

## TORSİYONE ADNEKSİYEL KİTLELER: 7 YILLIK KLİNİK ANALİZ

Mansur KAMACI, H. G. ŞAHİN, Ali KOLUSARI, Ertan ADALI, Muhammet YILDIZ, Recep YILDIZHAN, Mertihan KURDOĞLU, Zehra KURDOĞLU, Ayşe GÜLER

Yüzüncü Yıl üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Van

### ÖZET

Son 7 yıl içerisinde, pelviste lokalize veya abdomene yayılım gösteren ağrı şikayetleri ile acil servise başvuran 24 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu çalışmada, kliniğimizdeki torsiyone adneksiyel kitlelerin yönetiminin literatür ışığında tartışılması amaçlandı. Vajinal-pelvik ultrasonografik Doppler inceleme sonrasında, fallop tüpünden, overden veya her ikisinden kaynaklanan torsiyone kitle tanısı koyulan hastaların bilgilerine dosya kayıtlarından ulaşıldı. Olguların ortalama yaşı 31 olup 18 hasta evli, 6'sı bekarı. Olgulardan 3'ünün 1. trimester gebeliği mevcuttu. En sık başvuru şikayeti pelvik ve abdominal ağrıydı. Onsekiz olguya acil şartlarda laparotomi, 6 hastaya laparoskopi uygulandı. Sonuç olarak; torsiyone adneksiyel kitle düşünülen her hasta bireysel olarak değerlendirilmeli ve yaş, fertilitate, gebelik durumu gibi özellikleri de göz önüne alınarak yönetim planlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** torsiyone adneksiyel kitleler, ultrasonografi

*Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2011; Cilt: 9, Sayı: 4, Sayfa: 192- 7*

## TORSIONED ADNEXAL MASSES: A 7 YEAR CLINICAL ANALYSIS

### SUMMARY

In the last seven year, 24 patients who had pelvic localized pain or which was expansive to abdomen who applied to emergency service were included into the study. In this study, we aimed to determine the management of torsioned adnexal masses in our clinic on the light of the literature. After vaginal and pelvic color-power Doppler ultrasound examination, torsioned masses due to fallopian tube, ovarium or both were noted. The mean ages of the patients were 31. Eighteen of these were married, 6 women were single. Three of the patients had first trimester pregnancy. The most common complaints were pelvic and abdominal pain. Laparoscopy and laparotomy were performed on 6 and 18 patients, respectively. As a result, each patient thought torsioned adnexal mass should evaluate individually and management should be planned according to patient's age, fertility and pregnancy situation.

**Key words:** torsioned adnexal masses, ultrasonography

*Journal of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2011; Vol: 9, Issue: 4, Pages: 192- 7*

---

**Yazışma adresi:** Prof. Dr. Mansur Kamacı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, 65300 Van  
Tel.: (0532) 285 48 72

e-posta: mansurkamaci@hotmail.com

Alındığı tarih: 13.06.2011, revizyon sonrası alınma: 11.04.2012, kabul tarihi: 18.04.2012, online yayın tarihi: 24.04.2012

## GİRİŞ

Fallopian tüp ve overlerin kombine torsiyonları, jinekolojik acillerin 5. nedeni olup prevalansı ise %2.7 olarak bildirilmektedir<sup>(1)</sup>. Adneksiyel torsiyon ve iskemiye teşhis etmek için spesifik klinik bulgu ve duyarlı biyokimyasal belirteç bulunmamaktadır. Akut batın sendromunun ayırt edici tanısında önemli yeri olan gebeliğin her üç trimestrindeki karşılaşılabilen obstetrik ve jinekolojik orijinli torsiyone adneksiyel kitlelerin zamanında tanı ve tedavilerinin acilen gerçekleştirilmesi önerilmektedir<sup>(2)</sup>. Fallopian tüp ve overde torsiyona sekonder gelişen iskemi sonrasında nekroz gelişebileceği, gecikilmiş olgularda fatal sonuçların söz konusu olduğu bildirilmektedir<sup>(3)</sup>.

İzole fallopian tüp torsiyonları; karnın alt kadranında lokalize olan şiddetli ağrı, ateş, taşikardi, bulantı ve lökositozla, akut gelişimle nadiren görülmektedir. Preoperatif ultrasonografik incelemede lerinde; adneksiyel kitlenin kistik komponentler içersinde heterojenik ekojenite gösterdiği ve douglasta serbest sıvı varlığı bildirilmektedir<sup>(4-6)</sup>.

Adneksiyel torsiyone kitleler, kadın yaşamının (intrauterin hayat, çocukluk, reproduktif ve postmenopozal) her döneminde görülebilir. Benign over neoplazmlarında torsiyon riskinin malign neoplazmlara göre 12.9 kat arttığı, malign over neoplazmlarında torsiyon riskinin azalması komşu organlara lokal invazyon ve inflamasyon nedeniyle oluşan adezyonlarla açıklanmaktadır. Ayrıca jinekoloji pratiklerinde sıkça karşılaşılan bir sorun olarak, adneksiyel kitlelerin malign olup olmadığının raporlanması açısından intraoperatif frozınla değerlendirilmesinden söz edilmektedir<sup>(7,8)</sup>. Over lezyonlarının ultrasonografi ve rutin yapılan frozınla malignite tanılarının doğruluğunun %77.4 olduğu bildirilmektedir<sup>(9)</sup>. Çocuklardaki ve genç kızlardaki adneksiyel torsiyonların cerrahi tedavisinde laparoskopinin öncelikle tercih edilmesi de önerilmektedir<sup>(10)</sup>. Pediatrik ve adolesan adneksiyel torsiyon olgularına ooferektomi ve salpenjektomi kararında jinekologlar ile pediatrik cerrahların görüş farklılığının olmadığı bildirilmektedir<sup>(11)</sup>.

Sağ veya sol alt pelviste lokalize veya çevre organlara yayılım gösteren, farklı şiddette ağrı yakınması ile acil olarak kliniğimize başvuran son 7 yıl içersindeki, obstetrik ve jinekolojik torsiyone adneksiyel kitlelerin, literatür eşliğinde retrospektif değerlendirmesi yapılarak hastalığın yönetimi ve tedavi stratejileri değerlendirildi.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniklerine 18.11.2004-22.02.2011 yılları arasında başvuran, vajinal, pelvik ve Doppler ultrasonografi ile torsiyone adneksiyel kitle tanısı konulan olguların retrospektif incelenmesi sonucunda 24 hastanın verilerine ulaşılabilmektedir.

## BULGULAR

Olguların yaş dağılımları minimum 15, maksimum 47 ortalama yaşları ise 31±2 idi. Gravidaları, minimum 1, maksimum 7 ve ortalama 3±1 idi. Pariteleri minimum 1, maksimum 6 ortalama parite ise 2.9±1 idi. Vücut kitle indeksleri(VKİ) minimum 17.6 kg/m<sup>2</sup>, maksimum 34.1 kg/m<sup>2</sup> ortalama VKİ'i ise 26.5 kg/m<sup>2</sup>±2 idi. Olguların 6'sının bekar, 18'inin ise evli olduğu saptandı.

Olguların kliniğe başvuru yakınmaları; 1-5 gündür devam eden kasık sırta yayılan bıçak saplanır gibi şiddetli sağ veya sol alt karın ağrısı idi. Operasyon öncesi tanıları; anamnez bilgileri dışında, fizik ve bimanüel muayene ile rebound ve defans muskulerin alınması, pelvik ve vaginal ultrasonografi ile çeşitli boyutlarda (minimum 3.4 cm ile maksimum 20 cm) adnekslerin kistik, semisolid veya solid oluşumlar şeklinde görülmesi ile konulmuştur.

Olguların renkli power Doppler ultrasonografik incelenmesinde; 18 olguda Doppler akım kaybının saptanmasına karşın, 6 olguda dopler akım kaybı saptanmadı. Ultrasonografik incelemelerde 11 olguda douglasta serbest sıvı vardı. Doppler akım kaybının saptandığı; postoperatif 18 olgunun 12'sinde; adnekslerde nekroz, 2'sinde ise gangrenin gelişmiş olduğu görüldü.

Epidural anestezi uygulanan bir olgunun dışında tüm olgularda operasyonlar genel anestezi ile altında gerçekleştirildi. Olguların 18'ine acil koşullarda laparotomi, 6'sına ise elektif koşullarda laparoskopi uygulandı.

Laparotomi uygulanan 18 olgunun 4'ünde göbek altı median (GAM), 2 olguda minilaparotomi, 12 olguda ise pfnestiel insizyonla batına girildi. Batına girildiğinde; 11 olguda 100-1500 cc arasında değişim gösteren serohemorajik sıvı mevcuttu.

Gebeliğin birinci trimesterindeki 3 obstetrik torsiyone adneksiyel kitle olgusuna ve 21 jinekolojik

torsiyone adneksiyel kitle olgusuna malignansi değerlendirilmesi amacıyla rutin olarak frozın yapıldığı saptandı.

Olguların acil operasyondan en az 2, en çok 8 gün sonra hastaneden iyilik hali ile taburcu edildiği saptandı.

Gebeliğin ilk trimesterinde adneksiyel torsiyonlu 3 olgu termde normal sancılı vajinal doğum yaptı.

Yirmidört olgunun 6'sı bekar 18'i ise evliydi. Olgular en az 15 ve en çok 47 yaşlarındaydı.

Gebelik sayıları ise en az 1, en çok 7 idi. Doğum sayıları ise en az 1, en çok 6 idi. Olguların VKİ' en az 17.6kg/m<sup>2</sup>, en çok 34.1kg/m<sup>2</sup> idi.

Gebeliğin birinci trimesterinde farklı gebelik haftalarında 3 olgudan birincisinin; gebelik haftası 8 olup daha önce 1 doğum yapmış olduğu, ani başlayan şiddetli sol alt karın ağrısı ile başvurduğu; vaginal ultrasonografik değerlendirilmede 6.5cm çapında sol overde kistik oluşum ve dopplerde akım kaybının olmadığı tespit edildi. Epidural anestezi ile minilaparotomi uygulanan olgunun batınında serohemorajik sıvının bulunmadığı ve sağ overinin daha olmadığı saptandı. Üç kez torsiyone olan sol overe detorsiyon işlemi uygulandı.

Gebelik haftası CRL'ye göre 11 hafta olan 2 gündür bıçak saplanır gibi karın ağrısından yakınan 2.nci olgunun Doppler ultrasonografik değerlendirilmesinde; hiperstimüle overinde torsiyon şüphesi ile laparoskopik uygulandığı sağ overde 2 kez torsiyonun olduğu, detorsiyon uygulandığı tespit edildi.

Gebelik haftası 12 olan 3.cü olgunun ise 1.ci doğumunu sezaryenle yaptığı, şiddetli alt karın ağrısı yakınmasının olduğu, vaginal Doppler ultrasonografik incelemede sağ overde 8x10cm.lik kistik oluşumun saptandığı ve akım kaybının olduğu, genel anestezi altında pfannestiel insizyonla laparotomi uygulandığı, eksplorasyonda batında 400cc serohemorajik sıvı, sol adneksin kendi etrafında 3 kez torsiyone olduğu, overde torsiyona bağlı olarak nekroz geliştiği, sağ salpingooferektomi uygulanan olguya ayrıca abortus önlemi için depo progesteron ampul (Proluton®) i.m uygulandığı saptandı. Olguların tamamı termde normal sancılı vajinal doğum yaptı.

Olguların kliniğe başvuru yakınmaları; 1-5 gündür devam eden kasık-sırtta yayılan bıçak saplanır gibi şiddetli sağ veya sol alt karın ağrısı idi. Olguların operasyon öncesi tanıları; anamnez bilgileri dışında, fizik ve bimanüel muayene ile rebound ve defans

muskülerin alınması, pelvik ve vaginal ultrasonografi ile çeşitli boyutlarda (minimum 3.4cm ile maksimum 20cm) adnekslerde kistik, semisolid veya solid oluşumlar saptanması ile konuldu. Olguların pover Doppler ultrasonografik incelenmesinde; 18 olguda Doppler akım kaybının saptanmasına karşın, 6 olguda Doppler akım kaybı saptanmadı. Doppler akım kaybının saptandığı; posoperatif 18 olgunun 12'sinde adnekslerde nekroz, 2'sinde ise gangrenin gelişmiş olduğu görüldü.

Olguların bir kısmında omentum ve çevre organlarla (önde mesane yan arkada jejunum, ileum, sigmoid kolon) meydana gelen adezyonlarla sonucunda oluşmuş konglomerat kitlelerin olduğu künt ve keskin disseksiyonla çevre organlardan serbestleştirilerek fallopian tüp ve overlere sağ veya sol salpingooferektomi veya sadece sağ veya sol ooferektomi uygulandığı saptandı.

Onsekiz laparotomide; 6 sağ salpingooferektomi, 5 sol salpingooferektomi, 2 unilateral ooferektomi, 1 sağ salpenjektomi, 4 olguya ise sol-sağ overdeki kistlerine eksizyon- detorsiyon operasyonlarının, laparoskopik 6 yaklaşımla ise 1 sağ ooferektomi, 1 sol ooferektomi, 1 sol salpenjektomi, 1 over detorsiyonu, 2 tanısız laparoskopik ile sol ovarian kist ekstirpasyonunun uygulandığı belirlendi.

Adolesan dönemde onbeş yaşında, şiddetli sağ alt karın ağrısı ile başvuran olgunun pelvik ultrasonografik ve dopler akım değerlendirmesinde; sağ overde torsiyon şüphesi üzerine genel anestezi altında pfannestiel insizyonla batına girildiği, serohemorajik sıvının saptanmadığı, torsiyone sağ over ve fallopian tüpün detorsiyone edildiği belirlendi.

Onsekiz yaşında bekar olgu; sağ alt karın bölgesinden başlayan, 36 saat devam eden bulantı ve kusma ile birlikte şiddetli sağ kasık ve sırtta vuran ağrı şikayetiyle başvurmuştu. Fizik muayenesinde aynı tarafta defans musküler dışında palpasyonla kitle saptanmadı. Pelvik ultrasonografik incelemede; 55x53mm boyutlarında sağda adneksiyel kitle ve dopplerde akım kaybının olduğu saptandı ve genel anestezi altında acil eksploratif laparotomi uygulandı. Sağ fallopian tubanın kendi etrafında 3 kez torsiyone ve gangrene olduğu, sağ overin ise normal olduğunun gözlenmesi üzerine; sağ salpinjektomi uygulandı<sup>(6)</sup>.

## TARTIŞMA

Normal overde doppler ultrasonografi ile normal akım tespit edilmesine karşın; adneksiyel kitlelerin torsiyonunda parankimal akımın yokluğunun (arteryel akım, venöz ve lenfatik akımdan sonra etkilenir) gösterilerek daha hızlı spesifik preoperatif tanıya imkan sağlayabileceği ifade edilmektedir. Pelvik ve vajinal ultrasonografik Doppler incelemelerinde gebelik döneminde de torsiyone adneksiyel kitlelerin sıkça tespit edildiğinden söz edilmektedir<sup>(12-21)</sup>.

Ultrasonografik incelemede bulgular; ovaryen patolojiye göre değişmekle birlikte nonspesifik olup (13-5d), etkilenen over volümü gelişen ödeme bağlı olarak normalden 28 kat büyük izlenebilir. Aynı zamanda olguların üçte ikisinde douglasta serbest sıvı ve torsiyone sekonder olarak da kist duvarı kalın tespit edilebilir<sup>(15,16)</sup>.

Valsky ve arkadaşları; prenatal dönemde ultrasonografik renkli ve pover Doppler değerlendirmede; volvuluslu midgut, skrotum ve over torsiyonlarında, torsiyone parçada arteryel kan akımında görülen girdap şeklinde gösterdikleri bulguyu hemen sonra uyguladıkları laparoskopik işlemlerde çalışma olgularının %90'ında doğrularak "girdap işareti" diye tanımlamışlardır. Bu Doppler bulgusunun adneksiyel torsiyonlar için klasik sonografik değerlendirme işareti olabileceğini iddia etmektedirler<sup>(21)</sup>.

Rossi ve arkadaşları ultrasonografi ile adneksiyel kitlenin morfolojik paterni ve Doppler ile vaskülaritesinin değerlendirilmesi, serum Ca 125 düzeyi ve olgunun menopoza ilişkisine dayanan bir skorlama sisteminin 160 olguya uygulandığını bildirmişlerdir. İlk sonuçlarının Sassone skoru, Ovarian tümör İndeksi ve Malignansi Risk İndeksi 3'e göre sensivite, spesifite ve prediktif değerler açısından daha iyi olduğunu bildirilmektedir<sup>(22)</sup>.

Ultrasonografik işlemler bekarlarda pelvik ultrasonografi, evlilerde vaginal ultrasonografi şeklinde uygulandı. Adolesan, reproduktif ve menopozal dönemdeki olgularda usg ile kistik, semi solid ve solid oluşumlar olarak 3.4 cm - 20cm.lik boyutlarda ve doppler usg ile akım kaybının olup olmaması şeklinde değerlendirildi. Genel olarak adneksiyel 3 den fazla torsiyon olgularında dopplerde overde arteryel kan akımının kaybolduğu, intraoperatif değerlendirmede; gangren sonrası nekroz geliştiği saptandı.

Bilgisayarlı tomografinin torsiyone adneksiyel

kitlelerin değerlendirilmesinde; ilk tanılal değerinin ultrasonografik değerlendirmeye göre daha az olduğu, ayrıca geçirilmiş eski cerrahilerin ve adezyonların adneksiyel torsiyonların meydana gelmesinde önemli rol oynadığı olduğu ifade edilmektedir<sup>(12)</sup>.

Gebe olgulardaki abdominal ve pelvik ağrıların değerlendirilmesinde adneksiyel torsiyon, apse, volvulus ve akut appendisit olgularının tanısında MRI'den yararlanılmaktadır<sup>(13,14)</sup>.

Oniki haftalık gebeliği olan olguda renkli pover Doppler ultrasonografi inceleme sonrası adneksiyel torsiyonun çevre dokularla ilişkisi olup olmadığını değerlendirmek için MRI uygulaması yapıldığı saptandı.

Endometrioma ve inflamatuvar kistlerin çevre organlara fikse olmaları nedeniyle torsiyonun nadiren meydana gelmesine karşın, basit, dermoit ve paraovarian kistlerin ise sıklıkla torsiyone olduğu açıklanmaktadır<sup>(23,24)</sup>.

Gebelikte görülen adneksiyel kitlelerde torsiyon ve malignansi ayırımının operasyon materyellerinin frozın section ile değerlendirilmesi önerilmektedir<sup>(25)</sup>.

Olgularımızdan intraoperatif frozın section uygulanan 5 olgunun 1 tanesi dermoid tümör, 3'ü benign lezyon ve 1'inde inflamasyonla karakterize kistik oluşum olarak değerlendirilmiştir. Literatürle uyumlu olarak torsiyone adneksiyel kitlelerin hiç birinde postoperatif histopatolojik incelemede de malign lezyon rapor edilmedi.

Fallopian tüplerde izole torsiyonun nadiren görüldüğü, klinik bulgularının over torsiyonlarına benzediği fakat eşlik eden kitlenin olmadığı, çocukluk ve reproduktif yaşlarda rastlanıldığı bildirilmektedir (4-6).

Onsekiz yaşında bekar olguda; sağ fallopian tubanın kendi etrafında 3 kez torsiyone ve gangrene olduğu, sağ overin ise normal olduğunun gözlenmesi üzerine; sağ salpinjektomi uygulandı<sup>(6)</sup>.

Gebeliğin her üç trimesterinde %95 pelvik ağrı nedeniyle, %65 torsiyone overden şüphelenildiği, %75'inin ilk trimesterde %37.5unun ise iki veya üçüncü trimesterde görüldüğü, gebelerin %60'ının termde, %15'inin preterm doğum yaptığı bildirilmektedir<sup>(2)</sup>. Gebelik döneminde karşılaşılan 10 cm'den büyük adneksiyel tümörlerin, hem torsiyone hemde malign olasılığına karşın tedavi yönetiminde intraoperatif frozın sectionun rutin uygulandığı bildirilmektedir<sup>(7,9)</sup>.

Gebeliğin birinci trimesterinde farklı gebelik haftalarında 3 olgudan birincisinin; gebelik haftası 8

olup vaginal ultrasonografik değerlendirmesinde 6.5cm çapında sol overde kistik oluşum tespit edilmiş ve sol overe detorsiyon işlemi uygulanmıştır.

Gebelik haftası CRL'ye göre 11 hafta olan 2.ci gebelik olgusunun Doppler ultrasonografik değerlendirilmesinde; hiperstimüle overinde torsiyon şüphesi ile laparotomi uygulanmış ve 2 kez torsiyone olan sağ over detorsiyone edilmiştir.

Gebelik haftası 12 olan 3.cü olguda sağ overde 8x10cm.lik kistik oluşum ve Doppler ultrasonografide akım kaybı saptanmıştır. Nekroze olan over tubaya sağ salpingoofektomi uygulanmıştır. Olguların tamamının termde normal sancılı vajinal doğum yaptığı saptandı.

Gebeliğin ilk trimesterinde ultrasonografik olarak tanısı konulan 3 olgunun 2 sine laparotomi l'ine ise laparoskopik işlem uygulandı.

Jinekoloji pratiklerinde sıkça karşılaşılan adneksiyel kitlelerin malignitesinin olup olmadığının raporlanması açısından intraoperatif frozen sectionla değerlendirilmesinin uygunluğundan söz edilmektedir<sup>(7,9)</sup>.

Pediyatrik ve adolesan adneksiyel kitlelerde benign lezyonlarda overin vaskülaritesinin korunması, malign lezyonlarda ise tanının doğru ve cerrahi evrelemenin yapılması önerilmektedir<sup>(26)</sup>.

Çocukluk ve genç kızlardaki adneksiyel torsiyonların cerrahi tedavisinde, fertilité özelliklerinin korunabilmesi açısından laparoskopik yaklaşım tercih edilmelidir<sup>(1,3,10)</sup>. Adolesan dönemdeki adneksiyel torsiyonlara fertilité koruyucu cerrahi uygulamasının yapıldığı saptandı.

Menopozal dönemdeki torsiyone adneksiyel kitlelerde olgulara intraoperatif frozen section işlemi uygulaması önerilmektedir<sup>(10)</sup>.

Her yaştaki jinekolojik torsiyone adneksiyel kitle olgularının; nekrotik görünümlü olanlar dışındakilerin malignansı değerlendirmesinin frozen section ile yapıldığı ve kesin histopatolojik değerlendirmelerinin de benign olarak raporlandığı saptandı.

## SONUÇ

Jinekolojik ve obstetrik torsiyonlarda; alınan anemnezde şiddeti değişim gösteren ağrının ilk semptom olduğu, pelvik-vajinal ultrasonografik değerlendirmelerde ise çevre dokularla birlikte çevre organlarla oluşan konglomerat kitleler veya kistik,

semisolid ve solid oluşumlar yaptığı ayrıca douglasta da serbest sıvı saptanabileceği gibi genellikle süreci uzamış torsiyonlarda doppler akım kaybının kaybolduğu görülmektedir. Epidural- genel anestezi tipleri ile laparotomi veya laparoskopik işlemlerle gerçekleştirilen operasyonlarda; torsiyon sayısı 3'ün üzerinde ise bu durum genellikle kan dolaşımının kesintiye uğramasına ve iskeminin devam sürecine göre gangren veya nekroz oluşumuna neden olmaktadır. İntraoperatif uygulanan frozen ile olguların malignansı değerlendirmeleri ve sonraki histopatolojik incelemelerinin benign olduğu saptandı. Özellikle adolesan dönemdeki olgulara uygulanan laparotomik veya laparoskopik operasyonlarda fertilité koruyucu amaçla over vaskülaritesinin bozulmamasına dikkat edilmesi önemlidir.

## KAYNAKLAR

1. Bayer A, Wiskind AK. Adnexal torsion: Can the adnexa be saved? Am J Obstet Gynecol 1994; 171: 1506- 11.
2. Chang SD, Yen CF, LO LM, Liang CC. Surgical intervention for maternal ovarian torsion in pregnancy. Taiwan J Obstet Gynecol 2011; 50(4): 456- 62.
3. McHutchison LB, Koonings P, Ballard CA. Preservation of ovarian tissue in adnexal torsion with fluorescein. Am J Obstet Gynecol 1993; 168: 1386- 8.
4. Wong SW, Suen SH, Lao T, Chung KH. Isolated fallopian tube torsion: a series of six cases. Acta Obstet Gynecol Scand. 2010; 89(10): 1354- 6.
5. Chambers JK, Thagarajah S, Kitchin JD. Torsion of the normal fallopian tube in pregnancy. Obstet Gynecol 1979; 54: 487- 9.
6. Adalı E., Çim N., Kamacı M. The Fallopian Tube Torsion In An Adolescent Girl: A Case Report . South East Congress in Perinatal Medicine Belgrade, Serbia 14-17 May 2009.
7. Liu JH, Zanotti KM. Management of the adnexal mass.Obstet Gynecol 2011; 117(6): 1413- 28.
8. Sommerville M, Grimes DA, Koonings P, Cambell K. Ovarian neoplasms and the risk of adnexal torsion. Am J Obstet Gynecol 1991; 164: 577- 8.
9. Aslan MF, Ghayoori R, Khulpatee N. Adnexal masses relative accuracy of sonography and frozen section in predicting final pathology. J Obstet Gynecol 2010; 30(2): 187- 9.
10. Balci O, Icen MS, Mahmoud AS, Capar M, Colakoglu MC. Management and outcomes of adnexal torsion: a 5-year experience. Arch Gynecol Obstet. 2011; 284: 643- 6.
11. Rossi BV, Ference EH, Zurakowski D, Scholz S, Chaw JS,

- Laufer MR. The clinical presentation and surgical management of adnexal torsion in the pediatric and adolescent population. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011 Dec 27(Epub ahead of print)
12. Chiou SY, Lev-Toaff AS, Masuda E, Feld RI, Bergin D. Adnexal torsion: new clinical and imaging observations by sonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging. *J Ultrasound Med*. 2007; 26(10): 1289- 301.
  13. Oto A, Ernst RD, Ghulmiyyah LM, Nishino TK, Hughes D, Chaljub G, Saade G MR imaging in the triage of pregnant patients with acute abdominal and pelvic pain. *Abdom Imaging*. 2009; 34(2): 243- 50.
  14. Schwartz N, Timor-Tritsch IE, Wang E. Adnexal masses in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2009 Dec; 52(4): 570- 85.
  15. Graif M, Shalev J, Strauss S, Engelberg S. Torsion of ovary: Sonographic features. *Am J Radiol* 1984; 143: 1333- 4.
  16. Farrel T, Boal DK, Teele RI. Acute torsion of normal uterine adnexa in children: sonographic demonstration. *Am J Radiol* 1982; 138: 1223- 5.
  17. Gordon JD, Hopkins KI, Jeffrey B. Adnexal torsion: color doppler diagnosis and laparoscopic treatment. *Fertil Steril* 1994; 61: 383- 5.
  18. Lee EJ, Kwon HC, Joo HJ, Suh JH, Fleischer AC. Diagnosis of ovarian torsion with color Doppler sonography. depiction of twisted vascular pedicle. *J Ultrasound Med* 1998; 17(2): 83- 9.
  19. Rosado W, Tranbert M, Gosink B. Adnexal torsion: diagnosis by using Doppler sonography. *Am J Radiol* 1992; 159(6): 1251- 3,
  20. Voorhis V, Schewaiger J, Syrop CH, Chapler FK. Early diagnosis of ovarian torsion by color Doppler ultrasonography. *Fertil Steril* 1992; 58: 215- 7.
  21. Vasky DV, Esh-Broder E, Cohen SM, Lipschultz M, Yagel S. Added value of the gray-scale whirlpool sign in the diagnosis of adnexal torsion. *Obstet Gynecol* 2010 Nov; 36(5): 630- 4.
  22. Rossi A, Braghin C, Soldano F, Isola M, Capodicasa V, Londero AP, Forzano L, Marchesoni D. A proposal for a few scoring system to evaluate pelvic masses: Pelvic Masses Score LPMS. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011; 157(1): 84- 8.
  23. Lee RA, Welch JS. Torsion of the uterine adnexa. *Am J Obstet Gynecol* 1967; 97: 974- 7.
  24. Helvie MA, Silver TM. Ovarian torsion: Sonographic evaluation. *Clin Ultrasound* 1989; 17: 327- 32.
  25. Yen CF, Lin SL, Murk W, Wang CJ, Lee CL, Soong YK, Arici A Risk analysis of torsion and malignancy for adnexal masses during pregnancy. *Fertil Steril*. 2009 May; 91(5): 1895- 902
  26. Eskander RN, Bristow RE, Saenz NC, Saenz CC. A retrospective review of the effect of surgeon specialty on management of 190 benign and malignant pediatric and adolescent adnexal masses. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011 Oct; 24(5): 282- 5.