

Hastaların Vücut Kitle İndekslerine Göre Transabdominal ve Transvajinal Antral Follikül Sayımının Güvenilirliğinin Karşılaştırılması**Comparison of Transabdominal and Transvaginal Ultrasound Methods for Ovarian Follicle Assessment According To Body Mass Indexes of the Patients**

Yeliz AYKANAT¹
Betül DÜNDAR¹
Zeliha FIRAT CÜYLAN¹
Murat ÖZ²
Berfu DEMİR¹
Berna DİLBAZ¹

<https://orcid.org/0000-0001-6550-2456>
<https://orcid.org/0000-0003-4383-4374>
<https://orcid.org/0000-0003-3382-8763>
<https://orcid.org/0000-0002-0629-5386>
<https://orcid.org/0000-0001-5930-9895>
<https://orcid.org/0000-0003-1137-8650>

¹ Etlik Zübeyde Hanım Kadın Sağlık Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

² Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Türkiye

ÖZ

Amaç: Over rezervinin değerlendirilmesinde çok sayıda statik ve dinamik test tanımlanmasına rağmen günümüzde kabul gören en önemli iki test anti-müllerian hormon ve antral folikül sayımıdır (AFS). Bu çalışmanın amacı, transabdominal sonografi (TAS) kullanılarak yapılan AFS'nin ve over volüm ölçümünün bu konudaki altın standart yöntem olan transvajinal sonografi (TVS) ile karşılaştırılarak yöntemin güvenilirliğinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler: Jinekoloji polikliniğine başvuran hastalar vücut kitle indekslerine (VKİ) göre zayıf, normal kilolu ve kilolu olmak üzere üç gruba ayrılarak çalışmaya dâhil edildi. Menstruel siklusun 3. günü plazma FSH, E2, LH, prolaktin, progesteron ve tiroid fonksiyon test değerleri ölçüldü. Boy, kilo ve bel-kalça çevresi ölçümü yapıldı. Her hastanın abdominal ve transvajinal prob kullanılarak AFS ve over hacmi belirlendi.

Bulgular: Çalışmaya toplam 224 hasta dâhil edildi. Bunların %4,9'u (n=11) <18,5 kg/m² (zayıf), %58,9' u (n=121) 18,5-25 kg/m² (normal kilolu), %41,1' i (n=92) 25-30 kg/m² (kilolu) VKİ'ne sahipti. Tüm hastalarda TVS ile saptanan AFS, TAS ile saptanandan daha fazlaydı, bu fark VKİ <18,5 kg/m² olan hastalarda istatistiksel olarak anlam kazanamazken kalan hasta gruplarında TVS ile anlamlı olarak daha fazla AFS saptandığı görüldü.

Sonuç: Zayıf hastalarda transabdominal ve transvajinal ultrasonografinin antral folikül sayımında hata olmaksızın kullanılabileceği bu çalışmada gösterilmiştir. Normal ve kilolu hastalarda ise antral folikül sayımında transabdominal ultrasonografinin hata payı olduğu bilinmelidir. Ancak antral folikül sayımı yapılan normal ve kilolu hastalarda her iki yöntemin de sonuçlarının uyumlu olduğundan güvenilir olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Transabdominal ultrasonografi, transvajinal ultrasonografi, antral folikül sayısı, ovaryan volüm, vücut kitle indeksi, bel/kalça oranı.

ABSTRACT

Aim: Although there have been identified several static and dynamic methods to assess the ovarian reserve, the most two widely accepted methods are serum anti-mullerian hormone levels and antral follicle counting (AFC). The purpose of this study is to assess the reliability and accuracy of the AFC via transabdominal sonography (TAS) compared to the gold standard method transvaginal sonography (TVS).

Material and Methods: The women who admitted to the gynecology clinic were allocated into three groups according to their body mass indexes and included in the study. Plasma FSH, E2, LH, prolactin, progesterone, and thyroid hormones were measured on menstrual day 3. Height, weight, waist and hip circumferences were recorded for each individual. AFC and ovarian volume assessment performed by using both TAS and TVS.

Results: A total of 224 women participated in the study. Eleven patients (4.9%) had BMI <18,5 kg/m² (low weight), 121 patients (58.9%) had BMI 18,5-25 kg/m² (normal weight) and 92 patients (41.1%) had BMI 25-30 kg/m² (over-weight). For the entire cohort, AFCs using TVS were higher than the TAS method. However, this difference was not statistically significant in low-weight patients, the difference was significant for the remaining patients.

Conclusion: TAS and TVS methods can be accurately used for AFC in low-weight women. The reliability and accuracy of the TAS decline in normal and over-weighted women. However, there is significant concordance in the AFCs measured with both TVS and TAS, and TAS can be safely used to assess the AFC in the follow-up of the patients.

Keywords: Transabdominal ultrasonography, transvaginal ultrasonography, antral follicle count, ovarian volume, body mass index, waist/hip ratio.

Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:

Yeliz Aykanat, Bağcılar Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul
E-mail: yelizaykanat@yahoo.com

Başvuru tarihi: 12.07.2018

Kabul tarihi: 31.10.2018

AFS'nin gerekli görüldüğü ancak transvajinal ultrasonografi (TVS) yapılmasına engel bulunan durumlarda (virjin hasta, vajinismus, hastanın TVS'yi reddetmesi) değerlendirilme transabdominal ultrasonografi (TAS) ile yapılmaktadır. TAS'ın görüntü kalitesini etkileyen en önemli parametreler cihazın kalitesi ve hastanın abdominal yağ dokusudur. Ayrıca TAS uygulanabilmesi için hastanın mesanesinin tam dolu olması gerekmektedir ki bu da hastalarda önemli derecede anksiyete yaratmaktadır. Bu konuda yapılmış ilk çalışmalarda TVS'nin klinik uygulamaya nispeten yeni girdiği dönemlerde daha önceden kullanılmakta olan TAS'a üstünlüğü gösterilmeye çalışılmış ve bu konuda başarılı olunmuştur. Ancak yıllar geçtikçe teknoloji ve ekipmanların gelişmesi ile birlikte TAS'ın imaj kalitesi ve çözünürlüğü önemli oranda gelişme göstermiştir. Bu açıdan bakıldığında TAS'ın folikül takibinde TVS referans alındığında yapılmış yeni tarihli bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, TAS kullanılarak yapılan AFS'nin ve over volüm ölçümünün bu konudaki altın standart yöntem olan TVS ile karşılaştırılarak yöntemin güvenilirliğinin araştırılmasıdır.

GEREK VE YÖNTEMLER

Çalışma prospektif kohort çalışması olarak dizayn edildi. Çalışmanın yürütülmesine dair eğitim planlama kurulu kararı alındıktan sonra Mart 2013-Haziran 2013 tarihleri arasında kurumumuz jinekoloji polikliniğine başvuran hastalar vücut kitle indekslerine (VKİ) göre zayıf (VKİ<18,5 kg/m²), normal kilolu (VKİ=18,6-24,9 kg/m²) ve kilolu (VKİ=25,0-29,9 kg/m²) olmak üzere üç gruba ayrılarak çalışmaya dâhil edildi. On sekiz yaş altında olanlar, TAS ve TVS yapılmasına engel durumu olanlar, ovaryan kitle tespit edilenler, geçirilmiş ovaryan/abdominal cerrahisi olanlar, VKİ>30 kg/m² olanlar ve çalışmaya katılmak için onam vermeyen hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Polikliniğe başvuran hastalar öncelikle şikâyetleri ile ilgili muayene edildikten sonra bazal hormonal değerlendirme amacıyla menstruel siklusun 3. günü immunoenzimatik yöntemle kan folikül stimule edici hormon (FSH), estradiol (E2), lüteinize edici hormon (LH), prolaktin (PRL), progesteron ve tiroid fonksiyon testi (TFT) değerleri ölçüldü. Boy (metre), kilo (kg) ve bel-kalça çevresi ölçümü yapıldı. Hastaların boy ve kiloları ölçüldükten sonra VKİ'leri kilo/boy² formülü kullanılarak hesaplandı. Takiben mesaneleri dolu iken TAS (5MHz konveks prop) ile overler değerlendirildi. Her iki over antral folikül sayısı, volümü ölçüldükten sonra not edildi. Hastalar mesanelerini boşalttıktan sonra TVS (8 MHz transvajinal prob) ile değerlendirmeye alınarak her iki over antral folikül sayısı ve volüm ölçümleri yapılarak not edildi. Tüm ultrasonografik değerlendirmeler aynı kişi tarafından aynı cihazla (General Electric, LOGIQ A5 PRO, USA) transvajinal ve abdominal ultrasonografi probu kullanılarak yapıldı. Antral folikül sayımı için tüm hastalar erken foliküler fazda değerlendirildi. Folikül çaplarını hesaplamak için üç düzlemde çapların ölçümünün ortalaması alındı. 2-10 mm çaptaki foliküller antral folikül olarak değerlendirilmeye alındı. Over volümleri her bir over için 3 dik düzlemde çapları ölçüldükten sonra D1xD2xD3x 0,52 formülü kullanılarak hesaplandı.

%10'luk tip 1 hata, %5'lik tip 2 hata ile çalışmanın gücünün %90 olması için ideal örneklem büyüklüğü 224 olarak hesaplandı.

TÜİK 2012 istatistik verilerine göre; 15 ve yukarı yaş popülasyonu %17,2'si obez, %34,8'i fazla kilolu, 44,2'si normal kilolu iken %3,9'u ise düşük kilolu olarak saptanmıştır. Hedef yaş grubunu en iyi şekilde örnekleymek için bu nedenle çalışmaya katılması planlanan 224 hastanın 92'ü kilolu, 121'si normal kilolu, 11'i de zayıf VKİ olan hastalardan seçildi. Hastaların bel/kalça oranları (BKO) ölçülerek not edildi. BKO için eşik değer 0,85 olarak alındı.

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS for Windows 15.0 paket programında yapıldı. Değerlendirmelerde sağ ve sol over hacimlerinin karşılaştırılmasında paired T testi, AFS'lerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. VKİ'ne göre karşılaştırmalarda normal dağılan nicel veriler için tek yönlü varyans analizi, normal dağılmayanlar için Kruskal Wallis varyans analizi, nitel veriler için ise chi-kare testi, BKO'ları için karşılaştırmalarda ise normal dağılan nicel veriler için Student's T testi, normal dağılmayanlar için Mann Whitney U testi, nitel veriler için ise Khi-kare testi ve Fisher-Exact testi kullanıldı. Tanımlayıcı değer olarak nicel verilerde ortalama ± standart sapma, nitel veriler için frekans ve yüzdelikler kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı 0,05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 224 hasta dâhil edildi. Bunların %4,9'u (n=11) <18,5 kg/m² (zayıf), %58,9' ü (n=121) 18,5-25 kg/m² (normal kilolu), %41,1' i (n=92) 25-30 kg/m² (kilolu) VKİ'ne sahipti. VKİ'ne göre hastaların demografik özellikleri

karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Tablo 1. VKİ'ne göre demografik özelliklerin dağılımı

VKİ (kg/m ²)	>18,5 (n=11)	18,5-25 (n=121)	25-30 (n=92)	P değeri
Yaş (yıl)	28,1 ± 6,4	26,8 ± 5,4	26,5 ± 4,8	NS
Gebelik	0 (0-1)	0 (0-3)	1 (0-4)	NS
Parite	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-4)	NS
Abort	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-2)	NS
Bel/kalça oranı	0,76 ± 0,65	0,77 ± 0,64	0,81 ± 0,08	NS
FSH (mIU/L)	6,2 ± 2,7	7,3 ± 2,1	6,8 ± 1,9	NS
E2 (mIU/L)	69,6 ± 69,5	45,8 ± 38	52,9 ± 58,1	NS

Veriler ortalama± standart sapma (SS), ortanca (min-max) NS; anlamsız

Tüm hastalar için AFS sağ ve sol overde hem TVS hem de TAS'da birbirinden farklı bulunmadı. TAS tetkikinde sağ ve sol overdeki ortalama AFS sırasıyla 8±8,4 ve 7,9±7,9 (p>0,05) olarak bulunurken TVS tetkikinde bu değerler sırasıyla 12,4±10,6 ve 12±10,3 (p>0,05) olarak saptandı. Benzer şekilde tüm hastalar için sağ ve sol over hacimleri TVS ve TAS tetkiklerinde benzer bulundu. TAS'de sağ ve sol over hacimleri sırasıyla 6,35±2,98 cm³ ve 6,37±3,08 cm³ (p>0,05) bulunurken TVS'de sağ ve sol over hacimleri sırasıyla 6,42±2,70 ve 6,36±2,91 (p>0,05) olarak bulundu.

Tüm hastalarda TVS ile saptanan AFS, TAS ile saptanandan daha fazlaydı, bu fark VKİ <18,5 kg/m² olan hastalarda istatistiksel olarak anlam kazanmazken kalan hasta gruplarında TVS ile anlamlı olarak daha fazla AFS saptandığı görüldü. VKİ <18,5 kg/m² olan hastalarda TVS ve TAS ile AFS sırasıyla 12,3±9,8 ve 8,6±8,3 (p>0,05), VKİ 18,5-25 kg/m² olan hastalarda TVS ve TAS ile AFS sırasıyla 11,5±9,5 ve 6,6±5,6 (p<0,001) saptanırken VKİ 25-30 kg/m² olan hastalarda TVS ve TAS ile AFS sırasıyla 13,1 ± 10,5 ve 9,5 ± 8,4 (p<0,001) olarak saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. VKİ'ne göre total AFS'nin TVS ve TAS arasında karşılaştırılması

VKİ (kg/m ²)	<18,5 (n=11)		18,5-25 (n=122)		25-30 (n=91)	
	Total AFS	P değeri	Total AFS	P değeri	Total AFS	P değeri
TVS	12,3 ± 9,8		11,5 ± 9,5		13,1 ± 10,5	
TAS	8,6 ± 8,3	NS	6,6 ± 5,6	<0,001	9,5 ± 8,4	<0,001

Veriler ortalama (min-max); NS: anlamsız

AFS: Antral folikül sayısı; TVS: Transvajinal sonografi; TAS: Transabdominal sonografi

Hastaların VKİ'ne göre hem TVS hem de TAS ile ölçülen over hacimleri benzer bulundu (Tablo 3).

Tablo 3. VKİ'ne göre ortalama over hacminin Tv USG ve Ta USG arasında karşılaştırılması

VKİ(kg/m ²)	<18,5 (n=11)		18,5-25 (n=121)		25-30 (n=92)	
	Ort. over hacmi (cm ³)	P değeri	Ort. over hacmi (cm ³)	P değeri	Ort. over hacmi (cm ³)	P değeri
TVS	6,78±3,82		6,20±2,01		6,59±2,65	
TAS	7,09±3,48	NS	5,98±2,16	NS	6,76±3,09	NS

Veriler ortalama ± SS (standart sapma); NS: anlamsız

VKİ: Vücut kitle indeksi; TVS: Transvajinal sonografi; TAS: Transabdominal sonografi

Hastalar BKO'na göre iki gruba ayrıldıklarında hem BKO<0,85 hem de BKO>0,85 olan hastalarda TVS ile TAS'ye göre anlamlı olarak daha fazla AFS bulundu. BKO<0,85 olan hastalarda TVS ve TAS ile sırasıyla 12,5±10,1 ve 8,2±7,4 (p<0,001) antral folikül saptanırken BKO>0,85 olan hastalarda TVS ve TAS ile sırasıyla 10,7±9,1 ve 6,5±5,3 (p<0,001) antral folikül saptandı (Tablo 4).

Tablo 4. Bel/kalça oranına göre ortalama AFS'nin TVS ve TAS arasında karşılaştırılması

BKO	<0,85 (n=186)		>0,85 (n=38)	
	Total AFS	P değeri	Total AFS	P değeri
TV USG	12,5 ± 10,1	<0,001	10,7 ± 9,1	<0,001
TA USG	8,2 ± 7,4		6,5 ± 5,3	

Veriler ortalama \pm SS (standart sapma)

AFS: Antral folikül sayısı; BKO: bel-kalça oranı; TVS: Transvajinal sonografi;

TAS: Transabdominal sonografi

TAS ve TVS ile yapılan ölçümlerde multifoliküler görünümü over saptanan hastalar karşılaştırıldı. Buna göre VKİ<18 olan hastalarda multifoliküler görünüm %33 (n=1) iken; VKİ normal olan hastalarda bu görünüm %37,5 (n=12), kilolu olan hastalarda %51.6 (p<0.001) olarak bulundu. VKİ'ne göre gruplandırıldığında zayıf hastalarda ölçümler arası fark saptanmadı (p>0,05). Normal kilolu ve kilolu hastalarda bulunan sonuçlarda ise istatistiksel olarak fark saptandı (p<0,001). Aynı şekilde BKO<0,85 olan hastalarda sonuçlar arası fark vardı.

TARTIŞMA

Antral folikül sayımı ovaryan rezervin belirlenmesinde, invitro fertilizasyon (İVF) tedavilerinde prognozun öngörülmesinde önem taşımaktadır. Ayrıca POLİKİSTİK OVER SENDROMU tanı kriterlerinden birisi de antral folikül sayımına dayanmaktadır. Antral folikül sayımında altın standart yöntem TVS olarak kabul edilmektedir. TAS ise TVS'nin yapılamadığı durumlarda ilk seçenek olarak görülmektedir. Bu sebeple TAS ile yapılan ölçümler önem taşımaktadır.

Literatürde bu konuda yapılan ilk yayınlardan biri 1988 yılında Yee B. ve ark.'larının 15 hasta üzerinde yaptıkları çalışmadır. Bu çalışmada TAS ve TVS ile folikül çapı ve sayısını ölçmüş; sonuçlar laparoskopik aspirasyon ile elde edilen folikül sayıları ile karşılaştırılmıştır. Sonuçta TVS ile yapılan ölçümleri daha güvenilir bulmuşlardır. Ayrıca TVS ile ölçtükları folikül çapları ile laparoskopik olarak yapılan folikül sıvısı aspirasyonu sonuçları korele bulunmuştur [3]. O'Shea ve ark. İVF tedavisi planlanan 45 hastayı hem TVS hem de TAS ile değerlendirdiklerinde hastaların %78'inde her iki yöntemde de benzer AFS bulduklarını, ancak kalan %22 hastada ise TVS'de daha fazla AFS saptandığını belirtmiştir. Bu çalışmada AFS sayıları değişse de dominant folikül sayıları hem TVS hem de TAS yöntemlerinde aynı saptanmıştır [4]. Benzer olarak Belaisch ve ark.'larının 1991 yılında yaptığı çalışmada ise İVF siklusuna giden hastalarda folikülometri ölçümleri TAS ve TVS ile yapılmıştır. AFS ve çapları karşılaştırılmıştır. TVS'de yapılan ölçümlerde folikül çapları daha büyük, AFS ise daha fazla bulunmuştur [5]. Çalışmamızda da benzer olarak TVS'de yapılan ölçümlerde AFS TAS ile yapılan ölçümlere göre fazla bulundu.

Debnath ve ark. ise yaptıkları çalışmada folikül monitorizasyonu için 73 hastada hem TAS hem de TVS kullanmışlardır ve TVS'nin özellikle 10 mm ve altındaki foliküller için anlamlı olarak daha güvenilir olduğunu göstermişlerdir [6]. Nahar Z. ve ark.'larının 2008 yılında infertilite şikayeti ile başvuran 62 hastada yaptıkları bir çalışmada da foliküler monitorizasyonda TAS ile TVS sonuçlarını karşılaştırmışlardır. %25,5 hastada TAS ile ovaryan ve foliküller anatomisi görüntüsü net saptanabilirken; %84,8 hastada TVS ile yapılan değerlendirmeler daha değerli bulunmuştur. 10 mm'den küçük foliküllerin saptanmasında TVS daha kesin ve doğru bilgi vermiştir. 18 mm'den büyük foliküllerde her iki yöntem arasında anlamlı fark saptanmamıştır [7]. Ayrıca TVS ile 3-4 mm çaplı foliküllerin dahi görüntülenebildiği saptanmıştır. Çalışma sonucuna göre foliküler monitorizasyonda TVS'nin rutin uygulamada kullanılması önerilmiştir. Hasta memnuniyetini karşılaştıran çalışmada hastaların %85'i TVS'nin daha rahatsız edici olduğunu belirtmişlerdir. %25'i ise dolu mesane ile ağrı hissettiklerini belirtmişlerdir. Mesanenin TAS ölçümleri yapılabilmesi için optimal düzeyde dolu olması gerekmektedir. Her hasta için bunu sağlamak TAS ile yapılan ölçümler için dezavantaj olarak belirtilmiştir. Ayrıca bağırsak gazları ve obezite yine TAS ile yapılan ölçümleri etkileyen faktörler olarak belirtilmiştir. TAS ile yapılan görüntülemelerde görüntü kalitesi abdominal yağ dokusu kalınlığı ile yakından ilişkili olduğundan çalışmamızda diğerlerinden farklı olarak hastaları BKO ve VKİ'ne göre gruplayarak sonuçları karşılaştırıldı. TAS ile yapılan AFS zayıf hastalarda TVS ile bulunan sonuçlarla benzerlik gösterirken; normal kilolu ve kilolu hastalarda anlamlı fark vardı. Ancak alt grup analizinde multifoliküler antral folikül sayımı yapılan hastalar karşılaştırıldığında normal-kilolu hastalarda TAS ve TVS sonuçları uyumlu olarak bulundu.

Literatürde antral folikül sayımında TVS, pulse inversiyon harmonik görüntüleme (PIHI) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi farklı görüntüleme yöntemleri ile de karşılaştırılmıştır. Yoo RY ve ark.'larının 11 obez Polikistik over sendromu (PKOS) tanısı almış adolesan hastada TAS ile saptanan ovaryan volüm ölçümleri ve folikül sayıları MRG inceleme karşılaştırıldığı çalışmada, ovaryan stroma oranını ve kapsülü de değerlendirilmiştir. Buna göre MRG ile hesaplanan ortalama total folikül sayısı (21,9 \pm 1,3) iken TAS ile saptanan (5,5 \pm 1,7) ortalama folikül sayısından anlamlı olarak farklı bulun-

muştur. Ovaryan volüm ölçümleri TAS ve MRG ile benzer bulunmuştur. Ancak ovaryan volüm ölçümleri MRG ile yapılan ölçümlerde AFS ile korelasyon gösterirken TAS'de ilişki saptanamamıştır. Ek olarak MRG ile TAS uygulamaları için harcanan süre karşılaştırılmış TAS uygulamasının daha kısa sürede tamamlandığını saptanmışlardır [8]. Benzer şekilde çalışmamızda over volümü TVS ve TAS benzer olarak izlendi.

Mahmutyazıcıoğlu ve ark.'larının yaptığı çalışmada 26 virjin hastanın overleri PIHI ve TAS ile değerlendirilmiş, obezitenin değerlendirmeye etkisi hesaplanmıştır. Değerlendirmeler genel değerlendirme, folikül duvarının keskinliği ve intrafoliküler artefaktlara göre üç farklı skala üzerinden puanlanarak karşılaştırılmıştır. Her üç skalada PIHI ile yapılan ölçümlerde daha kısa sürede skorlar elde edilmiştir. Sayılabilen folikül sayısı TAS'de anlamlı olarak az bulunurken ovaryan volümse PIHI'e göre daha fazla olarak hesaplanmıştır (P <0.001). Görüntülenen en büyük folikülün çapı PIHI'de anlamlı olarak büyük saptanmıştır (P <0.001). Datalar VKİ'ne göre değerlendirildiğinde TAS ile yapılan ölçümler özellikle obez hastalarda anlamlı olarak farklı bulunmuştur; buna göre PIHI TVS yapılamayan ve obez hastalarda özellikle değerlendirmede önerilmiştir [9]. Çalışmamızda zayıf hasta grubunda total AFS'inde ölçümler arası anlamlı bir fark saptanmaz iken, normal kilolu ve kilolu hastalarda iki yöntem arasında fark bulunmuştur. Ortalama ovaryan volümlerde ise her üç VKİ'nde yine yöntemler arası anlamlı fark saptanmamıştır. Ayrıca hastalar bel/kalça oranına göre iki gruba ayrıldığında her iki grupta ovaryan volümlerde TAS ile TVS arasında fark saptanmazken; total AFS'nde anlamlı fark saptanmıştır. Farquar ve ark.'ları ise toplumdan rastgele seçilmiş kişileri kliniğe çağrılıp PKO tanısının TAS ile ne kadar saptanabildiğini ortaya koymaya çalışmışlardır. PKO her bir overde 10 ve üzeri folikül saptanması ve stroma ekosunun artması olarak tanımlanmıştır. Sonuçta TAS ve TVS'de PKO tanısında anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmada hastaların bir kısmı iki ayrı uygulayıcı tarafından değerlendirilmiş, aralarında fark saptanmamıştır [10].

Çalışmamızın en önemli limitasyonu zayıf hasta grubundaki hasta sayısının az olmasıdır. Power analizinde popülasyondaki dağılıma göre sayı belirlenmiş olmasına rağmen, teklî karşılaştırmada kıyaslamaların gücünü azaltmıştır.

Çalışmamızın sonuçlarına göre, zayıf hastalarda TAS ve TVS antral folikül sayımında hata olmaksızın kullanılabilir. Normal ve kilolu hastalarda ise antral folikül sayımında TAS'ın hata payı olduğu bilinmelidir. Ancak multifoliküler antral folikül sayımı yapılan normal ve kilolu hastalarda her iki yöntemin de sonuçları uyumlu olduğundan güvenilir olarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Bentzen JG, Forman JL, Johannsen TH, Pinborg A, Larsen EC, Andersen AN. Ovarian antral follicle subclasses and anti-müllerian hormone during normal reproductive aging. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98(4):1602-1611. doi:10.1210/jc.2012-1829
2. Balen AH, Laven JS, Tan SL, Dewailly D. Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions. *Hum Reprod Update* 2003;9(6):505-514
3. Yee B, Barnes RB, Vargyas JM, Marrs RP. Correlation of transabdominal and transvaginal ultrasound measurements of follicle size and number with laparoscopic findings for in vitro fertilization. *Fertility and sterility* 1984;47(5):828-832
4. O'Shea RT, Forbes KL, Scopacasa L, Jones WR. Comparison of transabdominal and transvaginal pelvic ultrasonography for ovarian follicle assessment in in vitro fertilisation. *Gynecol Obstet Invest* 1988;26(1):52-55. doi:10.1159/000293672
5. Belaisch-Allart J, Dufetre C, Allart JP, De Mouzon J. Comparison of transvaginal and transabdominal ultrasound for monitoring follicular development in an in-vitro fertilization programme. *Hum Reprod* 1991;6(5):688-689
6. Debnath J, Satija L, Suri A, Rastogi V, Dhagat P, Sharma RK, Singh H, et al. Follicular Monitoring: Comparison of Transabdominal and Transvaginal Sonography. *Med J Armed Forces India* 2000;56(1):3-6. doi:10.1016/S0377-1237(17)30078-3
7. Z N, AHMT I. Comparison of Transabdominal and Transvaginal Sonography in Follicular Monitoring. *TAJ* 2008;21(1):31-34
8. Yoo RY, Sirlin CB, Gottschalk M, Chang RJ. Ovarian imaging by magnetic resonance in obese adolescent girls with polycystic ovary syndrome: a pilot study. *Fertility and sterility* 2005;84(4):985-995. doi:10.1016/j.fertnstert.2005.04.039
9. Mahmutyazıcıoğlu K, Tanrıverdi HA, Özdemir H, Barut A, Davsancı H, Gundogdu S. Transabdominal pulse inversion harmonic imaging improves assessment of ovarian morphology in virgin patients with PCOS: compari-

son with conventional B-mode sonography. *European journal of radiology* 2005;53(2):280-286. doi:10.1016/j.ejrad.2004.03.024

10. Farquhar CM, Birdsall M, Manning P, Mitchell JM. Transabdominal versus transvaginal ultrasound in the diagnosis of polycystic ovaries in a population

of randomly selected women. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 1994;4(1):54-59. doi:10.1046/j.1469-0705.1994.04010054.x