

T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

POSTERİOR VAJİNAL DUVAR PROLAPSUSU  
OLAN OLGULARDA PROTEİN GEN ÜRÜNÜ 9.5  
( PGP 9.5 ) VE DÜZ KAS  $\alpha$ -AKTİNİN ( SMA )  
KULLANILARAK VAJEN DUVARININ  
NÖROMUSKÜLER MORFOMETRİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mustafa ÇETİN

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM  
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI  
Yrd. Doç. Dr. Emine ARSLAN

Çorum-2020

T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

POSTERİOR VAJİNAL DUVAR PROLAPSUSU  
OLAN OLGULARDA PROTEİN GEN ÜRÜNÜ 9.5  
( PGP 9.5 ) VE DÜZ KAS  $\alpha$ -AKTİNİN ( SMA )  
KULLANILARAK VAJEN DUVARININ  
NÖROMUSKÜLER MORFOMETRİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mustafa ÇETİN

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM  
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI  
Yrd. Doç. Dr. Emine ARSLAN

Çorum-2020

## I. TEŞEKKÜR

Öncelikle beni bu çalışmaya yönlendiren ve çalışmanın her aşamasında emeklerini esirgemeyen tez hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Emine ARSLAN hocama teşekkür eder sonsuz saygılarımı sunarım.

Asistanlık eğitimim süresince bilgilerinden faydalandığım ve meslek ahlâkı edindiğim tüm hocalarıma teşekkür ederim. Her zorluğun bir çözümü olduğunu ve bunun nasıl yapılması gerektiğini öğreten Sayın Doç. Dr. Ümit GÖRKEM'e, çalışma disipliniyle örnek teşkil eden Sayın Doç. Dr. Cihan TOĞRUL'a, dostluğu ve bilgisiyle yeri çok özel olan Sayın Doç. Dr. Özgür KAN'a, her zaman doğru öğütler veren Sayın Doç. Dr. Engin YILDIRIM'a, tükenmeyen azmi ve öğretme aşkıyla sürekli yanımda olan kıymetli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Özgür KOÇAK'a, deneyimlerini aktarmak için uğraş veren Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa KURT'a, tezin patolojik incelemesi ve birçok aşamasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Güven GÜNEY'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bir ekip olarak çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm asistan, hemşire, sekreter ve teknisyen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren ve başarımın esas sahipleri olan anneme, babama ve kardeşime teşekkür ederim. Hayatıma değer katan, asistanlık ve tez sürecimde tüm desteğiyle her zaman yanımda olan sevgili eşime teşekkür ederim.

Dr. Mustafa ÇETİN

## II. İÇİNDEKİLER

<b>I. TEŞEKKÜR.....</b>	<b>I</b>
<b>II. İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>II</b>
<b>III. ÖZET.....</b>	<b>V</b>
<b>IV. ABSTRACT .....</b>	<b>VI</b>
<b>V. KISALTMALAR .....</b>	<b>VII</b>
<b>VI. TABLO LİSTESİ .....</b>	<b>VIII</b>
<b>VII. ŞEKİL LİSTESİ.....</b>	<b>IX</b>
<b>VIII. RESİM LİSTESİ .....</b>	<b>X</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>4</b>
2.1. Pelvis Anatomisi.....	4
2.1.1. Pelvisteki Kemik Yapılar .....	4
2.1.1.1. İlium.....	4
2.1.1.2. İskium .....	4
2.1.1.3. Sakrum.....	5
2.1.1.4. Pubis.....	5
2.1.2. Pelvik Kaslar .....	6
2.1.2.1. Pelvik Yan Duvarın Kasları.....	6
2.1.2.1.1. Obturator İnternus .....	6
2.1.2.1.2. Piriformis Kası.....	6
2.1.2.2. Pelvik Tabanın Kasları.....	6
2.1.2.2.1. Levator Ani.....	6
2.1.2.2.2. Puborektalis Kası.....	7
2.1.2.2.3. Pubococcygeus Kası.....	8
2.1.2.2.4. İliococcygeus Kası.....	8
2.1.3. Pelvik Taban Kaslarının Fonksiyonu ve Şekli .....	9
2.1.4. Pelvik Sinirler ve Vaskülarizasyon .....	10
2.1.4.1. Pudental Nörovasküler Paket.....	11
2.2. Perine .....	12
2.2.1. Perineal Membran .....	12
2.2.2. Perineal Cisim .....	13

2.2.3. Anal Üçgen.....	13
2.3. Alt Genital Sistem .....	13
2.3.1. Vulva.....	13
2.3.2. Vajina .....	13
2.4. Pelvik Organ Destek Mekanizmaları.....	14
2.4.1. Levator Plaka .....	14
2.4.2. Endopelvik Fasya .....	14
2.4.3. De Lancey Vajinal Bağ Dokusu Desteğini Üç Seviyede Tanımlamıştır .....	15
2.4.3.1. Seviye 1 Desteği .....	15
2.4.3.2. Seviye II Desteği.....	15
2.4.3.3. Seviye III Desteği .....	16
2.4.4. Kas ve Bağ Dokusu Arasındaki İlişki .....	16
2.5. Pelvik Organ Prolapsusu .....	17
2.5.1. Pelvik Organ Prolapsusu Tanımı ve Sınıflandırması .....	17
2.5.2. Pelvik Organ Prolapsusu Sınıflandırması .....	17
2.5.2.1. POP-Q Sistemi.....	17
2.5.3. POP-Q Ölçümleri .....	18
2.5.4. POP-Q Evrelemesi .....	20
2.5.4.1. POP-Q ile Değerlendirme .....	20
2.5.5. Baden-Walker Sistemi .....	21
2.6. Epidemiyoloji .....	21
2.7. POP Risk Faktörleri.....	22
2.7.1. Parite .....	22
2.7.2. İleri Yaş.....	23
2.7.3. Obezite .....	23
2.7.4. Histerektomi .....	24
2.7.5. Irk ve Etnik Köken .....	24
2.7.6. Yüksek Karın İçi Basınç .....	24
2.7.7. Kollajen Anormalliği .....	25
2.7.8. Aile Öyküsü .....	25
2.8. Histopatoloji .....	25
2.8.1. Pelvik Taban Konnektif Dokusu .....	26
2.8.1.1. Aktin .....	26
2.8.1.2. Kollajen.....	27

2.8.1.3. Elastin .....	28
2.8.1.4. Matrix Metalloproteinaz ve Doku İnhibitörleri .....	28
2.9. Pelvik Destek Bozuklukları .....	29
2.9.1. Anterior Vajinal Prolapsus (Sistosel).....	29
2.9.2. Uterus Prolapsusu.....	29
2.9.3. Enterosel.....	30
2.9.4. Posterior Vajinal Prolapsus (Rektosel) .....	30
2.10. Pelvik Organ Prolapsusu Olan Hastanın Değerlendirilmesi .....	30
2.10.1. POP ile İlişkili Semptomlar .....	31
2.10.1.1. Pelvik Dolgunluk Semptomları .....	31
2.10.1.2. Üriner Semptomlar .....	31
2.10.1.3. Sindirim Sistemi Semptomları.....	32
2.10.1.4. Cinsel Fonksiyon Semptomları.....	32
2.10.1.5. Pelvis ve Sırt Ağrısı .....	32
2.11. Fizik Muayene .....	33
2.11.1. Perine Muayenesi .....	33
2.11.2. Vajinal Muayene .....	34
2.11.3. İnspeksiyon .....	34
2.11.4. Palpasyon .....	35
2.12. Tedavi .....	35
2.12.1. Cerrahi Olmayan Tedavi .....	35
2.12.1.1. Peser Kullanımı.....	35
2.12.1.2. Pelvik Taban Kas Egzersizleri .....	36
2.12.2. Cerrahi Tedavi.....	36
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>38</b>
3.1. Histopatolojik İnceleme.....	39
3.1.1. Kas Kalınlığının Değerlendirilmesi .....	39
3.1.2. Periferik Sinir Sayısının Değerlendirilmesi .....	40
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>43</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>53</b>
<b>6. SONUÇLAR.....</b>	<b>60</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>61</b>
<b>8. EKLER .....</b>	<b>77</b>

### III. ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı posterior vajinal duvar prolapsusu olan kadınlarda vajen nöromüsküler yapısı ile prolapsusu olmayan kadınların vajen nöromüsküler yapısını karşılaştırmak ve aradaki farkı tespit etmektir. Prolapsusun fizyopatolojisinde nöromüsküler yapının rolünün gösterilmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Prospektif olarak planlanan çalışmada yaşları 40-75 yıl arasında, her hangi bir vajinal ameliyat geçirmemiş, abdominal yolla her hangi bir prolapsus ameliyatı geçirmemiş olan kadınlar dâhil edildi. Muayenede rektosel tanısı konulan 31 kadın çalışma grubuna dâhil edildi. Anterior veya posterior duvar prolapsusu olmayan rektosel dışındaki nedenlerle (kolposkopi, konizasyon vs.) vajinal girişim ve histerektomi yapılan 31 hasta kontrol grubuna dâhil edildi. Her iki gruba da Aralık 2019 ile Haziran 2020 tarihleri arasında Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne başvuran ve gönüllü olur onam formu alınan hastalar dâhil edildi.

Vajen arka duvar epitelinde Ap noktasına uyan fasyayı da kapsayacak şekilde biyopsi materyali alındı. Patoloji laboratuvarında Protein Gen Ürünü 9.5 ve düz kas  $\alpha$ -aktinin ile immünohistokimyasal boyama yapıldı. Yapılan bu immünohistokimyasal boyamalar ile elde edilen epitelyum kalınlığı ölçümü, düz kas yoğunluğu parametreleri iki grup arasında karşılaştırıldı. Toplanan veriler SPSS 23 paket programı kullanılarak analiz edildi. *P* değeri 0,05 den küçük değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Kontrol grubunda, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti (*P* <0.05).

**Sonuç:** Posterior vajinal duvar prolapsusunda düz kas dokusunun, fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısının normal popülasyona göre azaldığını tespit ettik. Korelasyon katsayılarına göre prolapsus derecesini en fazla etkileyen parametre yaş olup, bunu parite, yaşayan doğum sayısı ve vajinal doğum sayısı izlemekteydi.

**Anahtar kelimeler:** Posterior vajinal duvar prolapsusu, Protein Gen Ürünü 9.5,  $\alpha$  Düz Kas Aktinin

#### IV. ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to compare the neuromuscular structure of the vagina in women with posterior vaginal wall prolapse and the vaginal neuromuscular structure of women without prolapse and to determine the difference between them. Demonstrating the role of the neuromuscular structure in the physiopathology of prolapse.

**Materials and Methods:** In the prospectively planned study, women between the ages of 40-75 years, who had not undergone any vaginal surgery and who did not have any prolapse surgery by the abdominal route were included. 31 women diagnosed with rectocele during examination were included in the study group. 31 patients without anterior or posterior wall prolapse who underwent vaginal intervention and hysterectomy for reasons other than rectocele (colposcopy, conization, etc.) were included in the control group. Patients who applied to Hitit University Erol Olçok Education and Research Hospital Gynecology and Obstetrics Clinic between December 2019 and June 2020 and received a voluntary consent form were included in both groups.

Biopsy material was taken from the posterior vaginal epithelium, including the fascia corresponding to the Ap point. Immunohistochemical staining was performed with Protein Gene Product 9.5 and smooth muscle  $\alpha$ -actinin in the pathology laboratory. The epithelium thickness measurement and smooth muscle density parameters obtained by these immunohistochemical staining were compared between the two groups. Collected data were analyzed using SPSS 23 package program. *P* values less than 0.05 were considered statistically significant.

**Results:** In the control group, the muscle thickness and the number of nerves per mm<sup>2</sup> in the fascia were statistically significantly higher than the study group (*P* < 0.05).

**Conclusion:** We found that smooth muscle tissue in posterior vaginal wall prolapse and the number of nerves per mm<sup>2</sup> in the fascia decreased compared to the normal population. According to the correlation coefficients, the parameter affecting the degree of prolapse most was age, followed by parity, the number of live births and the number of vaginal births.

**Keywords:** Posterior vaginal wall prolapse, Protein Gene Product 9.5,  $\alpha$  Smooth Muscle Actin



## V. KISALTMALAR

<b>ATFP</b>	: Arkus tendineus fasya pelvis
<b>AUGS</b>	: Amerikan Ürojinekoloji Derneği
<b>CS</b>	: Sezaryenle doğum
<b>ICS</b>	: Uluslararası Kontinans Derneği
<b>MMP</b>	: Matriks metalloproteinaz
<b>NSD</b>	: Normal spontan doğum
<b>PGP 9.5</b>	: Protein gen ürünü 9.5
<b>POP</b>	: Pelvik organ prolapsusu
<b>POPQ</b>	: Pelvik organ prolapsusu kantitasyon
<b>POPQ-Ap</b>	: Arka vajinal duvarın orta çizgisinde himenin 3 cm proksimalinde yer alan noktadır
<b>POPQ-Bp</b>	: Üst arka vajinal duvarın Ap noktası ile vajinal manşet veya arka vajinal forniks arasındaki en distal pozisyonu yansıtır.
<b>SGS</b>	: Jinekolojik Cerrahlar Derneği
<b>SMA</b>	: Düz kas aktinin
<b>TVU</b>	: Total vajinal uzunluk
<b>VKI</b>	: Vücut kitle indeksi

## VI. TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Kontrol grubuna yapılan girişimsel işlemler .....	43
<b>Tablo 2.</b> Çalışma grubuna yapılan girişimsel işlemler .....	43
<b>Tablo 3.</b> Kontrol ve çalışma gruplarının yaş, boy, kilo, VKI, sigara içme durumu, operasyon ve kronik hastalıklarının dağılımı ve fark analizi sonuçları .....	44
<b>Tablo 4.</b> Çalışma ve kontrol gruplarının doğuma yönelik bazı parametrelerinin ortalama değerleri ile gruplar arasındaki fark analizi sonuçları .....	45
<b>Tablo 5.</b> Çalışma ve kontrol gruplarının prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm <sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ortalamaları ve fark analizi sonuçları .....	47
<b>Tablo 6.</b> Çalışma grubunda prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm <sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı arasındaki ilişki için yapılan Pearson's korelasyon analizi sonuçları .....	48
<b>Tablo 7.</b> Çalışma grubunda Prolapsus derecesinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan korelasyon analizi sonuçları .....	49
<b>Tablo 8.</b> Çalışma grubunda POPQ Ap ve POPQ Bp parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları .....	51
<b>Tablo 9.</b> Çalışma grubunda kas kalınlığı ve fasyada mm <sup>2</sup> başına sinir sayısı parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları .....	52

## VII. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Os sakrum ve pelvis kemeri .....	5
Şekil 2. Pelvik taban kaslarının üstten görünümü .....	7
Şekil 3. Transvajinal apikal askı prosedürleri için sütür yerleştirme yeri.....	8
Şekil 4. Normal nullipar 23 yaşındaki bir kadında pelvisin manyetik rezonans görüntüsünden kadın pelvik tabanının dijital olarak geliştirilmiş üç boyutlu rekonstrüksiyonları.. .....	10
Şekil 5. Kadın levator ani siniri .....	11
Şekil 6. POP-Q sırasında kullanılan anatomik işaretleri gösteren çizim.....	18
Şekil 7. Tam vajina prolapsusunun çizimi ve karşılık gelen POP-Q skorlama şeması.....	21
Şekil 8. Çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı çıkan doğum parametrelerinin dağılımı .....	46
Şekil 9. Çalışma ve kontrol gruplarının prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm <sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ortalamaları.....	47

## VIII. RESİM LİSTESİ

- Resim 1.** Kas kalınlığının en fazla olduğu yerden NIS elements ile yapılan ölçüm  
(SMA x40) ..... 40
- Resim 2.** Sinir kesitlerinin en fazla olduğu alanın ölçümü yapılarak mm<sup>2</sup> ye  
oranlanması (PGP 9.5 x40) ..... 41

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pelvik organ prolapsusu (POP) pelvik organların vajen duvarlarına veya vajen dışına herniasyonu olan yaygın bir durumdur. Herniasyonu olan birçok kadının günlük aktivitelerini, cinsel hayatını etkileyen semptomları mevcuttur. POP mevcudiyeti beden algısı ve cinsellik üzerinde olumsuz etkiler taşımaktadır (1). POP tedavisi önemli miktarda sağlık bakım masrafları gerektirmektedir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde 2005-2006 yılları arasında pelvik taban bozukluklarında yıllık maliyet yaklaşık 300 milyon dolardı (2). POP cerrahi onarımı 70 yaş üstü kadınlarda 1979'dan 2005'ya kadar en yaygın yatış gerektiren tedavidir (3). Yetişkin kadın nüfusunda artan prevalans tahminlerine göre prolapsusun sağlık bakımına etkisi muhtemelen genişleyecektir (4).

Pelvik organ prolapsusunda olduğu gibi rektosel de insanların iki ayak üzerinde durmasının sonucu olarak ortaya çıkar (5). Yaşlanmanın doğal bir sonucu olan pelvis tabanındaki progresif zayıflama ve doğuma bağlı travmaların ortak etkisiyle rektovajinal septumda kronik olarak zayıflamaya yol açarak rektosel ortaya çıkar (6). Hastaların çoğunda multiparite ve kronik olarak karın içi basıncı artıran sebepler etyolojide öne çıkmaktadır (7).

Rektosel göreceli olarak sık ortaya çıkan bir hastalıktır. Prevalansı yaş, kabızlık öyküsü, çok sayıda vajinal doğum sayısı ve epizyotomiler ile artış göstermekte olup hiç gebe kalmamış kadın hastalarda da rektosele ve rektosel nedeniyle klinik sorunlara rastlanabilir (8, 9). Rektoselin klinik bulgu verdiği yaş aralığı sıklıkla 4. ve 5. dekattır. Bunun yanı sıra hastaların kliniği ve semptomları tespit edilen rektoselin boyutuyla uyumlu değildir (10). Ancak boyutu 2 cm'in üzerinde olan rektoseller semptomatik olarak izlenirler (11). Karşımıza çıkan ilk bulgular kabızlık, vajende dolgunluk gibi hafif yakınmalar olabilir (12).

Vajen arka duvarının iç tabakalarına yayılan endopelvik fasya, rektovajinal septum içerisindeki en önemli fasyadır. Vajen arka duvarını rektovajinal fasya ve parakolpium yan duvarları desteklemektedir. DeLancey'e göre rektovajinal fasya peritondan başlayan ve perineal cisme uzanan fibromüsküler yapı olup, lateral

kısımlarda mediale göre daha belirgin olarak izlenmektedir (13). Bu sayede vajen ve rektumun hareketlerinin birbirinden bağımsız olması sağlanır.

Rektovajinal fasya, visseral organlar ve pelvik tabana pasif destek oluşturur. Rektovajinal fasya kollajen, fibroblast, düz kas lifleri, elastin, nörovasküler ve fibrovasküler liflerden meydana gelir. Rektovajinal fasya endopelvik fasya, serviks ve vajinayı pelvisin her iki yanında pelvise sabitler. Endopelvik fasya, pelvik organları çevreleyen ve pelvik kemiklere ve pelvik diyaframa gevşek bağlanmasını sağlayan yapıdır. Endopelvik fasya; düz kas lifleri, damar sinir paketi, adipöz doku, kollajen ve elastin içerir, uterusu sabitlemek için en önemli destek yapısıdır (14-16).

Vajinanın posterior duvarının prolapsusu endopelvik fasyadaki zayıflıktan kaynaklanmaktadır (17). Doğum esnasında vajinal duvarın genişlemesine bağlı rektovajinal fasyanın tutunma yerlerinden esnemesi, gerilmesi ve kopması sonucu rektosel ortaya çıkmaktadır. Bunun haricinde sistemik hastalıklar ve kalıtsal bağ doku hastalıkları da rektosele sebep olabilmektedir (18).

Endopelvik fasyanın uzantısı olan fibromüsküler tabaka olan rektovajinal fasya veya perirektal fasya vajinayı posteriordan çepeçevre sarmaktadır. İsmine aksine bu fasya zayıf bir yapıdır. Pelvik tabanı sağlıklı olan bir bireyde genital hiatus kapalı olup vajen ön arka duvarları birbiriyle temas halindedir, bu durumda konnektif dokuya binen yük çok azdır. Karın içi basınç vajen ön ve arka duvarlarına eşit oranda dağılır. Birbirini dengeleyerek herhangi bir dokuda gerilme ve yük artışına neden olmaz. Rektovajinal fasyanın zayıfladığı durumlarda ve puborektalis kasının kasılma gücünün uzun süreli azaldığı durumlarda ise genital hiatus açık kalır. Vajen duvarları birbirine temas etmediği durumda karın içi basınç vajen içindeki atmosfer basıncını geçerek konnektif dokulara yük binmesine neden olur. Buna bir de perineal cisim hasarı eklenirse artan abdominal ve rektal basınç, posterior vajinal duvarın, rektumun ve perineal cisimin prolabe olmasına neden olur (19).

Posterior vajinal duvar prolapsusu konusunda yapılan çalışmalar genellikle retrospektiftir. Bu konuda vaka kontrol çalışması sayısı çok azdır. Rektal ve seksüel fonksiyonlarda yaşam kalitesini etkileyen sorunlara sebep olan posterior vajinal duvar prolapsusunun etyolojisinde rol oynayan önemli bir faktörün vakalar üzerinde klinik

olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın amacı posterior vajinal duvar prolapsusu olan kadınlarda bu nöromüsküler yapının normal popülasyondaki kadınların nöromüsküler yapısı ile kıyaslanması ve değerlendirilmesidir. Bu durumun görüldüğü yaş aralığında normal popülasyonun, posterior vajinal prolapsusu olan popülasyonun epitelyum kalınlığı, kollajen doku özellikleri ve boyanma miktarı, özelliği ve oluşan dokunun değerlendirilmesi yaşla değişim miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çeşitli cerrahi müdahaleler ile tedavi edilen posterior vajinal duvar prolapsusuna rektovajinal fasyanın kalınlığının ve morfometrisinin etkisi değerlendirilmiştir. Bu alışmamızda rektosel etyolojisinde rektovajinal fasyanın rolü, yapısı, kalınlığı ve düz kas yoğunluğunun önemi değerlendirildi. Anterior pelvik fasyanın nöromusküler morfometrisini değerlendiren çalışmalar literatürde mevcuttur (20, 21).

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Pelvis Anatomisi**

Pelvik cerrahiyi güvenli şekilde yapabilmek için, kanamaları durdurmak için, damar ve sinir yapılarının zarar görmesini engellemek için pelvis anatomisi hakkında kapsamlı bilgi sahibi olmak gerekir.

Pelvik taban mesane, vajen ve rektumu içeren önde simfizis pubis arkada sakrum ve yanlarda ise spina iskiadikalar ile sınırlanmış açıklıktır. Pelvik desteği oluşturan yapılar ise burada bulunan kemik, kas ve bağ dokudur.

#### **2.1.1. Pelvisteki Kemik Yapılar**

Kemik pelvis; ilium, iskium, pubis, sakrum ve koksiksten oluşan tüm pelvik bağ ve kasların tutunduğu temel yapıdır. İlium, iskium ve pubis tek bir kemik oluşturmak üzere 16-18 yaşlarında birbirine kaynar.

##### **2.1.1.1. İlium**

Pelvisin kemik yapısını oluşturan yapılar arasında en üst yerleşimli olan iliumdur. İliumun üst bölümü, kanat şeklinde yelpaze biçimi oluşturarak alt karın için destek yapı oluşturur. İlium kemiğinin mediali pelvik çıkışın yan planını oluşturan iki konkaviteyi içerir (Şekil 1).

##### **2.1.1.2. İskium**

İskium kemik pelvisin arka ve alt bölümünü oluşturur. İskiumun posterioru, cerrahilerde işaretlenen iskial omurgayı içerir.

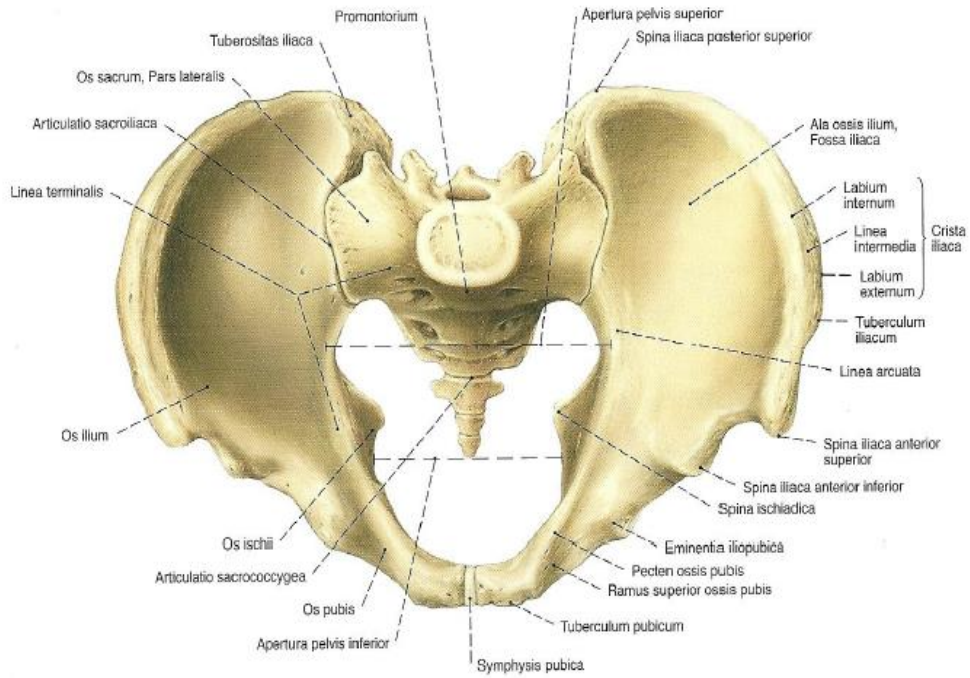


### 2.1.1.3. Sakrum

Kaynaşmış olan beş sakral vertebradan oluşan sakrum, sakral sinirleri içerir. Pelvik çıkışın posteriorunu sakrum oluşturur (Şekil 1). Ayrıca sakrumun ortasında geniş bir nörovasküler yapı bulunur.

### 2.1.1.4. Pubis

Kemik pelvisin anterior ve alt bölümü pubis kemiğinden oluşur. Simfizis pubis orta hatta eklem yapar. Üst ve alt pubik kollar arkadan öne doğru yerleşmiştir.



Şekil 1. Os sakrum ve os pelvis (22)

### **2.1.2. Pelvik Kaslar**

Pelvik kas dokusu pelvisin yan duvarını oluşturan ve pelvis tabanının kaslarından oluşur. Yan duvarın kasları; obturator internus ve piriformis kasıdır (Şekil 2).

#### **2.1.2.1. Pelvik Yan Duvarın Kasları**

##### **2.1.2.1.1. Obturator İnternus**

Obturator membranın süperiorunda yer alan kastır. Obturator internusun origosu, süperior pubik ramusun ve obturator membranın alt kısmında bulunur. Siyatik foramenlerden geçerek uyluğu lateral döndürmek için femurun trokantör fossasında sonlanır. Bu kasın inervasyonu L5 ve S2 den gelen obturator sinir ile sağlanır.

##### **2.1.2.1.2. Piriformis Kası**

Piriformis kası, pelvisin yan duvar kaslarından diğeridir ve coccygeusun dorsal ve lateralindedir. Anterolateral sakrumdan uzanarak büyük siyatik foramenden geçerek femurun trokantör majörüne tutunur. Lumbosakral pleksus ve büyük bir nörovasküler pleksus da piriformisin üzerinde uzanır.

#### **2.1.2.2. Pelvik Taban Kasları**

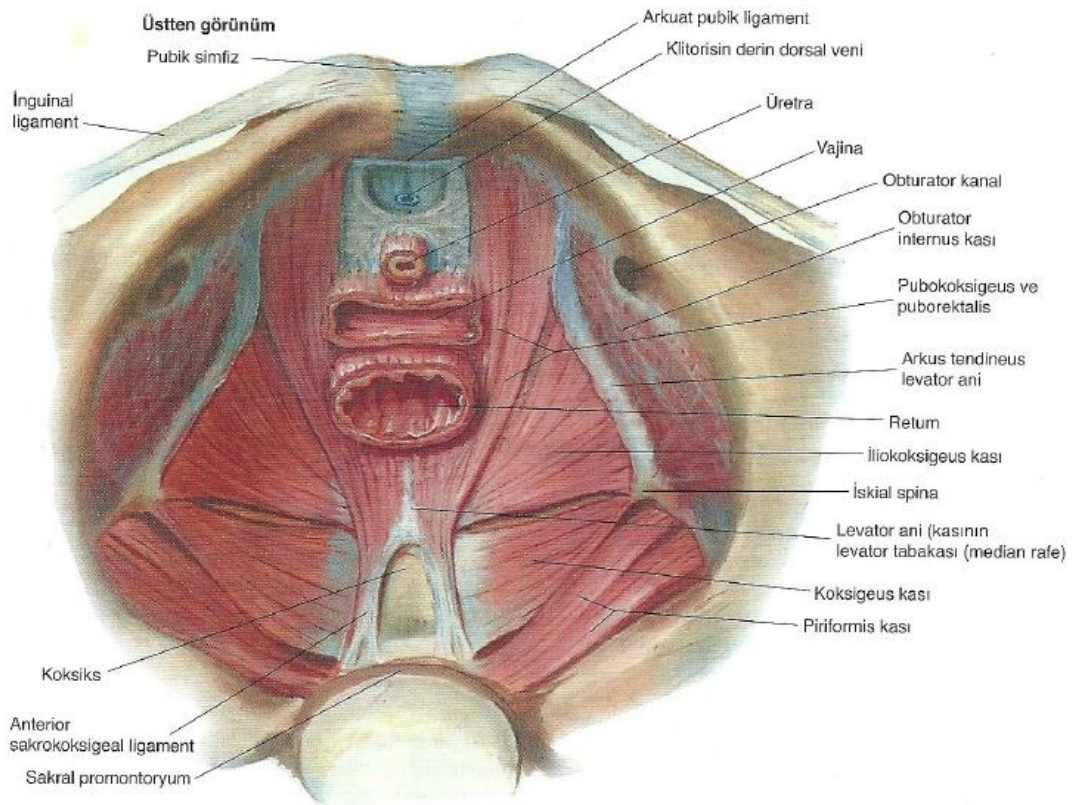
Levator ani kasları, coccygeus kası, derin ve yüzeysel perineal kaslar, çizgili üretral sfinkter ve dış anal sfinkterden meydana gelir (Şekil 2).

##### **2.1.2.2.1. Levator Ani**

Bu kas grubu pubococcygeus, puborektalis ve iliococcygeus kaslarından oluşur. Medial bölümdeki birleşmiş olan levator ani ‘levator tabaka’ olarak adlandırılır. Ürogenital hiatus ise levator ani kas sistemi, üretra, vajina ve rektumun arasında kalan boşluğa verilen isimdir. Levator ani kas tabakası başta olmak üzere pelvik taban kasları pelvik visseral organları destekleyen bir raf oluşturur ve idrar, defekasyon ve cinsel

işlevde önemli rol oynar. Ayrıca levator ani kas tabakası, ayakta dururken normal destek dokusuna sahip bir kadında horizontal planda durur (23). Bu destek yapısı, fasyadaki bağ dokunun ve ligamentlerin aşırı gerilmesini esnemesini engeller.

Obturator internus kasının fasyasındaki kalınlaşmaya arcus tendineus levator ani adı verilir. İschial omurgadan pubik ramusun posterioruna uzanan bu fasyal yapı levator aninin kasları için kaynak oluşturur.



**Şekil 2.** Pelvik taban kaslarının üstten görünümü (24)

#### 2.1.2.2.2. Puborektalis Kası

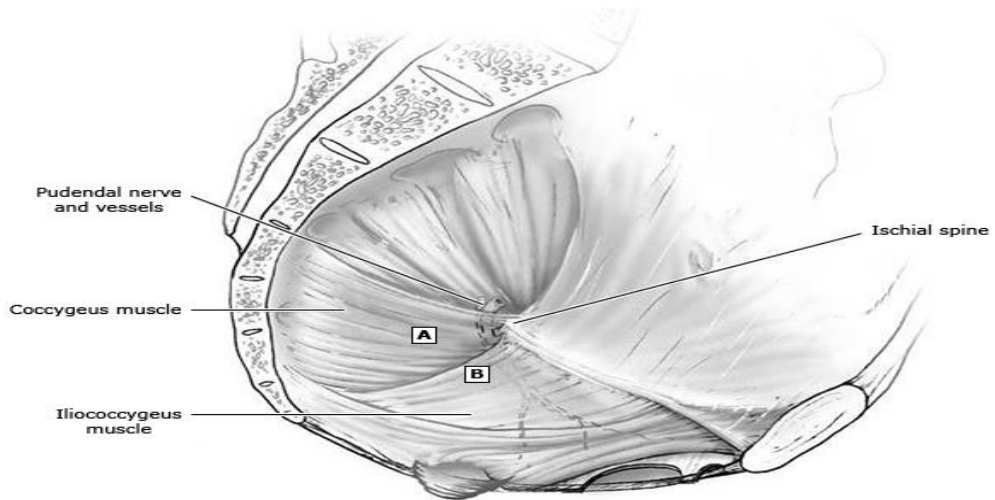
Puborektalis kası pubis kemiğinden orijin alır ve lifleri arkadan vajina, rektum ve perineal gövde etrafından U şeklinde bir askı meydana getirir. Bu uzanış anorektal açığı oluşturur ve bu kas ürogenital hiatusun kapanmasında rol oynar. Bu kasın fekal kontinansa rol oynadığı düşünülmektedir (25).

#### 2.1.2.2.3. Pubococcygeus Kası

Bu kas posterior inferior pubik ramiden orijin alır. Koksiks kemiği ve ligamentum anococcygeuma tutunur (26). Bu kasın orta bölümündeki lifler anüs ve vajinayı çevreleyerek perineye bağlanır. Bu lifler kadınlarda pelvik kaslardan birinin kasılması sırasında üretrayı yukarı taşır. Anüse bağlanan lifler de anüsü yükseltir ve ürogenital hiatusun kapanmasında rol oynar (23).

#### 2.1.2.2.4. İliococcygeus Kası

İliococcygeus kasının origosu arcus tendineus levator anidir. Lifler mediale ve posteriora doğru uzanarak koksiks ve anokoksigeal ligamente tutunur (26). İliococcygeus kasının fasyası, vajinal kubbe prolapsusu tedavisinde vajinal apeksi fiske etmek için kullanılabilir. Sütürler çift taraflı iskiyal omurga ve iliococcygeus fasyasına atılır (Şekil 3).



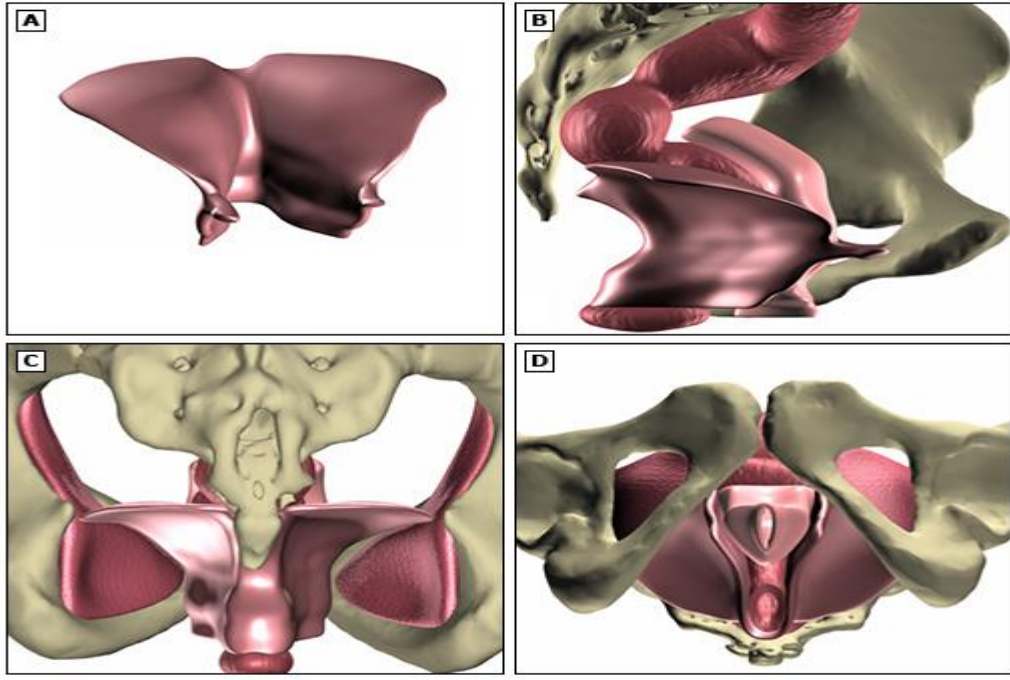
**Şekil3.**Transvajinal apikal askı prosedürleri için sütür yerleştirme yeri (A) Sakrospinöz bağ fiksasyonu için sütür yerleştirme yeri. (B) iliococcygeous vajinal kubbe süspansiyonu için sütür yerleştirme yeri (27).

### 2.1.3. Pelvik Taban Kaslarının Fonksiyonu ve Şekli

Pelvik taban kasları defakasyon, miksiyon, valsalva manevrası sırasındaki tonusu dışında da sabit bir tonusa sahiptir. Bu tonus pelvik vissera için, ürogenital boşluğu daraltma ve anal ve üretral sfinkterleri kapatmak için devamlı bir tonus sağlar. Üretral ve anal sfinkterler, levator kaslar öksürük veya hapşırma gibi akut karın içi basıncının arttığı zamanlarda ani bir şekilde kasılabilir.

Levator ani kasları uzamamış durumda iken kadavra diseksiyonlarındada görüldüğü üzere bir kâse ya da huni şeklinde bulunur. Normalde ise levator ani kasları belli bir tonusta kasılı durumdadır ve karmaşık üç boyutlu bir yapıya sahiptir. Pubococcygeus ve puborectalis kasları; vajina, üretra ve anorektumun çevresinden dikey doğrultuda uzanır. İliococcygeus kası kanat şeklinde yatay ve yukarı doğru uzanır (Şekil4). Levator aninin posterior grubu pelvik vissera için bir stopaj ya da destekleyici diyafram görevi görürken ön grubu ürogenital hiatusu kapatır ve üretra, vajina, anorektumu pubise doğru çeker.

Doğrudan kas liflerindeki travma veya denervasyon nedeni ile levator aninin tonusundaki azalma, daha geniş bir ürogenital hiatus ve levator ani kasının yatay yönelimi ile birlikte daha kubbeleşmiş bir konfigürasyona sebep olur. Bu durum bilateral veya asimetrik olabilir (28). Bu durum pelvik organ prolapsusu olan kadınlarda desteği normal olan kadınlardan daha fazla görülür (29).



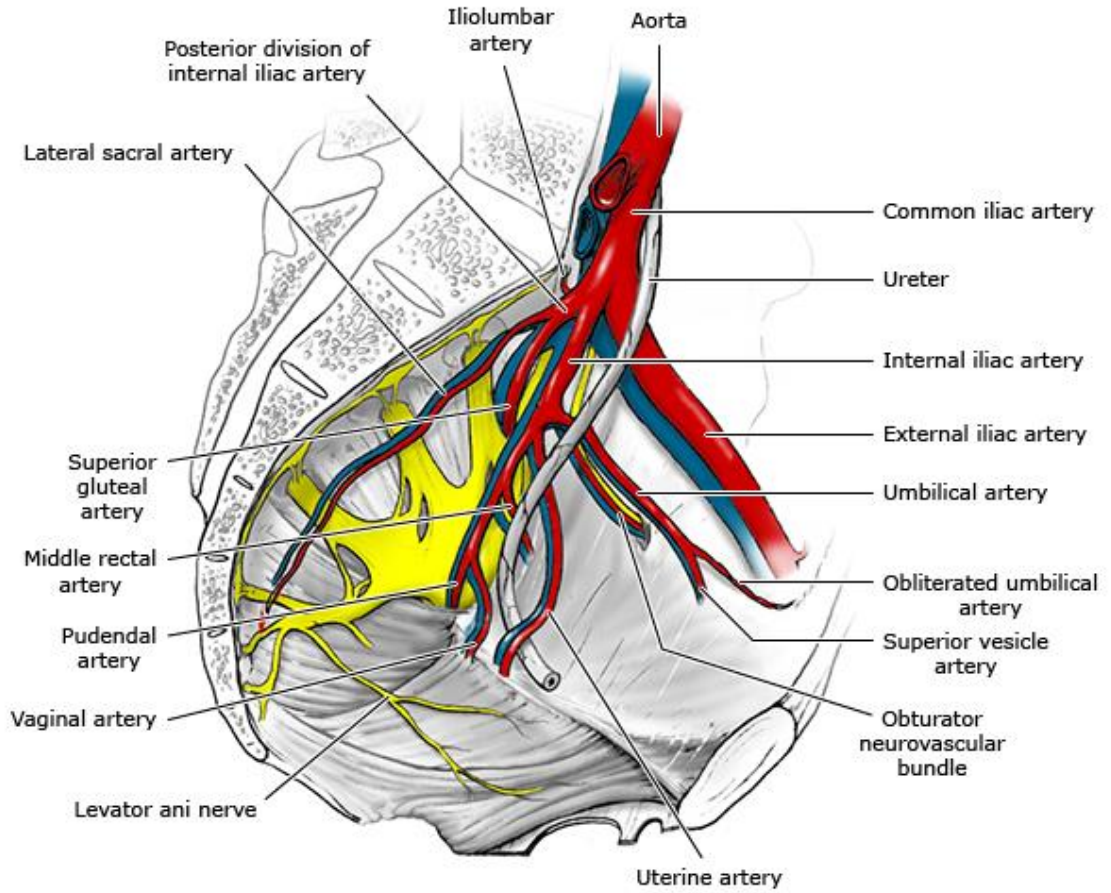
**Şekil 4.** Normal nullipar 23 yaşındaki bir kadında pelvisin manyetik rezonans görüntüsünden kadın pelvik tabanının dijital olarak geliştirilmiş üç boyutlu rekonstrüksiyonları.(A) Normal dinlenme tonusunda ile levator ani kasının önden görünümü.(B) Levator ani kası, kemikli pelvis, vajina ve rektumun sagittal görünümü.(C) Levator ani kasının, obturator internus kaslarının ve kemikli pelvisin arkadan görünümü.(D) Litotomi görünümü. (27)

#### 2.1.4. Pelvik Sinirler ve Vaskülarizasyon

Levator ani siniri S3, S4 ve S5'ten dallanır. Levator ani kas grubunu ve coccygeus kasını inerve eder (30). Sakral foramenden geçer ve iliococcygeus, puborectalis ve pubococcygeus kaslarının üzeri boyunca uzanır (Şekil 5). Her kadında değil ama bazı kadınlarda puborektalis kasının inervasyonu için doğrudan S5'ten dal gelir (30). Pelvik taban kaslarının bir kısmının inervasyonu için de pudental sinirden dal gelip gelmediği ile ilgili tartışmalar da vardır (30).

Konumu itibariyle bazı cerrahilerde ve doğumda levator ani siniri yaralanmaya açıktır. Sakrospinöz ligament fiksasyonu ve iliococcygeus vajinal kubbe süspansiyonlarında fiksasyon noktaları bu sinirin trasesine yakındır. Potansiyel yaralanmalarda bu prosedürlerin etkisi henüz bilinmemektedir (31).





**Şekil5.** Kadın levator ani siniri (27)

#### **2.1.4.1. Pudental Nörovasküler Paket**

Pudental sinir, üretral sfinkter, anal sfinkter ve perineal kasların inervasyonunu sağlar. Aynı zamanda dış genital bölgenin de duyuşal inervasyonundan sorumludur. Pudental sinir S2-S4 sakral sinirden orijin alır.

İnternal pudental arter, perineal bölgenin ana arteridir. Pudental arter, internal iliak arterin frontal gövdesinden köken alarak aşağı doğru seyrederek. İnternal pudental arter ve femoral arterden gelen eksternal pudental arter de perine için önemli bir arteryel kaynaktır.

Bu dolgun kollateral anastomoz, martius flebinin kadın doğum cerrahları tarafından kullanılmasını sağlar (32). Pudental nörovasküler paket pelvisten çıkarken karmaşık bir seyir izler. Sinirin medialde arterin lateralde uzandığı pudental paket, major siyatik foramenden pelvisi terk ederken sakrospinöz ligamentin arkasına geçer. Bu damar sinir paketi daha sonra minör siyatik foramenden iskioanal fossaya girer ve pudental kanal olan alcock kanalından geçerek her biri perine, klitoris ve kasların içinde biten çeşitli dallara ayrılır.

Perineal sinir ve klitorisin dorsal siniri, pudental sinirin anterior dalları arasında bulunmaktadır. Bu ön dallar her iki tarafta da iscial tüberositasın medialinden perineye girer. Posterior dal ise perineal cilt, dış anal sfinkteri inerve eder ve inferior rektal sinir dalını verir. İnferior rektal sinir ve damarlar anüse doğru uzanırken iskioanal fossadan medial olarak geçer.

## **2.2. Perine**

Klinikte vajina ve anüs arasındaki bölüme perine denir. Anatomik olarak ise perine, pelvik tabanın altında pelvik çıkışın tamamıdır. Kadınlarda perine bölgesi anatomik sınırları, iskiopubik rami, iskiyal tüberositler, sakrotuberöz ligamentler ve koksikstir. Tüber iskiadikumları birbirine bağlayan hayali bir çizgi, anterior ürogenital üçgen ile posterior anal üçgeni böler. Dik pozisyonda, ürogenital üçgen yatay olarak durur ve anal üçgen daha posteriora yukarı doğru açılır.

### **2.2.1. Perineal Membran**

Perineal membran ürogenital üçgeni çevreleyen kalın lifli bölümdür. Pubik arka yandan bağlanır. Klinisyenler ve anatomistler bu yapıyı ürogenital diyafram olarak adlandırmaktaydı ama kalın bir kas tabakası yerine bir bağ dokusu olduğu için artık çok tercih edilmemektedir (33). Üretra ve vajina perineal membrandan ürogenital hiatustan geçerek vestibülü terk eder. Bu yüzden membran; distal üretra, distal vajina ve perineal gövdeyi pubise yaklaştırır ve sabitler. Ayrıca levator kaslara pelvik çıkımda destek oluşturur (34).



### **2.2.2. Perineal Cisim**

Fibromusküler bir yapıdır. Perineal membran, perine, dış anal sfinkter, posterior vajinal muskularis, bulbospongioz kaslar, puborektalis ve pubococcygeus kas liflerine bağlantı noktası oluşturur. Perineal cisim, normal anorektal fonksiyon ve distal vajinanın desteklenmesinde önemli bir rol oynar. Üzerinde uterus ve vajina bulunur ve pelvik tabanı destekleyen önemli bir yapıdır. Perineal cisimin zayıflığı ya da hasarı posterior vajinal duvar prolapsusunda dâhil olduğu enterosel ya da rektosele sebebiyet verebilir (35).

### **2.2.3. Anal Üçgen**

Lateralde sakrotüberöz ligamanların medial kenarı, perineal cisimin alt kenarı ve arkada koksiks ile oluşur. Anal üçgenin süperior boyutu levator ani kaslarıdır. Anal kanal ve anal sfinkter kasları bu üçgenin ortasında bulunur. Her iki tarafta da anal sfinkterin laterali iskioanal fossadır.

## **2.3. Alt Genital Sistem**

Kadın alt genital sistemi vulva ve vajinadan oluşur.

### **2.3.1. Vulva**

Labium major, labium minör, klitoris, vestibüler vulva, external üretral meatus ve vajinal açıklığı içerir. Himen, vajinal açıklığı çevreleyen halka benzeri bir yapıdır. Himenin yırtılmasından sonra saçak benzeri kalıntılar devam eder.

### **2.3.2. Vajina**

Vestibülden uterus serviksine uzanan fibromusküler bir tüptür. Vajinanın şekli en dar yerinde bir yamuk şeklini andırır ve servikse doğru genişler. Histolojik olarak vajinal duvar; mukoza, muskularis ve adventisyadan oluşur (36, 37). Mukoza tabakası; tabakalı skuamöz epitelyum ve bir lamina propriadan oluşan iç tabakadır. Musküler tabaka ise kollajen, elastin ve vasküler doku ile birbirine bağlı düz kas liflerinden oluşan

fibromüsküler yapıdır (36, 37). Adventisya tabakası ise kan damarları, lenfatikler ve sinirleri içeren kollajen, elastin ve yağ dokusu tabakasıdır. Adventisya, vajina ve çevredeki pelvik organları çevreleyen endopelvik fasyanın bir uzantısını temsil eder. Puboservikal fasya ve rektovajinal fasya, vajinayı mesane ve rektumdan ayıran yapıdır. ‘Fasya’ teriminin kullanımı vajinanın histolojisini doğru bir şekilde yansıtmadığından yanlış bir isimlendirmedir. Vajinal duvarın birçok histolojik analizi farklı bir fasyal tabakayı tanımlayamamıştır (33, 36, 37). Vajinal diseksiyon sırasında cerrahlar tarafından not edilen ‘fasya’ aslında epitelyal dokuyu musküler tabakadan ayırmanın sonucunda gelişen tabakaları ifade eder (36). Vajinayı diğer organlardan ayıran yoğun bağ dokusunun görüldüğü alan distal posterior vajinal duvardır. Perineal gövdenin bağ dokusu, himenal halkadan 2 ila 4 cm yukarıvajina ve rektumun düz kas tabakaları arasındaposterior vajinal duvar boyunca uzanır. Ayrıca, bu tabaka posterior vajinal duvarın totalde uzunluğunu artırmaz (33).

## **2.4. Pelvik Organ Destek Mekanizmaları**

### **2.4.1. Levator Kası**

Ayakta duran kadında vajina ve uterus levator kası üzerine yerleşir.

### **2.4.2. Endopelvik Fasya**

Pelvisin tüm organlarını çevreleyen ve onları pelvisin destekleyici kas ve kemiklerine bağlayan gevşek bağ dokusu tabakasıdır. Histolojik olarak kollajen, düz kas, damarlar, sinirler, lenf kanalları, elastin ve yağ dokusundan meydana gelir. Bu doku vajina ve uterusu normal anatomik konumlarında konumlandırır ve idrar ve dışkı için iç organ hareketliliğine, cinsel birleşmeye, doğuma ve dışkı depolanmasına olanak sağlar.

Bu fasyanın ve bağlantılı peritonun bazı bölümleri anatomistler tarafından adlandırılmıştır; uterosakral ligament, kardinal ligament, mezovaryum, broad ligament, mezosalpinks ve round ligament. Mezovaryum, mezosalpinks, broad ligament pelvik organların desteklenmesinde görev almaz.

### **2.4.3. De Lancey Vajinal Bağ Dokusu Desteğini Üç Seviyede Tanımlamıştır (13)**

#### **2.4.3.1. Seviye 1 Desteği**

Vajinanın bağ doku desteği üç seviyede tanımlanmıştır (38). Uterosakral ligament, ligament kompleksin seviye 1 desteğini oluşturur. Uterosakral ligament serviks ve vajen proksimalinden kaynaklanan, sakrum ve pelvik yan duvarda bulunan üç boyutlu bir bağ dokusudur. Uterosakral ligamentin çoğu kadında koksigeus kası ve sakrosipinöz ligament eyerleştiiği ve yalnızca %7’lik bir kısmında sakruma yerleştiiği sağlıklı kadınlara uygulanan manyetik rezonans görüntülerinde ortaya konmuştur (39). Uterosakral ligament kompleksi uterusu ve vajen proksimalini asarak vajinal eksenini ayakta duran bir kadında yatay tutmaya ve vajen uzunluğunu korumaya yarar. Bu yapılar histerektomiden sonra vajinal apeks için destek oluşturur. Seviye 1 destek kaybı uterus ve/veya vajinal apeksin prolapsusuna neden olur.

#### **2.4.3.2. Seviye II Desteği**

Spina iskiadikanın bulunduğu yerde uterosakral ligament kompleksi ile komşu, paravajinal bağlantılar Seviye II desteği oluşturur. Vajen ön duvarı kalınlaşıp yoğunlaşmış olan iliococcygeus kasının fasyası olan arkus tendineus fasya pelvise (ATFP) lateralden tutunur. ATFP spina iskiadikadan orijin alarak simfisis pubisin alt kısmına tutunur. ATFP spina iskiadikanın proksimalinde arkus tendineus rektovajinalis ile birlikte seyrederek, simfisis pubise yaklaştıkça distale doğru ayrılırlar. Ön seviye II desteği, anterior vajinal duvarın orta bölümünü sarkıtarak anterolateral vajinal sulkusu oluşturur. Bu yan destek dokuların ayrılması anterior vajinal duvar prolapsusu ve paravajinal defektlere sebep olabilir.

Seviye II’de de arka yan destekler bulunur. Posterior vajinal duvar, anteriora nazaran biraz daha komplike bir yapıda pelvik yan duvara lateral olarak bağlanır. Posterior duvarın distal yarısı, levator aninin aponevrozu ile arkus tendineus rektovajinalis çizgisi boyunca birleşir. ATFP ve simphisis pubis ile iskium ortasında birleşir (40). Proksimal vajinada ise anterior ve posterior duvar için destekler aynıdır. Bu durum, enine kesitte distal vajinanın kutu benzeri konfigürasyonunu ve üst vajinanın

düzleştirilmiş tüp konfigürasyonunu açıklar. Seviye II defektinin klinik belirtileri, anterior ve posterior vajinal duvar prolapsusu ve stres üriner inkontinanstır (41).

#### **2.4.3.3. Seviye III Desteği**

Bu seviye destek yapısı; perineal cisim, perineal membran ve derin perineal kaslar ile sağlanır. Bu destek yapı mekanizması, idrar yolunun normal anatomik duruşunu ve ayakta duran kadında zemine dik olan vajinanın distal üçte birinin pozisyonunu korur (42). Anteriorda seviye III'teki vajina ve üretra; posteriorda perineal gövde ile birleşir. Seviye III desteğinin ön kısımdan defekti halinde üretral hipermobilité ve stres inkontinans oluşabilir (43). Posteriorda defekti halinde ise distal rektosel ve perine inişine sebep olabilir.

#### **2.4.4. Kas ve Bağ Dokusu Arasındaki İlişki**

Normal pelvik organ desteği ve işlevi, endopelvik fasya ve pelvik taban kas sistemi arasındaki dinamik hiyerarşiye bağlıdır. Ayaktaki bir kadında endopelvik fasya; vajen süperioru, mesane ve rektumu askıda tutarken, pelvik taban kasları ürogenital hiatusu kapatır ve pelvik vissera için sabit bir destek alanı oluşturur (44). Karın içi basınç ve yer çekimi, vajina ve pelvise dik olarak etki ederken, pelvik taban kas sistemi bu kuvvetleri karşılayarak sabit duruşu sağlar. Bu kas sisteminin uygun tonusu ile bağ dokusu üzerindeki stres en aza indirilir. Öksürük ve hapşıрма gibi akut stres anlarında, pelvik taban kas sisteminin ve visseranın stabilizasyon için refleksi vardır (45). Ürogenital hiatus, pelvik organlara destek için daralır. Nöropatik etkilenim veya mekanik kas hasarı gibi pelvik taban zayıflığı durumunda levator kası da yatay yönelim kaybı olur, ürogenital hiatus açılır ve pelvik taban daha kâse benzeri bir konfigürasyona döner. Bu durumda endopelvik fasya birincil destek mekanizması haline gelir. Zamanla bu stres endopelvik fasyanın ve bağ dokusu desteğinin kırılması ve zayıflaması ile normal anatomik pozisyonu kaybeder. Bu durum iç organlara uygulanan vektörleri değiştirebilir ve pelvik organ prolapsusu veya işlev bozukluğuna sebep olabilir (44).

## **2.5. Pelvik Organ Prolapsusu (POP)**

Pelvik organ prolapsusu sonrasında gelişen durumlar hayati tehlike oluşturmaya da hastanın yaşam kalitesini ve günlük aktivitelerini belirgin olarak etkilemektedir (46).

### **2.5.1. Pelvik Organ Prolapsusu Tanımı ve Sınıflandırması**

Prolapsus, vajina duvarlarının dışarı bombeleşmesi ya da çıkması ile sonuçlanan, pelvik organlardan birinin ya da daha fazlasının normal yerinden aşağı doğru yer değiştirmesidir (47). Belirtiler ön vajinal duvar, uterus, serviks, histerektomi sonrası vajina apeksi veya perine sarkmalarından bir ya da daha fazlasının gerçekleşmesidir (48). Bir hastada POP'u bir hastalık olarak değerlendirmek için cerrahi/cerrahi olmayan girişimlerin semptomları azaltması, yaşam kalitesini artırması ve işlevselliği düzeltmesi gerekir.

### **2.5.2. Pelvik Organ Prolapsusu Sınıflandırması**

Tarihsel olarak prolapsus sınıflaması klinisyenler tarafından standardize olmayan farklı sınıflandırma sistemleri kullanılarak yapıldı (49). 1996 yılında ise pelvik organ prolapsusu kantitasyon (POPQ) sistemi tanımlanmıştır ve standart sınıflama sistemi olmuştur (50). POP-Q sistemi aynı değerlendiriciler arasında yüksek güvenilirlik gösterdiği için prolapsus çalışmalarında büyük fayda sağlamaktadır.

#### **2.5.2.1. POP-Q Sistemi**

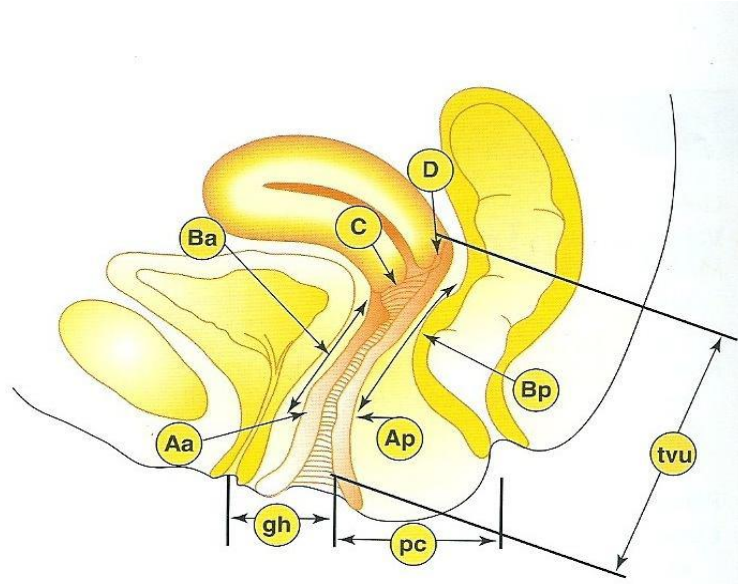
POP-Q sistemi, kadınlarda POP'un tanımlanmasında ve evrelendirilmesinde objektif ve bölgeye özgü bir sınıflandırma sistemidir (49). Bu sistem, vajinanın topografik haritasını oluşturmak için ön, apikal ve arka vajinal prolapsusu temsil eden çeşitli noktaların himen düzlemine göre ölçümünü içerir. Himen düzlemi referans alınarak, ikisi ön vajina duvarında ikisi apikal vajinada ve ikisi arka vajina duvarında olmak üzere 6 tane anatomik nokta prolapsusu evrelemek için kullanılır (50).

POP-Q sistemi; Uluslararası Kontinans Derneği (ICS), Amerikan Ürojinekoloji Derneği (AUGS) ve Jinekolojik Cerrahlar Derneği (SGS)'nin tercih ettiği POP

sınıflandırma sistemidir (50). Amerikan kadın doğum uzmanları ve jinekoloji derneği de kullanılmasını tavsiye etmiştir (51). İntraobserver güvenilirliği kanıtlanmıştır (52). Tıbbi literatürde en sık kullanılan sistemdir (53). İntraoperatif POPQ ölçümleri preoperatif bulgularla ilişkilidir (54).

### 2.5.3. POP-Q Ölçümleri

Her nokta vajinal duvar boyunca ölçülerek ya da prolabe kısmın en distal noktası belirlenerek bulunur. Ölçüm, noktadan himenal düzleme kadar olan mesafe ile değerlendirilir. Her noktanın anatomik yeri (Şekil 6) gösterilmiştir (55).



**Şekil6.**POP-Q sırasında kullanılan anatomik işaretleri gösteren çizim; gh (genital hiatus), pc (perineal cisim), tvu (total vajinal uzunluk) (56)

- **Ön vajina duvarı noktaları**

✓ **Aa noktası:** Ön vajinal duvarın orta çizgisinde yaklaşık olarak üetrovezikal kavşağa karşılık gelen üretral meatusun 3 cm proksimaline denk gelen noktadır. Aa noktasının kantitatif değeri, ön duvar prolapsusunun derecesine bağlı olarak, -3 cm (normal destek) ile +3 cm (Aa noktasının maksimum prolapsusu) arasındadır.

✓ **Ba noktası:** Ba noktası, vajinal cuff ya da ön vajinal forniksten Aa noktasına kadar üst ön vajinal duvarın en distal noktasıdır. Prolapsus yok ise – 3 cm'dir. Histerektomi sonrası total prolapsusu olan bir kadında Ba, vajinal apeks ile himenal düzlem arasındaki mesafeye eşit pozitif bir değere sahiptir.

- **Apikal vajina noktaları**

✓ **C noktası:** Bu iki apikal nokta (C ve D) normal yerleşimli vajenin en proksimal yerleşimini gösterir. Bu nokta serviksin en distal kenarı veya total histerektomiden sonra vajinal cuff ön kenarıdır.

✓ **D noktası:** Bu nokta sadece serviksli kadınlarda değerlendirilebilir. Posterior forniksin uterosakral ligamanların posterior servikse bağlandığı yere karşılık gelen en derin noktasıdır. Bu noktanın ölçümü; uterosakral-kardinal ligament kompleksinin süspansiyon sorunu ve servikal uzama arasında ayırıcıdır. C noktası D noktasından (>4 cm) daha pozitifse, serviks uzar.

- **Arka vajina duvarı noktaları**

✓ **Ap noktası:** Arka vajinal duvarın orta çizgisinde himenin 3 cm proksimalinde yer alan noktadır. Ap noktasının kantitatif değeri, posterior duvar prolapsusunun derecesine bağlı olarak -3 ile +3 arasındadır.

✓ **Bp noktası:** Üst arka vajinal duvarın Ap noktası ile vajinal manşet veya arka vajinal forniks arasındaki en distal pozisyonu yansıtır. Prolapsus yok ise tanım gereği -3'tür. Histerektomi sonrası total vajinal prolapsusu olan kadında Bp noktası, vajinal apeks ile himenal düzlem arasındaki mesafeye eşit pozitif bir değere sahiptir.

- **Genital hiatus ve perineal cisim**

✓ **Genital hiatus:** Eksternal üretral meatusun ortasından posterior himenal halkanın orta hattına kadar ölçülür.

✓ **Perineal gövde:** Genital hiatusun posteriorundan mid anal açıklığa kadar ölçülür.

#### 2.5.4. POP-Q Evrelemesi

POPQ sistemi, vajinal anatominin ayrıntılı bir açıklamasını ortaya koyar. Gruplamak amacıyla POPQ ölçümlerini kullanan bir evreleme sistemi geliştirilmiştir. Prolapsusun en şiddetli olduğu yere göre sınıflandırma yapılmaktadır.

**Evre 0:** Prolapsus gösterilemez. Aa, Ap, Ba, Bp noktalarının tümü  $-3$  cm'dedir veya C noktası(post histerektomi) ya da D noktası (uterus varsa) TVU'ye ( $-TVU$  cm ile  $-[TVU - 2]$  cm) eşit veya neredeyse eşittir.

**Evre 1:** Prolapsusun en distal noktası, himen seviyesinden  $> 1$  cm proksimaldedir (kantitasyon değeri  $< -1$  cm).

**Evre 2:** Prolapsusun en distal noktası, himen seviyesinin  $\leq 1$  cm proksimal ya da  $\geq 1$  cm distalindedir (kantitasyon değeri  $-1$  ile  $+1$  arasında).

**Evre 3:** Prolapsusun en distal kısmı, himen seviyesinden  $> 1$  cm distaldedir. Fakat total vajinal uzunluğun  $2$  cm eksiğinden daha fazla değildir (kantitatif değeri  $> +1$  cm ancak  $< +[TVU-2]$  cm ).

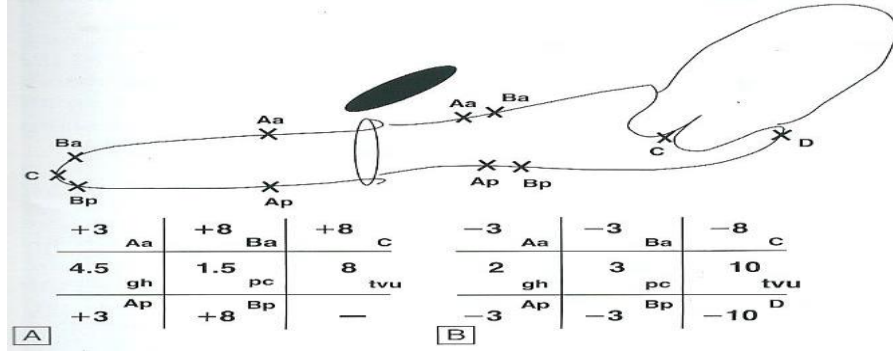
**Evre 4:** Vajinanın toplam uzunluğunun tam eversiyonunu göstermektedir. Prolapsusun en distal noktası en az  $(TVU-2)$  cm seviyesine kadar dışarıya çıkmıştır (kantitatif değeri  $\geq +[TVU-2]$  cm).

POP-Q değerlendirmesi, POP bölgesini tanımlamasına ek olarak postoperatif durumları daha doğru değerlendirmeyi ve tek ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi sağlayan standart bir ölçüm sistemidir.

##### 2.5.4.1. POP-Q ile Değerlendirme

Himen düzlemi sıfır olarak tanımlanır ve bu noktaların himene göre konumu santimetre olarak ölçülür. Himenin proksimalinde ya da üzerinde kalan noktalar negatif numara ile tanımlanır. Himenin distalinde ya da altında kalan noktalar ise pozitif bir numara ile tanımlanır. Nokta ölçümleri  $3 \times 3$  lük tablo ile şemalandırılabilir (Şekil 7).





**Şekil7.** Tam vajina prolapsusunun çizimi ve karşılık gelen POP-Q skoraşması şeması (A)Normal desteğı olan kadınlarda bulunan ölçümler (B) (57)

### 2.5.5. Baden-Walker Sistemi

Baden-Walker Halfway puanlama sistemi bir POP evreleme sistemidir. Her prolabe olan yapının derecesi ayrı ayrı ifade edilir. Kesme aşamaları arasında belirgin sınırları olmadığı için hassas değildir ve intraobserver farklar fazladır. Sistem 5 dereceye sahiptir (58). Üretra için arka iniş derecelendirilir. Diğer anatomik bölgeler için en alt bölüm derecelendirilir:

- **0:** Her ilgili alan için normal konum
- **1:** Himen yarısına kadar prolaps
- **2:** Himene kadar prolaps
- **3:** Himenin seviyesinden aşağı prolaps
- **4:** Her birim için maksimum olası prolaps

Bu sistemin modifikasyonları da mevcuttur.

## 2.6. Epidemiyoloji

Kronik bir hastalık olarak pelvik organ prolapsusu tüm dünyada milyonlarca kadını etkileyen bir sağlık sorunudur. Pelvik organ prolapsusu ve üriner inkontinans kronik bir hastalık olarak kadınlarda diyabet, artrit gibi hastalıklardan daha sık görülmektedir. Ayrıca birkadının yaşam boyu prolapsus için cerrahi geçirme riski %11 olarak hesaplanmıştır (59). Pelvik organ prolapsusu histerektomi nedenleri arasında 3. sırada yer almaktadır.

Tanımında bir kesinlik olmadığı için prevalans hesaplanması zordur. POP-Q derecelendirme araştırmaları ele alındığında jinekolojik değerlendirmeden geçen kadınların % 30-65'inde evre 2 prolapsus mevcuttur (60, 61). Hasta semptom sorgulamasının yapıldığı bir çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'nde sıklığı %2,9-5,7 bulunmuştur (62, 63).

Pelvik organ prolapsusu prevalansının yaş ile sabit olarak arttığını gösterilmiştir ama çalışmalar çok kısıtlıdır (60, 64).

## **2.7. POP Risk Faktörleri**

POP için belirlenmiş risk faktörleri arasında parite, ileri yaş ve obezite bulunmaktadır (65, 66). Cerrahi onarım sonrası nüks için risk faktörleri ise ileri prolapsus evresi, aile öyküsü ve levator ani avülsiyonu bulunmaktadır (67).

### **2.7.1. Parite**

POP gelişme riski parite ile artar (68). Birçok çalışmada doğumun POP gelişmesi riskini artırdığı gösterilmiştir (60). Örneğin, 17000'den fazla kadının katıldığı 17 yıllık prospektif kohort çalışması olan Oxford Aile Planlaması çalışmasında nullipariteye kıyasla, POP nedeniyle hastaneye yatış riskinin ilk gebelikten sonra dört kat, ikinci gebelikten sonra sekiz kat, üçüncü gebelikten sonra dokuz kat, dördüncü gebelikten sonra on kat arttığını bulunmuştur (69). Doğum yapmış kadınlar arasında prolapsusun %75'inin hamilelik ve doğumla ilişkilendirilebileceği tahmin edilmektedir (70). Doğum sırasında levator ani ve özellikle pudendal sinir olmak üzere lokal sinir yaralanmaları obstetrik nedenli anatomik anormalliğe neden olmaktadır (28).

Prolapsus ile ilişkilendirilmiş diğer obstetrik nedenler arasında makrozomik fetus, doğumun ikinci evresinin uzaması ve ilk doğumda anne yaşının 25 yaş altında olmasıdır (71). Ancak nullipar bir kadında da prolapsus olabilir (72).

Gebeliğin mi yoksa doğumun mu POP'a yatkınlığı artırdığı tartışmalıdır ama bir çalışmada gebe nullipar kadın ilk trimesterda evre 0 veya 1 iken üçüncü trimesterda evre 1 veya 2'ye ilerlemiştir (73).

### **2.7.2. İleri Yaş**

POP için hem insidans hemde prevelans yaş ile artmaktadır (74). Epidemiyolojik çalışmalar POP riskinin ilerleyen yaşla birlikte artış gösterdiğini göstermiştir (64, 75, 76). Örneğin, rutin jinekolojik muayene için başvuran 1000 den fazla kadında yapılan bir çalışmada, yaşla birlikte prolapsus riskinin artış gösterdiği ve her 10 yaşla prolapsus riskinin %40 arttığı bildirilmiştir (75). Benzer şekilde, 27000 den fazla kadının katıldığı daha büyük bir çalışmada rektosel prevalansının yaşla birlikte az miktarda ancak istatistiksel olarak anlamlı progresif artış gösterdiği bildirilmiştir (76). Nüfus sağlık hizmet yönetim çalışmasında prolapsus ve inkontinans için başvuran hasta sayısının yaşla artış gösterdiği, 60'lı ve 70'li yaşlarda en yüksek oranda olduğu bildirilmiştir (77).

### **2.7.3. Obezite**

Fazla kilolu (beden kitle indeksi  $\geq 25$  ile  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) ve obez (beden kitle indeksi  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) kadınların, normal kilodaki yaşlılarıyla kıyaslandığında POP riski artmıştır. Vücut ağırlığının prolapsus üzerine etkisini inceleyen 22 çalışmanın meta-analizinde, fazla kilolu ve obez kadınların normal kilolu yaşlılarına nazaran yaklaşık %40 - %50 oranında daha fazla POP saptanmıştır (78).

Kilo artışı prolapsus için bir risk faktörü iken, kilo vermenin prolapsus riskinin azaltıp azaltmadığı tartışmalıdır. 16608 postmenopozal kadının katıldığı bir çalışmada kilo verme ve POP riskinin azalması arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (79). Buna karşın bariyatrik cerrahi sonrası kadınlarda POP'un gerilediğine dair raporlar mevcuttur (80).

#### **2.7.4. Histerektomi**

Geçirilmiş histerektominin POP gelişimindeki rolü tartışmalıdır. Risk; yaşa, histerektomi sırasında prolapsusu olup olmamasına ve histerektomi sırasında apikal destek prosedürleri dâhil cerrahi yaklaşımlara bağlı olabilir. POP nedeniyle ameliyat olan 100000 kadının dâhil olduğu prospektif kohort çalışmasında POP ameliyatı sırasında yapılan histerektominin gelecekte POP nedeniyle ameliyat olma riskini %30 azalttığı bulunmuştur (81). Prolapsus için yapılan cerrahi onarım esnasında histerektomi yerine histeropeksi yapılması kısa vadede (<3 yıl) prolapsus tekrarlama riskini artırmıyor gibi gözükmetedir (82).

#### **2.7.5. Irk ve Etnik Köken**

Afrikanlı-Amerikan kadınların semptomatik POP prevalansının Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan diğer ırk ve etnik gruplardan daha düşük olduğu gösterilmiştir (76, 83). 2270 kadının dâhil edildiği, prospektif kohort bir çalışmada, , Latin ve beyaz kadınlarda POP riskinin Afrikanlı-Amerikan kadınlara göre 4-5 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (83). Buna karşın diğer çalışmalarda POP riski ile ırk veya etnik köken arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (68).

#### **2.7.6. Yüksek Karın İçi Basınç**

Kronik kabızlık karın içi basınçta tekrarlayan artışlara neden olması sebebiyle POP açısından muhtemel bir risk faktörü olarak görülmektedir (84). Kronik kabızlık ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi tekrarlayan yüksek karın içi basınca neden olan diğer durumlar, pudental sinirde gerginlik oluşturarak yaralanmaya neden olur (84).

Ağır kaldırma gereksinimi duyan mesleklerde çalışan kadınlarda prolapsus riskinin artıp artmadığına dair veri çelişkilidir (75). 1000'den fazla kadının katıldığı bir çalışmada, ağır yük kaldırma sonucu artan karın içi basınç nedeniyle, fabrika işçilerinde diğer iş kollarına göre daha şiddetli POP görüldüğü bildirilmiştir (85).

### **2.7.7. Kollajen Anormalliyi**

Bazı baē dokusu bozuklukları veya konjenital anomaliler POP oluşumuna yol açabilir (86). Eklemleri hiper mobil olan kadınlarda prolapsus prevalansı normal eklem hareketliliēi olan kadınlara göre daha yüksektir. Bu durum kollajendeki anormalliyin her iki hastalığın ortaya çıkışında rol oynadığını düşündürmektedir (87).

### **2.7.8. Aile Öyküsü**

16 çalışmanın analizinde aile öyküsü olan kadınlarda prolapsus riskinin 2,5 kat fazla olduğu bildirilmiştir (88). Ek olarak retrospektif popülasyon temelli bir çalışma, POP'lu birinci derece akraba sayısının artması ile prolapsus riskinin arttığı bildirilmiştir (89). Potansiyel genler ve kalıtım kalıpları bilinmemektedir. Prolapsusun genetik bir bileşeni hakkında çok az bilgi vardır (90).

## **2.8. Histopatoloji**

Pelvik organların normal anatomik duruşunu koruması için konnektif doku çok önemlidir. Konnektif dokuda oluşan biyokimyasal ya da yapısal defekt prolapsus oluşumuna zemin oluşturmaktadır (91). Prolapsusu olan kadınlarda pelvik destek yapılarında kollajen miktarında azalma ve kollajen eksikliği değerlendirilmiştir (92). POP nedeni ile operasyon olan hastalarda cerrahi sırasında alınan puboservikal fasya örneklerinin incelenmesi ile fibroblast sayısında azalma ve anormal kollajen miktarında artış olduğu sonucuna varılmıştır (93). Prolapsusu olmayan kadınlardan alınan histerektomi sırasındaki örneklerde bu bulgular yoktur (94). Biyokimyasal olarak kollajen eksikliği kaslarda kuvvet kaybına ve inkontinansa neden olmaktadır (95).

Posterior vajinal duvarın apikali mukoza (posterior duvar ve lamina propria) yüzeysel ve derin bir kas tabakası ve adventisyadan oluşur. Bu fibromusküler tabakaya 'rektovajinal fasya' ve 'perirektal fasya' adı verilmiştir.

Rektovajinal septumun histolojik incelemesi, perineal gövdenin yakınındaki distal kısmın yoğun baē dokusu içerdiğini göstermektedir; orta kısımda yağ, lifli doku, kan damarları, sinirler ve elastik lifler içeren bir adventif katman vardır. En yakın uç

çoğunlukla yağ dokusudur (96). Vajen ile rektum arasındaki yağ dokusu bu iki yapının birbirinden bağımsız çalışmasını sağlar.

Prolapsusu olan ve olmayan kadınlar histolojik olarak kıyaslandığında, prolapsusu olan kadınların posterior vajinal duvarındaki düz kas içeriğinin düzensiz olduğu ve prolapsusu olmayan kadınlara kıyasla önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir (97).

Prolapsusu olan kadınlarda cerrahi sırasında vajen ön duvardan yapılan biyopside, düz kas proteinlerinin ekspresyonunun değişmiş olduğu ve düz kas fraksiyonunda azalma olduğu bildirilmiştir (98, 99).

### **2.8.1. Pelvik Taban Konnektif Dokusu**

Vajen ve destek mekanizmayı oluşturan bağ dokusu fibriller ve nonfibriller komponentlerden meydana gelir. Fibriller komponent kollajen ve elastinden meydana gelirken non-fibriller komponent non-kollajenöz glikoproteinler, hiyalüronan ve proteoglikanları içerir. Bu yapılar belirli oranda düz kas lifleri de içerir (arcus tendineus hariç). Fibriller komponent elemanlarının bu dokuların biyokimyasal yapısını oluşturduğu düşünülmektedir.

Kollajen fibriller arasında ağsal bir destek mekanizma oluşturan proteoglikanlar, fibrillerin pozisyonlarını korumasını ve çevredeki su moleküllerine karşı direnç oluşturulmasını sağlarlar. Fibriller ile su molekülleri arasındaki ağısı bağlantı yapısı olan proteoglikanlar vitronektin, fibronektin ve laminin gibi moleküllerden oluşur (100).

#### **2.8.1.1. Aktin**

Bazı iskelet kası tümörlerinde, patolojik dokulardaki miyofibroblastlarda ve myoepitelyal hücrelerde de gösterilen düz kas aktinin (SMA) kontentinin translasyon ve transkripsiyon esnasında kontrol edilebildiği gösterilmiştir (101).

Doku hasarlarında ve yara iyileşmesinde görevli myofibroblastların perisitlerden, vasküler düz kaslardan ve perivasküler fibroblastlardan köken alarak yaraya taşındıkları düşünülmektedir (102).

SMA türlerinden olan  $\alpha$  SMA diğerlerinden farklı olarak genellikle düz kas kökenli hücrelerde tespit edilmiştir. Vajen ön duvarından biyopsi yapılan prolapsusu olan kadınlarda düz kas proteinlerinin ekspresyonunun çeşitli seviyelerde farklılaştığı ve düz kas fraksiyonunda düşüş olduğu bildirilmiştir (98, 99).

### **2.8.1.2. Kollajen**

Ekstrasellüler matriksi oluşturan gerilme ve basınca direnç oluşturan en önemli mekanizma kollajenlerdir (103). Birçok alt tipi ve farklı görevleri vardır. Tip 1, 2 ve 3 dış mekanik güçlere direnç oluşturmada görevliken tip 4 bazal membran gibi daha esnek yapılarda destek sağlar (104). Yapılan bir çalışmada tip 5'in arkus tendineus fasyasındaki fibrillerin boyutlarının kontrolünde görevli olduğunu ortaya koymuştur (105). Ayrıca tip 5 fibrin yapımında görevlidir. Matriksin diğer dokularla olan bütünlüğünü tip 5 ve 6 sağlamaktadır (106). Pelvik destek dokulara kollajen tip 1, 3 ve 5' in önemli destek sağladığı bilinmektedir.

Kollajen tip 1,tip 3 ve tip 5 bulundukları dokunun biyokimyasal karakteristiğini meydana getirir (107). Kollajen tip 1 yüksek gerim gücü oluşturmaktadır. Tip 3 ise daha küçük liflerden oluştuğu için daha az bir gerim gücü oluşturmaktadır. Elastik özelliği çok olan dokularda en çok bulunan kollajen tip 3'tür (108). Tip 5'de ise lifler daha da küçülür ve gerim gücü de bu oranda azalmaktadır. Fakat kollajen 5'in fibrillogenizeye yönlendirmede ve yara iyileşmesinde çok mühim bir görev üstlendiği gösterilmiştir (109). Doğal olarak tip 3 ve 5'in tip 1'e göre fazla olması dokunun mekanik gücünün azaldığını gösterir (110). Tip 1 kollajen miktarının tip 3 ve 5'e oranını dokunun gerim gücünü hesaplamak için kullanan çalışmalar mevcuttur (91).

Konnektif dokuda meydana gelen bir defekt prolapsus oluşumuna meyili artırmaktadır (111). Kollajenler pelvik konnektif dokunun asıyapısıdır. Buna bağlı olarak prolapsuslu kadınlarda pelvik destek elemanlarında kollajen miktarında azalma, kollajen subtipleri arasında değişiklik ve eksiklik olduğu ortaya konmuştur (92). POP

için cerrahi geçiren hastalardan alınan örneklerde anormal kollajen miktarında artış ve fibroblast sayısında azalma tespit edilmiştir (93). Prolapsusu olmayan kadınlardaki histerektomi örneklerinde ise bu bulgular yoktur (94). Aynı alışma örneğinde round ligamentteki kollajen miktarının bozulmasının inkontinansa sebep olabileceği düşünülmüştür (95). Prolapsusu olan kadınlarda prolapsusu olmayanlara kıyasla yaş ve parite dışarıda bırakılırsa kollajen tip 3'n artmış olduğu gösterilmiştir (112). Uterosakral ve kardinal ligamentlerdede tip 3 kollajenin arttığını gösterilmiştir (112).

Sonuç olarak kollajen tipleri arasındaki dengesizlik, biyokimyasal düzensizlik ve miktardaki eksiklik; endopelvik dokunun bütünlüğünün bozulmasına pelvik tabanın zayıflamasına ve gevşemesine sebep olabilmektedir (104, 113).

### **2.8.1.3. Elastin**

Dokunun eski pozisyonuna gelmesini sağlayan elastin, gerilebilme ve uzayabilme rolü için yardımcıdır (104). Genetik geçişli bazı konnektif doku hastalıklarında elastindeki anormalliğe bağlı oluşan prolapsus vajinal destek için elastik liflerin önemini göstermektedir. Marfan sendromunda ve Cutis Laxa'da POP insidansında artış görülmüştür (114). Histolojik olarak ayrıştırılması zor olduğu için çalışılması da zordur. Doğum esnasında yüksek miktarda elastin yıkımı meydana gelir fakat bu postpartum dönemde yeniden sentezlenir doğal olarak ürogenital dokularda postpartum dönemde doğum öncesi durum tekrar kazanılmaktadır (115). Bir alışmada POP'u olan kadınlara göre kardinal ligamanlarındaki elastin mRNA ve tropoelastin proteininde azalma saptanmıştır (116). Bu nedenle elastinin rejenerasyonu büyük önem taşımaktadır.

### **2.8.1.4. Matrix Metalloproteinaz ve Doku İnhibitörleri**

Çinko bağımlı endopeptidaz enzim grubundan olan matriks metalloproteinazlar (MMP) konnektif dokunun dönüşümünü sağlamaktadır. MMP proteolitik fonkiyonlarda da görev almaktadır (117). Konnektif doku yıkımının fazla olması prolapsus gelişimine yatkınlığı artırmaktadır.



## **2.9. Pelvik Destek Bozuklukları**

Pelvik tabandaki zayıflama pelvik organların sarkmasına sebep olmaktadır. M.levator ani kasının zayıflığı levator açıklığının artmasına ve buradan prolapsusa neden olmaktadır. Pelvik diyafram zayıfladığında ve prolapsus olduğunda pelvik diyafram kâseleşir. Kâseleşme ile pelvik destekte gerilme artar karın içi basıncı artar ve doğal olarak fasya üzerine olan basınçta artar. Bu basınç fasyanın zayıflayıp ayrışmasına neden olabilir.

### **2.9.1. Anterior Vajinal Prolapsus (Sistosel)**

Mesanein vajen ön duvarı ile bulunduğu yerden aşağı doğru yer değiştirmesidir. Miksiyon sorunlarıyla birlikte görülebilir (118). Prolapsus ilerledikçe semptomlar da artar ve tedavi gerektirir (119). Etiyolojisinin multifaktöriyel olduğu düşünülmektedir (120).

Puboservikal fasyadaki ayrışmalar anterior vajinal prolapsus oluşumunu artırır. Fasyanın hangi bölgeden ayrıldığı defektin şeklini de etkiler. Anterior vajinal prolapsusun iki tipi vardır. İlki distansiyon tipi vajinal sarkmadır. Bu sarkmada aşırı gerim ve kuvvet kaybı vardır. Vajinal doğum, menopoz ve yaşlanma ile oluşan atrofiler örnek olabilir. Fizik muayenesinde vajinal duvardaki rugaların kaybolduğu görülebilir. Diğer anterior vajinal prolapsus şekli yer değiştirme tipi vajinal prolapsustur. Bu prolapsus ise tek taraflı ya da bilateral vajenin destek yapılarının pelvisten ayrılmasıdır. Bu prolapsusta rugal kalıntılar korunmuşta olabilir. Üretral mobilitenin artması ile birlikte anterior vajinal prolapsus birlikteliği yüksektir (121). Bunlar haricinde transvers defektler, orta hat defektleri ve puboüretral ligaman defektleri de oluşabilir.

### **2.9.2. Uterus Prolapsusu**

Vajenin apikal segmentindeki defektler ile oluşur. Kardinal ve uterosakral ligamentler apikal defektlerin oluşmasında rol oynar. Bu ligamentler apikalde uterusun en önemli konnektif dokusudur. Uterusun orta hatta olması prolapsus gelişiminde rol oynamaktadır (120).

### **2.9.3. Enterosel**

Endopelvik fasyada meydana gelen bir defekt ile pelvik peritoneal kesenin rektovajinal boşluğa herniasyonu söz konusudur. Enteroselde oluşan kesede ince barsaklar bulunur. Dört gruba ayrılmaktadır. Konjenital, çekme, itme ve iyatrojenik tip. Konjenital tip az görülür. Çekme tipi uterovajinal sarkmaya bağlı gerilme ile oluşur. İtme tipi ise artan karın içi basıncının itmesi ile meydana gelen tiptir. İyatrojenik tip ise cerrahi operasyon ile horizontal eksenin vertikal hale gelmesi ile oluşur. Kolposüspansiyon, iğne üretropeksi ve histerektomi operasyonlarında vajinal kafın iyi asılamamasına bağlı oluşur (122).

### **2.9.4. Posterior Vajinal Prolapsus (Rektosel)**

Rektum ön duvarı ile vajina arka duvarını oluşturan yapılar vajinaya doğru yer değiştirmiştir ve herni olmuştur. Sık görülür ama asemptomatiktir. Pelvik destek mekanizmasında ki defekt büyüdükçe semptomlar ilerler ve tedavi gerekir. Rektovajinal septumda oluşan defektlerdir (123). Rektovajinal septum ince membranöz konnektif doku tabakasıdır. Rektovajinal fasya posterior vajinal duvar fasyası ile bir bütündür. Bu fasya serviksin posteriorundan başlar ve perineal cismin süperioruna kadar uzanır. Yanlarda m.levator aninin fasyasına bağlanır. Rektovajinal fasyadaki defekt doğal olarak perineal cismin stabilitesini bozar ve perineal sarkma ve rektosel oluşur (124). Doğum rektovajinal fasyanın kaudalinde defekt oluşumunu en çok etkileyen durumdur. Rektosel, doğum yapmış kadınlarda yapmayanlara göre daha çok görülmektedir (125). Sağlıklı erişkin kadınlarda %80 oranında asemptomatik rektosel tespit edilmiştir (126).

Rektoseli olan hastaların anamnezi dikkatle alınmalı ve değerlendirilmelidir. Çünkü hastanın üriner sistemi, barsakları, seksüel hayatı ve yaşam kalitesini etkileyen semptomlar eşlik edebilir ve diğer organ prolapsusları eşlik edebilir.

## **2.10. Pelvik Organ Prolapsusu Olan Hastanın Değerlendirilmesi**

POP değerlendirmesinde her hasta bireysel olarak düşünülmelidir. Muayenede semptomların yanı sıra seksüel yaşantı, yaşam kalitesine etkisi, alt üriner sistem ve barsaklara etkileri de sorgulanmalıdır. Fonksiyonel semptomlar her zaman POP' un

lokalizasyonu ve seviyesi ile orantılı olmayabilir. Bazı hastalar tüm semptomlarının düzeltilmesi beklentisinde olabilir (127). POP ile birlikte üriner inkontinans, üriner urgency, miksiyon bozuklukları ve fekal inkontinans ile ilgili semptomlarda görülebilir (128).

### **2.10.1. POP ile İlişkili Semptomlar**

Pelvik organ prolapsusu birçok sistemle birlikte semptom verebilir. Birçok anatomik ve fonksiyonel sistemde tek bir şikâyet de olabilir ya da birden fazla semptomda bir arada görülebilir. Prolapsus nadir olarak morbidite ya da mortaliteye sebep olabilir. Bu nedenle değerlendirme yaşam kalitesi üzerine etkileri değerlendirmedir. POP'un semptomları ile POP ile birlikte görülebilen şikâyetleri ayırt edebilmek için iyi bir anamnez ve fizik muayene gerekir. Bir çalışmada 237 POP'lu kadında %63'ünde şişlik semptomları, %73 ünde üriner inkontinans, %86'sında sık idrara çıkma, %62'sinde boşaltma disfonksiyonu ve %31'inde fekal inkontinans gözlenmiştir (128). Burada da görüldüğü gibi prolapsusa spesifik olan ve olmayan semptomlar vardır. Bu nedenle iyi ve dikkatli bir değerlendirme gerekir.

#### **2.10.1.1. Pelvik Dolgunluk Semptomları**

Vajina ya da perinede dışarı çıkma hissi ya da görülmesi ve pelvik bası hissi en çok görülen iki semptomdur. Bu iki semptom haricinde vajinal ya da perineal dolgunluk hissi ve pelvis ya da vajinada ağırlık hissi de semptomlar arasındadır. Vajinada bir top ya da ağırlık üzerinde oturma hissi de tariflenir. Prolapsusun ilerlemesi ile semptomlarda da artış görülür (128). Himen altında prolapsus olan kadınlar himen üstünde prolapsus olanlara göre daha fazla bası hissi tanımlarlar (129). Bu semptomlarda cerrahi ya da cerrahi olmayan tedavi modaliteleri başarı sağlayacaktır.

#### **2.10.1.2. Üriner Semptomlar**

POP olan hastalarda eş zamanlı stres üriner kontinans, sık idrara çıkma, sıkışma hissi, idrar retansiyonu, miksiyon disfonksiyonu, tam boşaltamama hissi, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, miksiyonu başlatmak için prolapsusu elle düzeltme ihtiyacı ya da miksiyona başlamak ya da tamamlamak için pozisyon değiştirme gibi üriner

semptomlar eşlik edebilir (129). Bu semptomlar POP nedeniyle oluşabilir ya da artabilir. Bu semptomlar POP'un tedavisi ile iyileşmeyebilir. Bu yüzden POP ile bu semptomlar arasındaki ilişkiyi iyi saptamak gerekir.

#### **2.10.1.3. Sindirim Sistemi Semptomları**

Gaz ya da sıvı/katı fekal inkontinansı, tam boşaltamama hissi, defekasyon için güçlü ıkınma, defekasyona sıkışma, tam defekasyon için parmakla bastırma, defekasyona başlamak veya tamamlamak için vajina ya da perineyi destekleme ve defekasyon sırasında blokaj ya da obstrüksiyon hissi görülebilen sindirim sistemi semptomlarıdır. Kabızlık en sık şikâyetir ama POP bu şikâyete neden olmaz. Doğal olarak POP'un tedavi edilmesi kabızlık sorununu gidermez hatta arka onarım kötüleştirebilir. Bir çalışmada arka onarım ile kabızlık hastaların sadece %43'ünde ortadan kalkmıştır (130).

Rektumu boşaltmak için perineal cisim ya da distal rektuma parmakla bastırma gereksinimi arka vajina duvarı prolapsusunda en sık defekasyon semptomudur (128). Sindirim sistemi semptomlarının cerrahi için iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

#### **2.10.1.4. Cinsel Fonksiyon Semptomları**

Disparoni, azalmış libido, haz duyusunda azalma, orgazm olamama gibi cinsel fonksiyon bozuklukları POP olan kadınlarda sık görülür. POP'lu kadınlarda cinsel fonksiyon bozukluğu arasındaki çalışmalar çelişkilidir. Weber ve ark. (131) ikisi arasında bir bağ bulamamışken Handa ve ark. (132) pelvik taban semptomlarını disparoni, azalmış uyarılma ve orgazm sıklığında azalma ile ilişkili bulmuştur ve semptomatik olanların asemptomatik olanlara göre seksüel disfonsiyonlarının daha kötü olduğu bulunmuştur.

POP için yapılan cerrahiler cinsel fonksiyon bozukluğunu olumlu yönde etkileyebilmektedir. Ama bazı arka onarım cerrahilerinin postop disparoniyi artırdığı düşünülmektedir. Bu yüzden doğru değerlendirme yapılmalıdır.

#### **2.10.1.5. Pelvis ve Sırt Ağrısı**

POP'u olan birçok kadında pelvis ve alt sırt ağrısından yakınmaktadır. Doğrudan ilişkiyi gösteren birkaç çalışma vardır. Bazı araştırmacılar bunun değişen vücut mekaniğinden kaynaklandığını düşünmektedir. Fizik tedaviye yönlendirmek prolapsus ile ağrı arasındaki bağlantıyı saptamak için faydalı olabilir.

Çalışmalarda hastalığın derecesi ve yeri ile semptomların varlığı ve şiddeti arasında zayıf bir ilişki olduğu bildirilmiştir (128).

## **2.11. Fizik Muayene**

Fizik muayene, patolojinin saptanabilmesi için öncelikle pelvis içi ve dışı tüm sistemlerin değerlendirilmesi ile başlar. Hastanın mevcut bulunan ya da oluşabilecek kardiyovasküler, akciğer, böbrek ya da endokrinolojik hastalıkları erken dönemde düşünülmeli ve değerlendirilmelidir.

### **2.11.1. Perine Muayenesi**

Hasta ilk muayene için litotomi pozisyonuna alınır. Lezyonlar, anomaliler ve perine ve vulva atrofi bulguları için muayene edilir. Pamuklu çubuk ile sakral refleksler değerlendirilir. Pelvik organ prolapsus değerlendirilmesi spekulum muayenesinden önce hastadan maksimum valsalva manevrası yapmasının istenmesi ile başlar. Valsalva yapamayan hastalardan öksürmesi istenebilir. Bu 'el kullanılmayan' yaklaşım günlük yaşamdaki prolapsusu daha doğru gösterir. Spekulum muayenesi ile yapıların yeri değiştirilir, kaldırılır ya da desteklenir ve 'sarkma himenin altında mı?', 'prolabe olan yapı hangi kısım (ön, arka, apikal)?', 'karın içi basıncı ile genital hiatusun genişliği ne kadar artmaktadır?' gibi patolojinin durumunu belirleyen semptomlar muayene edilir. Muayene sırasında hastanın kendi tespit ettiği prolabe miktarını klinisyende teyit etmelidir ve ayakta ıkınma esnasında prolabe olan miktar bir ayna ile görsel doğrulama yapılabilir. Bu muayene hastanın günlük aktivite sırasındaki durumunu tespit etmek için yararlıdır (133, 134).

### **2.11.2. Vajinal Muayene**

POP-Q muayenesi uygulanabilir. Bu muayene sırasında perineal cisim ve genital hiatus valsalva manevrası sırasında ölçülür. Vajinanın apeksine yerleştirilen işaretlenmiş halka forseps ile toplam vajinal uzunluk ölçülür ve himene olan mesafe kaydedilir. Daha sonra iki valfli spekulun aynı bölgeye yerleştirilir ve ön ve arka duvarların yerini değiştirerek C ve D noktaları hesaplanır. Spekulum, apeksin ne kadar aşağı yer değiştirdiğini görmek için yavaşça geri çekilir. Aa ve Ba noktalarının ölçülmesi için ve arka vajina duvarının yer değiştirmesini görmek için ayrı spekulum kullanılır.

Ön vajinal duvarın sarkmasını tespit etmek için daha girişimsel muayene yapılmalıdır. Vajinal kıvrımları azalmış ama hala var ise paravajinal defekt, kıvrımlar tamamen yoksa orta hat veya merkezi defekt olarak tanımlanır. Ön vajinanın apikal bölümü ayrıldı ise transvers defekt olarak tanımlamak gerekir. Vajinanın ön duvarı ile beraber üretrada değerlendirilir. Ap ve Bp noktalarının ölçümü için ayrı spekulum vajina ön duvarı yerine takılır ve 180 derece döndürülür.

Enterosel ile rektoselide ayırt etmek gerekir. Enterosel ifadesini kesinleştirmek için ince barsak hareketlerinin görülmesi şarttır. Arka vajinal duvarın distalindeki şişlik rektosel, apikalindeki şişlik de enterosel olarak değerlendirilir. Bireysel değerlendirmeler prolapsusun şiddetinin değerlendirilmesi cerrahi için önem taşımaktadır (133, 134). Diğer pelvik patolojiler için bimanuel değerlendirilme yapılmalıdır. Pelvik taban kas kuvvetleride değerlendirilmesi önerilir.

Ayrıca pop değerlendirilmesi yapılırken kullanılan spekulum ve tipi, mesanenin doluluğu, kullanılan manevra ve pozisyonlar, rektumun doluluğunun da not edilmesi tedavi seçeneği belirlerken yardımcı olacaktır.

### **2.11.3. İnspeksiyon**

Muayenelere ek olarak perine hareketlerinin ve perineal kas bütünlüğünün gözlemlenmesi de fikir verebilir.

#### **2.11.4. Palpasyon**

Palpasyon ile pelvik kasların elle muayenesi yapılabilir. Manevrallardaki istemli ve refleks kasılmalar değerdendirilebilir. Atrofi ve asimetrliler tespit edilebilir.

#### **2.12. Tedavi**

Tedavi semptomlara bağılı olarak yönetilir. Hasta asemptomatik ya da çok düşük düzeyde semptomatik ise sadece izlem yapmak uygundur. Belirgin prolapsus ya da şikâyeti çok olan hastalarda cerrahi ya da cerrahi olmayan tedavi yöntemlerinden biri muayene sonucuna göre seçilebilir. Tabi ki tedavi modalitesi seçilirken birden fazla faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar; semptomların tipi ve şiddeti, yaşı, eşlik eden hastalıkları, fertilite ve/veya cinsel fonksiyon ve nükstür. Tedavi modalitesi seçerken semptomlar sınıflanmalı ve seçenekler tartışılarak karar verilmelidir. Tedavi içerik olarak dolgunluk semptomları için cerrahi ya da peser ile birlikte kabızlık, inkontinans, pelvik ağrı gibi cerrahi olmayan tedavi yöntemlerini de içermelidir. Tedavi cerrahi ve cerrahi olmayan yöntemler olarak ikiye ayrılır.

##### **2.12.1. Cerrahi Olmayan Tedavi**

###### **2.12.1.1. Peser Kullanımı**

Pelvik organ prolapsusunda cerrahi olmayan tedavi yöntemidir. Günümüzde peserler silikon ya da inert plastikten üretilmektedir; güvenilir ve kullanımı kolaydır. Peserler genel olarak cerrahi uygulanamayan hastalarda tercih edilir (135). Daha önce en az bir cerrahi girişim geçirmiş hastalarda da ek cerrahi yerine tercih edilmektedir. Peserlerin üriner, obstrüktif, irritatif ve stres semptomlarında orta derecede bir fayda sağladığı bildirilmiştir (136).

Peserler tanı koymada da kullanılabilir. Özellikle kısa süreli kullanımı denenip semptomlara etkisi tanı için aydınlatıcı olabilir. Ayrıca peser, prolapsus cerrahisi sonrası hangi kadınların üriner inkontinans riski taşıdığını saptamak içinde kullanılmaktadır (137, 138).

Destek ve boşluk-doldurucu peserler olarak iki ayrı tipten oluşurlar. Halka peserler birinci ya da ikinci derece prolapsus ve ön vajina prolapsusu tedavisinde kullanılır. Yerleşim olarak ön tarafta simfisis pubisin posteriorunda arkada ise serviksin posteriorunda olmalıdır.

Boşluk doldurucu peserler ise küp gibi vakumlama yaparak ya da halka gibi genital hiattıdan daha geniş bir halka yaparak ya da her iki mekanizmayı birlikte kullanarak tedaviye yardımcı olurlar.

Pesser kullanmında hastanın uyumu çok önemlidir. Hasta mesane ya da rektumu boşalttıktan sonra litotomi pozisyonunda yerleştirir. Kişi zorlanmadan ayakta durabilmeli rahatça fiziksel aktivite yapabilmeli, öksürebilmeli ve idrarını yapabilmelidir.

#### **2.12.1.2. Pelvik Taban Kas Egzersizleri**

Kegel egzersizleri kullanılarak ilerlemeyi sınırlayabilme ve semptomları hafifletilmeye çalışılır. Az riskli ve düşük maliyetlidir. Asemptomatik ya da hafif semptomatik hastalarda ya da cerrahi uygulanamayan hastalarda tercih edilmektedir (139).

#### **2.12.2. Cerrahi Tedavi**

Cerrahide obliteratif ve rekonstrüktif yöntemler olmak üzere iki yaklaşım vardır. Obliteratif yöntemde ön ve arka vajina duvarları birbirine dikilerek vajina kapatılmaktadır. Bu yüzden cinsel aktivite isteği olmayan yaşlı ya da risk altındaki hastalar için uygundur.

Rekonstrüktif yöntemler; vajinal, abdominal ve laparoskopik yöntemler kullanılarak yapılan normal anatomik yapıyı düzeltmeye ve korumayı hedefleyen cerrahi yaklaşımdır. POP onarımı için genellikle vajinal yöntem tercih edilmektedir (140). Abdominal yaklaşımın bazı durumlarda daha avantajlı olduğu çalışmalar da vardır (141). Prolapsus onarımında günümüzde laparoskopik ve robotik yaklaşımlar kullanılmaktadır. Çalışmalar olgu serileri ile kısıtlıdır (142).



Ön vajinal duvar prolapsusunda ön vajinal duvarı apekse asacak abdominal kolpopeksi veya uterosakral ligament vajinal kaf süspansiyonu gibi yöntemler kullanılmaktadır. Yan defektlerden şüphelenildiğinde paravajinal onarım da farklı yaklaşımlarla gerçekleştirilebilir. Merkezi ve orta hat defektinden şüphe edildiğinde ön onarım uygulanabilir. Ayrıca meş ya da biomateryal kullanılabilir.

Prolapsus onarımında vajinal apeksin yeterince desteklenmediği onarımlarda başarısızlıkla sonuçlanacağına inanan çalışmalar vardır (143). Vajinal apeksin asılması için abdominal sakrokolpopeksi, sakrospinöz ligament fiksasyonu, uterosakral ligament vajinal kaf süspansiyonu gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Arka vajinal duvar prolapsusu enterosel ya da rektosel nedeniyle olmaktadır. Enteroselde fibromusküler tabakanın asılmasını amaçlayan cerrahi yöntemler kullanılır. Rektosele bağlı prolapsusda birçok teknik kullanılmaktadır. Standart arka onarımda orta hat fibromusküler pilikasyon uygulanır ve fibromusküler yapı tekrar oluşturulmaya çalışılır. Anatomik iyileşme oranı %76 ile 96 arasında, dolgunluk semptomlarındaki iyileşmenin ise %75 oranında olduğu bildirilmiştir (144). Defektin yerine özgü arka onarım da büyük oranda kabul görmüş bir tekniktir. Anatomik iyileşme %56 ile %100 oranındadır (145).

Tedavi başarısı için hekimin beklentisi ve hastanın beklentisi birlikte değerlendirilmelidir. Cerrahi başarı için anatomik düzeltmeye ek olarak bası semptomlarının azalması da göz önünde bulundurulmalıdır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Posterior vajinal duvar prolapsusu olan kadınlarda PGP-9.5 ve SMA kullanılarak vajen duvarının nöromusküler morfometrisinin değerlendirilmesi' isimli bu çalışmanın amacı posterior vajinal duvar prolapsusu olan kadınlarda bu nöromusküler yapının normal popülasyondaki kadınların nöromusküler yapısı ile kıyaslanması ve değerlendirilmesidir.

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne Aralık 2019 ile Haziran 2020 tarihleri arasında başvuran 62 hasta çalışmaya dâhil edildi. Her iki gruba da 40-75 yaş arası olgular dâhil edildi. Çalışmada olgular iki grup halinde ayrıldı. Prolapsus nedeniyle opere edilen hastalar çalışma grubuna dâhil edildi. Prolapsusu olmayan ve diğer jinekolojik nedenlerle vajinal girişim uygulanacak hastalar kontrol grubunu oluşturacak şekilde dizayn edildi. Çalışma öncesinde Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan onay alındı (Ek 1). Her iki grupta 31'er hasta olarak planlandı. Çalışmaya katılan tüm olgulara, konu ile ilgili aydınlatılmış onam formu okundu ve forma imzası alınan kabul eden hastalar çalışmaya dâhil edildi (Ek 2). Birinci gruba 40-75 yaş arası olan, herhangi bir vajinal ameliyat geçirmemiş olan, batından yapılan herhangi bir rahim asıcı cerrahi geçirmemiş olan posterior duvar prolapsusu olup ameliyat kararı alınan kadın hastalar dâhil edilmiştir. İkinci gruba ise 40-75 yaş arasında olan herhangi bir vajinal ameliyat geçirmemiş, batından yapılabilecek herhangi bir rahim asıcı cerrahi geçirmemiş olan arka vajinal duvar sarkması olmayan ancak başka nedenlerden dolayı vajinal girişim yapılacak olan kadın hastalar dâhil edildi. Yaşı belirtilen gruba uygun olmayan, daha önce vajinal ameliyat geçirmiş olan, batından yapılan bir ameliyat ile rahim asıcı bir ameliyat geçirmiş olan, belirtilen muayene koşullarına uygun olmayan, rektosel ameliyatı, idrar kaçırma ve idrar torbası ile ilgili ameliyat geçirmiş olan olgular çalışmaya dâhil edilmedi.

Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalardan hem hastayı tanımlamak hem de çalışmada incelemek için hasta/sağlıklı olgu formunda (Ek 3) da sunulan hastaların yaşı, boyu, kilosu, sigara kullanımı, geçirmiş olduğu operasyonlar, eşlik eden kronik hastalıkları, gravida, parite, abortus, yaşayan çocuk sayısı, normal doğum sayısı, geçirilmiş sezaryen (CS) sayısı, son adet tarihi ve menopozda ise kaç yıldır menopozda

olduğu gibi reproduktif bilgiler kaydedildi. Tüm olgulardan prolapsus mevcutsa POP-Q sınıflamasına göre derecesi evrelendirilip kaydedildi.

Her iki gruptan da, yapılan girişimsel işlem sırasında vajenin 3 cm proksimalinden, POPQ klasifikasyonuna göre Ap noktasından yaklaşık 2-6 mm kalınlığında, 5-9 mm genişliğinde örnekler alındı. Alınan örnekler immünohistokimyasal inceleme için Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji kliniği'ne gönderildi.

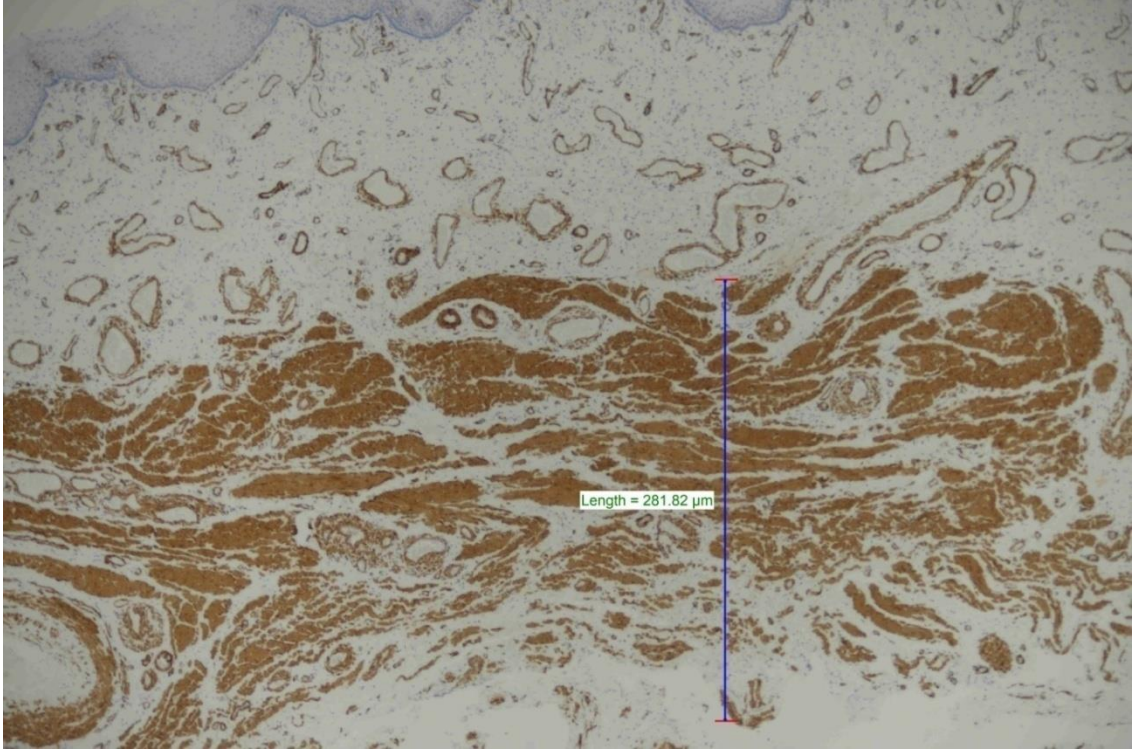
### **3.1. Histopatolojik İnceleme**

Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji kliniğinde alınan örnekler %10'luk formaldehit içinde 6-8 saat tespit edildikten sonra makroskopik inceleme yapıldı. Makroskopik incelemede gönderilen örneklerin tamamı 5 mm lik kalınlıkta kesitler halinde dilimlenerek yüzeyden derine olacak şekilde kasetlendi. Daha sonra elde edilen kasetler tam otomatik doku takip cihazında 16 saatlik alkol takibine tabi tutuldu. Parafine gömülen kontrol ve vaka gruplarından önce rutin Hematoksilin-Eozin boyanmak üzere 3 adet lam, 4 mikron kalınlığında kesit elde edildi. Elde edilen kesitler ışık mikroskopunda değerlendirildi. Materyallerden kas dokusunu ve periferik sinir kesitlerini en fazla içeren bloklar seçilerek immünohistokimyasal çalışma yapıldı.

Elde edilen bulgular uzman patolog tarafından tamamen kör olarak değerlendirildi.

#### **3.1.1. Kas Kalınlığının Değerlendirilmesi**

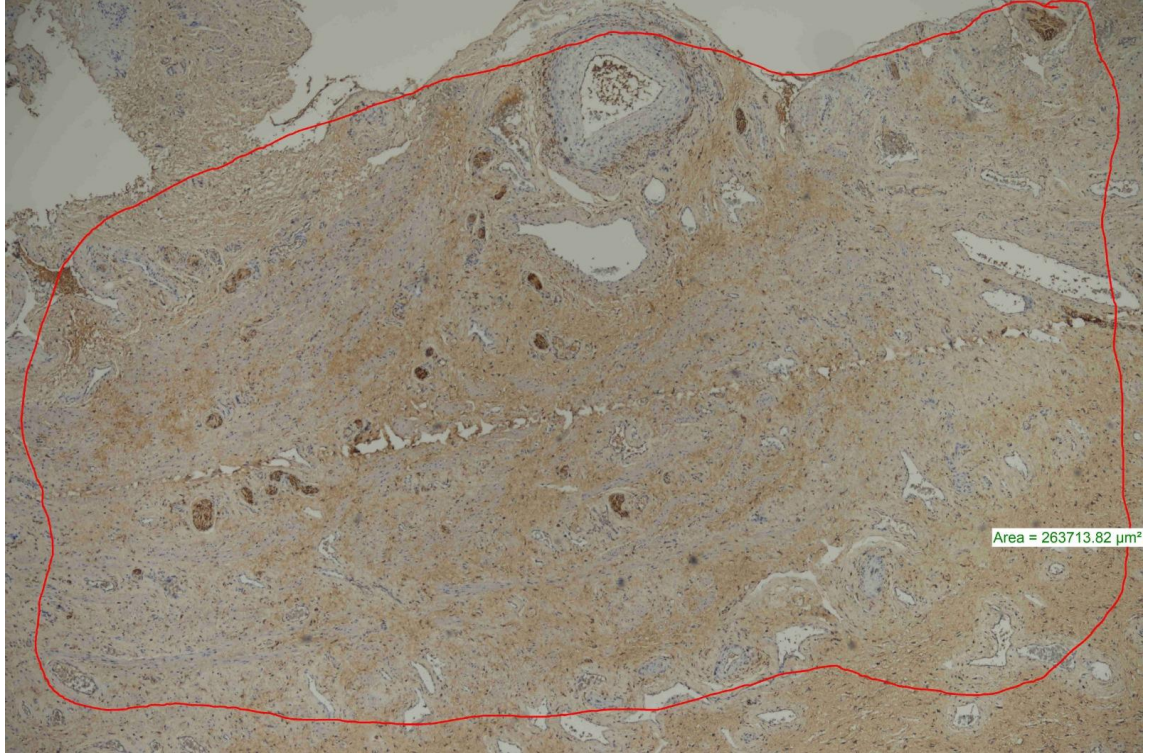
Örneklerdeki kas kalınlığının değerlendirilmesi için Smooth muscle Actin (SMA) (clone monoclonal Mouse anti-human Smooth Muscle Actin clone 1A4) DAKO (Omnis, EnVision™ FLEX, High pH Code GV800) tam otomatik immünohistokimya boyama cihazında çalışıldı. Elde edilen boyalı preparatlar Nikon Eclipse Ni ışık mikroskopunda kasın en kalın olduğu yer belirlenerek bir software programı kullanılarak (NIS elements) kas kalınlığı her bir vaka için ölçüldü (Resim 1).



**Resim 1.**Kas kalınlığının en fazla olduğu yerden NIS elements programı ile ölçüm yapıldı (SMA x40)

### 3.1.2. Periferik Sinir Sayısının Değerlendirilmesi

Örneklerdeki periferik sinir sayısının değerlendirilmesi için PGP 9.5 (clone Polyclonal Rabbit Anti-PGP 9.5 Code No./ Code/ Code-Nr. Z 5116) DAKO (Omnis, EnVision™ FLEX, High pH Code GV800) tam otomatik immünohistokimya boyama cihazında çalışıldı. Elde edilen boyalı preparatlar Nikon Eclipse Ni ışık mikroskopunda sinir sayısının en yoğun olduğu alan belirlenerek bir software programı kullanılarak (NIS elements) mm<sup>2</sup> ye düşen periferik sinir sayısı belirlendi (Resim 2).



**Resim 2.** Sinir kesitlerinin en fazla olduğu alanın ölçümü yapılarak mm<sup>2</sup> ye oranlandı (PGP 9.5 x40)

Bu çalışmanın istatistikinde SPSS versiyon 23 paket programı kullanıldı. Kontrol ve çalışma gruplarının yaş, boy, kilo, VKI, sigara içme durumu, operasyon ve kronik hastalıklarının dağılımı ve fark analizi sonuçları; çalışma ve kontrol gruplarının doğuma yönelik bazı parametrelerinin ortalama değerleri ile gruplar arasındaki fark analizi sonuçları; çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı çıkan doğum parametrelerinin dağılımı; çalışma ve kontrol gruplarının prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ortalamaları ve fark analizi sonuçları; çalışma ve kontrol gruplarının prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ortalamaları; çalışma grubunda prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı arasındaki ilişki için yapılan Pearson's korelasyon analizi sonuçları; çalışma grubunda prolapsus derecesinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan korelasyon analizi sonuçları; çalışma grubunda POPQ Ap ve POPQ Bp parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları; çalışma grubunda kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum

özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları incelendi.  $P$  değeri  $<0,05$  ise anlamlı kabul edildi.



#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada rektoseli olan kadınlarda normal popülasyona göre SMA ve PGP9.5 boyaları kullanılarak oluşan yapısal değişiklikleri göstermek amaçlandı. Literatürde posterior vajinal duvar prolapsusu ile ilgili araştırma sayısının az olduğu tespit edildi. Bu konuda etyolojik bir data oluşturulması amaçlandı. Bu nedenle rektoseli olan hastalarda ve başka nedenle girişim uygulanacak hastalardan alınan doku örnekleri incelendi. Alınan örnekler SMA ve PGP 9.5 immünohistokimyasal boyalarıyla boyandı. Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim Araştırma Hastanesi Patoloji Kliniği'nde incelendi.

**Tablo 1.** Kontrol grubuna yapılan girişimsel işlemler

Girişimsel işlemler	Sayı (n)
Histerektomi	1
Histerektomi + bilateral salpingo-ooferektomi	25
Histerektomi + sağ unilateral salpingo-ooferektomi	1
Histerektomi + bilateral salpenjenktomi + sol over kist eksizyonu	1
Probe küretaj	3

31 hastadan oluşan kontrol grubunda 25 hasta histerektomi + bilateral salpingo-ooferektomi geçirmiş olup çoğunluğu oluşturmaktadır. Kontrol grubunun geri kalanını 3 probe küretaj, 1 histerektomi, 1 histerektomi + sağ unilateral salpingo-ooferektomi ve 1 histerektomi + bilateral salpenjenktomi + sol over kist eksizyonu geçiren hastalar tamamlamaktadır.

**Tablo 2.** Çalışma grubuna yapılan girişimsel işlemler

Girişimsel işlemler	Sayı (n)
Kolpografi anterior-posterior	9
Vajinal histerektomi	1
Kolpografi anterior	2
Vajinal histerektomi + Kolpografi anterior-posterior	11
Total abdominal histerektomi + kolpografi posterior	1
Total abdominal histerektomi + bilateral salpingo-ooferektomi	2
Kolpografi posterior	1
Perinoplasti	1
Kolpografi anterior-posterior + uterosakral sakrokolpopeksi	2
Bilateral tüp ligasyonu + transobturator tape + Kolpografi posterior	1

Çalışma grubunu oluşturan 31 hastadan 11'i Vajinal histerektomi + Kolpografi anterior-posterior ve 9'u Kolpografi anterior-posterior cerrahisi geçirmiş olup çoğunluğu oluşturmaktadır. Kolpografi anterior, Total abdominal histerektomi + bilateral salpingo-ooferektomi ve Kolpografi anterior-posterior + uterosakral sakrokolpopeksi cerrahilerinden 2'şer hasta; Vajinal histerektomi, Total abdominal histerektomi + kolpografi posterior, Kolpografi posterior, Perinoplasti ve Bilateral tüp ligasyonu + transobturator tape + Kolpografi posterior cerrahilerinden 1'er hasta çalışma grubuna dâhil edilmiştir.

Kontrol ve çalışma gruplarının yaş, boy, kilo, VKI, sigara içme durumu, operasyon ve kronik hastalıklarının dağılımı ve fark analizi sonuçları Tablo 3'de sunuldu.

**Tablo 3.** Kontrol ve çalışma gruplarının yaş, boy, kilo, VKI, sigara içme durumu, operasyon ve kronik hastalıklarının dağılımı ve fark analizi sonuçları

	Kontrol (n =31)		Çalışma (n =31)		P
	Ortalama $\pm$ SD		Ortalama $\pm$ SD		
Yaş	49,87 $\pm$ 5,35		61,13 $\pm$ 8,74		0,000 <sup>a</sup>
Boy	160,84 $\pm$ 4,90		158,58 $\pm$ 4,53		0,064 <sup>a</sup>
Kilo	72,42 $\pm$ 11,47		72,81 $\pm$ 11,90		0,897 <sup>a</sup>
VKI	28,01 $\pm$ 4,43		28,93 $\pm$ 4,40		0,415 <sup>a</sup>
	Kişi sayısı (n)	Yüzde (%)	Kişi sayısı (n)	Yüzde (%)	
Sigara					
Yok	30	96.8	27	90,0	0,276 <sup>b</sup>
Var	1	3.2	3	10,0	
Operasyon öyküsü					
Yok	17	54.8	12	38,7	0,203 <sup>b</sup>
Var	14	45.2	19	61,3	
Kronik hastalık					
Yok	16	51.6	9	29,0	0,070 <sup>b</sup>
Var	15	48.4	22	71,0	

a. Bağımsız Örneklem T-Testi, b. Ki-Kare Testi, SS: Standart Sapma, VKI: Vücut Kitle İndeksi.

Kontrol grubunun yaş ortalaması (49,87 $\pm$ 5,35) çalışma grubunun yaş ortalamasından (61,13 $\pm$ 8,74) istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşüktü ( $P < 0,05$ ). Boy ortalaması kontrol grubunda, kilo ve VKI ortalaması çalışma grubunda daha yüksekti, fakat gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $P > 0,05$ ).

Kontrol grubunun %3,2'si, çalışma grubunun %10,0'u sigara kullandıklarını ifade ettiler. Sigara kullanımı gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık



göstermedi ( $P > 0,05$ ). Kontrol grubunun %45,2'sinde, çalışma grubunun %61,3'ünde operasyon öyküsü vardı. Her iki grubun da operasyon öyküsü dağılımları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $P > 0,05$ ). Yine kontrol grubunun %48,4'ünde, çalışma grubunun ise %71,0'inde kronik hastalık öyküsü vardı ve kronik hastalık öyküsü dağılımının gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $P > 0,05$ ).

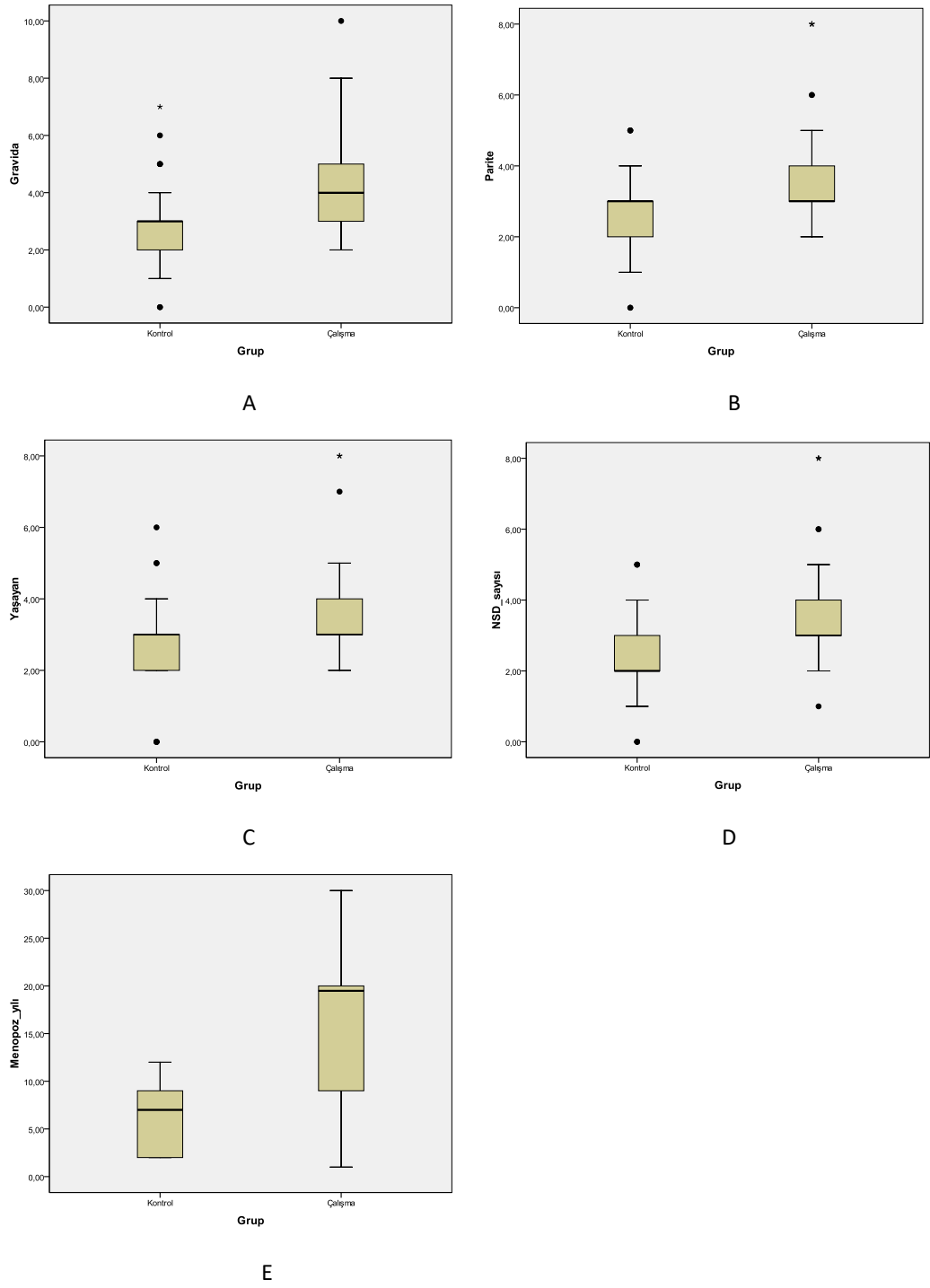
Çalışma ve kontrol gruplarının reproduktif anamneze göre bazı parametrelerinin ortalama değerleri ile gruplar arasındaki fark analizi sonuçları Tablo 4'de verildi.

**Tablo 4.** Çalışma ve kontrol gruplarının doğuma yönelik bazı parametrelerinin ortalama değerleri ile gruplar arasındaki fark analizi sonuçları

	<b>Kontrol (n =31)</b>	<b>Çalışma (n =31)</b>	<b>P</b>
	<b>Ortalama <math>\pm</math> SD</b>	<b>Ortalama <math>\pm</math> SD</b>	
Gravida	2,97 $\pm$ 1,52	<b>4,35 <math>\pm</math> 1,87</b>	0,001 <sup>a</sup>
Parite	2,65 $\pm$ 1,20	<b>3,90 <math>\pm</math> 1,68</b>	0,001 <sup>a</sup>
Abortus	0,32 $\pm$ 0,94	<b>0,45 <math>\pm</math> 0,85</b>	0,447 <sup>a</sup>
Yaşayan	2,55 $\pm$ 1,41	<b>3,71 <math>\pm</math> 1,53</b>	0,002 <sup>a</sup>
NSD sayısı	2,45 $\pm$ 1,34	<b>3,81 <math>\pm</math> 1,76</b>	0,001 <sup>a</sup>
CS sayısı	<b>0,19 <math>\pm</math> 0,48</b>	0,10 $\pm$ 0,30	0,431 <sup>a</sup>
Menopoz süresi	6,14 $\pm$ 4,18	<b>16,13 <math>\pm</math> 8,26</b>	0,005 <sup>b</sup>

a. Mann Whitney U Testi, b. Bağımsız Örneklem T-Testi, SS: Standart Sapma, CS: Sezaryen doğum, NSD: Normal Spontan Doğum.

Gravida, parite, abortus, yaşayan çocuk sayısı, vajinal doğum sayısı ve menopoz süresi ortalamaları çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha yüksekti. CS sayısı ise kontrol grubunda çalışma grubuna göre daha yüksekti. Fark analizi sonuçlarına göre gravida, parite, yaşayan çocuk sayısı, NSD sayısı ve menopoz süresi ortalamalarının gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ( $P < 0,05$ ). Abortus ve CS sayısı ortalamalarının ise gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $P > 0,05$ ). Çalışma ve kontrol grubu arasındaki farkları anlamlı çıkan parametrelerin dağılımları Şekil 8'de gösterildi.



**Şekil 8.** Çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı çıkan doğum parametrelerinin dağılımı (A) Gravida, (B) Parite, (C) Yaşayan doğum sayısı, (D) NSD sayısı, (E) Menopoz yılı

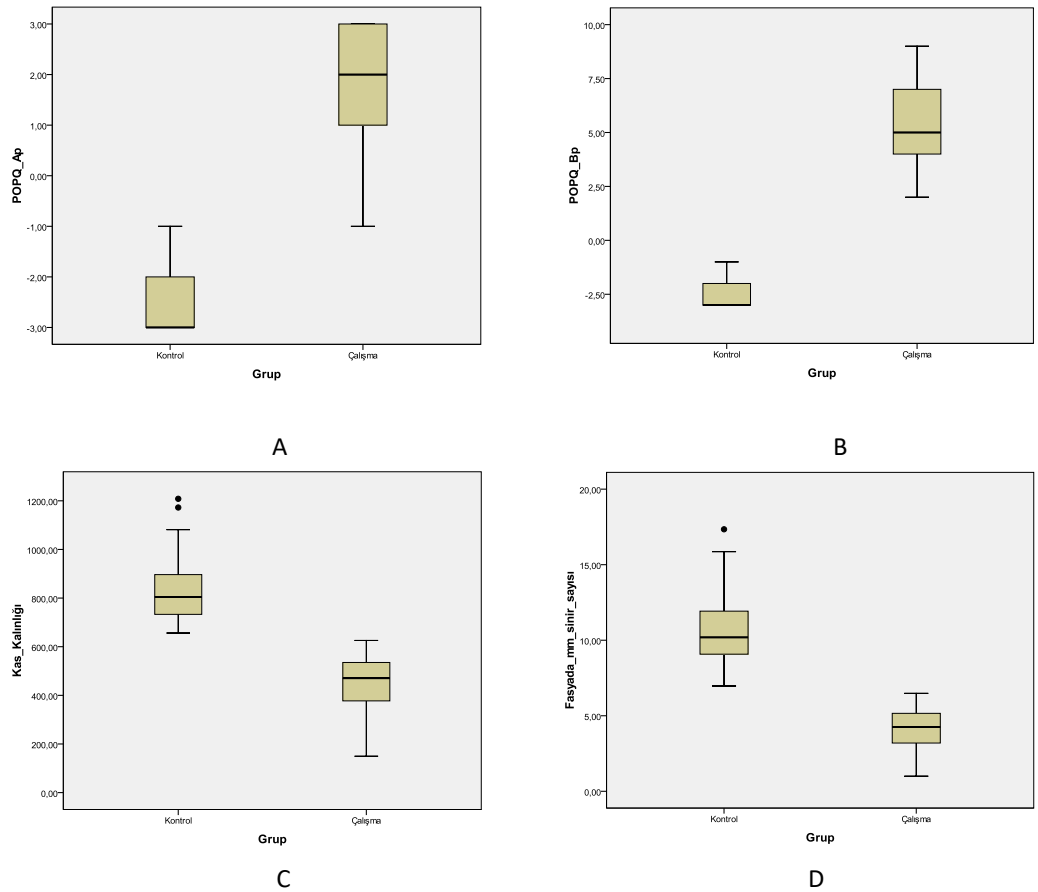
Gravida, parite, abortus, yaşayan doğum, NSD sayısı ve menopoz süresi ortalamaları ve değişim aralıkları çalışma grubunda, kontrol grubuna göre daha yüksekti.

**Tablo 5.** Çalışma ve kontrol gruplarının prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ortalamaları ve fark analizi sonuçları

Grup	Kontrol (n =31)	Çalışma (n =31)	P
	Ortalama $\pm$ SD	Ortalama $\pm$ SD	
Prolapsus derecesi	- -	3,23 $\pm$ 0,62	<0,05
POPQ Ap	-2,68 $\pm$ 0,54	<b>1,90 <math>\pm</math> 1,04</b>	0,000 <sup>a</sup>
POPQ Bp	-2,68 $\pm$ 0,54	<b>5,26 <math>\pm</math> 1,97</b>	0,000 <sup>a</sup>
Kas Kalınlığı	<b>833,23 <math>\pm</math> 145,09</b>	443,74 $\pm$ 123,55	0,000 <sup>b</sup>
Fasyada mm <sup>2</sup> sinir sayısı	<b>10,67 <math>\pm</math> 2,44</b>	4,05 $\pm$ 1,52	0,000 <sup>b</sup>

a. MannWhitney U Testi, b. Bağımsız Örneklem T-Testi, SS: Standart Sapma.

POPQ Ap ve POPQ Bp ortalamaları kontrol grubunda, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti ( $P < 0,05$ ). Bu dağılımlar Şekil 9’da gösterildi.



**Şekil 9.** Çalışma ve kontrol gruplarının prolapsus, (A) POPQ Ap, (B) POPQ Bp, (C) kas kalınlığı ve (D) fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ortalamaları

Şekil 9’da görüleceği gibi POPQ Ap ve POPQ Bp ortalamaları ve değişim aralıkları çalışma grubunda daha yüksekti. Kontrol grubunda ise hem ortalamalar düşük, hem de değişim aralığı daha az olan, daha stabil bir dağılım söz konusuydu. Kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısında ise bunun tam tersi bir durum söz konusuydu.

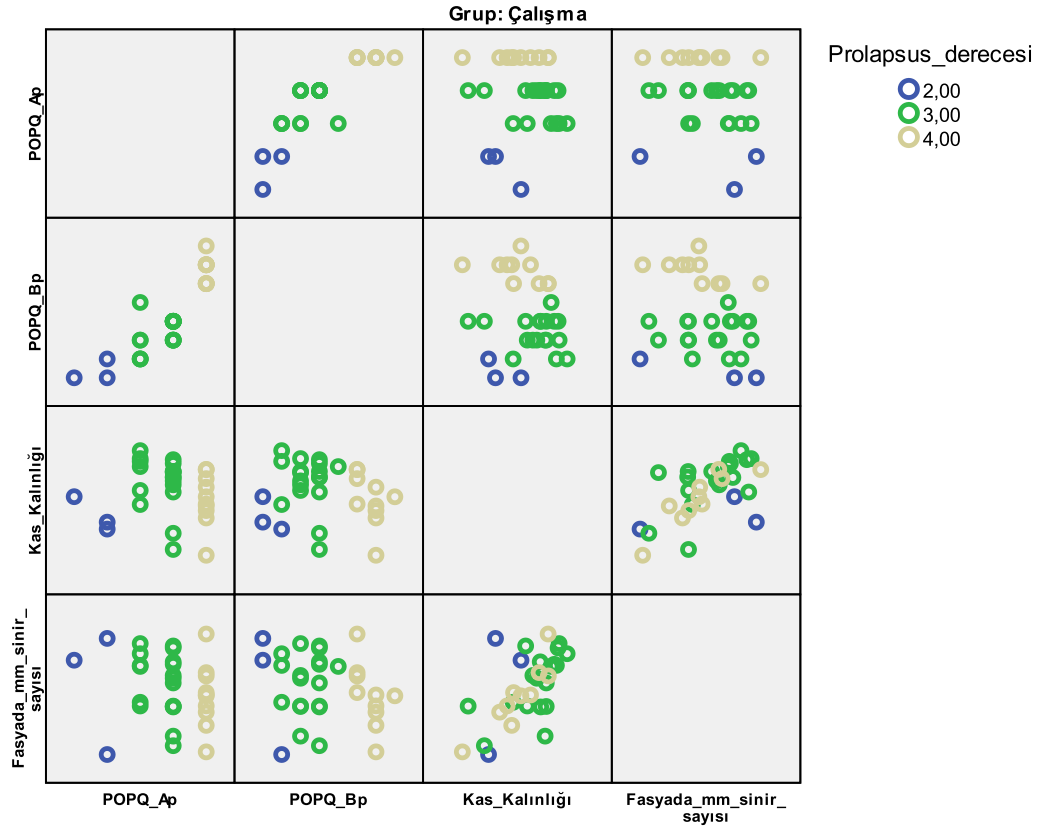
Çalışma grubunda prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı arasındaki ilişki için yapılan Pearson’s korelasyon analizi sonuçları Tablo 6’te verildi.

**Tablo 6.** Çalışma grubunda prolapsus, POPQ Ap, POPQ Bp, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı arasındaki ilişki için yapılan Pearson’s korelasyon analizi sonuçları

	Prolapsus derecesi	POPQ Ap	POPQ Bp	Kas Kalınlığı
POPQ Ap	0,915*	1		
POPQ Bp	0,912*	0,873*	1	
Kas Kalınlığı	-0,026	-0,050	-0,185	1
Fasyada mm <sup>2</sup> sinir sayısı	-0,155	-0,209	-0,242	0,618*

\*p<0.01

Korelasyon analizi sonuçlarına göre prolapsus derecesi ile POPQ Ap ( $r = 0,915$ ;  $P < 0,01$ ) ve POPQ Bp ( $r = 0,912$ ;  $P < 0,01$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki vardı. Korelasyon katsayısı incelendiğinde, prolapsus derecesini en fazla etkileyen parametrenin POPQ Ap olduğu görüldü. Kas kalınlığı ile fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardı ( $r = 0,618$ ;  $P < 0,01$ ). Prolapsus derecesi, POPQ Ap ve POPQ Bp ile kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $P > 0,05$ ).

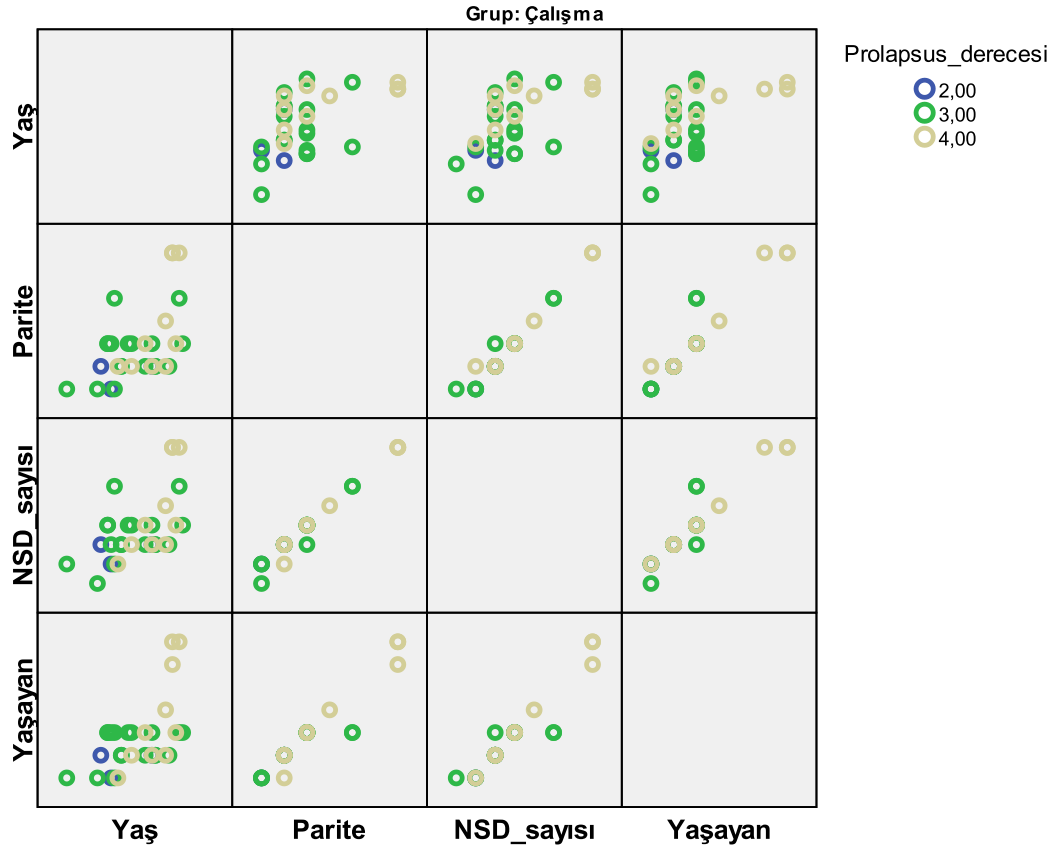


Çalışma grubunda Prolapsus derecesinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 7’te verildi.

**Tablo 7.** Çalışma grubunda Prolapsus derecesinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan korelasyon analizi sonuçları

	<b>r</b>	<b>P</b>
Yaş	0,464	<b>0,008</b>
Boy	-0,067	0,720
Kilo	0,013	0,945
VKI	0,129	0,490
Sigara	-0,298	0,110
Operasyon öyküsü	0,030	0,875
Kronik hastalık	0,032	0,866
Gravida	0,204	0,271
Parite	0,392	<b>0,029</b>
Abortus	-0,111	0,552
Yaşayan	0,373	<b>0,039</b>
NSD sayısı	0,356	<b>0,050</b>
CS sayısı	0,049	0,795
Menopoz süresi	0,320	0,127

Korelasyon analizi sonuçlarına göre prolapsus derecesi ile yaş ( $r = 0,464$ ;  $P < 0,01$ ), parite ( $r = 0,392$ ;  $P < 0,05$ ), yaşayan doğum sayısı ( $r = 0,373$ ;  $P < 0,05$ ) ve NSD sayısı ( $r = 0,356$ ;  $P < 0,05$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardı. Korelasyon katsayılarına göre prolapsus derecesini en fazla etkileyen parametre yaş olup, bunu parite, yaşayan doğum sayısı ve NSD sayısı izlemekteydi.



Çalışma grubunda POPQ Ap ve POPQ Bp parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları Tablo 8'da verildi.

**Tablo 8.**Çalışma grubunda POPQ Ap ve POPQ Bp parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları

	POPQ Ap		POPQ Bp	
	r	P	r	P
Yaş	0,475	<b>0,007</b>	0,536	<b>0,002</b>
Boy	0,017	0,928	0,052	0,780
Kilo	0,017	0,926	0,069	0,713
VKI	0,102	0,586	0,138	0,460
Sigara	-0,303	0,103	-0,215	0,254
Operasyon öyküsü	0,004	0,983	-0,064	0,732
Kronik hastalık	0,004	0,982	-0,032	0,863
Gravida	0,172	0,355	0,275	0,134
Parite	0,416	<b>0,020</b>	0,495	<b>0,005</b>
Abortus	-0,203	0,272	-0,152	0,415
Yaşayan	0,381	<b>0,035</b>	0,466	<b>0,008</b>
NSD sayısı	0,373	<b>0,038</b>	0,457	<b>0,010</b>
CS sayısı	0,006	0,973	-0,043	0,817
Menopoz süresi	0,305	0,147	0,398	0,054

Korelasyon analizi sonuçlarına göre POPQ Ap ve POPQ Bp parametreleri ile yaş, parite, yaşıyan doğum sayısı ve canlı doğum sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardı. Hem POPQ Ap için, hem de POPQ Bp için elde edilen sonuçlar ve korelasyon katsayılarının dağılımı, prolapsus derecesi için elde edilen sonuçlar ile benzerdi. Korelasyon katsayılarına göre POPQ Ap ve POPQ Bp parametrelerini en fazla etkileyen parametre yaş olup, bunu parite, yaşıyan doğum sayısı ve NSD sayısı izlemekteydi.

Çalışma grubunda kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları Tablo 9'de verildi.

**Tablo 9.** Çalışma grubunda kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı parametrelerinin hastaların bazı demografik ve doğum özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları

	Kas kalınlığı		Fasyada mm <sup>2</sup> sinir sayısı	
	r	P	r	P
Yaş	-0,437	<b>0,014</b>	-0,289	0,114
Boy	-0,181	0,331	0,080	0,669
Kilo	-0,159	0,394	0,024	0,897
VKI	-0,107	0,565	-0,055	0,770
Sigara	-0,006	0,973	0,122	0,521
Operasyon öyküsü	0,185	0,319	-0,104	0,579
Kronik hastalık	-0,064	0,734	-0,048	0,799
Gravida	-0,099	0,598	-0,078	0,677
Parite	-0,146	0,432	-0,212	0,252
Abortus	-0,059	0,752	0,125	0,505
Yaşayan	-0,211	0,254	-0,261	0,155
NSD sayısı	-0,228	0,217	-0,291	0,112
CS sayısı	0,378	<b>0,036</b>	0,342	0,060
Menopoz süresi	-0,391	0,059	-0,251	0,236

Korelasyon analizi sonuçlarına göre kas kalınlığını yaş negatif yönde ( $r = -0,437$ ;  $P < 0,05$ ) ve CS sayısı pozitif yönde ( $r = 0,378$ ;  $P < 0,05$ ) etkilemekteydi. Bunun dışındaki demografik ve doğum özellikleri ile kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $P > 0,05$ ).



## 5. TARTIŞMA

Vajinal duvar prolapsusu anterior, posterior ve apikal kompartmanlar şeklinde sınıflanan, kas ve fasya defekti ile karakterize ve inkontinans başta olmak üzere pek çok üriner, cinsel ya da barsak fonksiyonunda bozukluklar meydana getiren bir durumdur.

Canaz ve ark. (19) pelvik organ prolapsusunda anatomik temeller ve cerrahi yaklaşımları incelediği çalışmalarında, kadınların %10'undan fazlasının yaşamlarının bir kısmında pelvik organ prolapsusu ve bunun neden olduğu durumlardan ötürü cerrahi operasyon geçirdiklerini bildirmiştir. İnal (20) anterior vajinal prolapsusu ve total uterus prolapsusu olan hastaları değerlendirdiği çalışmada, posterior kompartmanda bulunan olguların 12'sinin Evre 2 ve 9'unun Evre-3, apikal kompartmanda bulunan olguların ise 2'sinin Evre-3 ve 20'sinin Evre-4 olduğunu rapor etmiştir. Çalışmaya göre olgularda evreler vajinal kompartmana göre farklılık gösterirken, apikal kompartmandaki olgularda Evre-4 yoğunluktadır (20). Yaşa (146) genel popülasyonda pelvik organ prolapsusu üzerine 1230 hasta üzerinde yaptığı çalışmada; hastaların %43,4'ünde Evre-0, %29,4'ünde Evre-1, %26,1'inde Evre-2, %0,6'sında Evre-3 ve %0,5'inde Evre-4 prolapsus rapor etmiştir(146). Usta (147) pelvik organ prolapsusu olan hastalarda yaptığı çalışmada 6 hastanın Evre-2, 10 hastanın Evre-3 ve 13 hastanın Evre-4 olduğunu bildirmiştir. Çalışmada kontrol grubunda ise 18 olgu Evre-0 ve 17 olgu Evre-1 olarak rapor edilmiştir (147). Bizim çalışmamızda çalışma grubundaki olguların %9,7'si Evre-2, %58,1'i Evre-3 ve %32,3'ü Evre-4 olarak dağılmaktadır. Genel olarak çalışma grubumuzdaki olguların Evre-3'te olduğu görülmektedir.

Literatür bulguları ile araştırma bulguları bir arada değerlendirildiğinde, prolapsus evresinin genellikle ileri yaşlarda ve yoğunlukla ileri evrelerde geldiği ifade edilebilir. Hastalığın ilk evrelerinde prolapsusu hastanın kendisinin değerlendirmesinin güçlüğü, toplumsal ve sosyal bazı nedenler, cinsiyet yapısı gibi sebeplerle, erken evrelerde hastane başvurularının daha düşük olduğu düşünülebilir.

Demirbaş (148) pelvik organ prolapsusu olan hastalarda yaşam kalitesi üzerine yaptığı çalışmasında genital organ prolapsusunun genellikle yaşlı kadınlarda görüldüğünü, kliniklerindeki hasta yaş ortalamasının ise 60 ve üzerinde olduğunu belirtmiştir (148). Sarı (149) pelvik organ prolapsusunda cerrahi teknikleri kıyasladığı çalışmasında, prolapsus geçiren hastalarda yaş ortalamasının  $59,23 \pm 7,44$  olduğunu ve yaş aralığının 46 ile 75 arasında değiştiğini rapor etmiştir (149). Pelvik organ prolapsusunda minimal invaziv yöntemlerle klasik cerrahi yöntemlerin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada Duman (150) prolapsus olan kadınların yaş ortalamasını  $57,00 \pm 12,3$  olarak bildirmiştir. Pelvik organ prolapsusunun patofizyolojisinin incelendiği bir başka çalışmada Akgüneş (151) sarkma şikayeti olan Evre-3 ve Evre-4 prolapsuslu hastalarda yaş ortalamasını  $53,8 \pm 9,8$  ve sarkma şikayeti olmayan Evre-0, Evre-1 ve Evre-2 hastalarının yaş ortalamasını  $44,2 \pm 11,0$  olarak rapor etmiştir. Evre-3 ve Evre-4 prolapsus olan hastalarda yaş aralığı 35-79 aralığındayken, şikayet olmayan Evre-0, Evre-1 ve Evre-2 hastalarda ise yaş değişim aralığı 21-78 olarak bildirilmiştir. Luo ve ark. (152) posterior vajinal prolapsusu olan kadınlarda yaptığı görüntüleme çalışmasında, Kafkas kadınlarda posterior vajinal prolapsus ortalama yaşını  $54,9 \pm 8,7$  olarak rapor etmiştir. Aynı çalışmada benzer semptomlar gösteren kontrol grubunda yaş ortalaması  $54,2 \pm 8,9$  olarak rapor edilmiştir.

Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalamaları kontrol grubunda  $49,87 \pm 5,35$  ve çalışma grubunda ise  $61,13 \pm 8,74$  olarak bulundu. Posterior vajinal duvar prolapsusu olan kadınların yaşlarının literatür ile uyumlu olarak 60 ve üzerinde olduğu görüldü. Yaşla birlikte POP gelişim riskinin de arttığı görülmektedir. Bu durumda yaş rektosel için bağımsız bir risk faktörü olarak düşünülebilir.

Araştırma bulguları ve literatür bulguları arasında uyum olup, farklı evre ve farklı lokasyonda pelvik prolapsuslar ileri yaşlarda daha fazla görülmektedir. Bulgularda elde edilen NSD doğumun, gravida, parite ve canlı doğumun artmasının da prolapsusu arttırmasının da, yine yaşla ilişkili olabileceği düşünülebilir. Kadınların üreme döneminde doğum öncesi ve sonrası dönemlerde prolapsus teşhisinin, ileri yaşlarda ve özellikle menopoz sonrası döneme göre daha zor olabileceğini de düşünmek gerekir.

Demirbaş (148) genital organ prolapsusunun 50 yaş altındaki hastalarda 4 ve üzerinde doğum yapmak önemli bir risk faktörü olarak bildirilmiştir. Bir başka çalışmada Sarı (149), prolapsus geçiren kadınlarda gravida ve paritenin 0-10 arasında değiştiğini, gravidanın  $4,25 \pm 2,21$  ve paritenin  $3,50 \pm 1,92$  ortalamaya sahip olduğunu bildirmiştir. 40 yaş üstü kadınlarda prolapsus sıklığı ve hayat kalitesini araştırdığı bir başka çalışmada Tosunoğlu (153) prolapsus olan kadınlarda parite ortalamasının  $4.8 \pm 2.1$  olduğunu ve aynı yaş grubundaki prolapsus olmayan kontrol grubunun ortalama değerinden ( $3,4 \pm 1,8$ ) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu rapor etmiştir. Aynı çalışmada prolapsus olan kadınların %6,1'i CS, %93,9'u NSD doğum yöntemini tercih etmiştir. Kontrol grubunda ise CS oranı %14,0 ve NSD oranı %86,0 olarak rapor edilmiştir. Dolayısıyla NSD olan kadınlarda prolapsus düzeyi anlamlı şekilde daha yüksek çıkmıştır.

Bizim çalışmamızda kontrol grubunda yaşayan doğum sayısı ortalaması  $2.55 \pm 1.41$  ve çalışma grubunda  $3.71 \pm 1.53$  olarak bulundu. Çalışma sonuçlarına göre kontrol ve çalışma grubunun canlı doğum sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlıydı ( $p < 0.05$ ). Yine gravide, parite ve abortus ortalamaları da, çalışma grubunda daha yüksek düzeydeydi. Abortus dışında gravide ve parite ortalamaları arasındaki farklar da, istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.05$ ). Yine kontrol ve çalışma grupları arasında NSD doğum sayısı istatistiksel olarak anlamlı şekilde, çalışma grubu lehine daha yüksekti ( $p < 0.05$ ). Bu durum, normal doğumda vajinal prolapsus riskinin daha yüksek olduğuna işaret edebilir.

Araştırma bulguları ve literatür arasındaki uyumdan da görüleceği gibi, doğum sayısının artması ve özellikle NSD oranının artmasıyla prolapsus düzeyinin de arttığı görülmektedir. Aslında bu bulgu yaşla da ilişkilendirilebilir. Ülkemizde ve benzer demografik yapıya sahip olan bölgelerde, kadınlar genç yaşta ve çok sayıda doğum yapmakta, ileri yaşlarda ise doğum sayısı, gravida, parite, abortus oranları yükselmektedir (20, 147-150). Bu nedenle doğum sayısı, gravida, parite gibi değişkenlerin yaşla ilişkili olarak da etkili olduğunu öne sürmek mümkündür. Ancak NSD ile prolapsus artışının, gravida, parite ve doğum sayısı kadar yaşa bağlı olmadığını, başlı başına bir risk faktörü olduğunu da ifade etmek mümkündür.

Menopoz kadınlarda pelvik organ prolapsusunda önemli bir faktör olarak literatürde yer almaktadır. Menopoz hem yaşla, hem de bazı cinsel fonksiyonlarda değişikliklerle ilişkilidir. Bu bakımdan menopoz süresinin artması aynı zamanda yaşın da ilerlemesi anlamına geleceğinden, menopozun prolapsus arttırıcı bir faktör olması beklenmektedir. Tosunoğlu (153) çalışmasında, prolapsus olan grubun %77,0'sinin menopoza girdiğini ve %23,0'ünün menopoza girmedikini bildirmiştir. Kontrol grubunda ise menopoza girenlerin oranı %67,5 iken girmeyenlerin oranı ise %32,5'tir.

Bizim çalışmamızda menopoz süresi kontrol grubunda  $6.14 \pm 4.18$  ve çalışma grubunda  $16.13 \pm 8.26$  olarak bulundu ve gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıydı ( $P < 0.05$ ). Menopoz süresinin anlamlı olarak farklı bulunması östrojenin önleyici etkisini düşündürmektedir. Ancak hormon replasmanın rolünü de inceleyen bir çalışma grubunu içeren bir çalışma daha açıklayıcı olacaktır. Literatür ve araştırma bulgularına göre menopoz süresi ya da menopozdan sonra geçen süre arttıkça, kadınlarda prolapsus düzeyleri de artmaktadır. Yine yaş ve genital organlarda meydana gelen değişimler, komorbid hastalıklar gibi birçok etmenin burada da etkili olabileceği ifade edilebilir.

Pelvik organ prolapsusu ile VKI arasındaki ilişki birçok çalışmaya konu olsa da, genel olarak VKI ile pelvik organ prolapsusu arasında doğrudan ya da dolaylı ilişkinin olduğunu ortaya koyan yeterli çalışma olmadığı ifade edilebilir. Luo ve ark. (152) posterior vajinal prolapsus olan kadınlarda VKI değerinin  $28,9 \pm 5,5$  olduğunu, ancak kontrol grubunun VKI ortalaması olan  $28,4 \pm 8,6$  değeri ile farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını rapor etmiştir. Akgüneş (151) Evre-3 ve Evre-4 prolapsuslu hastalarda VKI ortalamasını  $31,6 \pm 5,8$  ve Evre-0, Evre-1 ve Evre-2 prolapsuslu hastalarda  $28,3 \pm 5,4$  olarak bildirmiştir. Evre-3 ve Evre-4 hastalarda VKI değeri 20,2 ile 47,2 arasında değişirken, Evre-0, Evre-1 ve Evre-2 hastalarda değişim aralığını 16,8 ile 48,8 arasında rapor etmiştir. Usta (147) prolapsus olan kadınlarda Evre-0 ve Evre-1 grubunda VKI ortalamasını  $27,4 \pm 2,2$  ve Evre-2, Evre-3 ve Evre-4 grubunda ise  $26,6 \pm 2,9$  olarak bildirmiştir. Farklı prolapsus lokasyonları ya da evre dağılımlarına göre, VKI değerleri anlamlı ya da anlamsız çıkabilmektedir.

Bizim çalışmamızda kontrol grubunun VKI düzeyi ( $28,01 \pm 4,43$ ) çalışma grubuna göre ( $28,93 \pm 4,40$ ) daha yüksek olsa da, gruplar arasındaki farklar istatistiksel

olarak anlamlı değildi ( $P > 0.05$ ). VKI ile organ prolapsusu arasındaki ilişkinin kimi çalışmalarda anlamlı, kimi çalışmalarda anlamsız çıkmasının, araştırma örneklemleri farklılıklarından kaynaklanabileceği ifade edilebilir. Genel olarak prolapsus çalışmalarında örneklem büyüklükleri oldukça sınırlı ve genellikle tek merkezlidir. Bu nedenle daha farklı merkezlerde yapılacak ve farklı demografik özelliklerdeki örneklemelerde, VKI ile prolapsus arasındaki ilişki daha net bir şekilde ortaya koyulabilir.

Sigaranın prolapsus üzerine doğrudan etkisinin olduğunu rapor eden çalışmaya rastlanmamıştır. Bir çalışmada Duman prolapsus olan kadınlarda sigara kullanım oranının %15,4 iken, prolapsus olmayan kadınlarda ise %20,0 olduğunu rapor etmiştir(150). Ancak gruplar arasındaki sigara kullanım oranı dağılımı istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bizim çalışmamızda kontrol grubunun %3,2'si, çalışma grubunun ise %10,0'u sigara içmekteydi ve gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $P > 0.05$ ). Her iki grupta da sigara kullanımının düşük olduğu görüldü.

Baykuş ve ark. (154) pelvik organ prolapsusunda kronik konstipasyon ve bağ dokusu hastalıklarının patolojiye önemli katkıları olan faktörler olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda kontrol grubunun %48,4'ünde, çalışma grubunun %71,0'inde kronik hastalık vardı. Fakat gruplar arasında kronik hastalık dağılımları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi ( $P > 0.05$ ). Kronik hastalıkların çalışma grubunda daha yüksek olmasının, çalışma grubundaki kadınlarda yaş ortalamasının daha yüksek olmasıyla da ilişkisi olabilir.

İnal (20) çalışmasında, çalışma grubunda POP-Q Ap ve POP-Q Bp skorlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmiştir. Luo ve ark. (152) posterior vajinal prolapsus olan kadınlarda POP-Q Ap ve POP-Q Bp ortalamalarını  $1,7 \pm 0,8$  olarak bulmuştur. Aynı çalışmada kontrol grubunun POP-Q Ap ve POP-Q Bp ortalamaları  $-1,7 \pm 0,7$  olup, kontrol ve deney grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda POP-Q Ap ve POP-Q Bp skorlarının her ikisi de çalışma grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek düzeydeydi ( $P < 0.05$ ). Bu bakımdan araştırmada elde edilen sonuçlar hem farklı prolapsus sonuçlarıyla hem de posterior prolapsus sonuçları ile uyumludur. Diğer bir ifadeyle POP-Q Ap ve POP-Q Bp ortalamaları prolapsus olan kadınlarda, kontrol grubuna göre daha yüksek düzeydedir.

İnal (20) çalışmasında, sinir sayısının kontrol grubuna göre prolapsus grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada sinir çapı da kontrol grubunda prolapsus grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek düzeyde çıkmıştır.

Bizim çalışmamızda kas kalınlığı ve fasyada  $\text{mm}^2$  başına sinir sayısının her ikisinin ortalaması da kontrol grubunda çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek düzeydeydi ( $p < 0.05$ ). Çalışma grubunda kas kalınlığı ve fasyada sinir sayısı arasında istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı ilişki vardı. Yine prolapsus derecesi ile POP-Q Ap ve POP-Q Bp arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı. Ancak prolapsus derecesi ile kas kalınlığı ve fasyada  $\text{mm}^2$  başına sinir sayısı arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0.05$ ).

Çalışmada elde edilen sonuçlar ve literatürde raporlanan sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde, prolapsusun kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı derecede sinir sayısını azalttığı görülmektedir. Benzer şekilde prolapsus derecesi için de aynı yorumu yapmak mümkündür. İskelet kası ile çok benzer yapıda olmasa da inervasyonun azalması düz kas kalınlığının azalmasına neden olabilir. Denervasyon ve vajinal düz kas morfolojisi arasındaki neden sonuç ilişkisinin açıklanabilmesi için in vivo ve in vitro modellerde daha çok deney yapılması gerekmektedir.

Proplatus derecesiyle ilgili yapılan çalışmalarda, prolapsus risk sebeplerinin en önemli etken olduğu bildirilmektedir. Artan yaş, NSD doğum sayısı, canlı doğum sayısı gibi faktörler prolapsus derecesini arttırmaktadır (20, 147-150)

Bizim çalışmamızda çalışma grubunda prolapsus derecesi yaş, parite, yaşayan doğum sayısı ve NSD sayısı ile pozitif yönde ve anlamlı ilişki içerisindeydi. POP-Q Ap

ve POP-Q Bp ile de prolapsus derecesi ile benzer ilişkiler söz konusuydu. Yaş kas kalınlığını negatif yönde ve anlamlı şekilde etkilerken, CS doğum sayısı ise kas kalınlığı ile pozitif yönde ilişki içerisindeydi. Yani daha fazla CS doğum yapan kadınlarda, kas kalınlığı daha yüksekti. CS doğumun kas kalınlığının azalmasını önlediği ifade edilebilir.

İnal (20) çalışmasında, sinir sayısı ile yaş, NSD doğum ve postmenapozal süre arasında anlamlı ilişki olduğunu rapor etmiştir. Her üç değişken de, sinir sayısını negatif yönde etkilemektedir. Bizim çalışmamızda ise sinir sayısı ile yaş, NSD doğum, postmenapozal süre arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $P > 0.05$ ).

## 6. SONUÇLAR

Bu çalışma sonucunda; gravida, parite, abortus, yaşayan çocuk sayısı, NSD sayısı ve menopoş süresi ortalamaları çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha yüksekti. CS sayısı ise kontrol grubunda çalışma grubuna göre daha yüksek bulundu. Fark analizi sonuçlarına göre gravida ( $P = 0,001$ ), parite ( $P = 0,001$ ), yaşayan çocuk sayısı ( $P = 0,002$ ), NSD sayısı ( $P = 0,001$ ) ve menopoş süresi ( $P = 0,005$ ) ortalamalarının gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Abortus ( $P = 0,447$ ) ve CS sayısı ( $P = 0,431$ ) ortalamalarının ise gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Gravida, parite, abortus, yaşayan çocuk sayısı, NSD sayısı ve menopoş süresi ortalamaları ve değişim aralıkları çalışma grubunda, kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu. POPQ Ap ve POPQ Bp ortalamaları kontrol grubunda, kas kalınlığı ve fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulundu ( $P < 0,000$ ).

Korelasyon analizi sonuçlarına göre prolapsus derecesi ile POPQ Ap ( $r = 0,915$ ;  $P < 0,01$ ) ve POPQ Bp ( $r = 0,912$ ;  $P < 0,01$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki vardı. Korelasyon katsayısı incelendiğinde, prolapsus derecesini en fazla etkileyen parametrenin POPQ Ap olduğu görüldü. Kas kalınlığı ile fasyada mm<sup>2</sup> başına sinir sayısı arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardı ( $r = 0,618$ ;  $P < 0,01$ ). Prolapsus derecesi ile kas kalınlığı ( $r = -0,026$ ;  $P > 0,05$ ) ve fasyada mm<sup>2</sup> başına düşen sinir sayısı ( $r = -0,155$ ;  $P > 0,05$ ) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu.



## 7. KAYNAKLAR

1. Lowder JL, Ghetti C, Nikolajski C, Oliphant SS, Zyczynski HM. Body image perceptions in women with pelvic organ prolapse: a qualitative study. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2011;204(5):441.e1-5.
2. Sung VW, Washington B, Raker CA. Costs of ambulatory care related to female pelvic floor disorders in the United States. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2010;202(5):483.e1-4.
3. Oliphant SS, Jones KA, Wang L, Bunker CH, Lowder JL. Trends over time with commonly performed obstetric and gynecologic inpatient procedures. *Obstetrics and gynecology*. 2010;116(4):926-31.
4. Wu JM, Hundley AF, Fulton RG, Myers ER. Forecasting the prevalence of pelvic floor disorders in U.S. Women: 2010 to 2050. *Obstetrics and gynecology*. 2009;114(6):1278-83.
5. Abdulaziz M, Stothers L, Macnab AJPFD. Effects of Posture and Gravity on Pelvic Organ Prolapse. 2018:19.
6. Dietz HP, Simpson JMJA, Obstetrics NZJo, Gynaecology. Does delayed child-bearing increase the risk of levator injury in labour? 2007;47(6):491-5.
7. Sarles J, Ninou S, Arnaud AJC, Chirurgie MdLad. Rectoceles. Diagnosis and treatment. 1991;117(8):618-23.
8. Khubchandani I, Clancy II J, Rosen L, Riether R, Stasik Jr JJBjos. Endorectal repair of rectocele revisited. 1997;84(1):89-91.
9. Misici R, Primo Feitosa J, editors. Transperineal treatment of recurrent anterior rectocele using marlex mesh. *Annals of the 5th Biennial Course International Meeting of Coloproctology, Ivrea, Italy; 1998*.
10. Rosato GO, Lumi CM. Surgical treatment of rectocele: colorectal approaches. *Constipation: Springer; 2006*. p. 177-83.
11. Goligher JCJBT. Surgery of the anus, rectum and colon. 1980:924-5.

12. Khanduja KS, Yamashita H, Wise WE, Aguilar PS, Hartmann RFJDotc, rectum. Delayed repair of obstetric injuries of the anorectum and vagina. 1994;37(4):344-9.
13. Delancey JO, Ashton-miller JAJG. Pathophysiology of adult urinary incontinence. 2004;126:S23-S32.
14. NORTON PAJCo, gynecology. Pelvic floor disorders: the role of fascia and ligaments. 1993;36(4):926-38.
15. Strohbehn KJO, America gcoN. Normal pelvic floor anatomy. 1998;25(4):683-705.
16. DeLancey JOJAJoo, gynecology. Anatomie aspects of vaginal eversion after hysterectomy. 1992;166(6):1717-28.
17. Kuhn R, Hollyock VJO, gynecology. Observations on the anatomy of the rectovaginal pouch and septum. 1982;59(4):445-7.
18. Sehapayak SJDotc, rectum. Transrectal repair of rectocele: an extended armamentarium of colorectal surgeons. 1985;28(6):422-33.
19. Canaz E, Ark H, Alkış I, Han A, Ölmez HJJD. Pelvik organ prolapsusu: Anatomik temeller ve cerrahi yaklaşım. 2013;5:47-61.
20. Inal HA, Kaplan PB, Usta U, Taştekin E, Aybatlı A, Tokuc BJN, et al. Neuromuscular morphometry of the vaginal wall in women with anterior vaginal wall prolapse. 2010;29(3):458-63.
21. Kaplan PB, Usta U, Inal HA, Tastekin T, Tokuc BJN, Urodynamics. Neuromuscular morphometry of the uterine ligaments and vaginal wall in women with pelvic organ prolapse. 2011;30(1):126-32.
22. Os sakrum ve os pelvis. In: Arıncı K, editor. Sobotta, J İnsan Anatomisi Atlası: Basım Yayım Dağıtım A.Ş.; 2001. p. 263.
23. Wei JT, De Lancey JOJCo, gynecology. Functional anatomy of the pelvic floor and lower urinary tract. 2004;47(1):3-17.

24. SCHORGE JO SJ, HALVORSON LM, HOFFMAN BL, BRADSHAW KD, CUNNINGHAM FG. Williams Jinekoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2010. p. 779.
25. Shelton AA, Welton MLJWjom. The pelvic floor in health and disease. 1997;167(2):90.
26. Kearney R, Sawhney R, DeLancey JOJO, gynecology. Levator ani muscle anatomy evaluated by origin-insertion pairs. 2004;104(1):168.
27. : Cleveland Clinic Center for Medical Art & Photography © 2004-2012 [
28. DeLancey JO, Kearney R, Chou Q, Speights S, Binno S. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. Obstetrics and gynecology. 2003;101(1):46-53.
29. Singh K, Jakab M, Reid WM, Berger LA, Hoyte L. Three-dimensional magnetic resonance imaging assessment of levator ani morphologic features in different grades of prolapse. American journal of obstetrics and gynecology. 2003;188(4):910-5.
30. Barber MD, Bremer RE, Thor KB, Dolber PC, Kuehl TJ, Coates KW. Innervation of the female levator ani muscles. American journal of obstetrics and gynecology. 2002;187(1):64-71.
31. Margulies RU, Rogers MA, Morgan DM. Outcomes of transvaginal uterosacral ligament suspension: systematic review and metaanalysis. American journal of obstetrics and gynecology. 2010;202(2):124-34.
32. Elkins TE, DeLancey JO, McGuire EJ. The use of modified Martius graft as an adjunctive technique in vesicovaginal and rectovaginal fistula repair. Obstetrics and gynecology. 1990;75(4):727-33.
33. DeLancey JO. Structural anatomy of the posterior pelvic compartment as it relates to rectocele. American journal of obstetrics and gynecology. 1999;180(4):815-23.
34. Klutke CG, Siegel CLJTUcoNA. Functional female pelvic anatomy. 1995;22(3):487-98.

35. Hsu Y, Chen L, Delancey JO, Ashton-Miller JAO, gynecology. Vaginal thickness, cross-sectional area, and perimeter in women with and those without prolapse. 2005;105(5 Pt 1):1012.
36. Weber AM, Walters MD. Anterior vaginal prolapse: review of anatomy and techniques of surgical repair. *Obstetrics and gynecology*. 1997;89(2):311-8.
37. Boreham MK, Wai CY, Miller RT, Schaffer JI, Word RA. Morphometric analysis of smooth muscle in the anterior vaginal wall of women with pelvic organ prolapse. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;187(1):56-63.
38. DeLancey JO. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1992;166(6 Pt 1):1717-24; discussion 24-8.
39. Umek WH, Morgan DM, Ashton-Miller JA, DeLancey JO. Quantitative analysis of uterosacral ligament origin and insertion points by magnetic resonance imaging. *Obstetrics and gynecology*. 2004;103(3):447-51.
40. Leffler KS, Thompson JR, Cundiff GW, Buller JL, Burrows LJ, Schön Ybarra MA. Attachment of the rectovaginal septum to the pelvic sidewall. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2001;185(1):41-3.
41. Gauruder-Burmester A, Koutouzidou P, Rohne J, Gronewold M, Tunn RJIUJ. Follow-up after polypropylene mesh repair of anterior and posterior compartments in patients with recurrent prolapse. 2007;18(9):1059-64.
42. Zacharin RFJJoA. The suspensory mechanism of the female urethra. 1963;97(Pt 3):423.
43. DeLancey JOJAjoo, gynecology. Fascial and muscular abnormalities in women with urethral hypermobility and anterior vaginal wall prolapse. 2002;187(1):93-8.
44. MUSCULATURE PFJCCjom. Contemporary views on female pelvic anatomy. 2005;72:S3.
45. Stepp KJ, Barber MD. Genital anatomic correlates. *Pelvic Floor Dysfunction: Springer*; 2008. p. 79-87.

46. Jelovsek JE, Barber MD, Ajoo, gynecology. Women seeking treatment for advanced pelvic organ prolapse have decreased body image and quality of life. 2006;194(5):1455-61.
47. Hoffman BL, MD JOS, MD KDB, MD LMH, MD JIS, MD MMC. MD. Pelvic organ prolapse, Williams Gynecology. New York, McGraw-Hill Education publishing; 2016.
48. Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. 2010;29(1):4-20.
49. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. American journal of obstetrics and gynecology. 1996;175(1):10-7.
50. Brubaker L, Norton P. Current clinical nomenclature for description of pelvic organ prolapse. LWW; 1996.
51. Practice Bulletin No. 176: Pelvic Organ Prolapse. Obstetrics and gynecology. 2017;129(4):e56-e72.
52. Hall AF, Theofrastous JP, Cundiff GW, Harris RL, Hamilton LF, Swift SE, et al. Interobserver and intraobserver reliability of the proposed International Continence Society, Society of Gynecologic Surgeons, and American Urogynecologic Society pelvic organ prolapse classification system. American journal of obstetrics and gynecology. 1996;175(6):1467-70; discussion 70-1.
53. Treszezamsky AD, Rascoff L, Shahryarinejad A, Vardy MD. Use of pelvic organ prolapse staging systems in published articles of selected specialized journals. International urogynecology journal. 2010;21(3):359-63.
54. Vierhout ME, Stoutjesdijk J, Spruijt J. A comparison of preoperative and intraoperative evaluation of patients undergoing pelvic reconstructive surgery for pelvic organ prolapse using the Pelvic Organ Prolapse Quantification System. International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction. 2006;17(1):46-9.

55. Hodžić D. Kvaliteta života bolesnica nakon" sling" operacija zbog statičke urinarne inkontinencije [Quality of life in patients after" sling" operations for stress urinary incontinence]: Sveučilište u Zagrebu; 2014.
56. SCHORGE JO SJ, HALVORSON LM, HOFFMAN BL, BRADSHAW KD, CUNNINGHAM FG. In: CEYLAN Y, editor. Williams Jinekoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2010. p. 534.
57. Schorge JO SJ, Halvorson LM, Hoffman BL, Bradshaw KD, Cunningham FG. In: Ceylan Y, editor. Williams Jinekoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2010. p. 535.
58. ACOG Practice Bulletin No. 85: Pelvic organ prolapse. Obstetrics and gynecology. 2007;110(3):717-29.
59. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark ALJO, gynecology. Epidemiology of surgically managed pelvic-organ prolapse and urinary incontinence. 1997;89(4):501-6.
60. Swift S, Woodman P, O'Boyle A, Kahn M, Valley M, Bland D, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. 2005;192(3):795-806.
61. Bybee RW, Carlson-Powell J, Trowbridge LW. Teaching secondary school science: Strategies for developing scientific literacy: Pearson/Merrill/Prentice Hall Columbus; 2008.
62. DeWaay DJ, Syrop CH, Nygaard IE, Davis WA, Van Voorhis BJJO, Gynecology. Natural history of uterine polyps and leiomyomata. 2002;100(1):3-7.
63. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar SJJoc. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence:: The Norwegian EPINCONT Study. 2000;53(11):1150-7.
64. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. Obstetrics and gynecology. 1997;89(4):501-6.

65. Jelovsek JE, Maher C, Barber MD. Pelvic organ prolapse. *Lancet* (London, England). 2007;369(9566):1027-38.
66. Vergeldt TF, Weemhoff M, IntHout J, Kluivers KB. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review. *International urogynecology journal*. 2015;26(11):1559-73.
67. Friedman T, Eslick GD, Dietz HP. Risk factors for prolapse recurrence: systematic review and meta-analysis. *International urogynecology journal*. 2018;29(1):13-21.
68. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J, et al. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *Jama*. 2008;300(11):1311-6.
69. Mant J, Painter R, Vessey M. Epidemiology of genital prolapse: observations from the Oxford Family Planning Association Study. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1997;104(5):579-85.
70. Patel DA, Xu X, Thomason AD, Ransom SB, Ivy JS, DeLancey JO. Childbirth and pelvic floor dysfunction: an epidemiologic approach to the assessment of prevention opportunities at delivery. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2006;195(1):23-8.
71. Swift SE, Tate SB, Nicholas J. Correlation of symptoms with degree of pelvic organ support in a general population of women: what is pelvic organ prolapse? *American journal of obstetrics and gynecology*. 2003;189(2):372-7; discussion 7-9.
72. Dietz HP, Clarke B. Prevalence of rectocele in young nulliparous women. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*. 2005;45(5):391-4.
73. O'boyle A, O'boyle J, Ricks R, Patience T, Calhoun B, Davis GJIUJ. The natural history of pelvic organ support in pregnancy. 2003;14(1):46-9.
74. Hunskaar S, Burgio K, Clark A, Lapitan M, Nelson R, Sillen U, et al. Epidemiology of urinary (UI) and faecal (FI) incontinence and pelvic organ prolapse (POP). 2005;1:255-312.

75. Swift S, Woodman P, O'Boyle A, Kahn M, Valley M, Bland D, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2005;192(3):795-806.
76. Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;186(6):1160-6.
77. Luber KM, Boero S, Choe JY. The demographics of pelvic floor disorders: current observations and future projections. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2001;184(7):1496-501; discussion 501-3.
78. Giri A, Hartmann KE, Hellwege JN, Velez Edwards DR, Edwards TL. Obesity and pelvic organ prolapse: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2017;217(1):11-26.e3.
79. Kudish BI, Iglesia CB, Sokol RJ, Cochrane B, Richter HE, Larson J, et al. Effect of weight change on natural history of pelvic organ prolapse. *Obstetrics and gynecology*. 2009;113(1):81-8.
80. Daucher JA, Ellison RE, Lowder JL. Pelvic support and urinary function improve in women after surgically induced weight reduction. *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*. 2010;16(5):263-7.
81. Dallas K, Elliott CS, Syan R, Sohlberg E, Enemchukwu E, Rogo-Gupta L. Association Between Concomitant Hysterectomy and Repeat Surgery for Pelvic Organ Prolapse Repair in a Cohort of Nearly 100,000 Women. *Obstetrics and gynecology*. 2018;132(6):1328-36.
82. Meriwether KV, Balk EM, Antosh DD, Olivera CK, Kim-Fine S, Murphy M, et al. Uterine-preserving surgeries for the repair of pelvic organ prolapse: a systematic review with meta-analysis and clinical practice guidelines. *International urogynecology journal*. 2019;30(4):505-22.
83. Whitcomb EL, Rortveit G, Brown JS, Creasman JM, Thom DH, Van Den Eeden SK, et al. Racial differences in pelvic organ prolapse. *Obstetrics and gynecology*. 2009;114(6):1271-7.



84. Spence-Jones C, Kamm MA, Henry MM, Hudson CN. Bowel dysfunction: a pathogenic factor in uterovaginal prolapse and urinary stress incontinence. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1994;101(2):147-52.
85. Woodman PJ, Swift SE, O'Boyle AL, Valley MT, Bland DR, Kahn MA, et al. Prevalence of severe pelvic organ prolapse in relation to job description and socioeconomic status: a multicenter cross-sectional study. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2006;17(4):340-5.
86. Muir TW, Aspera AM, Rackley RR, Walters MD. Recurrent pelvic organ prolapse in a woman with bladder exstrophy: a case report of surgical management and review of the literature. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2004;15(6):436-8.
87. Moalli PA, Shand SH, Zyczynski HM, Gordy SC, Meyn LA. Remodeling of vaginal connective tissue in patients with prolapse. *Obstetrics and gynecology*. 2005;106(5 Pt 1):953-63.
88. Lince SL, van Kempen LC, Vierhout ME, Kluivers KB. A systematic review of clinical studies on hereditary factors in pelvic organ prolapse. *International urogynecology journal*. 2012;23(10):1327-36.
89. Mothes AR, Radosa MP, Altendorf-Hofmann A, Runnebaum IB. Risk index for pelvic organ prolapse based on established individual risk factors. *Archives of gynecology and obstetrics*. 2016;293(3):617-24.
90. Ward RM, Velez Edwards DR, Edwards T, Giri A, Jerome RN, Wu JM. Genetic epidemiology of pelvic organ prolapse: a systematic review. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2014;211(4):326-35.
91. Wang JH-CJ. *Job. Mechanobiology of tendon*. 2006;39(9):1563-82.
92. Lin S-Y, Tee Y-T, Ng S-C, Chang H, Lin P, Chen G-DJIUJ. Changes in the extracellular matrix in the anterior vagina of women with or without prolapse. 2007;18(1):43-8.

93. Tunn R, Rieprich M, Kaufmann O, Gauruder-Burmester A, Beyersdorff DJIUI. Morphology of the suburethral pubocervical fascia in women with stress urinary incontinence: a comparison of histologic and MRI findings. 2005;16(6):480-6.
94. Gill EJ, Hurt WGJO, America gcoN. Pathophysiology of pelvic organ prolapse. 1998;25(4):757-69.
95. Barbiero EC, Sartori MGF, Girao MJBC, Baracat EC, de Lima GRJIUI. Analysis of type I collagen in the parametrium of women with and without uterine prolapse, according to hormonal status. 2003;14(5):331-4.
96. Kleeman SD, Westermann C, Karram MM. Rectoceles and the anatomy of the posteriorvaginal wall: revisited. American journal of obstetrics and gynecology. 2005;193(6):2050-5.
97. Boreham MK, Wai CY, Miller RT, Schaffer JI, Word RA. Morphometric properties of the posterior vaginal wall in women with pelvic organ prolapse. American journal of obstetrics and gynecology. 2002;187(6):1501-8; discussion 8-9.
98. Gabriel B, Denschlag D, Göbel H, Fittkow C, Werner M, Gitsch G, et al. Uterosacral ligament in postmenopausal women with or without pelvic organ prolapse. 2005;16(6):475-9.
99. Ozdegirmenci O, Karslioglu Y, Dede S, Karadeniz S, Haberal A, Gunhan O, et al. Smooth muscle fraction of the round ligament in women with pelvic organ prolapse: a computer-based morphometric analysis. 2005;16(1):39-43.
100. Ewies AA, Al-Azzawi F, Thompson JJHR. Changes in extracellular matrix proteins in the cardinal ligaments of post-menopausal women with or without prolapse: a computerized immunohistomorphometric analysis. 2003;18(10):2189-95.
101. Boreham MK, Wai CY, Miller RT, Schaffer JI, Word RAJAjoo, gynecology. Morphometric properties of the posterior vaginal wall in women with pelvic organ prolapse. 2002;187(6):1501-9.

102. Schürch W, Skalli O, Lagace R, Seemayer T, Gabbiani GJTajop. Intermediate filament proteins and actin isoforms as markers for soft-tissue tumor differentiation and origin. III. Hemangiopericytomas and glomus tumors. 1990;136(4):771.
103. Scott JEJBJ. Proteoglycan-fibrillar collagen interactions. 1988;252(2):313-23.
104. Bailey AJJMoa, development. Molecular mechanisms of ageing in connective tissues. 2001;122(7):735-55.
105. Moalli P, Talarico L, Sung V, Klingensmith W, Shand S, Meyn L, et al. Impact of menopause on collagen subtypes in the arcus tendineous fasciae pelvis. 2004;190(3):620-7.
106. Van Der Rest M, Garrone RJTFj. Collagen family of proteins. 1991;5(13):2814-23.
107. Wenstrup RJ, Florer JB, Brunskill EW, Bell SM, Chervoneva I, Birk DEJJoBC. Type V collagen controls the initiation of collagen fibril assembly. 2004;279(51):53331-7.
108. Forgacs G, Newman SA, Hinner B, Maier CW, Sackmann EJBj. Assembly of collagen matrices as a phase transition revealed by structural and rheologic studies. 2003;84(2):1272-80.
109. Birk DJM. Type V collagen: heterotypic type I/V collagen interactions in the regulation of fibril assembly. 2001;32(3):223-37.
110. Niyibizi C, Kavalkovich K, Yamaji T, Woo SLJKS, Sports Traumatology, Arthroscopy. Type V collagen is increased during rabbit medial collateral ligament healing. 2000;8(5):281-5.
111. Rinne KM, Kirkinen PPJEJoO, Gynecology, Biology R. What predisposes young women to genital prolapse? 1999;84(1):23-5.
112. Moalli PA, Shand SH, Zyczynski HM, Gordy SC, Meyn LAJO, Gynecology. Remodeling of vaginal connective tissue in patients with prolapse. 2005;106(5):953-63.

113. Chen B, Wen Y, Yu X, Polan MLJN, Society UOJotIC. The role of neutrophil elastase in elastin metabolism of pelvic tissues from women with stress urinary incontinence. 2007;26(2):274-9.
114. Judge DP, Dietz HCJTL. Marfan's syndrome. 2005;366(9501):1965-76.
115. Liu X, Zhao Y, Pawlyk B, Damaser M, Li TJTAjop. Failure of elastic fiber homeostasis leads to pelvic floor disorders. 2006;168(2):519-28.
116. YAMAMOTO K, YAMAMOTO M, AKAZAWA K, TAJIMA S, WAKIMOTO H, AOYAGI MJCb. Decrease in elastin gene expression and protein synthesis in fibroblasts derived from cardinal ligaments of patients with prolapsus uteri. 1997;21(9):605-11.
117. Mott JD, Werb ZJCoicb. Regulation of matrix biology by matrix metalloproteinases. 2004;16(5):558-64.
118. Dietz H, Haylen B, Vancaillie TJIUJ. Female pelvic organ prolapse and voiding function. 2002;13(5):284-8.
119. Maher C, Baessler KJIUJ. Surgical management of anterior vaginal wall prolapse: an evidencebased literature review. 2006;17(2):195-201.
120. Ulmsten UJAom. Connective tissue factors in the aetiology of female pelvic disorders. 1990;22(6):403-.
121. Aronson MP, Bates SM, Jacoby AF, Chelmow D, Sant GRJAjoo, gynecology. Periurethral and paravaginal anatomy: an endovaginal magnetic resonance imaging study. 1995;173(6):1702-10.
122. Carey M, Slack MJBjohm. Vaginal vault prolapse. 1994;51(8):417-20.
123. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. 1996;175(1):10-7.
124. Mellgren A, Lopez A, Schultz I, Anzen BJJjocd. Rectocele is associated with paradoxical anal sphincter reaction. 1998;13(1):13-6.

125. Altman D, Zetterstrom J, Schultz I, Nordenstam J, Hjern F, Lopez A, et al. Pelvic organ prolapse and urinary incontinence in women with surgically managed rectal prolapse: a population-based case-control study. 2006;49(1):28.
126. Altomare DF, Rinaldi M, Veglia A, Petrolino M, De Fazio M, Sallustio PJDotc, et al. Combined perineal and endorectal repair of rectocele by circular stapler. 2002;45(11):1549-52.
127. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Robinson D, Salvatore SJIUJ. P-QOL: a validated questionnaire to assess the symptoms and quality of life of women with urogenital prolapse. 2005;16(3):176-81.
128. Ellerkmann RM, Cundiff GW, Melick CF, Nihira MA, Leffler K, Bent AEJAjoo, et al. Correlation of symptoms with location and severity of pelvic organ prolapse. 2001;185(6):1332-8.
129. Barber MDJCo, gynecology. Symptoms and outcome measures of pelvic organ prolapse. 2005;48(3):648-61.
130. Kenton K, Shott S, Brubaker LJAjoo, gynecology. Outcome after rectovaginal fascia reattachment for rectocele repair. 1999;181(6):1360-4.
131. Weber AM, Walters MD, Piedmonte MRJAjoo, gynecology. Sexual function and vaginal anatomy in women before and after surgery for pelvic organ prolapse and urinary incontinence. 2000;182(6):1610-5.
132. Handa VL, Cundiff G, Chang HH, Helzlsouer KJJO, gynecology. Female sexual function and pelvic floor disorders. 2008;111(5):1045.
133. Jelovsek JE, Maher C, Barber MDJTl. Pelvic organ prolapse. 2007;369(9566):1027-38.
134. Whiteside JL, Weber AM, Meyn LA, Walters MDJAjoo, gynecology. Risk factors for prolapse recurrence after vaginal repair. 2004;191(5):1533-8.
135. Cundiff GW, Weidner AC, Visco AG, Bump RC, Addison WAJO, Gynecology. A survey of pessary use by members of the American Urogynecologic Society. 2000;95(6):931-5.

136. Schaffer J, Cundiff GW, Amundsen CL, Bent A, Coates KW, Strohbehn K, et al. ORAL PRESENTATION 18: Do Pessaries Improve Lower Urinary Tract Symptoms? 2006;12(2):72-3.
137. CHAIKIN DC, Groutz A, Blaivas JGJTJou. Predicting the need for anti-incontinence surgery in continent women undergoing repair of severe urogenital prolapse. 2000;163(2):531-4.
138. Liang C-C, Chang Y-L, Chang S-D, Lo T-S, Soong Y-KJO, Gynecology. Pessary test to predict postoperative urinary incontinence in women undergoing hysterectomy for prolapse. 2004;104(4):795-800.
139. Mørkved S, Bø K, Schei B, Salvesen KÅJO, Gynecology. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. 2003;101(2):313-9.
140. Boyles SH, Weber AM, Meyn LJAjoo, gynecology. Procedures for pelvic organ prolapse in the United States, 1979-1997. 2003;188(1):108-15.
141. Benson JT, Lucente V, McClellan EJAjoo, gynecology. Vaginal versus abdominal reconstructive surgery for the treatment of pelvic support defects: a prospective randomized study with long-term outcome evaluation. 1996;175(6):1418-22.
142. Higgs P, Chua HL, Smith AJBAIJJoO, Gynaecology. Long term review of laparoscopic sacrocolpopexy. 2005;112(8):1134-8.
143. Brubaker L, Maher C, Jacquetin B, Rajamaheswari N, von Theobald P, Norton PJFpm, et al. Surgery for pelvic organ prolapse. 2010;16(1):9-19.
144. Cundiff GW, Fenner DJO, Gynecology. Evaluation and treatment of women with rectocele: focus on associated defecatory and sexual dysfunction. 2004;104(6):1403-21.
145. Muir TWJU, Surgery RP. Surgical treatment of rectocele and perineal defects. 2007:246-61.
146. Aytan H, Ertunç D, Tok EC, Yaşa O, Nazik HJTjoo, gynecology. Prevalence of pelvic organ prolapse and related factors in a general female population. 2014;11(3):176.

147. Dr. AKIN USTA DDNY. PELVİK ORGAN PROLAPSUSU OLAN HASTALARDA BAĞ DOKU YAPISININ İMMUNOHİSTOKİMYASAL OLARAK İNCELENMESİ [Tıpta Uzmanlık]. İstanbul: T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ; 2010.
148. Demirbaş SJTJoCD. Pelvic Prolapse.22(1):1-9.
149. Dr. Gülsüm Ekin Sarı ODÖÖ. PELVİK ORGAN PROLAPSUSUNUN CERRAHİ TEDAVİSİNDE LAPAROSKOPİK SAKROKOLPOPEKSİ VE LAPAROSKOPİK LATERAL SÜSPANSİYON AMELİYATLARININ ANATOMİK VE FONKSİYONEL SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ [Tıpta Uzmanlık]. Antalya: T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, ANTALYA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ; 2020.
150. DR. ZÜLAL DUMAN DDYK. POP-Q evre 3-4 pelvik organ prolapsusunda klasik cerrahi uygulamaların, minimal invaziv yaklaşımla ön veya arka mesh uygulamasının prolapsus tedavisi ve yaşam kalitesi üzerine başarısının karşılaştırılması [Tıpta Uzmanlık]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi; 2010.
151. DR. AYŞE AKGÜNEŞ DDCD. Pelvik Organ Prolapsusunu Ortaya Çıkaran Faktörlerin Araştırılması [Tıpta Uzmanlık]. İstanbul: T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ; 2017.
152. Luo J, Larson KA, Fenner DE, Ashton-Miller JA, DeLancey JOJluj. Posterior vaginal prolapse shape and position changes at maximal Valsalva seen in 3-D MRI-based models. 2012;23(9):1301-6.
153. Tosunoğlu D. 40 yaş üstü kadınlarda pelvik organ prolapsusu sıklığı ve hayat kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesi. Edirne: T.C. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ; 2010.
154. Baykuş Y, Deniz R, Kavak EÇJKTBD. Pelvik Organ Prolapsuslu Olgularda Semptomatoloji.7(2):107-10.





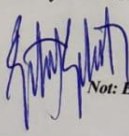
## 8. EKLER

Ek 1

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Posterior Vajinal Duvar Prolapsusu Olgularda Protein Gen Ürünü-9,5(PGP-9,5) Ve Düz Kas Alfa-Aktinin (SMA) Kullanılarak Vajen Duvarının Nöromusküler Morfometrisinin Değerlendirilmesi			
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>	ETİK KURULUN ADI	Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Fen Edebiyat Yerleşkesi Ulukavak Mahallesi Çiftlik Çayırı Cad. No:45 Kat 1 19040 Merkez Çorum			
	AÇIK ADRESİ:				
	TELEFON	0364 2230800/ 3465			
	FAKS	0364 222 11 02			
	E-POSTA	etikkurultip@hitit.edu.tr			
<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Arş. Gör. Mustafa ÇETİN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kadın Hastalıkları ve Doğum			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Hitit Üniversitesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
		Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	<input type="checkbox"/>		
		İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>		
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

<b>DEĞERLEN DİRİLEN BELGELER</b>	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: **Prof. Dr. Betül BOZKURT**  
İmza: 

*Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.*

## KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Posterior Vajinal Duvar Prolapsusu Olgularda Protein Gen Ürünü-9.5(PGP-9.5) Ve Düz Kas Alfa-Aktinin (SMA) Kullanılarak Vajen Duvarının Nöromusküler Morfometrisinin Değerlendirilmesi	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU			
	OLGU RAPOR FORMU		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama	
	SİĞORTA	<input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>	
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	İLAN	<input type="checkbox"/>	
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 116	Tarih: 11.12.2019	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmış etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

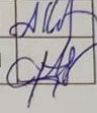
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Betül BOZKURT

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Betül BOZKURT	GENEL CERRAHI	Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İsmail Çağatay ÇAĞLAR	GÖZ HASTALIKLARI	Hitit Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sertaç ARSLAN	GÖĞÜS HASTALIKLARI	Hitit Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yusuf KARAVELİOĞLU	KARDİYOLOJİ	Hitit Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İbrahim Tayfun ŞAHİN	GENEL CERRAHI	Hitit Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Adnan YALÇINKAYA	KALP DAMAR CERRAHİSİ	Hitit Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Havva Nur PELTEK KENDİRCİ	ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI	Hitit Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Güven GÜNEY	TIBBİ PATOLOJİ	Hitit Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Aynur KOÇ	FİZYOLOJİ	Hitit Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Ece Yazla ASAFOV	RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI	Hitit Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Yaprak Dilber ŞİMAY	FARMAKOLOJİ	Hitit Ü.T.F.	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Emin RENÇBER	HALK SAĞLIĞI	Çorum Halk Sağlığı Merkezi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Hukuk Mşv. Avukat Gülhan DURMUŞBAŞ	HUKUK	Hitit Üniversitesi Rektörlüğü	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Betül BOZKURT  
İmza:

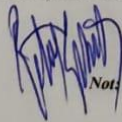
Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

## KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Posterior Vajinal Duvar Prolapsusu Olgularda Protein Gen Ürünü-9.5(PGP-9,5) Ve Düz Kas Alfa-Aktinin (SMA) Kullanılarak Vajen Duvarının Nöromusküler Morfometrisinin Değerlendirilmesi							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU									
Biyomedikal Müh. Anıl KARATAŞ	BIYOMEDİKAL	S.B. Çorum Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Nail DEMİR	Y. Drama Blm Uzmanı	-	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Betül BOZKURT  
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.