



ISSN: 2651-4451 • e-ISSN: 2651-446X

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation

2021 32(2)182-190

İdil Esin ÜNLÜ, MSc, PT¹
Nuriye ÖZENGİN, PhD, PT²
Sevinç SERİNDAĞ, MD³
Yeşim BAKAR, PhD, PT⁴
Handan ANKARALI, PhD⁵
Ata TOPÇUOĞLU, MD⁶

- 1 Yüksek İhtisas University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.
- 2 Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Bolu, Turkey.
- 3 Department of Gynecology and Obstetrics, Cengiz Gökçek Obstetrics and Children's Hospital, Gaziantep, Turkey.
- 4 İzmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey.
- 5 İstanbul Medeniyet University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics and Medical Informatics, İstanbul, Turkey.
- 6 Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Bolu, Turkey.

Correspondence (İletişim):

İdil Esin ÜNLÜ, MSc, PT,
Yüksek İhtisas University, Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
06520 Balgat, Ankara, Turkey
Phone: +90-312-285 1712
E-mail: idlesinyavuz@yiu.edu.tr
ORCID: 0000-0001-7750-5363

Nuriye ÖZENGİN
E-mail: ozenginuriye@yahoo.com
ORCID: 0000-0002-2732-983X

Sevinç SERİNDAĞ
E-mail: srs0101@hotmail.com
ORCID:0000-0003-2138-6304

Yeşim BAKAR
E-mail: ptyesim@yahoo.de
ORCID: 0000-0002-5603-2891

Handan ANKARALI
E-mail: handanankarali@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3613-0523

Ata TOPÇUOĞLU
E-mail: atopcuoğlu@yahoo.com
ORCID: 0000-0002-8929-6973

Received: 08.09.2020 (Geliş Tarihi)
Accepted: 18.02.2021 (Kabul Tarihi)



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

ASEMPTOMATİK KADINLARDA PELVİK TABAN KAS FONKSİYONUNA FARKLI KONTRAKSİYON YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, asemptomatik kadınlarda farklı kontraksiyon yöntemlerinin pelvik taban kas fonksiyonu üzerine etkisini transabdominal ultrasonografi ile değerlendirmeyi amaçladı.

Yöntem: Araştırmaya asemptomatik olduğu Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi ile belirlenen ve gönüllü olan 120 kadın dahil edildi. Kadınların fiziksel ve sosyodemografik özellikleri kaydedildikten sonra fizyoterapist tarafından bir saatlik eğitim verildi. Bu eğitimde dört farklı kontraksiyon yöntemi (pelvik taban kas kontraksiyonu, Hollowing in manevrası, korseleme manevrası, anal kontraksiyon) teorik ve pratik olarak öğretildi. Kadınların pelvik taban kas fonksiyonu transabdominal ultrasonografi altında değerlendirildi. Ölçümler her bir kontraksiyon için üç kez tekrarlandı ve üç ölçümün ortalaması analize alındı. Kontraksiyonların sıralaması rastgele yöntemle belirlendi. Kontraksiyon tipine göre pelvik taban kas fonksiyonu Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testiyle karşılaştırıldı.

Sonuçlar: Kadınların kontraksiyon tipine göre pelvik taban kas fonksiyonu karşılaştırıldığında anlamlı fark olduğu bulundu ($p=0,001$). Bu test sonuçlarına göre pelvik taban kas fonksiyonunun korseleme manevrasında en yüksek olduğu, bunu sırasıyla Hollowing in manevrası, pelvik taban kas kontraksiyonu ve anal kontraksiyonun takip ettiği saptandı.

Tartışma: Kadınların pelvik taban kas fonksiyonunun korseleme manevrasında en yüksek, anal kontraksiyon tipinde ise en düşük olduğu bulundu. Pelvik taban kas eğitimi verilirken korseleme manevrasını içeren egzersizlerin öğretilmesinin pelvik taban kas fonksiyonunu artırmada daha etkili olabileceği düşüncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Anal; Hollowing In; Korseleme; Pelvik Taban; Ultrasonografi.

EFFECTS OF DIFFERENT CONTRACTION METHODS ON PELVIC FLOOR MUSCLE FUNCTION IN ASYMPTOMATIC WOMEN

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to evaluate pelvic floor muscle function in different contractions methods at asymptomatic women with transabdominal ultrasonography.

Methods: The study included 120 women who were asymptomatic according to the Global Pelvic Floor Bother Questionnaire and volunteered. After recording the physical and sociodemographic characteristics of women were given one-hour training by a physiotherapist. In this training, four different contraction methods (pelvic floor muscle contraction, Hollowing in maneuver, bracing maneuver, anal contraction) were taught theoretically and practically. Pelvic floor muscle function was evaluated under transabdominal ultrasonography. Measurements were repeated three times for each contraction, and the mean of three measurements was taken for analysis. The sequencing of the contractions was determined by random method. According to women's contraction method, pelvic floor muscle function was compared with the Analysis of Variance test in Repeated Measures.

Results: According to women's contraction method, pelvic floor muscle function was significantly different ($p=0.001$). In light of these test results, the pelvic floor muscle function was the highest in the bracing maneuver. It was determined that this was followed by Hollowing in maneuver, pelvic floor muscle contraction and anal contraction, respectively.

Conclusion: The women's pelvic floor muscle function was found to be highest in the bracing maneuver and the lowest in the anal contraction type. We consider that the exercises given with bracing maneuver during the pelvic floor muscle training is more effective in increasing the pelvic floor muscle function.

Key Words: Anal; Hollowing In; Bracing; Pelvic Floor; Ultrasonography.

GİRİŞ

Pelvik taban kasları üriner ve fekal inkontinansın önlenmesi için kasılırken, gastrointestinal ve üriner sistem içeriğinin boşalması için gevşerler. Kadın seksüel aktivitesinde rol oynar, doğumda term bir fetusun geçebilmesi için ileri derecede gerilmeye maruz kalır ve postpartum dönemde normal fonksiyonların devam edebilmesi için tekrar toparlanması gerçekleşir (1). Pelvik taban kasları bütün bu fonksiyonlarına ek olarak gövde stabilitesinin sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır (1).

Son zamanlarda pelvik taban kas fonksiyonunun değerlendirilmesinde fizyoterapistler tarafından transabdominal ultrasonografi kullanılmaya başlanmıştır (2-4). Bu yöntem ile invaziv uygulama gerektirmeden pelvik taban kas kuvveti ve morfolojisi değerlendirilebilmektedir. Ayrıca ultrasonografi, pelvik taban rehabilitasyonu sırasında geribildirim ile kas eğitime katkı amacıyla ve rehabilitasyonun etkinliğini göstermede objektif veri olarak da kullanılmaktadır (5).

Pelvik taban kasları, abdominal ve pelvik organları çevreleyen 'kor' bölgesinin bir parçasıdır. Pelvik taban kasları korun alt tabanını, diyafragma üst tabanını, abdominal kaslar ön grubu, gluteal ve paraspinal kaslar ise posterior desteği oluşturur (6). Abdominal kaslar ve pelvik taban kasları arasındaki bu ilişki göz önüne alınarak yapılan çalışmalarda pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında farklı abdominal kasların ko-kontraksiyonunun olduğu gösterilmiştir. Ayrıca sağlıklı gönüllülerde yapılan çalışmalar farklı abdominal kas kontraksiyonları sırasında pelvik taban ko-kontraksiyonunun olduğunu da göstermiştir (7-10).

Araştırmacılar intravajinal basınç oluşumunu inkontinans olmayan kadınlarda pelvik taban kasları ve abdominal kasların ko-aktivasyonuna dayandırmışlardır (7). Neumann ve Gill transversus abdominus (TrA) ve internal oblik (İO) kaslarda kasılma olmadan pelvik taban kas kontraksiyonu gerçekleşmesinin mümkün olmadığını belirtmiştir. Abdominal kasların ko-aktivasyonunun pelvik taban kas kontraksiyonuna katkıda bulunduğu görülmüştür. Pelvik taban kasları ve abdominal kaslar arasındaki ilişki, artmış üretral basınç durumunda üriner kontinansın sürdürülmesini sağlamaktadır (9). Literatürde abdominal kasların kontraksiyonu ve pelvik taban-

la ilişkilendirilen kontraksiyonlar; pelvik taban kas kontraksiyonu, anal kas kontraksiyonu, Hollowing in manevrası ve korseleme manevrası olarak belirtilmiştir (11,12). Hollowing in manevrası Pilates egzersizlerinin, korseleme manevrası ise spinal stabilizasyon egzersizlerinin temelini oluşturmaktadır. Pelvik taban kaslarının bu iki egzersiz tipinde de kasıldığı ve pelvik taban kas eğitiminde kullanılabileceği bildirilmektedir. Hollowing in manevrası, göbek deliği çevresinden lumbal eğriliğe doğru olan lokal kas kontraksiyonu üzerinde yoğunlaşmıştır. Hollowing in manevrası sırasında İO ve rektus abdominus (RA) ile TrA kaslarının daha az aktifleştiği, dolayısıyla pelvik taban kas aktivasyonunun da daha az olduğu görülmektedir (13). Diğer taraftan, antero-lateral abdominal kaslara odaklanarak meydana gelen korseleme manevrası, karnı dışı doğru iterken kullanılan aynı zamanda hem lokal hem global kasların kontraksiyonunu sağlamaktadır (6,11). Bu manevrada kadından abdominal duvarını germesi/düzleştirmesi ve bel çevresinin lateral olarak çapını artırması istenmektedir (11). Korseleme manevrası İO, obliquus externus (EO), multifidus ve TrA kaslarının kontraksiyonunu içerdiğinden yine pelvik taban kas aktivasyonu ile ilişkilidir (14). Ayrıca pelvik taban kas eğitiminde sıklıkla pelvik taban kas kontraksiyonu ve anal kontraksiyon yöntemleri kullanılmaktadır.

Literatürde bildiğimiz kadarıyla pelvik taban kas eğitiminde kullanılan pelvik taban kas kontraksiyonu, anal kas kontraksiyonu, Hollowing in manevrası ve korseleme manevrası yöntemlerinin hangisinin daha fazla pelvik taban kas fonksiyonu oluşturduğunu araştıran çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı asemptomatik kadınlarda farklı kontraksiyon yöntemlerinde pelvik taban kas fonksiyonunu transabdominal ultrasonografi ile değerlendirmek ve hangi kontraksiyon yönteminin en yüksek pelvik taban kas fonksiyonu oluşturduğunu belirlemektir. Çalışmadaki hipotezimiz en yüksek pelvik taban kas fonksiyonunun korseleme manevrasında oluşacağı şeklindedir.

YÖNTEM

Araştırmanın yapılabilmesi için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alındı (Onay Tarihi: 29.09.2016 ve Onay

Numarası: 2016/62). Bu araştırmaya, Ekim 2016-Mart 2017 tarihleri arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda değerlendirilen gönüllü 120 asemptomatik kadın katıldı. Kooperasyonu engelleyecek herhangi bir mental problemi olmayan, 18 yaş ve üzeri olan, okuma yazma bilen ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden kadınlar çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri; pelvik organ prolapsusu, üriner ve fekal inkontinansı, nörolojik hastalığı, muskuloskeletal problemi olan, herhangi bir nedenle kas gevşetici ilaç kullanan, herhangi bir abdominal cerrahi geçirmiş, gebe, postpartum ve menopoza döneminde, aşırı obez olan kadınlar olarak belirlendi. Araştırmaya dahil edilen kadınlara çalışmanın amacı, hedefleri ve değerlendirme programının içeriği Bilgilendirilmiş Onam Formu doğrultusunda detaylı olarak anlatıldı. İlgili formun katılımcı tarafından imzalanmasının ardından kadınlar değerlendirmeye alındı.

Çalışmaya dahil edilen kadınların fiziksel özellikleri (yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı), demografik bilgileri (eğitim durumu ve süresi, çalışma durumu), menstrüel durumu, obstetrik hikayesi ve tıbbi özgeçmişleri kaydedildi.

Kadınların pelvik taban semptomu olup olmadığına karar vermek için Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi (GPTRA) uygulandı. Anketin kullanımı için izin alındı. GPTRA pelvik taban fonksiyon bozukluğuna bağlı görülen stres üriner inkontinans, sık ve ani idrar yapma hissi, urge inkontinans, işeme zorluğu, pelvik organ prolapsusu, obstrüktif defekasyon, fekal inkontinans ve dispareni problemlerini ve bunların rahatsızlık derecelerini değerlendirmektedir (15). GPTRA Peterson ve ark. tarafından 2010 yılında geçerli ve güvenilir olduğu kanıtlanmış bir ankettir (16). Bu anketin Türkçe diline adaptasyonu ve geçerlik ve güvenilirlik çalışması, Doğan ve ark. tarafından 2016 yılında yapılmıştır (15). Ölçek toplam dokuz sorudan oluşmaktadır. Sorulan sorular şikayetin kendinde bulunup bulunmamasına göre "hayır" (sıfır) ya da "evet"; eğer cevapları evet ise; şikayetin kendisini ne kadar rahatsız ettiği "hiç" (bir), "çok az" (iki), "bir miktar" (üç), "oldukça" (dört), "çok fazla" (beş) şeklinde derecelendirilmektedir. Her soruya bir ile beş arasında puan verilmektedir. Puanlama sistemi her soruya aynı ağırlığı vermek-

tedir. Toplam puan sıfır ile 45 arasındadır. Skorun sıfır ile 100 arasında puanlanması için, toplam skorun ortalaması alınıp 20 ile çarpılmaktadır. Puanın yüksek olması şikayetin fazla olduğunu göstermektedir.

Kadınların pelvik taban kas fonksiyonu, kadın hastalıkları ve doğum uzmanı (SS, AT) ve fizyoterapist (İEÜ) tarafından transabdominal ultrasonografi altında değerlendirildi. Transabdominal ultrasonografi kolay uygulanabilen, hızlı ve konforlu bir değerlendirme yöntemidir. Proben vajenin içine yerleştirilmemesi ve kadının kıyafetlerini çıkarmasını gerektirmemesi nedeniyle intravajinal uygulama yapılamayan çocuk, adolesan, cinsel istismara uğramış kişiler, erkekler, bazı etnik gruplar ve koitusu olmayan kadınlar gibi bazı özel hasta popülasyonlarında kullanılabilirliği en büyük avantajlarından (4). Transabdominal ultrasonografi ile posterior mesane duvarı kullanılarak pelvik tabanın anterior ve kranial hareketi ölçülmektedir. Literatürde üriner inkontinanslı kadınların abdominal stratejilerinin bozuk ve kas ateşlemelerinin gecikmiş olduğu bildirildiğinden çalışmaya sadece sağlıklı kadınlar dahil edildi (17). Çalışmamıza dahil olan kadınların büyük kısmı koitusu olmayan kadınlar olduğu için herhangi bir intravajinal ölçüm yönteminin kullanılması tercih edilmedi. Bu nedenlerle kadınların pelvik taban kas fonksiyon ölçümlerinde dijital palpasyon ve perineometrik ölçümlerle geçerliliği yapılan ve aralarında korelasyon olduğu bulunan transabdominal ultrasonografi yönteminin kullanılmasına karar verildi (17,18).

Dört farklı kontraksiyonun değerlendirilmesinde, kontraksiyonların hangi sıra ile yapılacağı kura yöntemiyle belirlendi. Transabdominal ultrasonografi değerlendirilmesi yapılmadan önce kadınlara fizyoterapist tarafından pelvik taban kas kontraksiyonu, hollowing in manevrası, korseleme manevrası ve anal kontraksiyonu doğru bir şekilde yapması için bir saatlik teorik ve pratik eğitim verildi. Teorik eğitimde pelvik taban anatomisi, pelvik taban kas fonksiyonları ve kontraksiyonları içeren sunum yapıldı. Ayrıca pelvik taban kasları ve pelvik organlar maket üzerinde gösterildi. Sunumun arkasından varsa kadınların soruları cevaplanarak pratik eğitime geçildi. Pratik eğitimde kontraksiyonlar fizyoterapist üzerinde kadınlara gösterilerek palpasyon yoluyla hissetmeleri sağlandı. Daha sonra kadınlar-

dan kontraksiyonları yapmaları istendi. Palpasyon ve gözlem yoluyla kontraksiyonların doğru yapıp yapılmadığı değerlendirildi ve kadınlar sözel olarak yönlendirildi. Kadınların, kontraksiyonları doğru yaptıklarından emin olunduktan sonra değerlendirme protokolüne geçildi.

Transabdominal ultrasonografi değerlendirme protokolü: Transabdominal ultrasonografi değerlendirmesinde Voluson 730 Pro (General Electric, ABD) ultrasonografi cihazı kullanıldı. Ölçüm öncesi standart mesane dolum protokolü uygulandı. Bunun için kadınlardan değerlendirmeden bir saat önce 600-750 ml su içmeleri ve test sonuna kadar mesanelerini boşaltmamaları istendi. Kadınların ölçümü sırt üstü pozisyonda, dizler 60° fleksiyonda ve baş altına yastık konularak yapıldı. Ultrasonografi transduseri transvers planda, mesanenin posterior inferior yönünü görecektir şekilde kaudo-posterior yönde suprapubik olarak yerleştirildikten sonra birinci belirteç istirahat sırasında mesanenin tabanına konuldu. Kadınlardan daha önce teorik eğitimde fizyoterapist tarafından öğretilen kontraksiyonu, seçtiği randomizasyon sırasına göre yapması istendi. Bu kontraksiyon esnasında ultrasonografi görüntüsü dondurulup ikinci belirteç mesanenin tabanına konularak iki belirteç arasındaki mesafe santimetre (cm) cinsinden ölçüldü. Test prosedürü sırasında ultrasonografi transduserinin yer değiştirmemesine dikkate edildi. Her bir kontraksiyon tipi için kadından üç saniye kontraksiyon, 10 saniye relaksasyon istendi. Ölçümler üç kez tekrarlanarak üç ölçümün ortalaması kaydedildi (3). Kadınlara pelvik taban kas kontraksiyonu, hollowing in manevrası, korseleme manevrası ve anal kontraksiyon aşağıdaki şekilde tariflendi.

Pelvik taban kas kontraksiyonu: Kadınlar sırt üstü pozisyonda, dizler 60° fleksiyonda ve baş altına yastık olacak şekilde pozisyonlandı. Pelvik taban kas kontraksiyonunu değerlendirmek için kadınlardan pelvik taban kaslarını kasmaları ve kraniyal yönde çekmeleri istendi.

Anal kas kontraksiyonu: Kadınlar sırt üstü pozisyonda, dizler 60° fleksiyonda ve baş altına yastık olacak şekilde pozisyonlandı. Anal kas kontraksiyonu için kadınlardan anüs çevresindeki kaslarını kasmaları ve kraniyal yönde çekmeleri istendi.

Hollowing in manevrası: Kadınlar sırt üstü pozis-

yonda, dizler 60° fleksiyonda ve baş altına yastık olacak şekilde pozisyonlandı. Hollowing in manevrası için kadınlardan pelvislerini anterior pelvik tilt ile posterior pelvik tilt arası yani nötral pozisyona getirmeleri istendi. Daha sonra bu pozisyonu koruyarak göbük deliklerini içeri doğru çekmeleri söylendi.

Korseleme manevrası: Kadınlar sırt üstü pozisyonda, dizler 60° fleksiyonda ve baş altına yastık olacak şekilde pozisyonlandı. Korseleme manevrası için kadınlardan abdominal duvarlarını germesi/düzleştirilmesi ve bel çevresinin lateral olarak çapını artırması istendi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada, farklı kontraksiyon yöntemleri arasındaki olası anlamlı farklılığın gözden kaçırılmaması için etki büyüklüğünün hesaplanmasında kullanılan Partial eta kare değeri küçük seçildi ($np^2=0,02$). Bu değere göre etki büyüklüğü olan f değeri 0,143 olarak hesaplandı. Ayrıca birinci tip hata yapma olasılığı % 5, testin gücü % 90, tekrarlı ölçüm sayısı 4, tekrarlı ölçümler arası korelasyon 0,5 alındığında ve korelasyon matrisi küresel kabul edildiğinde toplam 90 kişinin yeterli olduğu bulundu. Ancak araştırma süresince çalışmadan çeşitli nedenlerle geri çekilmeler olabileceği hesaba katılarak çalışılacak örneklem genişliği 120 olarak belirlendi. Örneklem genişliği hesaplamasında G*Power yazılım programı (G*Power Ver. 3.1.9.4, Franz Faul, Universität Kiel, Almanya) kullanıldı. Verilere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde frekanslar halinde hesaplandı. Dört farklı kontraksiyon tipine göre ölçülen pelvik taban kas fonksiyonlarının karşılaştırılmasında Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi kullanıldı ve farklı olan kontraksiyon tiplerinin belirlenmesinde Sidak post-hoc testinden yararlandı. İstatistik anlamlılık düzeyi olarak $p<0,05$ alındı. İstatistiksel analiz için IBM SPSS Version 18.0 (Statistical Package for Social Sciences Inc. Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı.

SONUÇLAR

Bu araştırma için 130 kadın değerlendirildi. Bu kadınlardan; üriner inkontinans şikayeti olan iki, aşırı obez olan bir, menopoz döneminde olan iki ve değerlendirmeyi tamamlayamayan beş kadın araştırma dışı bırakılarak 120 kadın ile analiz yapıldı.

Tablo 1: Kadınların Fiziksel ve Demografik Özellikleri.

Fiziksel Özellikler	Asemptomatik Kadın (n=120)		
	X±SS	Min	Max
Yaş (yıl)	25,73±7,10	18	49
Boy Uzunluğu (m)	1,63±0,06	1,44	1,8
Vücut Ağırlığı (kg)	60,75±10,64	45	93
VKİ (kg/m ²)	22,85±4,16	16,94	36,33
Eğitim Süresi (yıl)	13,37±2,85	5	19
GPTRA (0-100)	1,35±2,73	0	13,33
Obstetrik Hikaye	Ortanca	Çeyrekler Arası Aralık % 25-75	
Gravida (n=23)	2	1,00-2,00	
Parite (n=22)	1,54	1,00-2,00	
Abortus (n=4)	1,50	1,00-2,50	
Yaşayan çocuk sayısı (n=22)	1,54	1,00-2,00	

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, GPTRA: Global Pelvik Taban Rahatsızlık Anketi.

Araştırmaya dahil edilen kadınların fiziksel ve demografik özellikleri Tablo 1’de gösterildi. Kadınların hiçbirinin DM, Astım-KOAH ve Kalp hastalığının olmadığı, sadece bir kadının hipertansiyonu olduğu belirlendi. Kadınların menstrüel durum, eğitim düzeyi ve mesleklerine göre dağılımları Tablo 2’de frekans (n) ve yüzde (%) olarak gösterildi.

Kontraksiyon yöntemlerine göre, kadınların pelvik taban kas fonksiyonları karşılaştırıldığında fark olduğu bulundu (p=0,001). Pelvik taban kas fonksiyonunun korseleme manevrasında en yüksek olduğu bulundu. Bunu sırasıyla Hollowing in manevrası,

pelvik taban kas kontraksiyonu ve anal kontraksiyonun takip ettiği saptandı (Tablo 3).

TARTIŞMA

Çalışmamızda pelvik taban kaslarını çalıştıran dört farklı kontraksiyon kullanıldı. Bu kontraksiyonlar; pelvik taban kas kontraksiyonu, anal kas kontraksiyonu, Hollowing in manevrası ve korseleme manevrasıydı. Kullanılan kontraksiyonlar benzer çalışmalarda pelvik taban kaslarını efektif olarak çalıştırdığı bulunan kontraksiyonlar dikkate alınarak seçildi. Çalışmamızda pelvik taban kaslarını bu kontraksiyonlardan en fazla korseleme manevrası-

Tablo 2: Kadınların Menstrüel Durum, Eğitim Düzeyi ve Mesleklerine Göre Dağılımları.

Değişken	Asemptomatik Kadın (n=120)	
	n	%
Menstrüel durum		
Normal Siklus	93	77,5
Düzensiz Siklus	27	22,5
Menopoz	0	0
Eğitim düzeyi		
İlköğretim	11	9,2
Lise	72	60
Ön lisans	12	10
Lisans	19	15,8
Lisansüstü	6	5
Meslek		
Öğrenci	59	49,2
Çalışan	50	41,7
Ev hanımı	11	9,2

Tablo 3: Kadınların Pelvik Taban Kas Fonksiyonlarının Kontraksiyon Tiplerine Göre Karşılaştırılması.

Değişken	Aseptomatik Kadın (n=120)		
	n	X±SS	p
Pelvik Taban Kas Kontraksiyonu (cm)	120	0,45±0,14 ^a	<0.001*
Anal Kas Kontraksiyonu (cm)	120	0,32±0,12 ^b	
Hollowing In Manevrası (cm)	120	0,49±0,16 ^c	
Korseleme Manevrası (cm)	120	0,57±0,18 ^d	

*p<0,05. Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi testi. Üst indiste farklı harf kullanımı istatistiksel farklılığı ifade etmektedir.

nin çalıştırdığı, bunu sırasıyla Hollowing in manevrası, pelvik taban kas kontraksiyonu ve anal kontraksiyonun izlediği bulundu.

Pelvik taban kaslarının kontraksiyonu; vajina, üretra ve anüsü kapatma, perineumun kranio-ventral hareketi ve pelvik organların yukarı doğru hareketini sağlamaktadır (4). Ayrıca gövde stabilizasyonu ve intraabdominal basınca katkı sağlama görevleri de bulunmaktadır. Literatürde pelvik taban kaslarının abdominal kas kontraksiyonu sırasında aktifleştiği ve bunun tersinin de yani abdominal kasların da pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında aktifleştiği belirtilmiştir (10, 19).

Literatürde, Hollowing in manevrası ve korseleme manevrası arasında abdominal kasları en çok çalıştıran kontraksiyon tipinin korseleme manevrası olduğu bildirilmiştir (13). Abdominal kaslar ile intraabdominal basınç artışı arasındaki doğru orantı göz önüne alındığında, korseleme manevrasının intraabdominal basıncı en fazla artıran kontraksiyon olduğu söylenebilir. Sağlıklı kadınlarda artmış intraabdominal basınca karşı pelvik organların konumunu koruyabilmek ve kontinansı sürdürmek için pelvik taban kaslarının daha fazla çalışması gerektiğinden bu sonucun ortaya çıktığı düşüncesindeyiz (20).

Literatüre bakıldığında Kim ve ark. 19 orta yaşlı kadında dört farklı kontraksiyon tipinin (pelvik taban kas kontraksiyonu, abdominal Hollowing in manevrası, anal kontraksiyon ve kalça adduktörleri kontraksiyonu) pelvik taban kas fonksiyonu üzerine etkisini transabdominal ultrasonografi yöntemi kullanarak araştırmışlardır. Araştırmalarının sonucunda pelvik taban kas kontraksiyonu yönteminin pelvik taban kas aktivitesini en iyi ortaya çıkaran kontraksiyon tipi olduğunu ve kalça adduktör kas kontraksiyonu hariç diğer tüm kontraksiyonların pelvik taban kaslarını efektif olarak çalıştırdığını

bildirmişlerdir (12). Bu araştırmaya katılan olgu sayısının az olması ve sadece orta yaşlı kadınların dahil edilmesi limitasyon olarak gösterilmiştir. Ayrıca kadınların herhangi bir pelvik taban disfonksiyonuna sahip olup olmadığının net olmaması da homojenlik yönünden düşündürücü olmaktadır. Junginger ve ark. ise pelvik taban disfonksiyonu olmayan dokuz kadında hafif pelvik taban kas kontraksiyonu, orta pelvik taban kas kontraksiyonu, izole transversus abdominus kontraksiyonu, korseleme kontraksiyonu ve valsava sırasında kas kontraksiyonunu transperineal ultrasonografi ve vajinal elektromiyografi (EMG) probu ile değerlendirmişler. Mesane boynu elevasyonunun pelvik taban kas kontraksiyonu ve TrA kontraksiyonu sırasında gözlendiğini ancak kontraksiyonların hepsinde intraabdominal basınç ve pelvik taban kaslarında EMG artışı olduğunu bildirmişlerdir (21). Bu araştırmada da örneklem büyüklüğünün hesaplanmamış olması çalışmanın gücünü azaltmaktadır. Bo ve ark. 20 fizyoterapist kadında pelvik taban kas kontraksiyonu, TrA kontraksiyonu ve TrA ile pelvik taban kas kontraksiyonu kombinasyonunu transabdominal ultrasonografi kullanarak değerlendirmişlerdir. Pelvik taban kas kontraksiyonunun pelvik tabanda daha çok elevasyon oluşturduğunu bildirmişler (22). Çalışmamızda Bo ve ark.'dan farklı olarak korseleme manevrası kullanıldı ve bu manevranın pelvik tabanı daha çok eleve ettiği bulundu. Hollowing in ve korseleme manevrasının farklı yollarla ve farklı oranlarda intraabdominal basıncı arttırdığı bilinmektedir (17). İntraabdominal basınç ve pelvik taban kasları arasında yüksek oranda ilişki bulunmaktadır (23). Artmış intraabdominal basınca karşı pelvik organların pozisyonunu korumak ve kontinansı devam ettirmek için pelvik taban kasları daha fazla fonksiyon göstermektedir (17). Bu ilişki göz önüne alındığında, gövde ve pelvik taban kaslarında korseleme manevrasında Hollowing in manevrasından

daha fazla kas aktivasyonu olduğu için, maksimal efor ile intraabdominal basınç artışının korseleme manevrasında Hollowing in manevrasından daha yüksek olduğu görülmektedir (24). Tayashiki ve ark. da korseleme manevrası ve Hollowing in manevrası sırasında gövde kaslarının aktivitesini ve intraabdominal basıncı değerlendirdikleri çalışmalarında korseleme manevrası sırasında Hollowing in manevrasından gövde kaslarında daha fazla aktivasyon olduğu ve intraabdominal basınç artışının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (13).

Tahan ve ark. Hollowing in manevrası ve korseleme manevrası sırasında oluşan pelvik taban kas ko-kontraksiyonunu yüzeysel EMG ile değerlendirmişler ve literatürdeki diğer çalışmalardan ve bizim çalışmamızdan farklı olarak iki manevra arasında anlamlı bir fark olmadığını, her iki manevranın da pelvik taban kaslarında ko-kontraksiyona neden olduğunu belirtmişlerdir (19). Bu çalışmanın sonuçlarının çalışmamızdan farklı olmasının nedenleri; örneklem büyüklüğünün hesaplanmamış olması, bel ağrısı olan ve olmayan bireylerin çalışmaya dahil edilmesi ve gruptaki kadın ve erkek sayısının belirtilmemiş olması olabilir.

Araştırmacılar abdominal kaslar ve pelvik taban kasları arasındaki ilişkiyi inkontinans olmayan kadınlarda pelvik taban kasları ve abdominal kasların ko-aktivasyonuna dayandırmışlardır (18,21,22). Bu ilişki, artmış üretral basınç durumunda üriner kontinans korumaya izin vermektedir. Bo ve ark. maksimal pelvik taban kas kontraksiyonunun rektus abdominus kasının alt parçasının EMG aktivitesi artmadan mümkün olmadığına karar vermişlerdir (22). Bu çalışma da pelvik taban kasları ve abdominal kaslar arasında koaktivasyon olduğunu göstermektedir. Pelvik taban kas aktivitesinin; abdominal kasların tümünün aktivitesi, selektif transversus abdominus aktivitesi ya da transversus abdominus ve internal obliquus koaktivasyonu ile oluştuğu rapor edilmiştir (14).

Madill ve ark. 15 sağlıklı kadınla yürüttükleri çalışmalarında dört kas (RA, TrA, EO ve İO) için EMG ile maksimal istemli elektriksel aktiviteyi saptamış, daha sonra da maksimal istemli pelvik taban kas kontraksiyonu sırasında RA kasında % 9,61, TrA kasında % 224,30, EO kasında % 18,72, İO kasında % 81,47 elektriksel aktivite elde etmişlerdir (25). Kim

ve ark. korseleme manevrasının başta EO olmak üzere TrA ve İO gibi anterolateral kaslarda odaklaşarak tüm abdominal duvar kaslarını çalıştırdığını belirtmişlerdir (12). Tayashiki ve ark. abdominal kasların ko-kontraksiyonu ile gerçekleşen korseleme manevrasının internal oblik kaslar gibi derin abdominal kaslarda yüksek aktivasyona neden olan etkili tekniklerden biri olduğunu bildirmişlerdir (13). Ayrıca korseleme manevrasında rectus abdominis ve erector spina kaslarındaki aktivasyonu Hollowing in manevrasından daha yüksek bulmuşlardır (13). Bahsedilen çalışmalarda pelvik taban kontraksiyonu, Hollowing in manevrası ve korseleme manevrası sırasında aktive olan abdominal bölge kasları da EMG ya da bilgisayarlı tomografi ile incelenmiştir. Çalışmamızda, bu araştırmalardan farklı olarak abdominal kasların aktivitesi değerlendirilmediğinden doğrudan bir karşılaştırma yapılamadı.

Uluslararası Kontinans Derneği pelvik taban kas kontraksiyonunu; pelvik taban kaslarının istemli veya istemsiz kasılıp gevşeyebilme yeteneği olarak tanımlamıştır. Pelvik taban kas kontraksiyonunu değerlendirmek için gözlem, dijital palpasyon, EMG, vajinal basınç ölçümü, üretral basınç ölçümleri, pelvik taban dinamometresi, manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografi gibi çeşitli klinik değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Ultrasonografi ile pelvik taban kasları morfolojik ve fonksiyonel açıdan değerlendirilmektedir. Fonksiyonel olarak ultrasonografi ile pelvik taban kaslarının istirahat, öksürme, huffing, valsalva manevrası sırasında ve ıkınma anındaki kontraksiyonu ve kontraksiyonun ne kadar sürdüğü (endurans) değerlendirilir. Ayrıca istirahat ve kontraksiyon anında kasın boyutundaki değişimler ölçülür (5).

Bu çalışmanın limitasyonları pelvik taban kas fonksiyonunu değerlendirmek için tek bir yöntem kullanılmış olmasıdır. Ancak çalışmamızın amacı pelvik taban disfonksiyonu olmayan kadınlarda pelvik taban kas fonksiyonunu incelemek olduğundan ve bu özelliklere sahip olan kadınların çoğunun koitus olmayan kadınlar olması intravajinal ölçümleri tercih etmememize neden oldu. Transabdominal ultrasonografi yönteminin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Literatürde pelvik tabanın transabdominal ultrasonografi ile değerlendirmesinde referans noktaların kemik yapılar olmadığı ve bu durumun güvenilirlik açısından eleştirilebilir olduğu

belirtmiştir (3). Ayrıca transabdominal ultrasonografi ile pelvik taban görüntülemesinin pek çok faktörden etkilenmesi; hasta pozisyonu, mesane doluluk miktarı, Valsalva ve proaktif manevra uygulama ve ekipman kalitesinin araştırmalarda değişiklik göstermesi de bu yöntemin dezavantajları arasında sayılmaktadır (5).

Çalışmamız sonucunda, kadınların pelvik taban kas fonksiyonunun korseleme manevrasında en yüksek olduğu, bunu sırasıyla Hollowing in manevrası, pelvik taban kas kontraksiyonu ve anal kontraksiyonun takip ettiği saptandı. Fizyoterapistlerin pelvik taban kas eğitimi sırasında korseleme manevrasını da hastalarına öğretmesi ve bu manevrayı tedavilerinin bir parçası olarak programlarına eklemesinin pelvik taban kas fonksiyonunu artırmada daha etkili olabileceği düşüncesindedir.

Destekleyen Kuruluş: Bu çalışma, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklendi (Proje numarası: 2017.14.01.1128).

Çıkar Çatışması: Yok.

Etik Onay: Araştırma için Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alındı (Onay Tarihi: 29.09.2016 ve Onay Numarası: 2016/62).

Aydınlatılmış Onam: Çalışmaya katılan bireylerden yazılı aydınlatılmış onam formu alındı. Hakem Değerlendirmesi: Bağımsız dış hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazar Katkıları: Fikir/Kavram- NÖ, İEÜ; Tasarım – NÖ; Denetleme/Danışmanlık – NÖ; Kaynaklar ve Fon Sağlama – AT, NÖ, YB; Materyaller – İEÜ, SS; Veri Toplama ve/veya İşleme – İEÜ, SS; Analiz ve/veya Yorumlama – HA; Literatür Taraması – İEÜ, NÖ; Makale Yazımı – İEÜ, NÖ; Eleştirel İnceleme – NÖ, YB.

Açıklamalar: Bu çalışma, International Continence Society 47th Annual Meeting'de (12.09.2017-15.09.2017, Floransa, İtalya) sözel olarak sunulmuştur. Çalışmanın özeti *Neurourology and Urodynamics* dergisinde (36: S264-S265, 2017) basılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Eickmeyer MD, Sarah M. Anatomy and physiology of the pelvic floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(3):455-60.
2. Van Delft KW, Sultan AH, Thakar R, Shobeiri SA, Kluivers KB. Agreement between palpation and transperineal and endovaginal ultrasound in the diagnosis of levator ani avulsion. *Int Urogynecol J*. 2015;26(1):33-9.
3. Dietz HP. Pelvic floor ultrasound: a review. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(4):321-34.
4. Tosun ÖÇ, Solmaz U, Ekin A, Tosun G, Gezer C, Ergenoglu AM, et al. Assessment of the effect of pelvic floor exercises on pelvic floor muscle strength using ultrasonography in patients with urinary incontinence: a prospective randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(2):360-5.
5. Yeşilyaprak SS, Tosun ÖÇ, Angin S. Kas Ultrasonu ve Fizyoterapi. *Türk Klin Physiotherapy and Rehabilitation-Special Topics*. 2015;1(1):43-53.
6. Özengin N, Yıldırım NÜ, Duran B. A comparison between stabilization exercises and pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse. *Türk J Obstet Gynecol*. 2015;12(1):11.
7. Singh N, Arya KN, Pervin A. Synergistic Action of Deep Abdominals and Pelvic Floor Muscles: Implication for Incontinence Management in Women. *Indian J Physiother Occup Ther*. 2017;11(3):66-69.
8. Tahan N, Brojerdi MH. Effect of pelvic floor muscle contraction on ultrasonographic thickness of abdominal muscles. *J Clin Physio Res*. 2018;3(4):144-8.
9. Tayashiki K, Takai Y, Maeo S, Kanehisa H. Intra-abdominal pressure and trunk muscular activities during abdominal bracing and hollowing. *Int J Sports Med*. 2016;37(02):134-43.
10. Vesentini G, El Dib R, Righesso LAR, Piculo F, Marini G, Ferraz GAR, et al. Pelvic floor and abdominal muscle cocontraction in women with and without pelvic floor dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Clinics*. 2019;74, e1319.
11. Kahlalee AH, Ghamkhar L, Arab AM. Effect of the abdominal hollowing and bracing maneuvers on activity pattern of the lumbo-pelvic muscles during prone hip extension in subjects with or without chronic low back pain: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2017;40(2):106-17.
12. Kim J-S, Choi J-D, Shin W-S. Effect of different contraction methods on pelvic floor muscle contraction in middle-aged women. *Phys Ther Rehabil Sci*. 2015;4(2):103-7.
13. Tayashiki K, Takai Y, Maeo S, Kanehisa H. Intra-abdominal pressure and trunk muscular activities during abdominal bracing and hollowing. *Int J Sports Med*. 2016;37(02):134-43.
14. Kaya S. Stres üriner inkontinansa fizyoterapi ve rehabilitasyon. In: Akbayrak T, Kaya S, editors. *Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. Ankara: Hipokrat Kitabevi, Pelikan Kitabevi, Nisan Kitabevi; 2013. p. 67-89.
15. Doğan H, Özengin N, Bakar Y, Duran B. Reliability and validity of a Turkish version of the Global Pelvic Floor Bother Questionnaire. *Int Urogynecol J*. 2016;27(10):1577-81.
16. Peterson TV, Karp DR, Aguilar VC, Davila GW. Validation of a global pelvic floor symptom bother questionnaire. *Int Urogynecol J*. 2010;21(9):1129-35.
17. Arab AM, Chehreghazi M. Ultrasound measurement of abdominal muscles activity during abdominal hollowing and bracing in women with and without stress urinary incontinence. *Manual therapy*. 2011;16(6):596-601.
18. Ehsani F, Arab AM, Assadi H, Karimi N, Shanbehzadeh S. Evaluation of pelvic floor muscles activity with and without abdominal maneuvers in subjects with and without low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2016;29(2):241-7.
19. Tahan N, Arab AM, Vaseghi B, Khademi K. Electromyographic evaluation of abdominal-muscle function with and without concomitant pelvic-floor-muscle contraction. *J Sport Rehabil*.

- 2013;22(2):108-14.
20. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Differences in muscle activation patterns during pelvic floor muscle contraction and valsalva manoeuvre. *Neurourol Urodyn*. 2006;25(2):148-55.
 21. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J*. 2010;21(1):69.
 22. Bo K, Sherburn M, Allen T. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. *Neurourol Urodyn*. 2003;22(6):582-8.
 23. Dietz HP. Pelvic floor ultrasound: a review. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(4):321-34.
 24. Koh HW, Cho SH, Kim CY. Comparison of the effects of hollowing and bracing exercises on cross-sectional areas of abdominal muscles in middle-aged women. *J Phys Ther Sci*. 2014; 26(2): 295-299.
 25. Madill SJ, McLean L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy continent women. *Neurourol Urodyn*. 2006;25(7):722-30.