

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**SUPERİOR HİPOGASTRİK PLEKSUSUN PROMONTORYUM
HİZASINDAKİ GÜVENLİ BÖLGE ARALIĞININ
BELİRLENMESİ**

Burak KUTLU

**GENEL CERRAHİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mehmet Ayhan KUZU**

**ANKARA
2019**

KABUL VE ONAY

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN		
Adı, Soyadı	: Dr. Burak KUTLU	Tarih: 18/ 12/ 2019
Anabilim/Bilim Dalı	: Genel Cerrahi	
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Ayhan KUZU	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı : Superior Hipogastrik Pleksusun Promontoryum Hizasındaki Güvenli Bölge Aralığının Belirlenmesi	
Tezin Niteliği:	☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	☒ 1 ☐ 2 ☐ 3

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak	
☒ Kabulüne	
☐ Reddine	
☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
(oy birliği) / oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

IV. AÇIKLAMALAR	
Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız	

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Nezih ERYERDİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Prof.Dr.Seher DEMİRER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Jüri Üyesi

Prof.Dr.Ayhan KUZU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Superior Hipogastrik Pleksusun Promontoryum Hizasındaki Güvenli Bölge Aralığının Belirlenmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Burak KUTLU

Tarih:

İmza:

TEŞEKKÜR

Genel Cerrahi ihtisasım boyunca eğitimime bilgi, beceri ve cerrahi görgüleri ile emeği geçen, başta Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ahmet Nezih Erverdi ve tez danışmanım değerli Prof. Dr. Mehmet Ayhan Kuzu ve tüm öğretim üyelerine, eğitimim süresince karşılaştığım zorlukları beraber aştığım tüm asistan arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim. Bu çalışmada yardımlarını esirgemeyen Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda görevli Prof. Dr. Halil İbrahim Açar, Mehmet Ali Güner ve Ali Can Korkmaz'a minnettarlığımı bildirmek isterim.

Tüm iyi ve kötü anlarımı paylaşabildiğim ve bu günlere ulaşmama sonsuz katkıları bulunan sevgili anne ve babama en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Burak KUTLU

Ankara, 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

KABUL VE ONAY	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	13
2. GENEL BİLGİLER.....	14
2.1. Pelvis Anatomisi.....	14
2.1.1. Kemikler ve eklemler	14
2.1.2. Kaslar	16
2.1.2.1. Pelvik Diyafram	16
2.1.2.2. Ürogenital Diyafram	17
2.1.2.3. Yüzeyel Tabaka	17
2.1.3. Pelvik Vasküler Yapılar	18
2.1.3.1. Abdominal Aorta ve dalları	18
2.1.3.2. İnternal iliak arterin dalları	19
2.1.3.3. Vena Cava İnférieur ve dalları.....	20
2.1.4. Pelvik organlar	22
2.1.4.1. Mesane	22
2.1.4.2. Uterus.....	25
2.1.4.3. Rektum.....	26
2.1.4.4. Anal kanal	27
2.1.5. Pelvik Organların İnnervasyonu.....	28

2.2. Superior Hipogastrik Pleksus (N. Presacralis)	30
2.3. İnförör Hipogastrik Pleksus (Pleksus pelvici)	31
2.4. Rektal Prolapsus	32
2.5. Rektum Kanseri	33
2.5.1.Tarihçe.....	33
2.5.2. Epidemiyoloji ve İnsidans	34
2.5.3. Etyoloji ve risk faktörleri	35
2.5.4. Tarama.....	37
2.5.5. Semptomlar	38
2.5.6. Tanı.....	39
2.5.7. Patoloji ve Evreleme	41
2.5.8. Tedavi.....	43
2.5.8.1. Abdominoperineal rezeksiyon (Miles ameliyatı, APR)	44
2.5.8.2. Sfinkter koruyucu ameliyatlar	45
2.5.9. Komplikasyonlar ve Sinirlerin Cerrahi Önemi	46
2.6.Total Mezurektal Eksizyon	46
2.7. Çalışmanın Klinik Önemi.....	48
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	50
3.1. Çalışma İzinleri	50
3.2. Çalışma Evreni	50
3.3. Diseksiyon Tekniğı.....	50
3.4. İstatistiksel Analiz	53
4. BULGULAR	54
4.1. Demografik özellikler.....	54
4.2. Çalışma parametreleri.....	54
5.TARTIŞMA	84
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	94

ÖZET	95
SUMMARY	97
KAYNAKLAR	99
EKLER	105
EK 1: Etik Kurul Onayı	105
EK 2: Adli Tıp Kurumu İzin Kararı	106



SİMGELER ve KISALTMALAR

a.	:	Arter
AA	:	Abdominal Aorta
Aa.	:	Arteriae
AJCC	:	American Joint Committee on Cancer
APR	:	Abdominoperineal Rezeksiyon
Art.	:	Articulatio
FAP	:	Familial Adenomatosis Polipozis
for.	:	Foramen
GGK	:	Gaytada Gizli Kan
hMLH1	:	Human mutL Homolog 1
HNPCC	:	Kalıtsal nonpolipozis kolorektal kanser
IHP	:	İnferior Hipogastrik Pleksus
IMA	:	İnferior Mezenterik Arter
LCIA	:	Sol Common İliak Arter
LCIV	:	Sol Common İliak Ven
LHN	:	Sol Hipogastrik Sinir
LIIA	:	Sol İnternal İliak Arter
LIIV	:	Sol İnternal İliak Ven
M.	:	Musculus
MRI	:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MSH2	:	mutS homolog 2

n.	:	Nervus
nn.	:	Nervi
RCIA	:	Sağ Common İliak Arter
RCIV	:	Sağ Common İliak Ven
RHN	:	Sağ Hipogastrik Sinir
RIIA	:	Sağ İnternal İliak Arter
RIIV	:	Sağ İnternal İliak Ven
SHP	:	Superior Hipogastrik Pleksus
TME	:	Total Mezurektal Eksizyon
UICC	:	Union Internationale Contre le Cancer
v.	:	Ven
VCI	:	Vena Cava İnterior
Vv.	:	Venae

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 2.1.	Pelvik Kemikler (Gray's Anatomy, 2016)	14
Şekil 2.2.	Pelvik girim (Sobotta, 2018).....	15
Şekil 2.3.	Pelvik diyafram (Gray's Anatomy, 2016)	17
Şekil 2.4.	İnternal İliak Arter ve Dalları (Gray's Anatomy, 2016)	20
Şekil 2.5	İnternal İliak Ven ve dalları (Gray's Anatomy, 2016).....	22
Şekil 2.6	Erkeklerde mesane (Gray's Anatomy, 2016).....	24
Şekil 2.7	Kadında mesane (Gray's Anatomy, 2016)	24
Şekil 2.8.	Uterus ve komşu organlar (Gray's Anatomy, 2016).....	25
Şekil 2.9.	Rektum ve anal kanalın arteriyel dolaşımı (Netter, 2015).....	27
Şekil 2.10.	Pelvik otonom sinirler (Gray's Anatomy, 2016)	29
Şekil 2.11	Pelvik otonom liflerin önden görünümü (Gray's Anatomy, 2016)	31
Şekil 2.13.	Promontorium önündeki hipogastrik sinirlerin bulunması	48
Şekil 3.1.	Promontoryum ve SHP bifurkasyonunun belirlenmesi	51
Şekil 3.2.	Kayıt formu.....	52
Şekil 4.1.	SHP bifurkasyonunun promontoryuma göre konumu	54
Şekil 4.2.	SHP morfolojisi	55
Şekil 4.3.	SHP bifurkasyonuna göre aort bifurkasyonunun konumu.....	56
Şekil 4.4.	SHP bifurkasyonuna göre VCI bifurkasyonunun konumu	57
Şekil 4.5.	SHP bifurkasyonu hizasında sinirin lateral sınırına sağda ve solda en yakın damar ölçümü	59
Şekil 4.6.	SHP bifurkasyonu hizasında sinirin lateral sınırı ile üreterlerin uzaklıkları.....	60
Şekil 4.7.	SHP bifurkasyonuna en yakın damarlar	62
Şekil 4.8.	SHP bifurkasyonuna üreter uzaklıkları.....	63
Şekil 4.9.	SHP bifurkasyonuna vertikalde en yakın damar.....	64
Şekil 4.10.	SHP bifurkasyonun 2 cm üzerinde sinire en yakın damar	65

Şekil 4.11.	SHP bifurkasyonunun 2 cm üzerinde sinire üreterlerin uzaklıkları	66
Şekil 4.12.	SHP bifurkasyonunun 2cm altında LHN ve RHN genişlikleri.....	68
Şekil 4.13.	SHP bifurkasyonun 2 cm üzerinde ve 2 cm altında sinir kalınlıklarının ölçümü.....	69
Şekil 4.14.	SHP bifurkasyonun 2 cm altında RHN ve LHN'e en yakın damarlar	70
Şekil 4.15.	Promontoryum seviyesinde sinirin lateral sınırına en yakın damar	72
Şekil 4.16.	Promontoryum seviyesinde sinirin lateral sınırından sağ ve sol üreter uzaklığının ölçümü	73
Şekil 4.17.	Promontoryuma göre sağda, solda ve vertikalde en yakın damarların uzaklıklarının ölçümü	74
Şekil 4.18.	Promontoryuma göre sağ ve sol üreterlerin uzaklıklarının ölçümü	75
Şekil 4.19.	Promontoryuma en yakın otonom sinirlerin sağda, solda ve vertikalde ölçümü	76
Şekil 4.20.	Promontoryuma göre aort bifurkasyonunun konumu	77
Şekil 4.21.	Promontoryuma göre VCI bifurkasyonunun konumu	78
Şekil 4.22.	Promontoryuma göre SHP bifurkasyonunun konumu.....	79
Şekil 4.23.	Promontoryuma göre iliak ven bifurkasyonlarının konumu.....	80
Şekil 4.24.	Promontoryuma göre iliak arter bifurkasyonlarının konumu	81
Şekil 4.25.	Promontoryuma göre major vasküler yapıların ve SHP'nin bifurkasyonlarının ortalama uzaklıklarının saat kadrantlarına göre şematize edilmesi.....	82
Şekil 4.26.	Median sakral venin RCIV'e dökülmesi	83
Şekil 4.27.	Median sakral arter ve venlerin promontoryuma göre konumu	83
Şekil 5.1.	Paraskevas ve arkadaşlarının SHP morfolojisi tanımı [71]	88
Şekil 5.2.	Correria ve arkadaşlarının SHP morfolojisi ile ilgili çizimleri.....	89

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1.	SHP isimlendirilmesi	30
Tablo 2.2.	Rektum kanseri etyolojisinde rol oynayan faktörler	36
Tablo 2.3.	Barsak Kanseri Riski Olan Hastaların Yüksek Riskli Kriterleri	39
Tablo 2.4.	Endorektal Ultrasonografi bulguları ile TNM sınıflaması (u harfi ön ek olarak kullanılmalıdır)	40
Tablo 2.5.	Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kolorektal kanser sınıflaması	41
Tablo 2.6.	TNM Sınıflaması (AJCC-UICC, 2010)	42
Tablo 2.7.	TNM sınıflamasına göre evreler (AJCC-UICC, 2010)	43
Tablo 4.1.	SHP bifurkasyonuna göre promontoryum, aort bifurkasyonu ve vena cava bifurkasyonunun uzaklıkları	57
Tablo 4.2.	SHP bifurkasyonu hizasında sağda ve solda SHP'ye en yakın damarlar ve üreter uzaklıkları	61
Tablo 4.3.	SHP bifurkasyonuna sağda, solda ve vertikalde en yakın damar uzaklıkları ve üreter uzaklıkları	63
Tablo 4.4.	SHP bifurkasyonunu 2 cm üzerinde sinirin lateral sınırının en yakın damara uzaklıkları	67
Tablo 4.5.	SHP bifurkasyonun 2 cm altında LHN ve RHN kalınlıkları, damar ve üreterlere uzaklıklar	71
Tablo 4.6.	Promontoryum seviyesinde sinirin lateral sınırına en yakın damarların uzaklıkları	73
Tablo 4.7.	Promontoryuma göre damar, üreter ve sinirlerin uzaklıkları	76
Tablo 4.8.	Promontoryum orta noktasına göre major anatomik oluşumların saat kadranları ve ortalama uzaklıkları	79
Tablo 4.9.	Promontoryum orta noktasına göre İliak Arter ve Ven Bifurkasyonlarının uzaklıkları ve saat kadranları	81
Tablo 5.1.	Literatürde SHP ile ilgili yapılan çalışmalar	90

1. GİRİŞ

Pelvik cerrahi, üriner ve cinsel fonksiyonlarla ilgili organlarla ve organları ilgilendiren otonom sinir ağları ile yakın ilişki içerisinde. Bu yakın ilişki nedeniyle bu anatomi genel cerrahlar kadar jinekologları, ürologları ve vasküler cerrahları da ilgilendirmektedir. Sıklıkla pelvik cerrahi malign hastalıklarla ilişkilendirilse de mesh rektapeksi gibi benign nedenlerle yapılan ameliyatlarda greft fiksasyonu sırasında sinir yaralanması meydana gelebilmektedir. Otonom sinir hasarı, postoperatif dönemde ortaya çıkan üriner ve cinsel fonksiyon bozukluklarından sorumludur. Pelvik cerrahinin başarı oranı, postoperatif dönemde minimal komplikasyon ve fonksiyon kaybının azaltılması ile artmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için anatominin cerrah tarafından iyi bilinmesi gerekmektedir. Çalışmamızda süperior hipogastrik pleksusun nöroanatomisini tanımlamak ve pelvik sinir koruyucu cerrahi için promontoryum çevresinde güvenli bir alan oluşturmak amaçlanmıştır.

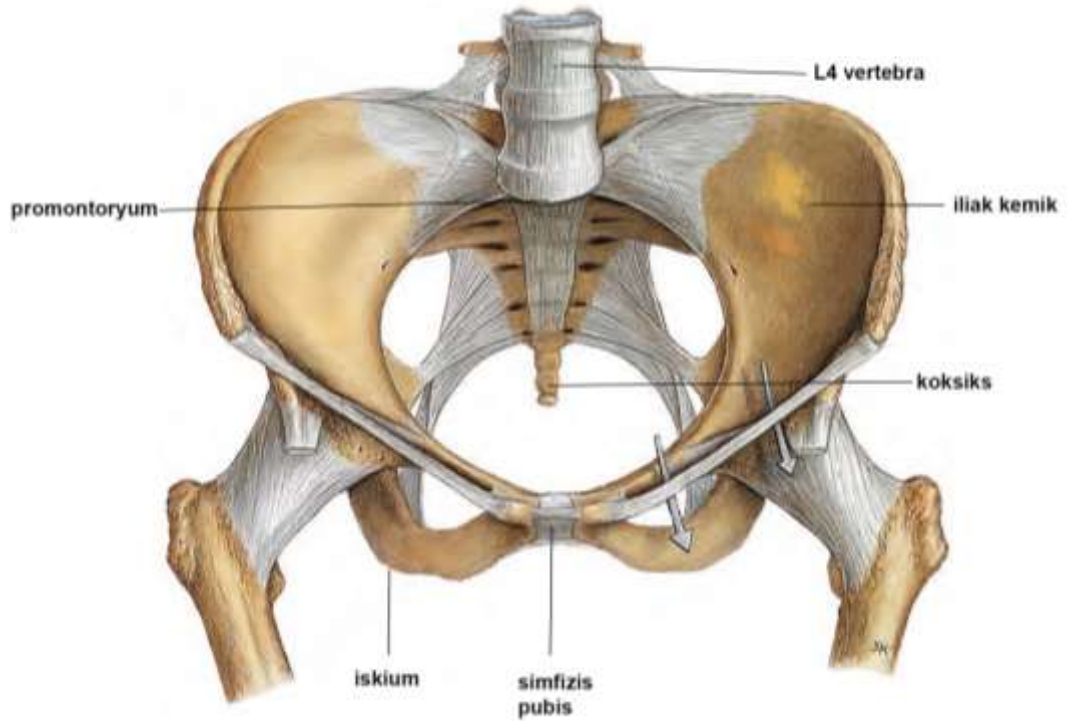
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Pelvis Anatomisi

Pelvis; karın boşluğunun altında yer alan, karın ile alt ekstremité arasında geçişi sağlayan boşluktur[1].

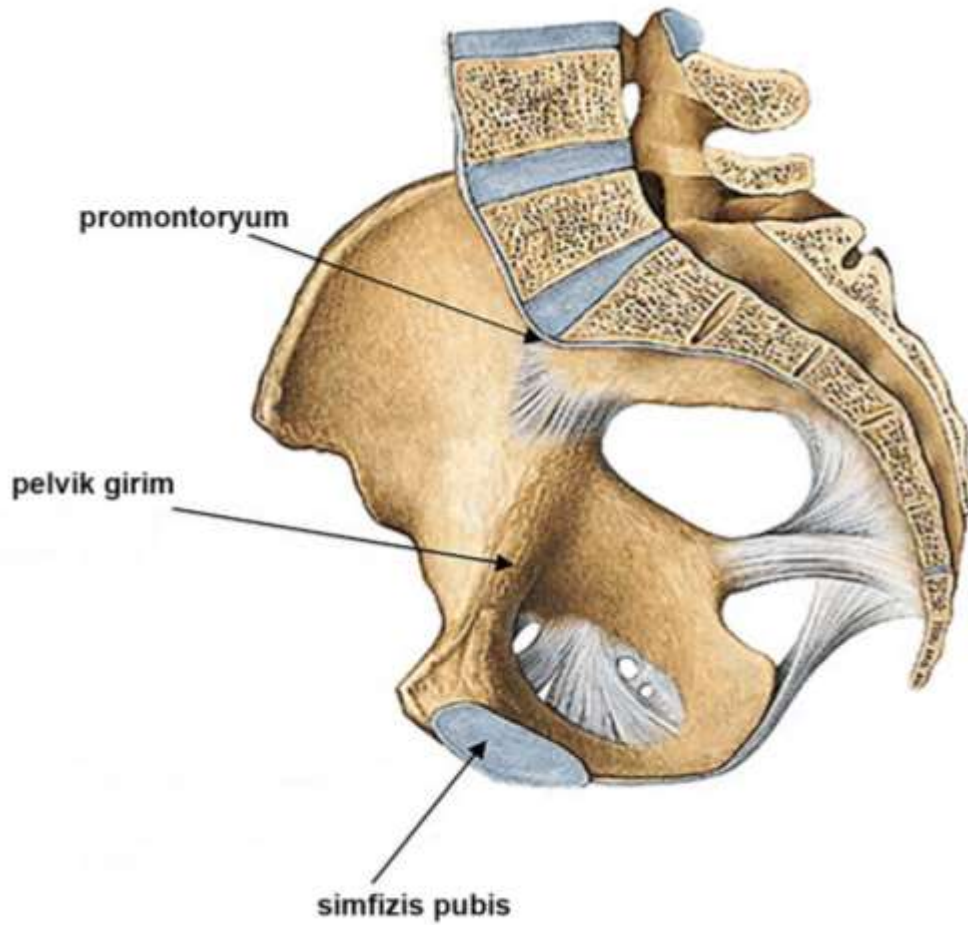
2.1.1. Kemikler ve eklemler

Pelvis 4 kemik tarafından çevrenilmektedir. Ön ve yan duvarlarını 2 tane os coxae arka kısmını sakrum ve koksiks oluşturun. Bu pelvik iskelet, kemiklerin arasındaki az oynar vasıtasıyla birleşerek oluşur. Koksiks yaklaşık 14-16 yaşlarında kaynaşır ve tek kemik halini alarak pelvis ön duvarını oluşturur. Pelvik kemikler, pelvik taban anatomisine pasif destek sağlayan en önemli yapılardır (şekil 2.1).



Şekil 2.1. Pelvik Kemikler (Gray's Anatomy, 2016)

Pelvis iskeletinin oluşturduğu boşluğa *cavitas pelvis* denir ve *linea terminalis* ile pelvis minör ve pelvis major olarak iki kısıma ayrılır[2]. *Linea terminalis* arkada sakrumun en çıkıntılı noktası olan *promontoryum*dan başlayıp, iliumlardaki *linea arkuata*'dan ve pubislerdeki *linea pectinea* ile *crista pubicalar*dan geçip önce *simfisis pubis* üzerinde birleşen izafi çizgidir (şekil 2.2). Bu izgi üzerine pelvis major, altına pelvis minör denilir. Pelvis major karın boşluğunun alt sınırır ve karın içi organlarla dolar. Pelvis minör içinde mesane, genital organlar ve rektum bulunur. pelvis alt sınırı *perine* ile kapalıdır.



şekil 2.2. Pelvik girim (Sobotta, 2018)

2.1.2. Kaslar

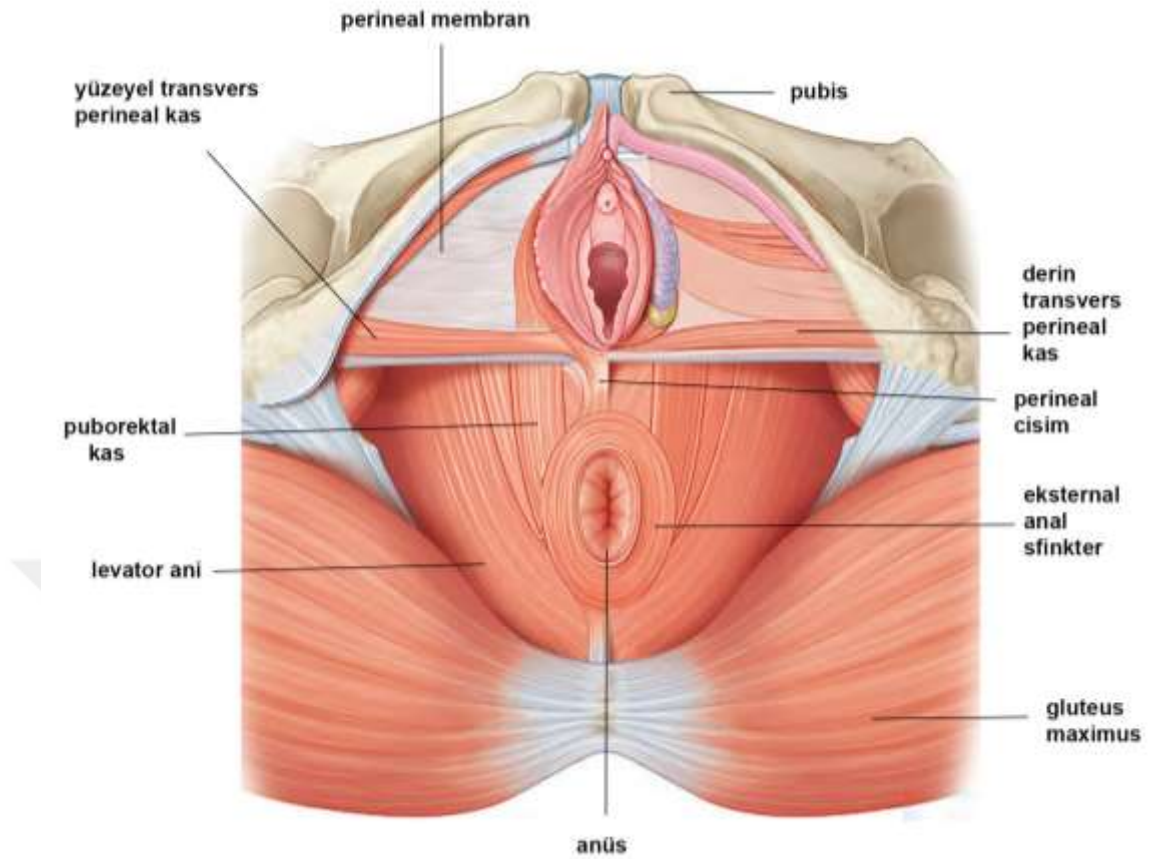
Pelvik kemik yapının tabanını kapatan oluşuma pelvik taban denilir. Tuber ischiadicumlardan geçen çizgi tarafından 2 ye ayrılan bu oluşumun ön tarafı regio urogenitale, arkası regio analis olarak tanımlanmıştır. Pelvik taban miksiyonu ve defekasyonu kontrol eder, pelvik prolapsusu engeller, kontinansı sağlar. Pelvik tabanı oluşturan kemik, bağ doku, tendonlar pasif destek sağlarken; kaslar ve sinirler aktif destek yapılarıdır[3].

Pelvik taban, içten dışa doğru endopelvik fasya, pelvik diyafram, ürogenital diyafram ve yüzeysel tabaka olmak üzere 4 tabakadan oluşur.

Pelvik organların birarada tutulmasını sağlayan en önemli desteği endopelvik fasya sağlar. Endopelvik fasyanın visseral yaprağı rektumu çevreleyerek perirektal fasya adını alır. Perirektal fasya rektumu çevreleyen sinirler, kan damarları ve lenfatikleri sarar ve mezorektumu oluşturur. Seksüel ve üriner fonksiyonlardan sorumlu otonom sinirler mezorektum dışında kalır. Endopelvik fasyanın pariyetal yaprağı presakral alanda Waldeyer fasyasını oluşturur. Rektum cerrahisi sırasında cerrahi diseksiyonun bu iki fasya arasında avasküler planda yapılması onkolojik prensiplere uygun güvenli bir cerrahi imkanı sağlar.

2.1.2.1. Pelvik Diyafram

Pelvik tabanın, endopelvik fasya altında kalan kısmı pelvik diyaframdır. Pelvik kaviteye destek görevi gören çizgili kas tabakasıdır. M. Koksigeus ve M. Levator ani iki önemli kas yapısıdır. Levator ani kası en önemli destek yapısıdır. İliokoksigeus ve pubokoksigeus kaslarından oluşur. Pubokoksigeusun kasılması pelvik organların lümenlerinde daralmayı sağlayarak kontinansa katkı sağlar. M. Koksigeus ise sakrospinöz ligman üzerinden pelvise arkadan destek sağlar (şekil 2.3).



Şekil 2.3. Pelvik diyafram (Gray's Anatomy, 2016)

2.1.2.2. Ürogenital Diyafram

Pelvik diyaframın altında kalan, alt pelvik açıklığın önünü kapatan kısımdır. Derin transvers perineal kas ve fasyasından oluşur. İskiopubik kollar ile vajen, üretra ve perineal cisim arasında bağlantı sağlar. Üriner kontinansa katkı sağlar.

2.1.2.3. Yüzeyel Tabaka

M. İskiokavernosus, M. Transvers Perinei Superficialis ve M. Bulbospongiosus kaslarından oluşur.

2.1.3. Pelvik Vasküler Yapılar

2.1.3.1. Abdominal Aorta ve dalları

Abdominal aorta, inen aortun diyaframın en büyük açıklığı olan hiatus aorticus'tan geçtikten sonraki karın içindeki devamıdır. T12 ve L4 vertebraları arasında uzanır. T12 seviyesinde orta hatta olan aorta aşağı seyri sırasında sola doğru yer değiştirir. L4 seviyesinde ikiye ayrılarak a. communis dextra ve sinistra'yı oluşturur. Bu ayrılma yerine aort bifurkasyonu denilir. Yaklaşık 5cm olan a. iliaca communis'lerin herbiri, aşağı ve dışa doğru uzanarak art. sacroiliaca'nın önünde a. iliaca externa ve interna olmak üzere iki dala ayrılır. A. iliaca externa alt ekstremitayı, a. iliaca interna ise pelvis duvarını ve organlarını besler.

Abdominal Aorta'nın Visseral dalları

1. Truncus Coeliacus (Tek)
2. A. Mesenterica Superior (Tek)
3. A. Suprerenalis Media (Çift)
4. A. Renalis (Çift)
5. A. Testicularis (A. Ovarica) (Çift)
6. A. Mesenterica Inferior (Tek)

Abdominal Aorta'nın Parietal dalları

1. A. Phrenica Inferior (Çift)
2. Aa. Lumbales (Çift)
3. A. Sacralis Mediana (Tek)

Aorta'nın son bölümü, orta hattın biraz solunda bulunur. Bu nedenle sağ iliak arter, sola göre biraz daha uzundur. Sağ iliak arter komşuluğunda; önde periton, ince barsak kıvrımları, sempatik sinir lifleri ve alt ucunda da üreter bulunur. Arka tarafında 4. Ve 5. bel omurları gövdeleri ile aralarında bulunan discus intervertebralis, iki tarafın v. iliaca communis'lerinin son bölümleri ile v. cava inferior'un başlangıç kısmı bulunur. Lateralinde v. cava inferior, sağ v. iliaca communis ile psoas kası bulunur. Medialinde ise sol v. iliaca communis bulunur. Sol iliak arter ön tarafında periton, ince barsak

kıvrımları, a. rectalis superior ve alt ucunda da üreter bulunur. Arka tarafında 4. Ve 5. bel omuru gövdeleri ile aralarında bulunan discus intervertebralis bulunur. Sol v. iliaca communis ise kısmen medialinde, kısmen de dorsalinde bulunur. Lateralinde ise psoas major bulunur.

A.iliaca interna yaklaşık 4 cm uzunluğunda, a.iliaca communis'in uç dallarına ayrıldığı lumbosakral disk hizasında ve art.sacroiliaca'nın önünde başlar. Küçük pelviste aşağı ve arkaya doğru uzanarak for. ischiadicum majus'un üst kenarına gelir. Burada ön ve arka köklerine ayrılır. Ön kök, a.iliaca interna'nın bir devamı gibi olup spina ischiadica'ya uzanır. Arka kök ise, for. ischiadicum majus'a doğru uzanır. A.iliaca interna pelvis duvarını, pelvis organlarını, gluteal bölge kaslarını, genital organları ve uyluğun medial tarafının bir kısmını besler.

Median sakral arter, abdominal aortadan bifurkasyonu seviyesinde ayrılan ve sakrum üzerinde retroperitonda bulunan pariyetal dalıdır.

2.1.3.2. İnternal iliak arterin dalları

Visseral dalları

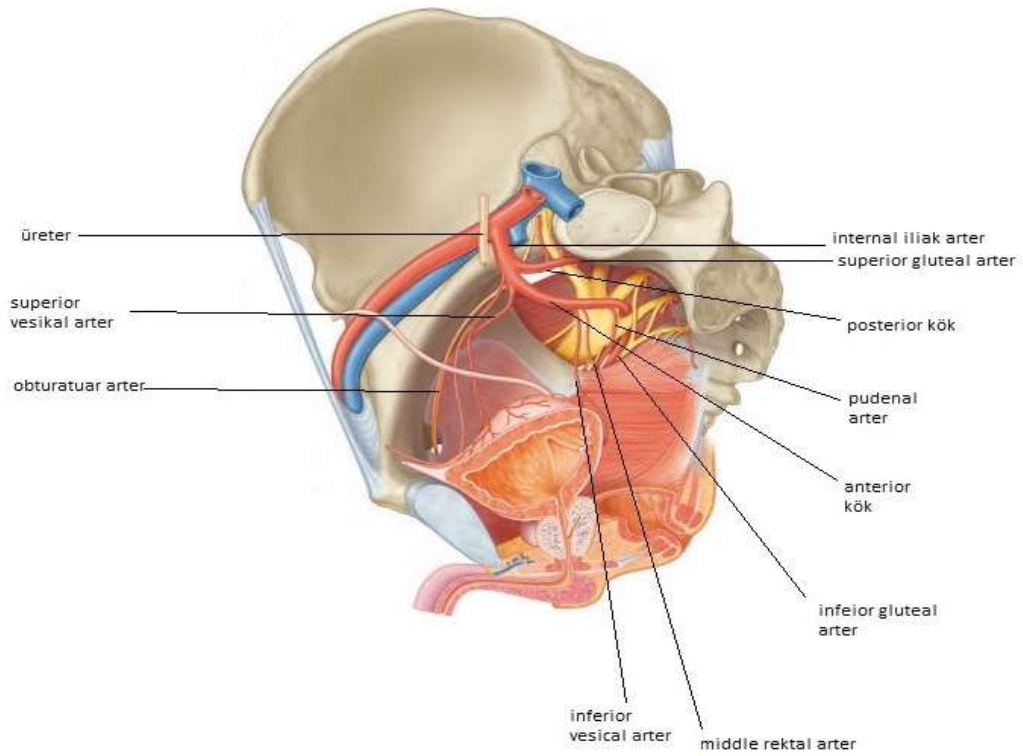
1. A. umbilicalis
2. A. vesicalis inferior
3. A. rectalis media
4. A. uterina
5. A. vaginalis

Ön Pariyetal Dalları

1. A. obturatoria
2. A. pudenda interna

Arka Pariyetal Dalları

1. A. iliolumbalis
2. Aa. sacrales laterales
3. A. glutea superior
4. A. glutea inferior



Şekil 2.4. İnternal İliak Arter ve Dalları (Gray's Anatomy, 2016)

2.1.3.3. Vena Cava İnterior ve dalları

V.cava inferior, diyafragma altında kalan yapıların büyük bölümünden venöz kanı kalbe taşır. Her iki tarafta v.iliaca communis'leri 5. lumbal omur gövdesinin sağ tarafında birleşerek v.cava inferior'u oluştururlar. Aorta'nın sağ tarafında yukarı doğru uzanan v.cava inferior, karaciğerin arkasından geçerek T9-10 vertebraları arası seviyesinde diyafragmadaki for.venae cavae'den geçerek toraksa girer. Karın boşluğunda ön tarafta a.iliaca communis dextra, mezenter, a.testicularis (ovarica) dextra, duodenum'un pars inferioru, pankreas, ductus hepaticus communis, portal ven, karaciğerin arka yüzü ile komşudur. Arka tarafta columna vertebralis, sağ psoas major kası, diyaframanın crus dextrum'u, a.phrenica inferior dextra, sağ trunkus sempaticus ile komşudur. V.cava inferior'un sağ yarısı sağ böbrek ve sağ üreter ile sol yarısı da aorta ve karaciğerin kaudat lobu ile komşudur.

V.cava inferior her iki v.iliaca communis'in birleşmesi ile oluşur. Bunun dışındaki dalları:

1. Vv. lumbalesler
2. V.testicularis/ovarica dextra
3. Vv. renales
4. V. suprarenalis dextra
5. Vv. phrenica inferior
6. Vv. hepaticae

V.iliaca externa ile v.iliaca interna'nın art. sacroilica'nın önünde birleşmesi ile v.iliaca communis oluşur. Her iki tarafın v.iliaca communis'i linea terminalis boyunca yukarı arka tarafa doğru uzanırlar ve 5. lumbal omurun sağ tarafında dar bir açı oluşturacak şekilde birleşerek v.cava inferior'u oluşturur. V.iliaca commus dextra, v.iliaca communis sinistradan daha kısadır ve hemen hemen vertikal uzanır. A.iliaca communis dextra'nın önce arkasında, daha sonra da lateralinde yer alır. V.iliaca communis sinistra, a.iliaca communis sinistra'nın önce medialinde daha sonra da arka tarafında seyredir. Her iki v.iliaca communis'e v.iliolumbalis ve bazen de v.sacralis lateralis açılır. Ayrıca sol taraftakine v.sacralis mediana açılır. Bu venlerde kapakçık bulunmaz.

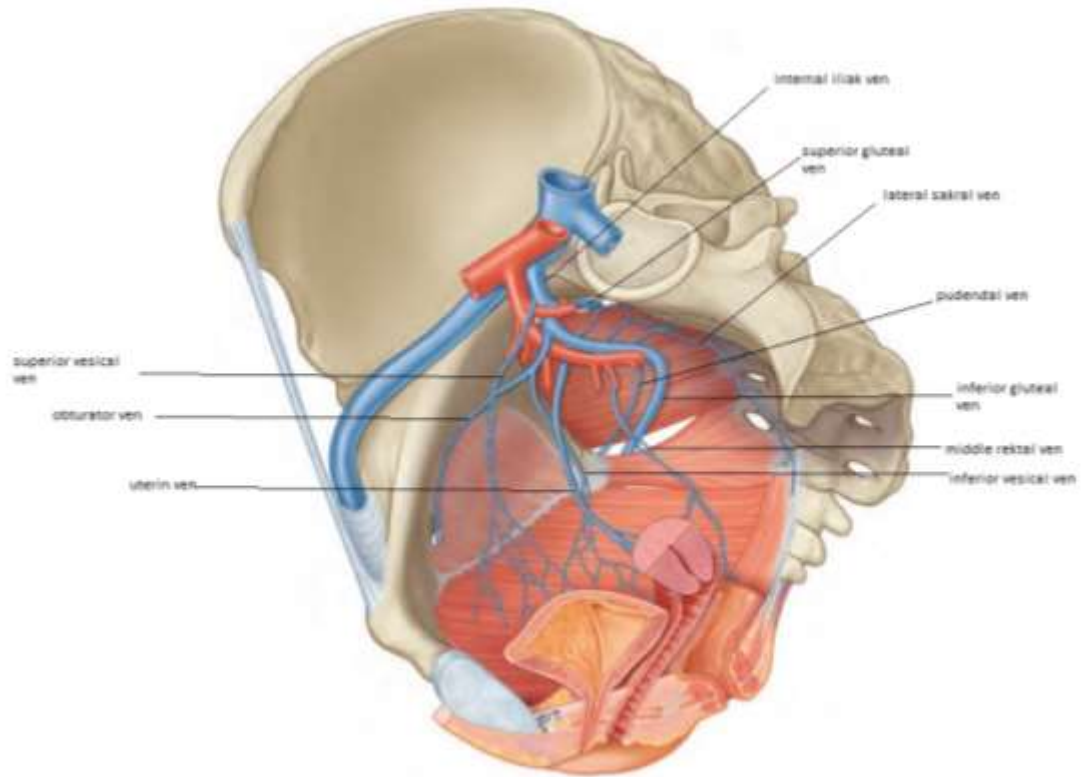
V.sacralis mediana aynı isimli arter ile seyredir. Başlangıçta çift olan bu ven, yukarıda birleşerek tek ven şeklinde v.iliaca communis sinistra'ya açılır. Bu damarla ilgili farklı varyasyonlar olabilir.

V.iliaca interna, for.suprapiriformis yakınında başlar. A.iliaca interna'nın arka ve biraz da medial tarafında yukarı doğru uzanır. Linea terminalis'de v.iliaca externa ile birleşerek v.iliaca communis'i oluşturur. Bu venin dalları a.iliaca interna'nın dalları ile seyredir.

Vena İliaca Interna'nın dalları

1. Vv. gluteales superiores
2. Vv. gluteales inferiore
3. V. pudenda interna

4. Vv. obturatoriae
5. Vv. sacrales laterales
6. Vv. rectales mediae
7. V. dorsalis profunda penis
8. Vv. vesicales
9. Vv. uterinae (kadınlarda)
10. Vv. vaginales (kadınlarda)



Şekil 2.5 İnternal İliak Ven ve dalları (Gray's Anatomy, 2016)

V.iliaca externa, alt ekstremité ve karın duvarının alt bölümünü drene eder. V.femoralis, inguinal ligamanın derininden geçtikten sonra v.iliaca externa adını alır.

2.1.4. Pelvik organlar

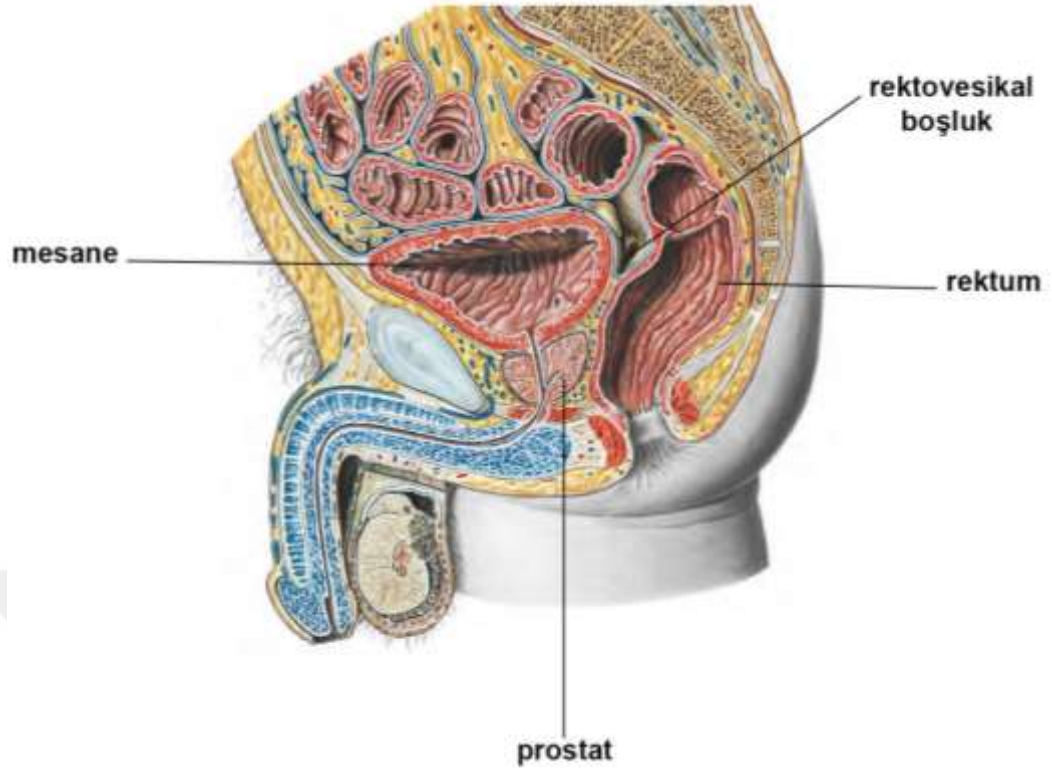
2.1.4.1. Mesane

Mesane, idrarı depolayan ve dışarı atılmasını sağlayan organdır. Şekli ve pozisyonu içindeki idrar miktarına göre değişken olup mesaneyi hem boş hem de dolu haliyle

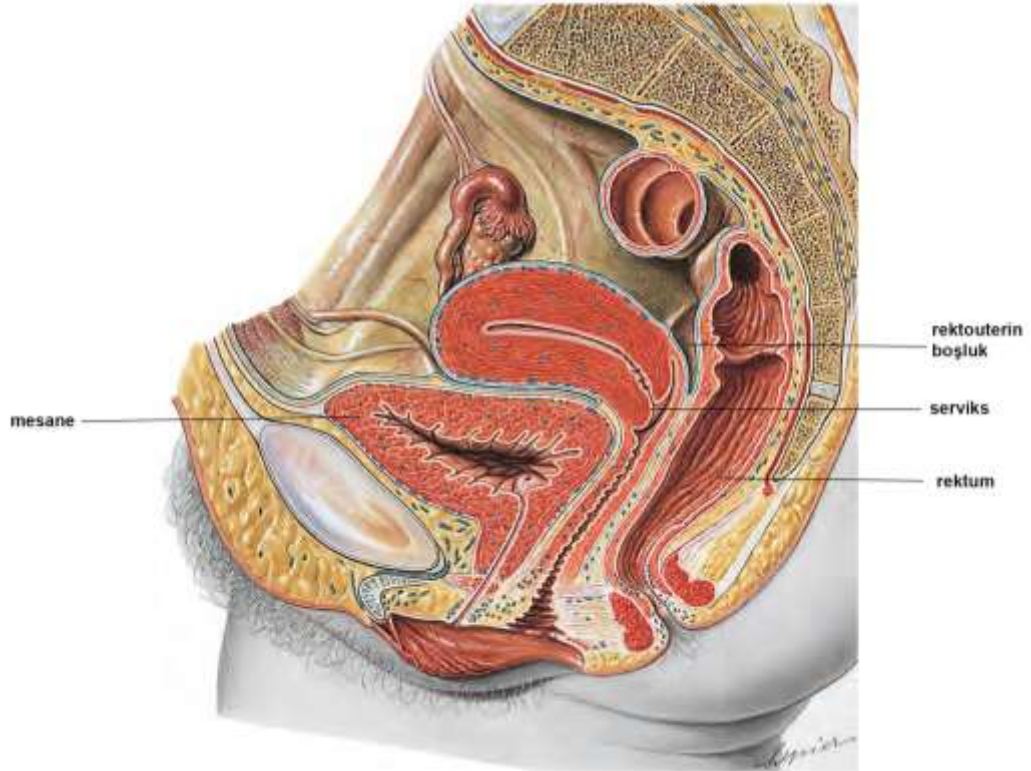
incelemek gerekir. Mesane şekli içindeki idrar miktarına bağlı olduğu gibi komşuluk halindeki rektumun doluluk durumdan da etkilenir. Mesane boş durumda iken tamamen pelvis boşluğu içinde olup dolu hali karın boşluğuna doğru büyür. Boş mesane tepesi önde ve yukarda, tabanı da aşağıda ve arkada olan bir üçgen piramite benzer. Tepesine apex vesicae, taban kısmına fundus vesicae denir. Fundus ile apex arasında kalan kısmına corpus vesicae, boyun kısmına ise cervix vesicae denilir.

Kadınlarda arkada uterus ve vajen ile komşuluk halindedir. Uterus ile mesane arasındaki peritoneal çıkmaza excavatio vesicouterina denir. Bu boşluğun aşağısında gevşek bağ dokusu vardır, mesane boşaldığı zaman uterusun mesanenin üst yüzüne oturmasını sağlar. Mesanenin üst yüzünün arka bölümü ve arka yüzü peritonsuzdur. Boş bir mesanenin iç duvarı buruşuk ve plikalıdır. Bu görünüm mesanenin dolması ile kaybolur. Taban kısmında bulunan trigonum vesicae denilen bölge submukoza bulunmaz ve buradaki mukoza kas tabakasına yapışmıştır. Bu nedenle burası mesane dolu da olsa boş da olsa düz görülür. Üçgen şeklinde olan trigonum vesicae'nin köşelerine üreterler açılır, bu deliklere ostium ureteris denir. Üçgenin aşağısında bulunan uretra'nın başlangıcı olan deliklere ostium uretra internum denir. Üretranın dışı açılan bölümüne ostium uretra externum denir[4].

Mesane; a.iliaka internanın dalı olan, superior vesikal arter ve inferior vesikal arter tarafından beslenir. Venleri de aynı şekilde internal iliak venlere drene olur.



Şekil 2.6 Erkeklerde mesane (Gray's Anatomy, 2016)

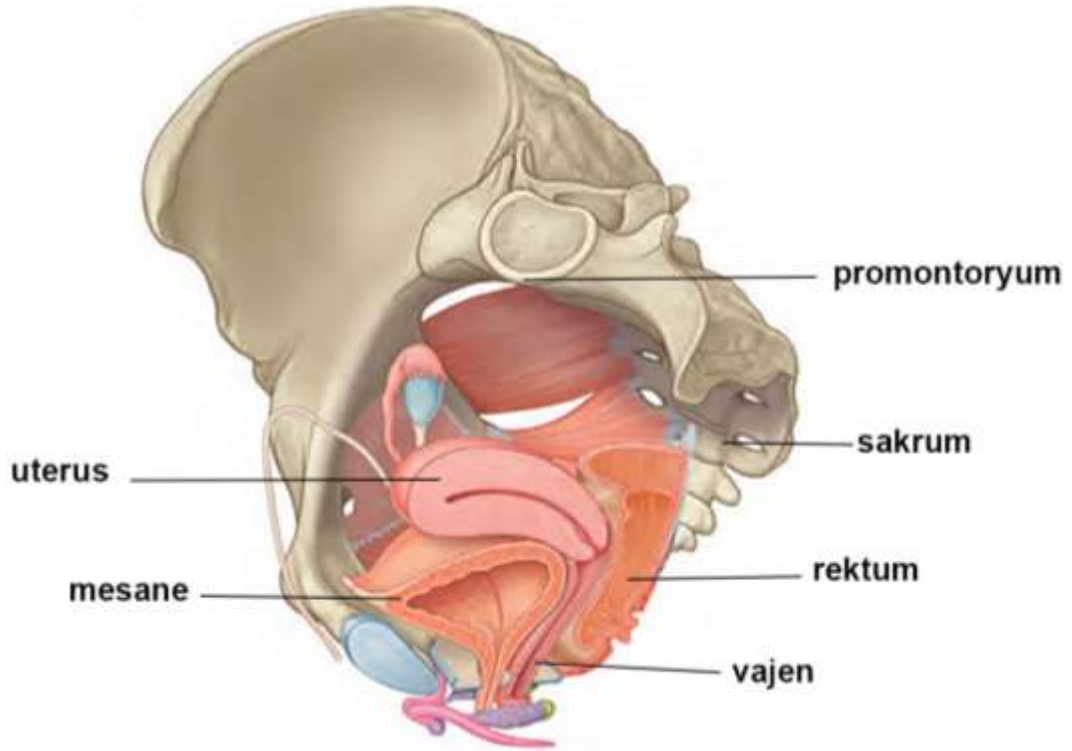


Şekil 2.7 Kadınlarda mesane (Gray's Anatomy, 2016)

2.1.4.2. Uterus

Uterus, mesane ile rektum arasında yer alan bir organdır. Yakalaşık 40-50 gram ağırlığındadır. Corpus ve cerviks olmak üzere 2 kısmı vardır. Endoservikal kısım ile birleşen corpus kısmına isthmus, tubalar ile birleşen kısmına kornu ve tepe kısmına fundus denilir. Normal pozisyonu antevert, antefleks şeklinde tanımlanır. Uterusun ön yüzünde periton isthmusa kadar uzanır burdan mesaneye atlar. Arka yüzündeki periton vajene kadar uzanır buradan rektuma atlar. Uterus ile rektum arasında oluşan peritoneal çıkmaza excavatio rectouterina (Douglas çıkmazı) denilir. Endopelvik fasya serviks ve vajeni her iki tarafta da pelvik duvara asar.

Uterusa kan getiren a.uterinalar, a.iliaca internanın dalıdır. Venöz dönüşü de aynı şekilde internal iliak venlere olur.



Şekil 2.8. Uterus ve komşu organlar (Gray's Anatomy, 2016)

2.1.4.3. Rektum

Rektum, sigmoid kolon ile anal kanal arasında kalan gastrointestinal sistemin son kısmıdır. Uzunluğu yaklaşık 12-15 cm olup anatomik olarak 3 kısma ayrılır. Alt rektum dentat çizginin üstünde kalan 6 cm, orta rektum 7-12 cm arası ve üst rektum ise 12cm üzerindeki proksimal kısmıdır[5]. Proksimal rektumun ön ve yan yüzleri, orta rektumun sadece ön yüzü periton ile örtülüdür. Distali ise periton dışında kalır. Peritonun rektum üzerinde öne doğru döndüğü yere peritoneal refleksiyon denir. Erkeklerde anal verjden 8-9 cm, kadınlarda 5-8 cm yukarda olup rektal tuşe ile ulaşılabilir mesafedir.

Rektum arkada 3. sakral vertebra seviyesinden başlayarak anal kanala kadar uzanır. Dolayısı ile arkada komşuluğunda 3.,4. ve 5. sakral vertebralar ile koksiks, superior rektal arter ve ven, piriformis kası, sakral pleksus, sempatik trunkus, koksigeal kas ve levator ani bulunur. Ön komşulukları kadında ve erkekte farklıdır. Erkeklerde mesane, üreterlerin distal kısımları ve vesicula seminalis, kadında ise uterus ve vajen yer alır. Dolayısı ile rektum üriner ve seksüel organlarla yakın ilişki içerisinde[6].

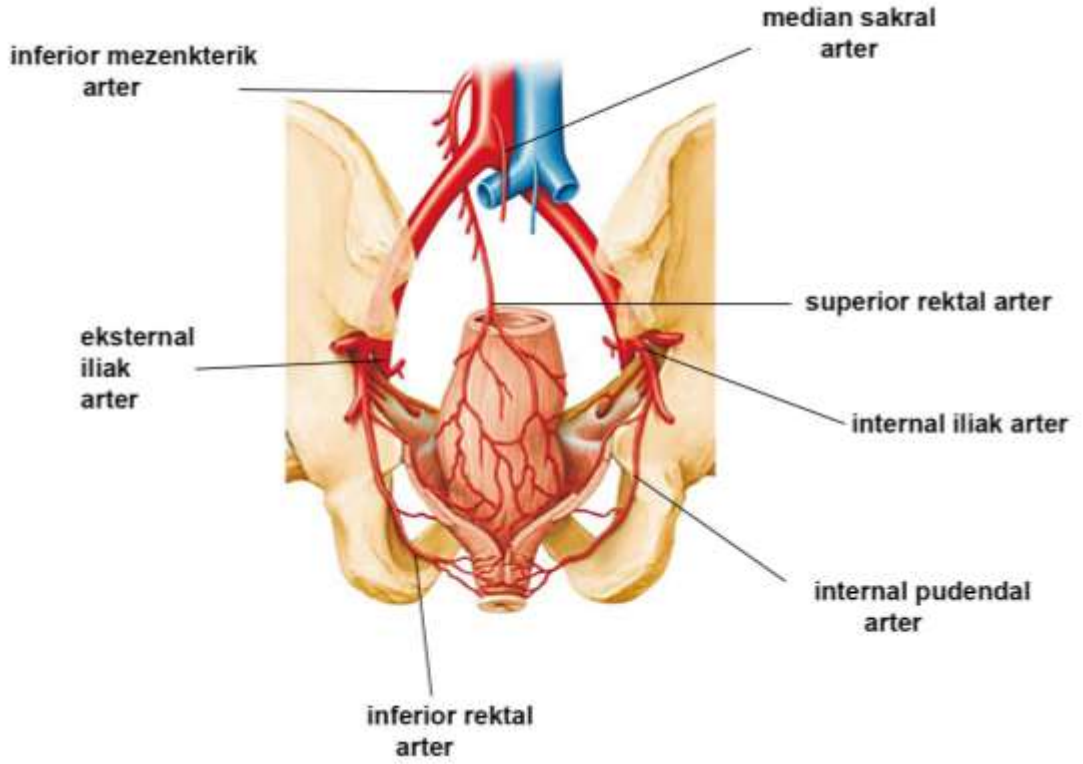
Rektum, içerisinde lenf nodları ve damarlar bulunan mezorektum denilen lenfatik doku ile çevrilidir. Rektum cerrahisi sırasında bu mezorektum dokusu cerrahi piyese dahil edilmelidir. Seksüel ve üriner fonksiyonlarla ilişkisi olan nöral yapılar ve damarlar mezorektum dışında kalır. Endopelvik fasyanın pariyetal yaprağının kalınlaşması ile oluşan presakral fasya Waldeyer fasyası olarak adlandırılır ve sakrum, koksiks, sinirler ve presakral damarları sarar[7]. Ektraperitoneal rektumun ön kısmında erkeklerde rektovezikal septum, kadınlarda rektovajinal septum yer alır ve Denonvilliers fasyası olarak adlandırılmıştır[8]. Denonvilliers fasyasının iki yaprağı arasında yapılan diseksiyon hem güvenli hem de tüm mezorektumun çıkmasına imkan sunan bir diseksiyondur. Ekstramezorektal diseksiyon yapılırsa hem otonom sinir liflerinin hemde üreterlerin hasarlanma ihtimali yüksektir.

Rektum, arteriyel ve venöz sistemi kompleks bir organdır. Üst rektumu inferior mezenterik arterin uç dalı olan superior rektal arter besler. Orta rektumu internal iliak arterin dalı olan orta rektal arter besler. Alt rektum pudental arterin dalı olan inferior rektal arter besler. Üst rektumun venöz drenajı inferior mezenterik vene olur. Orta ve

distal rektumun drenajı ise internal iliak ven yoluyla vena cava inferiora olur. Üst ve orta rektumun lenfatikleri inferior mezenterik arteri takip eder. Distal rektum ise hem inferior mezenterik lenf düğümlerine hem de internal iliak lenf düğümlerine drene olur.

2.1.4.4. Anal kanal

Anal kanal 2,5-4 cm uzunluğunda, levator ani kası seviyesinden başlayarak anal girime kadar uzanır. Anal kanalın en alt noktasındaki mavimsi çizgi internal sfinkter alt sınırına denk gelmektedir.



Şekil 2.9. Rektum ve anal kanalın arteriyel dolaşımı (Netter, 2015)

2.1.5. Pelvik Organların İnnervasyonu

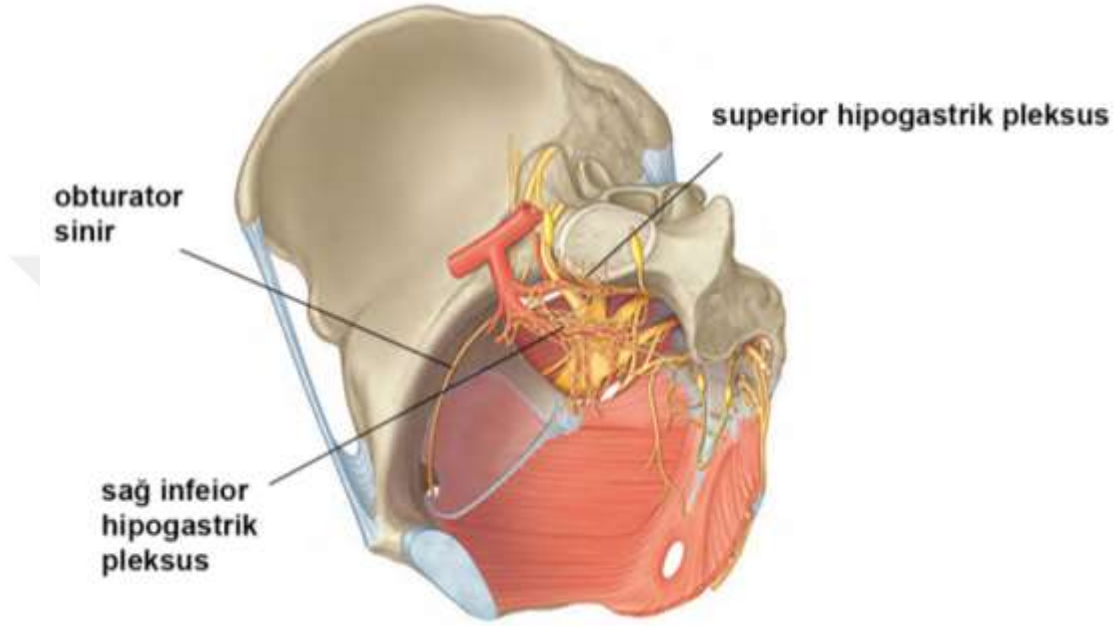
Anorektal bölge hem sempatik hem parasempatik sinirler tarafından innerve olur. L1-L3 ten çıkan sempatik sinir lifleri preaortik liflerle birleşerek aortun altına doğru ilerler ve superior hipogastrik pleksusu oluşturur. Bu pleksus daha sonra parasempatik liflere katılır, pelvik pleksusu oluşturur. S2-S4 seviyesinden çıkan parasempatik lifler nervi erigentes olarak isimlendirilir. Bu lifler daha sonra pelvik organlara dağılır. Pudendal sinir S2-S4 ten köken alır ve perine, penis veya klitorise dal verir.

Seksüel fonksiyon için önemli olan lifler T12-L2 seviyesinden çıkan sempatik liflerdir. Bu lifler, aortun önünde seyrederek; aorta IMA dalını verdikten sonra IMA ile aşağıya doğru seyreder promontoryum önünde superior hipogastrik pleksusu oluşturur. Solda inferior mezenter arter ile yakın komşuluk halindedir. IMA diseke edilirken bu pleksusun yaralanmasının önüne geçmek için arter aort kökünün 1 cm distalinden bağlanır[9]. SHP promontoryum önünde sağ ve sol hipogastrik sinirlere ayrılır ve bu sinirler üreterlerin medialinde, pelvik duvarda aşağı ve laterale doğru seyreder. Rektum bu yapıların anteriorunda seyreder. Erişen sinirler ile birleşerek inferior hipogastrik pleksusu oluşturur. SHP sempatik lifler içerir, erişen sinirler parasempatik lifler içerir. İnferior hipogastrik pleksus ise hem sempatik hem de parasempatik sisteme dahildir. Her iki sistemde de cerrahiye bağlı yaralanmalar farklı sonuçlara neden olur. Kadınlarda disparoni; erkeklerde erektil disfonksiyon veya retrograd ejakülasyon meydana gelir. Seksüel fonksiyonlar sinir sistemi dışında endokrin sistemi de ilgilendiren kompleks bir süreçtir.

Rektum diseksiyonu sırasında sakruma yakın diseksiyon yapılırsa hipogastrik sinirler ve presakral damarların yaralanma ihtimali artar. Lateralden başlanan diseksiyonlarda hipogastrik sinirler zedelenebilir. Bu sinilerin izole hasarında erkeklerde sadece ejakülasyon sorunu olur.

Erişen sinirler pelvik parasempatik sinirlerdir. S2-S4 ten köken alır. Standart pelvik cerrahide yaralanma riski düşüktür. Geniş rezeksiyon gereken veya lendenodu diseksiyon yapılan ameliyatlarda görülebilir.

İnferior hipogastrik pleksus hem parasempatik hem sempatik lifler içerir. Rektuma, mesaneye ve seksüel organlara dallar verir. Rektum anterior duvarı ile komşuluk halindedir. Anterior diseksiyon sırasında yaralanması, cerrahi sonrası seksüel fonksiyon bozukluğunun başlıca nedenidir.



Şekil 2.10. Pelvik otonom sinirler (Gray's Anatomy, 2016)

Rektum cerrahisi sırasında otonom sinirlerin yaralanma riskinin olduğu 4 nokta vardır.

1. İnferior mezenterin arterin aorta yakın ligasyonu sırasında (sempatik sinir hasarı)
2. Posterior mezorektal diseksiyon sırasında avüsküler planın takip edilmemesi (sempatik sinir hasarı)
3. Mezorektumun lateral diseksiyonu sırasında inferior hipogastrik pleksus hasarı (hem parasempatik hem de sempatik hasar)
4. Rektumun anterior diseksiyonu sırasında kavernöz sinir hasarı (hem parasempatik hem de sapmatik hasar)

Somatik innervasyon dokunma, basınç, ağrı ve ısı değişikliklerinden sorumludur. Anorektal bölgenin bu duyuları pudental sinirin dalları tarafından taşınır.

2.2. Superior Hipogastrik Pleksus (N. Presacralis)

Bazen tek bir sinir şeridi halinde görülebildiği için N.presacralis olarak da isimlendirilir[10]. Çok farklı anatomik ve morfolojik görünümde olabilir. Plexus aorticus abdominalis ve plexus mesentericus inferior'un aşağıya doğru devamıdır. Pariyetal peritonun arkasında fascia subserosa içerisinde bulunur ve 4. lumbar omurdan 1. sakral omura kadar uzanır. Önce aorta'nın önünde, daha sonra da a. iliaca communis'ler arasında uzanır ve v. iliaca communis sinistra'yı ön tarafından çaprazlayarak pelvise girer. 1. Sakral omur hizasında n. hypogastricus dexter ve sinister denilen iki dalına ayrılır. Daha aşağıda plexus hypogastricus inferior'un yapısına katılır.

Literatürde SHP (süperior hipogastrik pleksus) isimlendirmesi konusunda farklı terminolojiler kullanılmaktadır (tablo 1.1.)[11]. Çalışmamızda superior hipogastrik pleksus olarak isimlendirilmiştir.

Tablo 2.1. SHP isimlendirilmesi[11]

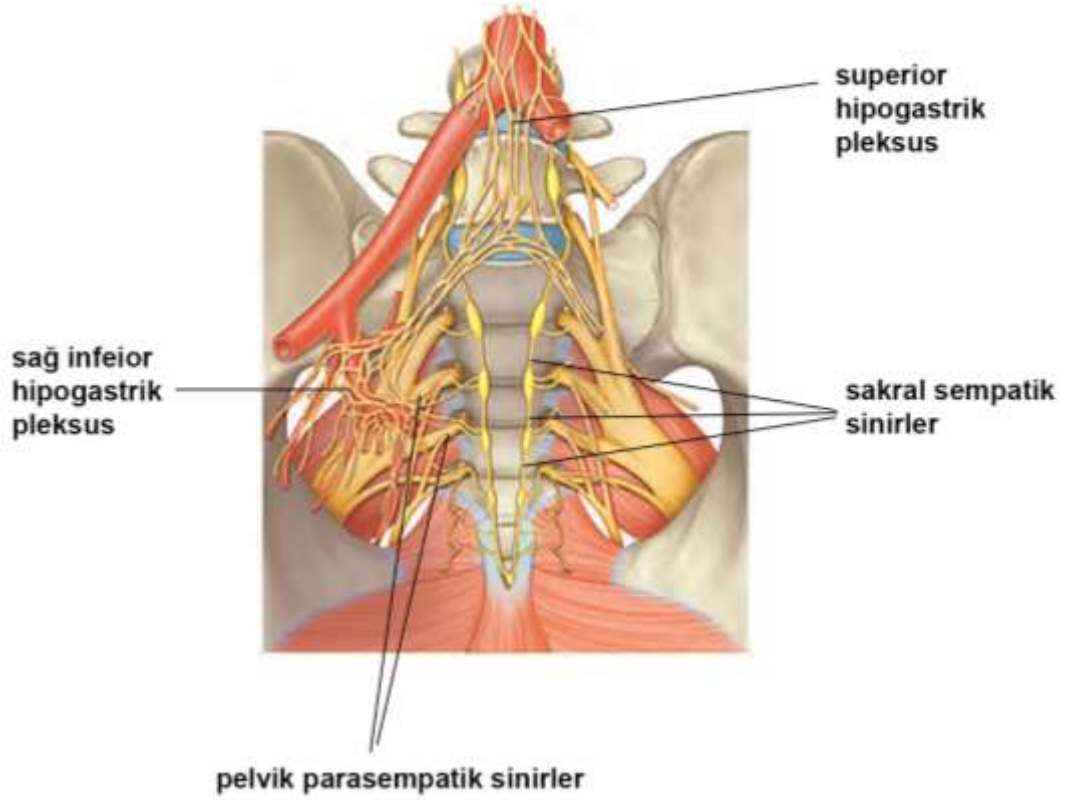
Hovelacque'un superior pleksusu

Latarjet and Bonet'in presakral siniri

Waldeyer'in inter iliak pleksusu

Lameliform Bourgey fasikulusu

Mattuschka'nın Plexus



Şekil 2.11 Pelvik otonom liflerin önden görünümü (Gray's Anatomy, 2016)

2.3. İnferior Hipogastrik Pleksus (Pleksus pelvici)

N.hypogastricuslar ekstrapéritoneal bağ dokusu içerisinde yelpaze gibi dağılır ve 2., 3., 4. Sakral spinal sinirlerden ayrılan ve nn. Splanchnici pelvici (nn.erigentes) denilen parasempatik lifleri de alarak plexus hypogastricus inferior'u oluşturur. Plexus hypogastricus inferior'dan çıkan liflerin bir kısmı doğrudan, bir kısmı da damarların etrafında pelvis ve bazı karın organlarına giderler. Plexus hypogastricus inferior erkeklerde rektum, prostat, seminal vesicul ve mesanenin arka yüzü ile; kadınlarda ise rektum, serviks, vajen ve mesanenin arka yüzü ile komşuluk halindedir.

Parasempatik liflerin bir bölümü plexus hypogastricus inferior, n.hypogastricus lar ve plexus hypogastricus superior içinde veya ayrı sinir lifi şeklinde yukarı çıkarak plexus aorticus abdominalis aracılığı ile plexus mesentericus inferior a ulaşır. İşte bu yolla parasempatik lifler transvers kolon, inen kolon, sigmoid kolon ve rektuma ulaşır.

2.4. Rektal Prolapsus

Rektal prolapsus, rektum duvarının tam kat olarak anal kanal dışına uzaması ile oluşan fonksiyonel bir bozukluktur. Bu bozukluğun neden olduğu gaz ve gayta tutamama, kanama, kabızlık gibi semptomlar hastaların sosyal hayatını ve sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Rektal prolapsusun yıllık prevalansı 2.5/100000 olarak belirtilmektedir. 60 yaş üzeri kadınlarda, doğum yapmamış olanlarda, uzun süre kabızlık problemleri olanlarda daha sık rastlanır[12]. Rektal prolapsus oluşumunu açıklayan 2 teori vardır. Bunlardan ilki rektal prolapsusun, douglas poşunun pelvik taban boyunca geliştirdiği rektum ön yüzüne doğru geliştirdiği herniasyon sonucu oluştuğudur. Bu teori 1912 yılında Alexis Moschowitz tarafından öne sürülmüştür[13]. İkinci teori ise Broden ve Snellman tarafından öne sürülen rektumun tam kat intusepsiyonu olup daha çok kabul görmektedir[14]. Rektal prolapsusa %72 oranında kabızlık, %50-75 oranında fekal inkontinans eşlik eder[12].

Temel tedavi yöntemi cerrahidir. Çok fazla ameliyat tekniği tanımlanmış olup abdominal ve perineden yapılan teknikler olarak ayrılabilir. Perineal yaklaşımda; perineal rektosigmoidektomi, rektal plikasyon gibi yöntemleruygulabilir. Perineden yaklaşım genellikle yaşlı, komorbid hastalıkları nedeniyle ameliyat riski yüksek hastalarda tercih edilir. Perineal girişimler daha az invaziv olmakla birlikte nüks oranları yüksektir[15, 16].

Abdominal girişimlerin nüks oranları daha düşük olup, fonksiyonel sonuçları perineal yaklaşımlara göre daha iyidir. Buna karşın pelvik sinirler ve diğer karın içi yapıların yaralanma riski daha fazladır. Abdominal tekniklerde rezeksiyon veya rektopeksi birlikte olduğu gibi tek başlarına da uygulanabilir. Tek başına rektopeksi uygulaması erken mobilizasyon ve iyileşme gibi olumlu sonuçları yanında nüks açısından kombine yöntemlere göre daha risklidir. Rektopeksi ve rezeksiyon kombine uygulaması, anastomoz kaçağı pelvik sepsis, piyesin karın dışına alınması için gereken insizyon yerine bağlı komplikasyonlar nedeniyle daha kompleks bir işlem olup başarı şansı daha yüksektir. Rektopeksi işlemi dikiş veya greft ile yapılabilir. Graft ile yapılan ameliyatlarda greft kullanımının getirdiği komplikasyon riskleri mevcuttur.

Laparoskopik tekniklerin hızlı iyileşme, daha az ağrı, daha iyi kozmetik sonuçlar gibi avantajları nedeniyle kullanımı yaygınlaşmıştır. Laparoskopinin avantajlarından biri de pelvisin daha iyi değerlendirilebilmesi ve rektum mobilizasyonu sırasında otonom sinirlerin yaralanma riskinin daha az olmasıdır. Rektopeksi; rektum mobilize edildikten sonra dikişle promontoryuma tespit edilerek yapılan greftsiz yöntemler veya greftin tespit edici ile promontoryuma tespit edilmesi şeklinde uygulanır. Her iki yöntem de hem açık hem de laparoskopik yöntemlerle yapılabilir.

Cerrahi tedaviyi takiben anatomik bozukluğun düzeltilmesi hastaların tamamında fonksiyonel şikayetlerde gerileme sağlamamaktadır. Şikayetleri devam eden hastalarda ek tedavilerin gereksinimi ve bu durumun hastaların yaşam kalitesini etkileyip etkilemediği değerlendirilmelidir. Cerrahi uygulamanın başarısı nüks ile değerlendirilir. Hastaların fonksiyonel durumunda düzelme inkontinans ve kabızlık ile değerlendirilir.

2.5. Rektum Kanseri

2.5.1.Tarihçe

Rektum kanseri ilk olarak 14. Yüzyılda tanımlanmasına rağmen 19. Yüzyıla kadar inoperabl kabul edilmiştir[17]. Thoma Ionescu tarafından ilk olarak perirektal fasyanın önemi gündeme getirilmiştir, daha sonra Wilhelm Waldeyer tarafından bu düşünce desteklenmiştir[18, 19]. Miles tarafından 1908 yılında tanımlanan abdominoperineal yaklaşım rektum kanser cerrahisinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. İlk anterior rezeksiyon Moynihan tarafından yapılmış, Dixon ilk sfinkter koruyucu cerrahiyi 1939 yılında gerçekleştirmiştir. İlk aşamada stoma açılması, ikinci basamak anterior rezeksiyon ve 3. Aşama da stoma kapatılması olarak cerrahi planlanmıştır.

Gelişen teknoloji ile cerrahi aletlerin gelişimi sonrası cerrahların evrilmesi ile rektum cerrahisinde lokal nüks oranları azalmış, hastalıksız sağ kalım artmıştır. Bu süreçte cerrahi teknik her zaman gelişim halinde olmuş, rektumun sağlam sınırlarla nasıl çıkarılacağı her zaman tartışma konusu olmuştur. Bu teknik gelişim otonom sinirlerin korunmasına, sfinkter koruyucu cerrahiye katkı sağlamıştır. Mezurektumun piyese

bütün halinde dahil edilmesi gerekliliği ilk olarak Quirke tarafından tanımlanmış, Heald'ın çalışmaları ile rektum cerrahinde standart hale gelmiştir. Tüm cerrahi alanlarda olduğu gibi son 20 yılda rektum cerrahisinde de minimal invaziv cerrahi gündeme gelmiş ve bu cerrahi evrim sürecine dahil olmuştur.

Laparoskopik 1901 yılında ilk kez canlı bir köpekte uygulanmış, ilk insan deneyimi ise 1911 Jacobeaus tarafından olmuştur. 1960 lı yıllarda Alman jinekolog Kurt Semm tarafından laparoskopik tekniklerin gelişimi için yapılan çalışmalar bu süreci hızlandırmıştır. 1985 yılında ilk laparoskopik kolesistektomi Almanya'da, bundan 2 yıl sonra ise Fransa'da gerçekleştirildi. Kolorektal cerrahi gelişim sürecinde laparoskopi ilk olarak 1990 da Jacobs ve arkadaşları tarafından sağ hemikolektomi ile gerçekleştirilmiştir[20]. Aynı tarihte Fowler ve White ilk laparoskopik sigmoid rezeksiyon yapılmıştır. 1992 yılında ilk laparoskopik proktokolektomi ülseratif kolitli bir hastaya yapılmıştır[21]. Daha sonra minimal invaziv cerrahi aletlerin gelişimi ile malign hastalıkların cerrahisi için de laparoskopi uygun teknik haline gelmiştir. 1992 yılında ilk laparoskopik abdominoperineal rezeksiyon rektum tümörü olan bir hasta için başarı ile gerçekleştirildi[22].

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de 2000 yılından sonra kolorektal cerrahide laparoskopi kullanımı yaygınlaşmıştır.

2.5.2. Epidemiyoloji ve İnsidans

Kolorektal kanserler tüm dünyada erkeklerde prostat ve akciğer kanserinden sonra 3. En sık kanserler, kadınlarda ise meme ve akciğer kanserinden sonra en sık 3. kanserlerdir[23]. Kansere bağlı ölümlerde de 3. sırada yer almaktadır. Ülkemizde erkeklerde prostat, akciğer ve mesane kanserinden sonra 4. sırada; kadınlarda ise meme kanserinden sonra 2. en sık görülen kanser türüdür[24].

2.5.3. Etyoloji ve risk faktörleri

Rektum kanserli hastaların %75 inde herhangi bir risk faktörü yoktur (Tablo 1.2).

Diyet: Kırmızı et ve yağdan zengin diyetle beslenme rektum kanseri riskini artırır.

Yaş: Kolorektal kanser görülme sıklığı 40 yaşından itibaren artar. ABD’de 93-95 yılları arasında yapılan bir taramada 40 yaşın altında kolorektal kanser oranı %0.05-0.06 iken 40-60 yaş arasında %0.6-0.8 ve 60-80 yaş arasında %3-4 olarak bulunmuştur[25].

Coğrafya: hastalığın dağılımı dünyada farklı coğrafyalarda farklılıklar gösterir. Kuzey Amerika ve Yeni Zelanda’da sık, Afrika ve Orta Amerika’da az görülür.

Aile öyküsü: Rektum kanseri hastalarının %5-10 unda ailede kolon kanseri tanısı almış birey vardır. Birinci derece aile bireylerinde rektum kanseri tanısı almış olan var ise risk 2,4 kat, birden fazla aile bireyinde rektum kanseri var ise risk 4.3 kat artar. Ailede kolon kanseri görülen hastalarda tarama 50 yaşında değil 40 yaşında başlamalıdır.

Kolon polipleri: Rektum kanseri %15-20 oranla polip zemininde gelişir. Kolon kanseri olan bireyde sekron tümör görülme ihtimali %30 dur. Bu nedenle kolorektal kanser tanısı alan hastalara mutlaka total kolonoskopi yapılmalıdır. Polipektomi yapılan veya kolorektal kanser nedeniyle opere edilen hastalarda yeniden polip gelişme ihtimali göz önünde bulunarak mutlaka tarama programına alınmalıdır.

Kalıtsal nonpolipozis kanser sendromları: rektum kanserlerinde %4-7 arasında görülür. Kalıtsal nonpolipozis kolorektal kanser (HNPCC) de 2.,3. Ve 7. Kromozomda bozukluk vardır. Bu hastalarda polip sayısı normal popülasyon kadar olup malignite gelişme riski daha yüksektir. Bu hastalara 20-40 yaş arası 1 veya 2 yılda bir kolonoskopi, 40 yaşından sonra yılda bir kolonoskopi önerilir.

Familyal adenomatöz polipozis (FAP): kolorektal kanserlerin %1 inden sorumludur. APC gen mutasyonu olup 5. Kromozomun uzun bacağında yer alır. Ailede FAP öyküsü olanlara genetik tarama testleri yapılabilir.

İnflamatuvar barsak hastalıkları

Alkol

Sigara

Anal kondilom

Meme, over ve uterus kanserleri

Pelvik radyasyon

Kolorektal kanserler sıklıkla sigmoid kolonda ve rektumda yerleşmekle birlikte proksimal kolon kanserlerinin sıklığı artmaktadır.

Tablo 2.2. Rektum kanseri etyolojisinde rol oynayan faktörler

A. Genetik predispozisyon (%6-10) 1. Tümör süpresör gen aktivitesindeki değişiklikler a. APC (Adenomatöz polipozis koli) %80* b. DCC (Deleted in colorectal carcinogenesis), c. MCC (Mutated in colorectal carcinogenesis), d. p53 2. Protoonkogenlerdeki değişiklikler a. K-Ras %60** 3. DNA onarımı ile ilgili değişiklikler Hatalı eşleşme tamir gen ailesi (Mismatch repair genes - MMR) a. hMLH1, b. hMSH2	B. Diyet, endojen, ekzojen kanserojenler 1. Riski artıran etkenler a. Yağ, kolesterol, b. Safra asitleri, c. Aşırı alkol kullanımı, d. D vitamini eksikliği 2. Riski azaltan etkenler a. Lifli gıdalar ile beslenme, b. Kalsiyum, c. A,C,E vitaminleri, d. Folik asit, e. Karotenoidler, f. Selenyum
C. Prekanseroz hastalıklar a. Epitelyal polipler Nonneoplastik polipler * Hiperplastik polipler * Juvenil polipler * İnflamatuvar polipler * Hamartomatoz polipler Neoplastik polipler * Tubuler adenom * Tubulovillöz adenom * Villöz adenom * Noninvaziv karsinom * İnvaziv karsinom b. İnflamatuvar bağırsak hastalıkları * Ülseratif kolit * Crohn hastalığı	

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

** K-ras genindeki mutasyonla başlayan yol, kolorektal kanserlerin yaklaşık %60'ında rol oynamaktadır. K-ras mutasyonları histolojik olarak normal mukozada görülürler [26], ancak displastik mukozada ise sadece eş zamanlı APC mutasyonu ile birlikte varolabilmektedirler.

2.5.4. Tarama

Tarama programlarıyla ilgili ortak bir karar olmamakla birlikte hastalar risk faktörlerine göre sınıflandırılır.

Düşük riskli hastalara 45 yaşından sonra;

1. Gaitada gizli kan: Yıllık olarak üç dışkılamanın hepsinden ikişer örnek alınır. Herhangi biri pozitif çıkarsa kolonoskopi önerilir.
2. 5 yılda bir sigmoidoskopi
3. 10 yılda bir kolon grafisi
4. 10 yılda bir kolonoskopi

Yüksek riskli hastalara;

1. Birinci derece akrabalarında kolorektal kanser olanlar risksiz hastalar gibi takip edilir, ancak tarama 40 yaşında başlanır.
2. Daha önce polipektomi yapılan patolojisi adenomatöz polip çıkanlara 3 yıl sonra kolonoskopi yapılır; normal çıkarsa 5 yıl sonra tekrarı önerilir.
3. FAP olan ailelerde genetik testler yapılır, 18 yaşından itibaren her yıl fleksible sigmoidoskopi yapılır.
4. HNPCC'de 18 yaşından sonra 1-2 yılda bir kolonoskopi yapılır, 40 yaşından sonra yılda bir kolonoskopi yapılır veya en geç aile bireyinden 5 yıl önce takibe başlanır.
5. İnflamatuvar barsak hastalıklarında pankolit var ise 8 yıl sonra, sadece sol kolon tutuluyorsa 15 yıl sonra kolonoskopi yapılır.

2.5.5. Semptomlar

Kolorektal kanserler; tümörün yerleşim yerine, büyüklüğüne göre farklı semptomlar verebilir. Çeşitli çalışmalarda pozitif prediktif değeri olan iki bulgu olarak rektal kanama ve anemi bildirilmiştir[27-29]. Diyare ve kabızlık çok değişkenli analizlerde kolorektal kanser ile ilişkilendirilmiştir.

İlk basamakta karın ağrısının değerlendirilmesi kolay değildir. Çok sık görülen bir bulgu olup nadiren kolorektal kanser ile ilişkilidir. Ancak karın ağrısı ile beraber 6 aydır devam eden rektal kanaması olanlarda kolorektal kanser riski yüksektir. Hasta dikkatle değerlendirilmelidir. Hastanın diğer belirtileri ortaya konulmalıdır. Aynı zamanda abdominal ve rektal muayenesi yapılmalı, gaitada gizli kan (GGK) bakılmalıdır. Bu bulgulardan birinin dahi olması halinde hastaya kolorektal kanser şüphesiyle daha ileri tetkikler yapılmalıdır.

Farklı çalışmalarda kolorektal kanser varlığını gösteren genellikle 10-15 adet belirti bildirilmiştir[30-32]. Bunlar, abdominal ağrı, gaita özelliğinin değişmesi, anoreksi, diyare, kabızlık, yorgunluk, gaita ile mukus gelmesi, bulantı veya kusma, tıkanma bulguları, gözle görülür rektal kanama, rektal ağrı ve tenesmustur. Literatürde 'barsak alışkanlığında değişiklik' olarak ifade edilen durum aslında ishal, kabızlık ve gaita özelliğinin değişmesi olarak anlaşılmalıdır. Çoğunlukla anemi ilk karşılaşılan bulgudur. Hemogloblin (Hb) değerinin erkeklerde 13.4g/dl, kadınlarda ise 12.3g/dl'den daha aşağıda olması olarak tanımlanır. Diğerleri ise kilo kaybı ve GGK'nın pozitif olmasıdır. Anemi kolorektal kanser tanısının konulması sırasında araştırılması gereken bir bulgudur. Özellikle 80 yaş üzerindeki hastalarda kanser nedeniyle anemiye sık rastlanır.

Tablo 2.3. Barsak Kanseri Riski Olan Hastaların Yüksek Riskli Kriterleri [33-35]

1. Barsak alışkanlığında değişiklikle birlikte rektal kanama (gaitanın yumuşaması ve şekilsizleşmesi) veya 6 hafta süren gaita yapma sıklığında artış, bütün yaşlar
2. Rektal kanama olmaksızın barsak alışkanlığının değişmesi ve 6 hafta sürmesi. 60 yaş üstü
3. Anal hastalık bulguları olmadan süregelen bir rektal kanama. 60 yaş ve üzerinde
4. Sağ tarafta belirgin abdominal kitle olması. Bütün yaşlar
5. Belirgin rektal kitle (pelvik değil). Bütün yaşlar
6. Açıklanamayan demir eksikliği anemisi. Erkekler için bütün yaşlar, kadınlar için ise postmenapozal durum

2.5.6. Tanı

İlerleyen teknolojiye rağmen tanının en önemli basamağı fizik muayenedir. Rektum kanseri olan hasta klinik olarak ileus değilse karın muayenesinde patoloji saptanmaz. Distal rektum tümörlerinde rektal tuşe ile tümörün yeri, boyutu ve anal girime uzaklığı değerlendirilebilirken tuşenin 8-10cm lik mesafeyi değerlendirmede önemli olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle iyi bir anamnez sonrası muayene mutlaka endoskopik inceleme ile tamamlanmalıdır. 45 yaş üzerindeki tüm hastalara tarama amaçlı kolonoskopi önerilirken 45 yaş altında popülasyonda anamnezinde rektal kanama olan hastalara sigmoidoskopi önerilir. Rektumda tümör saptanan tüm hastalara senkron tümör varlığı açısından total kolonoskopi yapılması önerilir. Endoskopi ile tümörden biyopsi alınabilir, tümörün yeri saptanabilir; ayrıca tıkaçıcı olup olmaması değerlendirilebilir. Tümörün çevre organlara invazyon durumu mutlaka radyolojik olarak değerlendirilmelidir.

Baryumlu grafiler: Günümüzde tanıda değeri olmamakla birlikte lümen içine uzanan lezyonlarda tanı koydurucu olabilir

Bilgisayarlı tomografi: Tümörün çevre dokulara invazyonunun değerlendirilmesinde MRI kadar değerli olmasa da uzak organ metastazlarının değerlendirilmesi için mutlaka preoperatif değerlendirmede yapılmalıdır. BT de lezyon lümen içine uzanan polipoid düzensiz oluşum olarak görülebilirken sadece duvar düzensizliği olarak da kendini gösterebilir. Mezorektumda metastatik lenf nodları tespit edilebilir. Tümörün evresine göre rektum duvarı düzenli veya düzensiz sınırlı olabilir. BT tümör derinliğini yani T evrelemesini değerlendirmede MRI kadar değerli değildir.

Manyetik rezonans görüntüleme: Rektumun tabakalarının BT ye göre daha iyi görüntülenmesi lokal evreleme açısından üstün olmasını sağlamaktadır. Ancak uzak metastaz değerlendirilmesi açısından bt ile kombine edilmelidir.

Endoanal Ultrason: 25cm uzunluğunda rijid, 360 dönebilen prob ile uygulanır. En belirgin üstünlüğü, rektumun duvar tabakalarını dolayısıyla invazyon derecesinin göstermesidir. T evrelemesinde doğruluk oranı %69-91 arasındadır. N evrelemesinde aynı başarı oranı söz konusu değildir. Yapana bağlı olması dezavantaj iken ucuz ve hastanın radyasyona maruz kalmaması avantaj olmakla birlikte ülkemizde yaygın olarak kullanılmamaktadır. T1 ve T2 tümörlerde, lokal eksizyon planlanan hastalarda güvenli bir yöntem olmakla birlikte radyoterapi almış, tümörün nekroz ve kanama odakları içerdiği hastalarda güvenilir değildir.

Tablo 2.4. Endorektal Ultrasonografi bulguları ile TNM sınıflaması (u harfi ön ek olarak kullanılmalıdır)

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

2.5.7. Patoloji ve Evreleme

Rektum kanserinin büyük bir kısmı histopatolojik olarak adenokarsinomdur.

Tablo 2.5. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kolorektal kanser sınıflaması

Makroskopik tip	Mikroskopik tip
1. Polipoid	1. Adenokarsinom
2. İnfiltratif-ülserleşmiş	2. Müsinöz adenokarsinom
3. Anüler-daraltıcı	3. Taşlı yüzük hücreli karsinom
	4. Adenoskuamöz karsinom
	5. Skuamöz hücreli karsinom
	6. Andiferansiye karsinom

Rektum kanserinde muskularis mukoza tutulumu, lenfatik ve vasküler tutulum ihtimalini ve dolayısı ile metastaz ihtimalini artırır. Bu durumda muskularis mukoza tutulumu rektum kanseri için invaziv tümör demektir. Muskularis mukoza tutulumu olmayan tümörler de bile %10 ihtimalle pararektal lenf nodu metastazı ihtimali vardır[36, 37].

Rektum kanser cerrahisinde lokal lüks oranları %20 ile %50 arasında iken teknik gelişmeler ile %4-5 lere kadar gerilemiştir[38, 39]. Mezurektumun total olarak çıkarılması ve cerrahi sınır negatifliğine daha çok dikkat edilmesi sonucu olarak sağkalım oranları yükselmiştir. Lokal nüksler sıklıklar yan sınır pozitifliğinden kaynaklanmaktadır. Çıkarılan piyesin kalitesi kanser cerrahisinin başarısını doğrudan etkilemektedir.

Patolojik evreleme için birçok sınıflama tarif edilmiştir. En eski sınıflama Dukes, modifiye edilerek geliştirilen Astler-Coller sınıflaması ve en çok kullanılan TNM sınıflamasıdır[40, 41]. TNM sınıflaması Amerikan Birleşik Kanser Komitesi (American Joint Committee on Cancer – AJCC) ve Kansere Karşı Uluslararası Birlik (Union Internationale Contre le Cancer – UICC) gruplarının geliştirdiği ve en yaygın kullanılan sınıflama olup son olarak 2010 yılında güncellenmiştir (Tablo 5 ve 6).

Tablo 2.6. TNM Sınıflaması (AJCC-UICC, 2010)

Tümör (T)

Tx: Primer tümör değerlendirilmemiş

T0: Primer tümör bulunamamış

Tis: İn situ (intramukozal veya lamina propriya invazyonu) kanser

T1: Tümör submukozayı tutmuş

T2: Tümör kas tabakasını tutmuş

T3: Tümör kas tabakasını aşmış subserozaya ulaşmış

T4a: Tümör serozayı aşmış ve peritonsuz perirektal dokulara çıkmış

T4b: Tümör doğrudan komşu organ yapıları tutmuş

Bölgesel lenf düğümleri (N)

Nx: Bölgesel lenf düğümleri değerlendirilmemiş

N0: Bölgesel lenf düğümleri metastazı yok

N1: Perirektal lenf düğümlerinden 1-3'ünde metastaz

1a: Sadece 1 lenf noduna metastaz

1b: 2 – 3 lenf nodunda metastaz

1c: Tümör depositlerinin subserozal, mesenterik, perikolik veya perirektal lenf düğümlerinde metastaz

N2: Perirektal lenf düğümlerinden 4 ya da daha fazlasında metastaz

2a: 2 – 4 lenf nodunda metastaz

2b: 7 ve daha fazla lenf nodunda metastaz

Uzak metastaz (M)

M0: Uzak metastaz yok

M1: Uzak metastaz var

1a: Metastaz sadece 1 organda sınırlı (Karaciğer, akciğer, Over,...)

1b: Metastaz birden fazla organda veya peritonda mevcut

Tablo 2.7. TNM sınıflamasına göre evreler (AJCC-UICC, 2010)

Evre	T	N	M
0	TiS	N0	M0
I	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
IIA	T3	N0	M0
IIB	T4a	N0	M0
IIC	T4b	N0	M0
IIIA	T1-T2	N1/N1c	M0
	T1	N2a	M0
IIIB	T3-T4a	N1/N1c	M0
	T2-T3	N2a	M0
	T1-T2	N2b	M0
IIIC	T4a	N2a	M0
	T3-T4a	N2b	M0
	T4b	N1-N2	M0
IVA	Herhangi T	Herhangi T	M1a
IVB	Herhangi T	Herhangi T	M1b

2.5.8. Tedavi

Kolorektal kanserlerde cerrahinin amacı tümörlü doku ve bu segmentin lenfatik drenajını sağlayan mezosunun çıkarılmasıdır. Lenfatik drenaj arterlerini takip ettiği için, rezeksiyon hattı arteriyel beslenmeye göre planlanır. Ana damarların bağlanması, temiz cerrahi sınırlar ve invaze organlar varsa bunların da rezeksiyonu hedeflenir.

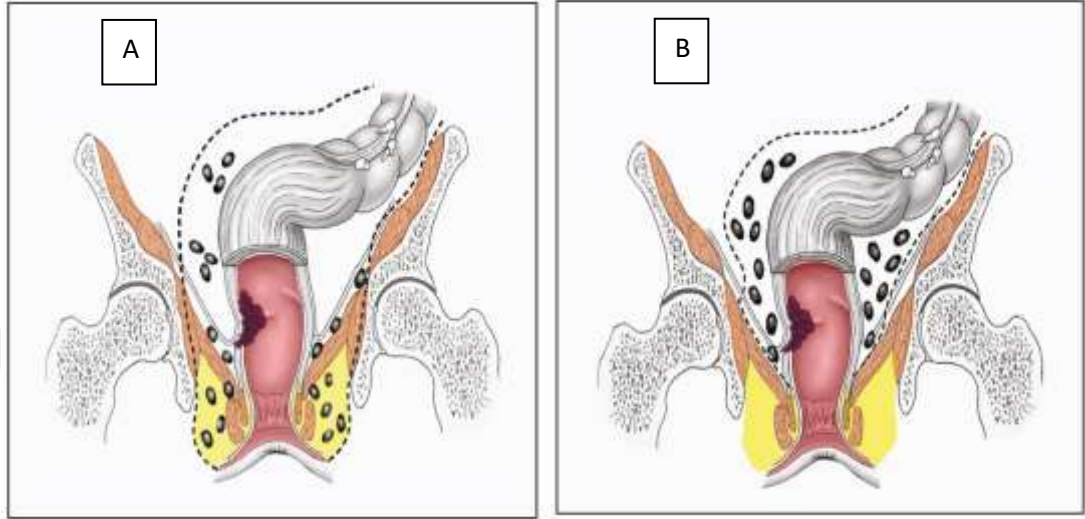
Rektum kanseri, metastatik veya invaziv olmadığı sürece yüksek ihtimalle tedavi edilebilir bir kanserdir. Hastalığın asıl tedavisi cerrahidir ve %45 olguda cerrahi ile hastalıksız sağkalım elde edilir[42]. Rektum cerrahisinde tümör olan segment ile birlikte mezorektum ve lenf nodları da bütün kalında çıkarılmadır. Rezeksiyon sınırı, bütün yönlerde tümörden uzak sağlam sınırlı olmalıdır. Uygun hastalarda cerrahi öncesi neoadjuvan kemoterapi veya radyoterapi tedaviye eklenebilir. Tedavi planlaması için preoperatif mutlaka radyolojik görüntüleme yapılmalıdır. Senkron tümörlerin değerlendirilmesi için mutlaka kolonoskopi planlanmalıdır. Acil şartlarda yapılan ameliyatlardan 3 ay sonra bu taramalar mutlaka yapılmalıdır[43]. Tümörün preoperatif değerlendirilmesi yapıldıktan sonra optimal tedavi planı yapılabilir. Hastanın komorbid hastalıkları gözönünde bulundurulmalıdır. Pelvik organlara yakın komşuluk nedeniyle invazyon durumu bilinerek ameliyat planı yapılır.

Sınırlı sayıda vakada lokal eksizyon yapılmakla birlikte, rektum cerrahisinde iki temel cerrahi seçeneği vardır; abdominoperineal rezeksiyon ve sfinkter koruyucu yaklaşımlar uygulanabilir.

2.5.8.1. Abdominoperineal rezeksiyon (Miles ameliyatı, APR)

Yirminci yüzyıl başlarında rektum kanseri için Miles tarafından geliştirilen ve ilk olarak Lancet'te yayınlanan APR ve kalıcı kolostomi açılması ameliyatı yapılmıştır. Distal cerrahi sınırlarda tümörsüz güvenli sınır sağlanamayan hastalarda halen yapılmaktadır. Dentat line ile tümörün distali arasında 4cm den az olan kanserlerde yapılır. Bu teknikte; sigmoid kolon ve rektum mezosu ile birlikte, levator ani kasının bir kısmı, anal sfinkterler, anal kanal ve çevre deri ve deri altı dokusu bütün halinde çıkarılır. İnen kolon kolostomi şeklinde ağızlaştırılır. Anal sfinkterlerin tümör tarafından tutulduğu durumlarda ideal tedavidir. Bazı ameliyatlarda rektumun serbestlenmesinden sonra tümör mobilizasyonu ile APR planlansa dahi sfinkterin korunması mümkün olabilir.

Postoperatif morbidite anterior rezeksiyon vakalarına göre yüksektir (%51,7 APR; %23,6 anterior rez.) [44]. Tümör nüks oranları tümörün yerine göre değişir. Alt rektumda %26 iken, üst rektumda %14 tür.



Şekil 2.12. APR teknik çizimi

A. Ernest Miles'in orijinal APR çizimi ve B. Günümüzde yapılan APR çizimi

2.5.8.2. Sfinkter koruyucu ameliyatlar

İlk olarak 1938 yılında uygulanmış olup orta ve üst rektum tümörlerinde güvenle uygulanır. Hasta seçiminde anal girimden uzaklık, sfinkter durumu, tümörün invazyon durumu göz önüne bulundurularak değerlendirilir. Total mezorektal eksizyon ilkelerine göre yapılır. Tümör peritoneal refleksiyon altında ise aşağı anterior rezeksiyon olarak adlandırılır. IMA'nın aortadan çıktığı yerden bağlanması hem onkolojik cerrahi için hem de anostomozun gerginliği açısından önemlidir. Kolon, inen kolon veya sigmoid kolon seviyesinden kesilir, anostomoz elle veya stapler ile yapılabilir. Sfinkter koruyucu cerrahi anal kanalın çıkarılmadan distal rektum tümörünün çıkarılmasına olanak sağlar. İntersfinkterik rezeksiyonda tüm perirektal lenf nodları çıkarılır, levator kaslar ve anal sfinkterler korunur.

1974 yılında Stearns orta rektum yerleşimli kanserlerde APR ve sfinkter koruyucu ameliyatlar arasında lokal nüks ve kür sağlanması açısından fark olmadığını

göstermiştir[45]. 272 hasta ile yapılan 1988-1998 yılları arasındaki çalışmada tüm hastalar arasında lokal nüks oranı %12,7 bulunurken, anterior rezeksiyon yapılan hastalarla fark saptanmamıştır[46].

2.5.9. Komplikasyonlar ve Sinirlerin Cerrahi Önemi

Normal üriner fonksiyonlar için sempatik, parasempatik ve somatik innervasyon gerekmektedir. Herhangi bir organı ilgilendiren abdominal cerrahiden sonra üriner retansiyon oranı erkeklerde %24, kadınlarda %15 tir. Postoperatif üriner disfonksiyonda erkek cinsiyet, yaş, ameliyat süresi, opiat kullanımı ve preoperatif üriner hastalık olması predispozandır[47].

2.6.Total Mezurektal Eksizyon

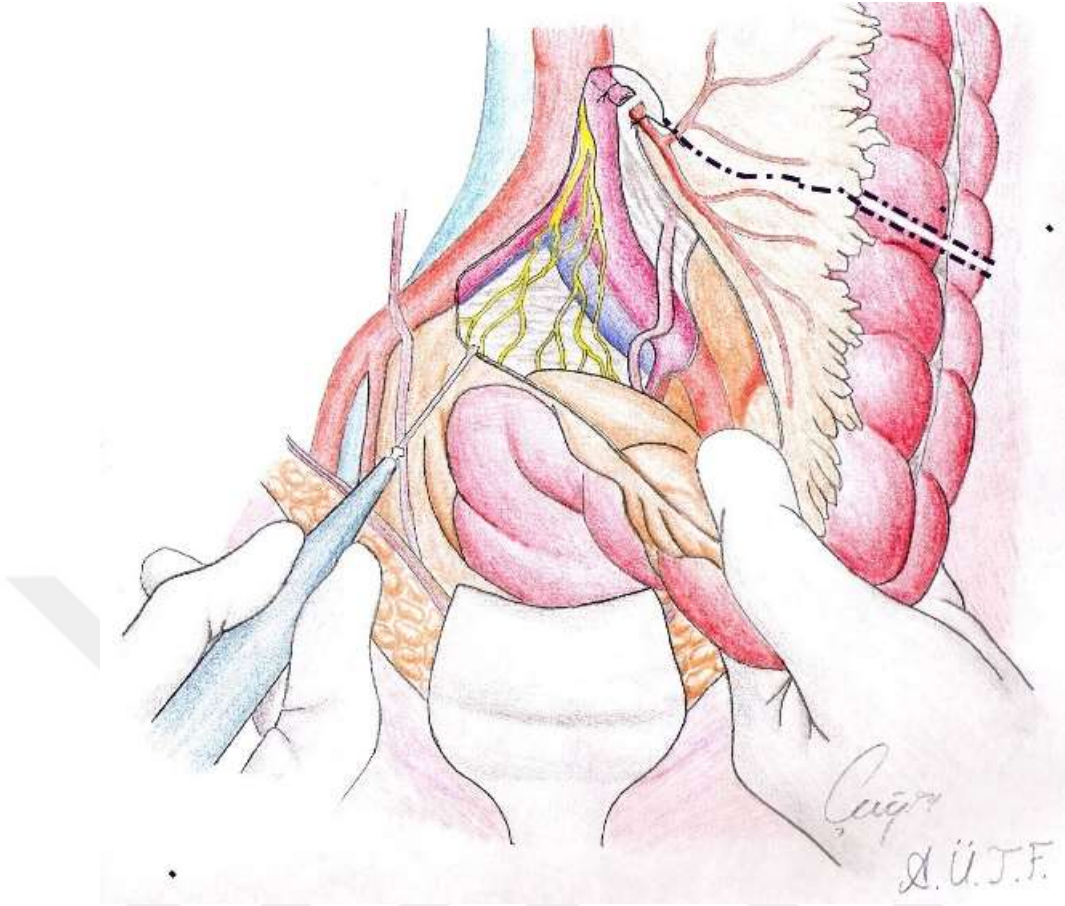
Mezurektumun lenfatik akımının değerlendirilmesi ve bütün halinde piyese dahil edilmesi ile ilgili çalışmalar TME tekniğinin temelini oluşturmuştur. Bu planlara sadık kalarak yapılan keskin diseksiyon hem üriner, seksüel fonksiyonlarda işlevi olan yapıların korunmasına hem de tümör cerrahisinin hakkıyla yapılması yani piyesin sağlam çıkarılmasına olanak sağlar. Kaliteli bir TME sonucu negatif cerrahi sınır elde edilmesi prognoz açısından olumlu etkilidir.

Rektum cerrahisi sırasında IMA kökünden bağlanırken otonom sinirlerin korunmasına dikkat edilmelidir. Bu sinirler promontoryum, aort bifurkasyonu ve vena cava bifurkasyonu üzerinde görülebilirken çok fazla varyasyonu olabilen bir anatomisi vardır. Laparoskopik cerrahi, açık cerrahinin zor olduğu pelvis gibi dar bir boşlukta geniş görüş açısı ve cerrahi imkan sağlar. Anatomik planlara uygun şekilde yapılan TME sonucu postoperatif dönemde seksüel ve üriner komplikasyonları en az indirir.

Rektum kanserinin tedavisi, diğer tümörlerde olduğu gibi tümörün sağlam sınırla çıkarılması aynı zamanda tümörün lenfatik yayılım alanının çıkarılmasını hedeflemektedir. Uzun süreli sağkalım ve düşük nüks oranlarının sağlanabilmesi için TME tekniği standart kabul edilen yöntemdir. Bunun yanında hastanın postoperatif

fonksiyonel durumu da onkolojik başarı kadar önemlidir. Sfinkter koruyucu cerrahiler ile hastanın gastrointestinal devamlığı sağlanabilir. Üriner ve cinsel fonksiyonların korunabilmesi için pelvik otonom sinirler korunmalıdır. Bunun sağlanabilmesi için anatomik planlarda keskin diseksiyon yapmak gerekmektedir.

Cerrahi teknik, ilk olarak sol kolon mobilizasyonu ile başlar. Toldt fasyası denilen sol lateral periton açılır, mezokolonun pariyetal ve visseral yaprakları arasında diseksiyon yapılır. Presakral fasya üzerinden pankreas seviyesine kadar diseksiyona devam edilir. Splenokolik ligaman açılarak splenik fleksura mobilizasyonu yapılır. Transvers kolon ortasına kadar mide damar arkusu korunarak mobilizasyon sağlanır. Daha sonra IMA kökü diseke edilir. Onkolojik açıdan ve gerginliksiz bir anostomoz için bu aşama çok değerlidir. Bu diseksiyon sırasında otonom sinirlerin korunmasına dikkat edilmeli ve IMA kökünde 1cm distalde bağlanmalıdır. Diseksiyona duodenojejunal bileşkeye doğru devam edilir ve IMV bağlanır. Lenfovasküler pedikül tümörün 15 cm proksimalinden transekte edilmelidir. Vasküler ligasyon sonrası belirginleşen demarkasyon hattı da bu transeksiyonda önemli bir kriterdir. İnen kolon kesildikten sonra sigmoid kolon ve rektum öne doğru traksiyona alınır. Otonom sinirler takip edilerek promontoryum önünde SHP bulunur (şekil 2.13). Mezurektal fasya planı takip edilerek sağ ve sol hipogastrik sinirler korunur. Presakral fasya ile mezurektal fasya planı diseke edilerek pelvik tabana kadar rektum mobilize edilir. Yanlarda yapılan diseksiyonda üreter ve hipogastrik sinirlerin korunmasına dikkat edilmelidir. Önde rektum ile vajen (kadında) veya rektum ile vesikuloseminalis (erkek) arasında diseksiyon yapılır. Posterior, yanlarda ve anterior pelvik tabana kadar diseksiyon yapıldıktan sonra rektum distalden transekte edilir. İnen kolon ile anal kanal veya rektum arasında anostomoz yapılır.



Şekil 2.13. Promontorium önündeki hipogastrik sinirlerin bulunması

2.7. Çalışmanın Klinik Önemi

Kolon ve rektum cerrahisi benign veya malign nedenlerle hem laparoskopik teknikle hem de standart teknikle ülkemizde sıkça uygulanmaktadır. Rektum veya distal kolonun malign hastalıkları için yapılan cerrahi sırasında kolon promontoryum seviyesinin altına kadar serbestlenmektedir. Söz konusu işlem takip eden pelvik bölümlerde de sürdürülmektedir. Uygulanan diseksiyonlar pelvis gibi nispeten dar bir alanda ve iliak damarlar ile pelvik sinirlere oldukça yakın olarak icra edilmektedir. Benzer bir durum rektal prolapsus gibi benign hastalıkların greft ile yapılan cerrahi tedavilerinde de ortaya çıkmaktadır. Söz konusu greftin promontoryuma tespit edilmesi sırasında komşu damar ve sinir yapıları cerrahi açıdan risk oluşturmaktadır[48, 49].

Promontoryum seviyesindeki cerrahi müdahaleler pelvik sinirlerdeki yaralanmalar sonucu postoperatif dönemde tanı konulması zor pelvik ağrılara neden olabilmektedir[50]. Benzer şekilde bu bölgedeki superior hipogastrik plexus sempatik lifler taşımaktadır ve söz konusu lifler üriner ve cinsel fonksiyonların devamlılığını sağlar. Bu dalların yaralanması ameliyat sonrası uzun dönem veya hatta kalıcı cinsel ve üriner sorunlarla sonuçlanabilir. Vasküler yaralanmalar ise cerrahi süresinde uzama, uzayan anesteziye bağlı komplikasyonlar, kan ürünü replasmanı, açığa dönülmesi gibi nispeten kabul edilebilir komplikasyonlardan mortaliteye kadar giden sorunlara yol açabilmektedir. Buna karşın literatürde promontoryum ve çevresindeki güvenli alanı tanımlamaya yönelik vasküler yapıları ve sinirleri kapsayan yeterli çalışma olmaması dikkat çekmektedir.

Malign veya benign nedenlerle pelvik cerrahi geçiren hastalar için en önemli sonuçlardan biri de postoperatif dönemde seksüel, üriner ve gastrointestinal fonksiyonlarda bozulma sonucu hayat kalitesinin etkilenmesidir. Fonksiyon kaybının primer nedeni intraoperatif sinir hasarıdır. Bu fonksiyonların korunabilmesi için cerrahın fasyal planlara sadık kalması gerekir. Otonomik sinirlerin yaralanma riski inferior mezenterin arterin orjin seviyesinde, promontoryum seviyesinde, pelvis yan duvarında ve rektumun anteriorunda prostat bezi ile yakınlığı seviyede prostat bezinin posterolateral sınırlarında daha yüksektir. Cerrah, otonomik sinirlerin cerrahi sınırlarını ve cerrahi planlarla ilişkisini iyi bilmelidir.

Bu çalışma otonomik sinirlerin ve superior hypogastrik plexusun varyasyonlarını değerlendirerek pelvik cerrahinin uzun dönem morbiditesini azaltmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma sonucunda:

1. Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bu bölgedeki damar ve sinir yapılan bir arada tanımlanarak pelvik bölgenin geniş anatomisini değerlendirme olanağı sağlanacaktır.
2. Rektum ve sigmoid kolon cerrahisi sırasında superior hipogastrik plexusun yaralanması önlenerek mortalite ve morbiditenin azalması sağlanacaktır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Çalışma İzinleri

Çalışma için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı (05.02.2019 tarih 42 sayılı) ile T.C. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'ndan (21589509/2018/411 sayılı) gerekli izinler alınmıştır (EK-1 ve 2).

3.2. Çalışma Evreni

İstanbul Adli Tıp Kurumunda, 45 yetişkin taze kadavra (ölüm anı üzerinden 24 saat geçmemiş) diseke edilmiştir. Çalışma Şubat 2019 ile Ekim 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Ölüm nedeni karın boşluğu patolojisi olmayan kadvralar çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3. Diseksiyon Tekniği

Supin pozisyonda yatan kadvrada median karın kesisi ile cilt ve cilt altı dokular geçilerek laparotomi yapılmıştır. Öncelikle abdominal patolojiler açısından karın içi eksplere edilmiştir. Cerrahi temel prensipleri uygulanarak ve keskin diseksiyonlarla embriyolojik planlar takip edilmiştir. Sigmoid kolon, lateral periton açılarak avasküler planda keskin diseksiyon ile serbestleştirilmiş, bu planda ilk olarak gonadal damarlar ve daha medialde üreter görülerek korunmuştur. Sigmoid kolon mezosu aort ve vena cavaya kadar serbestleştirilmiştir. Sigmoid kolon mezosu serbest hale getirildikten sonra rektorektal plana girilerek mezorektum posteriorda avasküler planda presakral fasya ile fasya propriya recti (mezorektal fasya) arasındaki avasküler planda diseksiyona devam edilmiştir. Daha sonra sigmoid kolon laterale alınarak pelvik girimde sigmoid kolon mezosu açılmıştır. Bu diseksiyon sırasında promontoryum önünde otonom sinirler görülerek korundu. Daha sonra anatomik planlara sadık kalınarak rektum lateralinden ve önden de pelvik tabana kadar serbestleştirilmiştir. Sigmoid kolon laterale alındı. SHP etrafındaki gözeli yumuşak dokudan izole edilmiş

ve hipogastrik sinirlere ayrıldığı bifürkasyon yeri belirlenmiştir. Daha sonra aort, vena cava inferior, iliak damarlar ve bifurkasyonları diseke edilmiştir. Benzer şekilde her iki üreter askıya alınarak pelvis giriminden mesane orifisine kadar trasesi belirlenmiştir. Tüm bu damar, sinir ve üreterlerin anatomik olarak tamamı ile lokalizasyonun değiştirmeden sadece ölçüm yerleri ve traseleri belirlenmiştir. Bu anatomik oluşumlar tamamen diseke edilerek lokalizasyonlarının değişmemesine özen gösterilmiştir. Bunu takiben sakrumun pelvis içindeki öne doğru orta hizada en çıkıntılı yeri promontoryum olarak işaretelenerek tüm ölçümler burası dikkate alınarak yapılmıştır. (şekil 3.1). SHP ve promontoryuma göre büyük vasküler yapıların uzaklıkları ve saat kadranına göre yönleri belirlendi. İliak damarlar ve üreterler gibi bilateral olan anatomik yapıların uzaklıklarıyla ilgili ölçümler arasında karşılaştırma yapılmıştır.

Superior hipogastrik pleksusa göre yapılan ölçümler tamamlandıktan sonra otonom sinirler kaldırılarak median sakral damarlar ortaya konuldu ve bu damarların orta hatta uzaklıkları ölçülmüştür.

Yapılan ölçümler oluşturduğumuz form üzerinde kayıt altına alındı (şekil 3.2).



Şekil 3.1. Promontoryum ve SHP bifurkasyonun belirlenmesi

Sinir Tipi:

ATK NO:.....

Tarih:/...../.....

E / K

SHP Bifurkasyonu;

	Üstte	Alta	Vertikalde Uzaklık	Saat Kadranı	İki nokta uzaklık
Promontorium'a göre					
VCI bif. göre					
Aort bif. göre					

Bifurkasyon hizasında SHP'ye horizontalde;

	Solda, Uzaklık	Sağda, Uzaklık
En yakın damar		
Üreterler		
SHP bifurkasyonunun Üreterlere		
SHP bifurkasyonuna en yakın damar		

SHP Bifurkasyonuna vertikalde en yakında damar: ve mm uzaklıkta.

SHP bifurkasyonunun 2cm üstünde horizontalde;

SHP nin genişliği mm

	Solda, Uzaklık	Sağda, Uzaklık
En yakın damar		
Üreterler		

SHP bifurkasyonunun 2cm altında horizontalde;

	Genişlik	En yakın damar, Uzaklık
LHN		
RHN		

sol Üretere.....mm uzaklıkta, sağ Üretere.....mm uzaklıkta

Promontoryum seviyesinde horizontalde;

SHP ye en yakın damar sağda..... ve mm uzaklıkta, solda ve mm uzaklıkta

SHP sağ Üretere..... mm ve sol Üretere..... mm uzaklıkta

Promontoryum ortasına göre;

	Saat Kadranı	Uzaklık
Aort bifurkasyonu		
VCI bifurkasyonu		
SHP bifurkasyonu		
Sol İliak ven bifurkasyonu		
Sol İliak arter bifurkasyonu		
Sağ İliak ven bifurkasyonu		
Sağ İliak arter bifurkasyonu		

Promontoryum orta noktasına horizontalde;

	Solda, Uzaklık	Sağda, Uzaklık
En yakın damar		
En yakın sinir		
Üreterler		

Promontoryum orta noktasına vertikalde;

en yakın damar ve mm uzaklıkta, en yakın sinir ve mm uzaklıkta

Promontoryum'un ortasının sağında adet sakral ven,mm uzaklıkta (en yakını), döküldüğü yer:.....

solunda adet sakral ven,mm uzaklıkta (en yakını), döküldüğü yer:.....

sakral arter ☐sağda ☐soldamm uzaklıkta, (.....)

Şekil 3.2. Kayıt formu

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışma tanımlayıcı tipte bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Vakaların cinsiyet, yaş, boy ve ağırlık bilgilerinin frekans analizi yapılarak maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca anatomik vasküler yapıların ve üreterin SHP'a göre yapılan ölçümlerin maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. SHP'nin sağındaki ve solundaki anatomik yapılara uzaklıkları Wilcoxon rank sum ve Fisher's testi ile yapıldı. Analizler JMP 15.1 versiyonu kullanılarak yapılmıştır. P değeri 0.05'in altında anlamlı kabul edildi.



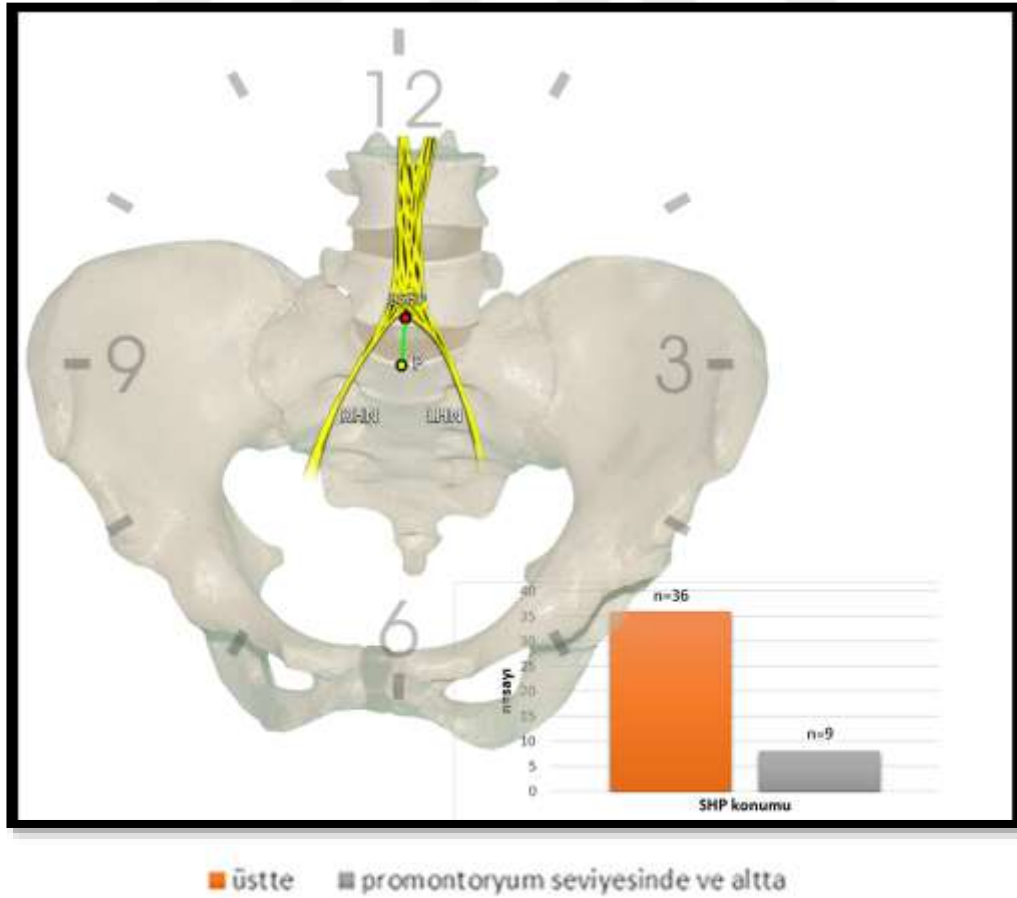
4. BULGULAR

4.1. Demografik özellikler

45 kadavranın %86,6 (n=39)'sı erkek ve %13,3 (n=6)'ü kadın yetişkin kadavra olup yaş ortalaması 47,0 yıl (21,0-75,0 yıl) olarak belirlenmiştir. Vakaların ortalama boy, ağırlık ve beden kitle indeksi (BKİ) bilgileri ise sırasıyla 174,7 cm, 81,1 kg ve 26,8 kg/m² olarak hesaplanmıştır.

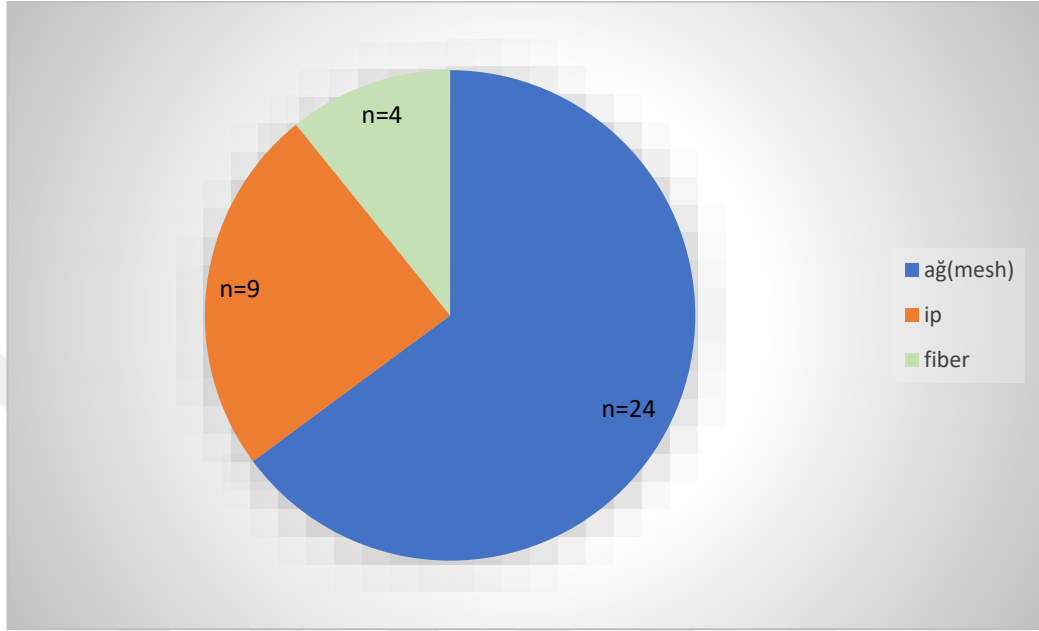
4.2. Çalışma parametreleri

SHP bifurkasyonunun konumu; promontoryuma göre 45 kadavrada değerlendirilmiştir. %80 (n=36) kadavrada SHP bifurkasyonu, promontoryumun kranialinde bulunurken; %20 (n=9) kadavrada promontoryum seviyesinde ve daha kaudalde olduğu görülmüştür (şekil 4.1).



Şekil 4.1. SHP bifurkasyonunun promontoryuma göre konumu

Otonom sinir morfolojisi; 37 kadavra üzerinde değerlendirilebilmiş olup bunlarda 3 farklı morfolojik yapı tespit edilmiştir. 37 kadvradan %65 (n=24) ağ (mesh) şeklinde, %11 (n=4) fiber ve %24 (n=9) ip şeklinde SHP morfolojisi saptanmıştır (şekil 4.2).



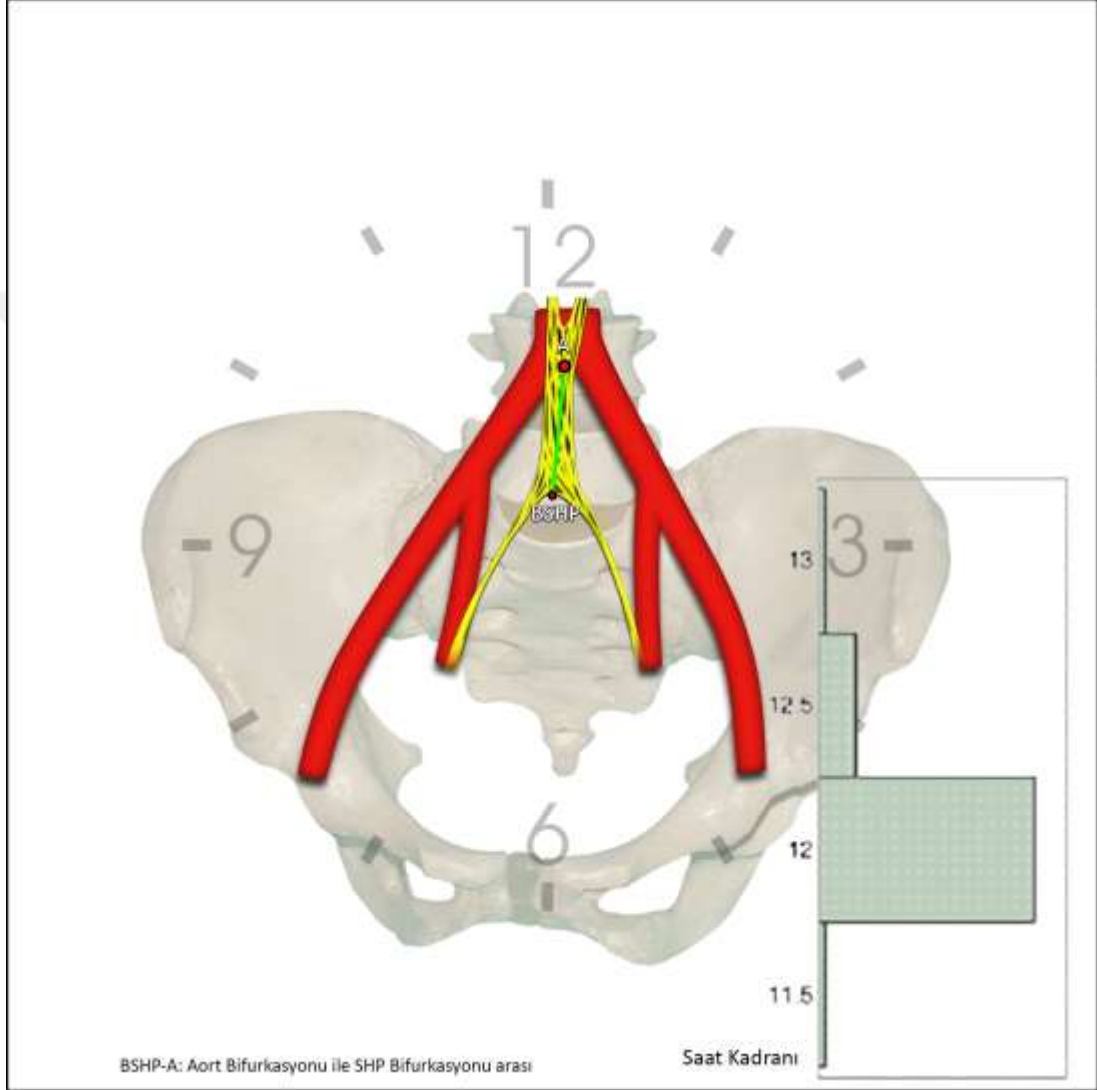
N: sayı; SHP: Superior Hipogastrik Pleksus

Şekil 4.2. SHP morfolojisi

SHP bifurkasyonu ile promontoryum arasındaki uzaklık ölçüldüğünde; %2,2 (n=1) kadvrada 0 mm ölçülmüştür. SHP bifurkasyonunun promontoryumun kaudalinde olduğu %17,7 (n=8) kadvrada ortalama uzaklık 33,3 mm olmasına rağmen, kadvraların tamamında (n=36) ortalama uzaklık 18,6 mm ölçüldü (tablo 4.1). SHP bifurkasyonuna göre promontoryum; %34,2 (n=12) kadvrada saat 6 hizasında, %20 (n=7) saat 6:30, %11,4 (n=4) saat 12, %11,4 (n=4) saat 7, %11,4 (n=4) saat 5:30, %2,8 (n=1) saat 12:30, %2,8 (n=1) saat 11:30, %2,8 (n=1) saat 5 ve %2,8 (n=1) promontoryum üzerinde tespit edilmiştir.

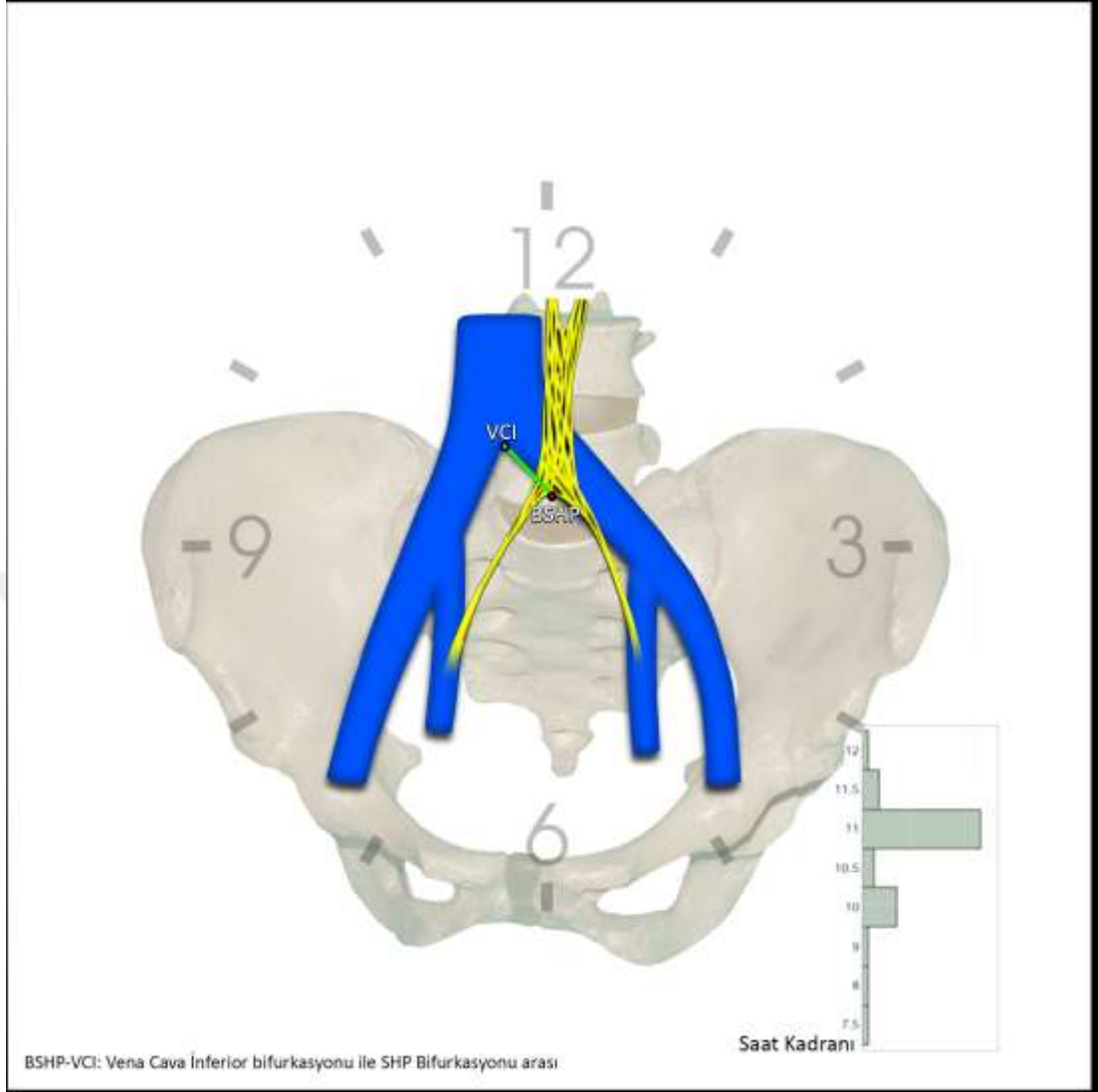
Aort bifurkasyonu kadvraların tamamında SHP bifurkasyonuna göre kranial yerleşimli olup; VCI bifurkasyonu %7,5 (n=3) kadvrada SHP bifurkasyonuna göre kaudal yerleşimlidir. Aort bifurkasyonu SHP bifurkasyonuna göre 36 kadvrada, %80 (n=29) saat 12 hizasında, %13,8 (n=5) saat 12:30, %2,7 (n=1) saat 11:30 ve %2,7 (n=1) saat 1 hizasında tespit edilmiştir (şekil 4.3). VCI bifurkasyonu ise değerlendirildiği 36 kadvrada, %58,3 (n=21) saat 11 hizasında, %16,6 (n=6) saat 10, %8,5 (n=3) saat

11:30, %5,5 (n=2) 10:30, %2,7 (n=1) saat 9, %2,7 (n=1) saat 7:30, %2,7 (n=1) saat 8 ve %2,7 (n=1) saat 12 hizasında olduğu görülmüştür. (şekil 4.4). Aort bifurkasyonu ile SHP bifurkasyonu arasındaki ortalama uzaklık 51,9 mm ölçülürken SHP bifurkasyonu ile VCI bifurkasyonu arasında ortalama uzaklık 30,04 mm ölçülmüştür (tablo 4.1).



BSHP: SHP bifurkasyonu

Şekil 4.3. SHP bifurkasyonuna göre aort bifurkasyonunun konumu



Şekil 4.4. SHP bifurkasyonuna göre VCI bifurkasyonunun konumu

VCI: Vena Cava İnförör, BSHP: SHP bifurkasyonu

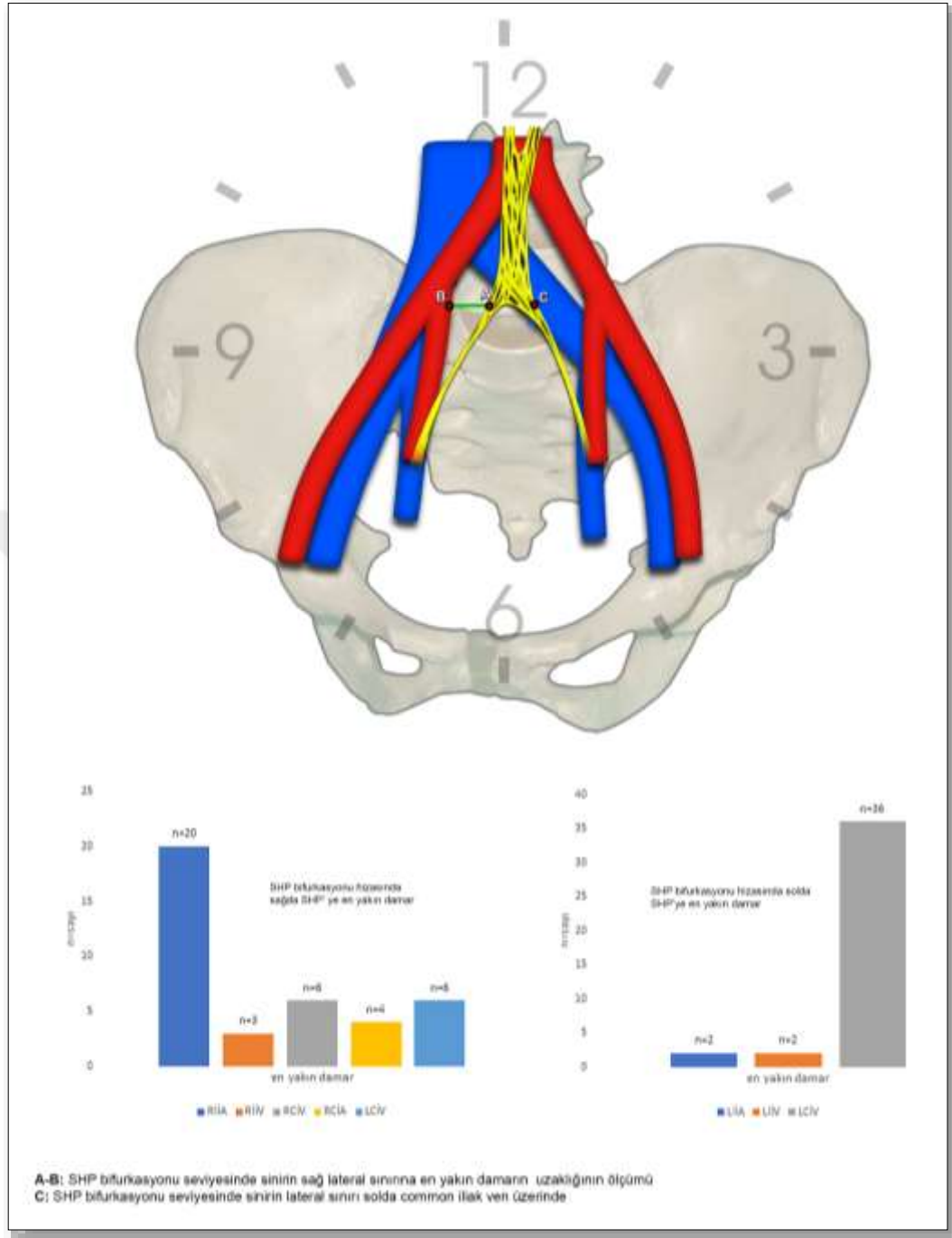
Tablo 4.1. SHP bifurkasyonuna göre promontoryum, aort bifurkasyonu ve vena cava bifurkasyonunun uzaklıkları

SHP bifurkasyonuna göre	Promontoryum (n=36)	Aort bifurkasyonu (n=36)	VCI bifurkasyonu (n=35)
Ortalama uzaklık (mm)	18,6	51,94	30
SD (mm)	11,5	19,25	14,7
Maximum (mm)	44,4	88,2	64,37
Minimum (mm)	0	14,8	8,09

SHP: Superior Hipogastrik Pleksus; VCI: Vena Cava Inferior

SHP bifurkasyonu hizasında yapılan ölçümlerde, sinirin lateral sınırına solda en yakın damar %90 (n=36) LCIV olup %55 (n=21) kadavrada bu uzaklık 0 mm ölçülmüştür. Solda sadece 2'ser (%5) kadavrada sinirin lateral sınırına en yakın damarın LIIA ve LIIV olduğu görüldü. Sağda ise sinirin lateral sınırına en yakın damar %51 (n=20) kadavrada RIIA, %15,3 (n=6) LCIV, %15,3 (n=6) RCIV, %10,2 (n=4) kadavrada RCIA ve %7,6 (n=3) kadavrada RIIV olarak bulunmuştur. %25,6 (n=10) kadavrada bu uzaklık 0 mm ölçülmüştür (Şekil 4.5). Ortalama uzaklıklar tablo 4.2 de verilmiştir.

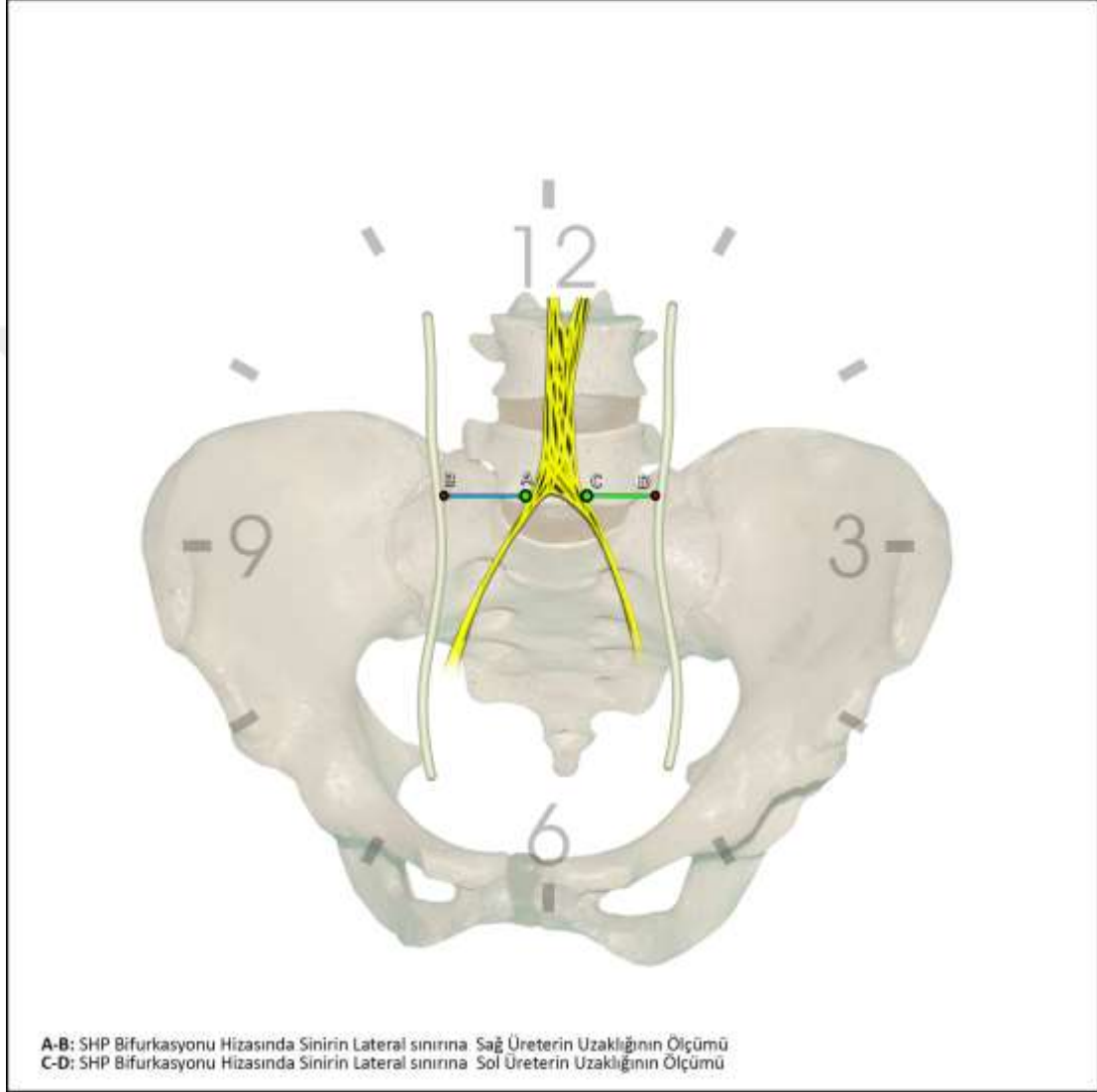




Şekil 4.5. SHP bifurkasyonu hizasında sinirin lateral sınırına sağda ve solda en yakın damar ölçümü

LIIA: Sol İnternal İliak Arter, **LIIV:** Sol İnternal İliak Ven, **LCIV:** Sol Common İliak Ven,
RIIA: Sağ İnternal İliak Arter, **RIIV:** Sağ İnternal İliak Ven, **RCIV:** Sağ Common İliak Ven,
RCIA: Sağ Common İliak Arter

SHP bifurkasyonu hizasında sinirin lateral sınırı ile üreterler arasında yapılan ölçümlerde sol üretere ortalama uzaklık 16,6 mm ölçülürken sağ üretere ortalama uzaklık 20,2 mm ölçüldü (Tablo 4.2). SHP bifurkasyonu hizasında sinirin lateralinden sağda ve solda üretere yapılan ölçümler şekil 4.6’da şematize edilmiştir.



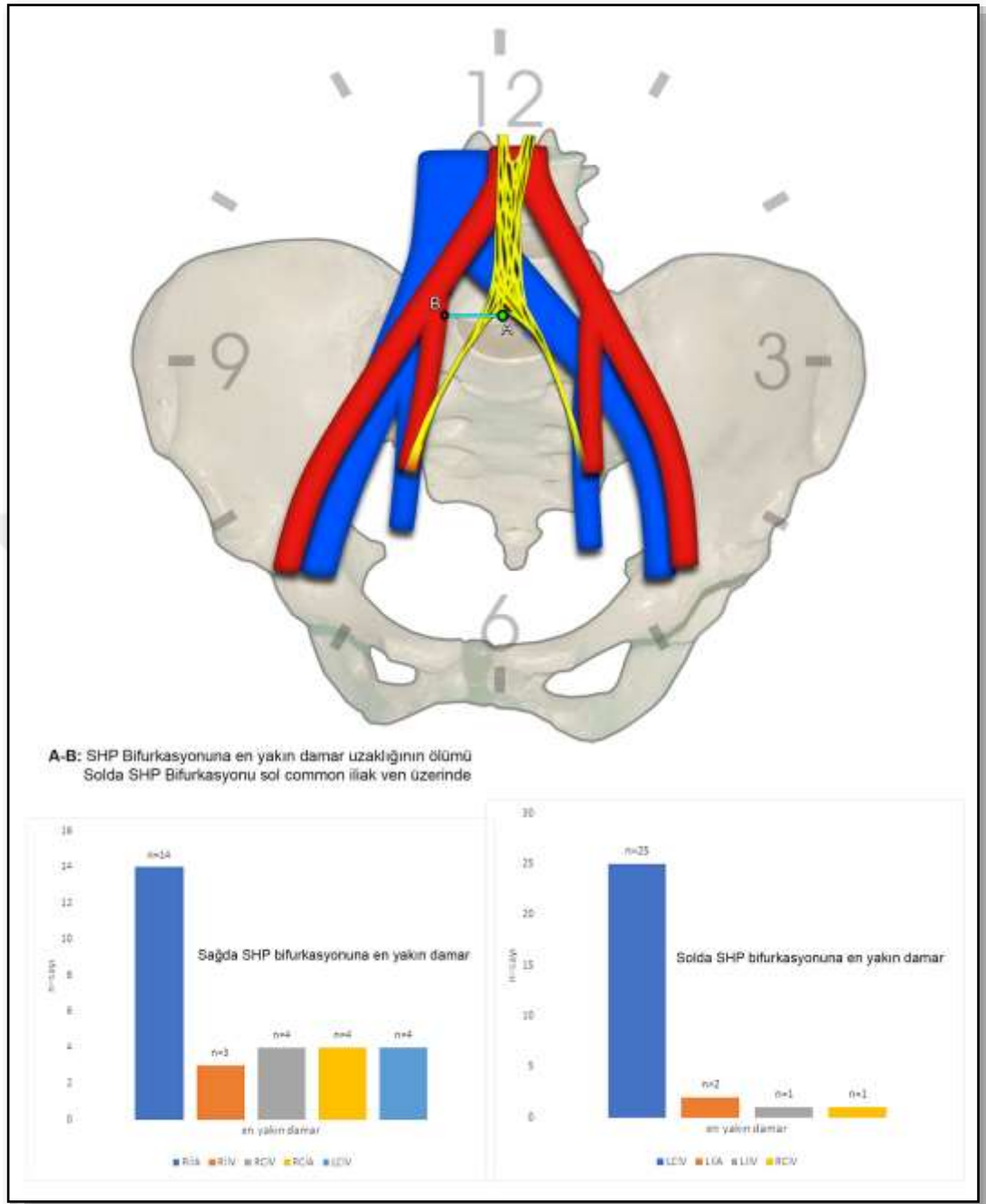
Şekil 4.6. SHP bifurkasyonu hizasında sinirin lateral sınırı ile üreterlerin uzaklıkları

Tablo 4.2. SHP bifurkasyonu hizasında sağda ve solda SHP'ye en yakın damarlar ve üreter uzaklıkları

SHP bifurkasyonu hizasında sinire uzaklık	Sol	Sağ	p değeri
En yakın damara uzaklık	3,89±5,07 (n=40)	9,15±8,31 (n=39)	0.002
Median (dağılım aralığı) mm	0 (0-14,5)	7,2 (0-31,9)	
Minimum uzaklık	0	0	
Üretere uzaklık	16,6±6,21 (n=41)	20,21±8,05 (n=41)	0,04
Minimum uzaklık	6	6,3	

Ortalama uzaklık±SD (mm)

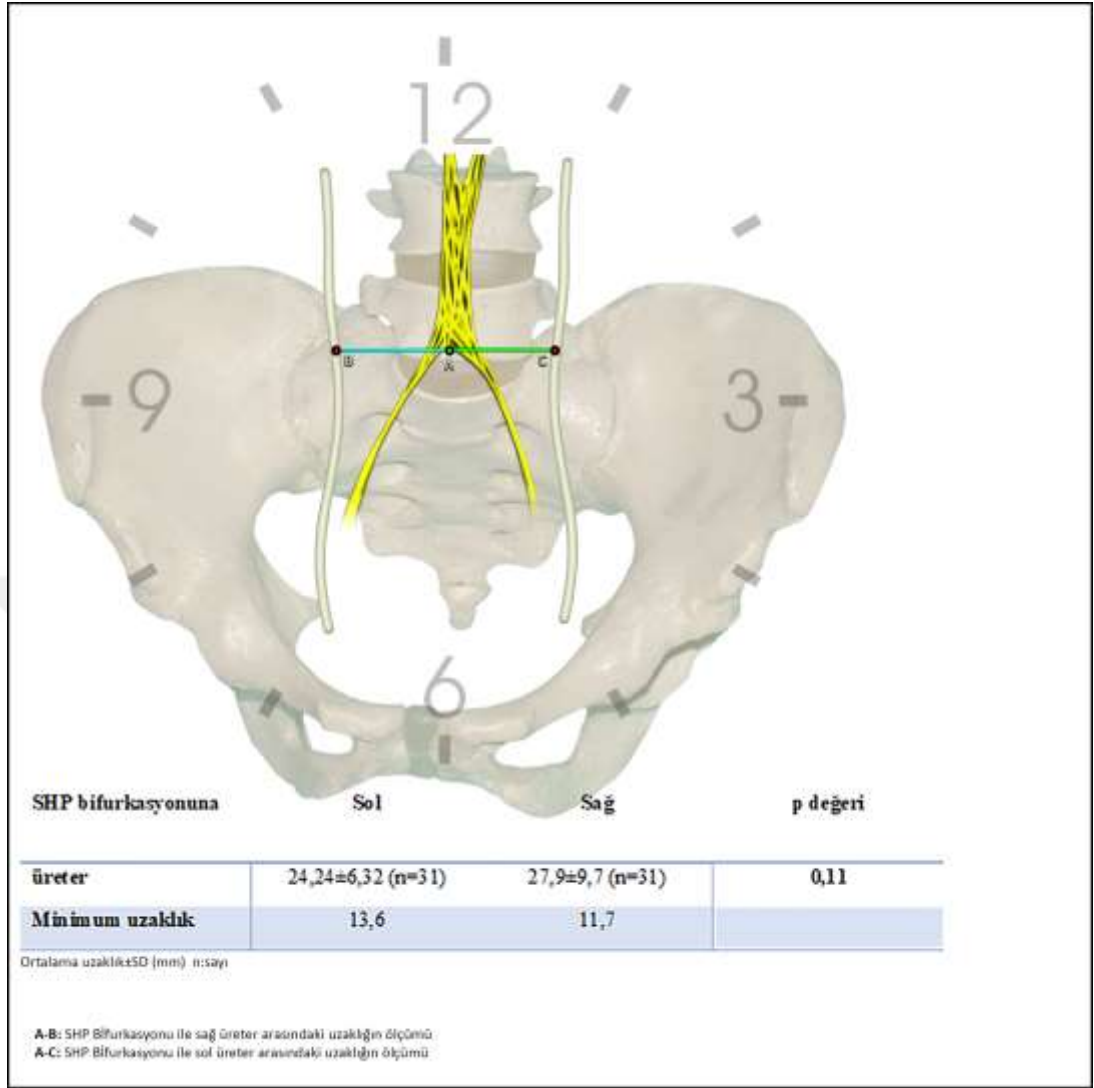
SHP bifurkasyonu seviyesinde; bifurkasyondan yapılan ölçümlerde solda en yakın damarın %86 (n=25) oranında LCIV, %6,8 (n=2) LIIA, %3,4 (n=1) LIIV ve %3,4 (n=1) RCIV olduğu görülmüştür. Damar ile bifurkasyon arasındaki uzaklık %27,5 (n=8) kadavrada 0 mm ölçülmüştür. Bu ölçümde aynı seviyede otonom sinirin lateral sınırından yapılan ölçüme göre farklı olarak 1 (%3,4) kadavrada en yakın damarın RCIV olduğu görülmüştür. Bu farklılık SHP bifurkasyonunun RCIV üzerinde olduğunu göstermektedir. Sağ tarafta SHP bifurkasyonuna en yakın damarın %48,2 oranında (n=14) RIIA olduğu görülürken %13 (n=4) oranında LCIV, %13 (n=4) kadavrada RCIA, %13 (n=4) kadavrada RCIV ve %10,3 (n=3) kadavrada RIIV olduğu görüldü (şekil 4.7). Sağ taraftada %20,6 (n=6) kadavrada bu uzaklık 0 mm ölçülmüştür. Bu ölçümlerle ilgili ortalama uzaklıklar tablo 4.3 de verilmiştir.



Şekil 4.7. SHP bifurkasyonuna en yakın damarlar

SHP: Superior Hipogastrik Pleksus, **LCIV:** Sol Common İliak Ven, **LIIA:** Sol İnternal İliak Arter
LIIV: Sol İnternal İliak Ven, **RCIV:** Sağ Common İliak Ven, **RIIA:** Sağ İnternal İliak Arter
RIIV: Sağ İnternal İliak Ven, **RCIA:** Sağ Common İliak Arter

SHP bifurkasyonuna sol üreterin ortalama uzaklığı 24,2mm ölçüldü ve sağ üreterin ise ortalama 27,9 mm ölçülmüştür (tablo 4.3). SHP bifurkasyonu ile üreterler arasında yapılan ölçüm şekil 4.8’de gösterilmiştir.



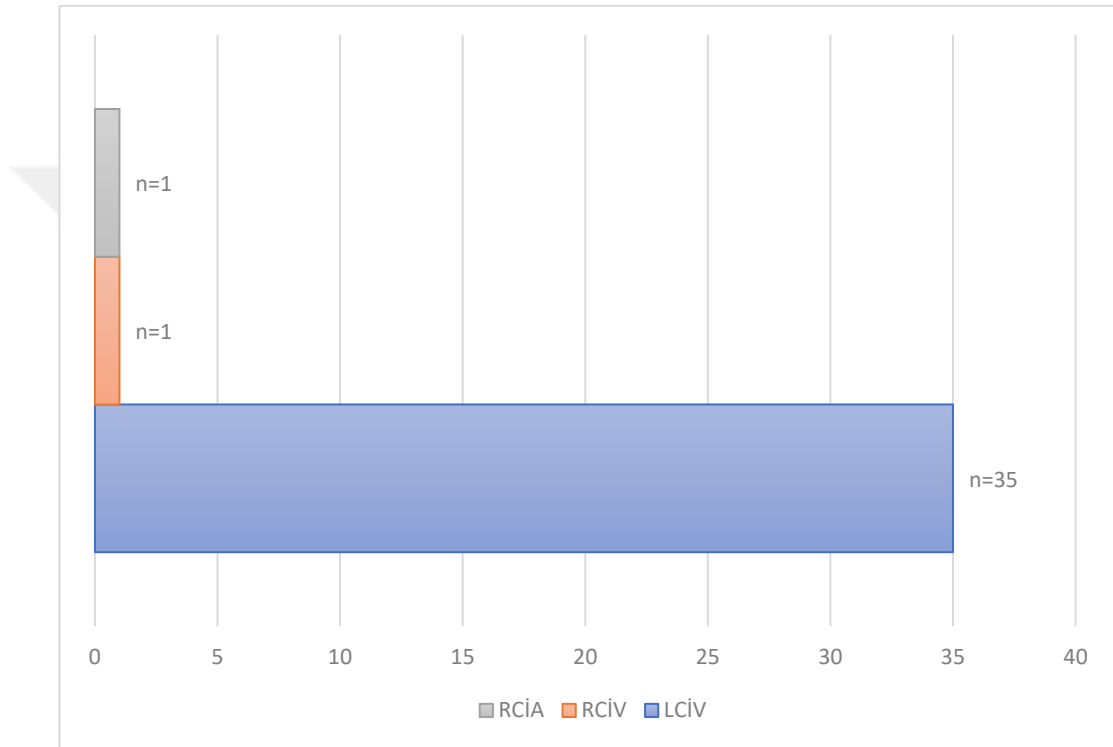
Şekil 4.8. SHP bifurkasyonuna üreter uzaklıkları

Tablo 4.3. SHP bifurkasyonuna sağda, solda ve vertikalde en yakın damar uzaklıkları ve üreter uzaklıkları

SHP bifurkasyonuna	Sol	Sağ	p değeri	vertikal
En yakın damar	8,49±7,97 (n=29)	13,43±9,79 (n=29)	0.07	11,4±11,6 (n=36)
Minimum uzaklık	0	0		0
Median (aralık) mm	8 (0-26,48)	13,4 (0-35,08)		8,9 (0-41,9)

Ortalama uzaklık±SD (mm) n:sayı

SHP bifurkasyonundan vertikale yapılan ölçümlerde en yakın damar %94,5 (n=35) gibi yüksek bir oranla LCIV olurken; 1 (%2,7) kadavrada RCIA ve 1 (%2,7) kadavrada da RCIV görülmüştür (şekil 4.9). SHP bifurkasyonuna verticalde en yakın damar uzaklığı ortalama 11,46 mm (n=36) ölçülmüş olup bu kadvraların %27,7'sinde (n=10) 0 mm ölçülmüştür (tablo 4.3).

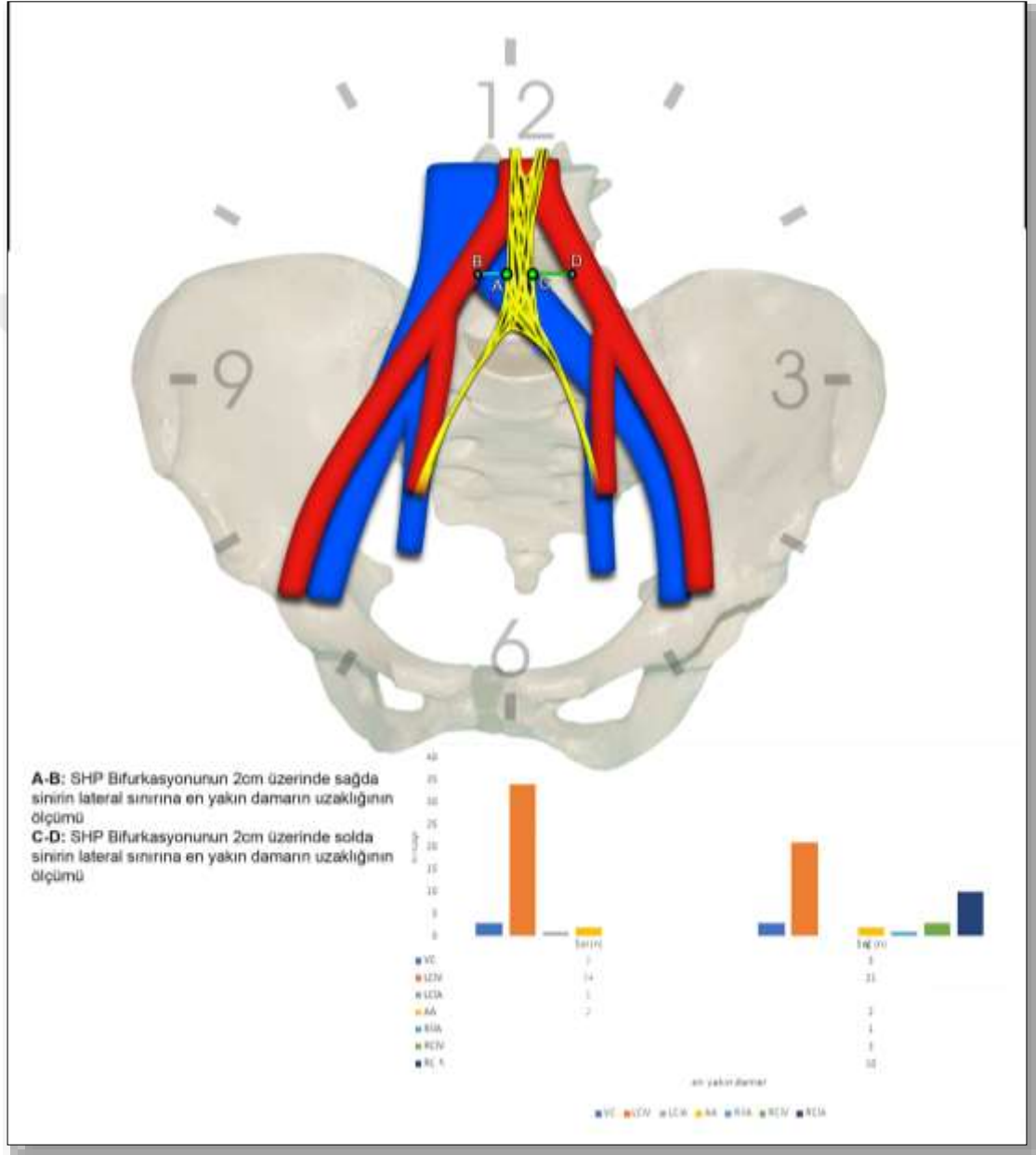


Şekil 4.9. SHP bifurkasyonuna verticalde en yakın damar

LCIV: Sol Common İliak Ven, **RCIV:** Sağ Common İliak Ven, **RCIA:** Sağ Common İliak Arter

SHP bifurkasyonunun 2 cm üzerinde SHP genişliği ortalama $10,03 \pm 3,1$ mm ölçülmüştür. Bu seviyede sinirin lateral sınırına solda %85 (n=34) oranında en yakın damar LCIV iken %5 (n=2) abdominal aorta, %7,5 (n=3) vena cava inferior ve %2,5 (n=1) LCIA en yakın damar olarak belirlenmiştir. Sağda ise %52,5 (n=21) oranında yine LCIV en yakın vasküler yapı olarak görülürken %25 (n=10) oranında RCIA, %7,5 (n=3) kadavrada RCIV, %7,5 (n=3) kadavrada VCI, %5 (n=2) kadavrada AA ve %2,5 (n=1) kadavrada RIIA en yakın damar olarak tespit edilmiştir (şekil 4.10). Solda %82,5

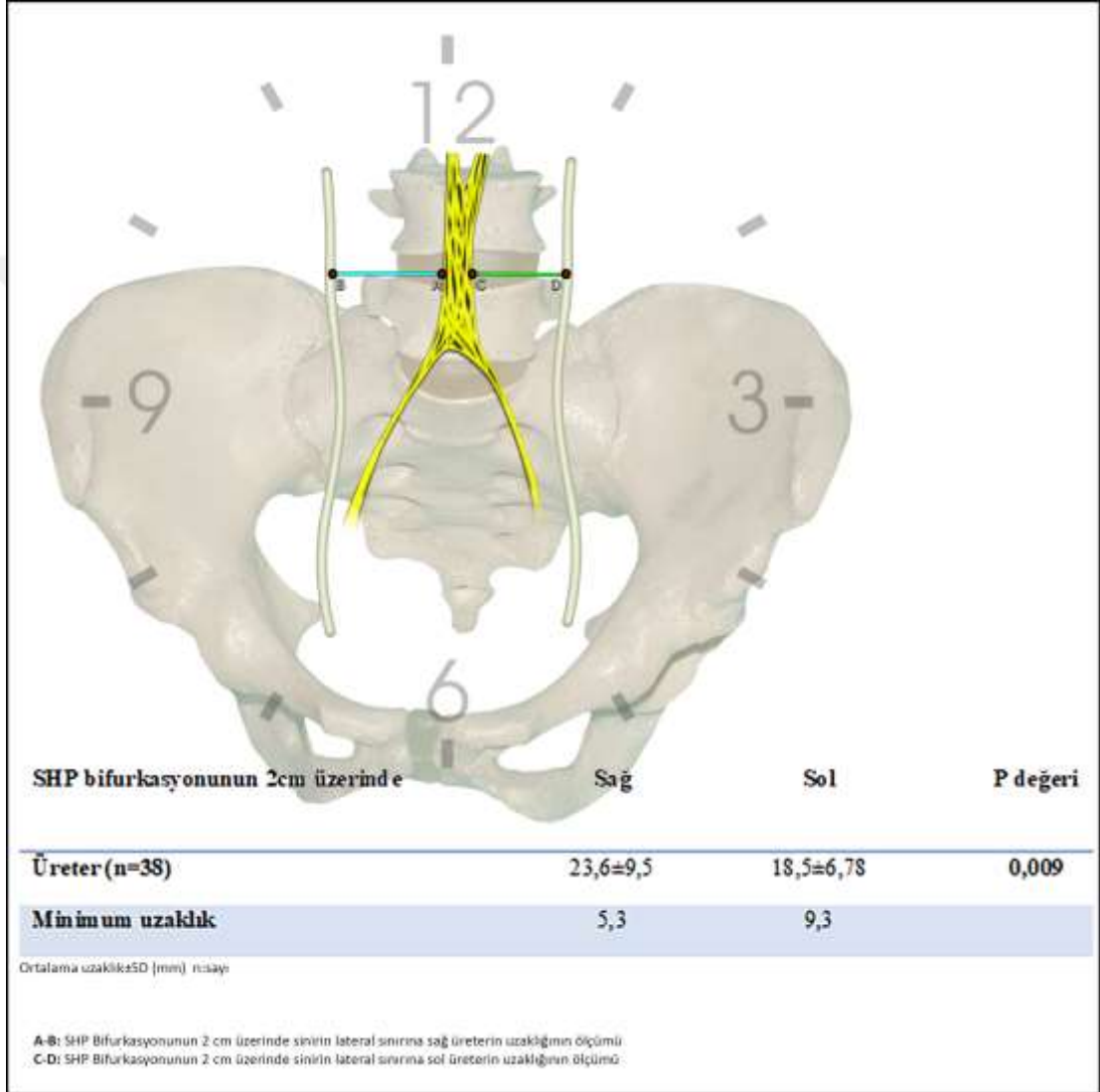
(n=33) kadavrada sinir ile en yakın damar arası uzaklık 0 mm ölçülmüş olup sağda kadavraların %75 inde (n=30) uzaklık 0 mm ölçülmüştür (tablo 4.4).



Şekil 4.10. SHP bifurkasyonun 2 cm üzerinde sinire en yakın damar

SHP: Superior Hipogastrik Pleksus, **VC:** Vena Cava, **LCIA:** Sol Common İliak Arter
LCIV: Sol Common İliak Ven, **AA:** Abdominal Aorta, **RCIV:** Sağ Common İliak Ven
RIIA: Sağ Internal İliak Arter, **RCIA:** Sağ Common İliak Arter

SHP bifurkasyonunun 2 cm üzerinde sinirin sağ ve sol üreterlere uzaklıkları ölçüldü ve anlamlı derecede sol üreter daha yakın olarak tespit edildi ($p<0,05$) (şekil 4.11).



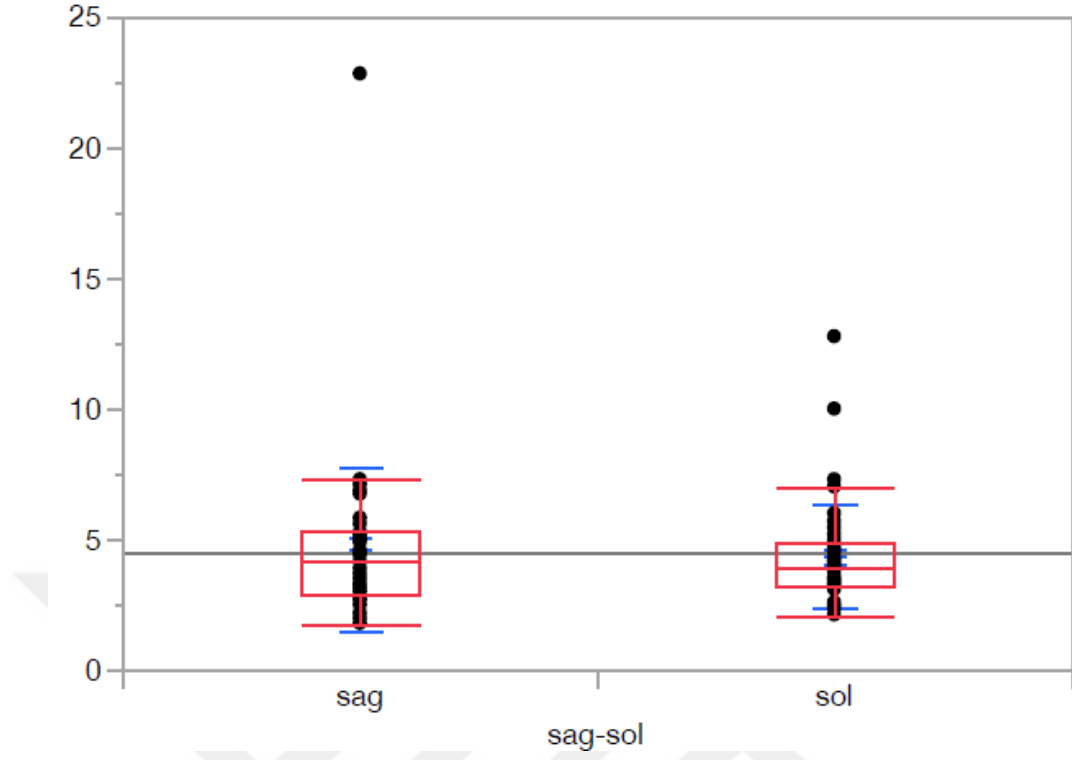
Şekil 4.11. SHP bifurkasyonunun 2 cm üzerinde sinire üreterlerin uzaklıkları

Tablo 4.4. SHP bifurkasyonunu 2 cm üzerinde sinirin lateral sınırının en yakın damara uzaklıkları

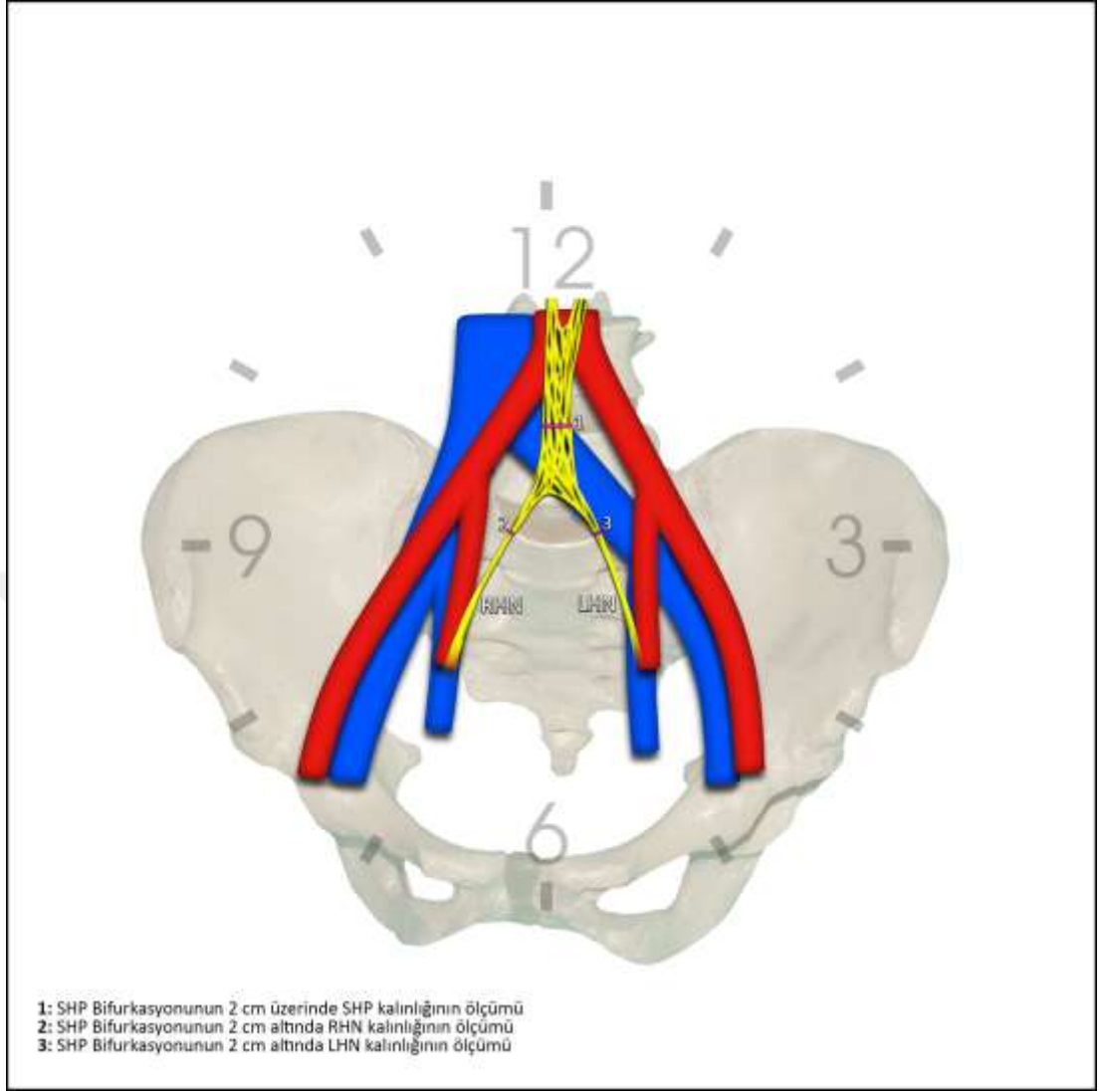
SHP bifurkasyonunun 2cm üzerinde	Sağ	Sol	P değeri
En yakın damara uzaklık (n=40)	2,7±6,1	1.2±3,3	0.34
Minimum uzaklık	0	0	
Median (aralık) mm	0 (0-22,9)	0 (0-16,9)	

Ortalama uzaklık±SD (mm) n:sayı

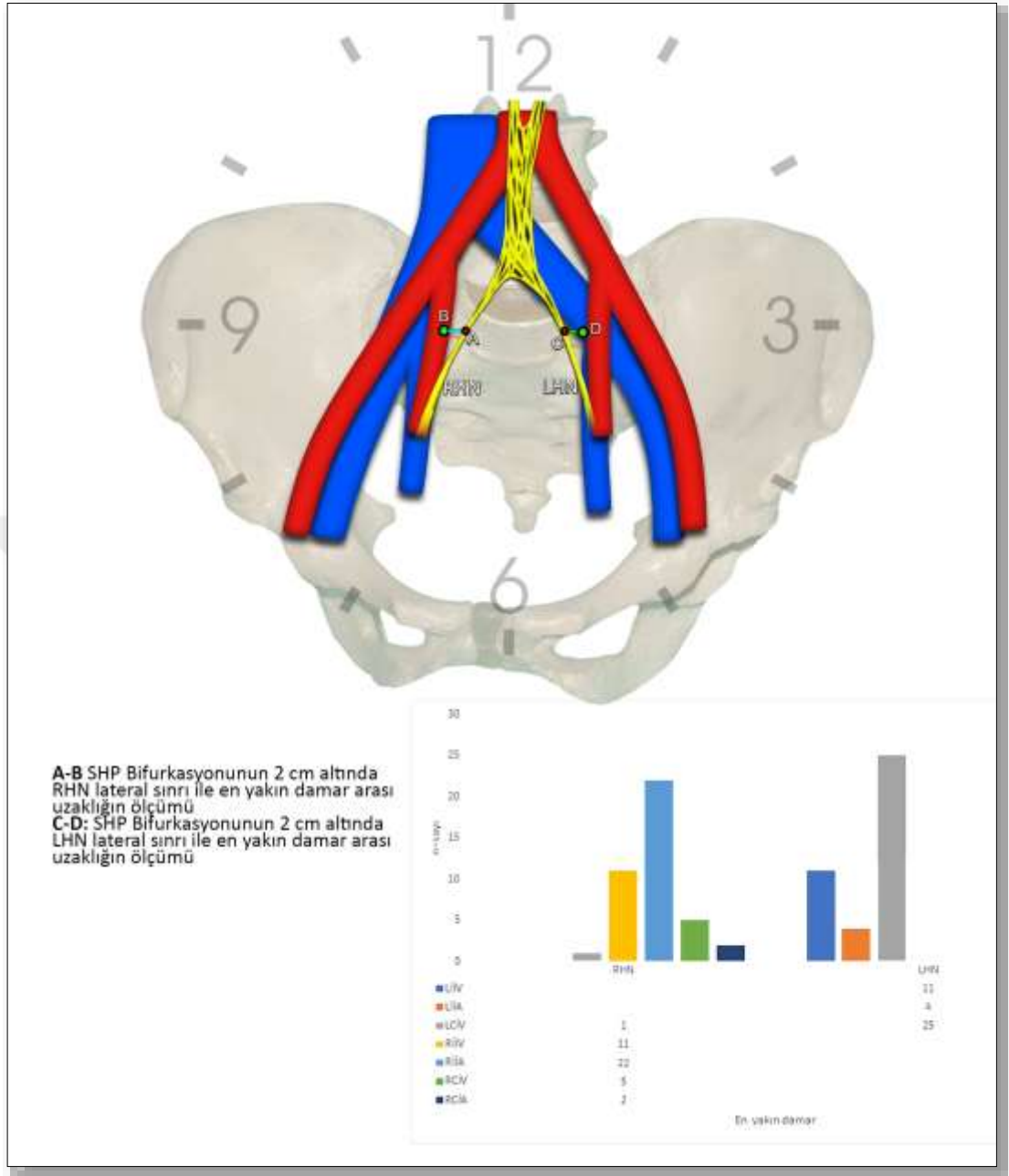
SHP bifurkasyonunun 2 cm altında LHN kalınlığı $4,35\pm1,97$ mm (n=45) olarak ölçülmüştür. Aynı seviyede RHN $4,62\pm3,15$ mm (n=45) olarak ölçülmüştür (şekil 4.12). Sinir kalınlıklarının ölçümü şekil 4.13'te gösterilmiştir. SHP bifurkasyonun 2 cm altında; LHN ye en yakın damar %62,5 (n=25) LCIV, %27,5 (n=11) LIIV ve %10 (n=4) LIIA olduğu görülürken sağda %53,6 (n=22) RIIA, %26,8 (n=11) RIIV, %12,1 (n=5) RCIV, %4,8 (n=2) RCIA ve %2,4 (n=1) LCIV olduğu görülmüştür (şekil 4.14). 1 kadavrada RHN'in üzerinde seyrettiği vasküler yapı LCIV olarak izlenmiştir. LHN'nin en yakın damara uzaklığı $4,6\pm4,8$ mm ölçüldü. %32 (n=13) oranında bu uzaklığın 0 mm olduğu yani sinirin LIIV, LIIA veya LCIV üzerinde olduğu görülmüştür. Bu seviyede RHN %9,75 (n=4) oranında vasküler yapıların üzerinde olduğu görülürken ortalama uzaklık $8,08\pm5,92$ mm (n=41) ölçülmüştür. LHN'nin %5,3 (n=2) oranında üreterin üzerinde olduğu görülürken bu ölçümlerde ortalama uzaklık $14,07\pm6,49$ mm ölçüldü. RHN ile üreter arasındaki uzaklık 38 kadavrada ölçülebildi ve ortalama uzaklık $17,8\pm8,7$ mm ölçüldü (tablo 4.5).



Şekil 4.12.SHP bifurkasyonunun 2cm altında LHN ve RHN genişlikleri



Şekil 4.13. SHP bifurkasyonun 2 cm üzerinde ve 2 cm altında sinir kalınlıklarının ölçümü



Şekil 4.14. SHP bifurkasyonun 2 cm altında RHN ve LHN'e en yakın damarlar

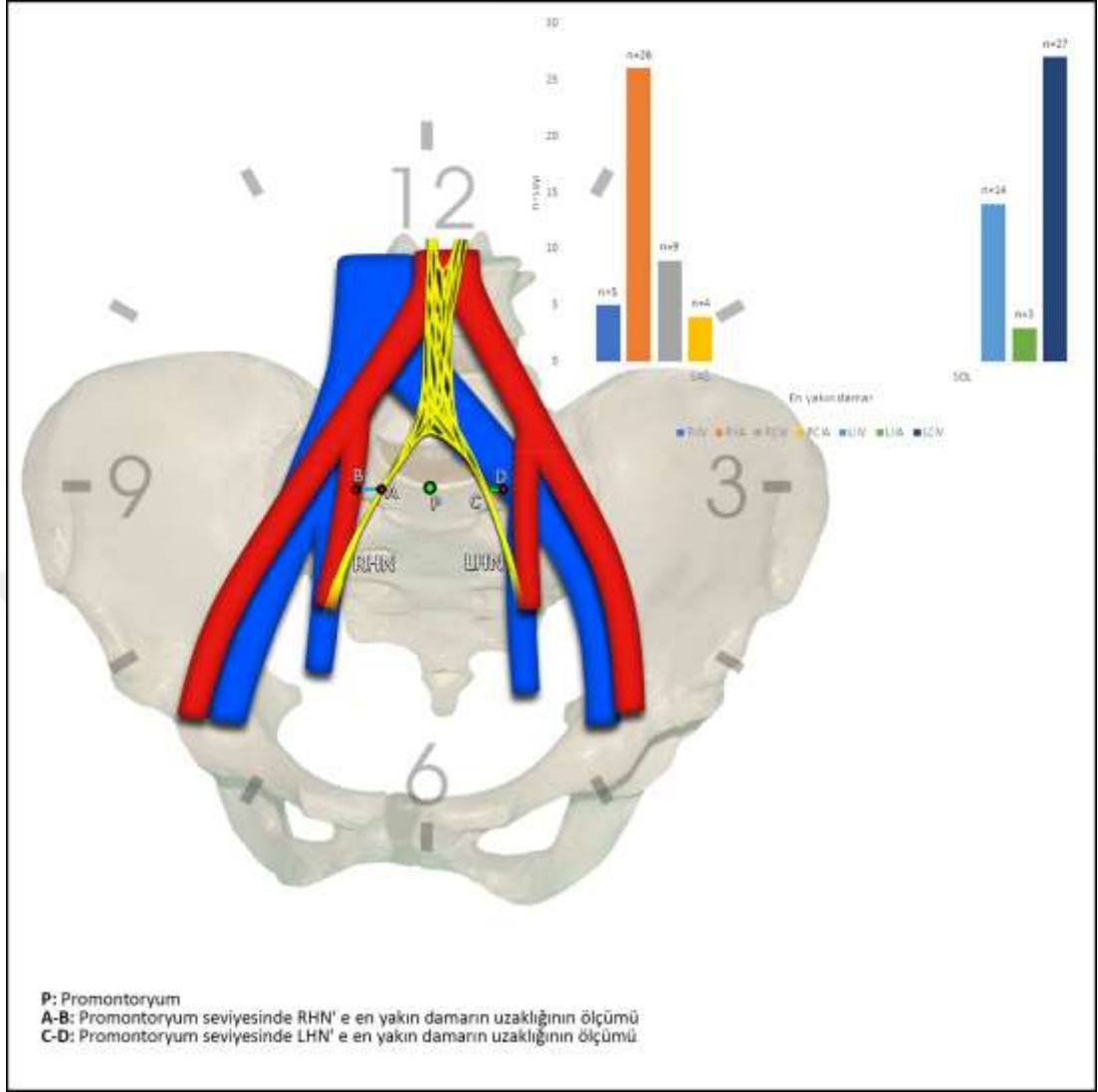
RHN: Sağ Hipogastrik Sinir, **LHN:** Sol Hipogastrik Sinir, **LIIV:** Sol İnternal İliak Ven
LIIA: Sol İnternal İliak Arter, **LCIV:** Sol Common İliak Ven, **RIIV:** Sağ İnternal İliak Ven
RCIV: Sağ Common İliak Ven, **RIIA:** Sağ İnternal İliak Arter, **RCIA:** Sağ Common İliak Arter

Tablo 4.5. SHP bifurkasyonun 2 cm altında LHN ve RHN kalınlıkları, damar ve üreterlere uzaklıklar

SHP bifurkasyonun 2 cm altında	LHN	RHN	p değeri
Genişlik (n=45)	4,35±1,97	4,62±3,15	0,83
Damara uzaklık (n=40)	4,62±4,8	8,08±5,92	
Median (aralık) mm	3,6 (0-15,5)	8 (0-28,09)	
Minimum uzaklık	0	0	
Üretere uzaklık	14,07±6,49	17,8±8,78	0,03
Minimum uzaklık	0	3,6	

LHN: Left hypogastrik nerve; RHN: Right hypogastric nerve. Ortalama uzaklık±SD (mm) n:sayı

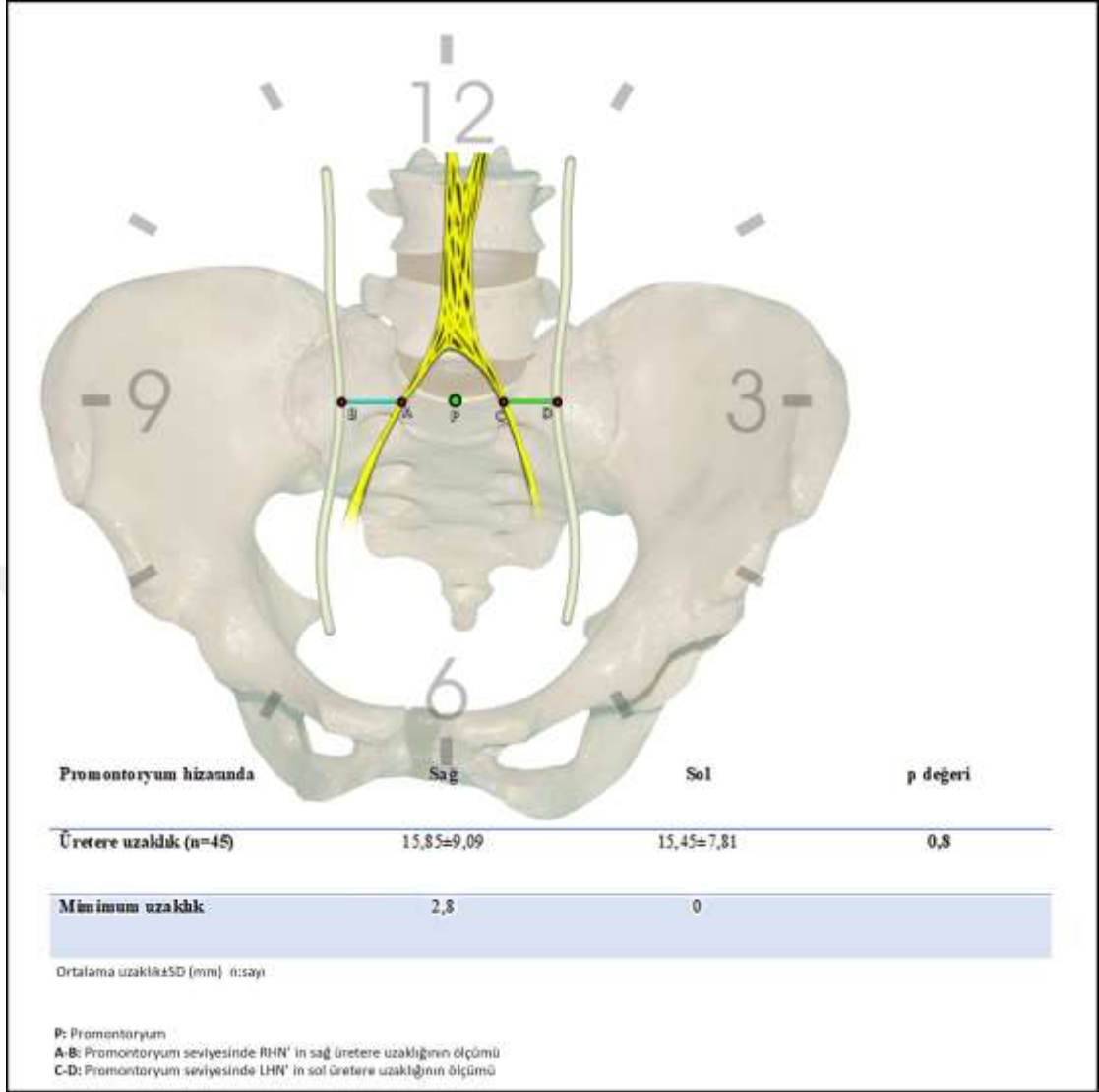
Promontoryum seviyesinde; hem otonom sinirlere göre hem de promontoryuma göre ölçümler yapılmıştır. Promontoryum seviyesinde sağda sinirin lateral sınırına en yakın damar %59 (n=26) oranında RİİA, %20,4 (n=9) RCİV, %11,3 (n=5) RİİV ve %9 (n=4) RCİA olurken solda %61,3 (n=27) oranında LCİV, %31,8 (n=14) LİİV ve %6,8 (n=3) LİİA olduğu görülmüştür (şekil 4.15). Sağda sinirin lateral sınırı ile en yakın damar arasındaki uzaklık ortalama 9,48 mm iken 2 kadavrada (%4,54) 0 mm ölçülmüştür. Solda ise sinirin lateral sınırından en yakın damara uzaklık ortalama 6,2 mm iken %34 (n=15) oranında 0 mm ölçülmüştür (tablo 4.6).



Şekil 4.15. Promontoryum seviyesinde sinirin lateral sınırına en yakın damar

LIIV: Sol İnternal İliak Ven, **LIIA:** Sol İnternal İliak Arter, **LCIV:** Sol Common İliak Ven
RIIV: Sağ İnternal İliak Ven, **RCIV:** Sağ Common İliak Ven, **RIIA:** Sağ İnternal İliak Arter
RCIA: Sağ Common İliak Arter

Promontoryum seviyesinde; sinirler ile üreterler arasında yapılan ölçümlerde solda %2,2 (n=1) kadvrada sinirin üreterin üzerinde olduğu görüldü. Solda sinirin üretere uzaklığı ortalama 15,4 mm ve sağda ise 15,8 mm ölçüldü (şekil 4.16).



Şekil 4.16. Promontoryum seviyesinde sinirin lateral sınırından sağ ve sol üreter uzaklığının ölçümü

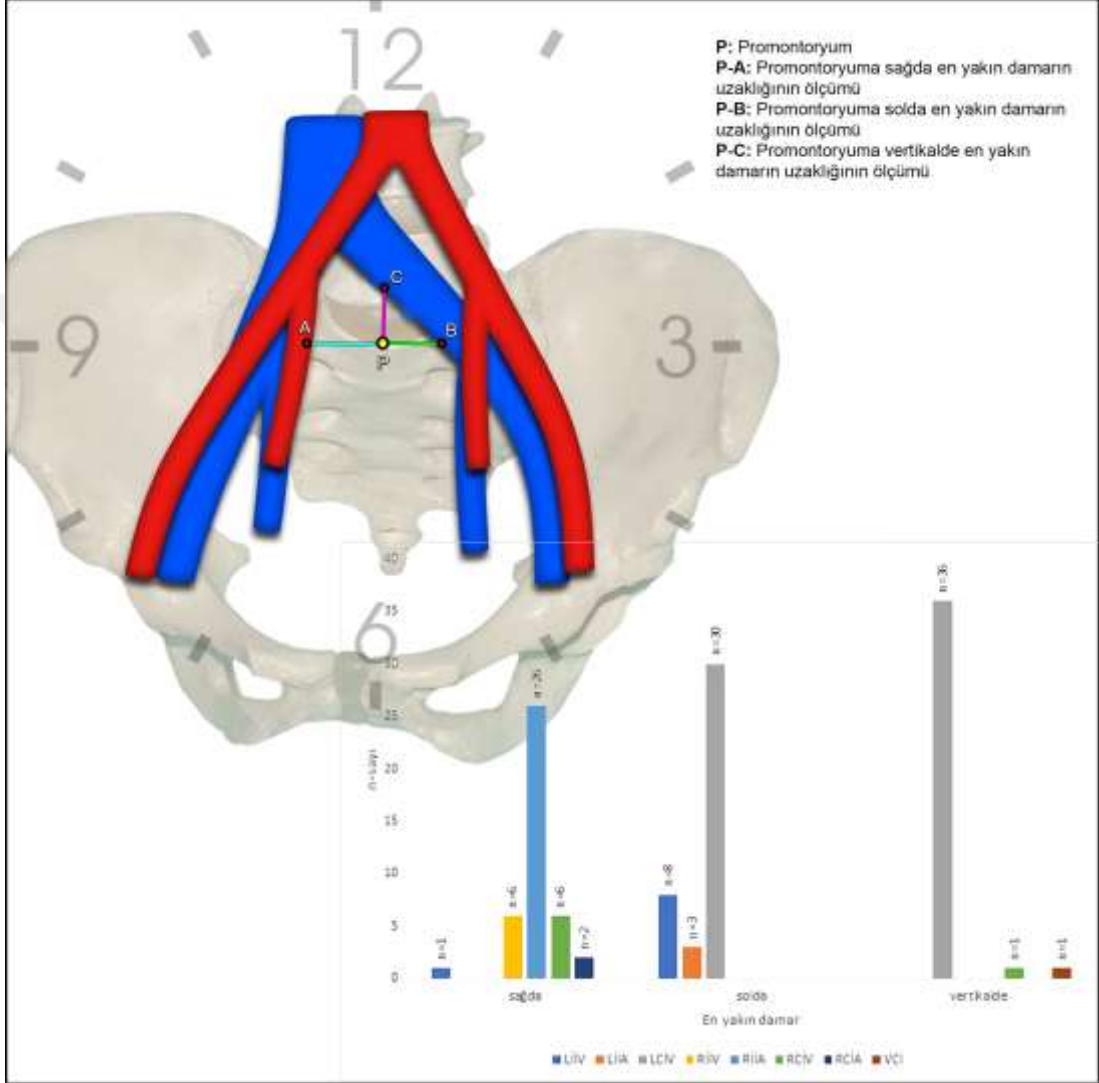
Tablo 4.6. Promontoryum seviyesinde sinirin lateral sınırına en yakın damarların uzaklıkları

Promontoryum hizasında	Sağ	Sol	p değeri
En yakın damara uzaklık (n=44)	9,48±6,93	6,2±6,68	0,009
Minimum uzaklık	0	0	
Median (aralık) mm	8,5 (0-34,4)	4,3 (0-26)	

Ortalama uzaklık±SD (mm) n:sayı

Promontoryumdan göre yapılan ölçümlerde solda en yakın damar %73 (n=30) oranında LCİV, %19,5 (n=8) LİİV ve %73,1 (n=3) LİİA iken sağda %63,4 (n=26) RİİA, %14,6 (n=6) RİİV, %14,6 (n=6) RCİV, %4,8 (n=2) RCİA ve %2,4 (n=1) LCİV tespit edilmiştir. Vertikalde promontoryuma en yakın damar ise %94,7 (n=36)

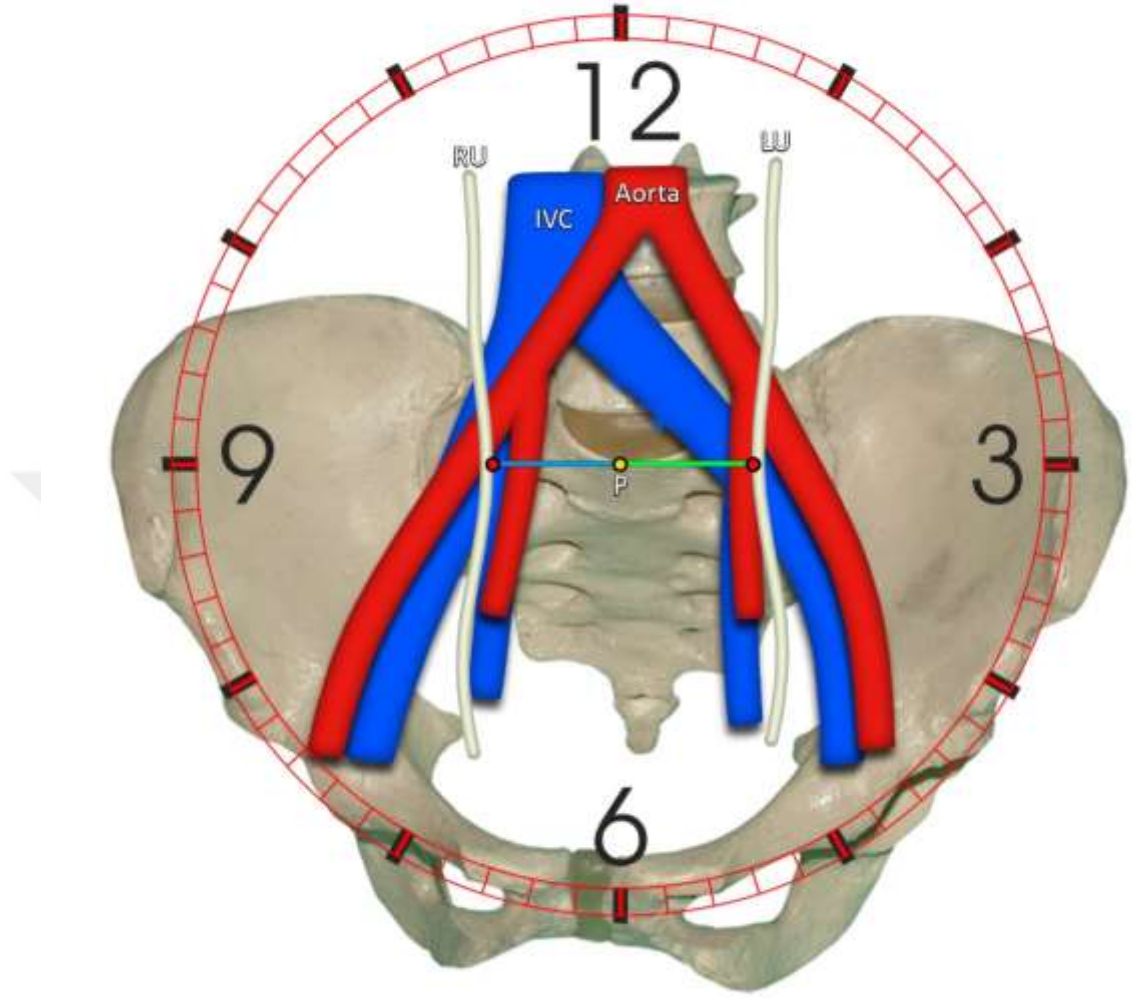
kadavrada LCİV, %2,6 (n=1) RCİV ve %2,6 (n=1) VCI tespit edilmiştir (şekil 4.17). Ortalama uzaklık $24,7 \pm 11,4$ mm ölçülmüştür. Promontoryum orta noktasından solda en yakın damar uzaklığı ölçüldüğünde 1 (%2,5) kadavrada 0 mm, ortalama uzaklık $16,3 \pm 7,1$ mm ölçülmüştür. Sağda promontoryum ile damar arasındaki uzaklık ortalama $19,1 \pm 6,7$ mm ölçülürken; 1 kadavrada 0 mm ölçüldü (tablo 4.7).



Şekil 4.17. Promontoryuma göre sağda, solda ve vertikalde en yakın damarların uzaklıklarının ölçümü

LIIV: Sol İnternal İliak Ven, **LIIA:** Sol İnternal İliak Arter, **LCIV:** Sol Common İliak Ven
RIIV: Sağ İnternal İliak Ven, **RCIV:** Sağ Common İliak Ven, **RIIA:** Sağ İnternal İliak Arter
RCIA: Sağ Common İliak Arter, **VCI:** Vena Cava Inferior

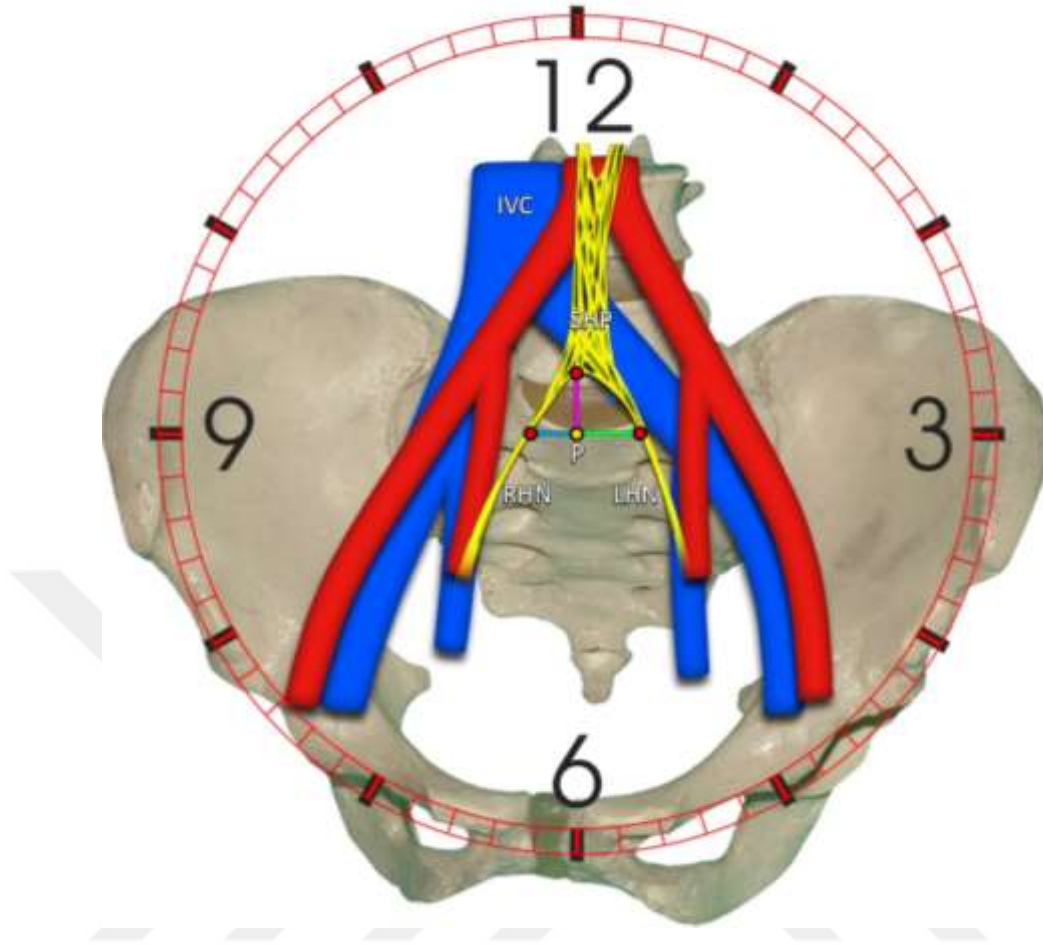
Promontoryuma hem sağ hem de sol üreter ortalama 26,4 mm (n=41) uzaklıkta ölçülmüştür (tablo 4.7). Promontoryum ile üreterlerin uzaklıklarının ölçümü şekil 4.18'de gösterilmiştir.



Şekil 4.18. Promontoryuma göre sağ ve sol üreterlerin uzaklıklarının ölçümü

RU: Sağ üreter, LU:Sol üreter

Promontoryuma göre sağda en yakın sinir %82,5 (n=33) RHN ve %17,5 (n=7) SHP olurken solda %82,5 (n=33) LHN ve %17,5 (n=7) kadavrada SHP olduğu görülmüştür. Vertikalde en yakın sinir; %47 (n=16) kadavrada SHP, %32,3 (n=11) kadavrada RHN ve %20,5 (n=7) kadavrada LHN tespit edilmiştir (tablo 4.7).



Şekil 4.19. Promontoryuma en yakın otonom sinirlerin sağda, solda ve vertikalde ölçümü

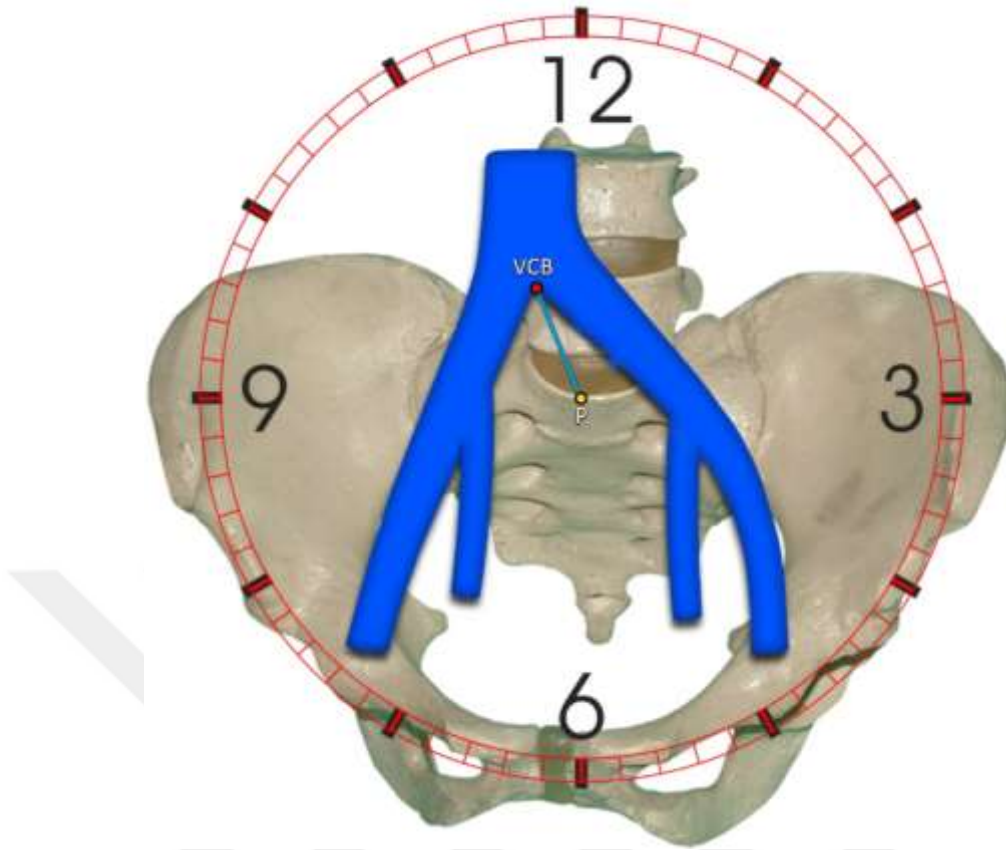
Tablo 4.7. Promontoryuma göre damar, üreter ve sinirlerin uzaklıkları

Promontoryum orta noktasına	Sol (horizontal)	Sağ (horizontal)	p değeri	Vertikal
En yakın damar	16,3±7,1 (n=40)	19,1±6,7 (n=40)	0,19	24,7±11,4 (n=37)
Minimum uzaklık	0	0		0
Median (aralık) mm	18,15 (0-27)	18,1 (0-36,8)		23,7 (0-47,6)
En yakın sinir	6,45±4,9 (n=40)	5,9±5,2 (n=38)	0,5	11,8±12,9 (n=32)
Minimum uzaklık	0	0		0
Median (aralık) mm	6,7 (0-21,04)	5,36 (0-21,3)		7,1 (0-40,7)
üreter	26,4±5,6 (n=41)	26,4±7,2	0,8	

Ortalama uzaklık±SD (mm) n:sayı

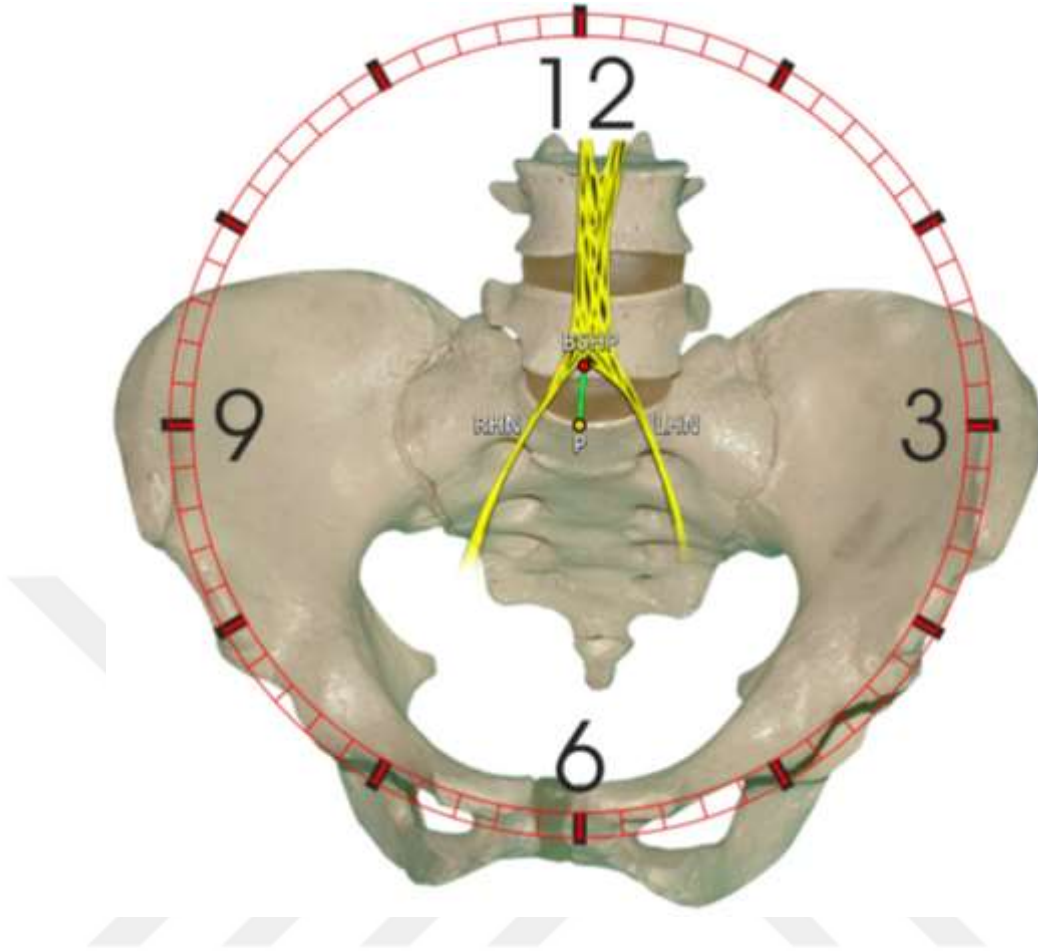
Promontoryuma göre, aort bifurkasyonu ortalama 67,5 mm (n=44) uzaklıkta olup kadavraların %70'inde (n=29) saat 12 hizasındadır. %24,4'ünde (n=10) saat 12:30 hizasında, %4,8'inde (n=2) saat 11:30 hizasındadır (tablo 4.8 ve şekil 4.20).

Şekil 4.20. Promontoryuma göre aort bifurkasyonunun konumu



Şekil 4.21. Promontoryuma göre VCI bifurkasyonun konumu

Promontoryuma göre SHP bifurkasyonu; %37 (n=14) saat 12 hizasında, %16,2 (n=6) saat 12:30 hizasında, %2,7 (n=1) üzerinde, %8,1 (n=3) saat 6 hizasında, %8,1 (n=3) saat 1, %10,8 (n=4) kadavrada saat 11:30, %2,7 (n=1) saat 2:30, %2,7 (n=1) saat 2, %5,4 (n=2) kadavrada saat 11, %2,7 (n=1) saat 5:30 ve %2,7 (n=1) saat 6:30 hizasındadır. SHP bifurkasyonu ile promontoryum arasında ortalama uzaklık 18,07 mm ölçülmüştür (tablo 4.8 ve şekil 4.22).



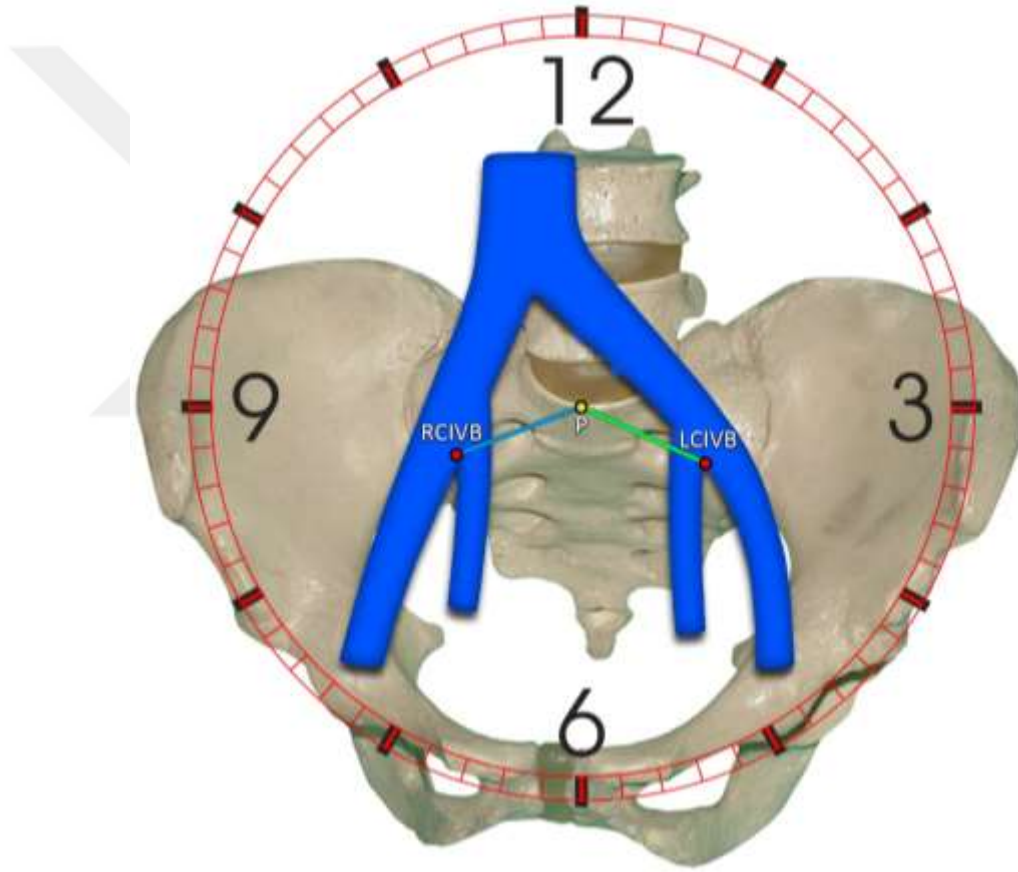
Şekil 4.22. Promontoryuma göre SHP bifurkasyonunun konumu

Tablo 4.8. Promontoryum orta noktasına göre major anatomik oluşumların saat kadrantları ve ortalama uzaklıkları

Promontoryum orta noktasına göre	Saat kadrantı (%)	Ortalama uzaklık±SD (mm)
Aort bifurkasyonu	12 (70)	67,5±19,3
VCI bifurkasyonu	24 (58,5)	41,1±14,2
SHP bifurkasyonu	12 (37)	18±11,1

VCI: Vena Cava Inferior; SHP: Superior Hypogastric Plexus

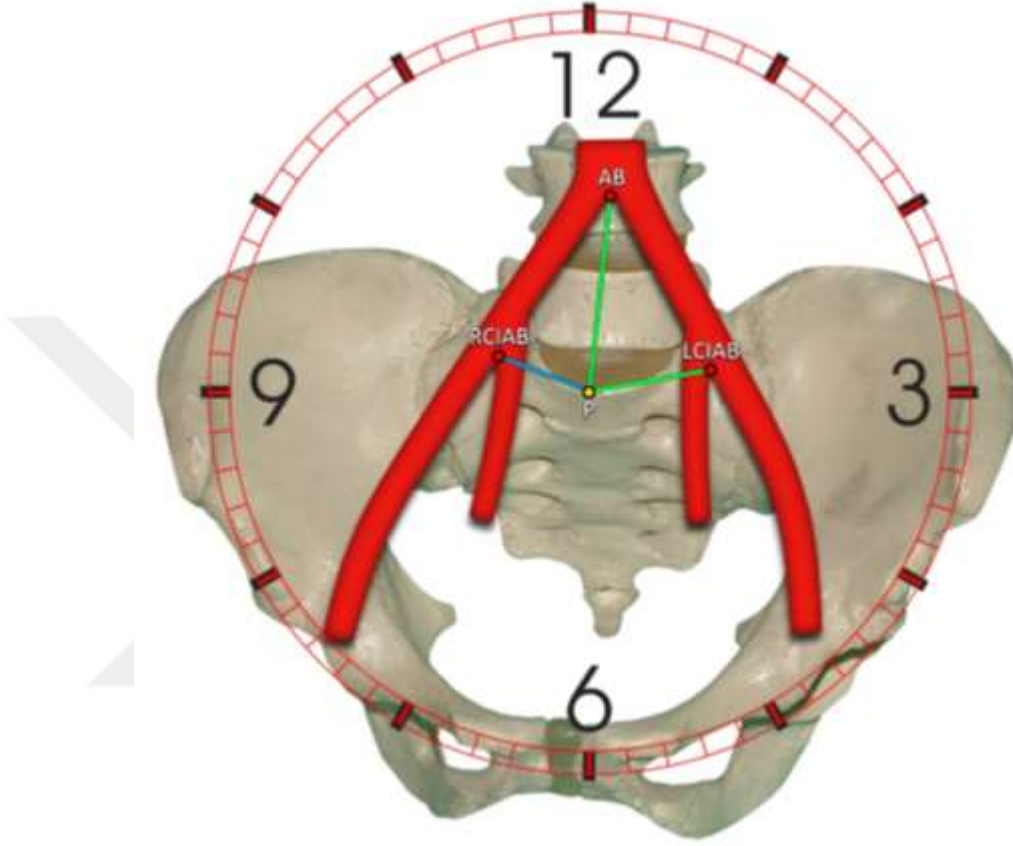
Sol iliak ven bifurkasyonu; promontoryuma ortalama 30,46mm uzaklıkta ölçülmüştür. Kadavraların %34'ünde (n=14) saat 4 hizasında, %31,7 (n=13) oranında saat 3 hizasında, %14,6 (n=6) oranında 5 hizasında, %7,3 (n=3) saat 3:30, %7,3 (n=3) saat 4:30 ve %4,8 (n=2) saat 2:30 hizasında tespit edilmiştir. Sağ iliak ven bifurkasyonu promontoryuma göre ortalama 30,7 mm uzaklıktadır. %24 (n=10) kadavrada saat 8 hizasında, %21 (n=9) kadavrada saat 9 hizasında, %17 (n= 7) kadavrada saat 8:30 hizasında, %14 (n=6) kadavrada saat 9:30 hizasında, %12 (n=5) kadavrada saat 7 %4,8 (n=2) kadavrada saat 10 hizasında ve %4,8 (n=2) kadavrada saat 7:30 hizasında tespit edilmiştir (tablo 4.9 ve şekil 4.23).



Şekil 4.23. Promontoryuma göre iliak ven bifurkasyonlarının konumu

Sol iliak arter bifurkasyonu promontoryumdan ortalama 35,6 mm uzaklıkta ölçülmüştür. %31,7 (n=13) kadavrada saat 2 hizasında, %17 (n=7) kadavrada saat 2:30 hizasında, %14,6 (n=6) saat 3:30 hizasında, %14,6 (n=6) saat 4 hizasında, %12,1 (n=5) kadavrada saat 3, %4,8 (n=2) saat 1:30, %2,4 (n=1) saat 1 ve %2,4 (n=1) saat 4:30

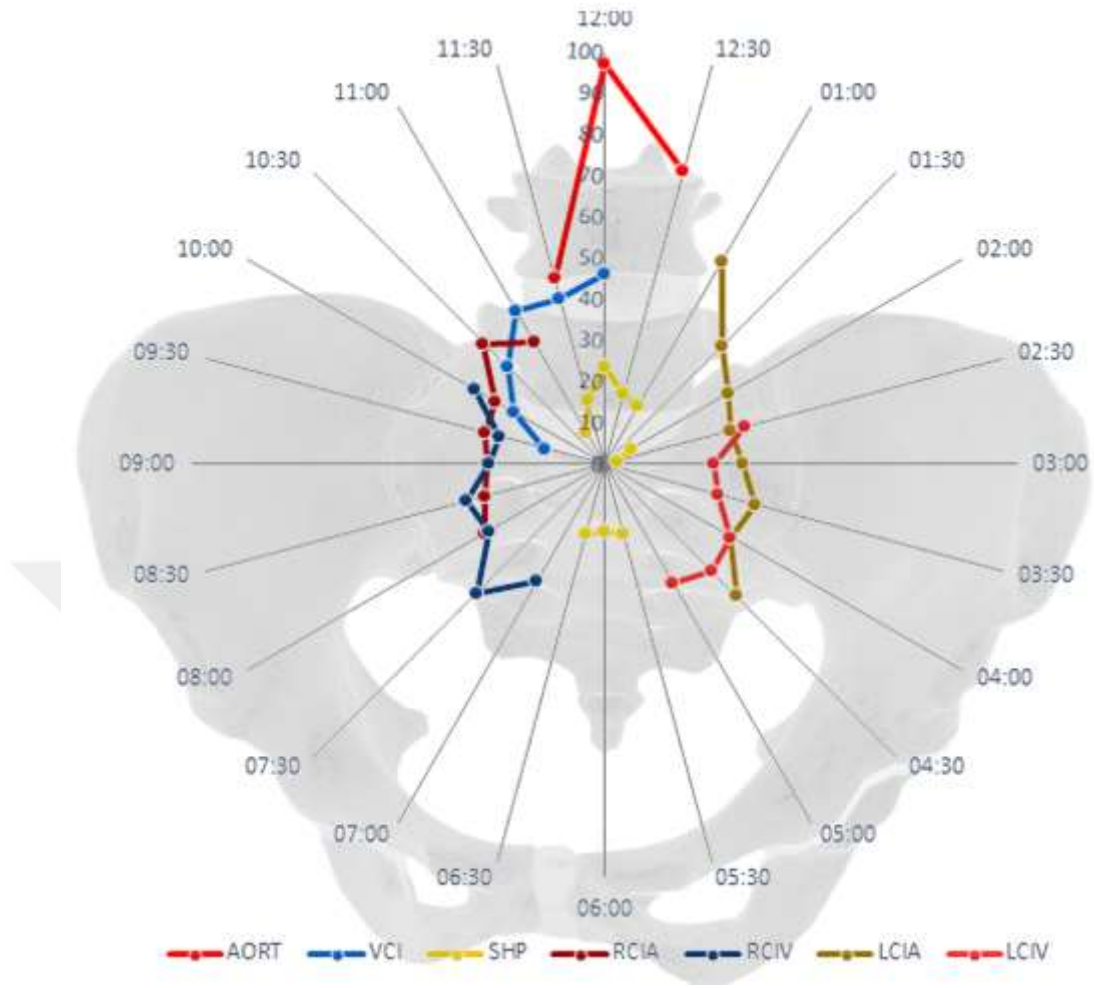
hizasında tespit edilmiştir. Sağ iliak arter bifurkasyonu ortalama 32 mm uzaklıkta tespit edildi. %41,4 (n=17) kadavrada saat 10 hizasında, %14,6 (n=6) kadavrada saat 9:30, %9,7 (n=4) saat 9, %9,7 (n=4) saat 11, %9,7 (n=4) saat 8:30, %9,7 (n=4) saat 10:30 ve %4,8 (n=2) saat 8 hizasında tespit edildi (tablo 4.9 ve şekil 4.24).



Şekil 4.24. Promontoryuma göre iliak arter bifurkasyonlarının konumu

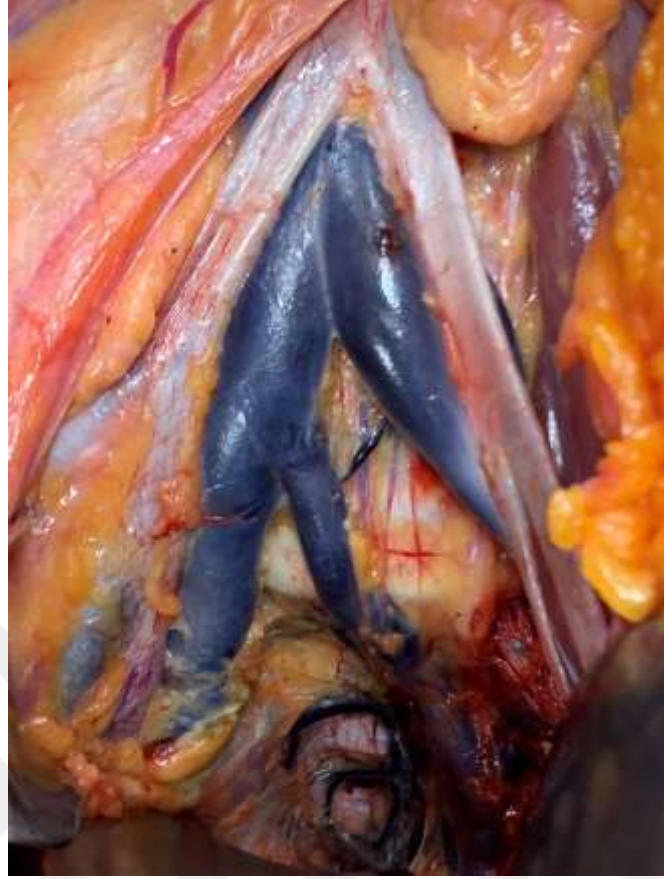
Tablo 4.9. Promontoryum orta noktasına göre İliak Arter ve Ven Bifurkasyonlarının uzaklıkları ve saat kadrantları

Promontoryum orta noktasına göre	Sağ	Sol	p değeri
İliak ven bifurkasyonu (uzaklık±SD) mm	30,7±8,5	30,4±8,6	0,55
Saat kadrantı (%)	8 (24)	4 (34)	
İliak arter bifurkasyonu (uzaklık±SD) mm	32±8,4	35,6±7,5	0,02
Saat kadrantı (%)	10 (41)	2 (31,7)	

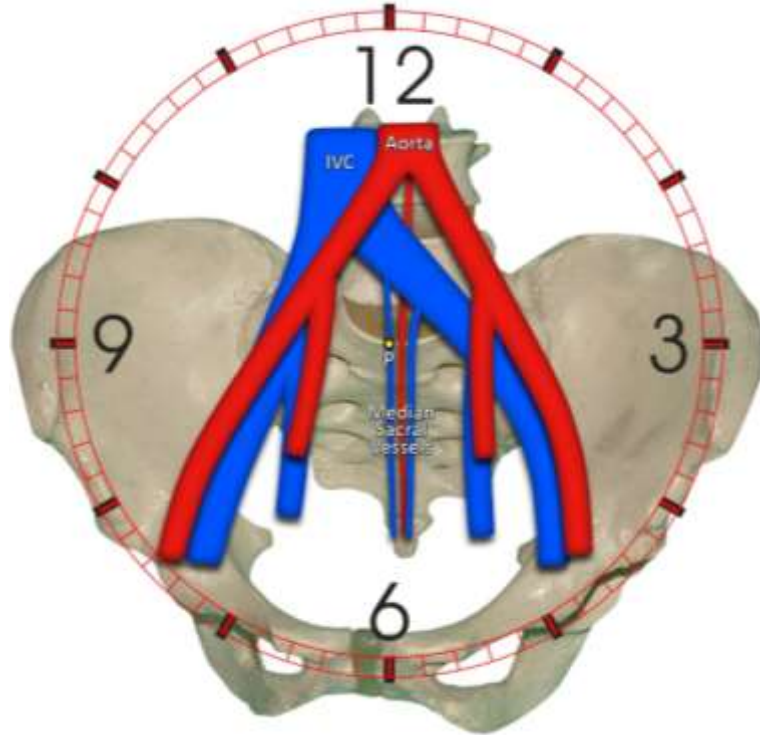


Şekil 4.25. Promontoryuma göre major vasküler yapıların ve SHP'nin bifurkasyonlarının ortalama uzaklıklarının saat kadrantlarına göre şematize edilmesi

45 kadavrada yapılan diseksiyonlarda; %71 (n=32) ortta hattın sağında 1 tane, %11 (n=5) kadavrada 2 tane, %2 (n=1) kadavrada 1 tane median sakral ven görülürken %15 (n=7) oranında ortta hattın sağında median sakral ven izlenmemiştir. Orta hattın sağında seyreden sakral venler; %82 (n=32) kadavrada LCIV'e, %12 (n=5) kadavrada RCIV'e, %2,5 (n=1) RIIV'e ve %2,5 (n=1) kadavrada sakral vene döküldüğü görüldü. Orta hattın solunda %60 (n=27) kadavrada 1 tane, %13 (n=6) kadavrada 2 tane ve %2 (n=1) kadavrada 3 tane sakral ven tespit edilirken %24 (n=11) kadavrada solda sakral ven tespit edilmemiştir. Bu kadavraların tamamında sakral venin LCIV'a döküldüğü görülmüştür. 45 kadavrada yapılan değerlendirmede; %57 (n=26) kadavrada sakral arter orta hattın solunda, %26 (n=12) kadavrada sağda, %13 (n=6) orta hatta ve %2 (n=1) hem sağda hem solda birer tane sakral arter tespit edilmiştir (şekil 4.27).



Şekil 4.26. Median sakral venin RCIV'e dökülmesi



Şekil 4.27. Median sakral arter ve venlerin promontoryuma göre konumu

5.TARTIŞMA

Çalışmamızda süperior hipogastrik pleksusun nöroanatomisini tanımlamak ve pelvik sinir koruyucu cerrahi için promontoryum etrafında güvenli bir alan oluşturmak amaçlanmıştır. Pelvik cerrahinin başarı oranı, postoperatif dönemde minimal komplikasyon ve fonksiyon kaybının azaltılması ile artmaktadır. Bunu sağlayabilmek için bu bölgenin anatomisinin cerrah tarafından iyi bilinmesi gerekir. Bu amaçla çalışmamızda 45 kadavra üzerinde yapılan değerlendirme ile otonom sinirlerin ve vasküler yapıların pelviste yakın komşulukları belirlenmiştir. Böylece cerrahlara pratik olarak promontoryum ve komşuluklarını değerlendirme imkanı sağlanmaya çalışıldı.

Pelvik cerrahi; rektum kanseri gibi malign hastalıklar nedeniyle kolorektal cerrahlar tarafından sıklıkla yapılmakla birlikte pelvik organ prolapsusu, inkontinans gibi benign hastalıklar nedeniyle de yapılan ve birçok cerrahi branşın ilgi alanına giren kompleks bir cerrahidir. Malignite nedeniyle yapılan pelvik cerrahi fonksiyonel bozukluklarla sonuçlanarak hastanın sosyal hayatını sıklıkla etkileyebilmektedir. Bu sebeple, hasta şikâyetleri, muayenesi, yaşı, cinsel yaşamı ve beklentileri göz önünde bulundurularak, doğru hasta bilgilendirilmesi ve onamı ile uygulanmalıdır[51]. Kolorektal kanser ülkemizde erkeklerde 4., kadınlarda ise 2. en sık görülen kanserdir[24]. Tüm dünyada ise erkeklerde prostat ve akciğer kanserinden sonra, kadınlarda ise meme ve akciğer kanserinden sonra 3. en sık kanser türüdür[52, 53]. Kolorektal kanserlerde en önemli tedavi yöntemi cerrahidir[54]. Rektum kanseri cerrahisi için total mezorektal eksizyon (TME), altın standart olarak hem açık teknikle hem de laparoskopik teknikle onkolojik prensipler açısından farklılık olmadan uygulanmaktadır[55]. Bu cerrahide pelvik otonomik sinirler korunarak postoperatif cinsel ve üriner disfonksiyonlar minime indirilmeye çalışılır.

Pelvik organ prolapsusu, pelvik organların herniasyonu olup üriner inkontinans ve seksüel disfonksiyon ile birlikteliği çok sık olan klinik bir durumdur. Bu hastalıklar hastanın fiziksel ve seksüel hayatını etkilediği kadar sosyal, psikolojik ve fizyolojik durumunu da etkilemektedir.

Pelvik cerrahinin başarısı, nüks ve postoperatif fonksiyon bozukluğu ile değerlendirilir[56]. İlerleyen cerrahi teknikler ve sfinkter koruyucu ameliyat oranlarının artmasıyla birlikte postoperatif dönemde hastaların fonksiyonel durumları daha da önem kazanmıştır. Postoperatif cinsel ve üriner fonksiyon bozukluğu hem hasta hem de cerrah açısından en az nüks kadar önemli bir sorundur. Komplikasyonlar sıklıkla rektum mobilizasyonu sırasında üreter yaralanması ve otonom sinir hasarına bağlı olarak ortaya çıkar. Cinsel fonksiyon bozukluğu literatürde %40-60 oranında bildirilmiştir[57-59]. Komplikasyon oranları doğru cerrahi planda yapılan diseksiyonlar ile daha da azaltılabilir[54].

1982 yılında Heald tarafından tanımlanan TME, uygun teknikle uygulandığında komplikasyon ve nüks oranlarının azaldığı görülmüştür[60]. 1982 yılında rektum kanseri için ilk TME yapıldıktan sonra 1991 yılında ilk laparoskopik TME Leroy tarafından yapılmıştır[61, 62]. Deneyimli cerrahlar tarafından yapılan cerrahilerde onkolojik açıdan açık veya laparoskopi arasında fark saptanmamıştır[63]. Güncel rektum kanser cerrahisi 1982 yılında Heald tarafından tanımlanan TME ilkelerine uygun şekilde sağlam proksimal ve distal cerrahi sınırla ve rektumun mezosunun lenf nodlarını da içerecek şekilde çıkarılmasıdır[64-67]. Rektum kanser cerrahisi üriner ve cinsel fonksiyonlarla ilgili organlarla ve organları ilgilendiren otonom sinir ağları ile yakın komşuluk içindedir. Üriner disfonksiyon oranı bu cerrahi sonrası %30-70 arasındadır[68, 69]. Diğer önemli sorun cinsel fonksiyon bozukluğudur. Bu bozukluk erkek ve kadınlarda kendini farklı semptomlarla belli eder ve otonom sinir hasarı sonucu oluşur. Erkeklerde %20-46 impotans ve %20-60 ejakülasyon problemi görülmüştür. Kadınlarda libido, vajinal ıslaklık kaybı, orgazm kaybı ve disparoni %30 civarında saptanmıştır. 3 hastadan birinde görülen bu semptomlar ameliyat sonrası hastanın yaşam kalitesinde ve dolayısıyla memnuniyetinde olumsuz sonuçlara neden olmaktadır[70]. Bunun yanında hastanın partnerinin veya hasta yaşlı ise, hastanın bakımı üstlenen kişilerin de yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu komplikasyonların yanı sıra prolapsus gibi benign hastalıklarda uygulanan greftli rektopeksi ameliyatları sonrası pelvik ağrılar çok sık görülmektedir[50]. Bu komplikasyonları en aza indirebilmek için cerrahın pelvik anatomiye iyi bilmesi gerekmektedir.

Literatürde pelvis anatomisi ile ilgili otonom sinirleri; arteryel, venöz anatomi ile birlikte değerlendiren ve üreterlere göre konumlandırıran ve tarif eden bir çalışma yoktur. Çalışmamız literatürdeki en geniş seri olma özelliği bakımından çok değerlidir. SHP morfolojisi ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte vaka sayıları bizim çalışmamıza göre yetersizdir[11, 71, 72]. Literatürde yapılan çalışmaların tamamı fikse kadavralarda yapılmış olması nedeniyle anatomik yapıların konumlarının değişebilecek olması çalışmaların güvenliği açısından da sorgulanmalarını gerektirmektedir. Literatürdeki çalışmalar SHP morfolojisini, SHP'nin aort ve promontoryuma göre konumunu incelemektedir. Ancak SHP anatomisi ortaya koyacak yeterli veri literatürde yoktur.

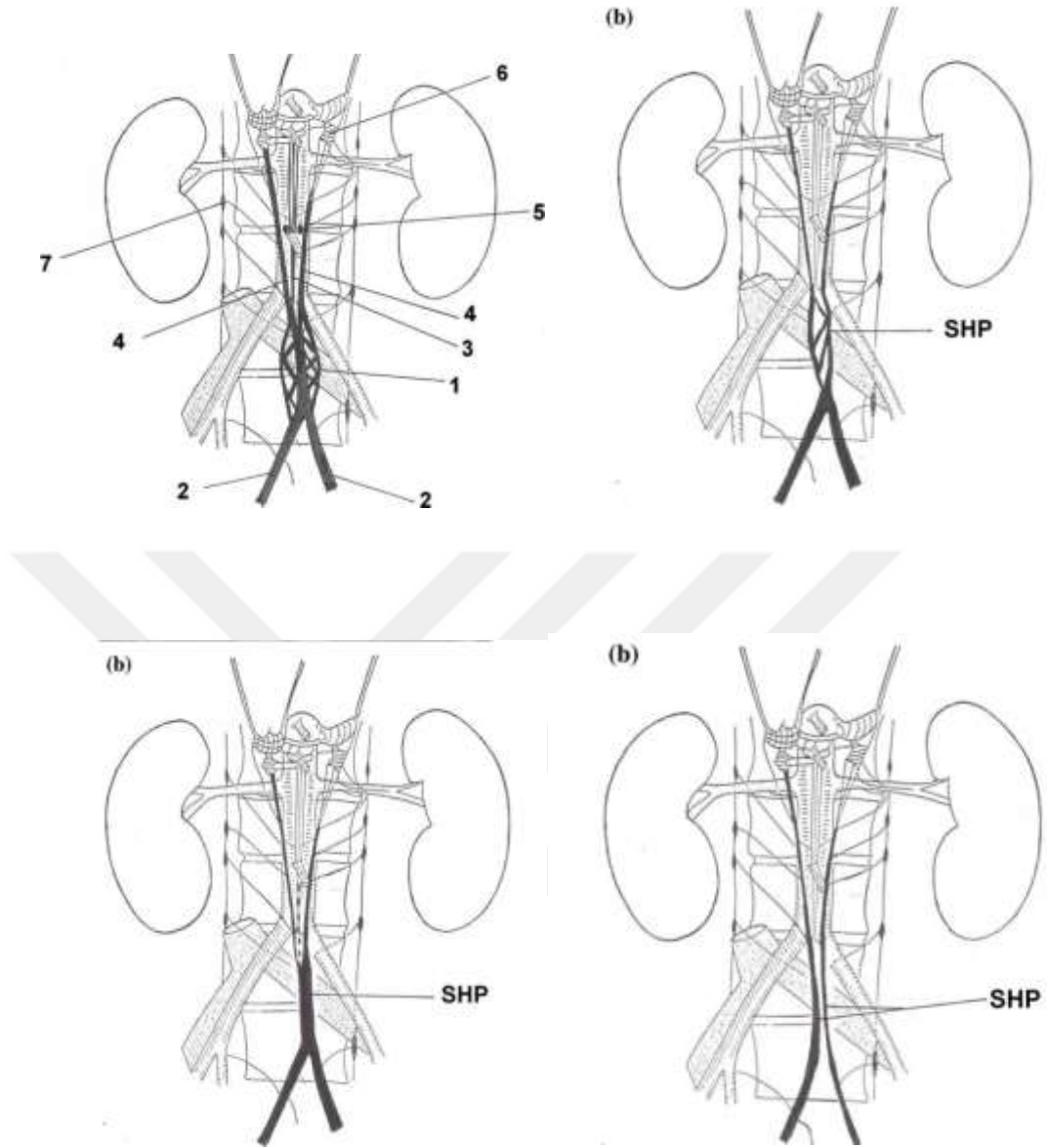
Pelvik otonom sinirler, farklı seviyelerde farklı isimlerle adlandırılrsa da çoğu pleksus olarak isimlendirilmiştir. Buna rağmen morfolojik olarak farklı şekillerde olabilir. Paraskevas ve arkadaşları 35 kadavra ile yaptıkları çalışmada SHP morfolojisini değerlendirmeyi amaçlamışlar ve 4 farklı morfoloji tanımlamışlardır; %17,14 oranında ip, %28,57 oranında ağ, %22,85 oranında fiber ve %31,44 oranında iki dal şeklinde SHP bildirilmiştir (şekil 5.1)[71]. Correia ve arkadaşları 42 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada ise 6 farklı morfoloji saptadılar (şekil 5.2)[11]. Bizim çalışmamızda ise 24 kadavrada (%64,8) ağ, 9 kadavrada (%24,3) ip ve 4 kadavrada (%10,8) fiber şeklinde morfoloji tespit edilmiştir. Çalışmamızda iki dal şeklinde SHP morfolojisi tespit edilmemiştir.

Ripperda ve arkadaşlarının 17 fikse kadavra ile yaptıkları çalışmada; SHP morfolojisi ve SHP ile promontoryum ve aort bifurkasyonu ilişkisi değerlendirilmiş olup SHP; %58,8 oranında orta hattın solunda ve %41,2 orta hatta tespit edilmiştir[49]. Paraskevas ve arkadaşları, yaptığı çalışmada 35 fikse kadavrada SHP morfolojisi ve orta hatta göre konumunu belirlemeyi amaçlamışlar ve SHP'nin sıklıkla orta hattın solunda yerleştiğini bildirmişler ancak bununla ilgili herhangi bir oran vermemişlerdir. Bizim serimizde ise %48,4 oranında orta hatta, %17 oranında orta hattın solunda ve %34,2 orta hattın sağında bulunmuştur. Çalışmamızda 36 kadavrada (%80) SHP bifurkasyonu promontoryuma göre daha kranialde saptanmıştır. SHP'nin promontoryum üzerinde ve daha altta saptandığı 9 kadavrada (%20) promontoryum hizasında yapılan diseksiyonlar sırasında sinirin yaralanma riski çok yüksektir.

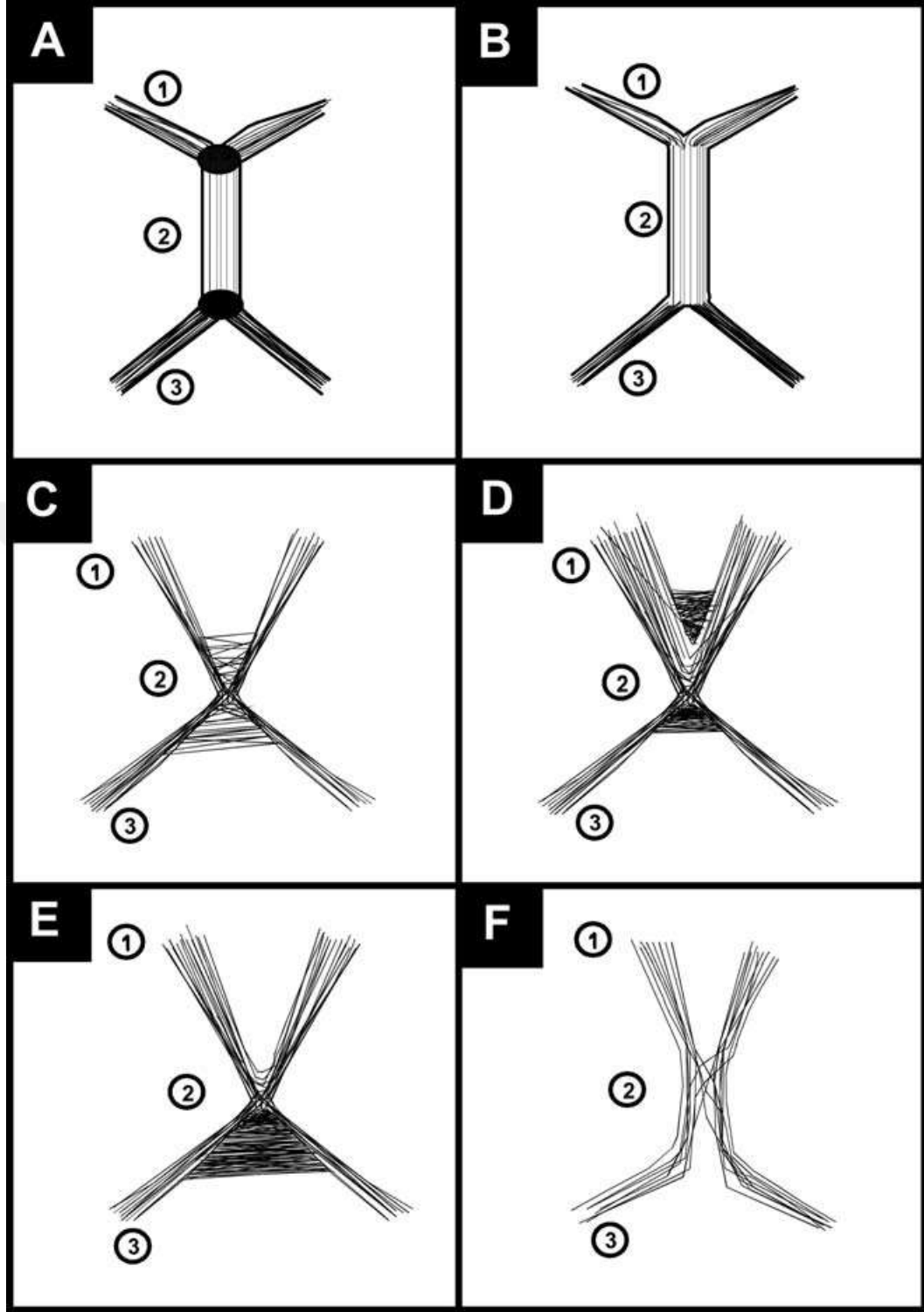
Prolapsus gibi benign hastalıklar nedeniyle yapılan greftli rektopeksi ameliyatlarında greft tespit edici cerrahi aletler ile promontoryuma tespit edilmektedir. SHP'nin promontoryum seviyesinde ve kaudalde olduğu bu hastalarda otonom sinir yaralanması kaçınılmaz olmaktadır ve sonucunda kronik pelvik ağrılar meydana gelmektedir. Bunun yanında SHP bifurkasyonu promontoryum seviyesinin üstünde olan vakalarda (n=30, %83,3) ortalama uzaklık 19,5 mm olup bu vakalarda dahi yaralanma riski yüksektir.

Ripperda ve arkadaşları aynı çalışmada; %17,6 vakada sağda 2 adet hipogastrik sinir, %11,8 solda 2 adet hipogastrik sinir olduğunu bildirmişlerdir[49]. Bizim çalışmamızda kadavra sayısı daha fazla olmasına rağmen böyle bir yapı izlenmemiştir. Çalışmaya dâhil ettikleri kadavraların tamamında hipogastrik sinirler promontoryuma göre kaudalde olup bizim serimizde %17,7 (n=8) vakada hipogastrik sinirler promontoryuma göre kaudalde idi.

Jing-Hu He ve arkadaşları 10 fikse kadavra ile yaptıkları çalışmada 1 vakada SHP'nin üçe ayrıldığını bildirdiler[72]. Bizim serimizde ise böyle bir anatomiye rastlanmamıştır. Aynı çalışmada sol hipogastrik sinirin sağ tarafa göre daha kısa ve ince olduğunu ve bu nedenle TME sırasında yaralanma riskinin daha yüksek olduğunu söylese de bizim çalışmamızda sağ ve sol hipogastrik sinirlerin kalınlıkları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.



Şekil 5.1. Paraskevas ve arkadaşlarının SHP morfolojisi tanımı [71]



Şekil 5.2. Correria ve arkadaşlarının SHP morfolojisi ile ilgili çizimleri[11]

(A)Kordonal vertikal SHP (B) Rektangular-vertikal SHP (C) Vertikal kum-saati görünümlü non-fenestrated SHP (D) Vertikal kum-saati fenestre SHP (E) Vertikal Üçgensel non-fenestrated SHP (F) Dolaşmış mesh gibi SHP

Tablo 5.1. Literatürde SHP ile ilgili yapılan çalışmalar

Araştırmacı	Yayın yılı	Materyal	Örnek sayısı	Amaç
Ripperda ve ark.	2017	Fikse kadavra	17	SHP morfolojisi ve aorta göre konumu
Correia ve ark.	2010	Fikse kadavra	21 yetişkin 21fetus	SHP morfolojisi ve iliak damarlara göre konumu
Jing-Hu He ve ark.	2009	Fikse kadavra	10	SHP ve IHP morfolojisi
Paraskevas ve ark.	2008	Fikse kadavra	35	SHP morfolojisi ve promontoryuma göre konumu
Bizim çalışmamız	2019	Taze kadavra	45	SHP morfolojisi ve promontoryum, aort,VCI, iliak arter ve venlere, üreterlere göre konumu

Ripperda ve arkadaşlarının 17 kadavra ile yaptığı çalışmada 3 (%17) kadavrada SHP bifurkasyonu, aort bifurkasyonunun üzerinde bulunmuştur[49]. Bizim serimizde böyle bir anatomiye rastlanılmamıştır. Çalışmamızda SHP bifurkasyonu, vakaların tamamında aort bifurkasyonuna göre kaudalde ve %80 saat 6 hizasında olduğu görülmüştür. Yani SHP bifurkasyonu vertikal düzlenme aort ile aynı hizadadır. VCI bifurkasyonuna göre ise %92,5 kaudalde olsa da %7,5 (n=3) kranial yerleşimli olabilir. Bunun yanında VCI bifurkasyonu SHP'ye göre saat 11 hizasında (%58) tespit edilmiş olması VCI'un orta hattın sağında olmasından kaynaklanmaktadır. Vertikal ekseninde aort bifurkasyonu (ortalama 53,5 mm uzaklıkta), VCI bifurkasyonuna göre (ortalama 25mm uzaklıkta) daha yukarda yerleşimlidir. SHP bifurkasyonunun VCI bifurkasyonuna uzaklığının 13,8 mm olduğu bir kadavrada vertikal uzaklık 0 mm ölçülmüştür. Bu durum VCI'un SHP bifurkasyonuna göre saat 9 hizasında olmasından kaynaklanmaktadır. Böyle bir anatomik yapıda VCI diseksiyonu gerekliliği halinde otonom sinir ile ven aynı seviyede ve çok yakın olup yaralanma açısından dikkatli olunmalıdır. Literatürde tespit edilen çalışmalarda SHP bifurkasyonu ile VCI ilişkisini değerlendiren bir çalışma yoktur.

SHP'un vasküler yapılarla ve üreterlerle ilişkisinin hem SHP bifurkasyonu seviyesinde, 2 cm altında ve 2 cm üzerinde hem de promontoryum seviyesinde değerlendirilmesi; sinirin seyrinin belirlenmesi açısından önemlidir. Otonom sinirlerin seyrini bu denli detaylı ortaya koyan bir çalışma olmaması, sinir koruyucu pelvik cerrahi açısından çalışmamızı değerli kılmaktadır. SHP bifurkasyonu seviyesinde, sinirin lateral sınırından yapılan ölçümlerde sol tarafta sinir LCIV'e ortalama 3,8 mm uzaklıkta ve %55 (n=22) oranında üzerindedir. Sağ tarafta RIIA'e olan mesafe ortalama 9,1 mm olup %25,6 (n=10) arterin üzerindedir. Bu durumda SHP bifurkasyonu seviyesinde vasküler diseksiyonlarda, lenf nodu diseksiyonlarında otonom sinir yaralanma riski oldukça yüksektir. Sol üreter bu seviyede sinirin lateral sınırına 6mm, sağ üreter de 6,3 mm kadar yakın seyredebilir; bu bakımdan üreter yaralanması açısından da dikkatli olunmalıdır.

SHP bifurkasyonunun 2 cm üzerinde; otonom sinir %82,5 (n=33) vasküler yapıların üzerindedir. 3 vakada (%7,5) VCI üzerinde, 2 vakada (%5) AA ve 28 vakada (%70) LCIV üzerindedir. Bu oran sinirin yaralanması açısından çok yüksek ve dikkat edilmesi gereken bir orandır. Sadece rektum cerrahisi ile ilgilenen cerrahların değil vasküler cerrahların; paraaortik lenf nodu diseksiyonları gibi jinekolojik maligniteler ile uğraşan cerrahların da bu anatomiye hâkim olmasını zorunlu kılmaktadır.

SHP bifurkasyonunun 2 cm altında LHN ve RHN kalınlıkları ölçüldüğünde anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak LHN, %5,2 (n=2) vakada sol üreter üzerinde; RHN ise 3,6 mm kadar sağ üretere yakın ölçülmüştür. Bu durum üriner sistem cerrahisi sırasında bu seviyede otonom sinir hasarına neden olunabileceğini göstermiştir. Bu seviyede LHN, %32,5 (n=13) vakada sol taraf venöz yapıları üzerinde olup kanama ve sinir yaralanması açısından yüksek bir orandır. RHN, bu seviyede %2,4 (n=1) RCIA üzerinde olup vasküler cerrahi sırasında yaralanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

SHP bifurkasyonundan vertikalde yaptığımız ölçümlerde %27,7 (n=10) oranında sinir bifurkasyonu LCIV üzerinde tespit edilmiştir. Otonom sinirlerle vasküler yapıların yakın komşuluğunu açık bir şekilde ortaya koyan benzer bir çalışma literatürde bulunmamaktadır.

Promontoryum çevresinde major anatomik yapıların bifurkasyonlarının ortalama uzaklıkları saat kadranlarına göre şematize edildiğinde; promontoryumun sağ tarafında transvers planda 1. ve 2. cm arası mesh rektopeksi için güvenli alan olarak bulundu. SHP, %20 oranında promontoryum üzerinde seyretmesinden dolayı greftin orta hatta tespiti önerilmez. 1 vakada (%2,7) LCIV'in promontoryum üzerinde olması bu ameliyatlarda major kanamalar olabileceğini gösterir. SHP bifurkasyonun promontoryuma göre kranialde olduğu 1 vakada LHN, 2 vakada da RHN promontoryum üzerinde görülmüş olup tek taraflı sinir yaralanması üriner veya cinsel bozukluklarla sonuçlanmasa da pelvik ağrılara neden olabilir.

Abdominal aortanın dalı olan median sakral arter %13,3 (n=6) kadavrada, median sakral ven ise %7,6 (n=3) kadavrada orta hatta izlendi. Sakral venin orta hatta olmadığı vakalarda ise sağda ortalama 5,1 mm; solda ise 5,5mm uzaklık olup yaralanma riski yüksektir.

Çalışmamız, SHP anatomisinin pelvik yapılar olan ilişkisini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu sayede promontoryum ve çevresindeki güvenli alanı tarifleyerek cerrahlara yol göstermektedir.

Çalışmamızın eksik yönleri ise; her ne kadar kadavra sayısı çalışmamızda literatürdeki çalışmalara göre daha fazla olsa da özellikle varyasyonların çok fazla olduğu venöz sistemin değerlendirilebilmesi için daha fazla kadavra diseksiyonunu gerekmektedir. Ayrıca çalışmamızda kadın kadvraların sayısının yeteriz olması nedeniyle erkek pelvisi ile karşılaştırılamamıştır. Pelvis genişliği ve pelvik organların ilişkileri kadın ve erkeklerde farklı olabilmektedir. Bu bakımdan kadın sayısının yetersiz olması çalışmamıza dezavantaj teşkil etmektedir. Kadavra çalışması olması nedeniyle elde ettiğimiz verilerin kinik yansıması bilinmemektedir. Diseksiyon yaptığımız kadvralar, taze kadvralar olmasına rağmen anatomik yapıların kanlanması olmaması konumlarının etkilenmesine ve dolayısıyla ölçümlerin sonuçlarına etki edebilmektedir.

Çalışmamızı ve önemini kısaca özetleyecek olursam; otonom sinirlerin pelvik organlarla ve pelvik major yapılarla yakın komşuluğu pelvik anatomisinin cerrah

tarafından çok iyi bilinmesini zorunlu kılar. Bu anatomi sadece genel cerrahları değil; ürolog, vasküler cerrahlar ve jinekologları da yakından ilgilendirmektedir. Literatürde bu konuda kapsamlı bir çalışma olmaması daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiğini düşündürmektedir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda süperior hipogastrik pleksusun nöroanatomisini tanımlamak ve pelvik sinir koruyucu cerrahi için promontoryum çevresinde güvenli bir alan oluşturmak amaçlanmıştır. Literatürde pelvis anatomisi ile ilgili otonom sinirleri; damar ve üreterlere göre konumlandırıran ve tarif eden bir çalışma yoktur. SHP morfolojisi ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte vaka sayıları bizim çalışmamıza göre yetersizdir. Pelvik cerrahinin başarı oranı, postoperatif dönemde minimal komplikasyon ve fonksiyon kaybının azaltılması ile artmaktadır. Bunu sağlayabilmek için bu bölgenin anatomisinin cerrah tarafından iyi bilinmesi gerekir. Bu amaçla çalışmamızda 45 kadavra üzerinde yapılan değerlendirme ile otonom sinirlerin ve vasküler yapıların pelviste yakın komşulukları belirlendi. Böylece cerrahlara pratik olarak promontoryum ve komşuluklarını değerlendirme imkanı sağlanmaya çalışılmıştır.

Promontoryum çevresinde major anatomik yapıların bifurkasyonlarının ortalama uzaklıkları saat kadranlarına göre şematize edildiğinde; promontoryumun sağ tarafında transvers planda 1. ve 2. cm arası mesh rektapeksi için güvenli alan olarak bulundu. SHP, %20 oranında promontoryum üzerinde seyretmesinden dolayı greftin orta hatta tespiti önerilmez. Sonuç olarak, promontoryuma göre anatomik yapıları detaylı değerlendiren bir çalışma literatürde olmaması nedeniyle bizim çalışmamız, greftli rektapeksi ameliyatlarına da yeni bir bakış açısı getirebilecek nitelikte bir çalışmadır.

ÖZET

Pelvik cerrahi, üriner ve cinsel fonksiyonlarla ilgili organlarla ve organları ilgilendiren otonom sinir ağları ile yakın ilişki içerisinde. Bunun yanında mesh rektopeksi gibi benign nedenlerle yapılan ameliyatlarda greft fiksasyonu sırasında sinir yaralanması meydana gelebilmektedir. Çalışmamızın amacı, SHP pleksus nöroanatomisini pelvik yapılara göre ortaya koymak ve promontoryum çevresinde güvenli bir alan tanımlamaktır.

45 taze kadavra (39 erkek) kadavra üzerinde pelvik diseksiyon yapılmıştır. TME tekniği kullanılarak diseksiyonlar yapılmıştır. Superior hipogastrik pleksus bifurkasyonu ve promontoryum orta noktası tespit edildi. Bu anatomik oluşumlara göre üreterler, otonom sinirler, aort ve vena cava inferior bifurkasyonları, iliak damarların bifurkasyonlarının uzaklıkları ölçülmüştür. Diseksiyon yapılırken her vaka ile ilgili veriler ekibimiz tarafından oluşturulan forma kaydedildi.

SHP morfolojik olarak değerlendirildiğinde; %64,8 (n=24) vakada ağ (mesh), %24,3 (n=9) vakada ip, %10,8 (n=4) vakada fiber şeklinde morfoloji tespit edildi. SHP vakaların tamamında aort bifurkasyonun kaudalinde, %80 vakada promontoryumun kranialinde olduğu görüldü. SHP bifurkasyonuna solda en yakın damar %86,2 (n=25) sol common iliak ven (LCIV) ve ortalama uzaklık 8,49 mm olarak ölçüldü; sağda en yakın damar %48,2 (n=14) sağ internal iliak arter ve ortalama uzaklık 13,4 mm ölçüldü. Bu seviyede 22 vakada SHP LCIV üzerinde tespit edilmiştir. 10 vakada ise sağda RİİA üzerinde bulunmuştur. SHP bifurkasyonunun üreterlere uzaklıkları sağda ortalama 27,9 mm; solda 24,2 mm ölçüldü. SHP bifurkasyonunun 2 cm altında sol hipogastrik sinir ve sağ hipogastrik sinir kalınlıkları ölçüldü. Sağda ortalama 4,62mm ve solda ortalama 4,35 mm ölçüldü. LHN, 13 vakada; RHN ise 1 vakada vasküler yapıların üzerinde idi. 6 (%13,3) vakada median sakral arter, 3 (%7,6) vakada median sakral venin promontoryum üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışmamızda 45 kadavra üzerinde yapılan değerlendirme ile otonom sinirlerin ve vasküler yapıların pelviste yakın komşulukları belirlenmiştir. Pelvik cerrahi sonucu oluşan komplikasyonların minimize edilebilmesi için bu anatomik komşulukların cerrah tarafından iyi bilinmesi gerekmektedir. Literatürde bu kadar fazla kadavra

sayısı ile yapılan ve bu kadar kapsamlı bir çalışma olmaması nedeniyle çalışmamızın anatomik açıdan önemli bir çalışma olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Superior hipogastrik plexus, promontoryum,



SUMMARY

Comprehensive anatomical review of the superior hypogastric plexus and its relationship with pelvic surgical landmarks: Defining the safe zone around the promontorium

Pelvic surgery have the inherent risk of autonomic nerve injury that leads to urinary and sexual dysfunction due to close proximity of the superior hypogastric plexus (SHP). In addition to this, mesh fixation to the promontory may also increases the morbidity. The aim of this study is to define the neuroanatomy of the superior hypogastric plexus (SHP) and identify its location and relation to vascular landmarks and ureters for pelvic autonomic nerve-preserving surgery.

A total of 45 adult fresh cadavers (39 male) were dissected with emphasis on the SHP. Dissections were carried out in accordance with mesorectal excision technique. The SHP, hypogastric nerves, ureter, aortic, vena cava inferior and iliac bifurcations, and median sacral vessels around the promontorium were demonstrated. The distances between the SHP bifurcation and other anatomical landmarks were measured. The prominent midpoint of the anterior edge of the S1 was defined as promontorium. All measurements were done with a fine caliper accurate to 0.1 mm. The whole surgical techniques were recorded with video clips.

Three different morphologies of SHP were observed in the present study: mesh (64.8%), single nerve (24.4%) and fiber (10.8%). SHP was located inferior to the aortic bifurcation for all the cases however, it was observed cranial to the promontorium for 80% of the cases whereas 18% of them were located caudal and only one case was located on the promontorium. While the closest vessel on the left to the SHP bifurcation was the left common iliac vein (LCIV) (86.2%, N=25) and the mean distance was 8.49 mm, on the right side it was the right internal iliac artery (RIIA) (48.2%, N=14) and the mean distance was 13.4 mm. At SHP bifurcation level, SHP was detected on the LCIV in 22 cases and on the RIIA for 10 cases for the left and right side, respectively. The distance between the SHP bifurcation and the ureters was

27.9 mm on the right; 24.2 mm on the left. The thickness of the left (LHN) and right hypogastric nerves (RHN) were 4.35 mm and 4.62 mm at 2 cm below the SHP bifurcation, respectively. LHN was on the vascular structures in 13 cases whereas RHN only in one case. The median sacral artery was located on the promontorium in 6 (13.3%) cases while 26 (57.7%) cases on the left side and 12 (26.6%) on the right side of the promontorium. The median sacral vein in 3 (7.6%) cases on the promontorium.

An understanding of the location of the SHP, including its relationship with the important anatomical landmarks, might prevent iatrogenic injury and reduce postoperative morbidity in the setting of pelvic surgery.

Keywords:

KAYNAKLAR

1. Moore K, A.A., *Temel Klinik Anatomi*. 8. Baskı, 2006 (Günes Kitabevi, Ankara): p. 210.
2. Elhan A, A.K., *Anatomi*. 4 ed. Vol. 2. 2006: Günes Tıp Kitabevleri.
3. Richard L. Drake, A.W.V., and Adam W.M. Mitchell, in *Gray's Anatomy for Students*. 2015, Elsevier Inc.: Churchill Livingstone.
4. Elhan A, Arıncı K. *Anatomi*. 4. Baskı, Günes Tıp Kitabevleri, Ankara 2006; Cilt II, ss 317-322.
5. Kim, N.K., et al., Assessment of sexual and voiding function after total mesorectal excision with pelvic autonomic nerve preservation in males with rectal cancer. *Dis Colon Rectum*, 2002. 45 (9): p. 1178-85.
6. Çimen, A., *Anatomi*. 3 ed. 1992: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
7. Dural, A.C., *Rektum Tümörü Cerrahisinde Laparoskopinin Çevresel Cerrahi Sınır Pozitifliği ve Sağkalım Üzerine ETKİSİ*. 2009, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi uzmanlık tezi.
8. Karatay G.Y., *Rektum Kanserinde Tümör Lokalizasyonuna Göre Ameliyat Öncesi Evrelemenin Faz Sıralı (Phased Array) MR ile Cerrahi Histopatolojik Korelasyonu*. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıpta Uzmanlık Tezi 2006
9. Eveno, C., et al., Sexual and urinary dysfunction after proctectomy for rectal cancer. *J Visc Surg*, 2010. 147 (1): p. e21-30.
10. Arıncı K., E.A., in *anatomi*. 2005, güneş kitapevi. p. 199-200.
11. Correia, J.A., et al., *The developmental anatomy of the human superior hypogastric plexus: A morphometrical investigation with clinical and surgical correlations*. *Clin Anat*, 2010. 23 (8): p. 962-70.
12. Kairaluoma, M.V.a.I.H.K., Epidemiologic aspects of complete rectal prolapse. *Scand J Surg*, 2005. 94 (3): p. 207-10.

13. Classic articles in colonic and rectal surgery. Alexis Victor Moschcowitz, -.T.p., anatomy, and cure of prolapse of the rectum. *Dis Colon Rectum*, 1983. 26 (8): p. 553-65.
14. Broden, B.a.B.S., Procidentia of the rectum studied with cineradiography. A contribution to the discussion of causative mechanism. *Dis Colon Rectum*, 1968. 11 (5): p. 330-47.
15. Akbari, R.P.a.T.E.R., Laparoscopic rectal surgery: rectal cancer, pelvic pouch surgery, and rectal prolapse. *Surg Clin North Am*, 2006. 86 (4): p. 899-914.
16. Madoff, R.D.a.A.M., One hundred years of rectal prolapse surgery. *Dis Colon Rectum*, 1999. 42 (4): p. 441-50.
17. Saadia, R.a.M.S., Local treatment of carcinoma of the rectum. *Surg Gynecol Obstet*, 1988. 166 (5): p. 481-6.
18. Chapuis, P., et al., Mobilization of the rectum: anatomic concepts and the bookshelf revisited. *Dis Colon Rectum*, 2002. 45 (1): p. 1-8; discussion 8-9.
19. Enker, W.E., et al., Total mesorectal excision in the operative treatment of carcinoma of the rectum. *J Am Coll Surg*, 1995. 181 (4): p. 335-46.
20. Jacobs, M., J.C. Verdeja, and H.S. Goldstein, Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc*, 1991. 1 (3): p. 144-50.
21. Peters, W.R., Laparoscopic total proctocolectomy with creation of ileostomy for ulcerative colitis: report of two cases. *J Laparoendosc Surg*, 1992. 2 (3): p. 175-8.
22. Sackier, J.M., et al., Laparoscopic abdominoperineal resection of the rectum. *Br J Surg*, 1992. 79 (11): p. 1207-8.
23. Parkin, D.M., P. Pisani, and J. Ferlay, Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin*, 1999. 49 (1): p. 33-64, 1.
24. Eser S, O.E., Karakılınç H Nüfus Tabanlı Kanser Kayıt Merkezleri Veri Havuzu: Sekiz İl, 2004-2006 Değerlendirmesi Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Daire Başkanlığı.

25. Cakmak, A., G. Aylaz, and M.A. Kuzu, Permanent stoma not only affects patients' quality of life but also that of their spouses. *World J Surg*, 2010. 34 (12): p. 2872-6.
26. Minamoto, T., et al., *Mutant K-ras in apparently normal mucosa of colorectal cancer patients. Its potential as a biomarker of colorectal tumorigenesis*. *Cancer*, 1995. 75 (6 Suppl): p. 1520-6.
27. Fijten G, M., Starmans R, Knottnerus JA, Blijham G, Krebber T. The incidence and outcome of rectal bleeding in general practice. *Family Prac* 1993;10:283-287.
28. Hamilton, W. and D. Sharp, *Diagnosis of colorectal cancer in primary care: the evidence base for guidelines*. *Fam Pract*, 2004. 21 (1): p. 99-106.
29. Wauters H, V.V., Buntinx F. Rectal bleeding and colorectal cancer in general practice: diagnostic study. *BMJ* 2000;321:998-999.
30. Goulston, K., et al., *Significance of bowel symptoms*. *Med J Aust*, 1987. 146 (12): p. 631-3.
31. Irvin, T. T. Greaney, M. G. Duration of symptoms and prognosis of carcinoma of the colon and rectum. *Surg Gynecol Obstet*. 1977. p. 883-6
32. Jolly, K.D., et al., *Diagnosis and survival in carcinoma of the large bowel*. *Aust N Z J Surg*, 1982. 52 (1): p. 12-6.
33. Crinson I, T.N.N.-M., Dependable. London: NHS Executive. Department, 1997 (CM3807). *Br J Nurse*, 1999;8-21:447-53.
34. Harinath G, S.K., Haray PN, Effectiveness of new guidelines for colorectal cancer referrals. *Colorect Dis* 2001;3:39-PO11.
35. Thompson, M.R., *ACPGBI Referral guidelines for colorectal cancer*. *Colorectal Dis*, 2002. 4 (4): p. 287-297.
36. Kehoe, J. and V.P. Khatri, *Staging and prognosis of colon cancer*. *Surg Oncol Clin N Am*, 2006. 15 (1): p. 129-46.

37. Morson, B.C., *Histological criteria for local excision*. Br J Surg, 1985. **72 Suppl**: p. S53-4.
38. Hermanek, P. and T. Junginger, *The circumferential resection margin in rectal carcinoma surgery*. Tech Coloproctol, 2005. **9** (3): p. 193-9; discussion 199-200.
39. Bokey, E.L., P.H. Chapuis, and O.F. Dent, *Recurrence after total mesorectal excision*. Dis Colon Rectum, 2005. **48** (6): p. 1323; author reply 1323.
40. Astler, V.B. and F.A. Coller, *The prognostic significance of direct extension of carcinoma of the colon and rectum*. Ann Surg, 1954. **139** (6): p. 846-52.
41. Dukes, C.E., *The Surgical Pathology of Rectal Cancer*. J Clin Pathol, 1949. **2** (2): p. 95-8.
42. buğra, D., rektum kanseri. G. Kalaycı (Ed): Genel Cerrahi ed. 2002, istanbul: nobel tıp kitapçevleri. 1328-1376.
43. Chapter 29 Colon, Rectum and Anus Schwartz Principles of Surgery 9th Edition The McGraw Hill Companies
44. Romano, G., et al., *Pelvic recurrence following resection of rectal cancer: a multivariate predictive model*. Int Surg, 1997. **82** (1): p. 67-71.
45. Stearns, M.W., Jr., *The choice among anterior resection, the pull-through, and abdominoperineal resection of the rectum*. Cancer, 1974. **34** (3): p. suppl:969-71.
46. Roos A, R.C., Weinerman et al, Recurrences and survival after surgical management of rectal cancer. Am J Surg, may 1999: p. 392-395.
47. Mariette, C., et al., *[Perioperative care in digestive surgery]*. J Chir (Paris), 2005. **142** (1): p. 14-28.
48. Kim, N.K., Y.W. Kim, and M.S. Cho, *Total mesorectal excision for rectal cancer with emphasis on pelvic autonomic nerve preservation: Expert technical tips for robotic surgery*. Surg Oncol, 2015. **24** (3): p. 172-80.

49. Ripperda, C.M., et al., *Anatomic relationships of the pelvic autonomic nervous system in female cadavers: clinical applications to pelvic surgery*. Am J Obstet Gynecol, 2017. **216** (4): p. 388 e1-388 e7.
50. Acar, H.I. and M.A. Kuzu, *Important points for protection of the autonomic nerves during total mesorectal excision*. Dis Colon Rectum, 2012. **55** (8): p. 907-12.
51. Turan, I., *Pelvik Taban Cerrahisinin Seksüel Fonksiyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, in *Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı*. 2016, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi.
52. Greenlee, R.T., et al., *Cancer statistics, 2001*. CA Cancer J Clin, 2001. **51** (1): p. 15-36.
53. Jemal, A., et al., *Cancer statistics, 2003*. CA Cancer J Clin, 2003. **53** (1): p. 5-26.
54. Özer T. Rektum Kanserinde Neoadjuvan Kemoradyoterapi ve Prognoza Etkileri Gülhane Askeri Tıp Akademisi Tıpta Yan Dal Uzmanlık Tezi.
55. O., A., *Rektum Kanserinin Laparoskopik Tedavisi Kolon ve Rektum Kanserleri 1. Baskı Türk Kolon ve Rektum Cerrahisi Derneği*. 2010: p. 537-573.
56. Balch, G.C., A. De Meo, and J.G. Guillem, *Modern management of rectal cancer: a 2006 update*. World J Gastroenterol, 2006. **12** (20): p. 3186-95.
57. Fazio, V.W., J. Fletcher, and D. Montague, *Prospective study of the effect of resection of the rectum on male sexual function*. World J Surg, 1980. **4** (2): p. 149-52.
58. Chang PL, F.H., *Urodynamic studies before and/or after abdominoperineal resection of the rectum for carcinoma*. J Urol, 1983 Nov. **130** (5):948-51.
59. Airolidi, M., et al., *[Evaluation of some nonspecific immunological parameters in patients with oral cavity carcinoma undergoing cryosurgery]*. Boll Soc Ital Biol Sper, 1980. **56** (13): p. 1334-40.
60. Abbosh, P.H., et al., *Dominant-negative histone H3 lysine 27 mutant derepresses silenced tumor suppressor genes and reverses the drug-resistant phenotype in cancer cells*. Cancer Res, 2006. **66** (11): p. 5582-91.

61. Leroy, J., et al., *Laparoscopic total mesorectal excision (TME) for rectal cancer surgery: long-term outcomes*. Surg Endosc, 2004. **18** (2): p. 281-9.
62. Sackier, J.M., et al., *Laparoscopic abdominoperineal resection of the rectum*. Br J Surg, 1992. **79** (11): p. 1207-8.
63. O., A., Rektum Kanserinin Laparoskopik Tedavisi Kolon ve Rektum Kanserleri 1. Baskı Türk Kolon ve Rektum Cerrahisi Derneği 2010: p. 537-573.
64. Enker, W.E., et al., *Total mesorectal excision in the operative treatment of carcinoma of the rectum*. J Am Coll Surg, 1995. **181** (4): p. 335-46.
65. Quirke, P., et al., *Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision*. Lancet, 1986. **2** (8514): p. 996-9.
66. Baron, P.L., et al., *Immediate vs. salvage resection after local treatment for early rectal cancer*. Dis Colon Rectum, 1995. **38** (2): p. 177-81.
67. Bradford, G.E. and J.F. Quirke, *Ovulation rate and litter size of Barbados, Targhee and crossbred ewes*. J Anim Sci, 1986. **62** (4): p. 905-9.
68. Moriya, Y., *Treatment strategy for locally recurrent rectal cancer*. Jpn J Clin Oncol, 2006. **36** (3): p. 127-31.
69. Abdelnoor, R.V., et al., *Mitochondrial genome dynamics in plants and animals: convergent gene fusions of a MutS homologue*. J Mol Evol, 2006. **63** (2): p. 165-73.
70. Hendren, S.K., et al., *Prevalence of male and female sexual dysfunction is high following surgery for rectal cancer*. Ann Surg, 2005. **242** (2): p. 212-23.
71. Paraskevas, G., et al., *Variability in superior hypogastric plexus morphology and its clinical applications: a cadaveric study*. Surg Radiol Anat, 2008. **30** (6): p. 481-8.
72. He, J.H., et al., *Quantitative anatomical study of male pelvic autonomic plexus and its clinical potential in rectal resection*. Surg Radiol Anat, 2010. **32** (8): p. 783-90.

EKLER

EK 1: Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURUL BAŞKANLIĞI

Sayı: 42

Tarih: 05.02.2019

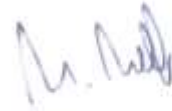
Sayın

Prof.Dr. Mehmet Ayhan KUZU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Sorumluluğunuzda yürütülmesi planlanan "Superior Hipogastik Pleksusun Promontoryum Hizasındaki Güvenli Bölge Aralığının Belirlenmesi" başlıklı çalışma "kadavra" üzerinde yapılacağından , Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınması gerekmemektedir.

Bilgilerinizi saygı ile rica ederim.



Prof.Dr.Mehmet MELLİ

Etik Kurul Başkanı

EK -2: Adli Tıp Kurumu İzin Kararı

T.C.
ADALET BAKANLIĞI
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı

Sayı : 21589509/ 2018/411
Konu : Bilimsel Çalışma

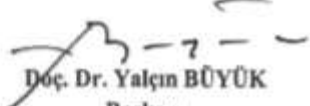
27/07/2018

Sayın, Prof. Dr. Halil İbrahim AÇAR

"Promontorium Çevresinde İliak Damarların, Otonomik Sinirlerin ve Üreterlerin Yerleşimi",

"Sol Kolon ve Rektum Damarlarının Dallanma Şekilleri, Anastomozları ve Kolon Cerrahisi İle Korelasyonu" isimli çalışma önerileriniz, 27/07/2018 tarihli Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu toplantısında görüşülmüş, Morg İhtisas Dairesi tarafından seçilmiş olgularda ve Morg İhtisas Dairesi uzmanlarının kontrolünde yürütülmesi koşuluyla uygun görülmüştür.

Bilginize rica ederim.


Doç. Dr. Yalçın BÜYÜK
Başkan

 Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır.

FİZİKİ EVRAK GÖNDERİLMEYECEKTİR. 



Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Çobançeşme Mah. Kımız sok. Bahçelievler / İSTANBUL
Telefon: (0 212) 454 15 54 Faks (0212) 454 15 82 Elektronik ağ : www.atk.gov.tr

UYAP İlişim Sistemindeki bu dokümana <http://veterisn-uyap.gov.tr/adresizden> Tıgktern - Zm8rRmf - 7sEa0Y9 - axjHic= ile erişebilirsiniz.