

Importance of fat tissue and puborectal muscle thickness in pelvic floor prolapse and spastic pelvic floor syndrome evaluated by MR defecography

MR defekografi ile değerlendirilen pelvik taban sarkması ve spastik pelvik taban sendromunda yağ dokusu ve puborektal kas kalınlıklarının önemi

Afak DURUR KARAKAYA, Mehmet ŞEKER

ABSTRACT

To present the clinical and radiological findings of cases evaluated by magnetic resonance (MR) defecography; to evaluate the relationship between pelvic floor prolapsus (PFP), spastic pelvic floor syndrome (SPFS) and thicknesses of fat tissue and puborectal muscles. MR defecograms of the patients evaluated between September 2015 and September 2017 were investigated retrospectively. PFP, involved compartment, severity of PFP (minimal, moderate, advanced), rectocele, invagination, enterocele and spastic pelvic floor syndrome; thickness of suprapubic, presacral, and pre-rectus abdominus fat tissues, right and left puborectal muscle thicknesses were measured. The correlations among PFP subgroups (anterior, middle, posterior); the relationship between the severity of PFP, and thickness of suprapubic, presacral and pre-rectus abdominus fat tissue was analyzed by Spearman's correlation test. In the groups with and without spastic pelvic floor syndrome, thickness of suprapubic, presacral, and pre-rectus abdominus fat tissue and thickness of right-left puborectal muscle were compared by T-test. Of the 63 cases (mean age 45, 49 female, 14 male), 62 posterior, 35 middle, and 36 anterior compartment prolapses; 55 rectoceles, 28 invaginations, 3 enteroceles, 1 hypermobile urethra and 19 cases of SPFS were detected. There was a strong correlation between the middle and the anterior compartment prolapsus. There was a statistically significant correlation between middle compartment and rectus abdominalis anterior fat tissue thickness and between anterior compartment and rectus abdominus anterior fat tissue thickness. In addition, the suprapubic fat tissue in the SPFS group was thinner. The strong correlation between the middle and anterior compartment prolapses can indicate that the anterior compartment is easily affected when middle compartment is involved. The increase in fat tissue thickness may indicate that obesity may play a role in the etiology of middle and anterior compartment prolapsus, but it can be interpreted that the effect of obesity on the posterior compartment prolapsus and SPFS is not so apparent.

Keywords: MR defecography, pelvic floor prolapsus, spastic pelvic floor syndrome

ÖZ

Manyetik rezonans (MR) defekografi ile değerlendirilen olguların klinik ve radyolojik bulgularını sunmak; pelvik taban sarkması (PTS) ve spastik pelvik taban sendromu (SPTS) ile yağ dokusu kalınlıkları ve puborektal kas kalınlıkları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek; PTS alt gruplarının ilişkisini değerlendirmek amaçlandı. Eylül 2015-Eylül 2017 tarihleri arasında MR defekografi ile değerlendirilen hastalarda retrospektif olarak PTS, sarkmanın hangi kompartmanda olduğu, sarkmanın düzeyi (minimal, orta, ileri), rektosel, invajinasyon, enterosel ve SPTS bulguları değerlendirilerek suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlıkları, sağda ve solda puborektal kas kalınlıkları ölçüldü. PTS alt gruplarının (ön, orta, arka) birbirleri ile olan ilişkisi; PTS şiddeti ile suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile analiz edildi. SPTS olan ve olmayan grupta suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı ve sağ-sol puborektal kas kalınlıkları T testi ile karşılaştırıldı. Altmış üç olguda (ortalama yaş 45; 49 kadın, 14 erkek olgu), 62 arka, 35 orta ve 36 ön kompartman sarkması; 55 rektosel, 28 invajinasyon, 3 enterosel, 1 hiper mobil üretra, 19 olguda SPTS izlendi. Orta kompartman ile ön kompartman sarkması arasında kuvvetli bir korelasyon bulundu. Orta kompartman ile rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasında ve ön kompartman ile rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı. Ayrıca SPTS grubunda suprapubik yağ dokusu daha ince idi. Orta ve ön kompartman sarkması arasındaki güçlü korelasyon, problemin orta kompartmana geçince ön kompartmanı tutmasının kolay olduğunu gösteriyor olabilir. Yağ dokusu kalınlığının artışı orta ve ön kompartman sarkmasında etiyolojide obezitenin rol oynayabileceğini göstermekle birlikte, arka kompartman sarkması ve SPTS'de obezitenin etkisinin belirgin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Anahtar kelimeler: MR defekografi, pelvik taban sarkması, spastik pelvik taban sendromu

Received: 22.09.2012

Accepted: 30.11.2017

İstanbul Medipol University, Department of Radiology, İstanbul, Turkey

Yazışma adresi: Afak Durur Karakaya, İstanbul Medipol University, Department of Radiology, İstanbul, Turkey

e-mail: afakdurur@yahoo.com

GİRİŞ

Pelvik taban sarkması (PTS), organ prolapsusu ve defekasyon fonksiyonunda bozulma ile karakterize bir durumdur. Hastaların çoğunluğunu multipar kadınlar oluşturur¹. Genellikle defekasyon ile ilgili gastrointestinal semptomlar nedeniyle tedaviye gereksinim duyarlar². Kadınlarda pelvik taban ön (mesane, üretra), orta (vajen, uterus), arka (anorektal) olmak üzere üç kompartmandan oluşur³. Pelvik taban disfonksiyonu spektrumu, etkilenen kompartmana bağlıdır, inkontinans, konstipasyon ve/veya prolapsus çeşitli kombinasyonlarda izlenebilir. Fonksiyonel anorektal anormallikler gösteren konstipe hastalarda semptomlar zor defekasyon, yetersiz defekasyon, distansiyon ve defekasyona manuel yardım olabilir.

Spastik pelvik taban sendromu (SPTS), puborektal kasların paradoksal kontraksiyonuna bağlı gelişir, defekasyon sırasında kasın gevşemesi yerine tam tersine kontraksiyonu söz konusudur. Defekasyonun başlangıç veya orta safhasında diskinetik puborektal kasın tonusu artar. Etiyolojisi bilinmemektedir; anormal kas aktivitesi veya psikolojik ve kognitif sebeplere bağlı olabilir⁴. Ayrıca fistül, ülser ve trombotik hemoroid gibi durumlarla da birlikte görülebilir. MR defekografide ıkınma ve boşaltım sırasında pelvis tabanının alçalmaması ve levator aninin paradoksik kontraksiyonu ile karakterizedir. Anorektal açığı genişleyemez. Dinlenme ve defekasyon fazında elektromyografide artmış basınç saptanır⁵. Puborektal kas levator ani kompleksinin bir parçasıdır ve pubik kemikten rektuma uzanır. Puborektal kas anal sfinkterin yapısına katılır. En iyi aksiyel görüntülerde izlenir.

Obezite hem PTS hem de SPTS için predispozan bir faktördür. Bunun olası mekanizması intraabdominal basıncın artışı ve pelvik taban kaslarının ve endopelvik fasyanın zayıflamasıdır⁶.

Bu çalışmada, kliniğimizde manyetik rezonans defekografi (MRD) ile değerlendirilen olgulara ait klinik ve radyolojik veriler incelendi, PTS ve SPTS ile yağ dokusu kalınlıkları ve puborektal kas kalınlıkları arasındaki

ilişkisi değerlendirildi. İkincil bir amaç olarak da PTS alt gruplarının ilişkisi değerlendirildi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Lokal etik kurul onayı alındı. Retrospektif çalışma tasarımı nedeniyle etik kurul, hastalardan onam alınmasına gerek görmedi.

Hastalar

Eylül 2015-Eylül 2017 tarihleri arasında bölümümüzde MR defekografi ile değerlendirilen hastalar retrospektif olarak incelendi.

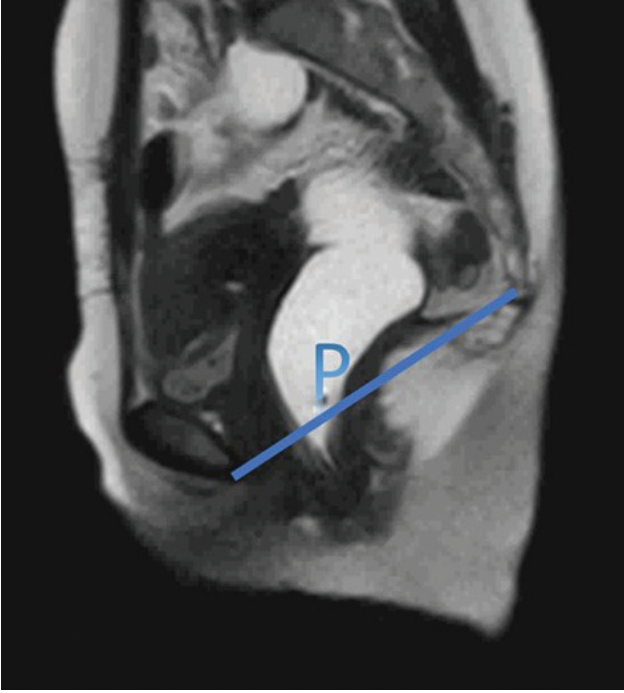
Çekim tekniği

Görüntülemeye önce ince barsak opasifikasyonu için hastaya 500 ml su içirildi. Pelvise yönelik 3 plan lokalizer alındı. Aksiyel, sagittal ve koronal düzlemde T2 turbo spin eko (TSE) görüntüler (TR/TE 2933/90 ms; flip angle:90 derece; kesit kalınlığı:5 mm, kesitler arası mesafe:1 mm, matris 256x204, field of view 28 cm²) ve 4 fazda dinamik (midsagittal balanced turbo fieldecho) sine görüntüler (30 imaj, TR/TE 3,5/1,76 ms; flip angle:45 derece; kesit kalınlığı:10 mm, matris 256x256, field of view 30 cm², Philips 1,5T sistem) alındı. Sine görüntüler dinlenme, maksimal sfinkter kontraksiyonu (sıkma), maksimal germe (ıkınma) ve defekasyon olmak üzere 4 fazda alındı. Her faz arasında 2 sn dinlenme sağlandı.

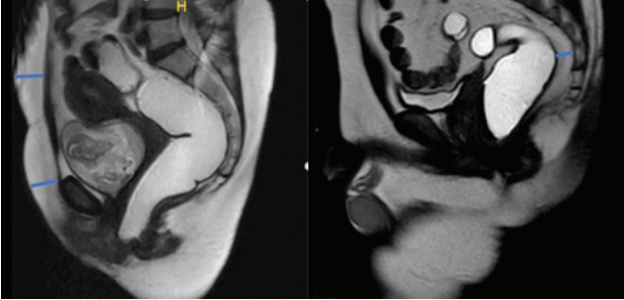
Radyolojik değerlendirme

Görüntüler pubokoksigeal çizgiyle mesane, vajen ve rektumun ilişkisine göre değerlendirildi. Görüntüler üzerinde defekasyon fazında pubokoksigeal çizgi çizildi (Figür 1). Mesane tabanı, vajina serviks bileşkesi, histerektomili hastalarda vajinal kaf üst sınırı ve anorektal bileşkenin yeri santimetrik olarak değerlendirildi.

Olgularda PTS, sarkmanın hangi kompartman(lar)da olduğu, sarkmanın düzeyi (minimal, orta, ileri), rektosel, invajinasyon, enterosel ve SPTS bulguları değerlendirildi.



Figür 1. Pubokosigeal çizgi (P).



Figür 2. Suprapubik, presakral ve rektus abdominus kasları anteriorundaki yağ dokusu kalınlıkları.

Suprapubik yağ dokusu kalınlığı, presakral yağ dokusu kalınlığı ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı (Figür 2), sağda ve solda puborektal kas kalınlıkları ölçüldü. Puborektal kas kalınlıkları aksiyel T2 TSE görüntülerden ölçüldü.

İstatistiksel değerlendirme

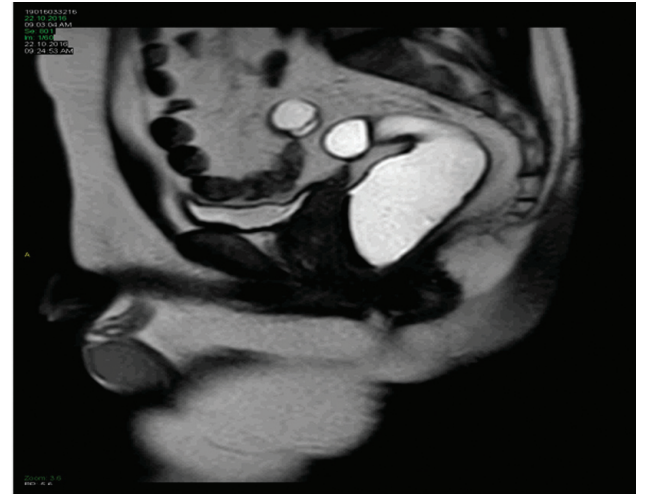
PTS alt gruplarının (ön, orta, arka) birbirleri ile olan ilişkisi Spearman's korelasyon testi ile değerlendirildi. PTS şiddeti ile suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasındaki ilişki Spearman's korelasyon testi ile analiz edildi. SPTS olan ve olmayan grupta suprapubik, pre-

sakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı ve sağ-sol puborektal kas kalınlıkları T testi ile karşılaştırıldı.

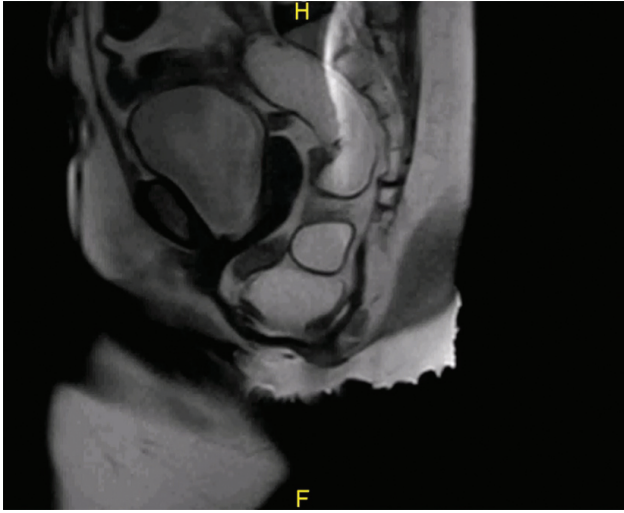
P değeri 0,05'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

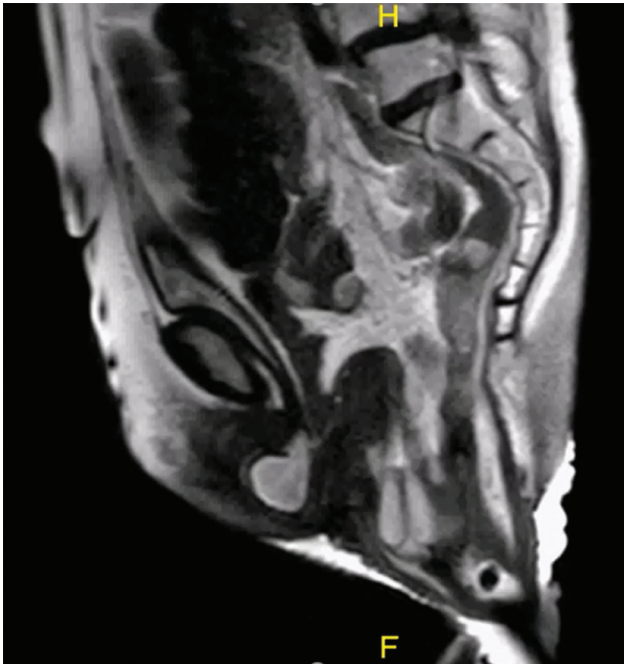
Eylül 2015-Eylül 2017 tarihleri arasında 63 hasta değerlendirildi (ortalama yaş 45 ± 13 , 21-72 arasında). Hastalardan 49'u (%78) kadın, 14'ü (%22) erkekti. En sık karşılaşılan bulgu PTS idi. Altmış iki olguda (tüm olguların %98'i) arka kompartman sarkması izlenmiş olup, bunların 39'u (%63) ileri, 20'si (%32) orta, 3'ü (%5) minimaldi. Otuz beş olguda (tüm olguların %56'sı) orta kompartman sarkması izlenmiş olup, bunların 3'ü (%9) ileri, 19'u (%54) orta, 13'ü (%37) minimaldi. Otuz altı olguda (tüm olguların %57'si) ön kompartman sarkması izlenmiş olup, bunların 2'si (%6) ileri, 16'sı (%44) orta, 18'i (%50) minimaldi. Bir olguda PTS saptanmamıştır. Otuz üç olguda (%52) her üç kompartmanda sarkma mevcuttu. Elli beş olguda (%87) rektosel izlenmiş olup, bunların 47'si (%85) ön, 8'i (%15) arkada idi. Yirmi sekiz olguda (%44) invajinasyon saptanmış olup, 18'i (%64) intrarektal invajinasyon, 5'i (%18) intraanal invajinasyon ve 5'i (%18) rektal prolapsus idi. Enterosel ise 3 olguda (%5) saptandı. Bir hastada hiper mobil üretra saptandı. On dokuz olguda (%30) SPTS izlendi (Figür 3).



Figür 3a. Pubokoksigeal çizgiye göre posterior kompartmanda minimal sarkma.



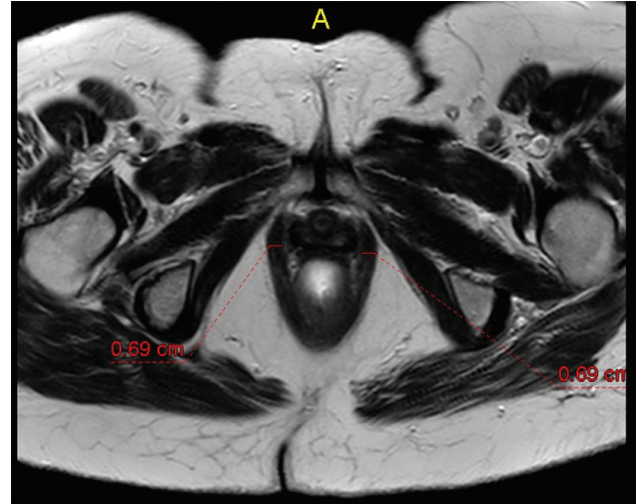
Figür 3b. Pubokoksigeal çizgiye göre posterior kompartmanda ileri derecede sarkma, eşlik eden anterior rektosel ve enterosel.



Figür 3c. Pubokoksigeal çizgiye göre posterior, orta ve ön kompartmanda ileri derecede sarkma, eşlik eden rektal prolapsus ve enterosel.

Altmış üç olguda ortalama suprapubik yağ dokusu kalınlığı 30 ± 12 mm (10-64 mm), ortalama presakral yağ dokusu kalınlığı 9 ± 7 mm (1-35 mm), rektus abdominus kası anteriorundaki ortalama yağ dokusu kalınlığı 27 ± 13 mm (5-62 mm) olarak değerlendirildi.

Puborektal kas kalınlıkları sağda ve solda ortalama 5 ± 1 mm (3-8 mm) olarak ölçüldü (Figür 4).



Figür 4. Aksiyel düzlemde alınan T2 ağırlıklı görüntülerden puborektal kas kalınlıklarının ölçümü.

PTS alt gruplarının Spearman's korelasyon alt testi ile değerlendirilmesinde arka kompartman sarkması ile orta kompartman sarkması korelasyon katsayısı $R=0,426$ ($p<0,001$), arka kompartman ile ön kompartman sarkması arasındaki korelasyon katsayısı $R=0,516$ ($p<0,001$) ve orta kompartman ile ön kompartman sarkması arasındaki korelasyon katsayısı $R=0,859$ ($p<0,001$) olarak bulunmuştur.

PTS grubu ile suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasındaki korelasyonun değerlendirildiği Spearman's korelasyon testi analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre en güçlü korelasyonlar orta kompartman ile rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasında ($R=0,463$; $p<0,001$) ve ön kompartman ile rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasında ($R=0,388$; $p<0,01$) saptanmıştır.

Tablo 1. Pelvik taban sarkması şiddeti ile yağ dokusu kalınlıkları arasındaki ilişkinin değerlendirildiği Spearman's korelasyon testi sonuçları.

Kompartman adı	Yağ dokusu, korelasyon katsayısı (P değeri)		
	Suprapubik	Presakral	Rektus abdominus kası anterioru
Arka	0,198 (0,120)	0,322 (0,10)	0,343 (0,06)
Orta	0,141 (0,271)	0,072 (0,577)	0,463 ($p<0,001$)
Ön	0,084 (0,512)	0,048 (0,709)	0,388 ($p<0,01$)

SPTS olan ve olmayan grupta suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı ve sağ-sol puborektal kas kalınlıklarının normal dağılıma uyduğu Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildikten sonra veriler T testi ile değerlendirildi. T testinde suprapubik yağ dokusu kalınlıkları istatistiksel olarak farklı idi (Tablo 2). P değeri 0,031 olarak bulundu. SPTS grubunda suprapubik yağ dokusu daha ince idi.

Tablo 2. SPTS olan ve olmayan grupta suprapubik, presakral ve rektus abdominus anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı ve sağ-sol puborektal kas kalınlıklarının T testi ile analizi.

		SPTS Sayı	Ortalama±SS	P değeri
Suprapubik yağ dokusu	Yok	44	32±13	0,031*
	Var	19	25±7	
Presakral yağ dokusu	Yok	44	10±7	0,118
	Var	19	7±7	
Rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu	Yok	44	28±15	0,352
	Var	19	25±7	
Sağ puborektal kas	Yok	44	5±1	0,970
	Var	19	5±1	
Sol puborektal kas	Yok	44	5±1	0,962
	Var	19	5±1	

*İstatistiksel olarak anlamlı fark.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, bütün kompartman sarkmalarının birbirleri ile istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar gösterdiği ancak orta ve ön kompartman sarkması arasındaki ilişkinin belirgin şekilde güçlü olduğu bulunmuştur. Ayrıca yağ dokusu kalınlığı ile orta ve ön kompartmandaki PTS arasında ilişki bulunurken aksine SPTS olgularının nispeten daha düşük yağ dokusu kalınlığına sahip olduğu bulunmuştur.

PTS pelvis tabanındaki kasların ya da fasyaların zayıflığına bağlı oluşur⁷. Bu zayıflamanın birçok nedeni vardır. En önemli nedenler arasında multiparite, geçirilmiş pelvik cerrahi, kronik kabızlık ve obezite sayılabilir. SPTS ise puborektal kasın asenkron çalışmasına bağlı obstrüktif defekasyondur. Bu sendromun sebepleri arasında psikojenik faktörler, fistül ve obezite yer alır.

Obezite hem pelvik relaksasyon sendromu hem de SPTS için predispozan bir faktördür⁸. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre, orta ve anterior kompartman sarkmasının düzeyi ile rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde korelasyon saptandı. Diğer taraftan SPTS izlenen olgularda suprapubik yağ dokusu daha ince idi. Bu durumun nedeni PTS'nin daha çok obezite ile SPTS ise daha çok obezite dışı nedenlerle ilişkili olması olabilir.

PTS ve SPTS değerlendirmesinde MR defekografinin avantajı yüksek yumuşak doku çözünürlüğü ve fonksiyonel bilgi vermesidir⁷. Bu değerlendirme için pelvik taban kadınlarda üç erkeklerde ise iki kompartmana ayrılır. Anterior kompartmanı her iki cinsiyette de mesane oluşturur. Orta kompartman yalnız kadınlarda değerlendirilir ve uterus, serviks, vajen ve histerektomize hastalarda vajen kafından oluşur. Arka kompartman ise her iki cinsiyette rektum ve anal kanaldan oluşur. Pelvik taban sarkmasında mesane tabanının, servikovajinal bileşke, histerektomize hastalarda vajen kafı ve anorektal bileşkenin; defekasyon fazında pubokoksigeal çizgiye göre kaudale doğru cm cinsinden yer değiştirmesi değerlendirilerek derecelendirilir⁹. Çalışmamızda en sık karşılaşılan bulgu PTS idi. En sık sarkan kompartman arka kompartmandı. Tek başına ya da diğer kompartmanlarla birlikte sarkma vardı. Hasta grubumuzda büyük oranda sarkmanın bir yönü vardı. Sarkma daima posteriordan anteriora doğru oldu. Tek başına posterior kompartman sarkabilirken orta kompartman sarkması olan hastaların tümünde ön kompartmanın da sarkması orta kompartman sarkmasından sonra ön kompartman sarkmasının kolaylaştırdığını gösteren bir bulgu olabilir.

Normal insanlarda maksimal sfinkter kontraksiyonu fazında anorektal bileşke kraniale doğru yer değiştirir ve anorektal açısı daralırken maksimal germe ve defekasyon fazında anorektal bileşke kaudale doğru yer değiştirir ve anorektal açısı genişler. SPTS'de ise defekasyon fazında anorektal açısı genişleyemez. Bu her iki puborektal kasın diskinetik çalışmasından kaynaklanır¹⁰. Çalışmamızda 19 SPTS'li olgu vardı. Bu hastalarda ölçülen puborektal kasların kalınlıkları ile

SPTS olmayan hastalarda ölçülen kas kalınlıkları arasında anlamlı farklılık yoktu. SPTS olan ve olmayan grupta suprapubik, presakral ve rektus abdominus kası anteriorundaki yağ dokusu kalınlığı karşılaştırıldı. SPTS grubunda suprapubik yağ dokusu SPTS olmayanlara göre daha ince idi. Bu da bize obezitenin PTS’de daha çok risk oluşturduğunu, SPTS olan hastaların ise daha çok normal kilolu hastalar olduğunu gösteriyor olabilir.

Literatürde obezite ile PTS ve SPTS arasında bir ilişki olduğundan söz edilmiş ancak yağ dokusu kalınlıkları ile bu iki hastalık arasındaki korelasyon ile ilgili çalışmamız dışında herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Ayrıca SPTS hastalarının daha zayıf hastalar olduğuna değinen çalışma da yoktur. Çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Çalışmanın retrospektif dizaynı, nispeten sınırlı sayıda hasta değerlendirilmiş olması ve normal hastalarda oluşan bir kontrol grubunun olmayışı bunlar arasında sayılabilir.

Sonuç olarak, orta ve ön kompartman sarkması arasındaki güçlü korelasyon, sorunun orta kompartmana geçince ön kompartmanı tutmasının kolay olduğunu gösteriyor olabilir. Yağ dokusu kalınlığının artışı orta ve ön kompartman sarkmasında etiyo-lojide obezitenin rol oynayabileceğini göstermekle birlikte, arka kompartman sarkması ve SPTS’de obezitenin etkisinin belirgin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO ve ark. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1997;89:501-6. [https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(97\)00058-6](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(97)00058-6)
2. Drossman DA, Li Z, Andruzzi E ve ark. U.S. householder survey of functional gastrointestinal disorders. Prevalence, sociodemography, and health impact. *Dig Dis Sci* 1993;38:1569-80. <https://doi.org/10.1007/BF01303162>
3. Weber AM, Abrams P, Brubaker L ve ark. The standardization of terminology for researchers in female pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:178-86. <https://doi.org/10.1007/PL00004033>
4. Colaiacomo MC, Masselli G, Poletti E ve ark. Dynamic MR imaging of the pelvic floor: a pictorial review. *Radiographics* 2009;29:35. <https://doi.org/10.1148/rg.e35>
5. Roos JE, Weishaupt D, Wildermuth S ve ark. Experience of 4 years with open MR defecography: pictorial review of anorectal anatomy and disease. *Radiographics* 2002;22:817-832. <https://doi.org/10.1148/radiographics.22.4.g02jl02817>
6. Hunskaar S. A systematic review of overweight and obesity as risk factors and targets for clinical intervention for urinary incontinence in women. *NeuroUrol Urodyn* 2008;27:749-57. <https://doi.org/10.1002/nau.20635>
7. Foti PV, Farina R, Riva G ve ark. Pelvic floor imaging: comparison between magnetic resonance imaging and conventional defecography in studying outlet obstruction syndrome. *Radiol Med* 2013;118:23-39. <https://doi.org/10.1007/s11547-012-0840-8>
8. Pomian A, Lisik W, Kosieradzki M, Barcz E. Obesity and pelvic floor disorders: A review of the literature. *Med Sci Monit* 2016;3;22:1880-6. <https://doi.org/10.12659/MSM.896331>
9. Ratnatunga K, Deen K, Prasad R. A protocol for dynamic magnetic resonance imaging of the pelvic floor. *Indian J Gastroenterol* 2013;32:43-8. <https://doi.org/10.1007/s12664-012-0223-z>
10. Thapar RB, Patankar RV, Kamat RD, Thapar RR, Chemburkar V. MR defecography for obstructed defecation syndrome. *Indian J Radiol Imaging* 2015;25:25-30. <https://doi.org/10.4103/0971-3026.150134>