilecek HT, dislipidemi, ateroskleroz, sigara içimi, iskemik kalp hastalığı ve DM gibi vasküler risk faktörleri endotelial hasara yol açarak ED'ye yol açabileceği gibi, psikolojik faktörlerinde unutulmaması gerekmektedir (61,62).

İnsanın hayatını etkileyen şartlar, maddi ya da ruhsal koşullar aynı zamanda seksüel fonksiyonunu da etkilemektedir. Dolayısı ile opere edilen kolon kanserli

hastaların duygu durum bozuklukları yaşam kalitesini etkileyeceğinden göz ardı edilmemesini gerektirmektedir. Günümüzde her iki cins için seksüel disfonksiyon ile ilgili daha fazla araştırmaya gerek vardır. Hastalarda seksüel disfonksiyon gelişme riski etyopatogeneziyle beraber ortaya konulmalıdır. Yaptığımız çalışma göstermiştir ki hastaların daha sağlıklı olarak takiplerinin yapılabilmesi için preoperatif ve postoperatif dönemde mutlaka anamnez ve muayenelerinde seksüel fonksiyonlarına yönelik değerlendirme yapılması ve bunun göz ardı edilmemesi gerekliliğidir. Çünkü cinsellik tek başına değil, insan yaşamının bir parçası olarak düşünülmelidir.

Rektum cerrahisinin temel amaçlarından biri organ fonksiyonlarının olabildiğince korunmasıdır. Bu yüzden otonom sinirlerin cerrahi diseksiyon planına göre lokalizasyonlarını iyi bilmek gerekir. Presakral sinirler, sakral promontoriumun hemen altında hipogastrik pleksusu oluştururlar. Rektumun iki tarafındaki hipogastrik sinirler hipogastrik pleksustan pelvik pleksusa sempatik inervasyonu taşırlar. Pelvik pleksus alt 1/3 rektum seviyesinde lateral bağlara yakın olarak pelvis lateralinde yer alır. Parasempatikleri Sakral 2-4 splanknik sinirlerden gelir. Sakral foramenden çıkan bu lifler n.erigentes olarak adlandırılır. Bu lifler pelvik pleksustaki sempatik hipogastrik sinirlere katılmak için lateralde yukarı doğru ilerlerler. Her iki superior hipogastrik pleksusun veya hipogastrik sinirin kesilmesi sempatik denervasyona neden olur. Sonuçta mesane sfinkter disfonksiyonu sonucu retrograd ejakulasyon ve erektil disfonksiyon görülür. Pelvis giriminde superior hipogastrik pleksusun ikiye ayrılmasıyla sağ ve sol hipogastrik sinirler oluşur. Pelvis giriminde mezorektal diseksiyon planına girerken sağ ve soldaki hipogastrik sinirlerde yaralanmalar oluşabilmektedir. Periton açıldığı sırada sinirler eğer yukarıdan takip edilerek gelinmez ise yaralanma olasılığı artmaktadır (85). Walsh ve Danker pelvik otonom sinir liflerini de içeren damar sinir paketinin seminal vezikül kenarlarında saat 10 ve 2 hizasında seyrettiğini göstermişlerdir. Rektum kanser cerrahisi sırasında otonom sinir hasarı dört önemli noktada olabilmektedir; Bunlardan birincisi, İMA'nın aort kökünde bağlandığı sırada gelişir. İkinci olarak sinir mezorektal diseksiyon planına girerken veya posteriordan diseksiyon yapılırken hasar görebilir. Diseksiyon sırasında avasküler plandan çıkılırsa veya diseksiyon künt olarak elle yapılırsa hipogastrik sinir hasarı gelişebilir. Bu seviyeye kadar yani sakral köklerden gelen parasempatik liflerin katılım seviyesine kadar olan yaralanmalarda sempatik liflerin hasarına bağlı olarak erkeklerde ejakulasyon bozukluğu meydana gelir. Otonom sinirlerin üçüncü en sık yaralanma yeri sakral parasempatik liflerin hipogastrik sinirle

birleşmesi ile meydana gelen inferior hipogastrik pleksusun yaralanmasıdır. Bu tip yaralanma lateral mezorektal diseksiyon sırasında oluşabilmektedir. Bu nedenle lateral diseksiyonun görecelik ve keskin olarak yapılması gerekir. Buna ek olarak mezorektal diseksiyon sırasında yapılan aşırı rektal traksiyonlar da bu tip sinir hasarına neden olabilmektedir. Sinirin diğer bir yaralanma şekli rektumun anterior diseksiyonu sırasında meydana gelir. Denonvillier fasyası ile vezikula seminalis ve prostat arasındaki diseksiyonda gözle görülemeyen kavernöz sinir hasarı oluşabilmektedir. Kavernöz sinir hasarını önlemek için Denonvillier fasyası prostat tabanına erişmeden proksimalden kesilerek ayrılmalıdır. Yukarıda tanımlanan sinirin üçüncü ve dördüncü olası hasar bölgelerinde yaralanması parasempatik lifleri de içeren pelvik otonom sinirleri etkiler. Bunun sonucu erkeklerde erektil disfonksiyonlar ortaya çıkarken kadınlarda vajinal sekresyon azalması, disparoni, orgazm olamama gibi cinsel disfonksiyonların yanında her iki cinste mesaneye ait disfonksiyonlar, boşalma güçlüğü ve idrar inkontinansı gelişebilmektedir (85,86).

Yapılan çalışmalarda tümörün rektum içindeki yerleşim yerinin otonom sinir hasarı açısından önemli bir faktör olduğu gösterilmiştir. Örneğin distal rektum tümörlerinde sinir hasarı üst rektum tümörlerine göre daha fazla olmakta iken, anteriorda yerleşen tümörlerde posteriordaki tümörlere göre daha yüksek oranda sinir hasarı gelişebilmektedir.

Küratif amaçla yapılan rektum kanseri cerrahisinde barsak ve barsağın lenfatik dokusunu içeren mezenter dokusunu onkolojik prensipler açısından blok olarak çıkarmak gerekir. Rektum kanserinin lenfatik yayılımının inferior mezenterik arter trasesi boyunca devam etmesi nedeni ile bu lenfatiklerin de çıkarılması çok önemlidir (85). Günümüzde rektal kanser cerrahisinde en önemli problemlerden birisi, lokal nüks sorunudur. Dolayısıyla uygulanan cerrahi tekniğe ve uygulayan cerraha görede lokal nüks oranı değişebilmektedir. Ancak bu oran cerraha görede farklılıklar göstermektedir. Unutulmaması gereken en önemli nokta ise cerrahi teknikteki başarısızlığı hiçbir adjuvan tedavinin düzeltmeyeceğidir (86).

Rektum kanserinin davranış şekli rektumun her yerinde benzer değildir. Rektum üst bölüm kanserlerinin davranış şekli, rektumun orta ve aşağı bölüm kanserlerinden farklılıklar gösterir. Koster-Lopez'in 1998'deki çalışmaları üst rektum kanserlerinin lokal nüks oranları, lokal ve uzak metastazları, kansere bağlı mortaliteleri aşağı rektum kanserlerinden çok farklı olduğunu göstermiştir (87-89). Bu açıdan uygulanacak cerrahi

işleminde bu göz ardı edilmemelidir. Her ne kadar dünyadaki en iyi sonuçlara sahip olsa da, RJ Heald; anal kıvrımdan itibaren ilk 5 cm’de yerleşen distal rektum kanserlerinin lokal nüks oranının, orta bölümde yerleşen kanserlere göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Abdominoperineal rezeksiyon yapılan hastalarda saptanan lokal nüks oranlarının çok daha yüksek olması da bunu desteklemektedir (90). Bunun nedeni olarak distale doğru inildikçe rektumu çevreleyen ve bariyer görevi gören mezorektum incelenmesi gösterilebilir.

Çalışmamızda tümörün anal kanala uzaklığı ile ED arasındaki ilişki incelendiğinde toplam 100 kişi içerisinde 62 kişide ED’ye rastlanılmamış olup, ağır orta ve hafif derecede toplam 38 kişide ise ED saptanmıştır. Anal kanala yakın olan 18 kişinin 6’sında ağır derecede ED mevcut olduğu görülmektedir. Yeterli hasta sayısı olmamasından dolayı, istatistiksel olarak anal kanala uzaklık ve yapılan operasyon türü ile ED ve retrograd ejakülasyon arasında anlamlı fark saptanmadı. Rektum kanseri tedavisinde erektil disfonksiyon yanısıra mesane disfonksiyonunda LAR ve APR ameliyatlarından sonra sık görülen bir sorundur (%20-30). Mesane disfonksiyonu nedenleri arasında anestezi ve sedasyon, anovezikal refleksin ameliyat ile uyarılması, otonomik inervasyonun zarar görmesi, LAR ve APR sonrası mesanenin posterior destek yapılarını kaybetmesi sayılabilir. Dolayısı ile yapılan işlem sırasında bu komplikasyonların gerçekleşebileceği her zaman akılda tutulmalı ve ona göre önlem alınmalıdır.

Rektum kanser cerrahisinde tümörün barsak duvarı içinde distale doğru ilerlemesine distal intramural sınır denilir. Sağlam cerrahi sınırlarla tümörün çıkarılması için bu sınır önemlidir. Goligher 1951 yılında 5 cm’lik distal cerrahi sınırın gerektiğini, daha sonra 1981’de Hermanek distalde 3 cm. intramural sınırın yeterli olduğunu vurgulamıştır (90). 1983 yılında St. Marks hastanesinden Pollet ve Nicholls’ün distal intramural sınırın önemini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, tümör distalinde 2 cm’den az mesafe bırakılanlar ile 2 cm’den fazla mesafe bırakılan hastaları karşılaştırılmış, iki grup arasında fark görülmediği belirtilmiştir (91). Sonuçta; Ameliyat sırasında güvenli sınır aralığında kalmak için kanser distalinde sağlam 2 cm’lik barsak duvarının rezeke edilerek piyes ile birlikte çıkarılması önerilmektedir (90).

Rektum tümörünün barsak duvarındaki yayılımından ayrı olarak mezorektum içindeki yayılımı da önemlidir. Bu nedenle barsakta makroskopik olarak hissedilen tümörün daha distalinde, mezorektum içinde tümör hücre implantlarının olabileceği

unutulmamalı ve rezeksiyon planları buna göre belirlenmelidir. Çevre organ invazyonu gösteren rektum kanserlerinde diseksiyon planına dikkat edilmesi gerekir. Rektum diseksiyonu ve manüplasyonu sırasında oluşabilecek bir diğer önemli problem de tümör veya rektum perforasyonudur. Cerrahi sırasında tümörün veya rektumun perfore olması evrenin yükselmesine neden olacaktır. Orta ve aşağı seviyeli rektum kanserlerinde rektumun ve lenfovasküler yapıları içeren mezorektumun, kendisini saran mezorektal fasya ile beraber bir bütün olarak çıkarılması işlemine total mezorektal eksizyon (TME) denir (92). Orta ve distal rektum kanserlerinde TME yapılmasındaki neden tamamen embriyolojik temellere dayanmaktadır. Bu teknik rektum kanseri cerrahisinde büyük gelişmelere yol açmıştır. Cerrahi işlem sırasında, avasküler planda (“kutsal plan”, “holly plane”) direkt görerek makas veya koterle keskin diseksiyon yapılmalıdır. TME yaparken traksiyon işlemi dikkatli yapılmalıdır. Aşırı traksiyona bağlı rektum veya tümör perforasyonu izlenebilir. Her iki durumda da tümör hücre ekimi olacağından hastanın evresinin ilerleyeceği ve lokal nükslerin en önemli nedeni olduğu unutulmamalıdır (93).

Heald tarafından, 1980’lerde tarif edilen total mesorektal eksizyon (TME) cerrahide otonomik sinir sisteminin korunmasına yönelik standart operasyon prosedürü olarak kabul görmüştür. Geleneksel yöntem ile karşılaştırıldığında bu yöntemin uygulanmasında işeme ve cinsel fonksiyon komplikasyonlarının sıklığını azaltmak mümkün olabilmektedir (93,94).

Alberto ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada rektum kanseri nedeniyle opere edilen hastaların seksüel fonksiyonlarının daha doğru bir şekilde tanımlanabilmesi ve çalışmaların doğrulanmasında sakral refleks, motor uyandırılmış yanıt kullanımının faydasına değinmişlerdir. Özellikle intraoperatif olarak sakral yanıt ve motor uyandırılmış yanıt ile cerrahi esnasında pelvik duvarda otonom sinirlerin kontrol edilmesinin faydasına işaret etmişlerdir (95). Dramatik gelişmeler olmasına rağmen ameliyat sonrası işeme sorunları ve cinsel işlev bozukluğu hala sırasıyla %12’den %20’den ve %50’lere varan oranlarla değişmektedir (96). Yapmış olduğumuz çalışmada elde edilen istatistiksel bulgular sonucunda intraoperatif dönemde yapılabilecek böyle bir uygulama tarzının hastalara fayda sağlayacağını ve daha iyi sonuçlar almamıza neden olabileceğini bize göstermektedir.

Jin-Tung ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir araştırmada seçilecek cerrahi yöntemin önemine değinilmiş olup, eşzamanlı kemoradyoterapi tedavisi geçirmiş rektum

kanserli hastaların laparoskopik yaklaşım ile pelvik otonom sinirlerinin tam olarak korunması ve böylece önemli bir kısım hastalarda genitoüriner fonksiyonunun bozulmamasının teknik olarak mümkün olabileceğini söylemiştir. Laparoskopik olarak yapılan cerrahi yöntem ile geleneksel cerrahi karşılaştırıldığında onkolojik açıdan sonuçlar eşdeğerde olması yanında laparoskopinin hastanede kalış süresinin ve maliyetin azalması, ağrının az olması ve normal fonksiyonların daha erken dönmesi gibi avantajları bulunmaktadır. Quah ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada rektum kanseri sonrası mesane ve seksüel fonksiyon bozukluk oranları %8'den %50'ye varan oranlarda bir insidansa sahiptir. Quah ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada laparoskopik yapılan hastalarla açık cerrahi yapılan hastalar ile karşılaştırıldığında fonksiyon kaybının daha az olduğu mesane fonksiyonlarında ise birbirlerine yakın sonuçların elde edildiğini bununda laparoskopik seçimde özellikle erkeklerde dar pelvis olmasından dolayı dikkatli bir görüş alanı ve diseksiyonunun ihtiyacından kaynaklandığını vurgulamaktadırlar (97). Kliniğimizdeki uygulamalara baktığımızda cerrahi işlem olarak laparoskopik uygulamalar sık olarak yapılmasa da, elde edilen sonuçların başarısı bu tarz uygulamaya yönelik olarak eğilimi kliniğimizde artırmış durumdadır.

Rektal cerrahi sonrası erkek cinsel fonksiyonu %20-50 arasında değişen iktidarsızlık oranlarını içermektedir (98). Lange ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada bu hasarın kanama kontrolü sırasında koterizasyona bağlı olarak gerçekleşebileceğini, aynı zamanda oluşabilecek anastomoz kaçaklarının enflamasyona sekonder olarak seksüel disfonksiyona neden olabileceğini vurgulamaktadırlar. Bu fonksiyon bozukluğuna seçilecek operasyon türünün özellikle APR'de ve radyoterapinde fibrozis, vasküler ve nörotoksik etkide katkısının olduğunu ve doğal olarakda seksüel disfonksiyonun gelişebileceğini vurgulamışlardır (99).

Bruheim ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada rektum kanserinin tedavisinde cerrahi yanında kemoradyoterapi uygulamasının yaygın bir tedavi şekli olduğu ve özellikle pelvik RT'nin erektile fonksiyonu daha fazla etkilediğini vurgulamışlardır. Seksüel aktivitenin azalmasının sebebi olarak da uygulanan radyoterapinin; fibrozis yapması, vasküler hasar ve demiyelinasyona neden olmanın yanında endokrin hipogonadizme bağlı olarak düşük testesteron seviyesine bağlı ED nin oluştuğunu vurgulamaktadır. Tek başına RT yerine uygulanacak olan radyokemoterapi ise morbiditenin daha da artmasına sebep olabileceğini belirtilmektedir (100).

Pietrzak ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada preoperatif radyoterapi uygulaması postoperatif radyoterapi uygulamasına göre daha avantajlı olup, lokal rekürrens ve toksisiteye daha az sebep olmaktadır. Yaptıkları çalışmada kısa süreli radyoterapi ve gecikme olmaksızın hızlı bir şekilde hastaların cerrahiye yönlendirilmesinin anorektal ve seksüel fonksiyon kayıplarını daha da azaltabileceğini vurgulamışlardır (101). Hasta sayısının yetersiz olmasından dolayı, yapmış olduğumuz klinik çalışmada preoperatif KT-RT tedavi sonuçları istatistiksel olarak anlamsız olarak bulunsada kliniğimizdeki uygulamalar günün koşulları doğrultusunda yapılmakta, uygun hasta grubuna preoperatif dönemde neoadjuvan tedavi önerilmekte ve tedavinin bir parçası olarak kabul görmektedir.

Samantha ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada rektal kanser nedeniyle opere edilen hastalarda fizyolojik ve psikolojik birçok değişikliklerin oluştuğunu ifade etmişlerdir. Bu hastalarda erektil disfonksiyon ve retrograd ejakülasyon oluşmasının yanı sıra kanser hastası olmaları, skar dokusu ve kolostomi gibi vücut imajındaki değişiklikler kendinde olduğu gibi partnerinde de olumsuzluğa yol açabilmektedir. Yapmış oldukları çalışmada özellikle ED nin APR ameliyatları sonrasında sıklığının arttığını TME yapılan hastalarda ise daha başarılı sonuçlar alındığını belirtmişlerdir (102).

M.Zutshi ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada rektal kanser nedeniyle opere edilen hastaların barsak fonksiyonlarının 3 - 5 yıl içinde seksüel fonksiyonlarının ise belirli ölçüde hasar varsa 1 yılı takiben daha sonraki 5 yıl içerisinde yavaş yavaş düzelebileceğini belirtmişlerdir (103). Dolayısı ile postoperatif dönemde elde edilen sonuçlar gerçeği yansıtmayacağı için belirli bir sürenin geçmesini beklemek daha doğru olacaktır. Bu doğrultuda opere edilen hastaların bilgilendirilmesi, hasta psikolojisi açısından da etkili bir yaklaşım tarzı olabilecek hasta psikolojisine yönelik olumlu bir davranış biçimi olacaktır.

## 6. SONUÇLAR

Rektum kanseri tedavisinde ameliyat öncesi evreleme; tedavinin şeklini belirleme açısından çok önemlidir. Günümüzde ileri evre rektum tümörlerinde ameliyat öncesi uygulanan RT ve/veya KT'nin lokal nüksü azaltması, sfinkter korunmasını sağlayabilmesi bir çok araştırmacı tarafından tartışılrsa da rektum tümörü cerrahisi yapan pek çok merkezde tedavinin değişmez bir parçasını oluşturmaktadır. Rektum kanseri tedavisindeki başlıca problemleri lokal nüks ile cerrahi sonrası anorektal ve genitoüriner fonksiyonlarda bozulmalardır. Uygun tedavi şeklini belirlemek rektum tümörünü ameliyat öncesi doğru bir şekilde evrelemekle mümkün olmaktadır. Evreleme için çeşitli görüntüleme teknikleri mutlaka değerlendirilmelidir.

Total mesorektal eksizyon (TME) lokal nüks oranlarının düşük olması ile rektal kanserli hastalarda iyi sağkalım sonuçları sunar. Her ne kadar kolorektal kanserli hastalarda laparoskopik yaklaşımın onkolojik prensipleri tehlikeye sokacağına dair korkular bulunsada laparoskopik yöntemle rektum kanserinin rezeksiyonunun güvenliği ve uzun dönem sonuçları artık günümüzde buna olanak tanımaktadır.

Pelvik cerrahi sonrası postoperatif işeme ve cinsel işlev bozuklukları oldukça sık oranda gelişirler. Bu komplikasyonlar genel olarak pelvik diseksiyon sırasında termal hasar, iskemik yaralanma, sinir germe gelen, hipogastrik sinir ve lokal inflamatuvar etkileri ile sakral splanknik pleksus etkilenmesine bağlı olarak detrusor instabilitesi, ejakülasyon zorlukları, erektil disfonksiyon gelişebilmektedir. Dolayısı ile erkeklerde hem de kadınlarda seksüel fonksiyondaki bozulma insan yaşamını olumsuz şekilde etkilemektedir. Hastalarda seksüel disfonksiyon gelişme riski etyopatogeneziyle beraber ortaya konulmalıdır. Preoperatif dönemde hastaların ED açısından değerlendirilmesi ve bilgilendirilmesi gerekmektedir. Cerrahi sonrasında gelişebilecek erektil disfonksiyona birçok açıdan bakarak fonksiyon kaybının bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Operasyon esnasında hastalara azami düzeyde özen gösterilmesi gerektiğini, tümör evresinin yüksek olması durumunda, anal kanala yakın olgularda, hastaların almış oldukları preoperatif ve postoperatif KT-RT'nin seksüel fonksiyonları etkileyebileceği unutulmamalıdır.

Erkeklerdeki cinsel fonksiyon bozuklukları ile ilgili çalışmalar kadınlardaki seksüel disfonksiyonla ilgili çalışma sayısına göre daha fazladır. Günümüzde her iki cins için seksüel disfonksiyonu ile ilgili daha fazla araştırmaya gerek vardır.

## 7. ÖZET

### **REKTUM KANSERİ TANISI İLE CERRAHİ TEDAVİ UYGULANAN ERKEK HASTALARDA ÜROGENİTAL DİSFONKSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Rektum kanserleri tedavisinde ameliyat öncesi değerlendirme tedavinin şeklini belirleme açısından çok önemlidir. Evreleme yönünden mevcut her türlü görüntüleme teknikleri mutlaka kullanılmalı ve değerlendirilmelidir.

Rektum kanseri tedavisindeki başlıca problemleri lokal nüks ile cerrahi sonrası anorektal ve genitoüriner fonksiyonlarda bozulmalardır. Hastalarda seksüel disfonksiyon gelişme riski etyopatogenezleriyle beraber ortaya konulmalıdır.

Pelvik cerrahi sonrası postoperatif işeme ve cinsel işlev bozuklukları oldukça sık oranda geliştiği için pelvik diseksiyon sırasında cerrahi açıdan yaklaşım daha titiz ve dikkatli olmayı gerektirmektedir.

Cinsellik tek başına değil insan yaşamının bir parçası olarak düşünülmelidir. Dolayısı ile hem erkeklerde, hem de kadınlarda seksüel fonksiyondaki bozulma insan yaşamını olumsuz şekilde etkileyecektir.

**Anahtar kelimeler:** Rektal kanser, erektil disfonksiyon, retrograd ejakülasyon, cerrahi sonuçlar.

## **8. ABSTRACT**

### **EVALUATION OF UROGENITAL DYSFUNCTION IN MALE PATIENTS WHO UNDERWENT SURGICAL TREATMENT DUE TO RECTAL CANCER**

Evaluation before the surgery for the treatment of rectal cancer is very important for the selecting of type of the surgery. For staging the cancer, we should use every imaging technique.

Major complications of the treatment of the rectal cancer after surgery are dysfunctions of anorectal and genitourinary system. We should evaluate the risk of dysfunction of sexual system with its etiopathological in future studies.

After pelvic surgery, dysfunction of urination and sexual dysfunction is commonly seen so that during the surgery surgeons should be careful while dissecting the pelvic structures.

Sexuality is very important for the human being so that dysfunction of the sexual system affects their life negatively.

**Key words:** Rectal cancer, erectile dysfunction, retrograde ejaculation, surgical outcomes.

## 9. KAYNAKLAR

1. Lavery IC, López-Kostner F, Pelley RJ, Fine RM. Treatment of colon and rectal cancer. Surg Clin North Am 2000; 80: 535-69.
2. Corman ML. Colon and Rectal Surgery. Lippincott Williams&Wilkins 5th Edition; 905-1061.
3. Chapuis P, Bokey L, Fahrer M, Sinclair G, Bogduk N. Mobilization of the rectum: anatomic concepts and the Bookshelf revisited. Dis Colon Rectum 2002; 45: 1-8.
4. Saadia R, Schein M. Local treatment of carcinoma of the rectum. Surg Gynec Obst 1988; 166: 481-6.
5. Keighley MRB, Williams NS. Surgical treatment of rectal cancer; Surgery of the Anus, Rectum and Colon. WB Saunders Company, London 1993; 939-1053.
6. Everett WG. A comparison of one layer and two layer techniques for colorectal anastomosis. Br J Surg 1975; 62: 135-40.
7. Fain SN, Patin S, Morgenstern L. Use of mechanical suturing apparatus in low colorectal anastomosis. Arch Surg 1975; 110: 1079-82.
8. Buğra D. Kolon, rektum, anal bölge anatomisi. Türkiye Klinikleri Cerrahi 2004; 9: 1-10.
9. Kuran O. "Sistematik Anatomi" 3. Baskı, Filiz Kitabevi 1993; 410-6.
10. Bisset IP, Hill GL, Chau KY. Extrafascial excision of the rectum: Surgical anatomy of the fascia propria. Dis Colon Rectum 2000; 43: 903-10.
11. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH (eds). Gray's Anatomy, 37th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone 1989; 1774-87.
12. Miller R, Lewis GT, Bartolo DCC. Sensory discrimination and dynamic activity in the anorectum: evidence using a new ambulatory technique. Br J Surg 1988; 75: 1003-7.
13. Goligher JC, Leacock AG, Brossy JJ. The surgical anatomy of the anal canal. Br J Surg 1955; 43: 51-61.
14. Siddharth P, Ravo B. Colorectal Neurovasculature and Anal Sphincter. Surg Clin North Am 1988; 68: 1185-95.
15. Ger R. Surgical Anatomy of the Pelvis. Surg Clin North Am 1989; 68: 1201.
16. Cheung O, Wald A. Review Article: The Management Of Pelvic Floor Disorders. Aliment Pharmacol Ther 2004; 19: 481-95.
17. Fry RD, Fleshman JW, Birnbaum EH. Çeviri Yıldırım S, Baykan A: Kolon Rektum ve Anüs. In (eds) Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Daly JM, Fischer JE, Galloway AC. Principles of Surgery, 7. Ed, Ankara, Baran Ofset Matbaacılık 2004; 1283-402.

18. Winawer SJ, Sherlock P. Best practice and research clinical gastroenterology. Colorectal Cancer Screening 2007; 21(6): 1031.
19. Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı 2006-2008 Yılları Türkiye Kansere İnsidansı, (www.kanser.gov.tr.)
20. Parkin DM, Pisani P, Ferlay J. Global cancer statistics. CA Cancer J Clin 1999; 49: 33.
21. Ashktorab H, Nouraie M, Hosseinkhah F. A 50-year review of colorectal cancer in African Americans: implications for prevention and treatment. Dig Dis Sci 2009; 54: 1985.
22. Gönen Ö. Kolorektal kanser epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri Cerrahi 2004; 9: 11-4.
23. Willent WC, Stamfer MJ, Colditz G. Relation of Meat, Fat and Fiber Intake to Risk of the Colon Cancer in a Prospektif Study Among Women; New England Journal Of Medicine 1990; 323; 1664-72.
24. Hawk ET, Umar A, Viner JL. Colorectal Cancer Chemoprevention: An Overview of The Science. Gastroenterology 2004; 126(5): 1423-47.
25. Slattery ML. Physical activity and colorectal cancer. Sports Med 2004; 34(4): 239-52.
26. Lynch HT, de la Chapelle A. Hereditary colorectal cancer. N Engl J Med 2003; 348(10): 919-32.
27. Eaden JA, Abrams KR, Mayberry JF. The Risk of Colorectal Cancer in Ulcerative Colitis: A Meta-Analysis. Gut 2001; 48(4): 526-35.
28. Steele GD. Adenocarcinoma of the Colon and Rectum; Chapter 11; In (ed) Zuidema GD: Sheckelford's Surgery of The Alimentary Tract; Volume IV; WB Saunders Company 1996; 124-39.
29. Rahman SM, Mc Kibben B, Hardy TG. Preoperative versus postoperative adjuvant radioterapy for surgically curable carcinoma of them rectum and distal sigmoid colon. South Med J 1990; 83(7): 774-7.
30. Wanebo HJ. Surgery for Gastrointestinal Cancer: A Multidisciplinary Approach. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1997; 667-80.
31. Dukes CE. The surgical pathology of rectal cancer. J Clin Pathol 1949; 2: 95-8.
32. Astler VB, Collier FA. The prognostic significance of direct extension of carcinoma of the colon and rectum. Ann Surg 1954; 139: 846-52.
33. American Joint Committee on Cancer. AJCC Cancer Staging Manual. 6th ed, Philadelphia, PA: Lippincott-Raven Publisher 2002.
34. Nagtegaal ID, van de Velde CJH, Marijnen CAM, van Krieken JHJM, Quirke P. Low rectal cancer: A call for a change of approach in abdominoperineal resection. J Clin Oncol 2005; 23: 9257-64.

35. Paty PB, Nash GM, Baron P, Zakowski M, Minsky BD, Blumberg D, et al. Long-term results of local excision for rectal cancer. *Ann Surg* 2002; 236: 522-9; discussion 529-30.
36. Madbouly KM, Remzi FH, Erkek BA, Senagore AJ, Baeslach CM, Khandwala F, et al. Recurrence after transanal excision of T1 rectal cancer: should we be concerned? *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 711-9; discussion 719-21.
37. Endreseth BH, Myrvold HE, Romundstad P, Hestvik UE, Bjerkeset T, Wibe A. Transanal excision vs. major surgery for T1 rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 1380-8.
38. Neary P, Makin GB, White TJ, White E, Hartley J, MacDonald A, et al. Transanal endoscopic microsurgery: a viable operative alternative in selected patients with rectal lesions. *Ann Surg Oncol* 2003; 10: 1106-11.
39. Bugra D. Rektum Kanseri, Bölüm 9/42. In (eds) Alemdaroglu K, Akçal T, Bugra D. *Kolon Rektum Ve Anal Bölge Hastalıkları*, İstanbul, Tasarım Ofset Hazırlık ve Baskı, II. Baskı 2004; 477-504.
40. Geibel J, Longo W. Modern Management of Rectal Cancer: A 2006 Update. *World J Gastroenterol* 2006; 28; 12(20); 3186-95.
41. Wolmark N. Randomized trial of postoperative adjuvant chemotherapy with or without radiotherapy for carcinoma of the rectum. National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project Protocol R-02. *Journal of the National Cancer Institute* 2000; 92: 388-96.
42. Lue TF. Penil ereksiyon fizyolojisi, erektil disfonksiyon ve priapizmin patofizyolojisi. Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ (ed). *Campbell Üroloji* 8. baskı Güneş Kitabevi 2005; 2: 1591-613.
43. Breza T, Aboseif SR, Orvis BR. Detailed anatomy of penile neurovascular structures: Surgical Significance. *J Urol* 1989; 141: 437.
44. Givliano FA. Neural control of penile erection. *Urol Clin North Am* 1995; 22: 747-66.
45. Paick JS, Lee SW. The neural mechanism of apomorphine-induced erection: An experimental study by comparison with electrostimulation-induced erection in the rat model. *J Urol* 1994; 152: 2125-8.
46. Lue TF, Zeineh SJ, Schmidt RA. Neuroanatomy of penile erection. Its relevance to iatrogenic impotence. *J Urol* 1984; 131: 273.
47. Lue TF, Takamura T, Schmidt RA. Hemodynamics of erection in the monkey. *J Urol* 1983; 130: 1237-41.
48. Kwan M, Greenleaf WJ, Mann J. The nature of androgen action on male sexuality a combined laboratory study on hypogonadal vein. *J Clin Endocrinol Metab* 1983; 57: 557-60.
49. Ganong WF. Synaptic and junctional transmission. In Ganong WF (ed): *Review of Medical Physiology*, 19th ed. Stamford, Conn, Appleton&Lange 1999; 80-112.

50. Foreman MM, Hall JL, Love RL. The role of the 5-HT 2 receptor in the regulation of sexual performance of male rats. *Life Sci* 1989; 45: 1263-70.
51. Buffum J. Pharmacosexology: The effects of drugs on sexual function: A review. *J Psychoactive Drugs* 1982; 14: 5-44.
52. Hedlund H, Andersson K. Comparison of the responses to drug acting on adrenoreceptors and muscarinic receptors in human isolated corpus cavernosum and cavernous artery. *J Auton Pharmacol* 1985; 5: 81-8.
53. Diederichs W, Stief CG, Lue TF, Tanagho EA. Norepinephrine involvement in penile detumescence. *J Urol* 1990; 143: 1264-6.
54. Stief CG, Benard F, Bosch R. Acetylcholine as possible neurotransmitter in penile erection. *J Urol* 1989; 141: 1444-8.
55. Ignarro LJ, Bush PA, Buga GM. Nitric oxide and cyclic GMP formation upon electric field stimulation cause relaxation of corpus cavernosum smooth muscle. *Biochem Biophys Res Comm* 1990; 170: 843-50.
56. Trigo-Rocha F, Hsu GL, Donatucci CF. The role of cyclic adenosine monophosphate, cyclic guanosine monophosphate, endothelium and nonadrenergic, noncholinergic neurotransmission in canine penile erection. *J Urol* 1993; 149: 872-7.
57. Hedlund H, Andersson K, Fovaeus M. Characterization of contractionmediating prostanoid receptors in human penile erectile tissues. *J Urol* 1989; 141: 182-6.
58. Danjou P, Alexandre L, Warot D. Assessment of erectogenic properties of apomorphine and yohimbine in man. *Br J Clin Pharmacol* 26: 733-9.
59. Lue T. 2003 Paris II. Uluslararası Seksüel Disfonksiyon Toplantısı, Elma Basım 1.Baskı, İstanbul 2006: 39-43.
60. Brooks JD. Anatomy of the lower urinary tract and male genitalia. *Campbell's Urology* eight edition, Philadelphia, Saunders 2005; 72-5.
61. Lue TF. Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction and priapism in: *Campbell' Urology* eight edition, Philadelphia, Saunders 2005; 45: 1591-618.
62. Slag MF, Morley JE, Elson MK. Impotence in medical clinic outpatients. *JAMA* 1983; 249: 1736-40.
63. Kaufman JM, Hatzichristou DG, Mulhall JP. Impotence and chronic renal failure: A study of the hemodynamic pathophysiology. *J Urol* 1994; 151: 612-8.
64. Wein AJ, Van Arsdalen K. Drug-induced male sexual dysfunction. *Urol Clin North Am* 1988; 15: 23-31.
65. Bolt JW, Evans C, Marshall UR. Sexual dysfunction after prostatectomy. *British Journal of Urology* 1987; 58: 319-22.
66. Lue TF. Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction and priapism in: *Campbell' Urology* eight edition, Philadelphia, Saunders 2005; 46: 1619-63.

67. Nehra A, Moreland RB. Neurologic erectile dysfunction, *Urology clinics of North America* 2001; 28: 289-308.
68. Nelson H, Petrelli N, Carlin A, Couture J, Fleshman J, Guillem J, et al. Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 583-96.
69. Lavery IC, López-Kostner F, Pelley RJ, Fine RM. Treatment of colon and rectal cancer. *Surg Clin North Am* 2000; 80: 535-69.
70. Corman ML. *Colon and Rectal Surgery*. Lippincott Williams&Wilkins 5th Edition; 905 -1061.
71. Dulka D, Krijnenb P, Marijnenc CAM. Improved overall survival for patients with rectal cancer since 1990: The effects of TME surgery and pre-operative radiotherapy. *Eur J Cancer* 2008; 44: 1710-6.
72. Han-Shiang C. Curative resection of colorectal adenocarcinoma: multivariate analysis of 5-year follow-up. *World J Surg* 1999; 23(12): 1301-6.
73. Park YJ, Park KJ, Park JG, Lee KU, Choe KJ, Kim JP, et al. Prognostic factors in 2230 Korean colorectal cancer patients: analysis of consecutively operated cases. *World J Surg* 1999; 23(7): 721-6.
74. Nelson RL, Dollear T, Freels S, Persky V. The relation of age, race, and gender to the subsite location of colorectal carcinoma. *Cancer* 1998; 82(7): 1408-10.
75. Kodner IJ. In: Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H, (eds). *Rectal cancer in Maingots abdominal operations*. Stamford, CT: Appleton and Lange 1997; 1455-502.
76. Dahl O, Horn A, Halvorsen JF. Low dose preoperative radiation postpones recurrences in operable rectal cancer; Results of a randomized multicenter trial in Western Norway. *Cancer* 1990; 66(11): 2286-94.
77. Willet CG, Tepper JE. Adjuvant therapy for colon and rectal cancer. *Seminars in Radiation Oncology* 1993; 3: 13-64.
78. Gunderson LL. *Clinical radiation oncology* 1st ed. Gunderson LL, Teper JE (eds). Philadelphia: Churchill Livingstone 2001; 731-43.
79. Roos A, Rusnak C, Weinerman. Recurrences and survival after surgical management of rectal cancer. *Am J Surg* 1999; 177: 392-5.
80. Wolmark N. Randomized trial of postoperative adjuvant chemotherapy with or without radiotherapy for carcinoma of the rectum. National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project Protocol R-02. *Journal of the National Cancer Institute* 2000; 92: 388-96.
81. Mori T, Takahashi K, Yasuno M. The autonomic nerve preserving radical resection for the patients with lower rectal cancer. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 1997; 98: 385-90.
82. Goligher JC. Resection with restoration of continuity in the treatment of carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Postgrad Med J* 1951; 27: 568-75.
83. Stearns MW Jr, Schottenfeld D. Techniques for the surgical management of colon cancer. *Cancer* 1971; 28: 165-9.

84. Lue T. 2003 Paris II. Uluslararası Seks I. Disfonksiyon Toplantısı, Elma Basım İstanbul 1.Baskı 2006; 39-43.
85. Clausen N, Wolloscheck T, Moritz A. How to optimize autonomic nerve preservation in total mesorectal excision: Clinical topography and morphology of pelvic nerves and fasciae. *World J Surg* 2008; 32: 1768-75.
86. Mori T, Takahashi K, Yasuno M. The autonomic nerve preserving radical resection for the patients with lower rectal cancer. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 1997; 98: 385-90.
87. Shirouzu K, Ogata Y, Araki Y, Oncologic and functional results of total mesorectal excision and autonomic nervepreserving operation for advanced lower rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1442-7.
88. Borowski DW, Kelly SB, Bradburn DM, Wilson RG, Gunn A, Ratcliffe AA. Northern Region Colorectal Cancer Audit Group. Impact of surgeon volume and specialization on short-term outcomes in colorectal cancer surgery. *Br J Surg* 2007; 94: 880-9.
89. Kusunoki M, Inoue Y. Current surgical management of rectal cancer. *Dig Surg* 2007; 24: 115-9.
90. Hermanek P, Gall FP. Safe aboral distance in the sphincterpreserving resection of the rectum] *Chirurg* 1981; 52: 25-9.
91. Pezim ME, Nicholls RJ. Survival after high or low ligation of the inferior mesenteric artery during curative surgery for rectal cancer. *Ann Surg* 1984; 200: 729-33.
92. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery e the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982; 69: 613-6.
93. Doeksen A, Gooszen JAH, van Duijvendijk P, Tanis PJ, Bakx R, Slors FM, van Lanschot JJB. Sexual and urinary functioning after rectal surgery: a prospective comparative study with a median follow-up of 8.5 years. *Int J Colorectal Dis* 2011; 26: 1549–57.
94. Nesbakken A, Nygaard K, Bull-Njaa T, Carlsen E, Eri LM. Bladder and sexual dysfunction after mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2000; 87: 206-10.
95. Pietrangeli A, Pugliese P, Perrone M, Sperduti I, Cosimelli M, Jandolo B. Sexual dysfunction following surgery for rectal cancer a clinical and neurophysiological study. *J Exp Clin Cancer Res* 2009; 28(1): 128.
96. Heald RJ, Moran BJ, Ryall RD, Sexton R, MacFarlane JK. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. *Arch Surg* 1998; 133: 894-9.
97. Quah HM, Jayne DG, Eu KW. Seow-Cohen Bladder and sexual dysfunction following laparoscopically assisted and conventional open mesorectal resection for cancer. *Br J Surg* 2002; 89(12): 1551-6.

98. Ameda K, Kakizaki H, Koyanagi T, Hirakawa K, Kusumi T, Hosokawa M. The long-term voiding function and sexual function after pelvic nerve-sparing radical surgery for rectal cancer. *Int J Urol* 2005; 12: 256-63.
99. Lange MM, Marijne CA, Maas CP, Putter H, Rutten HJ, Stiggelbout AM, Meershoek-Klein Kranenbarg E, Van de Velde CJ. Risk factors for sexual dysfunction after rectal cancer. *Eur J Cancer* 2009; 45(9): 1578-88.
100. Bruheim K, Guren MG, Dahl AA, Skovlund E, Balteskard L, Carlsen E, Fossa SD, Tveit KM. Sexual function in males after radiotherapy for rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2010; 76(4): 1012-7.
101. Pietrazk L, Bujko K, Nowacki MP, Kepka L, Oledzki J, Rutkowski A, et al. Quality of life, anorectal and sexual functions after preoperative radiotherapy for rectal cancer: report of a randomised trial. *Radiotherapy and Oncology* 2007; 84: 217-25.
102. Hendren SK, O'Conner BI, Liu M, Asano T, Cohen Z, Swallow CJ, MacRae HM, et al. Prevalence of male and female sexual dysfunction is high following surgery for rectal cancer. *Ann Surg* 2005; 242(2): 212–23.
103. Hull ZT, Shedda S, Lavery I, Hammel J. Gender differences in mortality, quality of life and function after restorative procedures for rectal cancer. *Colorectal Disease* 2013; 15: 66–73.

## 10. EKLER

### **EK 1.** Ereksiyon işlevi uluslararası değerlendirme formu.

Bu form 1997 yılında Raymond Rosen ve arkadaşları tarafından Urology dergisinde yayınlanmış olan International Index of Erectile Function (IIEF) formunun Türkçe versiyonudur. Soruların hassasiyeti ve güvenilirliği aynı makalede değerlendirilmiştir.

Bu anket formu, erkek hastalarda cinsel işlev bozuklukları ile ilgili 15 konuyu sorgulamaktadır. Hastanın cinsel fonksiyon için yeterli bir ereksiyona erişme ve sürdürme yeteneğini, tatmin derecesini ve belirli bir tedavinin güvenilirliğini yeterli şekilde yansıtmaktadır.

Buradaki 6 sorudan oluşan erektıl fonksiyon alanının (1, 2, 3, 4, 5 ve 15. sorular) ED'nin ağırlığını hafif, orta ya da ağır olarak sınıflandırmada güvenilir bir ölçüt olduğu gösterilmiştir. Bu sorulara verilen yanıtlar puanlanarak ("hiç ya da hemen hemen hiç": 1 puan, "nadiren": 2 puan, "bazen": 3 puan, "çoğunlukla": 4 puan ve "her zaman": 5 puan olacak şekilde), toplamaları alınır ve aşağıdaki tabloya göre değerlendirme yapılır. Total erektıl fonksiyon puanları ve buna bağlı ED ağırlık sınıflandırmaları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo:** Ereksiyon işlevi uluslararası değerlendirme formu kullanarak erektıl disfonksiyonun sınıflandırması.

| <b>Erektıl fonksiyon alanı skoru</b> | <b>ED sınıflaması</b>    |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 6-10                                 | Ağır                     |
| 11-16                                | Orta                     |
| 17-25                                | Hafif                    |
| 26-30                                | Erektıl disfonksiyon yok |

## **Ereksiyon İşlevi Uluslararası Değerlendirme Formu**

### **(International Index of Erectile Function, IIEF)**

Aşağıdaki sorular, ereksiyon (sertleşme) sorununuzun cinsel hayatınıza son 4 hafta içindeki etkilerini sorgulamaktadır. Sorulara, durumunuzu en net açıklayan şekilde cevap vermeniz, size yardım şansımızı artıracaktır. Her soruyu şıklardan birinin yanındaki kutuyu işaretleyerek cevaplayın. Hangi cevabı seçeceğiniz konusunda kararsız kalırsanız, size en uygun gelen cevabı işaretleyin. Bu ankete verilen cevaplar yalnızca doktorunuz tarafından değerlendirilecektir.

Bu sorularda yer alan bazı terimler aşağıdaki anlamlarda kullanılmıştır:

- \* **Cinsel ilişki:** Eşin haznesine (vajinasına) giriş (duhul)
- \*\* **Cinsel faaliyet:** Cinsel ilişki, sevişme ve kendini tatmin dahil olmak üzere tüm cinsel faaliyetler
- \*\*\* **Boşalma:** Meninin boşalması ya da boşalma hissi
- \*\*\*\* **Cinsel uyarılma:** Sevişme, erotik resimlere ve filmlere bakma ve benzeri durumlar

#### **1. Son 4 hafta içindeki cinsel faaliyetleriniz sırasında peniste sertleşme ne sıklıkta oldu?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel faaliyet olmadı
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

#### **2. Son 4 hafta içindeki cinsel uyarılmayla oluşan sertleşmelerin ne kadarlık bir kısmı cinsel ilişkiyi sağlayacak düzeydeydi?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel uyarılma olmadı
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

3,4 ve 5. sorular cinsel ilişki esnasındaki sertleşmeyle ilgilidir.

**3. Son 4 hafta içindeki cinsel ilişki girişimlerinde hazneye giriş (duhul) ne sıklıkla mümkün oldu?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel ilişki girişiminde bulunmadım
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

**4. Son 4 hafta içindeki cinsel ilişkiler sırasındaki sertliği ne sıklıkla devam ettirebildiniz?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel ilişki girişiminde bulunmadım
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

**5. Son 4 hafta içindeki cinsel ilişkileri tamamlamak için sertleşmeyi sürdürmekte ne kadar zorlandınız?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel ilişki girişiminde bulunmadım
- 5 Aşırı zorlandım
- 4 Çok zorlandım
- 3 Zorlandım
- 2 Biraz zorlandım
- 1 Hiç zorlanmadım

**6. Son 4 hafta içinde kaç kez cinsel ilişki girişiminde bulundunuz?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Hiç girişimde bulunmadım
- 5 1-2
- 4 3-4
- 3 5-6
- 2 7-10
- 1 10'dan fazla

**7. Son 4 hafta içindeki cinsel ilişki girişimlerinizde ne sıklıkla memnun oldunuz?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel ilişki girişiminde bulunmadım
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

**8. Son 4 hafta içindeki cinsel ilişkilerden ne kadar zevk aldınız?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel ilişki olmadı
- 5 Son derece zevk aldım
- 4 Çok zevk aldım
- 3 Az derecede zevk aldım
- 2 Pek zevk almadım
- 1 Hiç zevk almadım

**9. Son 4 hafta içinde cinsel uyarılma veya cinsel ilişki sırasında ne sıklıkla boşaldınız?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel uyarılma veya cinsel ilişki olmadı
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

**10. Son 4 hafta içinde cinsel uyarılma veya cinsel ilişki sırasında ne sıklıkla orgazm (doyum) hissi yaşadınız?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- # Cinsel uyarılma veya cinsel ilişki olmadı
- 5 Hemen hemen hepsinde (her zaman)
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

11. ve 12. sorular cinsel istekle ilgilidir. Cinsel istek, herhangi bir cinsel uyarılma karşısında veya bu olmaksızın cinsel ilişki veya elle doyum isteği uyanmasıdır.

**11. Son 4 hafta içinde ne sıklıkla cinsel istek duydunuz?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- 5 Her zaman
- 4 Çoğunlukla (yarısından çok daha fazlasında)
- 3 Bazen (yaklaşık yarısında)
- 2 Nadiren (yarısından çok daha azında)
- 1 Hiç ya da hemen hemen hiç

**12. Son 4 hafta içinde cinsel isteğinizin düzeyini nasıl değerlendiriyorsunuz?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- 5 Çok fazla
- 4 Fazla
- 3 Orta
- 2 Orta
- 1 Az
- # Çok az veya hiç yok

**13. Son 4 hafta içindeki cinsel hayatınız genel olarak ne kadar tatminkardı?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- 5 Çok tatminkardı
- 4 Orta derecede tatminkardı
- 3 Ne tatminkardı, ne de değildi
- 2 Pek tatminkar değildi
- 1 Hiç tatminkar değildi

**14. Son 4 hafta içinde eşinizle cinsel ilişkiniz ne kadar tatminkardı?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- 5 Çok tatminkardı
- 4 Orta derecede tatminkardı
- 3 Ne tatminkardı, ne de değildi
- 2 Pek tatminkar değildi
- 1 Hiç tatminkar değildi

**15. Son 4 hafta içinde sertleşmeyi sağlama ve devam ettirme konusunda kendinize güveninizi nasıl değerlendiriyorsunuz?**

Yalnız bir kutuyu işaretleyiniz

- 5 Tam
- 4 Tama yakın
- 3 Orta derecede
- 2 Az
- 1 Çok az