

ART Hamilelikleri Sırasında Oluşan Over Torsiyonu'nun Başarılı Tedavisi: İlk ve İkinci Trimester Yaklaşımları

Successful Management Of Ovarian Torsion During ART Pregnancies:
First and Second Trimester Approaches
Kadın Hastalıkları ve Doğum

Başvuru: 03.07.2012
Kabul: 02.08.2012
Yayın: 02.08.2012

Tevfik Yoldemir¹

¹ Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum

Özet

ART sonrası hamile kalan 2 kadın alt kadrantlarında acı ile hastaneye gelmiştir. İlk kadın 23. gebelik haftasında ikizlere hamiledir. İkinci kadın 10. gebelik haftasına tek çocuğa hamiledir. Over Torsiyonu teşhisi Doppler sonografisi ile teyit edilir. Over torsiyonunun laparoskopik yönetimi için, açık laparotomi tekniği kabul edilmiştir. İlk vakada, ana trokar insersiyon için ksifoid'e doğru 7cm yükseklikteki deri ensizyonu hazırlanmıştır, oysa; ikinci vaka için supraumbilikal ensizyon yapılmıştır. İki lateral aksesori çıkışı kullanılmıştır. Her iki kadın da sağ over torsiyonuna sahip. Her iki vakada da yumurtalık unfindubilopelvik ligament etrafında iki defa dönmüştür. Yumurtalıklar gevşemiş ve yumurtalıkların renklendirilmesinden sonra kurtarma perfüzyonu ile normale dönmüşler ve operasyonlar tamamlanmıştır. Kadınlar operasyonla aynı gün ayağa kalkmış ve ertesi gün taburcu edilmişlerdir. Her iki vakada da ameliyat sonrasında ceninler'in durumu normal olarak belirtilmiştir. Her iki hamilelik de o zamandan beri sorunsuz devam etmektedir. ART hamileliklerinin ilk ve ikinci üç aylık döneminde oluşan over torsiyonu, açık laparotomi tekniği ile kontrol edilebilir.

Anahtar kelimeler: *Hamilelik, adneksiyal kitleler over torsiyonu laparotomi açık laparotomi ART Hamilelik*

Abstract

Two women who achieved pregnancy after ART were admitted to hospital with right lower quadrant pain. First woman had a twin pregnancy in her 23rd weeks of gestation. The second woman had a singleton pregnancy in her 10th weeks of gestation. The diagnosis of ovarian torsion was confirmed by Doppler sonography. For the laparoscopic management of ovarian torsion, an open laparotomy technique was adopted. A skin incision 7 cm high up towards the xiphoid was prepared for the main trocar insertion in the first case, whereas; a supraumbilical incision was made in the second case. Two lateral accessory ports were used. Both women had right ovarian torsion. The ovary was twisted twice around the unfindubilopelvic ligament in both of the cases. The ovaries were unwinded and the operations were completed after the colorization of the ovaries came back to normal with the salvaged perfusion. The women was mobilized on the same day of the operation and they were discharged the next day. The fetal well-beings were assessed postoperatively as normal in both cases. Both of the pregnancies are continuing uneventfully since then. Ovarian torsion can be managed with open laparotomy technique during late first and second trimesters in ART pregnancies.

Keywords: *pregnancy, adnexial mass ovarian torsion laparotomy open laparotomy ART pregnancy*

Giriş

Bütün jinekolojik aciller içerisinde %2.7' lik insidansı olan adneks torsiyonu genellikle reproduktif yaş grubunda ortaya çıkar. Gebelik boyunca adneksiyel torsiyon insidansı 1/5000'dir. Gebeliğin 1.trimesteri ve 2.trimesterin erken dönemlerinde daha çok görülmesine rağmen, adneksiyel torsiyon gestasyonel yaşın herhangi bir döneminde oluşabilir. Torsiyon daha sıklıkla infertilite tedavisi için yapılan IVF ovaryan stimülasyon sonucu ilk trimesterde

oluşur. Klinik semptomlar diğer akut batın semptomlarıyla karıştırılabilir. Renkli doppler sonografinin kullanımı spesifik pre-operatif tanı için faydalı olabilir. Adneks torsiyonu doğru ve tam bir şekilde tanınmayıp, cerrahi müdahale ile düzeltilmezse; bu gecikmenin riskleri over fonksiyon kaybı, over nekrozu ve ooforektomidir. Geleneksel olarak, gebelikte olan bu tür komplikasyonlar laparotomi ile düzeltilmiştir. Gebeliğin 2.trimesterinde torsiyone olmuş adneksin başarılı bir şekilde detorsiyone edildiği bildirilmiştir. Seçilmiş laparoskopik prosedürler gebelik boyunca rahatlıkla uygulanabilir. Bir çok olgu sunumu gebelik boyunca laparoskopik cerrahinin yapılabiliğini göstermiştir. Bu yaklaşım; tromboembolizm riskini azaltan erken post-operatif ayağa kalkma gibi önemli avantajları gebeye sunar.

Biz 10. ve 23. gestasyon haftalarında açık laparoskopi yoluyla yapılan 2 tane over detorsiyon vakasını sunmak istiyoruz.

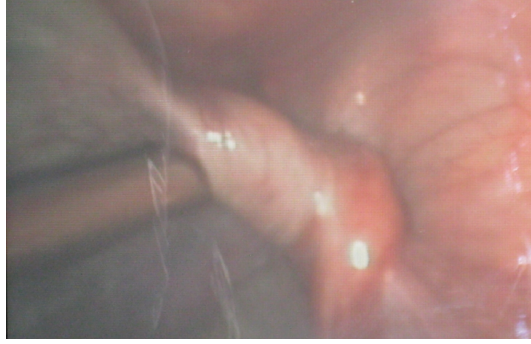
Olgu Sunumu

1.VAKA

29 yaşında primigravid,10.gebelik haftasında olan bir kadın; kusma, sol alt karın ağrısı şikayetleriyle kliniğimize başvurdu. Radyolojik incelemede over boyutları multiple kistlerle beraber 135*105*78 mm idi. En büyük kist 77*76*68 mm boyutundaydı. Fetüsün baş-popo ölçümü 11. gestasyonel haftayla uyumluuydu. Fetal kalp atımları normaldi.Yardımcı üreme tekniğiyle(ART) 3 embriyo transfer edilmişti.

Geçmiş obstetrik hikayesinde ART gebeliğinin 6.haftasında hafif OHSS tanısıyla hastaneye başvurduğunu gösterdi. Serum elektrolit değerleri, hematokrit değerleri normal sınırlar içerisindeydi. Sol over multipl kistlerle beraber 114*93*73 mm olarak ölçüldü. Her iki lumbar bölgede yaklaşık olarak 4 cm derinliğinde serbest sıvı vardı. Hasta, hastanede günlük kan testleri, kilo ve batın çevresi ölçümleriyle takip edildi. 6.günde haftalık kontrollerine gelmesi istenerek taburcu edildi.

Hemoglobin 11.1gr/dl, trombosit 133.000/ml idi. Doppler çalışması sol overde vaskülarizasyon göstermedi. Pre-operatif tanı adneksiyel torsiyondu. Bu adneksiyel torsiyonu tedavi etmek için laparoskopi uygulamaya karar verdik. Bir açık laparoskopi tekniği belirlendi. Vertikal supraumbilikal insizyon yapıldı ve küçük retraktörlerle derinin kenarları retrakte edildi. Subkütan yağ dokuları linea albayı açığa çıkarmak için ayrıldı. Açığa çıkan derin fasya kaldırıldı ve 2 klemple tutuldu. Fasya güçlü bir şekilde yukarı kaldırıldı ve yaklaşık 1 cm insize edildi.2 tane absorbable sutur her bir fasya kenarına atıldı ve belirlendi. Suturlar yukarı doğru kaldırıldı ve periton yoluyla bir açıklık oluşturuldu. Laparaskopla beraber 10 mm'lik bir kanula periton boşluğuna sokuldu. Fasyal suturlar, verilen gazın kaçışını engellemek için trokar çevresinde iyi bir şekilde bağlandı. Batına maksimum basınç 12mmHg olacak şekilde CO2 verildi. Abdominal eksplorasyonda gravid uterus ve sol pelvik bölgede içinde bir çok kist büyümüş sol over izlendi. Over infundibulopelvik ligaman etrafında torsiyone olmuştu ve gangrenöz görünümdeydi. (Şekil 1)



Şekil 1 : Sağ infundibulopelvik ligament çevresinde çift torsiyon

Sekonder trokarlar biri sağ üst kadrana diğeri sol üst kadrada olacak şekilde karşılıklı olarak sokuldu. Bu sekonder trokarlar direkt göz kontrolü altındaki 10 mm trokara benzer şekilde sokuldu. Bu, trokarların abdominal duvarda basınç oluşturmaksızın içeri girişine izin verdi. 2 tane atravmatik prob trokarlara yerleştirildi. Sol taraftaki yıkama ve uterusu hafif basınca izin verirken diğeri torsiyone olmuş adneksayı kaldırmak ve adneksi rotasyon yönünde kontralateral olarak itmeyi sağlıyordu. Seri manipülasyonlarla adneks detorsiyone edildi. Over pedikülü ve tuba dikkatli bir şekilde muayene edildi ve birkaç dakika içinde renkte düzelme ve ödemde azalma gözlemlendi. (Şekil 2) İşlemden kısa bir süre sonra pembe renge dönmesi adneksin toparladığını işaretliydi. Sağ overin içindeki 3 büyük kist aspire edildi. Sol over normal boyutlardaydı. Bol yıkamanın ardından işleme abdominal kavitenin desuflasyonu ile birlikte son verildi.



Şekil 2 : Büküm açılmasından sonra infundibulopelvik ligament

Hasta ertesi gün taburcu edildi. Gebelik sorunsuz devam etti ve 38 haftada vaginal doğum ile sonuçlandı.

2.VAKA

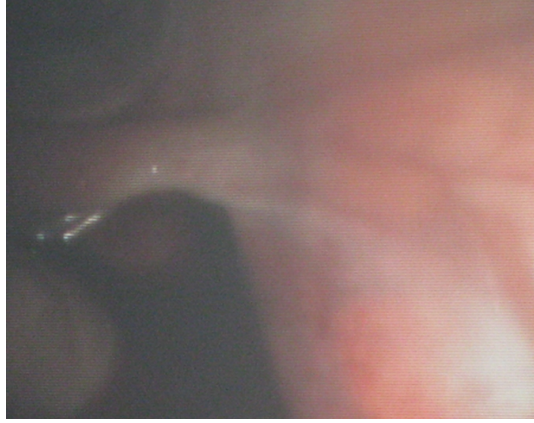
33 yaşında primigravid,22. gestasyonel haftada olan bir kadın ani başlayan sağ pelvik ağrı ile kliniğimize başvurdu . Kadın 2.ART denemesinden sonra gebe kalmıştı. Üç embriyo transfer edilmişti ve ikiz gebelik mevcut idi. Sağ alt abdomen ağrısı katlanarak arttı. Vajinal kanama, dizüri, bulantı, kusma yoktu. Ateşi ve diğer vital bulguları stabildi. Abdominal muayene 22 haftalık ikiz gebeliğiyle uyumluydu. Batın yumuşaktı. Sağ ilioinguinal bölgede palpasyonla hassasiyet vardı ama rebound hassasiyeti yoktu.

Abdominal USG'de 22.gestasyon haftasının biyometrik ölçümlerine sahip canlı fetüslerle beraber 2 tane kese gözlemlendi. Vajinal USG'de sol adneks normal ve sağ over hafif büyümüş olarak izlendi. Laboratuvar bulguları normaldi. WBC:18100. Kan glukoz seviyesi, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri normaldi. Renkli ve power doppler USG'de sağ over içinde kan akımına rastlanmadı. Sol overin kan akım ölçümleri normaldi. Geldikten sonra ağrı arttı ve bulantı kusma başladı. Batın palpasyonla hassas oldu ve rebound hassasiyet gelişti. 23. gebelik haftasında olan bu kadına acil laparoskopi kararlaştırıldı. Umbilikusun 7 cm üzerinde 2 cm'lik küçük bir supra umbilikal insizyon yapıldı ve göz kontrolü altında 10-mm'lik trokar sokuldu. (Daha önce “açık laparoskopi tekniği” olarak tanımlanmıştı) Laparoskopik bulgular iskemi ve ödemle birlikte sağ over torsiyonunu gösterdi. (Şekil 3)



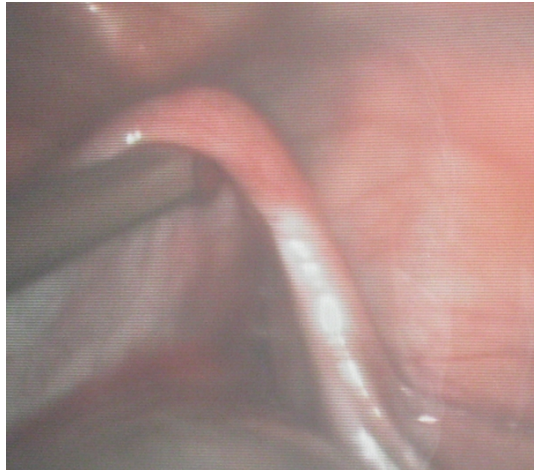
Şekil 3 : Atravmatik mil tarafından yükseltilmiş bükülmüş sağ infundibulopelvik ligament

Sekonder trokarlar yukarıda anlatıldığı gibi sokuldu. Bu trokarların içine 2 tane atravmatik prob yerleştirildi. (Şekil 4)



Şekil 4 : Çözülme sonrası infundibulopelvik ligamenti kontrol

Bu problemlerle seri manipülasyonlar adnksxi detorsiyone etti. Daha sonra over pedikülü ve tuba dikkatli bir şekilde muayene edildi. Renkte düzelme ve ödemde azalma izlendi. (Resim 5)



Şekil 5 : Operasyon başlamadan önce emme irigasyon mili tarafından yükseltilmiş infundibulopelvik ligament

Over kisti olmadığından işleme bol yıkamanın ardından son verildi ve batın desufle edildi. Operasyondan sonra uterin kontraksiyonlar monitorize edildi ve fetal kalp atımlarına bakıldı ve bunlar normaldi. Hasta ertesi gün taburcu edildi. Gebelik herhangi bir sıkıntı olmadan devam etti ve miadında sağlıklı kız ve erkek bebekler sezaryen ile doğurtuldu.

Tartışma ve Sonuç

Adneksiyel torsiyon gerçek bir jinekolojik acildir ve tüm jinekolojik cerrahi acillerin yaklaşık %3'ünü oluşturmaktadır. Adneksiyel torsiyonların %70 ila %80'i reproduktif yaş döneminde oluşmaktadır. Sağ adneksin torsiyonu daha çok görülür. Bir gebe kadın pelvik veya abdominal ağrı ile geldiği zaman adneks torsiyonundan şüphelenilmelidir. Adneks torsiyonu olan hastaların yaklaşık olarak %12 ile %25'i gebedir. Gebeliğin 1.trimesteri ve 2.trimesterin erken dönemlerinde daha çok görülmesine rağmen,adneksiyel torsiyon gestasyonel yaşın herhangi bir döneminde oluşabilir. Bu durum gebeliğin 2.trimesterinde nadirdir ve 3.trimesterde olması istisnadır. Torsiyon semptomları akut veya kronik,intermittan veya devamlı alt karın ağrısı şeklinde olabilir. Genellikle bulantı ve kusma eşlik eder.Semptomlar gebe ve gebe olmayanlarda benzerdir.Adneksiyel torsiyon bulguları ;lokalize periton irritasyonu ve lökositozdur. Adneks torsiyonu doğru ve tam bir şekilde tanınmayıp, cerrahi müdahale ile düzeltilmezse; bu gecikmenin riskleri over fonksiyon kaybı, over nekrozu ve ooforektomidir.

Over stimülasyonu ve OHSS artmış adneks torsiyonu ile ilişkilidir.Over stimülasyonu sonucu büyümüş kistik overler ,özellikle OHSS gelişirse torsiyona yatkındır.IVF'den sonra adneks torsiyon insidansı %0,08 ile %0,13 olarak bildirilmiştir. Fakat adneks torsiyonu olan kadınlarda eşlik eden OHSS oranı %1 ila %33 arasındadır.

Bizim her iki hastamız ART tedavisi sonrası gebe kaldı. İlk vakada 6.haftada hafif OHSS bile vardı.

Hastalar over stimülasyonu sonucu gebe kalırsa ve OHSS gelişmesi halinde over kistleri persiste olur ve bu durum adneks torsiyonunun artmış riskinin periyodunu uzatır. Maschiach ve ark. OHSS ile komplike olmuş 201 over stimülasyonunu inceledi ve 75 gebelik gösterdi. Bu gebeliklerin de 15 tanesi unilatera adneks torsiyonu ile komplike olmuştu. (%7.5) Gebelikte OHSS gelişmesi halinde adneks torsiyonu ihtimali artmıştır. (gebelerin %16'sı vs. gebe olmayanların %2,3'ü;p<0.01) Benzer bir şekilde Wisser et.al ve Kemmann et.al ; OHSS'li gebe IVF hastalarını ve OHSS'siz gebe IVF hastalarını karşılaştırdıktan sonra benzer sonucu buldular. Over stimülasyonu ile adneks torsiyonu riski artmıştır. Bu risk gebelik ve OHSS ile daha fazla artmıştır.

Pelvik USG ile Doplerin kullanımı adneks torsiyon tanısını kolaylaştırmıştır. Adneks torsiyon tanısı ile ilişkili sonografik bulgular; belirgin şekilde solid görülen over, tek taraflı over büyümesi,over çevresinde kistik yapılar, belirgin stromal ödem, pelvik sıvı ve overde azalmış veya olmayan doppler akımıdır. Doppler akımının olmaması venöz ve arteryel oklüzyonu gösterse de akımın olması torsiyon tanısını ekarte ettirmez. OHSS'de overlerde diastolik kan akımında artış gösterirler.Doppler sonografi %60 oranla tanıyı koyamayabilir.

Tedavide adneksi detorsiyone etmek tercih edilen yöntemdir. Torsiyon ilk olarak venöz dönüşü etkiler, daha sonra kısmi ve tam arter oklüzyonuna sebep olur. Torsiyone olmuş overin nekrotik, hemorajik veya mavi-siyah görünümüne rağmen; detorsiyon bu overlerin %90'ından fazlasını korur ve over fonksiyonu geri gelir. Detorsiyon işlemleriyle tromboembolizm riski artmadığı için detorsiyon ile beraber konservatif tedavi uygun olacaktır.

Adneksiyel torsiyonun tedavisi laparoskopi ile yapıldıktan sonra bu teknik gebelik boyunca bu gibi durumların düzeltilmesi için yaygınlaştırıldı. Gebelikte girişimsel laparoskopinin güvenilirliği araştırılmıştır. Gebelik

süresince jinekolojik cerrahi geçiren kadınların %5.1'inde artmış spontan abort ve pre-term eylem bildirilmiştir. Bu cerrahi grupta intrauterine gelişme geriliği ve prematürite insidansı da artmıştır. Bu durumlar gebe kadınla tartışılır ve 'aydınlatılmış onam' alınır.

CO₂ pnömoperitoneumun; uterin arter kan akımını azaltmak yoluyla mümkün olabilen direkt fetal etkileri ve anne asit-baz durumundaki değişiklikler hakkında bir endişe vardır. Eğer intraabdominal basınç kullanılan CO₂'nin basıncından 15mmHg'den az ise bu durum işlemin morbiditesini etkilememektedir. Bizim vakalarımızda intraabdominal basınç önceden 14mmHg a hazırlanmıştı.

Elektif cerrahi girişim sonraki fetal kayıp riskini azalttığı için mümkünse 2.trimester için zamanlanmalıdır. Whitecar advers gebelik sonuçlarını buldu. Eğer laparotomi 23. gestasyonel haftadan önce yapılmışsa preterm eylem ve fetal kayıp anlamlı bir şekilde daha az sıklıdır. Preterm eylemi durdurmak için yapılan tokolitiklerin etkililiği belirli değildir. Whitecar'ın serilerinde, gebeliğinin 2. ve 3.trimesterlerinde cerrahi geçirmiş 13 kadına tokolitik verilmiş. Laparoskopiden sonraki ilk 2 hafta içinde 2 tane preterm eylem olmasına karşın 13 gebenin 6'sı preterm eylem gerçekleştirmiş. Bizim her iki hastamız da 23.gebelik haftasından önce acil laparaskopiye ihtiyaç duymuştu.

Laparoskopik detorsiyon gebeliğin 20.haftasına kadar başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Over kistlerinin intraoperatif drenajı, özellikle OHSS varlığında, detorsiyon işlemini kolaylaştırabilir ve sonra oluşabilecek torsiyon riskini azaltabilir. Biz ilk vakamızda kist aspirasyonu yaptık. Laparoskopik prosedürler hastanede yatış süresini azaltarak hasta konforunu da beraberinde getirir. Aynı şekilde biz de operasyon sonrası tavsiye edilen 24 saatlik gözlemden sonra hastalarımızı cerrahiden bir gün sonra taburcu ettik.

Her ne kadar laparoskopi erken gebelikte tanımlanmışsa da ilerlemiş gebelikte anlamlı zorluklara yol açar. Bunlar; büyümüş uterusu muhtemel bir hasar, pnömoperitoneum ve trendelenburg pozisyonu boyunca kardiyovasküler ve respiratuvar değişikliklerdir. Gebe uterusu, Verres iğnesi ve trokar kanulasyonu zarar vermemek için açık laparoskopi yapılmalıdır. Birçok kişi Verres needle ve direkt trokar giriş tekniğinin taraftarıdır. Buna karşın bazıları da açık trokar giriş tekniğini benimser. Bütün bu 3 giriş tekniğiyle ilgili komplikasyonlar bildirilmiştir. Periton boşluğuna ilk giriş birçok komplikasyonun olduğu zaman olmasına rağmen insidans %0.1'dir. Biz kendi vakalarımızda açık laparoskopi tekniğini kullandık.

Adneksiyal torsiyonun konservatif tedavisi iki aşamadan oluşur. İlki adneksin detorsiyone edilmesidir ve iskemik dokuların düzelmesine izin vermektir. İkinci aşama ise sebep olan etiyojolojiyi tedavi etmektir. Bu tedavi hastanın fertilitatesini korumasına yardım eder.

Kaynaklar

1. Yuen PM, Chong AMZ. Laparoscopic management of adnexal mass during pregnancy. Acta Obstet Gynaecol Scand 1997; 76 : 172 – 176

2. Roberts JA. Management of gynaecological tumours during pregnancy. *Clin. Perinatol.* 1983; 10 : 369 – 374
3. Duncan P, Pope W, Cohen M, Greer N. Fetal risk of anaesthesia and surgery during pregnancy. *Anaesthesiology* 1986; 64 : 790 - 794.
4. Goff BA, Paley PJ, Koh W-J, et al. Cancer in the pregnant patient. In: Hoskins WJ, Perez CA, Young RC, eds. *Principles and Practice of Gynecologic Oncology*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000:501–528
5. Marino T, Craig SD. Managing adnexal masses in pregnancy. *Contemp Obstet Gynecol* 2000;45:130–143
6. Hermans RH, Fischer DC, van der Putten HW, et al. Adnexal masses in pregnancy. *Onkologie* 2003;26:167–172
7. Usui R, Minakami H, Kosuge S, et al. A retrospective survey of clinical, pathologic, and prognostic features of adnexal masses operated on during pregnancy. *J Obstet Gynaecol Res* 2000;26:89–93
8. Whitecar MP, Turner S, Higby MK. Adnexal masses in pregnancy: a review of 130 cases undergoing surgical management. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:19–24
9. Struyk AP, Treffers PE. Ovarian tumors in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1984;63:421–424
10. Stepp KJ, Tulikangas PK, Goldberg JM, Attaran M, Falcone T. Laparoscopy for adnexal masses in the second trimester of pregnancy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003;10:55– 9
11. Dudley AG. Ovarian tumors complicating pregnancy. In: Rock JA, Thompson JD, editors. *Te Linde's operative gynecology*. 8th edition. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p. 872– 83
12. Peterson WF, Prevost EC, Edmunds FT, et al. Benign cystic teratomas of the ovary. *Am J Obstet Gynecol* 1955;70:368–82
13. Nezhat FR, Tazuke S, Nezhat CH, Seidman DS, Phillips DR, Nezhat CR. Laparoscopy during pregnancy: a literature review. *J Soc Laparoendosc Surg* 1997;1:17– 27
14. Hess LW, Peaceman A, O'Brien WF, Winkel CA, Cruikshank DP, Morrison JC. Adnexal mass occurring with intrauterine pregnancy: report of fifty-four patients requiring laparotomy for definitive management. *Am J Obstet Gynecol* 1988;158:1029– 34
15. Hill LM, Johnson CE, Lee RA. Ovarian surgery in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1975;122: 565– 9
16. Howard MF, Vill M. Laparoscopic adnexal surgery during pregnancy. *J Am Assoc. Gynaecol. Laparoscopy* 1994; 2 : 91 – 93
17. Parker WH, Childers JM, Canis M et al. Laparoscopic management of benign cystic teratomas during pregnancy. *Am J Obstet. Gynaecol.* 1996; 174 : 1499 -1501
18. Curet MJ, Allen D, Josloff RK et al. Laparoscopy during pregnancy. *Arch Surg* 1996; 131 : 546 – 550
19. Sunoo C, Terada K, Kanereryoto L et al. Adnexal mass in pregnancy : occurrence by ethnic group. *Obstet Gynaecol.* 1990; 75 : 38 – 40
20. Kohler Mf. The adnexal mass in pregnancy. *Postgrad Obstet Gynaecol.* 1994; 14 : 1 – 5.
21. Bisharah M, Tulandi T. Laparoscopic surgery in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2003;46:92– 7
22. Nezhat C, Seidman DS, Vreman HJ, Stevenson DK, Brock-Utne JG, Nezhat F, et al. The risk of carbon monoxide poisoning after prolonged laparoscopic surgery. *Obstet Gynecol* 1996;88:771– 4
23. Tawa K. Ovarian tumours in pregnancy. *Am J Obstet Gynaecol.* 1964; 90 : 511 – 516
24. Bernhard LM, Klebba PK, Gray DL, et al. Predictors of persistence of adnexal masses in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1999; 93:585–589
25. Knudsen UB, Tabor A, Mosgaard B, Andersen ES, Kjer JJ, Hahn-Pedersen S, et al. 2004. Management of ovarian cysts. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 83:1012 – 1021
26. Goffinet F. 2001. Ovarian cysts and pregnancy. *Journal of Gynecology, Obstetrics and Biology in Reproduction (Paris)* 30:100 – 108
27. Ueda M, Ueki M. Ovarian tumors associated with pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 1996;55:59–65
28. Hogston P, Lilford RJ. Ultrasound study of ovarian cysts in pregnancy: prevalence and significance. *BJOG* 1986;93:625–628
29. Zanetta G, Mariani E, Lissoni A, et al. A prospective study of the role of ultrasound in the management of

adnexal masses in pregnancy. BJOG 2003;110:578–583

30. Sherard GB, Hodson CA, Williams HJ, Semer DA, Hadi HA, Tait DL. 2003. Adnexal masses and pregnancy: A 12 year experience. American Journal of Obstetrics and Gynecology 189:358 – 362
31. Hurteau JA, Williams SJ. Ovarian germ cell tumors. In: Rubin SC, Sutton GP, eds. Ovarian Cancer, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2001:371–382
32. Mazze R, Kallen B. Reproductive outcome after anaesthesia and operations during pregnancy : a registry study of 5405 cases. Am J Obstet Gynaecol. 1989; 61 : 1178 – 1185
33. Hunter JG, Swansrom L, Thronburg K. Carbon Dioxide pneuo-peritoneum induces fetal acidosis in a pregnant ewe model. Surgical Endoscopy. 1995;9 : 272 – 279
34. Curet MJ et al. Effect of CO2 pneumo-peritoneum in pregnant ewes. J Surg Res. 1996; 63 (1) : 339 – 344
35. Barnett MB, Liu DT. Complications of laparoscopy during early pregnancy [letter]. Br Med J 1974;1:328
36. Lachman E, Schienfeld A, Voss E, et al. Pregnancy and laparoscopic surgery. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1999;6:347 –51
37. Reedy MB, Galan HL, Richards WE, Preece CK, Wetter PA, Kuehl TJ. Laparoscopy during pregnancy: a survey of laparoendoscopic surgeons. J Reprod Med 1997;42:33 – 8
38. Chapron C, Cravello L, Chopin N, Kreiker G, Blanc B, Dubuisson JB. Complications during set-up procedures for laparoscopy in gynecology: open laparoscopy does not reduce the risk of major complications. Acta Obstet Gynecol Scand 2003;82:1125– 9