



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAYDARPAŞA NUMUNE
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ**

**VAJİNAL LAKSİSİTENİN PELVİK TABAN
ULTRASONOGRAFİSİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Sena Loğoğlu Duran

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL/2025



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAYDARPAŞA NUMUNE
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ**

**VAJİNAL LAKSİSİTENİN PELVİK TABAN
ULTRASONOGRAFİSİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Sena Loğoğlu Duran

Tez DanıŐmanı:

Prof. Dr. Fisun Vural

Op. Dr. Gizem Berfin Uluutku Bulutlar

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL/2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecimde bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, desteğini daima hissettiğim, hekimliğin temel ilkelerini ve cerrahinin prensiplerini öğrendiğim, hekimlik hayatım boyunca her konuda kendisini örnek alacağım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Fisun Vural'a,

Klinikte geçen süre boyunca her zaman bana destek olan, bilgi ve deneyimleriyle ışık tutan saygıdeğer hocam Doc. Dr. Ayse Deniz Ertürk Coşkun'a,

Tezimin her aşamasında hoşgörü ile bilgisini ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Op. Dr. Gizem Berfin Uluutku Bulutlar'a, uzmanlık eğitimim boyunca bizlere bildiklerini aktaran, tecrübelerini paylaşan ve hep örnek aldığım kliniğimizin saygıdeğer uzmanlarına,

Yoğun asistanlık sürecimde her zaman yanımda olan, desteklerini hep hissettiğim ve birlikte çalışmaktan gurur ve mutluluk duyduğum eş kıdemlerim Dr. Deniz Özdemir, Dr. Kağan Türkoğlu, Dr. Merve Özlem Uzun'a ve diğer tüm asistan arkadaşlarıma

Beraber ekip ruhuyla çalıştığımız, özverili çalışmalarıyla hep yardımcı olan tüm hemşire, hastane personeli, güvenlik görevlisi arkadaşlarıma ve her zaman desteğini, güler yüzünü esirgemeyen klinik sekreterimiz Filiz Yılmaz Gençal'a

Hayatım boyunca ve yoğun asistanlık sürecimde her zaman yanımda olan desteğini, sevgi ve şefkatini her daim hissettiren, hayat boyu aldığım kararlarda arkamda duran, fedakarlıklarda bulunan canım annem Gönül Loğoğlu'na ve benim her şeyim birtanecik kardeşim Berk Loğoğlu'na, bu mesleği ve uzmanlığı seçmemde en büyük payı olan hekimlik sürecimde ve her daim rol model olarak gördüğüm, desteğini ve sevgisini hep hissettiğim canım babam Op. Dr. Oğuz Loğoğlu'na

Sevgisini ve desteğini hiç esirgemeyen, her zaman yanımda olan Fadime Duran, Özcan Duran ve Sıla Duran'a,

Hayatım boyunca her koşulda yanımda olan, her zorluğun üstesinden beraber geldiğimiz çok sevdiğim canım teyzem Kübra Güner'e, eğitim sürecimde hep yanımda olan canım kuzenim Mehmet Görücü'ye ve biricik yeğenlerim, kuzenlerim, akrabalarıma,

Tez sürecimde moral ve motivasyon kaynağım olan, desteklerini hep hissettiğim canım arkadaşlarım Dr. Sezen Kurt, Dr. Püren Gündoğdu, Dr. Sinan Özkülekçi ve Dr. Çiğdem Ersoy'a,

Her zaman her koşulda yanımda olan, desteğini ve varlığını hep hissettiğim, sevgisinden güç aldığım hayatıma eşkıdemim olarak giren ve řu an hayat arkadaşım, sevgili eşim olan Dr. Cihan Duran'a ve evimizin neşesi Casper'a

Sevgi ve saygılarımla sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Sena Loğoğlu Duran
İstanbul- 2025



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
KISALTMALAR.....	v
TABLolar.....	vi
ŞEKİLLER.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. PELVİK TABAN ANATOMİSİ.....	3
2.1.1. Kemik Pelvis.....	3
2.1.2. Pelvik Ligamentler.....	4
2.1.3. Endopelvik Fasya.....	5
2.1.4. Pelvik Diyafram ve Levator Ani Kası.....	6
2.1.4.1. Levator Ani İnnervasyonu.....	7
2.1.5. Ürogenital Diyafram (Pelvik Membran) ve Yüzeyel Perineal Kaslar... 8	
2.1.6. Uterus.....	9
2.1.7. Mesane.....	10
2.1.8. Üretra.....	10
2.1.9. Rektum.....	10
2.1.10. Vajina.....	10
2.1.10.1. Vajinal Bağ Dokusu Desteği.....	11
2.1.11. Dış Genitalya.....	12
2.1.12. Pelvik Taban Kas Gücünü Etkileyen Risk Faktörleri.....	13
2.2. PELVİK TABAN FONKSİYONLARI VE DİSFONKSİYONLARI.....	14
2.2.1. Pelvik Taban Fonksiyonları.....	14
2.2.2. Pelvik Taban Disfonksiyonları.....	15
2.3. PELVİK TABAN KAS GÜCÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	16
2.3.1. Pelvik Taban Kas Gücünün Modifiye Oxford Skalası ile Değerlendirilmesi.....	16

2.3.2. Pelvik Taban Kas Gücünün Ultrason ile Değerlendirilmesi.....	17
2.3.2.1. Levator Hiatus Ön-Arka Çapının Ölçümü.....	18
2.3.2.2. Levator Hiatal Alan Ölçümü.....	20
2.3.3. Pelvik Taban Kas Gücünün Perineometre ile Değerlendirilmesi.....	22
2.4. VAJİNAL LAKSİSİTE.....	22
2.4.1. Vajinal Laksisite Skorlaması.....	23
2.4.2. Vajinal Laksisitenin Yönetimi.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	25
3.1 HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	26
3.1.1. Anamnez.....	26
3.1.2. Modifiye Oxford Skalası ile Değerlendirme.....	26
3.1.3. Ultrasonografik Değerlendirme.....	27
3.1.4. Vajinal Laksisite Skorlaması ile Değerlendirme.....	28
3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ.....	28
3.3. İSTATİSTİKSEL İNCELEMER.....	29
4.BULGULAR.....	30
5.TARTIŞMA.....	40
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	50
7.KAYNAKLAR.....	51
8.ÖZGEÇMİŞ.....	57
9.EKLER.....	58

KISALTMALAR

AP Çap	: Anteroposterior çap (levator hiatus)
BMI	: Body Mass Index
FSDS	: Female Sexual Distress Scale
FSFI	: Female Sexual Function Index
ICIQ-VS	: International Consultation on Incontinence Questionnaire Vaginal Symptoms Module
LH	: Levator Hiatus
MOS	: Modifiye Oxford Skalası
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
PISQ-12	: Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire
POP	: Pelvik Organ Prolapsusu
RF	: Radyofrekans
VAS	: Visual Analog Scale
VL	: Vajinal Laksisite
VLQ	: Vaginal Laxity Questionnaire
3D	: Üç Boyutlu
4D	: Dört Boyutlu

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Demografik Verilere Göre Dağılımı.....	30
Tablo 2: Ölçek Verilere Göre Dağılımı.....	31
Tablo 3: Vajinal Laksisite Bulgulara Göre Ölçümlerin Grupların Karşılaştırılması.....	32
Tablo 4: Demografik Bulgulara Göre Ölçümlerin Grupların Karşılaştırılması....	33
Tablo 5: Vajinal laksisite skorlaması düşük olan grubun ultrasonografik ölçümlerle ve Modifiye Oxford skorlamasıyla korelasyonunun incelenmesi.....	34
Tablo 6: Vajinal laksisite skorlaması yüksek olan grubun ultrasonografik ölçümlerle ve Modifiye Oxford skorlamasıyla korelasyonunun incelenmesi.....	37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Kemik Pelvis.....	4
Şekil 2: Pelvik Destek Anatomisi.....	5
Şekil 3: Pelvik Diyafram, üstten (kraniyal) görünüm.....	7
Şekil 4: Ürogenital ve Pelvik Diyafram kasları, alttan (kaudal) görünüm.....	9
Şekil 5: DeLancey Vajinal Destek Seviyeleri.....	12
Şekil 6: Dış Genitalya.....	13
Şekil 7: Modifiye Oxford Skalası.....	16
Şekil 8: Transperineal Ultrasonografi.....	17
Şekil 9: Transperineal Ultrasonografide sagittal planda levator hiatusun anteroposterior çapının istirahat halinde iken ölçümü.....	18
Şekil 10: Transperineal Ultrasonografide sagittal planda levator hiatusun anteroposterior çapının Kegel manevrası yaparken ölçümü.....	19
Şekil 11: Transperineal Ultrasonografide sagittal planda levator hiatusun anteroposterior çapının Valsalva manevrası yaparken ölçümü.....	19
Şekil 12: 4D Transperineal Ultrasonografide levator hiatal alanın istirahat halinde iken ölçümü.....	21
Şekil 13: 4D Transperineal Ultrasonografide levator hiatal alanın Kegel manevrası yaparken ölçümü.....	21
Şekil 14: 4D Transperineal Ultrasonografide levator hiatal alanın Valsalva manevrası yaparken ölçümü.....	22
Şekil 15: Transperineal Ultrasonografi ile Kegel sırasında levator hiatus AP çap ve alan ölçümü.....	28

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, vajinal laksisitenin objektif olarak değerlendirilebilmesi için pelvik taban ultrasonografisi ile yapılan ölçümler ve Modifiye Oxford Skalası (MOS) ile yapılan kas gücü değerlendirmesinin, laksisite ile olan ilişkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu prospektif gözlemsel çalışma 15.05.2025- 15.08.2025 tarihleri arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne başvuran 19-51 yaş arasındaki en az bir vajinal doğum yapmış 66 gönüllü kadın katılımcı ile yapıldı. Katılımcılar Vajinal Laksisite Skorlamasına göre düşük ve yüksek laksisite gruplarına ayrıldı. Pelvik taban kas gücü MOS ile değerlendirildi. Transperineal ultrasonografi ile levator hiatus uzunluğu ve 4D ultrasonografi ile levator hiatus alanı, istirahat, istemli kontraksiyon (Kegel) ve maksimum Valsalva manevraları sırasında ölçüldü.

Bulgular: Düşük laksisite skoru grubunun yaş ortalaması ve normal doğum sayısı yüksek laksisite skoru grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksektir ($p<0.05$). Ayrıca BMI, sezaryen, kronik hastalık öyküleri ve geçirilmiş cerrahiler gibi faktörlerin vajinal laksisite düzeyiyle anlamlı ilişkisi saptanmamıştır. Levator hiatus alan ölçümleri istirahat ve Valsalva sırasında düşük laksisite skoru grubunda istatistiksel olarak daha geniştir (sırasıyla $p=0.038$, $p=0.004$). Fakat Levator Hiatus Uzunluğu açısından değerlendirildiğinde istirahat, Kegel ve Valsalva sırasında elde edilen ölçümler anlamlı değildir ($p>0.05$). MOS skorları ise yüksek vajinal laksisite skoruna sahip grupta anlamlı olarak daha yüksektir ($p=0.004$). Her iki grupta da Vajinal Laksisite skorları ile levator hiatus alanı arasında istirahat, Kegel ve Valsalva manevralarında anlamlı negatif korelasyonlar saptanmıştır ($p<0.05$). Yüksek laksisite skoru grubunda Vajinal Laksisite Skorlaması ile MOS arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur.

Sonuç: Vajinal laksisite, pelvik taban ultrasonografisi ile elde edilen levator hiatal alan ölçümleriyle istirahat ve özellikle Valsalva sırasında anlamlı ilişki

göstermektedir. Yine MOS skorları ile vajinal laksisite arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır. Bulgular, vajinal laksisitenin objektif ultrason parametreleri ve kas gücü ölçümleri ile birlikte kullanılmasının tanısal değerlendirmede faydalı olabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Levator Hiatus, Modifiye Oxford Skoru, Pelvik Taban Kas Gücü, Transperineal ultrasonografi, Vajinal Laksisite, VLQ



ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate the relationship between vaginal laxity and the measurements obtained through pelvic floor ultrasonography, as well as pelvic floor muscle strength assessed by the Modified Oxford Scale (MOS), in order to enable an objective evaluation of vaginal laxity.

Materials and Methods: This prospective observational study was conducted between 15.05.2025 and 15.08.2025 at the Gynecology and Obstetrics Clinic of Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, with 66 voluntary female participants aged between 19 and 51 years who had at least one vaginal delivery. Participants were divided into low and high laxity score groups according to Vaginal Laxity Scoring. Pelvic floor muscle strength was evaluated with MOS. Levator hiatus length was measured by transperineal ultrasonography, and levator hiatus area was measured by 4D ultrasonography at rest, during voluntary contraction (Kegel), and during maximal Valsalva maneuvers.

Results: The mean age and number of vaginal deliveries of the low laxity score group were significantly higher compared to the high laxity score group ($p < 0.05$). Factors such as BMI, cesarean section, history of chronic diseases, and previous surgeries were not found to have a significant association with the degree of vaginal laxity. Levator hiatus area measurements at rest and during Valsalva were statistically significantly larger in the low laxity score group ($p=0.038$ and $p=0.004$, respectively). However, when evaluated in terms of Levator Hiatus Length, the measurements obtained at rest, Kegel, and Valsalva were not significant ($p > 0.05$). MOS scores were significantly higher in the group with high vaginal laxity scores ($p = 0.004$). In both groups, significant negative correlations were found between vaginal laxity scores and levator hiatus area at rest, during Kegel, and during Valsalva maneuvers ($p < 0.05$). In the high laxity score group, a weak positive correlation was found between Vaginal Laxity Scoring and MOS.

Conclusion: Vaginal laxity shows a significant relationship with levator hiatal area measurements obtained by pelvic floor ultrasonography, both at rest and

especially during Valsalva. Likewise, a significant positive relationship was determined between MOS scores and vaginal laxity. The findings reveal that the use of vaginal laxity assessment together with objective ultrasound parameters and muscle strength evaluation may be beneficial in diagnostic evaluation.

Keywords: Levator Hiatus, Modified Oxford Scale, Pelvic Floor Muscle Strength, Transperineal Ultrasonography, Vaginal Laxity, VLQ



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pelvik taban, üriner ve fekal kontinansı sağlamak, pelvik yapıları stabilize etmek ve cinsel fonksiyona katkıda bulunmak gibi birçok görevi üstlenen kompleks bir anatomik ve fonksiyonel yapıdır (1). Bu yapı kaslar, bağ dokusu ve fasyalardan oluşur ve zamanla çeşitli faktörlerin etkisiyle zayıflayarak pelvik taban bozukluklarına neden olabilir (2). Literatüre bakıldığında pelvik taban disfonksiyonunun insidansı %1.9 ile %46.5 arasında değişmektedir (3). Literatürde insidansın bu kadar farklı oranlarda olması, çoğu zaman pelvik taban disfonksiyonu semptomlarının hastalar tarafından net ifade edilememesine, atlanmasına ve aşikar hale gelene kadar tanı alamamasına bağlıdır. Bu durum hastaların hayat kalitesini olumsuz etkilemektedir. Pelvik taban disfonksiyonları arasında, son yıllarda daha fazla dikkat çeken, ancak hâlâ tanı ve tedavi açısından yeterince standartlaştırılmamış olan vajinal laksisite (VL) önemli bir yer tutmaktadır (4).

VL, vajinal dokuların ve pelvik taban kaslarının tonusunda azalma sonucu oluşan aşırı vajinal gevşeklik olarak tanımlanmakta olup, genellikle cinsel hayatı ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (5). Multiparite, yaş, menopoz durumu, bağ doku hastalıkları gibi durumlar levator ani kas fonksiyonunda azalma ve hasara neden olarak VL'yi artırmaktadır (6). VL semptomları ve şiddeti hastaya cinsel ilişki sırasında vajenin gevşeklik düzeyini tarif etmesi istenen yedi dereceli Likert ölçeği ile değerlendirilir (6,7). Pelvik taban kas gücünün değerlendirilmesi için ise levator hiatus anteroposterior çapı (AP Çap) ve levator hiatal alan ölçümü kullanılmaktadır (8,9).

Pelvik taban kaslarının görüntülenmesi için son yıllarda, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve üç ve dört boyutlu (3D/4D) transperineal ultrason kullanılmaya başlanmıştır. Görüntüleme teknikleri içerisinde ultrason maliyet etkin, uygulanabilirliği kolay ve noninvaziv olması açısından ön plana çıkmaktadır. Transperineal ultrasonografi ile levator hiatal alan ölçümü, pelvik taban disfonksiyonunun değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir (9,10). Günümüzde bu ölçüm araçlarının yanı sıra VL değerlendirmesi de popüler hale gelmiştir. Ancak güncel literatürde VL'nin, ultrasonografi bulgularıyla karşılaştırıldığı objektif çalışmaların olmaması bir eksiklik. Güncel

literatürde vajinal laksisite skorlaması hastanın özdeğerlendirmesinin ötesine gitmemektedir

Çalışmamızın amacı VL'nin varlığını objektif ultrasonografik kriterlerle ortaya koymaktır. Bu amaçla hastalara vajinal laksisite skorlaması yapılacak, sonuçların ultrasonografik levator hiatus AP çapı ve levator hiatal alan ile ilişkisi araştırılacaktır. VL semptomu bulunan kadınlarda, pelvik tabanın fonksiyonel anatomisinin detaylı olarak incelenmesi; pelvik taban disfonksiyonunun erken dönemde tespit edilmesini sağlar ve pelvik taban egzersizleri ile fizyoterapi gibi, maliyet açısından etkin, invaziv olmayan ve kanıta dayalı yöntemlerle başarılı bir şekilde tedavi imkânı sunacaktır (10,11).

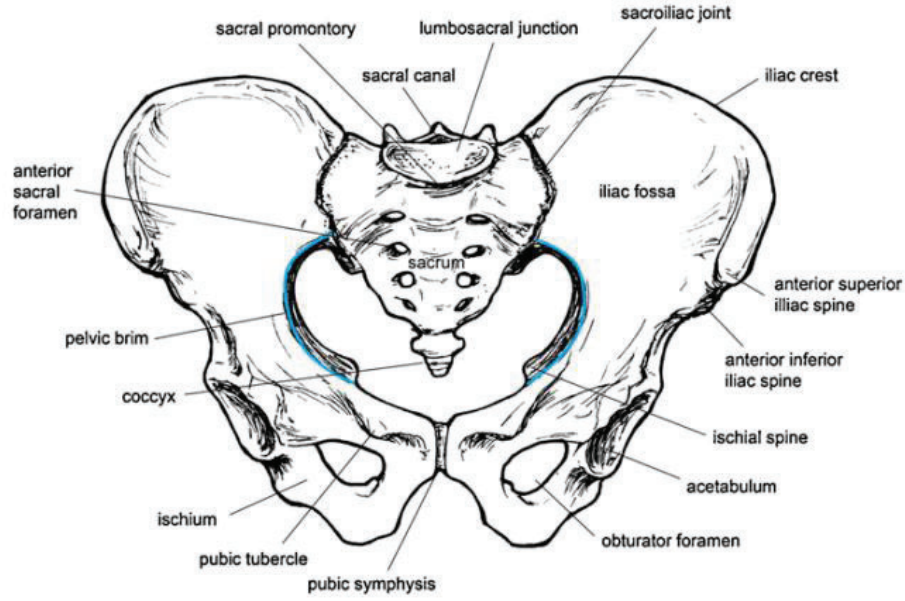
2. GENEL BİLGİLER

2.1. PELVİK TABAN ANATOMİSİ

Pelvik taban; pelvis çıkışında yer alan üreme organları, mesane ve rektumu bir hamak gibi destekleyen, kas ve bağ dokularından oluşmuş kompleks bir sistemdir. Bu hamak şeklindeki yumuşak doku yapısı pelvik kemik iskeletiyle çevrenmiş ve sabitlenmiştir (12).

2.1.1. Kemik Pelvis

Kemik pelvis, içerisinde dört kemiği barındıran ve bu dört kemiğin birleşimiyle halka şeklinde olan bir yapıdır. Bu dört kemik; İlium, iskiüm ve pubisten oluşan iki kalça kemiği ile sakrum ve koksikstir. Pelvik giriş düzlemi önde pubik simfizisin üst sınırı, yan kısımlarda iliopektineal çizgi ve arkada sakrumun ön yüzünü oluşturan promontoryum ile anatomik olarak sınırlanır. Pelvik çıkış düzlemi ise önde pubik simfizisin alt sınırı ve iskiopubik ramuslarla, yan kısımlarda iskiyal tüberositeler ve sakrotüberöz bağlar ile arkada ise sakrumun kaudal ucu ve koksiks ile sınırlanmıştır. Bu yapısal sınırlar, pelvik tabanı oluşturan kas ve bağ dokularının lokalizasyonu açısından kritik bir öneme sahiptir. Pelvis, anatomik olarak iliopektineal çizgi aracılığıyla iki bölüme ayrılır: üstte yer alan yalancı pelvis ve altta kalan gerçek pelvis. Anatomik yapısı normal olan ve gebelik bulunmayan kadınlarda, pelvik organların tümü alt bölüm olarak tanımlanan gerçek pelvisin sınırlı alanı içerisinde konumlanmıştır (13).



Şekil (1) Kemik Pelvis (14)

2.1.2. Pelvik Ligamentler

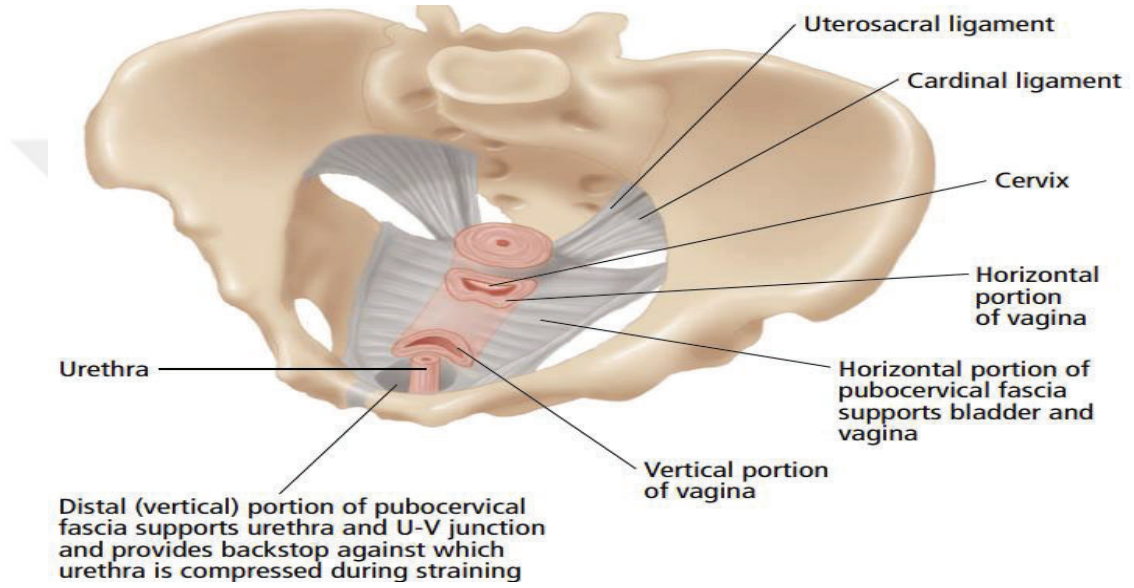
Pelvik organların stabilitesinin kaslar ve fasya yapıları dışında bu yapılara destek sağlayan ligamentlerin sağlamlığıyla doğrudan bir ilişkisi vardır. Pelvik ligamentler, pelvisin kemik yapılarının arasında uzanarak pelvik organların kendi anatomik pozisyonunda kalmasını sağlar. Aynı zamanda bu yapılar pelvik organların aşağı doğru yer değiştirmesini önleyen ana pasif destek elamanlarını oluşturmaktadır (15). Pelvik destek sistemini oluşturan temel ligamentler şunlardır; uterosakral ligament, kardinal ligament ve puboüretal ligament.

Uterosakral ligament; serviksin posterior yüzünden başlayarak sakrumun anterioruna kadar uzanan bu ligament uterusun arka destek sisteminde yer alan bir yapıdır. Bu ligament vajinanın üst yüzünü ve rektumun ön duvarını pasif bir şekilde desteklerken aynı zamanda uterusun öne eğilmesini de sınırlar. Bu şekilde pelvik organların anatomik pozisyonlarını korur ve pelvik tabanın stabilitesine katkı sağlar (16).

Kardinal ligament; transvers servikal ligament adıyla da bilinen, uterusun pelvik lateral duvarlara olan bağlantısını sağlayarak serviksin anatomik pozisyonunun

korunmasında görev alan bir yapıdır. Bu geniş fasyal yapı uterin damarları taşıyır ve pelvisin tabanındaki parametrial dokular içinde bulunur. Uterosakral ligament gibi pelvik organların prolapsusunu önleyen yapılardan biridir. Kolajen ve düz kas hücrelerinden oluşan zengin yapısıyla hem vasküler taşıyıcı hem de mekanik destek rollerini üstlenir (16).

Puboüretral ligament; üretrayı önde pubik kemiğe bağlayan ve mesane boyununun stabilize edilmesinde görev aldığı düşünülen bir bağ dokusu yapısıdır (17).



Şekil (2) Pelvik Destek Anatomisi (18)

2.1.3. Endopelvik Fasya

Endopelvik fasya, pelvik organları pelvisin lateral duvarlarına bağlayan bağ dokusu şeklinde olan ve elastin ve kolajen liflerinin yanı sıra damarsız düz kas liflerinin de bir araya gelerek oluşturduğu bütünsel bir yapıdır. Bu yapının içinden sinirler, kan damarları ve lenfatik damarlar geçmektedir. Vajinayı ve serviksini bir bölümünü saran endopelvik fasya, pelvik tabanı ön ve arka olmak üzere iki bölüme ayırır. Endopelvik fasyanın bu kompleks yapısı içinde, puboservikal fasya ön kompartmanı desteklerken; rektovajinal fasya ise arka kompartmanı stabilize etmektedir (19).

Puboservikal fasya, ön kısımda pubis kemiğinden başlayarak arka tarafta servikse kadar uzanan ve transvers düzleme yerleşmiş bir yapıdır. Bu yapı mesane, üretra ve vajina arasında bulunarak pelvik organlara destek sağlamaktadır. Lateral kısımda ise arcus tendineus fascia pelvis üzerine tutunarak stabiliteyi destekler. Puboservikal fasyadaki yapısal hasarlar ön vajinal duvarı zayıflatarak sistosel gelişmesine ve üretranın hiper mobilitesine sebep olabilir (20).

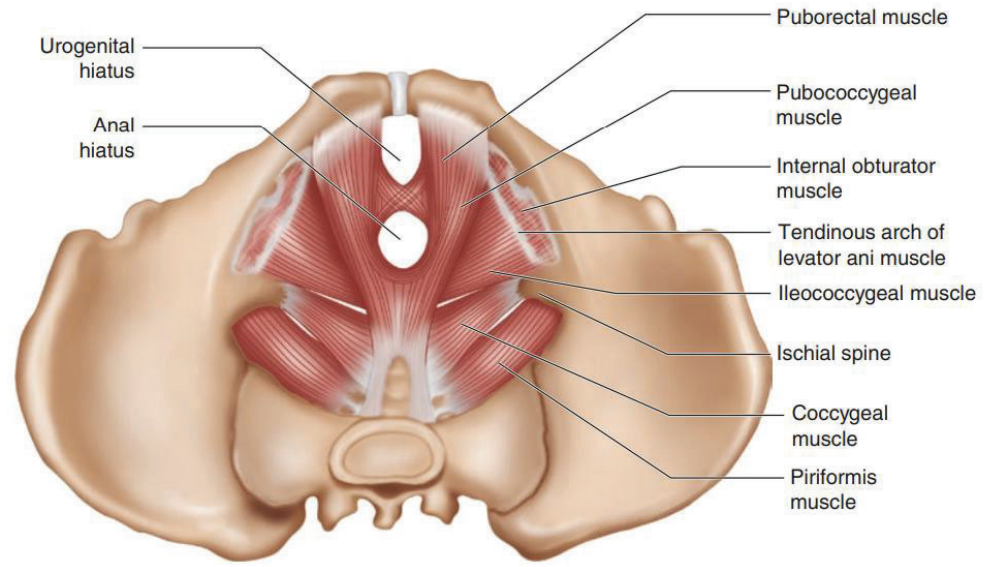
2.1.4. Pelvik Diyafram ve Levator Ani Kası

Pelvik tabanın en önemli yapıtaşlarından biri pelvik diyafram olup bağ dokusu ve kas elemanlarıyla pelvik organların desteklenmesinde rol oynar. Bu yapı; levator ani ve koksigeus kasları ile bunları saran üst ve alt fasyal tabakalardan oluşur. Pelvik diyaframın hemen altında kalan perineal membran ve perineal cisim de pelvik tabanın bütüncül yapısına katkı sağlayan ek yapılardır (21).

Levator Ani, pelvik tabanın en temel yapılarından ve pelvik organların desteklenmesinde kritik bir öneme sahiptir. Bu kas grubu, karın içi organların ağırlığını taşımak için istirahat halindeyken dahi devamlı olarak kasılı halde bulunur. Bu sürekli kasılma durumu, intraabdominal basıncın yükseldiği durumlarda bağ dokuları ve fasya gibi pasif yapılar üzerinde aktif bir destek sağlayarak üzerlerinde oluşabilecek gerilimi azaltmayı hedefler. Bu tonusu levator ani kasında yoğun olarak bulunan tip 1 (yavaş kasılan) kas lifleri sağlar, ani basınç artışlarında ise hızlı yanıt vererek refleksif kasılmalar üreten tip 2 (hızlı kasılan) kas lifleridir (21,22).

Levator ani karmaşık bir yapıya sahip olup, farklı köken ve sonlanış noktalarına sahip farklı fonksiyonları olan alt kas gruplarından meydana gelir. Bu kas grubu pubokoksigeus, puborektalis ve iliokoksigeus olmak üzere üç temel bileşenden oluşur. **Pubokoksigeus** kası da kendi içerisinde pubovajinalis, puboanalis ve puboperinealis olmak üzere daha alt sınıflara ayrılır ve pelvik organlara olan güçlü bağlantıları nedeniyle “pubovisceral kas” adı da verilir. Bunlardan pubovajinalis lifleri vajinanın lateral duvarlarına tutunması sayesinde kas kasılması esnasında üretrayı yukarı doğru çekerek kontinans mekanizmasına destek olur. **Puborektalis** kası, levator ani kas grubunun inferiora ve mediale uzanan liflerinden meydana gelir ve

pubik kemiklerden başlayarak anorektal bileşkenin arkasında U şeklinde olan bir halka oluşturur. Bu halka şeklindeki yapı anorektal açının korunmasında kritik bir rol oynar ve anal kontinansın sağlanmasına katkı sunar, ancak bu işlevi üzerine literatürde bazı fikir ayrılıkları mevcuttur. **İliokoksigeus** kası ise levator ani kas gruplarından en posterioda yer alan ve en ince olan parçasıdır ve destekleyici bir işlevi vardır. Bu kas arcus tendineus levator ani (ATLA) ve iskiyal çıkıntılardan köken alarak karşılıklı liflerle anokoksigeal rafe ve koksigeal kemiğe bağlanır (21,22).



Şekil (3) Pelvik Diyafram, üstten (kraniyal) görünüm (23)

2.1.4.1. Levator Ani İnervasyonu

Levator ani kasının inervasyonu tartışmalı olmakla beraber, geleneksel görüşe göre bu kaslar hem sakral pleksustan (S2-S4) direkt olarak gelen motor dallarla hem de pudental sinir ile inerve olmaktadır. Ancak Walner ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmada levator ani kaslarının öncelikle doğrudan pelvik pleksustan çıkan bağımsız motor lifleriyle inerve edildiği ortaya konulmuştur. Bu sinir dalı literatürde artan sıklıkla 'levator ani siniri' olarak adlandırılmaktadır. Anatomik olarak bu sinir, S3 ve S4 segmentlerinden den çıkan sakral spinal sinirlerin ventral köklerinden meydana gelmektedir. Alcock kanalına girmeyerek levator ani kasına doğrudan ulaşması bu siniri pudental sinirden ayırır. Bu bulgular, pelvik taban disfonksiyonlarının

patolojisini anlamada ve cerrahi girişimler sırasında bu sınırların korunmasının önemini vurgulamakta büyük katkı sağlar (24).

2.1.5. Ürogenital Diyafram (Perineal Membran) ve Yüzeysel Perineal Kaslar

Perineal membran pelvik tabanın önemli bir yapısı olup geçmişte ürogenital diyafram olarak isimlendirilmiştir. Perineal membran yapısal olarak iki ayrı bölüme oluşur; dorsal ve ventral bölge

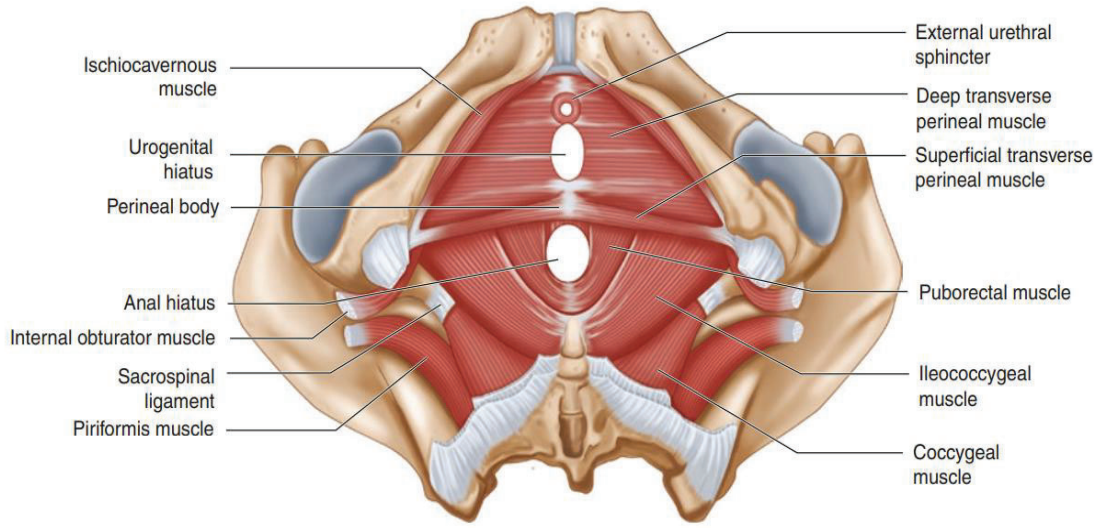
Dorsal bölge, perineal cisim ile vajinanın yan duvarı arasında uzanan bağ dokusu bantlarından oluşur. Çizgili kas içermeyen bu bölge iskiopubik ramuslara tutunur. Üst kısmı iskiorektal fossada bulunan yağ dokusu ile alt kısmı ise vestibular bulb ve klitoral krus gibi perineal bölgedeki kaslarla sınırlanmıştır.

Ventral bölge ise bağ dokuları, çizgili kas dokuları ve destek yapılarının bütünleştiği üç boyutlu ve kompakt bir morfolojiye sahiptir. Bu bölgede üretrovajinal sfinkter kasları ile distal üretraya ait kompresör üretrae yer alır. Bunların yanında ventral bölge arcus tendinous fascia pelvis'in pubik kemiğe tutunduğu alanla doğrudan devamlılık gösterir.

Bu yapılar levator ani kaslarıyla kranial yüzden, vestibular bulb ve klitoral kruslar ile kaudal yüzden bütünleşir. Özetleyecek olursak perineal membran sadece bir fasya tabakası değil aynı zamanda kas, bağ dokusu ve diğer destek yapılarıyla bütünleşik bir kompleks olarak ele alınmalıdır (25).

Kadınlarda yüzeysel perineal kaslar; m.iskiokavernoz, m.bulbospongiosus ve m.transversus perinei superficialis kaslarıdır. Klitorisin erektil dokusu üzerinde yer alan ve ereksiyon halinin devamlılığını sağlayan iskiokavernoz kasıdır. Bulbospongiosus kas ise klitorisi çevreleyerek dolgunluk sağlar ve uyarılma esnasında ereksiyonun başlamasına katkıda bulunur. Bu kaslar, cinsel işlevlerin nöromusküler kontrolü açısından kritik bir öneme sahiptir. Transvers perineal kaslar ise pelvik organların stabilizasyonuna destek sağlar. Aynı zamanda bu kaslar karın içi basınç

değişikliklerine karşı destek sağlayarak özellikle anal kontinans mekanizmasına dolaylı olarak katkı sağlar (26).



Şekil (4) Ürogenital ve Pelvik Diyafram kasları, alttan (kaudal) görünüm (23)

2.1.6. Uterus

Uterus embriyolojik gelişim aşamasında 7.haftadan itibaren paramezonefrik (Müllerian) kanalların birleşmesinden köken alır. Üreme çağındaki kadınlarda yaklaşık 7,5 cm uzunluğunda, armut benzeri şekle sahip bir organdır ve anatomik olarak dört bölüme ayrılır; fundus, korpus, isthmus ve serviks. Fundus, fallop tüplerinin giriş yaptığı üst bölümdür. Buranın devamını aşağıya doğru korpus izler ve servikse isthmus bölgesiyle bağlanır. Serviks vajina tarafından çevrelenerek supravajinal ve vajinal kısımlara ayrılır. Uterin kanal ise internal ostia başlayarak vajinaya açılan external ostia sonlanır. Doğum yapmamış kadınlarda dairesel şekilde iken, doğum yapanlarda yatay yarık şeklinde bulunur. Uterus genellikle antevort ve antefleks konumda bulunur. Versiyon serviksin vajinaya göre yaptığı açı, fleksiyon ise uterin korpusun servikse göre açısını ifade eder. Uterus yapısal olarak üç katmandan oluşur. En dış katmanı serozal periton oluşturur ve bu periton yüzeyleri sıkı bir şekilde sararken servikal os yakınlarında gevşek bir bağlantı oluşur. Bu özellik, sezaryen ve histerektomi gibi cerrahi müdahalelerde mesane flebi oluşturulmasını sağlar. Orta katmanı oluşturan myometrium, yoğun ve kalın düz kas liflerine sahiptir. En içteki

katman olan endometriumun ise hormonal değişikliklere bağlı olarak kalınlığı değişmektedir. Uterusun vaskularizasyonunu internal iliak arterin dalı olan uterin arter sağlar. Venöz dönüş ise internal iliak vene olur ve over venleriyle de bağlantılıdır (13,27).

2.1.7. Mesane

Mesane iç yüzeyi epitel tabakası ile kaplı, etrafı düz kas ile çevrili içi boş olan bir organdır. Temel görevi idrarı içerisinde depolamak ve boşaltılmasını sağlamaktır. Bu işlevi sağlayan detrusor kasıdır ve bu kasın hem dolum aşamasında hem de boşaltım aşamasında aktif rolü vardır. Mesane tabanında bulunan trigon sabit bir yapıya sahip olup üreterlerin mesaneye girdiği alan ile üretranın başlağıcını birleştirir. İdrarın geriye kaçışını önlemede rolü vardır (28,29).

2.1.8. Üretra

Üretra mesanenin alt kısmından başlayarak aşağıya uzanan tüp şeklinde olan kompleks bir yapıdır. Üretranın üst bölümü vajinadan belirgin bir şekilde ayrılırken alt kısımlarda vajinanın duvarlarıyla bütünleřmiő haldedir. Bu yapı alt idrar yolu bozukluklarının anlaşılmasında büyük önem taşır (29).

2.1.9. Rektum

Rektum uterusun arkasında yer alan ve anal kanal ile birlikte kalın bağırsağın son bölümünü oluşturan yapıdır. Pelvik boşlukta yer alır ve sakral promontoryumdan yaklaşık 12-18 cm aşağı uzanır. Periton, rektumun üst üçte ikisini önden üst üçte birini ise sadece yan kısımlardan sarar. Alt üçte birlik kısmı ise peritonsuzdur ve bu özellik cerrahi yaklaşımlarda önem taşır (30).

2.1.10. Vajina

Vajina, serviks ile vajinal vestibül arasında bulunan fibromuskuler tübüler yapıdır. İç yüzeyi çok katlı nonkeratinize yassı epitel ile kaplıdır ve östrojenin etkisi altında kıvrımlar oluşturur. Vajinanın esneme kapasitesini epitelin altındaki lamina proprianın spiral düz kas lifleri kazandırır. Kas tabakasını saran adventisya dokusu ise lenfatik ve kan damarlarıyla sinirleri içeren elastin ve yağ dokusu olan bir destek

yapısıdır. Vajinanın anatomik stabilitesinin korunmasını endopelvik fasya, puboservikal ve rektovajinal fasyalar ile birlikte levator ani kası ve perineal yapıların oluşturduğu destek sistemi sağlar (31).

Vajina, mesane ve üretra ile anteriordan, rektum ve Douglas boşluğuyla posteriordan komşudur. Ortalama vajinal uzunluk 8.4 cm'dir. Vajinal duvarlar zengin bir damar ağına sahiptir ve arteriyal beslenme büyük ölçüde internal iliak arterin dallarından sağlanırken, venöz dönüş Santorini pleksusu ile olur. Vajinanın sinirsel uyarımı ise pudental sinir ve hipogastrik sinir aracılığıyla gerçekleşir. Bu çok yönlü sinirsel iletim ve vaskularizasyon sayesinde cinsel ilişki, doğum ve mens kanının dışarı atılması gibi önemli fizyolojik işlevleri yerine getirir (31).

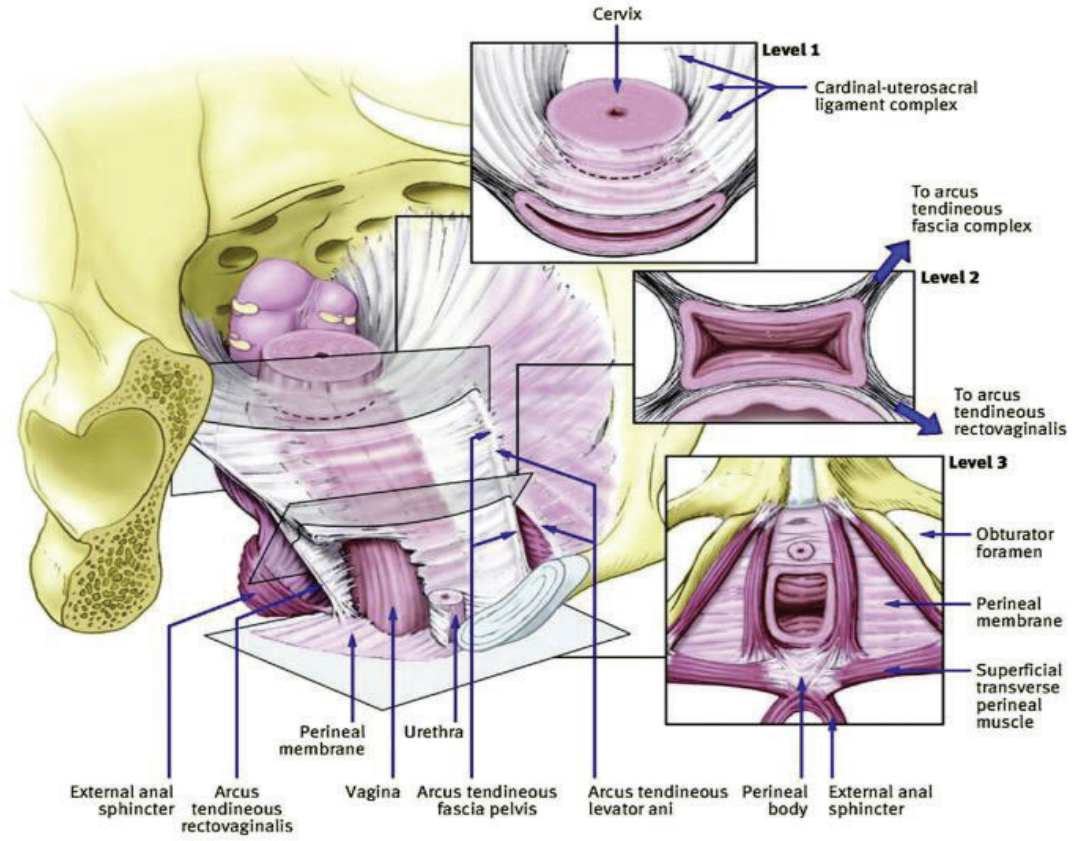
2.1.10.1. Vajinal Bağ Dokusu Desteği

Bu üç seviyeden oluşan vajinal bağ dokusu destek sistemi DeLancey tanımlamıştır (32).

Birinci seviye; vajinanın üst bölümünün desteğini oluşturur ve bu destek uterosakral ve kardinal ligament kompleksidir. Bu ligamentler vajinanın kubbe kısmının pelvik duvarla birleşmesini sağlayarak vajinanın horizontal eksenini korumakla görevlidir. Bu seviyede olan destek kaybında apikal prolapsus meydana gelebilir.

İkinci seviye; vajinanın orta bölümünün desteğini oluşturur ve bu destek puboservikal ve rektovajinal fasyalar ile bu fasyaların tutunduğu arcus tendinosus fascia pelvis ve levator ani fasyalarının oluşturduğu bağ dokusudur. Bu seviyede olan destek kaybında paravajinal defektler ile sistorektosel meydana gelebilir.

Üçüncü seviye; vajinanın alt bölümünün desteğini oluşturur ve bu destek perineal membran, perineal cisim ve levator ani kaslarının oluşturduğu yapıdır. Bu seviyede olan destek kaybında introitusun stabilitesi bozulabilir ve anal inkontinans meydana gelebilir (32,33).



Şekil (5) DeLancey Vajinal Destek Seviyeleri (34)

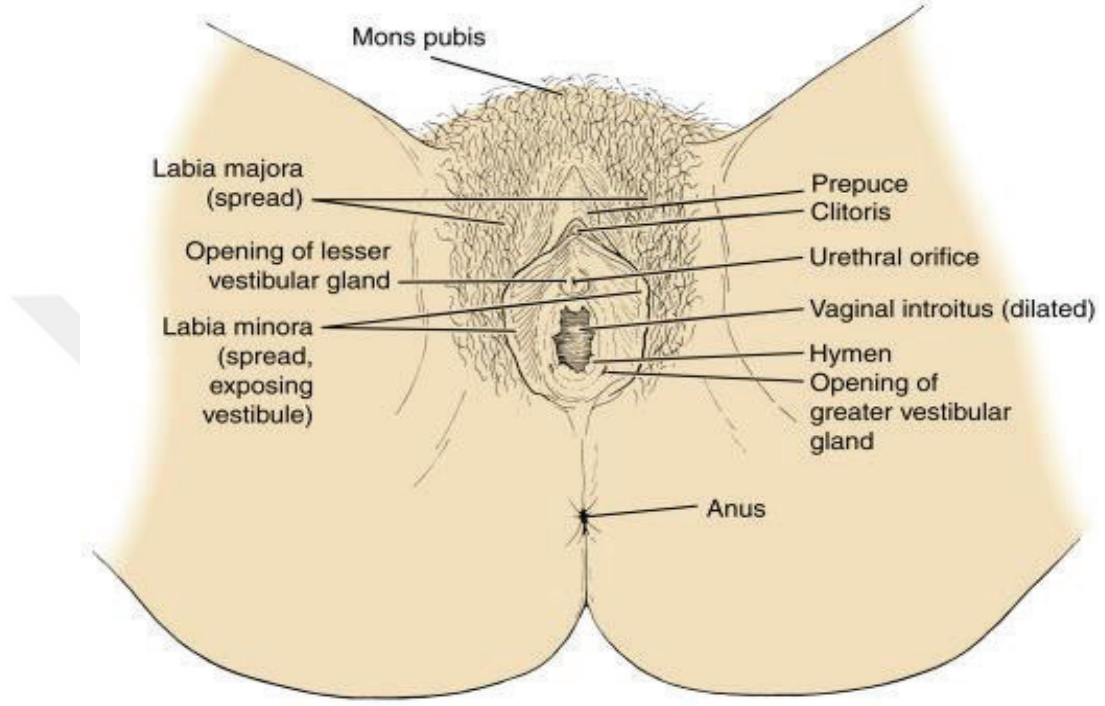
2.1.11 Dış Genitalya

Mons Pubis; pubik kemiklerin ön kısmında yer alan kabarıklık şeklinde yağ dokusundan zengin bir yapıdır ve ergenlik dönemiyle beraber pubik kıllarla örtülür. İçerdiği bu yağ bezleri sayesinde cinsel ilişki esnasında bir yastıkçık görevi görerek mekanik koruma sağlarken yağ bezlerinin içerisinde bulunan feromon benzeri maddeler ile cinsel çekimi etkilediği düşünülür.

Labia majora; vulvanın dış kısmını oluşturan kıvrımlı ve kalın deri katlantıdır. İçte bulunan labia minora, klitoris, vestibül gibi anatomik yapıları koruyacak şekilde örtmektedir. Ön ve arka uçları sırasıyla anterior ve posterior komissürleri oluşturur. Cinsel uyarılma esnasında damarları genişleyerek ödemli bir görünüm meydana getirir.

Labia minora; klitoris ile vajinal vestibül boyunca ince ve pigmentli kıvrımlı yapılardır. Önde klitorisi sararak klitoral başlık ve frenulumu meydana getirir. Cinsel uyarılma esnasında vasküler değişikliklerle dolgunlaşır.

Klitoris; Dışarıdan görülebilen kısmı glans klitoridis olarak isimlendirilir, bunun dışında daha derinde bulunan korpus ve krura olmak üzere uzantıları vardır. İç yapısında erektil doku olan korpus kavernozum bulunur. Yoğun sinir ağı sayesinde hassastır ve cinsel uyarı olduğunda kanla dolarak ereksiyon durumuna geçer (35).



Şekil (6) Dış Genitalya (36)

2.1.12. Pelvik Taban Kas Gücünü Etkileyen Risk Faktörleri

Yaş; ileri yaş ile birlikte pelvik taban kaslarının ve bağ dokusunun yapısal bütünlüğü ve fonksiyonel kapasitesi önemli ölçüde azalır. Bu yaşlanma süreciyle kas hacminde azalma, bağ doku elastikiyetinin kaybı ve nöromüsküler iletimde birtakım yavaşlamalar meydana gelir (2). Ayrıca literatürde yaşla birlikte pelvik taban disfonksiyonlarının görülme sıklığında artış olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (37).

Parite; vajinal doğum pelvik taban kaslarında ve bağ dokularında kalıcı morfolojik değişikliklere sebep olmaktadır. Doğum esnasında özellikle pelvik taban kaslarında uzama, incelme ve lif hizalanmasında düzensizlikler meydana gelir. Ayrıca multipar kadınlarda nullipar kadınlara kıyasla pelvik tabana kaslarında lateral

genişleme ve yapısal asimetri daha belirgindir. Bu yapısal değişiklikler ilerleyen dönemlerde pelvik organ desteğinin zayıflamasına neden olabilir (2).

Doğum şekli; vajinal ve sezaryen doğum pelvik taban kas gücü ve fonksiyonu üzerinde farklı etkiler yaratır. Her ikisi de pelvik taban kas gücünü azaltırken, özellikle vajinal doğumdan sonra pelvik taban disfonksiyon riski daha fazladır. Doğum anında fetal başın inişi sırasında pelvik taban kasları üzerinde yoğun ve saatler süren baskı oluşur ve bu baskı dokularda deformasyon, iskemi ve travmatik hasara neden olabilir. Doğumun ikinci evresi ne kadar uzarsa pudental sinir hasarı ve sakral nöropati görülme olasılığı artar. Aşırı gerilmeye bağlı kolajenaz enzim salınımı artar ve kolajen yıkımı hızlanarak dokuların yenilenmesi ve yıkımı arasındaki denge bozulur. Vajinal doğumda ön vajinal duvar levator ani kasına doğru itilir ve levator ani kası yeterince karşı koyamazsa uterosakral ve kardinal ligamentlerde hasar meydana gelebilir (38).

Operatif doğum; özellikle vakum ya da forseps kullanılması pelvik taban kaslarında hasar riskini önemli ölçüde arttırmaktadır. Operatif doğumlar sırasında aşırı gelmeye bağlı levator ani kasında hasara neden olabilir. Özellikle forseps kullanılan doğumlarda levator avulsiyonu insidansı artış göstermektedir (39).

Obezite; pelvik taban kas gücünü olumsuz etkileyen önemli faktörlerden biridir. Abdominal obezite karın içi basıncı arttırarak pelvik taban kasları, bağ dokusu ve fasyalar üzerinde devamlı bir gerilime neden olur. Glisemik düzensizlikler, pelvik damalar ve sinirlerde mikro seviyede hasar yaratarak pelvik taban kas liflerinin ve mesanenin duysal ve motor fonksiyonlarını bozabilir (38).

Bunlar dışında kronik öksürükle seyreden solunum yolu hastalıkları, sigara, kronik kabızlık ve kalıtsal bağ doku bozuklukları da risk faktörlerindedir (38).

2.2. PELVİK TABAN FONKSİYONLARI VE DİSFONKSİYONLARI

2.2.1. Pelvik Taban Fonksiyonları

Pelvik taban karmaşık bir yapı olup kaslar, bağ dokusu, fasyalar ve sinir ağlarıyla koordineli şekilde çalışır. Pelvik organların stabilizasyonu, kontinans mekanizması, boşaltım ve cinsel işlevlerin sağlanması gibi birçok önemli fonksiyonu düzenler. Üretra ve anüsün kapalı kalmasını pelvik taban kaslarının kasılması sağlarken, gevşemesi ise boşaltım ve defekasyonu mümkün kılar. Bu işlev, istemsiz

kas tonusu ile istemli kasılmaların dengeli şekilde olması sayesinde yürütülür. Özellikle pubokoksigeus, levator plak ve longitudinal anal kaslardan oluşan kas grupları üç yönlü vektörleri aracılığıyla pelvik organların stabilizasyonunu ve sfinkter mekanizmalarının doğru çalışmasını sağlar. Bu bütünlüğün bozulması ise obstrüksiyona, inkontinansa ve cinsel işlev bozukluklarına neden olabilir (40).

2.2.2.Pelvik Taban Disfonksiyonları

Üriner İnkontinans; pelvik taban kaslarının ve bağ dokusu desteğinin zayıflaması üretral hipermobile ve sfinkter yetmezliği stress tip üriner inkontinansa neden olur. Detrusor kasının istemsiz kasılmasına yani aşırı aktivitesi ise urge tip inkontinansa neden olur.

Fekal İnkontinans; internal ve eksternal anal sfinkterlerindeki defektler ile levator ani kompleksinde ve puborektalis kasındaki travmaya bağlı gelişen hasarlar fekal inkontinansa neden olur. Özellikle doğum travmasına bağlı sfinkter disfonksiyonları sık görülür.

Pelvik Organ Prolapsusu (POP); pelvik organları destekleyen levator ani kompleksinin özellikle puboviseral komponentinin zayıflaması POP' un temel nedenlerindedir. Bu kasların fonksiyon kaybı ve fasyal yapıların zayıflaması sonucu sistosel, rektosel ve uterin prolapsus meydana gelebilir.

Obstrüktif Defekasyon sendromu; dışkılama anında normalden fazla ıkınma ve boşaltamama hissi ile ortaya çıkabilir ve bu durum puborektalis kasının aşırı tonusu ile ilişkilidir.

Kronik Pelvik ağrı sendromu; pelvik taban kaslarının hipertonisitesine bağlı olarak ortaya çıkan sendromdur. Bu sendrom sıklıkla üriner, barsak ve cinsel fonksiyon sorunlarıyla beraber görülür.

Cinsel Fonksiyon Bozuklukları; disparoni, vajinismus gibi cinsel fonksiyon bozuklukları pelvik taban kaslarını hipertonisitesi veya gevşeyememesi ile ilişkili olabilir (22,40).

2.3. PELVİK TABAN KAS GÜCÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.3.1. Pelvik Taban Kas Gücünün Modifiye Oxford Skalası ile Değerlendirilmesi

Pelvik taban kas gücünün değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri olan Modifiye Oxford Skalası 1994 yılında Laycock ve Jerwood tarafından geliştirilmiştir. Bu subjektif ve manuel değerlendirmede, mesane boşaltıldıktan sonra litotomi pozisyonunda steril eldiven ile değerlendirecek kişi işaret parmağı ve orta parmağının distal falanklarını hastanın vajinasının giriş kısmına yerleştirir. Hastadan idrarını tutuyor gibi pelvik taban kaslarını kasarak parmakları olabildiğince sıkması ve içeriye doğru çekmesi istenir. Kasılma gücü 0 (kasılma yok) ile 5 (kuvvetli kasılma) arasında derecelendirilir. Skorlamada 0: kasılma yok 1: titreme şeklinde çok zayıf kasılma 2: zayıf kasılma 3: orta kasılma 4: iyi kasılma 5: kuvvetli kasılma şeklinde adlandırılır (41).

MOS' un subjektif olmasına rağmen yaygın kullanılmasının sebebi cihaz gerektirmeyen hızlı uygulama kolaylığı ve intravajinal basınç ölçümleriyle olan yüksek tutarlıdır. Pelvik taban kaslarını güçlendirmeye yönelik programların başarısını değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmalarda MOS' un tekrarlanabilirliği ve güvenilirliği gösterilmiştir (42).

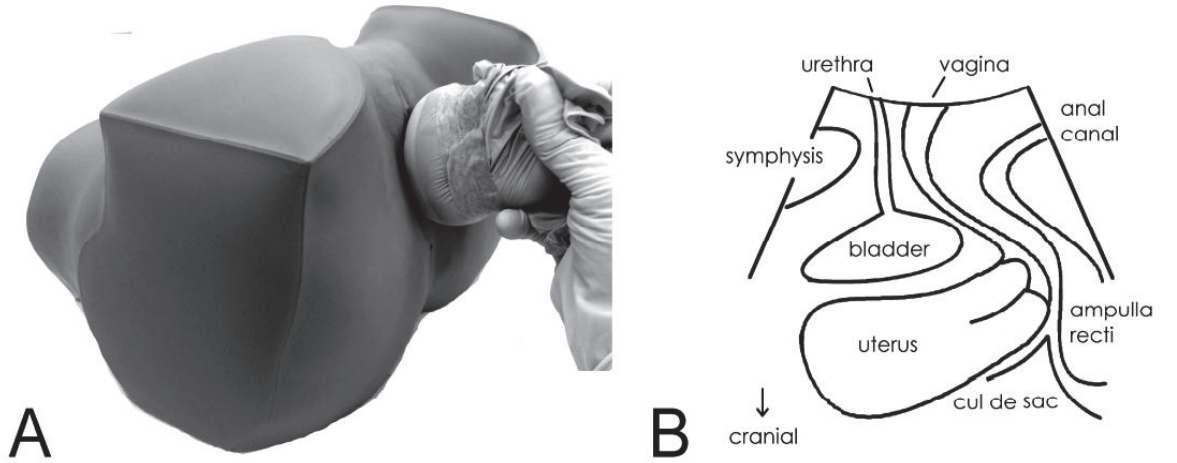
Modifiye Oxford Skalası

Derece	Kas Kuvveti
0	Kontraksiyon yok
1	1 saniye'den kısa süre kontraksiyon
2	1-3 saniye kontraksiyon, elevasyon yok
3	4-6 saniye kontraksiyon, elevasyon var
4	7-9 saniye kontraksiyon, 3 tekrar
5	9-10 saniye kontraksiyon, 4 tekrar

Şekil (7) Modifiye Oxford Skalası

2.3.2. Pelvik Kas Gücünün Ultrason ile Değerlendirilmesi

Ultrasonografi, pelvik taban kas gücünün değerlendirilmesinde objektif ve tekrarlanabilir olması sayesinde öne çıkan bir değerlendirme aracıdır ve digital palpasyon gibi subjektif olan yöntemlere kıyasla daha güvenilir sonuçlar sağlar. İki boyutlu ve 4D transperineal/translabial ultrason ile levator hiatusun çapı ve alanında meydana gelen değişiklikler üzerinden kas gücü değerlendirilmesi yapılabilir. Özellikle levator ani kas grubunun dinamik değerlendirilmesinde, levator hiatal açıklığın ölçümünde ve pelvik organ prolapsus düzeyinin belirlenmesinde ultrasonografi önemli bir yer tutar. 3D /4D transperineal/translabial ultrasonografi son yıllarda pelvik yapıların anatomisi ve fonksiyonlarının değerlendirilmesinde yaygınlaşmış olup, yapılan bazı çalışmalarda kas kasılmasının değerlendirilmesinde konvansiyonel metotlarla iyi düzeyde korelasyon gösterdiği belirtilmiştir (9). Ayrıca 4D ultrasonografi kullanılarak elde edilen bulgular ile POP evrelemede anlamlı düzeyde korelasyon saptanmış olup, bu durum ultrasonografinin pelvik taban disfonksiyonlarının ve kas gücünün değerlendirilmesinde etkili ve geçerli bir araç olduğunu göstermektedir (43).

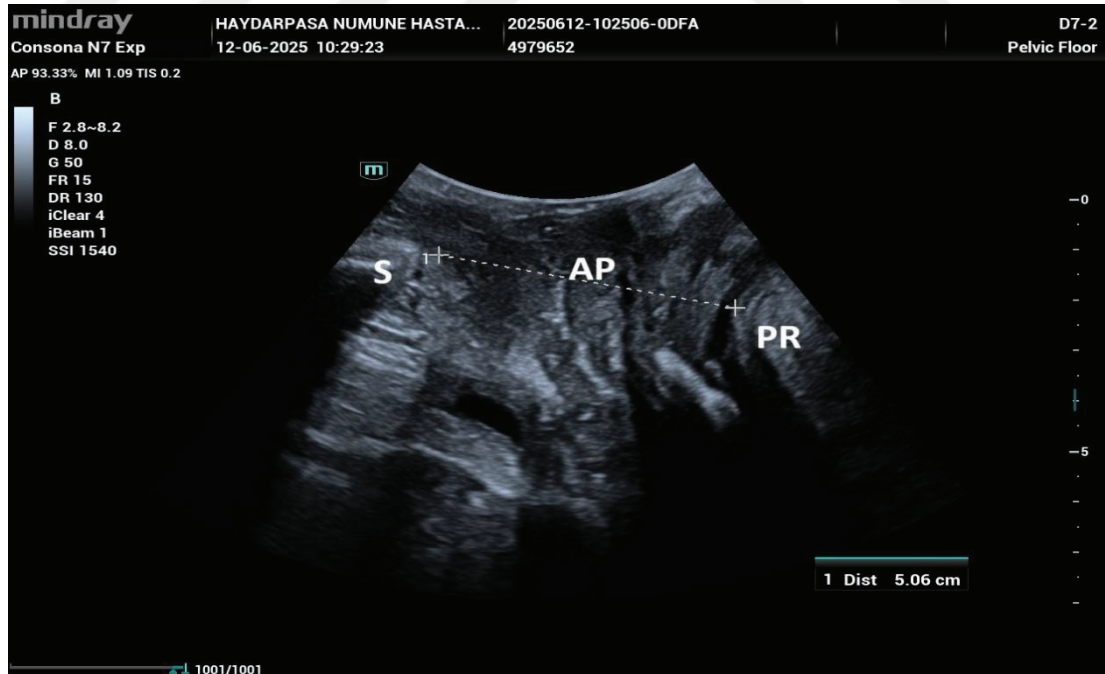


Şekil (8) Transperineal Ultrasonografi (44)

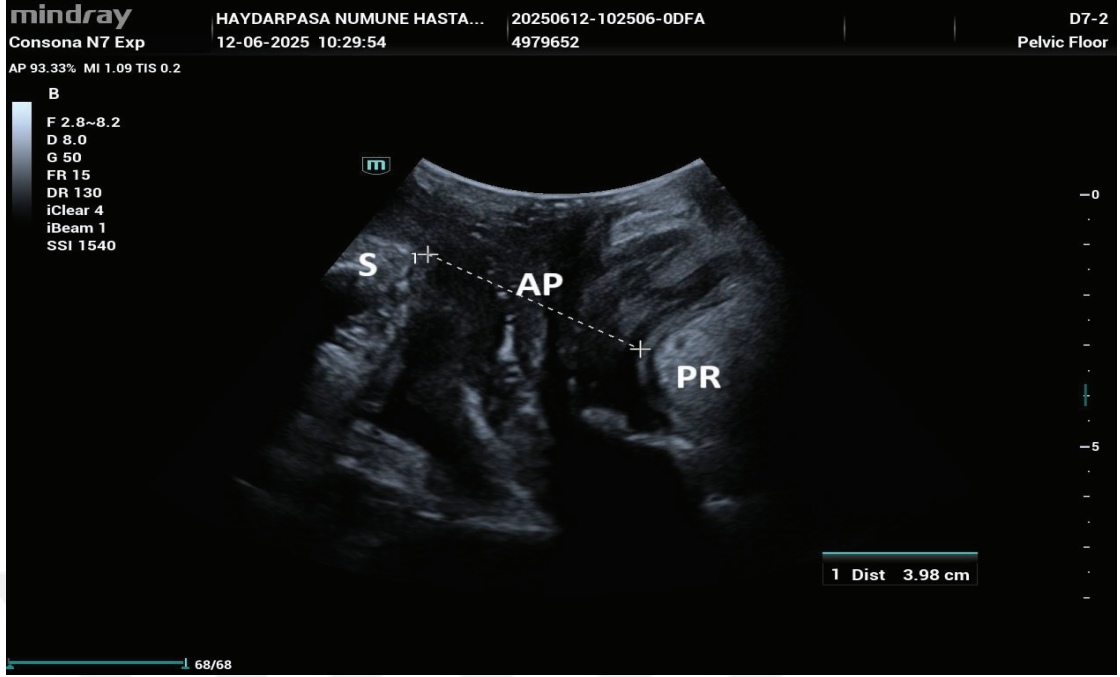
2.3.2.1. Levator Hiatusun Ön-Arka Çapının Ölçümü

Pelvik kas gücünün değerlendirilmesinde levator hiatus (LH) ölçümlerinin önemli bir yeri vardır. LH, simfizis pubis ile anorektal bileşke arasındaki uzaklığı tanımlar ve genellikle AP çap üzerinden ölçüm yapılır. Söz konusu ölçüm, ultrasonografi ya da MRG yöntemleri kullanılarak, özellikle midsagittal planda gerçekleştirilir. Ultrasonografi ile yapılan değerlendirmelerde, LH' nin AP çapı pubik simfizin alt kısmı ile anorektal bileşkenin medyan hattaki birleşim noktası arasındaki mesafe olarak tanımlanır. Bu mesafe; iki boyutlu ve 3D/4D ultrason kullanılarak belirlenebilir. Pelvik taban yapılarının statik ve dinamik durumlarda değerlendirilmesi özellikle 4D ultrason ile sağlanır. LH AP çapı; istirahat, kasılma (kegel manevrası) ve ıkınma (valsalva manevrası) durumlarında ölçülerek pelvik taban fonksiyonlarının objektif değerlendirilmesine katkıda bulunur (45).

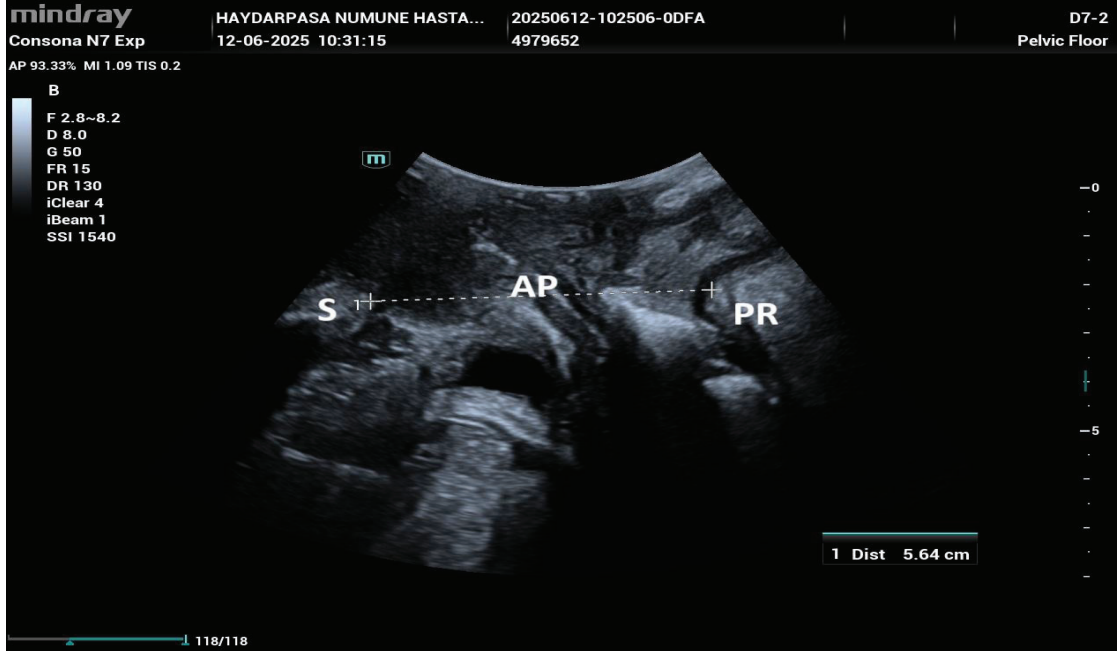
LH AP çapının ölçümündeki değişim, pelvik taban kas gücü hakkında bize bilgi verir. Kasılma esnasında AP çapında anlamlı bir azalma olması pelvik taban kaslarını iyi çalıştığını gösterirken, değişimin minimal veya hiç olmaması ise kas gücünün zayıfladığını ya da kas yapısında bir defekt olduğunu düşündürür (9).



Şekil (9) Transperineal Ultrasonografide sagittal planda levator hiatusun anteroposterior çapının istirahat halinde iken ölçümü (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi) S: simfizis pubis PR: puborektalis kası AP: anteroposterior çap



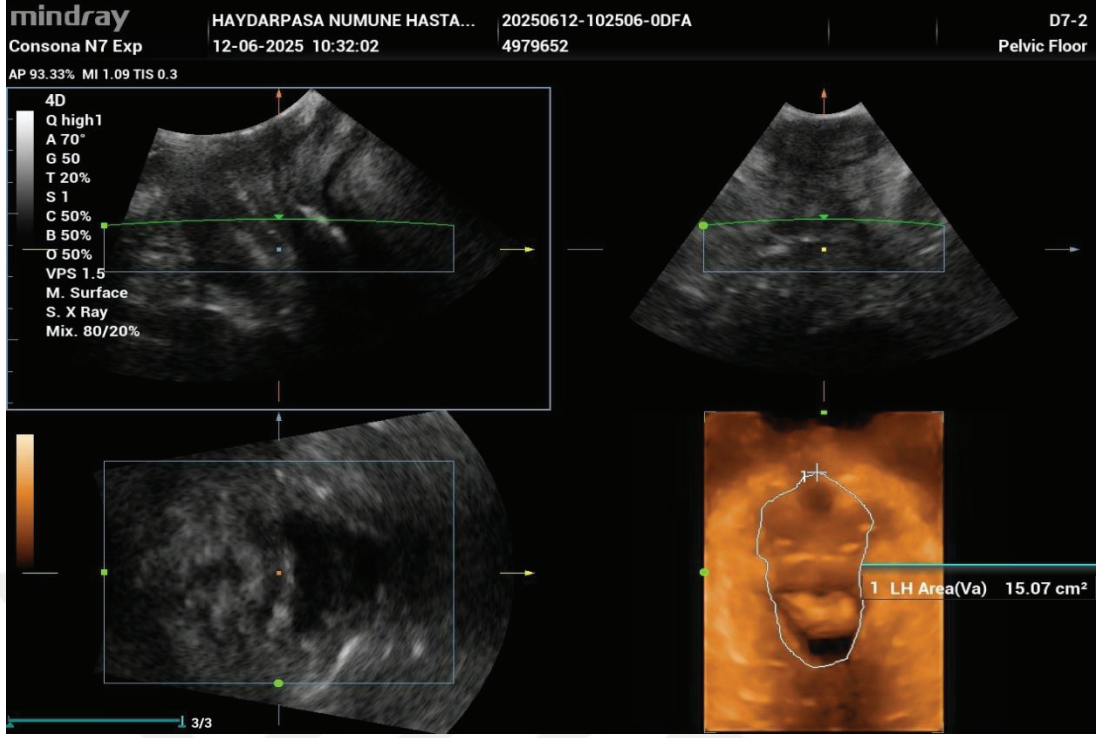
Şekil (10) Transperineal Ultrasonografide sagittal planda levator hiatusun anteroposterior çapının Kegel manevrası yaparken ölçümü (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi) S: simfizis pubis PR: puborektalis kası AP: anteroposterior çap



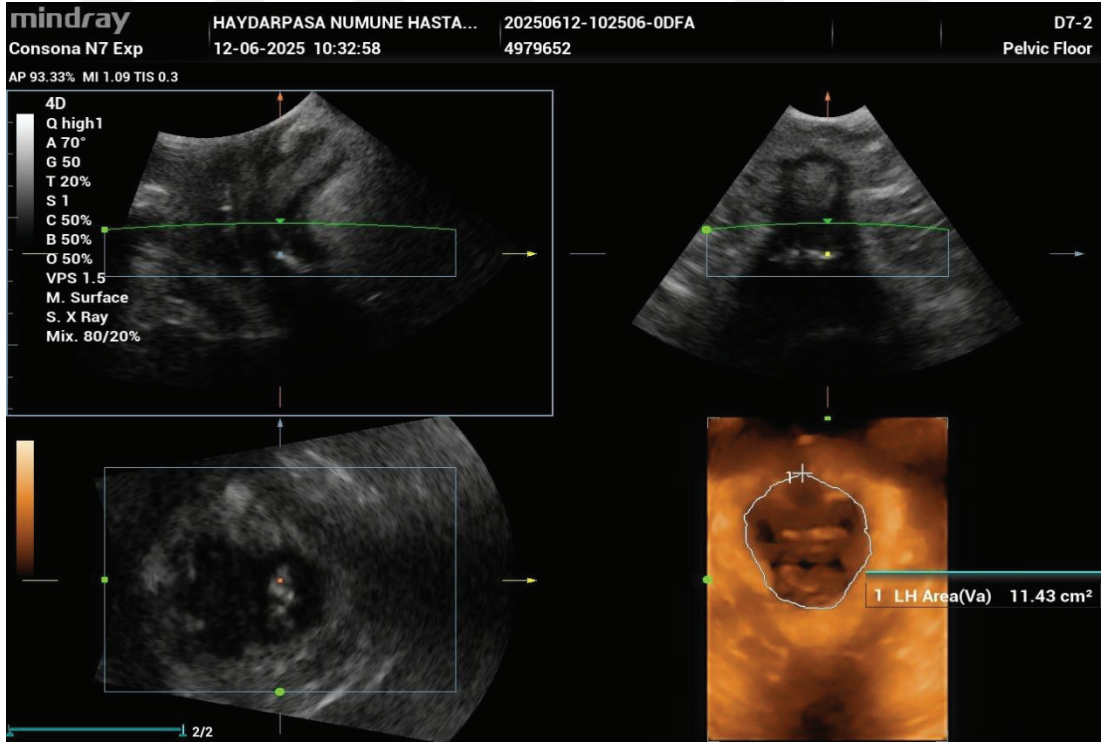
Şekil (11) Transperineal Ultrasonografide sagittal planda levator hiatusun anteroposterior çapının Valsalva manevrası yaparken ölçümü (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi) S: simfizis pubis PR: puborektalis kası AP: anteroposterior çap

2.3.2.2. Levator Hiatal Alan Ölçümü

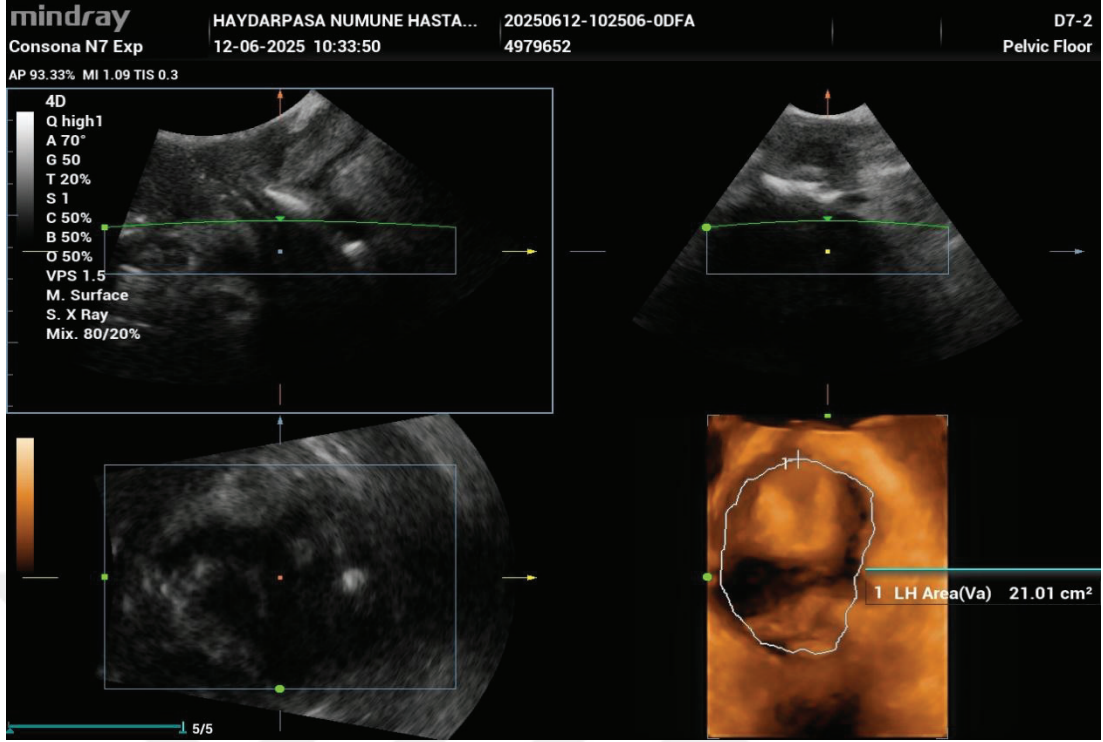
Pelvik tabanın değerlendirilmesinde levator hiatal alan, özellikle pelvik organ destek mekanizmasının objektif bir şekilde analiz edilmesinde değerli bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. Bu alan, pubik simfiz, puborektalis ve perineal yapıların sınırladığı pelvik açıklığın yüzey ölçümünü ifade eder. Ölçüm, transperineal/translabial ultrasonografi ya da MRG aracılığıyla genellikle midsagittal planda olacak şekilde gerçekleştirilir. Levator hiatal alan, pubik simfizin arkasından başlayarak puborektalisin medyan hatta birleştiği noktaya kadar olan mesafenin çevrelediği bölgenin ölçülmesiyle elde edilir. Bu değerlendirme, özellikle üç ya da 4D görüntüleme yöntemleri kullanılarak hem istirahat halinde hem de dinamik (Valsalva ve kegel) manevralar sırasında yapılabilir. Böylece pelvik taban kaslarının anatomik yapısı ve fonksiyonu hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapılmış olur. Yapılan klinik çalışmalarda, dinlenme halindeki levator hiatal alan ölçümlerinin POP olmayan kişilerde daha düşük olduğu gösterilirken POP varlığında bu ölçülen değerlerin anlamlı şekilde arttığı gösterilmiştir. Bu nedenle levator hiatal alan ölçümü sadece yapısal genişlemeyi saptamakla kalmaz aynı zamanda pelvik taban kaslarının fonksiyonel kapasitesi ve destek gücünü de değerlendirmeye imkan sağlar. Bu sayede hem tanı koymada hem de tedavi takibi sürecinde klinik bir öneme sahiptir (45).



Şekil (12) 4D Transperineal Ultrasonografide levator hiatal alanın istirahat halinde iken ölçümü (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi)



Şekil (13) 4D Transperineal Ultrasonografide levator hiatal alanın Kegel manevrası yaparken ölçümü (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi)



Şekil (14) 4D Transperineal Ultrasonografide levator hiatal alanın Valsalva manevrası yaparken ölçümü (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi)

2.3.3. Pelvik Taban Kas Gücünün Perineometre ile Değerlendirilmesi

Perineometre, pelvik taban kas gücünü değerlendirmek için kullanılan ve vajinanın içine yerleştirilen basınç sensörü bulunan bir cihazdır. Bu cihaz kas kontraksiyonu sırasında oluşan intravajinal basınç değişimlerini ölçen minimal invaziv, ekonomik ve kolay uygulanabilen bir cihazdır. Perineometre, kasılma esnasında vajinal duvarların yaptığı basıncı cmH₂O cinsinden kaydeder ve maksimum kasılma gücü, kasılma süresi gibi parametrelerin değerlendirilmesinde güvenilir bir yöntemdir (46).

2.4. VAJİNAL LAKSİSİTE

VL, genellikle kadınların subjektif şekilde deneyimlerine dayanarak dile getirdiği vajinal introitusun gevşekliği veya “gevşek hissetme” şikâyetiyle karakterize pelvik taban disfonksiyonunun bir semptomudur. Bu durumu tanımlayan klinik olarak belirli bir tanı kriteri olmasa da cinsel ilişki anında vajinal daralmanın azalması ve fiziksel duyumun yetersiz hissedilmesi ile tanımlanır. VL durumunda, cinsel tatminde

azalma, beden algısında olumsuzluk ve partnerle olan ilişkide sorunlar gibi psikososyal sonuçlara neden olabilir. Doğum sonrası pelvik tabana kaslarının özellikle levator ani kas grubunun hasara uğraması bu semptomun ortaya çıkmasında etkili olabilir. Özellikle epizyotomi uygulanan doğumlar LH' nin genişlemesine ve kasın işlevinin azalmasına neden olabilir ve VL algısını arttırabilir (6,11).

VL, cinsel işlev bozukluklarının bir semptomu olmakla birlikte estetik kaygılar nedeniyle genital kozmetik cerrahiler ve invaziv olmayan müdahalelere olan ilginin artmasıyla görünür hale gelmiştir. Ancak pek çok kadın bu sorunu dile getirmekte zorlanmakta, şikayetlerinin yeterince ciddiye alınmayacağı ya da yanlış anlaşılacağı endişesiyle kendini ifade etmemektedir (6,47). Birçok kadın vajinal gevşeklik hissini tanımlamada güçlük çekmekte ve ne zaman tıbbi müdahalenin gerekeceğini bilememektedir. VL, POP gibi pelvik organların sarkmasından ziyade vajinal dokulardaki gevşeklik ve elastikiyet kaybıyla karakterizedir ve bu durum göz önünde bulundurulmalıdır (47). Günümüzde VL tanısı koymada sıklıkla öz bildirim anketleri ve görüşme formları kullanılmakta, objektif değerlendirmelerin eksikliği ise önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır (6). Maksimum valsava manevrası sırasında ölçülen levator hiatal alan, levator ani kaslarının artmış genişleme kapasitesini en iyi yansıtan ve VL semptomlarını öngörmede en güçlü göstergelerden biri olarak kabul edilir (48).

2.4.1. Vajinal Laksisite Skorlaması

Vajinal laksisite skorlaması, vajinal gevşeklik durumunun subjektif olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan, tek soruluk ve Likert tipi puanlamaya dayanan bir öz değerlendirme ölçeğidir. İlk olarak, Millheiser ve arkadaşları tarafından geliştirilen bu ölçek, özellikle doğum sonrası dönemde kadınların vajinal gevşeklik düzeylerini kendi algılarına göre sınıflandırmalarını amaçlamıştır (6,49,50).

Vajinal laksisite skorlamasında, katılımcılara cinsel ilişki sırasında hissettikleri vajinal gevşeklik düzeylerini nasıl tanımladıkları sorulur ve yanıtlar 1 (çok gevşek) ile 7 (çok sıkı) arasında derecelendirilir. Basit ve kısa sürede uygulanabilir olması sebebiyle klinik çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (7). Her ne kadar bu ölçek henüz geçerlilik ve güvenilirlik açısından tam anlamıyla standardize edilmemiş

olsa da çeşitli çalışmalarda semptomların derecelendirilmesinde ve tedavi yanıtının izlenmesinde kullanıldığı görülmektedir (6). Diğer objektif ölçüm yöntemleriyle olan korelasyonu sınırlı olsa da, kadınların fark ettikleri gevşeklik hissini doğrudan yansıtması açısından değerli bilgiler sunduğu bildirilmiştir (49). Bu skorlama ayrıca vajinal rejuvenasyon tedavilerine uygun hasta seçimi ve tedavi sonrası etkilerin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Bu bakımdan, vajinal laksisite skorlaması, semptomların tanımlanması ve derecelendirilmesinde pratik bir araç olarak kabul edilmektedir (6,7).

2.4.2. Vajinal Laksisitenin Yönetimi

VL tedavisi, hastanın şikayetlerinin düzeyine, eşlik eden pelvik taban disfonksiyonu semptomlarına ve beklentilerine göre kişiselleştirilmelidir. Kegel egzersizleri cerrahi olmayan tedaviler arasında en sık tercih edilen yöntem olup düzenli uygulanırsa vajinal destek yapılarını güçlendirerek gevşeklik hissini azaltabilir. Bunun dışında vajinal lazer (ör. Er: YAG, CO₂) ve radyofrekans (RF) uygulamaları, kolajen üretimini uyararak vajinal duvar tonusunu artırmakta ve semptomların düzelmesini sağlayabilmektedir (51).

Cerrahi yaklaşımlar ise genellikle ileri düzeyde laksisitesi olan, eşlik eden POP bulunan ya da non invaziv tedavilerle yanıt alınamayan hastalarda tercih edilir. Posterior vajinoplasti ve perineorafi gibi vajinal daraltma işlemleri pelvik taban desteğini yeniden sağlamak ve vajinal tonusu arttırmak için uygulanır. Bu tür tedavilerde aşırı vajinal daraltmadan kaçınılmalı ve cinsel fonksiyonlar da göz önünde bulundurulmalıdır (51).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu prospektif gözlemsel çalışma, 15.05.2025- 15.08.2025 tarihleri arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi jinekoloji polikliniğine başvurmuş ve sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak çalışmaya katılma rızası olan 66 gönüllü kadın hasta ile araştırma yapılmıştır. Çalışma güncel Helsinki Bildirgesi ve İyi Klinik Uygulamaları ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitim Planlama Kurulu tarafından tez konusu 25.03.2025 tarih ve E-62977267-771-245831941 sayı no'lu onayı (Ek-1) ile onaylanmıştır ve Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu 06/05/2025 tarih ve HNH-GOAEK/KK/2025/51 karar no'lu onayı (Ek-2) alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada vajen laksisitesi olan ve olmayan kadınlarda transperineal ultrasonografi ile 4D levator hiatus uzunluğu ve alanı ölçülmüştür. Sonuçlar hastalar tarafından belirtilen laksisite skorları ve Modifiye Oxford Skorları ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri: 19-51 yaş arası, primipar veya multipar, en az bir vajinal doğum öyküsü olan, Vajinal Laksisite Skorlamasını eksiksiz doldurabilecek ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri: Pelvik cerrahi geçirmiş hastalar (histerektomi, prolapsus cerrahisi, anal cerrahiler vb.), evre 3 ve üzeri pelvik organ prolapsusu olan hastalar, nörolojik hastalıkları (MS, Parkinson, spinal kord yaralanmaları vs.) olan hastalar, gebeler, son 6 ay içerisinde doğum yapmış hastalar, Şiddetli obezite (Body Mass Index, BMI >35) nedeniyle transperineal ultrasonun yeterli görüntü sağlayamadığı hastalar, daha önce anorektal hastalık öyküsü olan hastalar, malignite öyküsü olan hastalar, <19 yaş ve >51 yaş arası hastalar , cinsel aktif olmayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

3.1 HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışma jinekoloji kliniğine herhangi bir sebep ile başvuran 19-51 yaş arası, en az bir vajinal doğum yapmış ve tıbbi anamnezine göre transvajinal ultrasonografi yapılması planlanan hastalarda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan hastalardan öncesinde bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alınmıştır. Anamnez ve boy-kilo kaydının ardından katılımcılara VL' yi değerlendirmek amacıyla cinsel birliktelik esnasında hissettikleri vajinal gevşeklik düzeylerini nasıl tanımladıkları sorulmuştur ve cevabı yedi dereceli Likert ölçeği ile değerlendirilmiştir. Buna göre hastalar vajinal laksisite skoru düşük (0-3 puan arası) ve yüksek (4-7 puan arası) olarak iki gruba ayrılmıştır. Kliniğimizde rutin jinekoloji muayenesinde tüm hastaların tıbbi şikayetleri sorgulanmakta ardından poliklinik hizmet ve ultrasonografi tetkikleri yapılmaktadır. Hastalarda pelvik taban disfonksiyonu açısından risk faktörü varsa veya üriner inkontinans, pelvik organlarda sarkma, laksisite, işeme disfonksiyonu, gayta inkontinansı gibi ek şikayet belirtiyorsa transperineal ultrason tarafınca eklenmiştir. Yapılan bu muayenede simfizis pubis ile levator kasının açıldığı (anorektal bileşke) uzunluk yani LH'nin AP çapı ölçülmüştür. Bu ölçüm bize LH'nin uzun eksenini verir. Ardından aynı prob 3D/4D formata geçilip levator hiatal alan ölçülmüştür. Aynı ölçümler istirahat, kegel ve maksimum valsalva esnasında tekrarlanarak kaydedilmiştir. Sonrasında pelvik taban kas gücünü değerlendirmek için her iki gruptaki katılımcılara subjektif bir ölçüm olan MOS uygulanmıştır. Bu değerlendirme, standart muayene protokolüne uygun olarak (bimanuel muayene esnasında) pelvik taban kas kontraksiyonlarının manuel palpasyonu ile gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. Anamnez

Hastalara hazırlamış olduğumuz olgu rapor formundaki sıra ile yaş, doğum sayısı, doğum şekli (operatif doğum vs), normal doğum ve sezaryen sayısı (varsa), boy-kilo, geçirilmiş hastalıklar, geçirilmiş cerrahi öyküsü ve son adet tarihi sorularak anamnezleri alınmıştır.

3.1.2. Modifiye Oxford Skalası ile Değerlendirme

Hastaya jinekolojik muayene esnasında pelvik taban kas gücünü değerlendirmek amacıyla tek bir araştırmacı tarafından 2. Ve 3. Parmak hastanın

vajina introitusundan içeri yerleştirilerek hastalardan pelvik taban kaslarını sıkabilecekleri en kuvvetli şekilde sıkılmaları istenmiştir. Verilen komutları yerine getiremeyen ve muayeneye adapte olamayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Bu muayene sonucunda 1'den 5'e kadar puan verilerek MOS skoru belirlenmiştir.

3.1.3. Ultrasonografik Değerlendirme

Hastaların rutin jinekolojik muayenesi sırasında yapılan transvajinal ultrasonografiyi takiben pelvik taban kas gücü değerlendirmeleri transperineal olarak yapılmıştır. Tüm transperineal ultrasonografik ölçümler MINDRAY CONSONA N7 cihazı kullanılarak litotomi pozisyonunda 4D volüm prob (D7-2, 1.8-8.2 MHz) ile mesane boş veya hafif dolu olacak şekilde tek gözlemci tarafından (S. Loğoğlu Duran) yapıldı. Volüm probu üzeri eldiven ile kaplanıp jel sürülerek labiumlar arasındaki alana midsagittal düzlemde yerleştirildi ve ölçümler bu şekilde alındı. Transperineal ultrasonografi yapılırken orta sagittal düzlemde pubik simfiz, mesane boynu, üretra, vajina, anal kanal, puborektalis kas ve onun anorektal açılanması ile birlikte görüntülenebilir. Her ölçüme başlamadan önce hastalara pelvik taban kaslarını nasıl sıkması ve gevşetmesi gerektiği gibi pelvik taban egzersizleri detaylıca anlatılmıştır. Bu ölçümler hasta dinlenme halinde, kegel manevrası ve maksimum valsalva manevrası yaparken, gereğinde cine-scrub fonksiyonu kullanılarak 3'er kez tekrarlanmış ve bunların her birinin ortalaması hesaplanarak kaydedilmiştir. Levator hiatusun AP çap, pubik simfizin parlak distal ucu ve puborektalis kasın açılanma yaptığı nokta arasındaki uzunluk işaretlenerek ölçülür iken levator hiatal alan, anteriorda pubik simfiz, posterolateralde puboviseral kas (özellikle puborektalis kası) ve alt pubik ramus ile sınırlanan alan işaretlenerek ölçüldü.



Şekil (15) Transperineal Ultrasonografi ile Kegel sırasında levator hiatus AP çap (sol) ve alan ölçümü (sağ) (Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi)

3.1.4 Vajinal Laksisite Skorlaması ile Değerlendirme

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara rutin jinekolojik muayenesini takiben tek sorudan oluşan vajinal laksisite skorlamasını yanıtlamaları istenmiştir. Bu skorlama daha önceki araştırmacılar tarafından kullanılmış olan Likert ölçeğidir (7,49,50,52–54). Bu ölçeğe göre hastalara cinsel ilişki sırasındaki vajinalarının gevşeklik düzeyi sorulmuş olup 1'den (çok gevşek) 7'e (çok sıkı) kadar puanlandırılmıştır. Bu skorlamaya göre hastalar düşük (0-3 puan) ve yüksek (4-7 puan) olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır.

3.2. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

VL ile pelvik taban ultrasonografisi arasındaki korelasyonu belirlemek için yapılan power analizine göre: Yapılan literatür taramasında üzerinde çalışılacak istatistiksel yöntemlere ilişkin yüzde ölçüm değerleri baz alınarak Cohen's $d=0.8$, istatistiksel güç %80 ($1-\beta = 0.80$) ve anlamlılık düzeyi (α)=0.05 kabul edilerek yapılan hesaplamada ile G-POWER programı kullanılarak bulunan toplam örneklem büyüklüğü $n=52$ 'dir.

3.3 İSTATİSTİKSEL İNCELEMELER

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) yanı sıra verilerin dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile değerlendirildi. Niceliksel verilerin üç ve üzeri grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis Testi kullanıldı. Niceliksel verilerin iki grubun karşılaştırmasında dağılım Mann Whitney-U testi kullanıldı. Niceliksel verilerin arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman's kullanıldı. Nitel veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Chi-square analizi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ düzeylerinde değerlendirilecektir.

4. BULGULAR

Bu çalışma 15.05.2025-15.08.2025 tarihleri arasında T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde yaşları 19-51 aralığında olan toplam 66 gönüllü kadınla yapılmıştır. Katılımcıların vücut kitle indeksleri 19,5 ile 34,7 arasında değişmekte olup BMI değeri ortalaması 27.02 ± 4.12 kg/m² olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1: Demografik Verilere Göre Dağılımı

		Ort±SS	Min-Max (Median)
Yaş		43.17±5.03	28-50 (43.5)
Doğum Sayısı		2.45±1.01	1-6 (2)
Normal Doğum Sayısı		2.02±0.98	1-6 (2)
Sezaryen Sayısı		0.44±0.77	0-3 (0)
Beden Kitle İndeksi		27.02±4.12	19.5-34.7 (26.55)
		n (sayı)	% (yüzde)
Vajinal Laksisite Skoru	Düşük	33	50.0
	Yüksek	33	50.0
Zor Doğum Öyküsü	Yok	63	95.5
	Var	3	4.5
Sezaryen Öyküsü	Yok	46	69.7
	Var	20	30.3
Geçirdiği Hastalıklar	Yok	43	65.2
	Var	23	34.8
Diyabet	Yok	63	95.5
	Var	3	4.5
Hipertansiyon	Yok	58	87.9
	Var	8	12.1
Astım	Yok	62	93.9
	Var	4	6.1
Diğer	Yok	49	74.2
	Var	17	25.8
Geçirilmiş Cerrahi Öyküsü	Yok	34	51.5
	Var	32	48.5
Abdominal Cerrahi	Yok	42	63.6
	Var	24	36.4
Diğer Cerrahiler	Yok	53	80.3
	Var	13	19.7

Tablo 1’de, çalışmaya katılan bireylerin yaş, doğum sayısı, doğum türü ve vücut kitle indeksi gibi sürekli değişkenler ile bazı sağlık öykülerine ilişkin kategorik değişkenlerin frekansları sunulmuştur. Katılımcıların yaş ortalaması 43.17 (± 5.03) olup, yaş dağılımı 28 ile 50 arasında değişmektedir. Ortalama doğum sayısı 2.45, normal doğum sayısı 2.02, sezaryen sayısı ise ortalama 0.44 olarak saptanmıştır. BMI ortalaması ise 27.02 olup, bu değer katılımcıların genel olarak fazla kilolu sınıfında yer aldığını göstermektedir.

Vajinal laksisite skoru açısından gruplar eşit olarak dağılmıştır (%50 düşük, %50 yüksek). Zor doğum öyküsü olan bireylerin oranı %4.5, sezaryen öyküsü olanların oranı ise %30.3’tür. Katılımcıların %34.8’inin kronik hastalığı mevcuttur. Özellikle diyabet (%4.5), hipertansiyon (%12.1) ve astım (%6.1) oranları dikkat çekmektedir. Ayrıca, %48.5’i geçmişte cerrahi girişim geçirmiştir.

Tablo 2: Ölçek Verilere Göre Dağılımı

	Ort\pmSS	Min-Max (Median)
Vajinal Laksisite Skorlaması	3.77 \pm 1.93	1-7 (3.5)
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)-İstirahat	4.88 \pm 0.82	3-7.79 (4.8)
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)-Kegel	4.06 \pm 0.7	2.85-7.03 (3.97)
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)-Valsalva	5.4 \pm 1.02	3.4-8.48 (5.18)
Levator Hiatus Alan (cm ²)-İstirahat	14.4 \pm 4.71	7.24-30.8 (13.16)
Levator Hiatus Alan (cm ²)-Kegel	11.55 \pm 4.1	6.5-28.4 (10.9)
Levator Hiatus Alan (cm ²)-Valsalva	19.61 \pm 6.43	9.38-40 (18.63)
Modifiye Oxford Skalası	3.18 \pm 1.15	1-5 (3)

Bu tabloda vajinal laksisite skoru ile birlikte pelvik taban yapısına ilişkin ultrasonografik ölçümler ve kas gücü değerlendirmeleri yer almaktadır. Ortalama vajinal laksisite skoru 3.77 olup, 1 ile 7 arasında değişmektedir. Levator hiatus uzunluğu istirahat, Kegel ve Valsalva manevrası sırasında sırasıyla 4.88 cm, 4.06 cm ve 5.4 cm olarak bulunmuştur. Aynı şekilde levator hiatus alanları istirahat, Kegel ve Valsalva sırasında sırasıyla 14.4 cm², 11.55 cm² ve 19.61 cm² olarak ölçülmüştür.

MOS ile değerlendirilen pelvik taban kas gücü ortalaması ise 3.18'dir. Bu sonuçlar, genel olarak orta düzeyde kas gücü ve vajinal destek yapısının mevcut olduğunu göstermektedir.

Tablo 3: Vajinal Laksisite Bulgulara Göre Ölçümlerin Grupların Karşılaştırılması

	Vajinal Laksisite Skoru							p
	Düşük (n=33)		Yüksek (n=33)		Toplam (n=66)		p ^a	
	Ort±SS	Min-Max (Median)	Ort±S	Min-Max (Median)	Ort±SS	Min-Max (Median)		
Vajinal Laksisite Skorlaması	2.18±0.85	1-3 (2)	5.36±1.27	4-7 (5)	3.77±1.93	1-7 (3.5)	0.001**	
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)-İstirahat	5.04±0.89	3-7.79 (4.88)	4.72±0.72	3.21-6.34 (4.67)	4.88±0.82	3-7.79 (4.8)	0.092	
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)-Kegel	4.19±0.81	2.85-7.03 (4.06)	3.92±0.54	2.91-4.99 (3.95)	4.06±0.7	2.85-7.03 (3.97)	0.204	
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)-Valsalva	5.57±1.03	3.79-8.48 (5.63)	5.23±1	3.4-7.75 (4.96)	5.4±1.02	3.4-8.48 (5.18)	0.109	
Levator Hiatus Alan (cm ²)-İstirahat	15.91±5.54	8.93-30.8 (15.31)	12.89±3.11	7.24-19.6 (12.47)	14.4±4.71	7.24-30.8 (13.16)	0.038*	
Levator Hiatus Alan(cm ²)-Kegel	12.88±5.09	6.96-28.4 (11.24)	10.23±2.15	6.5-14.47 (10.36)	11.55±4.1	6.5-28.4 (10.9)	0.055	
Levator Hiatus Alan(cm ²)-Valsalva	22.01±7.12	11.63-40 (20.89)	17.21±4.61	9.38-29 (16.19)	19.61±6.43	9.38-40 (18.63)	0.004**	
Modifiye Oxford Skalası	2.76±1.12	1-5 (3)	3.61±1.03	2-5 (4)	3.18±1.15	1-5 (3)	0.004**	

*: p<0.05 **:p<0.005

Tablo 3'te VL düzeyine göre (düşük ve yüksek) gruplandırılmış katılımcıların pelvik taban ve hiatus ölçümleri karşılaştırılmıştır. Vajinal laksisite skoru, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir (p=0.001). Buna göre, düşük VL grubunun ortalama skoru 2.18±0.85 iken, yüksek laksisite grubunun skoru 5.36±1.27 olup; düşük grubun laksisite düzeyi anlamlı şekilde daha düşüktür. LH uzunluğu açısından değerlendirildiğinde; istirahat, Kegel ve Valsalva manevrası sırasında elde edilen ölçümler her ne kadar düşük VL grubunda daha yüksek ortalamalara sahip olsa da bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05).

Levator hiatal alan ölçümlerinde ise istirahat ve Valsalva manevrası sırasında gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır (p=0.038 ve p=0.004). Bu bulgulara göre, düşük VL grubunda hiatus alanı istatistiksel olarak daha geniştir. Kegel sırasında elde edilen hiatus alan farkı ise anlamlılık sınırında bulunmuş (p=0.055), ancak istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmemiştir. Pelvik taban kas gücünü değerlendiren MOS sonuçlarına göre, yüksek VL grubunun ortalaması (3.61±1.03), düşük grubunkinden (2.76±1.12) anlamlı düzeyde yüksektir (p=0.004).

Tablo 4: Demografik Bulgulara Göre Ölçümlerin Grupların Karşılaştırılması

		Vajinal Laksisite Skoru						
		Düşük (n=33)		Yüksek (n=33)		Toplam (n=66)		p
		Ort±SS	Min-Max (Median)	Ort±SS	Min-Max (Median)	Ort±SS	Min-Max (Median)	p ^a
Yaş		44.61±4.1	34-50 (45)	41.73±5.51	28-50 (42)	43.17±5.03	28-50 (43.5)	0.029*
Doğum Sayısı		2.7±1.13	1-6 (3)	2.21±0.82	1-4 (2)	2.45±1.01	1-6 (2)	0.070
Normal Doğum Sayısı		2.3±1.08	1-6 (2)	1.73±0.8	1-4 (2)	2.02±0.98	1-6 (2)	0.016*
Sezaryen Sayısı		0.39±0.66	0-3 (0)	0.48±0.87	0-3 (0)	0.44±0.77	0-3 (0)	0.912
Beden Kitle İndeksi		27.8±4.02	19.5-34.7 (27.9)	26.25±4.14	20.3-34.2 (25.2)	27.02±4.12	19.5-34.7 (26.55)	0.087
		n (%)		n (%)		n (%)		p ^{**}
Zor Doğum Öyküsü	Yok	32 (%50.8)		31 (%49.2)		63 (%100)		0.555
	Var	1 (%33.3)		2 (%66.7)		3 (%100)		
Sezaryen Öyküsü	Yok	22 (%47.8)		24 (%52.2)		46 (%100)		0.592
	Var	11 (%55)		9 (%45)		20 (%100)		
Geçirdiği Hastalıklar	Yok	22 (%51.2)		21 (%48.8)		43 (%100)		0.796
	Var	11 (%47.8)		12 (%52.2)		23 (%100)		
Diyabet	Yok	33 (%52.4)		30 (%47.6)		63 (%100)		0.076
	Var	0 (%0)		3 (%100)		3 (%100)		
Hipertansiyon	Yok	30 (%51.7)		28 (%48.3)		58 (%100)		0.451
	Var	3 (%37.5)		5 (%62.5)		8 (%100)		
Astım	Yok	30 (%48.4)		32 (%51.6)		62 (%100)		0.302
	Var	3 (%75)		1 (%25)		4 (%100)		
Diğer	Yok	25 (%51)		24 (%49)		49 (%100)		0.778
	Var	8 (%47.1)		9 (%52.9)		17 (%100)		
Geçirilmiş Cerrahi	Yok	18 (%52.9)		16 (%47.1)		34 (%100)		0.622
	Var	15 (%46.9)		17 (%53.1)		32 (%100)		
Abdominal Cerrahi	Yok	21 (%50)		21 (%50)		42 (%100)		0.999
	Var	12 (%50)		12 (%50)		24 (%100)		
Diğer Cerrahiler	Yok	27 (%50.9)		26 (%49.1)		53 (%100)		0.757
	Var	6 (%46.2)		7 (%53.8)		13 (%100)		

^aMann Whitney U Testi ^{**}Chi-Square Testi ^{**}p<0,01 ^{*}p<0,05

Tablo 4'te, VL düzeyine göre demografik ve klinik değişkenlerin karşılaştırmasını sunmaktadır. Yaş ve normal doğum sayısı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmiştir (sırasıyla $p=0.029$ ve $p=0.016$). Düşük laksiyite grubunun yaş ortalaması ve normal doğum sayısı daha yüksektir. Bu bulgular, yaşın ve normal doğumun vajinal gevşeklik ile ilişkili olabileceğini göstermektedir. BMI ve sezaryen sayısı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca zor doğum, sezaryen, hastalık öyküleri ve geçirilmiş cerrahiler gibi kategorik değişkenlerin VL düzeyiyle anlamlı ilişkisi saptanmamıştır (tüm $p>0.05$).

Tablo 5: Vajinal laksiyite skorlaması düşük olan grubun ultrasonografik ölçümlerle ve Modifiye Oxford skorlamasıyla korelasyonunun incelenmesi

	r (Korelasyon katsayısı)	p
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)- İstirahat	-.278	.117
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)- Kegel	-0.288	.104
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)- Valsalva	-0.26	.144
Levator Hiatus Alan (cm ²)- İstirahat	-.595**	.000
Levator Hiatus Alan (cm ²)- Kegel	-.561**	.001
Levator Hiatus Alan (cm ²)- Valsalva	-.548**	.001
Modifiye Oxford Skalası	.317	.072

Spearman's. * $p<0.05$ ** $p<0.01$

Yaş ile doğum sayısı, normal doğum sayısı, sezaryen sayısı, BMI, vajinal laksiyite skorlaması, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Doğum sayısı ile normal doğum sayısı arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.754$, $p<0,01$). Doğum sayısı ile sezaryen sayısı

arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.445$, $p<0,05$). Doğum sayısı ile vajinal laksisite skorlaması arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.483$, $p<0,01$). Doğum sayısı ile levator hiatal alan-kegel arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.382$, $p<0,05$). Doğum sayısı ile levator hiatal alan-valsalva arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.428$, $p<0,05$). Doğum sayısı ile BMI, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Normal doğum sayısı ile vajinal laksisite skorlaması arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.447$, $p<0,01$). Normal doğum sayısı ile levator hiatal alan-valsalva arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.439$, $p<0,05$). Normal doğum sayısı ile sezaryen sayısı, BMI, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Sezaryen sayısı ile BMI, vajinal laksisite skorlaması, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

BMI ile LH uzunluğu-İstirahat arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.435$, $p<0,05$). BMI ile LH uzunluğu-kegel arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.564$, $p<0,01$). BMI ile LH uzunluğu-valsalva arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.387$, $p<0,05$). BMI ile levator hiatal alan-kegel arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.435$, $p<0,05$). BMI ile MOS arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.427$, $p<0,05$). BMI ile vajinal laksisite skorlaması, levator hiatal alan-İstirahat ve levator hiatal alan-valsalva arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Vajinal Laksisite Skorlaması ile levator hiatal alan-İstirahat arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.595$, $p<0,01$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile levator hiatal alan-kegel arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.561$, $p<0,01$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile levator hiatal alan-valsalva arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.548$, $p<0,01$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

LH uzunluğu-İstirahat ile LH uzunluğu-kegel arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.756$, $p<0,01$). LH uzunluğu-İstirahat ile LH uzunluğu-valsalva arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.776$, $p<0,01$). LH uzunluğu-İstirahat ile levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

LH Uzunluğu-Kegel ile LH uzunluğu-valsalva arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.521$, $p<0,01$). LH Uzunluğu-Kegel ile levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

LH Uzunluğu-Valsalva ile levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Levator Hiatal Alan-İstirahat ile levator hiatal alan-kegel arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.862$, $p<0,01$). Levator Hiatal Alan-İstirahat ile levator hiatal alan-valsalva arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.808$, $p<0,01$). Levator Hiatal Alan-İstirahat ile MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Levator Hiatal Alan-Kegel ile levator hiatal alan-valsalva arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.78$, $p<0,01$). Levator Hiatal

Alan-Kegel ile MOS arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.57$, $p<0,01$).

Levator Hiatal Alan-Valsalva ile MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 6: Vajinal laksisite skorlaması yüksek olan grubun ultrasonografik ölçümlerle ve Modifiye Oxford skorlamasıyla korelasyonunun incelenmesi

	r (Korelasyon katsayısı)	p
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)- İstirahat	-0.171	.342
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)- Kegel	0.005	.979
Levator Hiatus Uzunluğu (cm)- Valsalva	-.205	.252
Levator Hiatus Alan (cm ²)- İstirahat	-.486**	.004
Levator Hiatus Alan (cm ²)- Kegel	-.424*	.014
Levator Hiatus Alan (cm ²)- Valsalva	-.529**	.002
Modifiye Oxford Skalası	.353*	.044

Spearman's. * $p<0.05$ ** $p<0.01$

Yaş ile levator hiatal alan-İstirahat arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.511$, $p<0,01$). Yaş ile levator hiatal alan-kegel arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.366$, $p<0,05$). Yaş ile doğum sayısı, normal doğum sayısı, sezaryen sayısı, BMI, vajinal laksisite skorlaması, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Doğum sayısı ile sezaryen sayısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.503$, $p<0,01$). Doğum sayısı ile normal doğum sayısı, BMI, vajinal laksisite skorlaması, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal

alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Normal doğum sayısı ile sezaryen sayısı arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.622$, $p<0,01$). Normal doğum sayısı ile BMI, vajinal laksisite skorlaması, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Sezaryen sayısı ile BMI, vajinal laksisite skorlaması, LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel, LH uzunluğu-valsalva, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

BMI ile LH uzunluğu-İstirahat arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.488$, $p<0,01$). BMI ile LH uzunluğu-kegel arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.451$, $p<0,01$). BMI ile LH uzunluğu-valsalva arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.452$, $p<0,01$). BMI ile vajinal laksisite skorlaması, levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Vajinal Laksisite Skorlaması ile levator hiatal alan-İstirahat arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.486$, $p<0,01$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile levator hiatal alan-kegel arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.424$, $p<0,05$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile levator hiatal alan-valsalva arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.529$, $p<0,01$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile MOS arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.353$, $p<0,05$). Vajinal Laksisite Skorlaması ile LH uzunluğu-İstirahat, LH uzunluğu-kegel ve LH uzunluğu-valsalva arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

LH uzunluğu-İstirahat ile LH uzunluğu-kegel arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.876$, $p<0,01$). LH uzunluğu-İstirahat ile LH uzunluğu-valsalva arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.851$, $p<0,01$). LH uzunluğu-İstirahat ile levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

LH uzunluğu-Kegel ile LH uzunluğu-valsalva arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.776$, $p<0,01$). LH uzunluğu-Kegel ile MOS arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.407$, $p<0,05$). LH uzunluğu-Kegel ile levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel ve levator hiatal alan-valsalva arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

LH uzunluğu-Valsalva ile levator hiatal alan-İstirahat, levator hiatal alan-kegel, levator hiatal alan-valsalva ve MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Levator Hiatal Alan-İstirahat ile levator hiatal alan-kegel arasında pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.829$, $p<0,01$). Levator Hiatal Alan-İstirahat ile levator hiatal alan-valsalva arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.667$, $p<0,01$). Levator Hiatal Alan-İstirahat ile MOS arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Levator Hiatal Alan-Kegel ile levator hiatal alan-valsalva arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=0.574$, $p<0,01$). Levator Hiatal Alan-Kegel ile MOS arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.448$, $p<0,01$).

Levator Hiatal Alan-Valsalva ile MOS arasında negatif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0.407$, $p<0,05$).

5. TARTIŞMA

VL, kadınlarda hem fonksiyonel hem psikososyal rahatsızlıklara neden olabilen fakat tanı ve değerlendirme açısından yıllar boyunca göz ardı edilmiş bir pelvik taban disfonksiyonu çeşididir. Bu vajinal gevşeklik hissi, kadınların subjektif algısına dayanmakla birlikte bu hissin fonksiyonel, anatomik ve obstetrik faktörlerle olan ilişkisinin aydınlatılması doğru bir tanı ve etkin bir tedavi süreci geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda özellikle postpartum dönemde VL' nin değerlendirilmesine yönelik klinik ve araştırma temelli yaklaşımlarda belirgin bir artış yaşanmıştır (55). Ancak bu semptomaya yönelik tanı kriterlerinin ve ölçüm yöntemlerinin standardizasyonu halen netlik kazanmamıştır.

Çalışmamızda VL' nin, pelvik taban kas gücü ve pelvik taban ultrasonografisi ile elde edilen objektif ölçümlerle olan ilişkisini incelemeyi amaçladık. Öncesinde tüm katılımcılara Vajinal Laksisite Skorlaması yapılarak VL' si yüksek ve düşük olmak üzere iki gruba ayırdık. Ardından levator hiatusun AP çapı ve levator hiatal alan ölçümleri istirahat, istemli kontraksiyon (Kegel) ve maksimum valsalva manevraları sırasında değerlendirildi, ayrıca pelvik taban kas kuvveti MOS ile ölçüldü. Bulgular, farklı VL düzeylerine sahip gruplar arasında anlamlı anatomik ve fonksiyonel farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, VL düzeylerine göre kadınların yaş ve normal doğum sayıları değerlendirildiğinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Özellikle, düşük vajinal laksisite skoruna sahip olan gruptaki kadınların yaş ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p=0.029$). Benzer şekilde, bu grupta normal doğum sayısı da anlamlı düzeyde daha fazladır ($p=0.016$). Bu bulgular, yaşın ilerlemesinin ve normal doğum sayısının artmasının, vajinal destek yapılarını olumsuz etkileyerek vajinal gevşeklik hissini artırabileceğini göstermektedir.

2018 yılında Campbell ve arkadaşlarının yaptığı ve 2621 kadının katıldığı geniş ölçekli çalışmada, nullipar kadınlarla karşılaştırıldığında özellikle ilk vajinal doğumun VL riskini anlamlı şekilde artırdığı, ikinci ya da daha fazla doğumun ise bu riski belirgin ölçüde artırmadığı rapor edilmiştir ($p=0.004$). Çalışmamızda ise tüm katılımcılar en az bir vajinal doğum yapmış olup, normal doğum sayısı ile VL arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu bulgu Campbell ve arkadaşlarının ilk doğumun belirgin etkisini destekleyen sonuçlarıyla uyumlu görünse de bizim örneklemimizde multiparitenin de laksisite hissini artırmaya devam ettiği gözlemlenmiş olup, doğum travmasının zaman içerisindeki kümülatif etkisi dikkate alınmalıdır (56). Yine benzer şekilde Mustafa-Mikhail ve arkadaşlarının 2024 yılında 1.051 katılımcının üzerinde gerçekleştirdiği geniş ölçekli retrospektif çalışmasında, VL' nin özellikle vajinal doğum yapmış kadınlarda daha sık görüldüğü ve bu etkinin büyük ölçüde ilk doğuma bağlı olduğu gösterilmiştir. Çalışmada, VL tanımlayan kadınlarda levator hiatal alanının Valsalva sırasında anlamlı derecede daha geniş olduğu ve POP semptomlarının daha sık görüldüğü bildirilmiştir (5). Bu veriler, çalışmamızda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bizde de düşük laksisite skoru grubunda levator hiatal alanının istirahat ve Valsalva sırasında daha geniş olduğu, ayrıca normal doğum sayısının da yine düşük laksisite grubunda daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Pereira ve arkadaşları tarafından 2024 yılında gerçekleştirilen çalışmada, 300 kadının Vaginal Laxity Questionnaire (VLQ) ile değerlendirildiği ölçümlerde katılımcıların %31'i vajinal gevşeklik hissi bildirmiştir. Bu kadınların yaş ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmış ayrıca vajinal doğum oranı ve multiparite oranlarının da anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür ($P < 0,05$). Nitekim bizim çalışmamız da yaş ve normal doğum sayısı ile VL arasında saptanan pozitif ilişkiyi desteklemektedir (57).

Dietz ve arkadaşlarının 2018 yılında 324 kadın üzerinde yaptığı çalışmada VL' nin özellikle daha genç yaşta ve vajinal doğum yapmış kadınlarda daha sık bildirildiği gösterilmiştir. Araştırmada, genç yaş gruplarında vajinal gevşeklik hissini olması, LH' nin genişlemesi ve pelvik disfonksiyonla ilişkilendirilmiş; bu hissini sadece subjektif bir algı olmayıp, POP' un ve levator ani kasının artmış distansibilitesinin erken belirtisi olabileceği düşünülmüştür (11). Bizim çalışmamızda ise, düşük vajinal laksisite skoru olan grupta yaş ortalaması anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın nedeni olarak Dietz ve arkadaşlarının çalışmasında yer alan örneklemin yaş ortalamasının $56,5 \pm 12,8$ yıl, bizim çalışmamızda ise 19–51 yaş aralığıyla sınırlı olması düşünülmektedir. 2018 yılında yapılan bu çalışmadan sonra Alexander ve

arkadaşlarının 2021 yılında yaptıkları çalışmada kliniğe pelvik taban disfonksiyonu ile başvuran 531 kadın üzerinde 4D transperineal ultrasonografi ile levator hiatal alan ölçümü ve genital hiatus- perineal body ölçümü yapılarak VL ve POP arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada yaş arttıkça VL semptomları azalmış buna karşın POP semptomları artmıştır. Ayrıca anlamlı POP bulgusu olan kadınların çok az bir kısmı VL' yi tek bir şikayet olarak bildirmiştir. Bu durum yazarlar tarafından, VL' nin POP' un erken belirtisi olmadığı yönünde yorumlanmıştır (58).

Gümüşsoy ve arkadaşları tarafından 2021 yılında yapılan 258 kadının dahil olduğu bir çalışmada pelvik taban kas kuvvetinin yaşla birlikte azaldığı ve vajinal doğum öyküsü olan bireylerde MOS skorunun anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanmıştır (59). Ancak bizim verilerimizde MOS skorları ile yaş ve doğum sayısı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Her ne kadar yapılan bu çalışmada VL doğrudan değerlendirilmemiş olsa da bizim çalışmamızda yüksek vajinal laksisite skorları olan grup ile MOS arasında saptanan pozitif korelasyon ($p<0,05$) göz önünde bulundurulduğunda, pelvik taban kas gücü ile VL semptomu arasında anlamlı bir ilişki olabileceği düşünülmektedir. Bu durum, doğum sonrası kas yapısındaki zayıflamanın, subjektif olarak algılanan vajinal destek kaybını da beraberinde getirebileceğini ortaya koymaktadır.

Weemhoff ve arkadaşlarının, pelvik taban disfonksiyonu ile başvuran 375 katılımcıyla (18-89 yaş arası) yürüttükleri retrospektif çalışmada MOS ile kas gücü değerlendirmesi ve 4D transperineal ultrason ile istirahat, Kegel ve Valsava manevrası sırasındaki AP çap ve alan ölçümleri değerlendirilmiştir. Veriler, yaşın MOS skorları ile negatif yönde, levator hiatus alanı ölçümleriyle istirahat ve kegel sırasında, AP çap ölçümleriyle ise tüm manevralarda pozitif yönde zayıf ancak anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur (60). Bizim çalışmamızda ise, VL grupları arasında yaş ortalaması açısından anlamlı fark bulunmuş, düşük laksisite grubunun yaş ortalaması daha yüksek saptanmıştır ($p=0,029$). MOS skorları ve levator hiatusun AP uzunluğu açısından yaş ile anlamlı bir ilişki bulunmamış buna karşın yüksek VL grubunda yaş ile levator hiatus alanı arasında istirahat ve Kegel sırasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Sonuç olarak her iki çalışma da yaşın pelvik taban morfometrisi ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda, vajinal laksisite skorlaması sonucu oluşturulan düşük ve yüksek VL grupları arasında levator hiatal alan ve pelvik taban kas gücü (MOS) açısından anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Düşük laksisite grubunda istirahat ve valsalva sırasında ölçülen hiatus alanı istatistiksel olarak daha geniş ($p=0.038$ ve $p=0.004$), ancak hiatus uzunluğu açısından fark anlamlı değildir ($p>0.05$). Buna karşılık, yüksek laksisite grubunu oluşturan bireylerin MOS skoru anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0.004$). Bu bulgular, Manzini ve arkadaşlarının 2020 yılında yapmış olduğu 490 katılımcıyla gerçekleştirilen retrospektif çalışma ile paralellik göstermektedir. Adı geçen çalışmada, transperineal ultrasonografi ile değerlendirilen levator hiatus alanı özellikle maksimum valsalva manevrası sırasında VL semptomları ile ilişkili en güçlü parametre olarak tanımlanmıştır. Aynı çalışmada, istirahat halindeki hiatal alan değerleri ile laksisite hissi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (48). Bizim çalışmamızda ise istirahat ve valsalva manevrası sırasında ölçülen verilerin her ikisinde de istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmiştir; bununla birlikte istirahat ölçümlerine kıyasla, Valsalva sırasında elde edilen levator hiatal alan farkının istatistiksel gücünün ($p=0.004$) daha yüksek olması, bu parametrenin çalışmamızda da en güçlü belirteç olduğunu göstermektedir. Bu durum örneklem özelliklerine ve yaş-parite gibi faktörlerin dağılımına bağlı olarak LH distensibilitesinin farklı gruplarda değişkenlik gösterebileceğini düşündürmektedir. Buna karşın, levator hiatusun AP Çap uzunluk ölçümleri anlamlılık eşiğini geçmemiştir. Benzer şekilde, Dietz ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları çalışmada da levator hiatal alanın genişlemesinin VL semptomlarıyla anlamlı bir ilişki gösterdiği belirtilmiştir. Özellikle valsalva sırasında ölçülen hiatal alan değerlerinin, vajinal gevşeklik hissiyle daha yüksek düzeyde korelasyon gösterdiği vurgulanmıştır (11). Bu açıdan bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Dietz ve arkadaşlarının 2002 yılında yaptığı bir başka çalışmada levator ani kas gücünün araştırılmasında kullanılan üç farklı transperineal ultrason ölçümü, digital palpasyon ve perineometri değerlendirmeleriyle karşılaştırılmış olup istatistiksel olarak korele bulunmuştur. Özellikle mesane boynunun yer değişimi hem MOS ile hem de perineometrik ölçümlerle yüksek korelasyon göstermiştir. Bu bulgu bize ultrasonografik objektif değerlendirme yöntemlerinin pelvik taban kas fonksiyonunu güvenilir bir şekilde yansıtabileceğini ortaya koymaktadır (61).

Aydın ve ark. tarafından transperineal ultrasonografi ile yapılan 2017 yılındaki 62 katılımcının dahil olduğu çalışma, valsalva sırasında levator hiatusun AP çapında meydana gelen değişimin, pelvik taban gevşekliğinin veya kas zayıflığının bir göstergesi olarak cinsel fonksiyonlarla ters yönde ilişkili olduğunu göstermiştir (62). Bizim çalışmamızda ise valsalva manevrası sırasında ölçülen levator hiatal alan ölçümleri VL ile korele bulunmuş olup levator hiatus AP çapının valsalva sırasındaki ölçümleri ile vajinal laksisite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ancak her iki çalışma da LH' nin dinamik ölçümlerinin pelvik taban fonksiyonunun değerlendirilmesinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymakta ve pelvik tabanın subjektif algılar üzerindeki etkilerinin çok yönlü olabileceğini göstermektedir.

Van Delft ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları ve toplam 458 kişinin 2 gruba ayrıldığı çalışmada, bir grup 36.gebelik haftasında olan nullipar kadınlardan diğer grup ise doğumdan 3 ay sonraki postpartum kadınlardan oluşmaktaydı. Bu yapılan çalışmada kas kontraktilesi MOS ile yapılan dijital değerlendirme ve transperineal ultrason ile kegel sırasında hiatal alan ve AP çapta meydana gelen yüzde değişim üzerinden değerlendirilmiştir. Sonuç olarak MOS ve transperineal ultrasonografide ölçülen değerlerin yüzde değişimi arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır. Yani kas kontraktilesi arttıkça kasılma sırasında oluşan daralma yüzdesi de artmaktadır (63). Bizim çalışmamızda ise MOS ile hiatal alanın kasılma anındaki mutlak değerleri karşılaştırıldığında negatif yönde anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. Özellikle yüksek laksisite grubunda, MOS ile hiatal alan-Kegel ($r=-0.448$, $p<0.01$) ve hiatal alan-Valsalva ($r=-0.407$, $p<0.05$) arasında bu yönde ilişkiler saptanmıştır. Her iki çalışmanın da özünde vardığı sonuç ortaktır: Pelvik taban kas gücü arttıkça LH' nin kontraksiyonla daralma kapasitesi artmakta, bu da hem MOS skoruna hem de ultrasonografik parametrelere yansımaktadır.

2005 yılında Dietz ve arkadaşlarını yürüttüğü çalışmada, yaşları 18-24 aralığında olan nullipar 52 kadın katılımcı üzerinde 3D transperineal ultrason kullanılarak puboviseral kas kalınlığı ve levator hiatal alan ölçümü yapılmıştır. Dietz ve ark, yalnızca valsalva sırasında değil, istirahatteki levator hiatal alanın da pelvik organ sarkması ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle istirahat esnasında daha geniş hiatal alana sahip kadınlarda, valsalva sırasında daha

belirgin organ sarkması gözlemlenmesi, levator ani kas yapısının yalnızca dinamik değil, aynı zamanda statik düzeyde de pelvik taban kas desteğiyle ve pelvik organ stabilitesiyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir (64). Kendi çalışmamızda da benzer şekilde, vajinal laksisite skoru ile levator hiatus alanı arasında hem istirahat hem de valsalva sırasında anlamlı negatif korelasyonlar saptanmış; bu da vajinal gevşeklik hissinin, LH' nin yapısal özellikleriyle açıklanabileceğini desteklemektedir.

Thibault-Gagnon ve ark. tarafından yürütülen 2014 yılındaki prospektif bir çalışmaya 294 primigravid kadın dahil edilmiş ve bu kadınlar postpartum 5,2 ay sonra değerlendirilmiştir. %78 ini vajinal doğum yapan kadınlar oluşturmaktadır. Araştırmada VL, levator ani kas travmasıyla ilişkilendirilmiş olup subjektif ve objektif yöntemlerle değerlendirilmiştir. 4D transperineal ultrasonografi ile levator avulsiyonu ve levator hiatal aşırı distansiyonu ölçümleri yapılmıştır. Sonuç olarak levator avulsiyonu (özellikle bilateral) bulunan kadınların vajinal gevşeklik ve pelvik taban kas etkinliğinde azalma hissettikleri gösterilmiştir. Fakat LH aşırı distansiyonu subjektif VL algısında anlamlı fark yaratmamıştır bu durum araştırmacılar tarafından postpartum erken dönemde kadınların cinsel işlevlerinde görülen genel düşüş ile ilişkilendirilebilecek bir bulgu olarak nitelendirilmiştir (65). Yine VL ve levator ani avulsiyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen daha geniş ölçekli (n=805) Alexander ve ark. tarafından 2018'de yapılan retrospektif bir çalışmada, 4D transperineal ultrasonografi ile levator avulsiyonu ve valsalva sırasındaki hiatal alan değerlendirilmiştir. Bulgularda, univaryant analizde avulsiyonun VL ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu saptanmıştır. Ancak yaş, parite, prolapsusun evresi gibi değişkenler kontrol edildiğinde bu ilişki istatistiksel olarak anlamını yitirmiştir. Yazarlar, levator avulsiyonunun VL' nin bağımsız bir belirleyicisi olmadığını ortaya koymaktadır (66).

VL' nin değerlendirilmesinde hem subjektif hem objektif olan çok sayıda yöntem tanımlanmıştır. Bu yöntemler laksisite semptomunun hem kişinin algısı hem de yapısal bulgular üzerinden anlaşılmasını sağlamaktadır. Güncel yaklaşımlar, subjektif ve objektif ölçüm yöntemlerinin birlikte kullanılmasının VL tanısında, takibinde ve tedavi başarısının izlenmesinde daha güvenilir sonuçlar sunduğunu göstermektedir (11). Bu bağlamda VLQ ve Visual Analog Scale (VAS) gibi hızlı ve

kolay uygulanabilen ölçekler, klinik değerlendirmede ve araştırmalarda yaygın olarak tercih edilmektedirler (6).

Polland ve arkadaşlarının 2021 yılındaki çok merkezli kesitsel çalışmalarında, 18 yaş ve üzeri en az bir vajinal doğumu olan 95 cinsel aktif kadın VLQ kullanarak değerlendirilmiştir. VLQ skorlarının, POP semptomlarıyla ve muayene bulgularıyla anlamlı korelasyon göstermediği ayrıca Female Sexual Function Index (FSFI) ile de ilişkili olmadığı bulunmuştur. Normal VLQ skorlarına rağmen cinsel disfonksiyonun daha yaygın olması cinsel işlevin çok yönlü bir kavram olabileceğini düşündürmektedir. Araştırmacılar VL semptomlarının daha net tanımlanması ve bu subjektif algı ile ilgili objektif ölçütlerin ortaya konulması gerektiğini belirtmişlerdir (49). Bizim çalışmamız da bu öneri doğrultusunda transperineal ultrasonografi ile LH ölçümleri ve MOS ile pelvik taban kas kuvveti değerlendirmesi yapılarak, ölçümlerin VL ile korelasyonuna bakılması amaçlanmıştır. Plastik cerrahi kliniğinde Qureshi ve ark. tarafından 239 katılımcıyla yürütölen çalışmada VLQ, FSFI ve Female Sexual Distress Scale (FSDS) uygulanmıştır. Her altı katılımcıdan birinde laksisite saptanmış olup VL, pariteyle ve FSDS ölçeğiyle ilişkili bulunmuştur. Bu durumda VL varlığı cinsel sıkıntıyı öngörebilir şeklinde bir yorum yapılabilir (52).

VLQ, sadece tanısal amaçla değil, aynı zamanda uygulanan tedavilerin etkinliğini değerlendirmek için de kullanılan pratik bir öz-bildirim aracıdır. Literatürde özellikle enerji temelli cihazlar (lazer, RF) ve cerrahi vajinal daraltma prosedürleri sonrası hastaların subjektif iyileşme algısını değerlendirmede VLQ' dan yararlanıldığı görölmektedir. Tedavi öncesi ve sonrası skorlar karşılaştırılarak hastaların VL hissindeki değişim izlenebilmekte, böylece hem klinik karar verme sürecine hem de hasta memnuniyetinin ölçölmesine olanak sağlanmaktadır. Örneğin Millheiser ve arkadaşları (2010) vajinal doğum yapmış 24 katılımcıda VL tedavisinde tek seans RF termal terapisinin güvenilirliğini ve etkinliğini inceleyen prospektif bir araştırma yapmışlardır. Tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmelerde, çalışmaya özel olarak tasarlanmış VLQ, modifiye FSFI ve FSDS ölçekleri kullanılmıştır. Verilere göre, tedavi sonrası VL algısında anlamlı iyileşme sağlanmış; katılımcıların %67'si 1. Ayda, %87'si ise 6. Ayda sıklık hissinde artış bildirmiştir ($p<0,001$). Sonuç olarak araştırmacılar, VLQ skorlarının tedaviye yanıtı yansıttığını belirtmişlerdir (50). Başka

bir örnek olarak Pereira ve ark. 2024 yılında yürüttükleri sistematik derleme ve meta analizde VL tedavilerinin etkinliği değerlendirilen 38 araştırmanın büyük bir kısmında sonuç ölçütü olarak VLQ kullanılmıştır. Çalışmada, gözlemsel verilerin meta-analizi, RF ve lazer tedavileri sonrasında VLQ skorlarında anlamlı iyileşme gösterildiğini ortaya koymuştur. Bu iyileşme, tedavi sonrası kadınların vajinal sıkılık hissinde belirgin artış olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, yalnızca randomize kontrollü çalışmalar değerlendirildiğinde, RF veya lazer tedavilerinin VLQ skorlarında kontrol gruplarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir değişim sağlamadığı bildirilmiştir. Bu sonuçlar, VLQ' nun klinik uygulamalarda subjektif algıyı ölçmede değerli bir araç olduğunu, ancak tedavi etkinliğini nesnel olarak değerlendirmede daha güçlü ve standartlaştırılmış yöntemlerle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir (53). Krychman ve ark. tarafından yürütülen çok merkezli, randomize, sham kontrollü VIVEVE I çalışmasında (n=186), VL tedavisinde tek seans yüzey-soğutmalı monopolar RF uygulamasının etkinliği VLQ ile değerlendirilmiş ve aktif tedavi grubunda VLQ skorlarında anlamlı iyileşme bildirilmiştir. (p=0,004) (7)

Pereira ve arkadaşları, 2024 yılında gerçekleştirdikleri niteliksel çalışmalarında VL semptomları yaşayan kadınların deneyimlerini uzun süren görüşmeler yoluyla incelemiş ve değerlendirmede VLQ ile International Consultation on Incontinence Questionnaire Vaginal Symptoms Module (ICIQ-VS) ölçeklerinden yararlanmışlardır. Çalışmada, VL' nin yalnızca fiziksel bir durum olmadığı; utanç, özgüven kaybı, partner ilişkilerinde zorluk ve cinsel istekte azalma gibi çok boyutlu psiko-sosyal etkilerle birlikte seyrettiği gösterilmiştir (54). Pauls ve arkadaşlarının (2012) IUGA üyesi hekimler üzerinde gerçekleştirdiği 27 soruluk kapsamlı anket çalışmasında, vajinal laksitenin klinikte yeterince tanınmadığı ve hastalar tarafından çoğu zaman dile getirilmediği gösterilmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu, bu durumun cinsel işlev bozukluğu ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olduğunu belirtmiştir. Çalışmada laksitenin değerlendirilmesine ilişkin standart tanım ve objektif ölçüm yöntemlerinin eksikliği vurgulanmıştır (4). Bizim çalışmamızda ise, bu eksikliği gidermek amacıyla, vajinal laksite semptomları hem subjektif (VLQ) hem de objektif olarak değerlendirilmektedir.

VL' yi değerlendirmek için kullanılan bir diğer ölçek ise VAS olup VLQ gibi pratik bir subjektif değerlendirme aracıdır. Katılımcılara “Vajinanızdaki gevşeklik hissi sizi ne kadar rahatsız ediyor?” şeklinde bir soru yöneltilir ve cevabını 0'dan 10'a kadar VAS üzerinde işaretlemeleeri istenir. Mustafa-Mikhail ve arkadaşları tarafından yapılan (n:1051) retrospektif çalışmada VL' nin risk faktörleri araştırılmış ve ICIQ-VS ve VAS kullanılarak vajinal gevşeklik hissedenerin rahatsızlık düzeyi değerlendirilmiştir. Bulgular, VL' nin POP kadar olmasa da ciddi bir yaşam kalitesi sorunu olduğunu ortaya koymaktadır (5). VAS' ın kullanıldığı bir başka çalışmada Dietz ve ark. 2018 yılında VL bildiren 324 kadının bu durumun rahatsız ediciliğini ortalama olarak 5,7/10 olarak işaretledeği saptanmıştır. Bu ortalama VAS skoru, POP semptomlarının yarattığı rahatsızlık düzeyine oldukça yakındır ve vajinal laksiyenin klinik olarak ne denli önemli olabileceğini ortaya koymaktadır (11).

Literatürde VL değerlendirmesinde kullanılan bir diğer lek PISQ-12 olup, POP veya üriner inkontinanslı kadınlarda cinsel fonksiyonu ölçmek için geliştirilmiştir. Toplu ve ark., fraksiyonel CO₂ lazer tedavisinin VL, cinsel fonksiyon ve inkontinans üzerindeki etkilerini araştırmış; vajinal sıklık ve semptomlarda belirgin iyileşme bildirilmesine rağmen PISQ-12 skorlarında anlamlı fark bulunmamıştır. Yazarlar VL' deki iyileşmenin cinsel işlevin sadece bir bileşenini temsil ettiğini, oysa PISQ-12' nin çok boyutlu unsurları kapsadığını belirtmişlerdir (67).

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. VL değerlendirmesinde kullanılan Vajinal Laksiye skorlamasının valide edilmiş bir ölçek olmaması ve sadece hastanın subjektif şikayetlerine dayanmış olması bu çalışmanın kısıtlılığıdır. Pelvik taban kas gücünün değerlendirilmesinde yalnızca MOS kullanılmış olup, objektif bir yöntem olan perineometri ölçümleri ile ek katkı sağlanabilirdi. Bununla birlikte, çalışmamızın güçlü yönleri de mevcuttur. Araştırmanın prospektif olarak tasarlanması, elde edilen verilerin güvenilirliğini artırmıştır. MOS ve ultrasonografik ölçümlerin tamamının tek bir araştırmacı tarafından yapılması, ölçümler arası tutarlılığı sağlamış ve gözlemci kaynaklı değişkenliği minimuma indirmiştir. Ayrıca 4D ultrasonografi kullanılması pelvik taban morfometrisinin yüksek doğruluk ve ayrıntı ile değerlendirilmesine olanak vermiştir. Evre 3 ve zeri POP olan hastaların dahil

edilmemesi, sonuçların daha homojen bir grup üzerinden değerlendirilmesine imkân tanımıştır. Yaş aralığının sınırlı tutulması ve cinsel olarak aktif dönemde olan kadınların seçilmesi, özellikle VL hissiyatının subjektif değerlendirmesi açısından anlamlı bir homojenlik sağlamıştır. Çalışmanın bu özellikleri, elde edilen bulguların klinik uygulamalara ışık tutma potansiyelini artırmaktadır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma VL düzeyi ile hem pelvik taban ultrasonografisi ile yapılan ölçümlerin hem de demografik verilerin arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular sonucunda, düşük laksisite grubundaki kadınların yaş ortalaması ve normal doğum sayısı yüksek laksisite grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0.029$, $p=0,016$). Bu bulgular, VL' nin özellikle yaş ve vajinal doğum öyküsü gibi obstetrik faktörlerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Transperineal ultrasonografi ölçümlerine bakıldığında, LH uzunlukları (istirahat, kegel ve valsalva sırasında) düşük laksisite grubunda biraz daha yüksek olmakla birlikte bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (Her üç durumda da $p>0.05$). Ancak levator hiatus alanı açısından gruplar arasında belirgin farklılıklar saptanmıştır: Düşük laksisite grubunun levator hiatus alanı hem istirahat pozisyonunda hem de Valsalva manevrası sırasında yüksek laksisite grubuna kıyasla anlamlı ölçüde daha geniş bulunmuştur (sırasıyla $p=0.038$ ve $p=0.004$). Kegel sırasında ölçülen hiatus alan farkı ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Pelvik taban kas gücü değerlendirmesinde (MOS), yüksek VL grubunun kas gücü ortalaması düşük laksisite grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (3.61 ± 1.03 vs. 2.76 ± 1.12 , $p=0.004$).

VL semptomu olan hastaların laksisite düzeylerinin ölçeklerle belirlenmesi ardından pelvik taban yapısının ve fonksiyonunun kapsamlı şekilde değerlendirilmesi hem tanı koymada hem de izlemde önemli rol oynar. Bu bağlamda transperineal ultrasonografi ile LH ölçümlerinin yapılması ve MOS ile pelvik taban kas gücünün değerlendirilmesi, VL ve ilişkili pelvik taban disfonksiyonlarını erken dönemde saptamaya yardımcı olabilir. Böylece risk altındaki hastalarda uygun önleyici veya tedavi edici girişimlerin (örneğin pelvik taban kas egzersizleri veya gerekirse cerrahi müdahaleler) zamanında planlanmasına olanak sağlanır. Gelecekte yapılacak çalışmaların, daha geniş örneklemelerde ve uzun vadeli izlemlerde VL ile pelvik taban yapısı arasındaki ilişkileri derinlemesine incelemesi; ayrıca pelvik taban rehabilitasyonu veya diğer müdahalelerin VL algısı ve objektif ölçümler üzerindeki etkisini değerlendirmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Santoro GA, Wieczorek AP, Bartram CI, editors. *Pelvic Floor Disorders*. Milano: Springer Milan; 2010.
2. Alperin M, Cook M, Tuttle LJ, Esparza MC, Lieber RL. Impact of vaginal parity and aging on the architectural design of pelvic floor muscles. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Sep;215(3):312.e1-312.e9.
3. Peinado-Molina RA, Hernández-Martínez A, Martínez-Vázquez S, Rodríguez-Almagro J, Martínez-Galiano JM. Pelvic floor dysfunction: prevalence and associated factors. *BMC Public Health*. 2023 Oct 14;23(1):2005.
4. Pauls RN, Fellner AN, Davila GW. Vaginal laxity: a poorly understood quality of life problem; a survey of physician members of the International Urogynecological Association (IUGA). *Int Urogynecol J*. 2012 Oct 6;23(10):1435–48.
5. Mustafa-Mikhail S, Gillor M, Francis YN, Dietz HP. Is Vaginal Laxity Associated with Vaginal Parity and Mode of Delivery? *Int Urogynecol J*. 2024 Dec 13;35(12):2323–8.
6. Aulia I, Valeria M. Current Perspectives in Vaginal Laxity Measurement: A Scoping Review. *Arch Plast Surg*. 2023 Sep 20;50(05):452–62.
7. Krychman M, Rowan CG, Allan BB, DeRogatis L, Durbin S, Yacoubian A, et al. Effect of Single-Treatment, Surface-Cooled Radiofrequency Therapy on Vaginal Laxity and Female Sexual Function: The VIVEVE I Randomized Controlled Trial. *J Sex Med*. 2017 Feb 1;14(2):215–25.
8. Majida M, Brækken IH, Bø K, Engh ME. Levator hiatus dimensions and pelvic floor function in women with and without major defects of the pubovisceral muscle. *Int Urogynecol J*. 2012 Jun 14;23(6):707–14.
9. Nyhus MØ, Oversand SH, Salvesen Ø, Salvesen KÅ, Mathew S, Volløyhaug I. Ultrasound assessment of pelvic floor muscle contraction: reliability and development of an ultrasound-based contraction scale. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2020 Jan 13;55(1):125–31.
10. Artymuk NV, Khapacheva SY. Device-assisted pelvic floor muscle postpartum exercise programme for the management of pelvic floor dysfunction after

- delivery. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2022 Feb 1;35(3):481–5.
11. Dietz HP, Stankiewicz M, Atan IK, Ferreira CW, Socha M. Vaginal laxity: what does this symptom mean? *Int Urogynecol J*. 2018 May 31;29(5):723–8.
 12. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Aug;28(3):455–60.
 13. Dietrich CS, Gehrich A, Bakaya S. Surgical Exposure and Anatomy of the Female Pelvis. *Surgical Clinics of North America*. 2008 Apr;88(2):223–43.
 14. Wong LCY, Chiu WK, Russ M, Liew S. Review of techniques for monitoring the healing fracture of bones for implementation in an internally fixated pelvis. *Med Eng Phys*. 2012 Mar;34(2):140–52.
 15. NORTON PA. Pelvic Floor Disorders: The Role of Fascia and Ligaments. *Clin Obstet Gynecol*. 1993 Dec;36(4):926–38.
 16. Ramanah R, Berger MB, Parratte BM, DeLancey JOL. Anatomy and histology of apical support: a literature review concerning cardinal and uterosacral ligaments. *Int Urogynecol J*. 2012 Nov 23;23(11):1483–94.
 17. DeLancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol*. 1994 Jun;170(6):1713–23.
 18. Al-Badr Ahmed DHP. Pelvic Organ Prolapse. *GERIATRICS & AGING* . 2002 Jul;5(6):41–6.
 19. Otcenasek M, Baca V, Krofta L, Feyereisl J. Endopelvic Fascia in Women. *Obstetrics & Gynecology*. 2008 Mar;111(3):622–30.
 20. Brandão AC, Ianez P. MR Imaging of the Pelvic Floor. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2013 May;21(2):427–45.
 21. Corton MM. Anatomy of the Pelvis: How the Pelvis Is Built for Support. *Clin Obstet Gynecol*. 2005 Sep;48(3):611–26.
 22. Corton MM. Anatomy of Pelvic Floor Dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2009 Sep;36(3):401–19.
 23. Wedel T. Pelvic Floor/Anal Canal: Surgical Anatomy and Embryology. In 2021. p. 441–62.

24. Wallner C, Maas CP, Dabhoiwala NF, Lamers WH, DeRuiter MC. Innervation of the Pelvic Floor Muscles. *Obstetrics & Gynecology*. 2006 Sep;108(3, Part 1):529–34.
25. Stein TA, DeLancey JOL. Structure of the Perineal Membrane in Females. *Obstetrics & Gynecology*. 2008 Mar;111(3):686–93.
26. Tubbs RS, Watanabe K. Perineal Muscles. In: Bergman's Comprehensive Encyclopedia of Human Anatomic Variation. Wiley; 2016. p. 384–5.
27. Ellis H. Anatomy of the uterus. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2011 Mar;12(3):99–101.
28. Weledji EP, Eyongeta D, Ngounou E. The anatomy of urination: What every physician should know. *Clinical Anatomy*. 2019 Jan 26;32(1):60–7.
29. WEI JT, DE LANCEY JOL. Functional Anatomy of the Pelvic Floor and Lower Urinary Tract. *Clin Obstet Gynecol*. 2004 Mar;47(1):3–17.
30. Barleben A, Mills S. Anorectal Anatomy and Physiology. *Surgical Clinics of North America*. 2010 Feb;90(1):1–15.
31. Siddique SA. Vaginal Anatomy and Physiology. *J Pelvic Med Surg*. 2003 Nov;9(6):263–72.
32. DeLancey JOL. Anatomie aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 1992 Jun;166(6):1717–28.
33. Canaz E, Ark HC, Alkis İ, Han A, Olmez H. Pelvic Organ Prolapse; Anatomic Fundamentals and Surgical Approach. *Jinekoloji Obstetrik Pediatri ve Pediatrik Cerrahi Dergisi*. 2013 Jun 11;5(2):47–61.
34. Sioutis D, Reid F. Pelvic organ prolapse: anatomical and functional assessment. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2017 Feb;27(2):57–64.
35. Nguyen JD, Fakoya AO, Duong H. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Female External Genitalia. 2025.
36. Jones RE, Lopez KH. The Female Reproductive System. In: *Human Reproductive Biology*. Elsevier; 2014. p. 23–50.
37. Nygaard I. Prevalence of Symptomatic Pelvic Floor Disorders in US Women. *JAMA*. 2008 Sep 17;300(11):1311.
38. Tim S, Mazur-Bialy AI. The Most Common Functional Disorders and Factors Affecting Female Pelvic Floor. *Life*. 2021 Dec 14;11(12):1397.

39. Shek K, Dietz H. Intrapartum risk factors for levator trauma. *BJOG*. 2010 Nov 25;117(12):1485–92.
40. Quaghebeur J, Petros P, Wyndaele JJ, De Wachter S. Pelvic-floor function, dysfunction, and treatment. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2021 Oct;265:143–9.
41. BİRBEN KURT T, YILMAZ B, TOPRAK ÇELENAY Ş. The Relationship Between Pelvic Floor Muscle Strength and Symptom Severity, Quality of Life and Sexual Function in Women with Urge Urinary Incontinence: Correlation Study. *Turkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*. 2022;7(4):1060–7.
42. Cavkaytar S, Kokanali MK, Topcu HO, Aksakal OS, Doğanay M. Effect of home-based Kegel exercises on quality of life in women with stress and mixed urinary incontinence. *J Obstet Gynaecol (Lahore)*. 2015 May 19;35(4):407–10.
43. Li Z, Jiang L, Xu F, Chen Q, Wang F, Lin L. Correlation between pelvic floor four-dimensional ultrasound parameters and POP-Q score. *Technology and Health Care*. 2025 May 15;33(3):1331–42.
44. Dietz HP. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2019 Jan;54:12–30.
45. Yang JM, Huang WC. Significance of Pelvic Floor Hiatus in Female Pelvic Organ Prolapse. *J Med Ultrasound*. 2025 Apr;33(2):102–7.
46. Rahmani N, Mohseni-Bandpei MA. Application of perineometer in the assessment of pelvic floor muscle strength and endurance: A reliability study. *J Bodyw Mov Ther*. 2011 Apr;15(2):209–14.
47. Krychman ML. Vaginal Laxity Issues, Answers and Implications for Female Sexual Function. *J Sex Med*. 2016 Oct 1;13(10):1445–7.
48. Manzini C, Friedman T, Turel F, Dietz HP. Vaginal laxity: which measure of levator ani distensibility is most predictive? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2020 May;55(5):683–7.
49. Polland A, Duong V, Furuya R, Fitzgerald JJ, Wang H, Iwamoto A, et al. Description of Vaginal Laxity and Prolapse and Correlation With Sexual Function (DeVeLoPS). *Sex Med*. 2021 Dec 1;9(6):100443–100443.

50. Millheiser LS, Pauls RN, Herbst SJ, Chen BH. Radiofrequency Treatment of Vaginal Laxity after Vaginal Delivery: Nonsurgical Vaginal Tightening. *J Sex Med.* 2010 Sep 1;7(9):3088–95.
51. Vaginal Laxity: Prevalence, Risk Factors, Diagnostic and Therapeutic Approaches. *Obstetrics & Gynecology: Open Access.* 2022 Apr 30;6(1).
52. Qureshi AA, Sharma K, Thornton M, Myckatyn TM, Tenenbaum MM. Vaginal Laxity, Sexual Distress, and Sexual Dysfunction: A Cross-Sectional Study in a Plastic Surgery Practice. *Aesthet Surg J.* 2018 Jul 13;38(8):873–80.
53. Pereira GMV, Cartwright R, Juliato CRT, Domoney C, Iglesia CB, Brito LGO. Treatment of women with vaginal laxity: systematic review with meta-analysis. *J Sex Med.* 2024 Apr 30;21(5):430–42.
54. Pereira GMV, Sánchez ODR, Surita FG, Lara LA da S, Juliato CRT, Brito LGO. Experiences of women with symptoms of vaginal laxity – a qualitative study. *BMC Womens Health.* 2024 Sep 14;24(1):518.
55. Godoy MR, Pereira GMV, Viegas CV, Monteiro MV de C. Prevalence of vaginal laxity in primiparous women six months after birth. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.* 2025 Jul 15;47.
56. Campbell P, Krychman M, Gray T, Vickers H, Money-Taylor J, Li W, et al. Self-Reported Vaginal Laxity—Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic. *J Sex Med.* 2018 Nov 1;15(11):1515–7.
57. Pereira GMV, Brito LGO, Ledger N, Juliato CRT, Domoney C, Cartwright R. Associated factors of vaginal laxity and female sexual function: a cross-sectional study. *J Sex Med.* 2024 May 28;21(6):548–55.
58. Alexander JW, Gillor M, Dietz HP. Is vaginal laxity an early symptom of pelvic organ prolapse? *Int Urogynecol J.* 2021 Jul 24;33(7):1927–31.
59. Gümüşsoy S, Öztürk R, Kavlak O, Hortu İ, Yeniel AÖ. Investigating Pelvic Floor Muscle Strength in Women of Reproductive Age and Factors Affecting It. *Clin Nurs Res.* 2021 Sep 14;30(7):1047–58.
60. Weemhoff M, Shek KL, Dietz HP. Effects of age on levator function and morphometry of the levator hiatus in women with pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J.* 2010 Sep 24;21(9):1137–42.

61. Dietz HP, Jarvis SK, Vancaillie TG. The assessment of levator muscle strength: a validation of three ultrasound techniques. *Int Urogynecol J*. 2002 Jun;13(3):156–9.
62. Aydin S, Bakar RZ, Arioğlu Aydin Ç, Ateş S. Correlation Between Transperineal 3-Dimensional Ultrasound Measurements of Levator Hiatus and Female Sexual Function. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2017 Nov;23(6):433–7.
63. van Delft K, Thakar R, Sultan AH. Pelvic floor muscle contractility: digital assessment vs transperineal ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2015 Feb 27;45(2):217–22.
64. Dietz HP, Shek C, Clarke B. Biometry of the pubovisceral muscle and levator hiatus by three-dimensional pelvic floor ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2005 Jun 10;25(6):580–5.
65. Thibault-Gagnon S, Yusuf S, Langer S, Wong V, Shek KL, Martin A, et al. Do women notice the impact of childbirth-related levator trauma on pelvic floor and sexual function? Results of an observational ultrasound study. *Int Urogynecol J*. 2014 Oct 23;25(10):1389–98.
66. Alexander J; Gillor M; DH. Is levator avulsion associated with vaginal laxity? *Int Urogynecol J*. 2020 Dec 21;31(S1):82–3.
67. Toplu G, Serin M, Unveren T, Altinel D. Patient reported vaginal laxity, sexual function and stress incontinence improvement following vaginal rejuvenation with fractional carbon dioxide laser. *J Plast Surg Hand Surg*. 2021 Feb 1;55(1):25–31.