

Ovaryan Endometrioma Olgularında Laparoskopik Kist Eksizyonu ile Laparoskopik Fenestrasyon, Drenaj Ve Argon Beam Coagulator ile Vaporizasyonun Ovaryan Rezerv Üzerine Etkileri

The Effect of Laparoscopic Cystectomy and Vaporization With Argon Beam Coagulator on Ovarian Reserve

Şerife Esra Çetinkaya, Ruşen Aytaç

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD

Amaç: Endometrioma tedavisinde medikal tedavinin tek başına yeterli ve yerinin olmadığı, tedavide altın standarttır cerrahi olduğu konusunda fikir birliği mevcuttur. Laparoskopik yaklaşım tercih edilen cerrahi tekniktir. Bununla beraber cerrahi ile özellikle de kistektomi ile over dokusuna ve rezervine zarar verilebilmektedir. Bu çalışmada laparoskopik endometrioma eksizyonu ve laparoskopik endometrioma fenestrasyon, drenaj ve argon beam coagulator ile koagülasyonun ovaryan rezerv testleri üzerine etkileri olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda ovaryan endometrioma nedeni ile laparoskopi yapılan 20 – 37 yaş arası hastalarda gerçekleştirildi. Hastalara laparoskopik kistektomi (n= 7) veya laparoskopik fenestrasyon, drenaj ve argon beam coagulator ile vaporizasyon (n=4) yapıldı. Tüm hastalarda preoperatif 1 ay önce ve postoperatif 1 ay sonra 3.gün FSH, estradiol düzeyleri ve klomifen sitrat sonrası 10.gün FSH düzeyleri ile over rezervi değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde bazal FSH ve estradiol düzeyleri arasında, klomifen sitrat testi ile 10.gün ve 3+10.gün FSH düzeyleri arasında preoperatif ve postoperatif olarak fark bulunmamıştır. Laparoskopik kist eksizyonu ve ablasyonu yapılan gruplarda ayrı ayrı yine preoperatif ve postoperatif over rezerv testleri arasında fark bulunmamıştır. Daha önce laparotomik bilateral ovaryan endometrioma eksizyonu öyküsü olan 1 hasta haricinde tüm hastalarda over rezerv testleri normal olarak saptanmıştır.

Sonuç: Bu pilot çalışmada, endometrioma olgularında L/S kistektomi ve L/S fenestrasyon, drenaj ve argon beam coagulator ile vaporizasyonun bazal FSH, estradiol ve klomifen sitrat üzerine etkisi olmadığı görülmüştür. Argon beam coagulatorün endometrioma cerrahisinde kist duvarının ablasyonunda kullanılabilirliğinin ve cerrahinin over dokusu üzerine etkisinin araştırıldığı, her iki tekniğin duyarlı over rezervi belirteçleri ile karşılaştırıldığı randomize prospektif çalışmalara gereksinim vardır.

Anahtar Sözcükler: *Endometrioma, kistektomi, ablasyon, argon beam coagulator, over rezervi*

Aim: There is general agreement that medical treatment alone is inadequate and surgery is the gold standart in the treatment of ovarian endometriomas. Laparoscopy is the preferred surgical method. However, it has been proposed that surgery, especially cystectomy may damage ovarian tissue and reserve. In this study, we aimed to determine whether laparoscopic excision and laparoscopic fenestration, drainage and vaporization using the argon beam coagulator have any effect on ovarian reserve tests.

Materials and methods: Patients who underwent laparoscopy between 20 –37 years of age with endometriomas at the Ankara University Medical Faculty, Department of Obstetrics and Gynecology were included in the study. Laparoscopic cystectomy (n = 7) or laparoscopic fenestration, drainage and vaporization with the argon beam coagulator (n = 4) was performed. Ovarian reserve was measured by day 3 FSH, estradiol levels and day 10 FSH levels after clomiphene citrate challenge test in all patients and preoperative and postoperative levels were compared.

Results: There were no significant differences in basal FSH, estradiol levels and day 10/day 10+3 FSH levels preoperatively and postoperatively in all patients. The ovarian reserve tests were also similar preoperatively and postoperatively in the laparoscopic cystectomy or vaporization groups. Ovarian reserve tests were found to be normal in all patients but one with a history of laparotomic excision of bilateral endometriomas.

Conclusion: In this preliminary study, no effect on basal FSH, estradiol and clomiphene citrate challenge test with both surgical techniques has been observed. A prospective, randomized study is needed to make a definitive conclusion regarding the effect of cystectomy and ablation on ovarian reserve and the use of argon beam coagulator in endometrioma surgery.

Key Words: *Endometrioma, kistektomi, ablation, argon beam coagulator, ovarian reserve*

Geliş tarihi: 02.05.2015 • Kabul tarihi: 20.05.2015

İletişim

Doç. Dr. Şerife Esra ÇETINKAYA
Tel: +90 312 595 62 88
GSM: +90 533 520 75 73
E-posta: esrascetinkaya@yahoo.com
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Endometriozis uterus dışında fonksiyonel endometrial gland ve stromanın varlığı olarak tanımlanan, üreme çağındaki kadınlarda sık görülen bir jinekolojik problemdir. Prevalansı genel popülasyonda %10, subfertilitesi olan kadınlarda % 25-40 olarak bildirilmektedir (1). Endometrioma, overde endometrial gland ve stroma ile dōşeli kist oluşumudur ve endometriozisi olan kadınların yaklaşık % 17 – 44'ünde görülmektedir (2). Ciddi ağrı sebebi olmasının yanı sıra infertiliteye yol açmakta, over rezervinin ve ovaryan stimölasyona yanıtın azalmasına neden olmaktadır (3, 4). Endometrioma tedavisi cerrahidir. Kistektomi (kist duvarının soyulması ve/veya eksizyonu) ve fenestrasyon, drenaj, kist duvarının ablasyonu temel tekniklerdir ya da her iki tekniğin kombinasyonunu kullananlar mevcuttur (5). Ancak, hangi tekniğin endometrioma tedavisinde en uygun seçenek olduğu konusu hala tartışmalıdır (5-8). Kistektomi ile endometrioma ve ağrı rekürrensi daha düşük ve gebelik sonuçları daha iyi bulunduğu için genel olarak tercih edilen yöntem olmuştur (7, 9). Bununla beraber, ovaryan doku kaybına, over rezervinin ve ovulasyon indüksiyonuna over yanıtının azalmasına neden olduğunun gösterilmesi (4, 8-12), bu nedenle de fonksiyonel over dokusunu koruma kaygısı ilgiyi fenestrasyon, drenaj ve ablasyona yöneltmiştir (13-15).

Argon beam coagulator (ABC), laparoskopik cerrahide kullanılan bir elektriksel enerji kaynağıdır. Bir çeşit ünipolar koterdir; ancak, elektronlar dokuya dokunmadan ünipolar elektrod vasıtasıyla argon gazı aracılığı ile taşınmaktadır. Bu teknikte, duman oluşmamakta, aynı zamanda gazın akışının oluşturduğu etkiyle, kan veya irrigasyon sıvısı gibi sıvılar uzaklaştırılarak elektrik enerjisi doğrudan ka-

nama alanlarına ve koagule edilmek istenen alanlara yönlendirilebilmektedir. Çok çeşitli cerrahilerde kullanım alanı bulmuştur; kanamanın fazla olduğu presakral nörektomi, pulmoner, hepatik, renal/mesane, kolorektal cerrahilerde, tümör cerrahilerinde, myomektomide etkilidir. Özellikle enteroliz ve adezyolizde, doku koagülasyon derinliği 2-3 mm ile sınırlı olduğu için, parenkim hasarının az, etkili ve güvenli olduğu bildirilmektedir (16-26).

Bu pilot çalışmada, ovaryan endometrioma olgularında laparoskopik kist eksizyonu ile laparoskopik fenestrasyon, drenaj ve ABC ile vaporizasyonun ovaryan rezerv üzerine etkilerini 3.gün FSH, estradiol ve klomifen sitrat testi (CCCT) ile araştırılması amaçlanmıştır.

GEREK VE YÖNTEM

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda ovaryan endometrioma nedeni ile laparoskopi yapılan 13 hastada gerçekleştirildi. Çalışmaya endometrioma saptanan 20 – 37 yaş arası hastalar dahil edildi. Otuzyedi yaş üzeri ve son altı ay içinde hormonal tedavi alan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Endometrioma tanısı preoperatif olarak öykü, jinekolojik muayene ve transvajinal veya transabdominal ultrasonografi ile kondu. Ultrasonografi siklusun proliferatif fazında yapıldı. İki hasta intraoperatif olarak basit seröz kist saptanması nedeni ile çalışma dışı bırakıldı. Hastalara laparoskopik kistektomi (n= 7) veya laparoskopik fenestrasyon, drenaj ve argon beam coagulator ile vaporizasyon (n=4) yapıldı.

Tüm operasyonlar genel anestezi altında umbilikus altı, her iki inguinal bölge

ve gereğinde suprapubik insizyonlarla gerçekleştirildi. Tüm pelvik ve peritoneal organların inspeksiyonu yapıldı. Adezyonların görüldüğü vakalarda adezyoliz keskin, künt diseksiyonlarla ve hidrodiseksiyonla gerçekleştirildi, overler tümüyle mobilize edildi. Onüç vakanın 11'inde intraoperatif endometrioma tanısı doğrulandı, 2 hastada kistin korpus luteum kisti olduğu tespit edildi. Tüm endometriomalar insizyonla drene edildi, serum fizyolojik ile irrigasyonu takiben kist yüzeyleri incelendi.

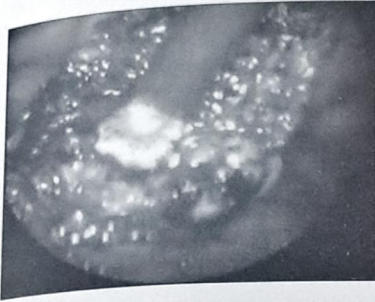
Kistektomi yapılan grupta (n= 7) kist kapsülü iki atravmatik forseps yardımıyla soyularak çıkarıldı. Bipolar ve unipolar koagülasyon ile hemostaz sağlandı. Over yüzeyinde ve diğer peritoneal yüzeylerdeki endometriotik odaklar da bipolar koter ile koagule edildi. Kist kapsülü histolojik incelemeye gönderildi.

Fenestrasyon, drenaj ve vaporizasyon yapılan grupta (n= 4) tüm kist kapsülü argon beam coagulator ile koagule edildi. Koagülasyon prob dokuya 3 mm uzaktan tutularak yapıldı. Argon gazının akış hızı 2-4 L/dk, gücü 80W olacak şekilde ayarlandı. İntraabdominal basınç dikkatli bir şekilde 15 mmHg'yi aşmamak üzere monitorize edildi. Overlere sütür konmayarak açık bırakıldı. Over yüzeyinde ve peritoneal yüzeylerdeki odaklar 40 W ile koagule edildi. Tüm laparoskopik işlemlerden sonra abdominal kavite serum fizyolojik ile irrig edildi, 500 ml serum fizyolojik pelviste bırakıldı. Endometrioma fenestrasyonu ve drenajı sonrasında kist kapsülünün ABC ile koagülasyonu ve ligamentum latum arka yaprağındaki endometriotik odakların ABC ile koagülasyonu şekil 1-6'da gösterilmiştir.

Tüm hastalarda preoperatif 1 ay önce ve postoperatif 1 ay sonra over rezervi değerlendirildi. Over rezervini değerlendirmek amacıyla CCCT uygulandı. Siklusun 3.gününde bazal FSH ve estradiol ölçümünü takiben 5 -

9.günlerde 100 mg/gün klomifen sitrat verildi. Onuncu günde tekrar FSH ve estradiol ölçümleri alındı. Tüm hastalarda preoperatif ve postoperatif 3.gün FSH, 3.gün estradiol, 10.gün FSH düzeyleri karşılaştırıldı. Ayrıca, 3

ve 10.gün FSH düzeylerinin toplamı da preoperatif ve postoperatif olarak karşılaştırıldı. Karşılaştırma iki operasyon grubunda ayrı ayrı tekrarlandı. Normal kabul edilen hormon düzeyleri tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

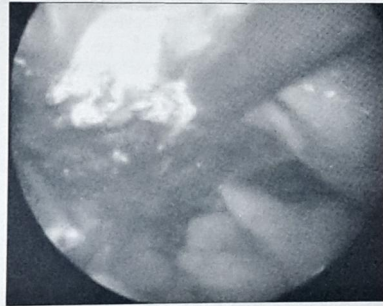


Şekil 3

Şekil 1, 2, 3: Endometrioma fenestrasyonu ve drenajı sonrasında kist kapsülünün ABC ile koagülasyonu .



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6

Şekil 4, 5, 6: Ligamentum latum arka yaprağındaki endometriotik odakların ABC ile koagülasyonu

Tablo 1: Normal hormon düzeyleri

Test	Normal
3.gün FSH	< 12 mIU/mL
3.gün estradiol	< 80 pg/mL
CCCT ile 10.gün FSH	< 12 mIU/mL
CCCT ile 3+10.gün FSH	< 26 mIU/mL

Tablo 2: Gruplara göre endometriomaların dağılımı ve ortalama çapları

	Hasta sayısı	Endometrioma sayısı (n)			Endometrioma çapı (Ort±SD cm)
		Unilateral	Bilateral	Toplam	
L/S kistektomi	7	4	4	12	3.58 ± 1.50
L/S vaporizasyon	4	3	1	5	4.20 ± 1.78
Toplam	11	7	5	17	3.76 ± 1.56

Tablo 3: Hastaların preoperatif ve postoperatif 3.gün FSH düzeylerinin karşılaştırılması

	3.gün FSH düzeyleri (Ort ± SD mIU/mL)		P
	Preoperatif	Postoperatif	
L/S kistektomi	6.25 ± 1.25	7.3 ± 4.50	0.80
L/S vaporizasyon	6.18 ± 1.73	4.78 ± 2.18	0.48
Tüm hastalar	6.23 ± 1.38	6.40 ± 3.90	0.39

Tablo 4: Hastaların preoperatif ve postoperatif 3.gün estradiol düzeylerinin karşılaştırılması

	3.gün estradiol düzeyleri (Ort ± SD pg/mL)		P
	Preoperatif	Postoperatif	
L/S kistektomi	36.49 ± 13.20	46.44 ± 41.53	0.71
L/S vaporizasyon	30.99 ± 11.86	49.8 ± 47.3	0.88
Tüm hastalar	34.49 ± 12.43	47.66 ± 41.34	0.97

Tablo 4.5: Hastaların CCCT sonrası preoperatif ve postoperatif 10.gün ve 3+10.gün FSH düzeylerini karşılaştırılması

	CCCT sonrası 10.gün FSH düzeyleri (Ort $\pm$ SD mIU/mL)		p	CCCT sonrası 3+10.gün FSH düzeyleri (Ort $\pm$ SD mIU/mL)		p
	Preoperatif	Postoperatif		Preoperatif	Postoperatif	
L/S kistektomi	8.07 $\pm$ 3.35	10.59 $\pm$ 11.19	0.90	14.33 $\pm$ 4.4	18 $\pm$ 15.04	0.80
L/S vaporizasyon	8.22 $\pm$ 2.04	6.29 $\pm$ 1.24	0.20	14.42 $\pm$ 3.33	11.08 $\pm$ 21.45	0.34
Tüm hastalar	8.12 $\pm$ 2.82	9.02 $\pm$ 8.95	0.39	14.36 $\pm$ 3.87	15.48 $\pm$ 12.2	0.29

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 11 hastanın 7'sine (% 63.6) laparoskopik kistektomi, 4'üne (% 36.4) laparoskopik ABC ile vaporizasyon uygulanmıştır. Tüm hastaların ortalama yaşı 29.7 ± 5.81 (20 – 37) idi. Kistektomi grubundaki hastaların ortalama yaşı 30.4 ± 5.28 (21 – 37), vaporizasyon grubundakilerin ise 27.25 ± 6.94 (20 – 35) idi.

Toplam endometrioma sayısı 17 idi. Endometriomaların 12'sine eksizyon, 5'ine argon beam coagulator ile vaporizasyon uygulandı. Ortalama endometrioma çapı 3.76 ± 1.56 cm (1 – 7 cm) idi (Tablo 2).

Eksizyon grubundaki hastaların preoperatif ve postoperatif 3.gün FSH düzeyleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi. Preoperatif ve postoperatif ortalama 3.gün FSH düzeyleri sırasıyla 6.25 ± 1.25 mIU/mL ve 7.3 ± 4.50 mIU/mL idi ($p=0.80$).

Vaporizasyon yapılan hastaların preoperatif ve postoperatif 3.gün FSH düzeyleri arasında fark bulunmadı. Preoperatif ve postoperatif ortalama 3.gün FSH düzeyleri sırasıyla 6.18 ± 1.73 mIU/mL ve 4.78 ± 2.18 mIU/mL idi ($p=0.48$).

Tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde preoperatif ve postoperatif 3.gün FSH düzeyleri arasında yine fark izlenmedi. Preoperatif ve postoperatif ortalama 3.gün FSH düzeyleri sırasıyla 6.23 ± 1.38 mIU/mL ve 6.40 ± 3.9 mIU/mL idi ($p=0.39$) (Tablo 3).

Kistektomi yapılan hastaların preoperatif ve postoperatif 3.gün estradiol düzeyleri arasında fark saptanmadı; sırasıyla 36.49 ± 13.20 pg/mL ve 46.44 ± 41.53 pg/mL ($p=0.71$) olarak bulundu. Vaporizasyon grubundaki hastalar

ın preoperatif ve postoperatif estradiol düzeyleri arasında fark izlenmedi. Preoperatif ve postoperatif ortalama 3.gün estradiol düzeyleri sırasıyla 30.99 ± 11.86 pg/mL ve 49.8 ± 47.3 pg/mL ($p=0.88$) bulundu.

Hastalar birlikte değerlendirildiğinde preoperatif ve postoperatif 3.gün estradiol düzeyleri yine benzer bulundu. Preoperatif ve postoperatif ortalama 3.gün estradiol düzeyleri sırasıyla 34.49 ± 12.43 pg/mL ve 47.66 ± 41.34 pg/mL idi ($p=0.97$) (Tablo 4)

Bazal hormon düzeylerini takiben klomifen sitrat testi uygulanarak 10.gün ve 3+10 gün FSH düzeyleri preoperatif ve postoperatif olarak karşılaştırıldı. Eksizyon yapılan hastalarda, vaporizasyon yapılan hastalarda ve tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde preoperatif ve postoperatif 10.gün ve 3+10.gün FSH düzeyleri benzer bulundu (Tablo 5).

Bir hasta haricinde tüm hastaların preoperatif ve postoperatif bazal FSH, estradiol düzeyleri, klomifen sitrat sonrası 10.gün ve 3+10.gün FSH düzeyleri normal sınırlar içinde idi. L/S bilateral endometrioma eksizyonu yapılan 32 yaşında bir hastanın 4 yıl önce geçirilmiş L/T bilateral endometrioma eksizyonu öyküsü mevcuttu. Bu hastanın preoperatif 10.gün FSH, postoperatif 3.gün FSH, 10.gün ve 3+10.gün FSH düzeyleri anormal bulundu.

L/S sağ endometrioma drenajı ve vaporizasyonu (3 cm) yapılan 1 hastanın takibinde postoperatif 8.ayda spontan gebelik izlenmiştir; gebeliğin 7.haftasında abortus ile sonuçlanmıştı.

Kistektomi yapılan tüm hastalarda endometrioma tanısı histopatolojik olarak doğrulanmıştır.

TARTIŞMA

Bu pilot çalışmada, laparoskopik endometrioma eksizyonu ve laparoskopik endometrioma fenestrasyon, drenaj ve ABC ile koagülasyonu yapılan hastalarda preoperatif ve postoperatif bazal FSH ve E₂ düzeyleri ve CCCT sonuçlarında fark bulunmamıştır.

Endometriomaların laparoskopik cerrahisinde hangi tekniğin en uygun seçeneği olduğu konusu hala tartışmalıdır. Bu tartışmanın ana nedeni rekürrens oranları yanı sıra over dokusuna verilen zarar konusudur. Endometriomaların patogenezi ile ilgili bir görüşe göre endometrioma çoğu vakada korteksin invazyonu ile oluşmaktadır (27, 28). Bir diğer görüş ise endometriomanın kortekse invazyone epitelyal inklüzyonların metaplazisi ile geliştiğidir (29). Buna göre, endometrial kapsülün over korteksinde çok yakın yerleşimli olduğu ve endometriomalarda kistektominin ovaryan kortekste kayba yol açacağı ileri sürülmüştür (30). Hachisuga ve ark laparoskopik endometrioma eksizyonu ile folikül kaybı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada ise kolay soyulan endometriomaların kapsüllerinin tümünde ovaryan stroma varlığını, % 68.9'unda 1 – 25 primordial folikül varlığını göstermişlerdir. Kistektominin over stromasına zarar verdiği ve folikül kaybına neden olduğu sonucuna varmışlardır (10).

Endometriomalarda cerrahinin over rezervine zarar verip vermediği pek çok çalışmada araştırılmıştır ve çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Marconi ve Canis ovaryan dokuya zarar vermeden dikkatli bir cerrahi teknikle yapıldığında laparoskopik kistektominin stimulusyona over yanıtını etkile-

mediğini bildirmişlerdir (31, 32). Buna karşın, Ho ve ark 32 hastada kistektomi yapılan overler ile aynı hastaların normal overlerini karşılaştırmışlardır. Kistektomi yapılan overlerin foliküler yanıtının aynı hastanın normal overine göre anlamlı olarak azaldığı gösterilmiştir (33). Loh ve ark kistektomi yapılan overlerde gonadotropinlerle stimulusyona verilen yanıtın kontralateral overle benzer olduğunu, ancak < 35 yaş kadınlarda doğal ve klomifen sitratla stimüle sikluslarda kistektomi yapılan overde folikül yanıtının anlamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir (34). Ovulasyon indüksiyonuna over yanıtının yanı sıra, çok sayıda çalışmada endometrioma eksizyonunun over rezervi belirteçleri üzerine etkisi de ölçülmüştür. Laparoskopik kistektominin FSH ve estradiol gibi diğer over rezervi belirteçleri üzerine etkisi az sayıda çalışmada incelenmiştir (8, 14, 35-37). Bu çalışmalardan biri hariç hepsinde bizim sonuçlarımıza benzer şekilde FSH düzeylerinde postoperatif değişiklik görülmemiştir. Alborzi ve ark'nın çalışmasında ise bütün hastalarda kistektomi sonrası FSH düzeylerinde anlamlı yükselme görülmüştür (8).

Bu çalışmada hasta sayısının az oluşu nedeniyle kesin sonuçlar çıkarılamamakla birlikte, over rezerv testlerinin

preoperatif ve postoperatif değişmesinin nedenleri arasında cerrahi teknik ne olursa olsun, kaybedilen over dokusunun az oluşu olabilir. Cerrahi ile over dokusuna zarar verilebilmektedir, ancak hasarın yapılan cerrahi tekniğe ve cerrahin deneyimi ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (5, 36, 37). Ayrıca, geçirilen operasyon sayısı ve endometriomaların bilateral oluşu over rezervini olumsuz etkilemekte, tekrarlayan cerrahiler ile over dokusuna daha fazla hasar verilebilmektedir (5, 8); çok yeni bir çalışmada ikinci kez endometrioma eksizyonu yapılan hastalarda bazal FSH'nin daha yüksek, AMH'nin daha düşük olduğu gösterilmiştir (39). Bizim çalışmamızda da, sadece daha önce laparotomik bilateral ovaryan endometrioma eksizyonu öyküsü olan hastada preoperatif ve postoperatif FSH değerleri ve CCCT sonucu yüksek bulunmuştur.

Endometrioma eksizyonu ile over dokusuna verilebilecek hasar kaygısı ilgiyi yeniden fenestrasyon ve ablasyon tekniklerine yöneltmiştir. Ablasyon over rezervine daha az zarar veriyor gibi görünmektedir ancak çalışmalar henüz yetersizdir (7,12). Ablasyon tekniğinde bipolar koagülasyon kullanımının over dokusu üzerine termal zarar vereceği kaygısı da başka enerji

modalitelerinin arayışına neden olmuştur (15). Biz bu çalışmada doku penetrasyonunun ve doku hasarının daha az olduğu bildirilen ABC'ü kullandık. Kullandığımız hasta sayısı az olmasına karşın preoperatif ve postoperatif bazal FSH, estradiol ve CCCT sonuçlarında bir fark göremedik. Kullanımının cerrahi olarak kolay ve dumanlı olduğu, hızlı ve kontrollü bir koagülasyon sağlanabildiği görülmüştür. Jinekolojide tümör cerrahisinde, myomektomide ve obstetrik kanamaların kontrolünde kullanılmış bir teknik olmasına rağmen literatürde endometrioma kist duvarı ablasyonunda kullanımına ilişkin bir çalışma bildirilmemiştir.

Bu çalışmada, endometrioma olgularında L/S kistektomi ve L/S fenestrasyon, drenaj ve ABC ile vaporizasyonun bazal FSH, estradiol ve CCCT üzerine etkisi olmadığı görülmüştür. Kullanılan cerrahi teknikte birlikte uygulayıcının deneyimi önemli görünmektedir. Argon beam koagulatörün endometrioma cerrahisinde kist duvarının ablasyonunda kullanılabilirliğinin ve cerrahinin over dokusu üzerine etkisinin araştırıldığı, kistektomi ve ablasyon tekniklerinin duyarlı over rezervi belirteçleri ile karşılaştırıldığı randomize prospektif çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Ozkan S, Murk W, Arici A. Endometriosis and Infertility. Epidemiology and evidence based treatments. Annals of the New York Academy of Sciences 2008; 1127: 92-100.
2. Busacca M, Vignali M: Ovarian endometriosis: from pathogenesis to surgical treatment. Curr Opin Obstet Gynecol 2003; 15: 321-326.
3. Gupta S, Agarwal A, Agarwal R, et al. Impact of ovarian endometrioma on assisted reproduction outcomes. Reprod Biomed Online 2006; 13: 349-360.
4. Uncu G, Kasapoglu I, Ozerkan K, et al. Prospective assessment of the impact of endometriomas and their removal on ovarian reserve and determinants of the rate of decline in ovarian reserve. Human Reproduction 2013; 28: 2140-2145.
5. Jadoul P, Kitajima M, Donnez O, et al. Surgical treatment of ovarian endometriomas: state of the art? Fertil Steril 2012; 98: 556-563.
6. Donnez J, Lousse JC, Jadoul P, et al. Laparoscopic management of endometriomas using a combined technique of excisional (cystectomy) and ablative surgery. Fertil Steril 2010; 94: 28-32.
7. Dan H, Limin F. Laparoscopic Ovarian Cystectomy versus Fenestration/Coagulation or Laser Vaporization for the Treatment of Endometriomas: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Gynecol Obstet Invest 2013; 76: 75-82.
8. Alborzi S, Keramati P, Younesi M, et al. The impact of laparoscopic cystectomy on ovarian reserve in patients with unilateral and bilateral endometriomas. Fertil Steril 2014; 101: 427-34.
9. Hart RJ1, Hickey M, Maouris P, Buckett W. Excisional surgery versus ablative surgery for ovarian endometriomata. Cochrane Database Syst Rev. 2008; 16:CD004992.
10. Hachisuga T, Kawarabayashi T. Histopathological analysis of laparoscopically treated ovarian endometriotic cysts with special reference to loss of follicles. Hum Reprod 2002; 17: 432-435.
11. Raffi F, Metwally M, Amer S. The Impact of Excision of Ovarian Endometrioma on Ovarian Reserve: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Endocrinol Metab 2012; 97: 3146-3154.
12. Var T, Batioglu S, Tonguc E, et al. The effect of laparoscopic ovarian cystectomy versus coagulation in bilateral endometriomas on ovarian reserve as determined by antral follicle count and ovarian volume: a prospective randomized study. Fertil Steril 2011; 95: 2247-2250.
13. Carmona F, Martinez-Zamora A, Rabanal A, et al. Ovarian cystectomy versus laser vaporization in the treatment of ovarian endometriomas: a randomized clinical

- trial with a five-year follow-up. *Fertil Steril* 2011;96:251-254.
14. Tsolakidis D, Pados G, Vavilis D, et al. The impact on ovarian reserve after laparoscopic ovarian cystectomy versus three-stage management in patients with endometriomas: a prospective randomized study. *Fertil Steril* 2010;94:71-76.
 15. Roman H, Auber M, Mokdad C, et al. Ovarian endometrioma ablation using plasma energy versus cystectomy: a step toward better preservation of the ovarian parenchyma in women wishing to conceive. *Fertil Steril* 2011;96:1396-400.
 16. Daniell JF, Dover RW. Laparoscopic use of the argon beam coagulator. In: *endoscopic Surgery for Gynecologists*, second edition, Sutton C, Diamond MP. P: 1998;105-110.
 17. Asensio JA1, Mazzini FN, Gonzalo R, et al. Argon beam coagulator: an effective adjunct to stapled pulmonary tractotomy to control hemorrhage in penetrating pulmonary injuries. *J Am Coll Surg*. 2012 ; 214: e9-e12.
 18. Kandeel A1, Meguid A, Hawasli A. Controlling difficult pelvic bleeding with argon beam coagulator during laparoscopic ultra low anterior resection. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2011; 21: e21-23.
 19. Saurabh S1, Strobos EH, Patankar S, et al. The argon beam coagulator: a more effective and expeditious way to address presacral bleeding. *Tech Coloproctol*. 2014; 18: 73-76.
 20. Fanning J, Hojat R, Johnson J, et al. Laparoscopic cytoreduction for primary advanced ovarian cancer. *JSLs* 2010; 14: 80-82.
 21. Fischer L1, Seiler CM, Broelsch CE, et al. Hemostatic efficacy of TachoSil in liver resection compared with argon beam coagulator treatment: an open, randomized, prospective, multicenter, parallel-group trial. *Surgery*. 2011;149:48-55.
 22. Okada T1, Sasaki F, Kurauchi N, et al. Laparoscopic liver biopsy using cup-shaped punch biopsy forceps and argon beam coagulator in children. *Pediatr Surg Int*. 2007; 23: 947-951.
 23. Brand E, Pearlman N. Electrosurgical debulking of ovarian cancer: a new technique using the argon beam coagulator. *Gynecol Oncol* 1990; 39: 115-118.
 24. Wines MP1, Lynch WD. A new minimally invasive technique for treating radiation cystitis: the argon-beam coagulator. *BJU Int*. 2006; 98: 610-612.
 25. Karam AK, Bristow RE, Bienstock J, et al. Argon beam coagulation facilitates management of placenta percreta with bladder invasion. *Obstet Gynecol* 2003; 102:555-556.
 26. Shrivastava VK1, Imagawa D, Wing DA. Argon beam coagulator for treatment of hepatic rupture with hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets (HELLP) syndrome. *Obstet Gynecol* 2006; 107: 525-526.
 27. Brosens I, Sutton C. Laparoscopic treatment of ovarian endometriomas. In: *Endoscopic surgery for gynecologists*, second edition, WB Saunders, 1998: 221-232.
 28. Brosens IA, Puttemans PJ, Deprest J. The endoscopic localization of endometrial implants in the ovarian chocolate cyst. *Fertil Steril* 1994; 61: 1034-1038.
 29. Nisolle M, Donnez J. Peritoneal endometriosis, ovarian endometriosis, and adenomyotic nodules of the rectovaginal septum are three different entities. *Fertil Steril* 1997; 68: 585-596.
 30. Donnez J, Nisolle M, Gillet N, Smets M, Bassil S, Casanas-Roux F. Large ovarian endometriomas. *Hum Reprod* 1996; 11:641-646.
 31. Marconi G, Vilela M, Quintana R, et al. Laparoscopic cystectomy of endometriomas does not affect the ovarian response to gonadotropin stimulation. *Fertil Steril* 2002; 78: 876-878.
 32. Canis M, Pouly JL, Tamburro S, et al. Ovarian response during IVF-embryo transfer cycles after laparoscopic ovarian cystectomy for endometriotic cysts of > 3 cm in diameter. *Hum Reprod* 2001; 16: 2583-2586.
 33. Ho HY, Lee RK, Hwu YM, et al. Poor response of ovaries with endometrioma previously treated with cystectomy to controlled ovarian hyperstimulation. *J Assist Reprod Genetics* 2002; 19: 507-511.
 34. Loh FH, Tan AT, Kumar J, et al. Ovarian response after laparoscopic ovarian cystectomy for endometriotic cysts in 132 monitored cycles. *Fertil Steril* 1999; 72: 316-321.
 35. Bacciardi CP, Piane LD, Camanni M, et al. Laparoscopic stripping of endometriomas negatively affects ovarian follicular reserve even if performed by experienced surgeons. *Reprod Biomed Online* 2011; 23: 740-746.
 36. Iwase A, Hirokawa W, Goto M, et al. Serum anti-Müllerian hormone level is a useful marker for evaluating the impact of laparoscopic cystectomy on ovarian reserve. *Fertil Steril* 2010; 94:2846-2849.
 37. Celik HG, Dogan E, Okyay E, et al. Effect of laparoscopic excision of endometriomas on ovarian reserve: serial changes in the serum antimüllerian hormone levels. *Fertil Steril* 2012; 97: 1472-1478.
 38. Broer SL, Mol BW, Hendriks D, et al. The role of antimüllerian hormone in prediction of outcome after IVF: comparison with the antral follicle count. *Fertil Steril* 2009;91:705-714.
 39. Ferrero S, Scala C, Racca A, et al. Second surgery for recurrent unilateral endometriomas and impact on ovarian reserve: a case-control study. *Fertil Steril*. 2015;103:1236-1243.