

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

İLERİ EVRE EPİTELİAL OVER KARSİNOMUNUN PRİMER
CERRAHİDE REZEKTABİLİTESİNİN (OPTİMAL
SİTOREDÜKSİYON-SUBOPTİMAL SİTOREDÜKSİYON)
PREOPERATİF ABDOMİNOPELVİK BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ İLE ÖN GÖRÜLMESİ

Dr.Ayşe KESKİN

Radyodiagnostik Anabilim Dalı

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR

2007

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

İLERİ EVRE EPİTELİAL OVER KARSİNOMUNUN PRİMER
CERRAHİDE REZEKTABİLİTESİNİN (OPTİMAL
SİTOREDÜKSİYON-SUBOPTİMAL SİTOREDÜKSİYON)
PREOPERATİF ABDOMİNOPELVİK BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ İLE ÖN GÖRÜLMESİ

Dr. Ayşe KESKİN

Radyodiagnostik Anabilim Dalı

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI

Doç. Dr. Mahmut KEBAPÇI

ESKİŞEHİR

2007

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Ayşe KESKİN'e ait "İleri evre epitelial over karsinomunun primer cerrahik stabilitesinin (optimal sitoredüksiyon – suboptimal sitoredüksiyon) preoperatif pelvik bilgisayarlı tomografi ile ön görülmesi " adlı çalışma jürimiz tarafından Radyodiagnostik Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih

04.12.2007

Jüri Başkanı Prof. Dr.Tamer KAYA
Radyodiagnostik Anabilim Dalı

Üye Prof. Dr. Baki ADAPINAR
Radyodiagnostik Anabilim Dalı

Üye Doç.Dr.Mahmut KEBAPÇI
Radyodiagnostik Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Yönetim Kurulu'nun tarih
ve Sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ
Dekan V.

TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Radyodiagnostik Anabilim Dalında yapmış olduğum uzmanlık tezimin hazırlanmasında bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım sayın hocam Doç.Dr.Mahmut KEBAPÇI'ya, uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren sayın hocalarım Prof.Dr.İ.Ragıp ÖZKAN'a, Prof.Dr.Tamer KAYA'ya, Prof.Dr.Baki ADAPINAR'a, Doç.Dr.Nevbahar Akçar DEĞİRMENCİ'ye, Yrd.Doç.Dr.Cüneyt ÇALIŞIR'a.; birlikte çalıştığım Radyoloji Anabilim Dalında görevli asistan arkadaşlarıma ve BT çekimlerini gerçekleştiren teknisyen arkadaşlarıma; Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında görevli hocalarıma ve asistan arkadaşlarıma; ayrıca tezimin istatistiklerinin hazırlanmasında bana yardımcı olan Biyoistatistik Anabilim Dalında Görevli Yrd.Dr. Fezan ŞAHİN'e yardımları ve destekleri için teşekkür ederim.

ÖZET

Keskin, A. İleri evre epiteliyal over karsinomunun primer cerrahide rezektabilitesinin (optimal sitoredüksiyon – suboptimal sitoredüksiyon) preoperatif abdominopelvik bilgisayarlı tomografi ile ön görülmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı. Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2007.

Bu çalışma Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalında retrospektif olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya Kasım 2004 ve Kasım 2007 tarihleri arasında yaşları 24-81 arasında değişen, epiteliyal over kanseri tanısı almış ve primer laparotomiye giden 46 hasta alındı. Tüm hastalarda sitoredüktif cerrahi, jinekolojik onkoloji alanında deneyimli 2 jinekolojik onkologdan birisi tarafından gerçekleştirildi. Primer sitoredüksiyonun yeterliliği ameliyat raporlarına göre karar verildi. BT görüntüleri iki ayrı radyolog tarafından cerrahi sonuçlar ve hastalığın evresi bilinmeden retrospektif olarak değerlendirildi. Karaciğer yüzeyi, diyafragmatik periton, porta hepatis, intersegmental fissür, omentumun dalağa ve mideye uzanımı, gastrohepatik ve gastrosplenik ligaman, diffüz peritoneal kalınlaşma (DPK) ya da pelvik yan duvar invazyonu, ince ve kalın bağırsak mezenterisi, bağırsakların tümör ile çevrelenmesi, perikardiak lenf nodu, suprarenal seviyede paraaortik yada çölyak aks lenf nodu, karaciğer parankimi, pulmoner yada plevral nodül ve abdominal duvar invazyonu gibi kritik noktalar suboptimal sitoredüksiyonu öngörmek için spesifik noktalar olarak kullanıldı. Cerrahi sonunda bir yada daha fazla kritik alanda lokalize olmuş 1cm'e eşit yada 1cm'den daha büyük rezidü lezyon suboptimal sonuç olarak kabul edildi. Çalışma sonunda Bilgisayarlı Tomografi (BT)'nin suboptimal sitoredüksiyonu %83,3 (15/18) sensitivite, %89,3 (25/28) spesifisite ve %87,9 (40/46) doğruluk ile öngördüğü bulundu. Her bir hasta için gerçek evreden habersiz evreleme yapıldı ve BT, 46 hastanın 29'u (%63) doğru olarak öngörülebildi. Bizim sonuçlarımıza göre BT suboptimal sitoredüksiyonu ön görmede ve hastalığı evrelemede kullanışlı bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Over kanseri, bilgisayarlı tomografi, sitoredüktif cerrahi, evreleme.

SUMMARY

Foresightedness of preoperative abdominopelvic computed tomography in resectability (optimal cytoreduction – suboptimal cytoreduction) of end stage epithelial ovarian carcinoma. Eskişehir Osmangazi University Medical Faculty, Department of Radiology. Specialty thesis in medicine. Eskişehir, 2007

This study is performed retrospectively in Osmangazi University Medical Faculty, Department of Radiology. 46 patients with ages between 24 and 81 are evaluated who had diagnosis of epithelial ovarian cancer and underwent primary laparotomy between November 2004 and November 2007. Cytoreductive surgery is carried out by one of 2 experienced gynecologic oncologists in all patients. Adequacy of primary cytoreduction is evaluated according to surgery reports. CT images are evaluated by two different radiologists who are blind to surgical results and stages of the disease. Specific points are used to foresight suboptimal cytoreduction like liver surface, diaphragmatic periton, porta hepatis, intersegmental fissure, extension of omentum to spleen and stomach, gastrohepatic and gastrosplenic ligaments, diffuse peritoneal thickening (DPT) or pelvic lateral wall invasion, small and large intestine mesentery, tumoral encirclement of intestines, pericardiac lymph node, paraaortic or celiac axis lymph node at suprarenal level, liver parenchyma, pulmonary or pleural nodules and abdominal wall invasion. Residual lesions with size equal or bigger than 1cm localized in one or more critical area is accepted as suboptimal result. In the end of the study, it is found that CT has 83.3% (15/18) sensitivity, 89.3% (25/28) specificity and 87.9 % (40/46) accuracy in foresightedness of suboptimal cytoreduction. Staging is done blind to real stage for every patient and CT foresighted 29 patients out of 46 (63%). According to our results, CT is a useful method in foresightedness of suboptimal cytoreduction and disease staging.

Keywords: Ovarian cancer, computed tomography, cytoreductive surgery, staging.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Overlerin Anatomisi	4
2.2.Over Tümörleri	5
2.3.Over Karsinomu	6
2.4.Over Karsinomunda Evreleme	7
2.5.Overlerin Görüntüleme Yöntemi	10
2.6.Over Karsinomunda Tedavi	14
2.7.Bilgisayarlı Tomografi Fiziği	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1.Hasta Popülasyonu	29
3.2. BT Görüntüleme	29
3.3.Görüntülerin Değerlendirilmesi	30
3.4.Cerrahi Prosedür	31
3.5.İstatistik Değerlendirme	32
4. BULGULAR	33
4.1. Cerrahi Sonuçların Öngörülmesi	33
4.2. Cerrahi Evrelemenin Öngörülmesi	36
5. TARTIŞMA	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	61

SİMGELER VE KISALTMALAR

BT: Bilgisayarlı Tomografi

ÇKBT: Çokkesitli Bilgisayarlı Tomografi

ÇLİ: Çok kesitli Lineer İnterpolasyon

DPK: Diffüz Peritoneal Kalınlaşma

FIGO: International Federation of Gynecology and Obstetrics

GE: General Electrics

GOG: Gynecologic Oncology Group

IV: İntravenöz Kontrast Madde

KDP: Kesit Duyarlılık Profili

KT: Kemoterapi

MIP: Maksimum İntensite Projeksiyonu

NPV: Negatif Prediktiv Değer

PET: Pozitron Emisyon Tomografi

PI: Pulsatilite İndeksi

PPV: Pozitif Prediktiv Değer

RI: Resistivite İndeksi

TAH-BSO: Total Abdominal Histerektomi-Bilateral Salpingooferektomi

USO: Unilateral Salpingooferektomi

US: Ultrasonografi

ŞEKİLLER**Sayfa**

Şekil 4. 1: Olgu 1	39
Şekil 4. 2: Olgu 2	39
Şekil 4. 3: Olgu 3	40
Şekil 4. 4: Olgu 4	41
Şekil 4. 5: Olgu 5	41
Şeki 4. 6: Olgu 6	42
Şekil 4. 7: Olgu 7	43
Şekil 4. 8: Olgu 8	43
Şekil 4. 9: Olgu 9	44
Şekil 4.10: Olgu 10	45
Şekil 4.11: Olgu 11	45
Şekil 4.12: Olgu 12	46
Şekil 4.13: Olgu 13	47
Şekil 4.14: Olgu 14	47
Şekil 4.15: Olgu 15	48

TABLULAR**Sayfa**

Tablo 2.1: FIGO Evrelemesi	9
Tablo 3.1.: Suboptimal sitoredüksiyonu ön görmede BT kriterlerini oluşturan spesifik alanlar	31
Tablo 4.1.: Suboptimal sitoredüksiyonda rezidü tümör alanları	34
Tablo 4.2.: Suboptimal sitoredüksiyon için BT kriterlerinin univariate analizi	36
Tablo 4.3.:Çalışmaya katılan hastaların histolojilerine ve evrelerine göre Dağılımları	37

GİRİŞ

Over kanseri jinekolojik malignite ile ilişkili önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden birisidir. Jinekolojik malignitelerden ölümün en sık, kadınlarda kanserden ölümün 5. sıklıkta nedenidir (1). Amerika'da yılda yaklaşık yirmi beş bin üzerinde yeni vaka tanı almakta ve bu hastalık nedeniyle yaklaşık on altı bin kadın hayatını kaybetmektedir (2). Bu hastalığın tanı ve tedavisindeki gelişmelere rağmen mortalite oranı halen yüksek ve 5 yıllık sağ kalım oranı düşüktür. Epitelial over kanserli hastaların yaklaşık üçte ikisi ilk tanı anında FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) sınıflamasına göre ileri evre hastalığa (evre 3-4) sahiptir (3). İleri evre hastalığın kabul gören tedavi yöntemi optimal tümör küçültücü (sitoreduktif) cerrahi ve takiben platinium + taksan bazlı kemoterapidir. Optimal sitoreduktif cerrahinin tanımı cerrahi öncesinde total tümör volümü veya tümöral implantların sayısı dikkate alınmadan cerrahi sonunda tüm implantların ölçümü 1cm' nin altında rezidüel hastalık olarak tanımlanmaktadır (4-10). Bazı yayınlarda ise optimal sitoreduksiyon 2cm' nin altında rezidüel hastalık olarak belirtilmektedir (11-12). Bir çok çalışma ileri evre over kanserinde kemoterapi başlanmasından önce rezidüel hastalığın maksimum boyutunun prognozun önemli belirleyicisi olduğunu göstermiştir (13-15). Optimal sitoreduksiyon kemoterapiye cevabı, ortalama sağ kalım süresini ve yaşam kalitesini artırmaktadır (16,17).

İleri evre hastalıkta agresiv tedavi yaklaşımlarına rağmen tümör kitlesinin yaygınlığı ya da kritik bölgelerde tümör varlığı nedeniyle primer cerrahide optimal rezeksiyon sağlanamayabilmektedir (4). İleri evre hastalıkta primer sitoreduksiyonun başarısı kişisel ve kurumsal tedavi prensiplerine ve bu konudaki deneyimine göre de değişkenlik göstermektedir. Özellikle bu alanla ilgilenen ve bu konuda tecrübe sahibi olan bazı merkezlerin verilerine göre optimal rezeksiyon başarı oranları %60-90'lar düzeyindedir (5-6). Bununla birlikte çoğu merkezlerde %33 gibi düşük optimal sitoreduksiyon oranları bildirilmektedir (7). Genel olarak ileri evre over kanserli kadınların önemli bir kısmının primer cerrahiden suboptimal sonuç ile çıkmaktadır. Bu gruptaki hastalar primer sitoreduktif cerrahiden ortalama sağ kalımda fayda görmeksizin önemli cerrahi morbidite ve mortaliteye maruz kalacaklardır (4). Bir çok çalışma bu konuya dikkat çekerek suboptimal sitoreduksiyon ile sonuçlanacak hasta grubunda neoadjuvan kemoterapi yönteminin kullanımını ve sağ kalıma etkisini

araştırmış ve sonuç olarak, neoadjuvan kemoterapi alınmasından sonra tümör küçültücü cerrahinin daha düşük cerrahi morbiditeye sahip olduğu ve optimal sitoredüksiyon oranında artış ile ilişkili olduğu görülmüştür (8,9). Bu veriler primer sitoredüktif cerrahiden büyük olasılıkla suboptimal sitoredüksiyon ile çıkacak ve neoadjuvan kemoterapi ile tedavi edilmesi daha uygun olan hasta grubunun tedavi öncesinde belirlenebilmesine bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir (4).

Bilgisayarlı tomografi (BT) over kanserli hastalarda preoperativ planlama ve cerrahi rezektabilitenin saptanması için evreleme bilgisi, tedaviye cevabı ve persistan ya da rekürren hastalığın saptanmasını sağlayabilmektedir (18). BT over kanserinin evrelemesinde primer modalite olarak kullanılmaktadır. BT ile primer tümör alanı, potansiyel peritoneal implant alanları, lenfadenopati ve solid organlar değerlendirilebilmektedir (19). Önceki bazı çalışmalar, BT' nin evrelemedeki doğruluğunu %70-%90 olarak bildirmektedir (20-24). İntraperitoneal yayılım over kanserinin en sık yayılım şekli olup peritonun değerlendirilmesi görüntülemenin kritik noktasını oluşturmaktadır (18). Konvansiyonel kontrastlı BT ile yapılan bazı çalışmalarda (25-27) peritoneal tutulumun sensitivitesi %63-%79 olarak bulunmuştur. Radiology Diagnostic Oncology Grubu'nun yaptığı, 5 ayrı kurumda, 3 yıl süren, 280 over kitleli hastadan oluşan, geniş serili, prospektiv çalışmada, ileri evreli over kanserli hastalarda BT nin peritoneal metastazı saptamada sensitivitesini %92, spesifitesini %82 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada tüm görüntüler 5mm kesit kalınlığında spiral BT tekniğinde elde edilmiştir. Spiral BT tekniğinin kullanıldığı, 64 hastadan oluşan daha yeni bir çalışmada (28), pelvis dışındaki peritoneal metastazı saptamada BT nin sensitivitesini %85-%93, spesifitesini %91-%96 olarak belirtilmiştir. İnce kesit çalışmaların kullanılması ile peritoneal metastazların saptanmasında artış görülmektedir. Son zamanlarda multidedektör BT' nin kullanıma girmesi ile de rutin olarak daha geniş volümlerin 1-3 mm lik ince kesitler ile kısa sürede taranabilmesi, multiple planlarda rekonstrüksiyonların elde edilmesi ve verilerin interaktif manüple edilebilmesi, artefaktların azaltılması sağlanmıştır. Bu tekniğin kullanımı ile hastalığın lokal yayılımının değerlendirilmesinde gelişme kaydedilmiştir(28). Oral kontrast ile bağırsakların opasifiye edilmesi serozal ve mezenterik implantların bağırsaklardan ayrımı, intravenöz kontrast (IV) kullanımı ve dinamik çalışmalar ile solid organların optimal opasifikasyonu sağlanabilmektedir

(18). BT görüntüleme, gelişen teknikler sayesinde küçük tümöral implantların saptanmasında yüksek sensitiviteye sahip olması nedeniyle operabilitenin saptanmasında da yararlı olabileceği düşünülmektedir (29,30).

BT görüntülemenin tanı ve evrelemede kullanımı ve yararı ile ilişkili çok sayıda çalışma olmakla birlikte, primer sitoredüktiv cerrahinin optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanıp sonuçlanmayacağını ön görmede BT kullanımını araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (4,10-12,31,32). Bu çalışmalarda primer sitoredüktiv cerrahi öncesi elde edilen BT görüntüleri rezektabilite açısından değerlendirilirken belli kritik noktalarda hastalığın yayılımına dikkat edilmiştir. Asit varlığı, peritoneal kalınlaşma, karaciğere, diyafragma ve akciğer tabanına metastatik implantlar, omental kek ve geniş omental tutulum, ince bağırsak mezenteri, safra kesesi yatağı, gastrohepatik ligaman, gastrosplenik ligaman ve lesser sac tutulumu, suprarenal lenf nodları, invaziv pelvik yan duvar hastalığı, bağırsakların tümör ile çevrelenmesi rezektabilitenin BT ile değerlendiriminde kritik noktaları oluşturmaktadır. Rezektabilite değerlendiriminde hangi kritik noktaların temel alınacağı ameliyatı gerçekleştirecek cerrahın ve bağlı bulunduğu kurumun bu konudaki tecrübe ve tedavi prensiplerine bağlı olarak değişiklikler göstermektedir.

Bizim çalışmamızın amacı, bu konudaki mevcut az sayıdaki yayınlardan yola çıkarak, ileri evre over kanserinde tedavi yönteminin belirlenmesi için kritik öneme sahip suboptimal sitoredüksiyonun cerrahi öncesi öngörülebilmesinde BT nin doğruluğunun belirlenmesi ve üniversitemiz Tıp Fakültesi Jinekolojik Onkoloji Bilim Dalı ile işbirliği içerisinde olarak kendi üniversitemiz için de kullanışlı olabilecek prediktiv model oluşturmaktır.

GENEL BİLGİLER

2.1. Overlerin Anatomisi

Overler küçük pelvis duvarında bulunan fossa ovaria yerleşmiş iri badem büyüklüğünde bir çift organdır. Tuba uterinanın arka ve aşağı kısmında bulunan overler, *ligamentum latum uteri (broad ligamanı)* içerisinde bulunur (33). Doğurmamış kadınlarda fossa ovarii'de yerleşen overler anteriorda oblitere olmuş umblikal arter, posteriorda üreter ve internal iliak arter, süperiorda eksternal iliak ven ile komşuluk gösterir. Overin anterior yüzeyine ligamentum latum uteri'nin parçası olan *mezovarium* tutunur. Mezovarium içerisindeki damar ve sinirler *hilum ovarii*'den organ içerisine girer ve çıkar. Overin alt polü *ligamentum ovarii proprium* ile uterusu tutunur. Overin üst polü broad ligamanının lateral uzanımı ile oluşan *ligamentum suspensorium ovarii (infundibulopelvik ligaman)* olarak bilinen bağ ile pelvis lateral duvarına tutunur. Bu ligaman içerisinde overin sinirleri ve damarları bulunur. Bu ligamanlar rijid değildir. Böylece overler özellikle doğurmuş kadınlarda hafif hareketli olabilir. Tuba uterina anterior yüze komşu olarak yukarı doğru çıkar ve overin üzerinde bir kemer yaparak üst polü örter. Daha sonra arka ve medial yüzey üzerinde aşağıya doğru iner (34).

Her bir over 4cm uzunlukta, 2cm genişlikte ve 0.8cm kalınlıktadır. Uzun eksenleri genellikle vertikal yöndedir. Overlerin yüzeyi buluş çığına kadar periton ile örtülü olup düzgün yüzeye sahiptir. Ovülasyonla graff follikülün oluşması ile yüzeyde çıkıntılar oluşur. Ovülasyondan sonra ise oluşan corpus luteum'un dejenerasyonunu gösteren skar dokusu nedeniyle büzülmeler görülebilir. Overlerin konumları doğum yapan kadınlarda değişiklik gösterir. İlk doğumla birlikte yer değiştiren over bir daha normal yerine dönmez (33).

Erişkinde overler periton ile çevrelenmemiştir. Germinal epitelyum olarak adlandırılan over hilusunda periton ile devamlılık gösteren tek sıra kollumnar yada kuboidal epitelyum ile çevrelenmiştir. Bu epitelyum tabakasının altında, *tunica albuginea* denilen kalın bir tabaka bulunur. Tunica albuginea'nın içinde overlerin esas yapısını oluşturan *stroma ovarii* bulunur. Stroma ovarii de *cortex ovarii* ve *medulla ovarii* denilen iki farklı bölümden oluşur. Cortex ovarii dış tarafta bulunur ve hilum ovarii hariç, overin her tarafını bir kabuk şeklinde sarar. Bu bölüm içerisinde bağ dokuları arasında, muhtelif gelişme evrelerinde bulunan folliküller

bulunur. Medulla ovarii, iç tarafta bulunur ve cortex ovarii'ye oranla daha gevşek iç yapıya ve daha küçük volüme sahiptir. Medulla ovarii'den gelen bağ dokusu uzantıları, hilum ovarii'de damarların etrafındaki bağ dokusu ile devam eder. Medulla içerisinde fibröz doku ve daha çok venlerden oluşan vasküler ağ, sinir ve lenfatikler vardır (34).

Overin arterleri, abdominal aortadan çıkan *arteria ovarica*'dır. A. ovarica lig. suspensorium ovarii içerisinde pelvise iner. Hilusdan over içerisine girer ve folliküller etrafında kılcak ağlar oluşturur. Venleri ise arterleri takip ederek hilustan çıkarlar. Bu venler plexus pampiniformis denilen venöz ağı oluştururlar. Bu ağı oluşturan venler yukarı çıktıkça birbirleri ile birleşirler ve sonunda *vena ovarica*'yı oluştururlar. Vena ovarica arteria ovarica ile birlikte seyrederek sağdaki vena cava inferiora, soldaki renal vene açılır (33).

Lenf drenajı, kan damarları ile birlikte uzanır ve *nodii lymphatici preaortici* ve *nodii lymphatici aortici lateralis*' lere açılır (33).

Sinirleri, plexus pelvikus ve arteria ovarica' nın çevresindeki plexus ovarikustan gelir. Parasempatikleri nervus vagustan, sempatikleri nervus splanchnicus minor ve bir kısım torokal medulla spinalis segmentlerinden gelir (33).

2.2. Over Tümörleri :

Over tümörleri epiteliyal, germ hücreli, seks-kord stromal ve metastatik tümörler olarak sınıflandırılabilir (34).

Epiteliyal tümörler tüm over neoplazmalarının %65-75' ni, malign ovarian neoplazmaların %80-90'nı oluşturur (34). Epiteliyal tümör histolojik subtipleri seröz, müsinöz, endometrioid, clear cell , brenner ve undifferansiye tümördür(35). Tüm epiteliyal over neoplazmaları histolojik karakteristikleri ve klinik davranışlarına göre benign, borderline (malignite için düşük potansiyel) ya da malign (karsinoma) olarak sınıflandırılır (34).

Seröz ve müsinöz tümörlerin benign formları daha yaygındır. Ancak clear cell ve endometrioid tümörlerin benign formları nadir olarak izlenir. Benign kistik neoplazmalar daha çok uniloküler, ince duvarlı, az septasyon gösteren ve papiller projeksiyonlar içermeyen kistik yapılar şeklinde izlenmektedir. Borderline tümörler kistadenomlardan daha proliferatif olup (papiller projeksiyonlar içerebilir) peritona

metastaz yapabilir. Ancak bunlar gerçek bir malignite özelliği taşımaz. Sıklıkla genç hastalarda görülür. Borderline tümörleri karsinomdan ayıran en önemli histolojik görünüm stromal invazyonun olmamasıdır. Borderline tümörler tüm epiteliyal histolojik subtiplerinde olabileceği gibi en çok seröz ve müsinöz subtipinde izlenir. Prognozu karsinomlara göre daha iyidir (36,37).

Epiteliyal neoplazmlar tipik primer olarak kistik yapıdadır, uniloküler ya da multiloküler olabilir, solid komponent malignite ile ilişkilidir. Hücre tipi görüntüleme bulguları ile ayırt edilemez. Çok sayıda papiller projeksiyonlar yüksek oranda borderline ve malign tümörü telkin eder. Benign epiteliyal tümörler daha küçük ve daha az sayıda papiller projeksiyonlar gösterir. Kalın duvar ve septasyonlar maligniteyi göstermede daha az güvenilirdir. Bu morfolojik görünümler sıklıkla endometrioma, apse, peritoneal kist ve kistadenofibroma, müsinöz kist adenom gibi benign neoplazmlarda da izlenebilir. Solid, yağlı ve fibröz olmayan doku malignitenin güçlü bir belirticidir. Pelvik organ invazyonu, peritoneal, omental, mezenterik implantlar, asit ve adenopati malignite için artmış tanısal bulgulardır (38).

2.3. Over Karsinomu:

Jinekolojik malignitelerden en sık ölüm nedeni over kanseridir. Over kanseri kadınlarda akciğer, meme, kolon ve pankreas kanserinden sonra kanserden ölüm nedenleri arasında en sık 5. nedendir (19). Over kanseri insidansı yaş ile birlikte artar. Pik insidansı 6. dekattır (35). Fazla klinik bulgu vermediğinden sıklıkla hastalar ilk tanı anında ileri evre (evre III-IV) hastalığa sahiptir ve 5 yıllık yaşam şansı düşüktür (19). Beş yıllık sağ kalım oranları evre I hastalıkta %80, evre II %50, evre III de %30, evre IV de %8 olarak bildirilmektedir (39). Bu nedenle erken tanı ve tedavi çok önemlidir. Over kanserinin prevalansı diğer kanserlere oranla düşük olması nedeniyle tarama sadece aile öyküsü olanlara yapılmaktadır. Risk grubu taşıyan hastalarda taramanın 25-30'lu yaşlarda başlanması, yıllık rektovajinal pelvik muayene, serum CA 125 değerleri ve transvajinal US önerilen tarama yöntemleridir (35).

Over kanserinin gerçek nedeni belli değildir. Ancak epidemiyolojik çalışmalar sonucunda risk faktörleri belirlenmiştir. Artmış yaş, nulliparite, meme,

kolon, endometriyum kanseri öyküsü ya da familyal ovarian kanser öyküsü over kanseri gelişimi için yüksek risk oluşturmaktadır. Aile hikayesi en önemli risk faktörüdür. Herediter nedenler toplam vakaların %5-10'nu kapsamaktadır(40,41). Herediter over kanserli hastalar genellikle genç yaştadır ve premenopozal prezentasyon gösterir. Diğer risk faktörleri arasında ırk, genetik faktörler, infertilite, diyet (hayvansal yağlar, proteinler ve yüksek kalorili diyet), erken menarş, geç menapoz yer alır (40).

Tüm malign tümörlerin %80-90'nı epiteliyal karsinomlar, bunlarında yaklaşık yarısını seröz tümörler oluşturur. Epiteliyal tümörler biyolojik davranışlarına göre benign , borderline ve malign olmak üzere 3 grupta incelenir.

Epiteliyal over kanseri peritoneal kaviteye dökülen hücrelerle peritoneal, lenfatik ya da hematojen yolla yayılır. Peritoneal yayılım en erken ve en sık görülenidir. Dökülen hücreler peritoneal sıvının dağılım yollarını izler ve bu yolla özellikle subdiyafragmatik alanlarda olmak üzere intraperitoneal metastazlar oluşur. Lenfatik yayılım pelvik ve paraaortik nodlara olur ve ileri evrede izlenir. Hematojen metastazlar genellikle az görülür, genellikle akciğer ve karaciğer parankimi bu yolla tutulur. Beyin, kemik, adrenal gland, böbrek ve dalak metastazları da bildirilmiştir (19).

Over kanseri erken dönemde bulgu vermez, ileri evrede ise metastazlara bağlı semptomlar ağırlık kazanır. Semptomların başlıcaları karında gerginlik ve baskı hissi, dispepsi, anormal vajinal kanama, kabızlık ve üriner şikayetlerdir. Tümörün torsiyon, enfeksiyon veya rüptürüne bağlı olarak akut batın tablosu ile de ilk başvuru olabilir (35).

2.4. Over Karsinomunda Evreleme:

Tümör evrelemesi hastanın prognozunda önemli bir faktördür. Histolojik tip, tümör grade'i, ilk sitoredüktiv cerrahiden sonra rezidüel hastalığın miktarı ve performans durumu gibi bazı hasta faktörleri diğer prognozu etkileyen faktörler arasındadır (19).

Radyoloğun over kanserini değerlendirmede saptama, kitle karakterizasyonu ve evrelemeyi içeren tamamlayıcı bir rolü söz konusudur. Doğru evreleme sadece prognostik faktör olmayıp direkt olarak hasta yönetimini etkilemektedir. Radyoloğun

rölü tümör lokalizasyonunu, volümünü ve yayılımını değerlendirerek yüksek doğrulukla hastalığı evrelemektir (19).

TNM ve cerrahi evrelemeye dayanan ve daha çok kullanılan International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) evreleme sistemi olmak üzere iki evreleme sistemi bulunmaktadır. Doğru evreleme, tam, eksiksiz bir evreleme laparotomisini gerektirir. Evreleme laparotomisi histerektomi, bilateral salpingooferektomi, pelvik ve paraaorik lenf nodu örnekleme, omentektomi, peritoneal biopsi (pelvik yan duvar, parakolik oluklar, cul de sac, mesane, rektum, ve diyafram yüzeyi) ve peritoneal yıkamayı içerir (42).

Düşük evreleme tam bir evreleme laparotomisi yapılmadığında en yaygın problemdir. Hastaların %30' unda ilk laparotomide düşük evreleme yapılır, bunların %77' inde tümörün pelvise sınırlı olduğu düşünülür fakat daha sonra tam bir evreleme prosedürü yapıldığında evre III hastalık olduğu kanıtlanır. Yanlış evreleme hastanın tedavisinde, prognozunda yanlış yönlendirmeye ve kaniya neden olur (19).

FIGO evrelemesine göre over kanserinde evreler Tablo 2.1 gösterilmiştir.

FIGO evrelemesine göre evre I hastalıkta, tümör bir (evre IA) ya da her iki overe (evre IB) sınırlıdır. Kapsül intakt olup overin yüzeyine tümör yayılımı yoktur. Evre IC hastalıkta tümör evre IA ya da IB dir, ancak eşlik eden malign asit ya da yıkama sıvısı veya over dış yüzeyinde tümör mevcuttur ya da kapsül yırtılmıştır. Asit over kanserinde yaygın bir bulgu olup over yüzeyinden dökülen artmış üretim ya da azalmış rezorpsiyon şeklinde iki mekanizma ile meydana gelir. İkinci mekanizma tümör hücreleri tarafından diyafragmatik lenfatiklerin invazyonu ya da blokajı sonucunda olur. Bu da evre III hastalık ile ilişkilidir ve diyafram boyunca biyopsiler alınma zorunluluğunu getirir (19).

Evre II hastalıkta, pelvik yayılım gösteren tek ya da her iki overle sınırlı tümör mevcuttur. Evre IIA da uterus ve/veya tüplere yayılım gösteren tümör, evre IIB de, diğer pelvik dokulara (rektum, mesane gibi) yayılım gösteren tümör mevcuttur. Evre IIC de, tümör yayılımı IIA ya da IIB'ye benzer olup eşlik eden malign asit ya da malign hücre içeren yıkama sıvısı veya tümör dış yüzeyde tümör mevcuttur ya da kapsül yırtılmıştır. Tümörün lokal yayılımını düşündüren bulgular, tümör ile miyometriyum , kolon ve mesane arasındaki doku planlarının silinmesi,

tümör ile pelvik yan duvar arasında 3mm den daha az kalması, iliak damarlarda deplasman ve damarların çevrelenmesidir. (20).

Tablo 2.1: FIGO Evrelemesi.

<p>Evre I: Overe sınırlı tümör</p> <p>IA: Tek overe sınırlı tümör</p> <p>IB: Her iki overe sınırlı tümör</p> <p>IC: Tek ya da her iki overe sınırlı tümör. Eşlik eden malign asit ya da yıkama sıvısı veya over dış yüzeyinde tümör ya da kapsülde yırtılma.</p>
<p>Evre II: Pelvik yayılım gösteren tek ya da her iki overde tümör.</p> <p>IIA: Uterus ve/veya tüplere yayılım gösteren tümör</p> <p>IIB: Diğer pelvik dokulara (rektum, mesane gibi) yayılım gösteren tümör</p> <p>IIC: Tümör yayılımı IIA / IIB ye benzer. Ancak eşlik eden malign asit ya da yıkama sıvısı veya over dış yüzeyinde tümör ya da kapsülde yırtılma.</p>
<p>Evre III: Tümör pelvis dışına çıkmıştır. Pelvis dışında peritoneal implantlar ve/veya retroperitoneal ve/veya inguinal lenf nodu tutulumu mevcuttur.</p> <p>IIIA: Abdominal peritoneal yüzeylerde histolojik olarak kanıtlanmış mikroskopik yayılım mevcuttur, ancak lenf nodu tutulumu yoktur.</p> <p>IIIB: abdominal peritoneal yüzeylerde 2 cm' yi aşmayan makroskopik implantlar mevcuttur, ancak lenf nodu tutulumu yoktur.</p> <p>IIIC: abdominal peritoneal yüzeylerde 2cm' nin üzerinde implantlar mevcut olup retroperitoneal veya inguinal lenf nodları da tutulmuştur</p> <p>Karaciğer yüzeyel implantları da evre III hastalık olarak kabul edilir.</p>
<p>Evre IV: Uzak metastaz mevcuttur.</p>

Evre III hastalık, pelvis dışına tümör yayılımını ifade eder. Pelvis dışında peritoneal implantlar ve/veya retroperitoneal ve/veya inguinal lenf nodu tutulumu mevcuttur. Karaciğer yüzeyel implantları da evre III hastalık olarak kabul edilir. Evre IIIA da, abdominal peritoneal yüzeylerde histolojik olarak kanıtlanmış mikroskopik yayılım mevcuttur, ancak lenf nodu tutulumu yoktur. Evre IIIB de, abdominal peritoneal yüzeylerde 2 cm' yi aşmayan makroskopik implantlar mevcuttur, ancak lenf nodu tutulumu yoktur. Evre IIIC de, abdominal peritoneal yüzeylerde 2cm' nin

üzerinde implantlar mevcut olup retroperitoneal veya inguinal lenf nodları da tutulmuştur (19).

Evre III hastalığın radyolojik önemi mikroskopik ve küçük implantların görüntüleme yöntemleri ile saptanamaması yanlış olarak düşük evreleme olasılığını doğurmaktadır. Bu nedenle görüntüleme yöntemleri ile peritoneal metastazın saptanamaması sınırlı cerrahi yapılmasını kesinlikle gerektirmez. Peritoneal yüzeyler boyunca peritoneal tutulumun belirteçleri olan ince kalınlaşma, nodularite veya kontrastlanma dikkatle aranmalıdır (43). Asit varlığı peritoneal yüzeylerdeki lezyonun daha açık olarak görülmesine yardımcı olur.

Peritoneal yayılımında omentum en sık tutulan bölgedir. Omental tutulum ile birlikte diğer tutulum alanları olan subfrenik alan, mezenter ve parakolik oluklar dikkatlice değerlendirilmelidir (44).

Gastrointestinal trakt tutulumu, özellikle ince bağırsak tutulumu sıktır. Serozal implantlar ya da şüpheli duvar tutulumu olabilir. Bağırsak obstrüksiyonu over karsinomlu hastalarda önemli bir morbitide nedenidir. Bağırsak tutulumunu düşündüren radyolojik bulgular kalınlaşma ve distorsiyondur (43).

Evre IV hastalıkta, uzak metastaz mevcuttur. Malign hücre içeren plevral effüzyon ve karaciğer parankim metastazı evre IV hastalık olarak kabul edilmektedir. Karaciğer kapsülü üzerindeki yüzeyel implantların (evre III) gerçek parankimal implantlardan (evre IV) ayırımı önemlidir. Bu hastanın prognozunda ve tedavisinde önemlidir. Yüzeyel implantlar rezektabl olarak kabul edilirken parankimal metastazlar rezektabl kabul edilmez. Kapsüler metastazlar düz iyi sınırlı, eliptik ya da bikonveks görünüme sahiptir. Gerçek parankimal metastazlar ise sınırları daha az belirgin ve karaciğer parankimi ile çevrelenmiş olarak izlenir (19). Daha nadir olarak adrenal glandlar, dalak, kemik iliği, böbrek, cilt ve subkutan yumuşak doku, beyin otopsislerde saptanan diğer metastaz alanlarıdır (45).

2.5. Overlerin Görüntüleme Yöntemleri:

Overlerin başlıca radyolojik görüntüleme yöntemleri US, BT, MRG' dir.

Ultrasonografi bir over kitlesinin değerlendirilmesinde primer görüntüleme modalitesi olarak kabul edilmektedir. Şüphelenilen bir ovarian kitlenin saptanmasında ve bir uterin kitleden ayırımında US nin kullanımı iyi belirlenmiştir

(46). US ile kitle saptığında aynı anda karakterize edilebilmektedir. Endovajinal US ovarian kitlelerin değerlendirilmesinde en pratik modalitedir. Küçük lezyonların ve kitlelerin iç yapılarının değerlendirilmesinde oldukça başarılıdır. Ancak sınırlı görüntüleme alanı nedeniyle pelvis dışına taşan hastalığın değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu durumda transabdominal US kullanımı faydalı olacaktır. Gri skala US ile saptanan kitlenin kistik ya da solid olup olmadığı, kistik ise duvar kalınlığı, septasyon içerip içermediği, mural nodül varlığı gibi iç yapısının karakterize edilmesi, pelvik organlar ile ilişkisi değerlendirilebilmektedir. Doppler US ile mevcut kitlenin vaskülarizasyonu değerlendirilmektedir (34).

Over kitlesi saptanmasından sonraki en önemli aşama kitlenin benign ya da malign olduğunun saptanmasıdır. Gri skala US ile kitlenin morfolojik değerlendirmesi sonucu kalın, irregüler duvar ve septa, papiller projeksiyonlar ve solid komponentler, mural nodül malign kitleyi düşündürdüğü bildirilmektedir (47,48).

Doppler US vaskülarize dokuları tanımlamada yardımcı olabilir. Benign lezyonlar periferik vaskülarizasyon gösterirken, malign lezyonlarda ise santral vaskülarizasyon izlenir (49,50). Malign tümör damarları genellikle yavaş sistolik hız düşük diyastolik hıza bağlı olarak düşük RI' e sahiptir. Doppler indekslerinin kullanılması ya da cut- off değerlerinin ne olduğu konusunda bir standart olmamasına rağmen resistivite indeksi (RI) değerinin 0,4-0,8 den az olması ve pulsatilite indeksi (PI) nin 1' den az olması genellikle malignite için şüphe uyandırıcı olarak düşünülmektedir (51). Ancak bunların hiç birisi yeterli yükseklikte doğruluğa sahip değildir. Yapılan çalışmalarda sensitivite değerleri %50-100' ler arasında değişmektedir. Doppler indekslerinde benign ve malign lezyonlar için cut off değerlerinin örtüşmesi önemli bir sorun teşkil etmektedir. Doppler US de sorun kullanıcıya bağımlı olması ve oturmuş standart kriterlerin olmamasıdır. Premenopozal kadınlarda doppler indeksleri overlerdeki fizyolojik değişimlere bağlı olarak yanlış yönlendirmeye neden olabilmektedir. Premenopozal kadınlarda overlerde malignite ile karışabilecek düşük RI değerleri alınabilmektedir (52).

Gri skala US ile Doppler indekslerinin birlikte kullanımı benign ve malign lezyonların ayırımında tek başlarına kullanıma göre daha etkin olduğu ancak hastanın yönlendirilmesinde klinik bulgular, lezyonun boyutu, hastanın pre-post menopozal olmasının göz önünde bulundurulmasının gerektiği bildirilmektedir(53).

Kinkel ve arkadaşlarının (46) yaptığı bir çalışmanın sonucuna göre tanısal US performansının, morfolojik ve Renkli Doppler akım bilgilerinin veya morfolojik bilgiler, Renkli Doppler akım bilgileri ve Doppler arteriyel RI' lerinin ölçümünün kombine kullanıldığında yüksek olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte sadece morfolojik bilgilerin kullanılması, malignensi için tek başına rezistans ölçümlerinden daha üstündür.

Ultrasonografi, daha çok şüphelenilen ovarian kitlelerin saptanmasında, karakterizasyonunda ve abdominal yayılımın değerlendirilmesinde kullanılmakla birlikte evrelemede kullanımı konusunda oturmuş bir genel yargı mevcut değildir. Kurtz ve arkadaşlarının (54) geniş seride yaptığı bir çalışmada evrelemede US, BT ve MRG arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan küçük varyasyonlar saptanmıştır. Benzer şekilde Tempny ve arkadaşları (44) çalışmalarında BT ve MR'in evrelemede doğruluk oranlarının benzer olduğunu, US'nin de doğruluk oranının yüksek olmasına rağmen, her iki görüntülemenin US'ye göre daha yüksek doğruluk oranına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak BT veya MRG den birisinin evreleme için kullanılabileceğini US'nin de özellikle subdiafragmatik alanlarda ve hepatic yüzeylerde BT ve MRG'ye eklenebileceğini belirtmişler. Ancak genel olarak over kanseri evrelemesinde BT ve MRG kullanılan görüntüleme modaliteleridir.

Bilgisayarlı Tomografi' nin over kitlelerinde kullanımı genellikle sitoredüktiv cerrahiden önce ve sonra hastalığın yayılımını değerlendirmek içindir. Hızlı ve kolay yapılabilmesi, primer periton sahaları yanında tüm potansiyel peritoneal implantların ve lenfadenopatilerin geniş değerlendirmesine izin vermesi BT'nin bilinen avantajlarıdır. Oral kontrast kullanımı ile de peritoneal implantların ince bağırsaklardan ayırımına olanak sağlayarak MRG ve US ye önemli bir avantaj sağlamaktadır (38). BT evrelemede kullanılan primer yöntem olarak kabul edilmektedir. Bir çok çalışma evrelemede BT nin doğruluğunu %70-90 arasında bildirmişlerdir(20-22).

Klinik tecrübeler göstermektedir ki; rezekte edilebilir olmayan hastalıkta kemoterapiden sonra optimal debulking sağ kalım süresini artırmaktadır. Bu nedenle sitoredüktiv cerrahi öncesi suboptimal sitoredüksiyonun ön görülmesi gereksiz cerrahiden sakınmak, hastanın doğru yönlendirilmesi ve tedavi seçeneğinin doğru

belirlenebilmesi için büyük öneme sahiptir. BT' nin ileri evre over kanserinde optimal ya da suboptimal sitoredüksiyonun ön görülmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda umut verici sonuçlar elde edilmiştir (4,10-12,31,32).

Çok dedektörlü BT'nin kullanıma girmesi ile üç boyutlu görüntüler ve multiplanar imajlar sayesinde artefaktlar azaltılarak milimetrik implantların tespiti artmıştır. Diyafram, parakolik oluk, bağırsak, cul de sak multiple planlarda yüzeyel nodularite ve küçük implantlar için rahat değerlendirilebilmektedir(28).

Manyetik Rezonans Görüntüleme, over kitlelerinin saptanmasında diğer görüntüleme modaliteleri (US ve BT) kadar yüksek başarı oranına sahiptir. MRG, yüksek doku kontrast rezolüsyonu ile doku karakterizasyonunda da başarılı bir yöntemdir. MRG' nin en önemli üstünlüğü, multiplanar özelliği ile pelvik kitlelerin orijinini belirleyebilmesi ve over kökenli kitlerde malign-benign karakterizasyonunu yapabilmesidir (55).

Manyetik Rezonans Görüntüleme'nin multisekans özelliği ile çeşitli tipteki doku ve sıvıları farklı intensite özellikleri nedeniyle tanımak mümkündür. Kistik ve solid lezyonlar T1 ağırlıklı (T1A) sekanslarda düşük intensitede, T2 ağırlıklı (T2A) sekanslarda yüksek intensitede izlenirler. Kistik ve solid lezyonlar arasında intensite farklılığı mevcuttur. Basit sıvı içeriği olan kistik lezyonlar T1 ve T2 relaksasyon zamanlarını uzatarak T1A görüntülerde hipointens, T2A görüntülerde belirgin hiperintens olarak izlenir. Solid lezyonlar hem intrasellüler hem de ekstrasellüler sıvı içermelerine ve T1-T2 relaksasyon zamanlarını uzatmalarına rağmen T2A sekanslarda orta dereceli intensite artışı (sıvıya göre daha düşük) gösterir (55).

Yağ, kan, yüksek protein ve müsin içeriği bulunan lezyonlar T1A görüntülerde hiperintens olarak izlenirler. Yağ baskılamalı T1A sekanslarda bu hiperintensite baskılanıyorsa (hipointens sinyalde) bu lezyon tipik yağ içeren bir lezyon olup teratom için %100 spesifiktir (19,38).

Hemorajik lezyonlar (endometriozis, hemorajik kist ve hematosalpinks) yağ baskılamalı T1A sekanslarda baskılanmaz. Müsinöz kistik tümörler içerdikleri müsin yoğunluğuna göre T1A sekanslarda hipo veya hiperintens olarak izlenebilirler. Fibrozis ve düz kas dokusu T1 ve T2A serilerde aktin, miyozin, kollagen komponentine ve diğer dokulara göre daha az ekstrasellüler sıvı içermeleri nedeniyle hipointensirler. Fibrotik lezyonlar fibroma, fibrotekoma, kistadenofibroma, Brenner

tümör ve kronik pelvik apselerdir (55). Düz kas içeren lezyonlar leiomyoma ve adenomiyozistir.

Bir kitlenin sinyal intensitesinin tanımlanması ayırıcı tanıda yardımcıdır. Ancak malign epiteliyal tümörler için spesifik sinyal intensite karakteristikleri yoktur. Bu tür lezyonlar için morfolojik kriterlere dayanarak ayırım yapılması gerekmektedir (38).

Gadolinyum kontrastlı T1A sekanslar internal yapının daha iyi değerlendirilmesine ve solid lezyonların kistik lezyonlardan ayırt etmeye yarar. Kontrastlı çalışma özellikle nekroz, papiller projeksiyonlar, solid komponentler, septasyonlar, peritoneal implantlar ve omental hastalığın tanımlanması için önerilmektedir. Kist içinde fibröz debris ve kist duvarına yapışık pıhtı papiller projeksiyonları taklit etmesi nedeniyle endovajinal US'nin spesifitesi düşüktür. Ancak kontrastlı sekanslarda papiller projeksiyonlar kontrast tutarak fibröz debris ve pıhtıdan ayırt edilirler (38).

Epiteliyal over karsinomunun evrelemesinde MRG, BT kadar doğruluk oranına sahiptir (54). İleri evre hastalıkta MRG ve spiral BT arasında peritoneal implantların lokalizasyonunun, dağılımının ve boyutlarının saptanmasında doğruluk oranları arasında anlamlı farklılık yoktur (44).

2.6. Over Karsinomunda Tedavi:

Over kanserinde ilk tedavi yaklaşımı hemen her zaman cerrahidir. Cerrahiden amaç şüphelenilen tanıyı doğrulamak, erken evre hastalık düşünülen hastalarda cerrahi olarak evrelemek, ileri evre hastalık durumunda mümkün olduğunca tümör küçültücü cerrahiyi (debulking ya da sitoredüksiyon) gerçekleştirmektir (56).

Erken evre hastalıkta cerrahi: Prognoz cerrahi prosedür esnasında elde edilen bilgilere dayalı alınacak tedavi planına bağlıdır. Üst abdomen ve pelvisin tam bir inspeksiyonu ve cerrahi değerlendirimi gerekmektedir. Asit örnekleme ya da asit yok ise sağ ve sol parakolik alanlar, pelvis ve subdiaframatik alanlardan periton yıkama örneklemeleri değerlendirilir. Primer kitleden histolojik tanı için frozen çalışılır. Eğer fertilitate korunmak istenmiyorsa total abdominal histerektomi ve bilateral salpingooferektomi (TAH-BSO) yapılır. Pelviste tüm kitle ve implantlar

temizlenir. Bu bölgede eğer kitle yok ise, sağ ve sol pelvik peritondan, cul de sac ve mesane peritonundan örneklemeler yapılır. Eğer hastalık bir ya da her iki overe ya da pelvise sınırlı ise, pelvik ve paraaortik lenf nodlarından tam bir cerrahi evreleme ve cerrahi sonrasında tedavi planı için biyopsi alınması gerekmektedir. Omentumda belirlenmiş bir hastalık çıkartılır ya da gross bir lezyon saptanmamışsa infrakolik omentektomi yapılır. Sağ hemidiaframda biyopsi örnekleme ya da kazıntı örnekleme ile sitolojik çalışma yapılır. Evre IA hastalık görünümlü hastalarda fertilitate korunmak isteniyorsa sadece unilateral salpingooferektomi yapılabilir. Erken evre hastalıklı kadınlarda bu aşamaları içeren cerrahi evreleme zorunludur. Ameliyat raporlarından ya da patoloji raporundan rezidüel hastalık durumu için açık bir bilgi alınamıyorsa adjuvan kemoterapi alıp almama için kesin karar verilmeden önce reeksplorasyon yapılabilir (56).

İleri evre hastalıkta cerrahi: Aşkar ileri evre hastalıkta cerrahiden amaç primer sitoredüksiyondur. Over kanseri derin invazyon yerine peritoneal kaviteye sınırlı kalma eğiliminde olması nedeniyle sıklıkla süperfisyel nitelikteki hastalık major organ çıkartılmasına gerek kalmaksızın kitlenin çıkartılmasına olanak verir. Bir ya da iki santimetreden daha az rezidüel hastalıkta prognoz daha büyük boyutlardaki rezidüel hastalıklara göre daha iyidir. Cerrahin ilk amacı tüm tümörün çıkartılması olacaktır elbetteki, ancak bazen teknik olabilirlik ve hastanın genel durumu izin vermeyebilir. Eğer rezidü kitle 2cm ya da altına düşürülemiyorsa bağırsak rezeksiyonu ya da diğer agresif cerrahi prosedürler yapılmayabilir (56).

Pelvise sınırlı hastalık genellikle optimal olarak rezeke edilir. Çoğu hastada sadece TAH+BSO ile bu hedef başarılır. Diğerlerinde ise *frozen pelvis* hali mevcut olup radikal cerrahi gerektirir. Bu tip cerrahi retroperitoneal yaklaşım ile pelvik peritoneum, kardinal ligament, uterosakral ligament, sigmoid kolon ve rektumun bir kısmı ve alt üriner traktın mümkün olan parsiyel rezeksiyonunu içerir. Bu tür cerrahi radikal ooferektomi, modifiye posterior ekzentasyon, reverse histerokolposigmoidektomi olarak isimlendirilir. Sigmoid kolon ve rektumun rezeksiyonu pelvik hastalığın rezeksiyonu yapılırken TAH+BSO da en sık yardımcı komponenttir (56). Pelvik ya da paraaortik lenf nodlarının rezeksiyonu sitoredüksiyondaki önemi tam olarak açık değildir. Bazı çalışmalar sağ kalımda avantaj sağladığını gösterirken (57,58), bazı çalışmalar ise lenf nodlarının

mikroskopik ya da makroskopik tutulumu ya da hiç tutulum olmaması arasında sağ kalım için farklılık olmadığını ortaya koymaktadır (59).

Teknik yaklaşım nedeniyle tam olarak sitoredüksiyonun gerçekleştirilemediği alanlar; karaciğer ve diyaframa yapışık hastalık, karaciğer parankimini infiltre eden hastalık, süperior mezenter arter tutulumu ile renal arterlerin üstündeki pozitif lenf nodları, omentumun lasser sac da yaygın hastalığı, santral abdomende mezenterin yapışmasına neden olan ince bağırsak mezenterinin hastalığıdır (56).

Over karsinomunda primer tedavi yöntemi cerrahi olmakla birlikte özellikle performans statusu kötü olan hasta grubunda cerrahi, önemli morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır. Ayrıca ileri evre hastaların önemli bir kısmında ilk cerrahi suboptimal sitoredüksiyon ile sonuçlanmaktadır. Bu grup hasta, sağ kalımda bir yarar görmeksizin cerrahi morbidite ve mortaliteye maruz kalmaktadır. Bundan dolayı bu hasta grubunda fayda sağlayacak alternatif tedavi seçenekleri oluşturulmaktadır. Son çalışmalar ilk cerrahide suboptimal sitoredüksiyon ile sonuçlanma ihtimali olan hastalar için neoadjuvan kemoterapiyi takiben sitoredüktiv cerrahi seçeneği üzerinde yoğunlaşmaktadır (60). Bir çok çalışma ilk olarak kemoterapi daha sonra interval cerrahi tedavi alan hastalarda daha düşük morbidite (61) ve daha yüksek optimal sitoredüksiyon oranları (62) saptamıştır.

Erken evre hastalıkta kemoterapi: Erken evre over kanserleri adjuvan tedavi açısından üç katagoride incelenilir.

1. Evre IA, IB grade1 (düşük riskli grup)→ sadece takip
2. Evre IA, IB grade2 (orta dereceli riskli grup)→ adjuvan kemoterapi veya gözlem (5 yıllık sağ kalım farkı yok)
3. Evre IC, evre IA, IB grade 3 veya evre II (yüksek riskli grup)→ adjuvan kemoterapi

Adjuvan kemoterapide platin+siklofosfamid yada platin + taxol kombinasyonları 3-6 siklus şeklinde verilir (56).

Erken evre hastalıkta radyasyon tedavisi: Yüksek riskli erken evre hastalıkta radyasyon total abdominal ışınlama ve ya P32 şeklinde verilebilir. Ancak etkinliği kemoterapiden üstün değildir. Komplikasyonları daha fazladır. Özellikle bağırsak komplikasyonlarını cerrahi olarak düzeltmek zordur. Total abdominal ışınlama kemik iliği depresyonu yapabilir. Second look gibi tekrar cerrahilerde

morbidite artar. Bu komplikasyonlar göz ününe alındığında erken evre epiteliyal over tümörlerinde radyoterapi verilmemelidir (35).

Tedavinin Monitorizasyonu: Optimal sitoredüksiyon ve kemoterapi uygulanan hastalarda tedavinin monitorizasyonu için fizik muayene, tümör markerları, radyolojik görüntüleme teknikleri ve second look prosedürleri uygulanır (35).

Nonmüsinöz epiteliyal over kanserlerinin monitorizasyonunda en çok kullanılan marker CA 125'dir. CA 125 seviyesinin yüksek olduğu durumlarda hemen her zaman (%97) tümör varlığı laparotomide teyit edilirken CA 125 değerlerinin normal olduğu durumlarda laparotomide %44 kadar olguda rezidüel hastalıkla karşılaşmaktadır (35).

Ultrasonografi, BT ve MRG second-look cerrahisini azaltabilir ancak görüntüleme yöntemleri ile yanlış negatif sonuçlar elde edilebilmektedir (35).

Second-Look İşlemi: Kullanılan markerların ve görüntüleme yöntemlerinin hiçbirinin küçük volümlü rezidü ve nüks tümörleri göstermede yeterince duyarlı olmaması nedeniyle değerlendirme için en geçerli yöntem direkt gözlemdir. Second-look laparotomi özellikle optimal evrelemeyi içeren primer cerrahi girişim sonrası, genellikle 6 ay süren belli bir kemoterapi protokolünü tamamlamış muayene ve laboratuvar bulguları ile halen negatif tümör olduğu düşünülen vakaların değerlendirilmesi için kullanılır (35).

Second look laparotomi beş yıllık yaşamı etkilemediği için günümüzde rutin uygulamadan çıkartılmıştır.

Klinik takiple genellikle platinli kombinasyonlardan oluşan ilk kemoterapi protokolüne cevap vermedikleri belirlenen veya tedavide başlangıçta cevap vermekle beraber sonradan rekürrens geliştiren vakalar tedavi açısından en zor grubu oluştururlar. Platinium'lu kemoterapi protokollerine başlangıçta cevap vermekle beraber 6 aydan daha uzun bir zaman sonra rekürrens gösterenlerde tekrar carboplatin veya cisplatin uygulanmasına %30 oranında cevap alınabilir. Aynı ajanların intraperitoneal olarak uygulanması da düşünülebilir. Platinium'lu ajanlara cevap vermeyen veya başlangıçta cevap vermekle birlikte özellikle 6 ay içerisinde rekürrens gösteren diğer grup vakalarda ise tedavi seçeneği ifosfamide, taxol ya da hexamethylamine gibi platinium içermeyen ajanlar olmalıdır (35).

Sonuç olarak belirtilmesi gereken nokta, günümüzde kullanılan tedavi yöntemlerinin over kanserinin prognozunu istenilen şekilde değiştirememiş olmasıdır (35).

Sekonder Sitoredüksiyon: Sekonder sitoredüksiyon primer tedavide progrese olan hastalar, second look laparotomi pozitif olan olgular, hastaliksız dönemden sonra rekürrenslerde, interval debulking durumlarında uygulanır (35).

Optimal sekonder debulking'e karşın sekonder kemoterapi beklenildiği kadar etkili değildir. Böylece sekonder sitoredüksiyonun yeri çok sınırlı olup hayat kalitesini artırır ancak uzun vadeli yaşama katkısı tartışmalıdır. Bu bakımdan bu tür olgularda sekonder sitoredüksiyon uygulamasına önce morbidite ve beklentimizi karşılaştırarak karar vermeliyiz (56).

Epitelial over kanseri kemoterapiye oldukça duyarlı olmakla birlikte hastaların %30-50'si belli bir süre içerisinde relaps gösterir. Kemoterapiye hassas bu tümörlerde kemoterapinin etkisinin kısıtlanması ve kaybolmasına klinik ilaç rezistansı denmektedir (35).

2.7.Bilgisayarlı Tomografi Fiziği (63,64)

Görüntü Oluşum Süreci

BT çalışma prensibi olarak 4 üniteden oluşur:

- 1.Kaynak: X ışın tüpü
- 2.Dedektör: Hastadan geçen ışınları toplar
- 3.Bilgisayar: Dedektörden gelen bilgileri alır, depolar ve görünür hale dönüştürür.
- 4.Monitör: Bilgisayarda oluşan dijital görüntüleri gösterir.

BT'de görüntü oluşumu üç aşamada gerçekleşir:

1.Tarama fazı: Data (bilgi) oluşur. Yalpaze şeklinde X ışınları vücudu delerek dedektörler tarafından absorpsiyon miktarı ölçülür. Dedektörler filmin yerine geçmiştir ve absorpsiyon özelliği yüksek olmalı, gelen fotonu yüksek oranda yakalayabilmeli, elektron-sinyal dönüşümünü yüksek oranda yapabilmeli, ikinci sinyali işlemeye kısa süreler içinde hazır olmalıdır.

İki tip dedektör vardır:

XENON dedektörler: Üzerine X ışını düştüğünde sıkıştırılmış xenon gazında iyonizasyona neden olur ve elektrik sinyali üretir.

SOLID STATE dedektörler: Üzerine X ışını düştüğünde ışık salınımı olur ve elektrik sinyali üretir.

2. Rekonstrüksiyon fazı: Bilgi dijital görüntüye dönüştürülür.

Dedektörlerden elde edilen elektrik sinyallerinin tarama alanını temsil edecek sayılardan oluşmuş haritaya dönüştürme işlemine rekonstrüksiyon denir. Bu işlemin yapılması için değişik algoritmeler kullanılır.

Görüntü birçok sayısal verilerden meydana gelmektedir. Bu sayısal noktacık şeklindeki verilerin en küçüğüne PİKSEL denir.

P_i (Picture) x el (element)

En küçük hacim elemanına VOKSEL denir.

V_o (Volume) x el (element)

3. Dijital-analog dönüşüm fazı: Bilgi grinin tonları şeklinde görülebilir hale getirilir.

Tomografiler değişik evreler geçirerek günümüze kadar gelmişlerdir. İlk geliştirilen tomografiler birinci jenerasyon olarak isimlendirilirken günümüzde çok kesitli tomografiler yedinci jenerasyon olarak yerini almıştır. Kısaca bu gelişimin özellikleri aşağıdadır.

1. Birinci jenerasyon: BT aygıtlarında ince bir ışın demeti ve iki ayrı kesit için veri toplayan iki adet NaI dedektörü vardır. Tüp ve dedektör, her projeksiyon için derece derece döner; taramayı alan üzerinde kayarak yapar. Çok iyi kolime edilmiş tek bir demet kullanılması nedeniyle saçılma en aza indirilmiştir. Art arda ölçüm yapmak için bir süre beklenmesi nedeniyle bir çift görüntü elde etmek 5 dakika sürer. Sadece kranial incelemeler yapılabilmektedir.(65).

2. İkinci jenerasyon: Tarama teknolojisi değiştirilmemiştir fakat ışın geometrisi ve dedektör sayısında farklılık vardır. Işın demeti yaklaşık 10 derecelik yalpaşe şeklindedir ve karşısına 30 kadar dedektör sıralanmıştır. Birinci jenerasyon BT lere göre X ışınından yararlanma oranı artırılmış ancak X ışınında saçılma artmıştır (65).

3. üçüncü jenerasyon: Bu BT aygıtlarında tarama teknolojisi değişmiş, ışın yalpazesi genişlemiş ve dedektör sayısı artmıştır. Tüp ve ona bağlı yaklaşık 800

dedektör hastanın etrafında 360 derece dönerek veri toplar. X ışını yelpazesi tüm görüntüleme alanını kapsayacak kadar genişlemiştir. Hastayı geçen ışın değerleri, referans dedektörlerin ölçtüğü değerlerle karşılaştırılarak X ışınlarının zayıflaması hesaplanır. Bu sistemin önemli bir dezavantajı dedektör kalibrasyonu yeterli olmadığında görüntü üzerinde oluşan arızalı dedektörün oluşturduğu daire şeklinde 'ring' artefaktıdır (65).

4. dördüncü jenerasyon: Bu aygıtlar 3. jenerasyon BT lerde önemli bir sorun olan 'ring' artefaktını çözmek üzere geliştirilmiştir. Bu sistemde yaklaşık 4800 dedektör gantri açıklığı çevresinde bir halka şeklinde sabit olarak yerleştirilmiştir. Tüp bu dedektör halkası içerisinde döner (65).

5. beşinci jenerasyon: Ultrafast BT veya elektron beam CT (EBT) olarak adlandırılır. Kardiyak çalışmalar için geliştirilmiştir. Bu sistemde X ışını demeti yoktur. Bir elektron tabancasından çıkan elektronlar hasta çevresindeki halka şeklinde sabit olarak yerleştirilmiş tungsten anodo çarptırılarak X ışını üretilir. Tarama süresi 50 milisaniyeye düşürülmüştür. Kalbin çalışırken kesit görüntüsünü canlı olarak izlemek mümkündür.

6. Altıncı jenerasyon: Helikal BT dir. Tüpün devamlı dönmesi sürecinde hasta masası kayar. Tüp dairesel olarak döner, ancak hasta masası devamlı kaydığı için x ışını demeti incelenen vücut bloğunda izlediği yol zorunlu olarak helikaldir. Tarama süresi çok kısalmıştır. Tüm abdomen nefes tutma esnasında 30 saniyede taranır. Bu hız hareket artefaktını önler, verilen kontrast madde miktarını azaltır (65).

7. Yedinci jenerasyon: Çok kesitli çok dedektörlü BT'ler. Günümüzde çok dedektörlü BT'ler Pozitron Emisyon Tomografi (PET) ile birlikte imal edilerek PET_BT şeklinde de kullanılmaya başlamıştır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ile görüntü kalitesi artmakta, BT kullanım alanını genişletmektedir. (rutin tarama ve özel alanlarda kullanım). Yarım saniyenin altında rotasyon süresi ile kardiyak ve koroner görüntülenebilmektedir. Tetkikler hastalar için daha konforlu, daha düşük dozlar ile çekim mümkün hale gelebilir (özellikle kontrol veya tarama grubu hastalarında).

Helikal BT:

1988 yılında geliştirilen helikal veya spiral BT, tek bir nefes tutma süresinde gerçek 3 boyutlu görüntüleme imkanı sunması ile kesitsel görüntüleme önemli bir

çığır açmıştır. Helikal BT görüntülemeye temel ilke, tüp ve dedektörler hasta çevresinde sürekli dönerken hasta masasının eş zamanlı olarak hareket etmesi ve bu esnada dokudan 3 boyutlu projeksiyon verilerinin alınmasıdır. Yani, konvansiyonel cihazların aksine, hasta kesit kesit görüntülenmez, hasta masası belli bir hızla sürekli hareket eder ve hastadan elde edilen veriler hacimsel niteliktedir. Tüp-dedektör donanımı 3. kuşak BT'lerdeki gibidir; fan şeklinde ışın demeti üreten X-ışın tüpü ve 500-900 dedektör elemanından oluşan tek sıralı körvilineer dedektör dizisi karşılıklı olarak dönerler, ancak bu dönüş 3. kuşak BT'lerde her kesit için bağımsız olurken, helikal BT'de dönüş sürekli dir. Helikal BT'de 3. jenerasyon BT'lerden farklı olarak 3 teknolojik yenilik vardır: Slip ring gantri dizaynı, çok yüksek ısı kapasiteli X-ışın tüpü ve helikal veriyi planar veriye dönüştürecek interpolasyon algoritmaları.

Slip ring teknolojisi: Hareket eden ara yüzler arasında elektrik enerjisi iletimi sağlayan halkasal iletkenler ve fırçalardan oluşan elektromekanik bir dizayndır. Gantrinin sabit kısmından gelen tüm güç ve kontrol sinyalleri dönen kısma (tüp ve dedektör), bu kısımdan alınan ham veriler de sabit kısma slip ringler aracılığıyla iletilir. Bu dizayn gantri eksenine konsantrik olarak dizilen paralel iletken halkalar oluşur ve kayan fırçalarla gantri eksenine ile tüp-dedektör donanımı arasında elektrik bağlantısı sağlar. Kayan fırçalar sayesinde konvansiyonel BT'lerde olduğu gibi dönüşler arasında bağlantı kablolarının geri sarılması gerekmez ve böylece tüp-dedektör donanımı sürekli dönebilir. Bu mühendislik dizaynı başlangıçta konvansiyonel BT'lerdeki kesitler süreyi azaltmak amacıyla tasarlanmıştır. Tüp-dedektör donanımının sürekli X ışını üretimi için çok yüksek ısı kapasiteli x-ışın tüplerine ihtiyaç vardır.

Yüksek kapasiteli x-ışın tüpleri: Kısa sürede uzun mesafelerin incelenebilmesi ve incelemeler arasında tüpün soğuması için zaman kaybedilememesi için helikal BT tüpünün anot ısı kapasitesi yüksek olmalıdır. Bugün kullanılan helikal BT cihazlarının ısı kapasitesi 5-8 milyon ısı ünitesi (heat unit) dolayında olup, ısı atılımı da (soğuma) yüksektir. Bu kapasite hedef diskin arkasına grafit destek koyarak, anot çapını artırarak (20cm ve üzeri), yüksek sıcaklığa dayalı rotor taşıyıcılar geliştirilerek yalıtkanlı metal haube kullanılmasıyla elde edilmiştir.

İnterpolasyon algoritmaları: Helikal BT’de tüp-dedektör donanımı ve masa sürekli hareket ettiği için, konvansiyonel BT’nin aksine, kesit başlangıcı ve bitişi aynı noktada birleşmez. Çünkü masa hareketine bağlı fan şeklindeki x-ışını hasta çevresinde spiral çizer. Başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki kayma, masa hızı ve ışın genişliğinin bir fonksiyonudur. Bu yüzden konvansiyonel BT’lerde kullanılan rekonstrüksiyon algoritmaları burada kullanılamaz. Kullanılabilmesi için önce helikal verinin planar veriye dönüştürülmesi gerekir. Willi Kalender matematiksel interpolasyon algoritmaları ile bu dönüşümü sağlamıştır. Bu amaçla kullanılan iki intepolasyon algoritması vardır: 180° ve 360° lineer interpolasyon algoritması.

360° lineer interpolasyon algoritması daha basit olup, 360° dönüşün her açı pozisyonunda, spiral veri içinde z-ekseninde seçilen noktaya en yakın iki projeksiyonun interpolasyonudur. 720° lik verinin bu z-eksenindeki nokta için iki tam (360°) projeksiyon verir. 360° lineer interpolasyon algoritması kullanıldığında gürültü azalır, ancak kesit duyarlılık profili genişler ve z-eksenindeki çözünürlük azalır. Bu yüzden sadece düşük pitch değerlerinde kullanılabilir.

180° interpolasyon algoritması ise daha gelişmiş bir hesaplama olup, x-ışın atenüasyonunun yönden bağımsız olması esasına dayanır. Yani, tüp ve dedektörler arasındaki ışın atenüasyonu her iki yönde de eşittir. Dolayısıyla, dedektör-tüp arasındaki ışın için sanal ikinci bir spiral hesaplanarak, gerçek sanal spiraller arasındaki açı değerlerindeki projeksiyonlar interpolate edilebilir. 180° interpolasyon algoritması kullanıldığında kesit duyarlılık profili dardır. Çünkü gerçek ve sanal spiraller arasındaki mesafe iki gerçek spiral arasındakinden daha azdır. Z-ekseninde çözünürlük iyidir, distorsiyon olmaz, ancak gürültü artar. Pitch değerinin arttırılmasına izin verdiği için günümüzde 180° interpolasyon algoritması yaygın olarak kullanılmaktadır.

Helikal BT ile birlikte BT inceleme parametrelerine yenileri girmiştir; Pitch, efektif kesit kalınlığı ve Rekonstrüksiyon aralığı.

Pitch: Tüpün 360° dönüşü esnasındaki masa hareketinin ışın kolimasyonununa oranı olup, görüntü kalitesi ve hasta dozu açısından çok önemli bir ölçüttür. Pitch değerinin 1’den düşük olması kesitsel verilerin üst üste binmesini ve dolayısıyla hasta dozunun arttığını gösterirken, 1’den büyük değerler spiralin açıldığını, dolayısıyla daha uzun mesafelerin daha düşük radyasyonla incelendiğini

gösterir. Ancak yüksek pitch değerlerinde z-eksenindeki çözünürlük azalır, efektif kesit kalınlığı artar, multiplanar ve 3-boyutlu rekonstrüksiyonların kalitesi düşer ve gürültü artar. Klinik kullanımda pitch değeri 1-2 arasında seçilir.

Efektif kesit kalınlığı: Konvansiyonel BT'de kesit duyarlılık profilinin (KDP) genişliği kolimasyona eşit iken, helikal BT'de bu farklıdır ve efektif kesit kalınlığı pitch değerine ve kullanılan interpolasyon algoritmasına bağlı değişir. İdeal bir KDP dikdörtgen şeklinde olmalı ve dikdörtgenin genişliği de kesit kalınlığı kadar olmalıdır. 180° lineer interpolasyonda KDP dikdörtgene yakın iken, ancak 360° lineer interpolasyonda KDP genişler ve efektif kesit kalınlığı artar. Pratikte 180° lineer interpolasyonda pitch değeri 1 ise efektif kesit kalınlığı ışın kolimasyonuna eşittir. Ancak, pitch 1'den 2'ye çıkartıldığında efektif kesit kalınlığı yaklaşık % 28 artar. Dolayısıyla helikal BT'de inceleme yaparken kolimasyon ve pitch değeri uygun şekilde seçilmelidir. Şöyle ki; z-ekseninde 20cm mesafe incelenecek olsun. Rotasyon zamanı 1 sn olan cihazla bu mesafeyi 5-mm kolimasyon ve pitch=1 seçerek taranırsa, inceleme 30 sn sürer ve efektif kesit kalınlığı=5 mm olur. Oysa aynı mesafeyi 3-mm kolimasyon ve pitch=2 seçerek tararsak, inceleme 34 sn sürer ve efektif kesit kalınlığı=3.9 mm olur. Yani pitch 2 kat artarsa radyasyon dozu 2 kat azalır, inceleme mesafesi 2 kat artar, ancak efektif kesit kalınlığı yaklaşık %28 artar. Dolayısıyla, uygun seçimle işlem daha ince kesit kalınlığı kullanarak daha kısa sürede tamamlanır.

Rekonstrüksiyon aralığı: Helikal BT'nin önemli avantajlarından biri veri kaydının devamlı olması nedeniyle, z-ekseni boyunca herhangi bir noktadan BT görüntüsü oluşturabilmesidir. Rekonstrüksiyon aralığı (rekonstrüksiyon intervali=RI), rekonstrükte edilen ardışık 2 kesit arasındaki mesafeyi belirtir. İncelemedeki kesit kalınlığı değişmez, ancak üst üste binen kesitler (overlapping) alınabilir. Böylece z-ekseni boyunca örnekleme iyileşir, parsiyel hacim etkisi azalacağından lezyon rekonstrüksiyon zamanı uzar ve kesit sayısı artar. Özellikle küçük yapıların ayırt edilebilmesi için, RI için RI efektif kesit kalınlığının % 50'sini geçmeyecek şekilde seçilmelidir. Böylece kesitler arasında %50 overlap olacak ve özellikle kesit aralarında kalan lezyonlar ortaya çıkacaktır. Üst üste binen kesitler matematiksel yolla elde edildiğinden (x-ışını üst üste binmez) görüntü kalitesindeki iyileşme hastaya fazla doz vermeden sağlanır.

Helikal BT'nin avantajları: Tetkik süresinin kısılması ve hacimsel veri toplanmasına bağlı olarak helikal BT incelemelerinde hasta ve solunum hareketlerine bağlı artefaktlar veya yanlış veri kaydı önlenir, dinamik ve fazik incelemeler ve BT anjiyografi işlemleri yapılabilir. Veri hacimsel olduğundan taranan hacmin herhangi bir yerinden görüntü rekonstrüksiyonu yapılabilir. Paranasal sinüs ve vertebral disklere yönelik incelemelerde hastaya veya gantriye açı vermeden tarama yapıp, daha sonra istenilen açıda çözümlemenin iyileşmesi ile yüksek kalitede 3-boyutlu rekonstrüksiyonlar yapılabilir. İnce kesit (1mm) ve pitch değeri 1 seçilerek izotropik rekonstrüksiyonlara yakın görüntüler elde edilebilir. Ancak bu şekilde görüntüleme kısa mesafelere için ve hasta nefesini tutabildiği sürece mümkündür. Uzun mesafe taramalarında ise pitch ve/veya, kolimasyon artırılmalıdır, bu da z-eksenindeki çözünürlüğü azaltır. Yüksek z-ekseni çözünürlüğünü koruyarak uzun mesafe taramaları için 1998'de Çokkesitli BT (ÇKBT) geliştirilmiştir.

Çok Kesitli BT:

X-ışınlarının daha etkin kullanılmasıyla daha uzun mesafeler z-ekseni çözünürlüğünü koruyarak taranabilir. Bu amaçla çoğul sıralı dedektör dizaynı geliştirilmiştir. Tüp-dedektör donanımı 3. kuşak ve helikal BT'de olduğu gibi eş zamanlı dönen X-ışın tüpü ve körvilineer dedektör dizisinden oluşur. Bu sistemde helikal BT'den farklı olarak dedektörler tek sıra değil, 2 veya daha fazla (4,16,32,40,64 vb) sıra halinde dizilmiş, her biri 500-900 solid-state yapıdaki dedektör elemanından oluşan iki boyutlu matriks yapısındadır. Her bir dedektör sırası bir veri algılama sistemine bağlanarak kanal sayısı kadar uzaysal veri elde edilir. Dedektör sıra sayısının artması x-ışının etkin kullanımını sağlayarak veri alma kapasitesini dramatik olarak arttırmaktadır. Gantri rotasyon zamanlarının da düşük olması nedeniyle bu cihazların performansı arttırılmıştır. Bu gelişme daha kısa görüntüleme süresi, daha uzun görüntüleme mesafesi ve daha ince kesit kalınlığı amacıyla kullanılabilir. Örneğin, 0.5 sn rotasyon zamanlı ve 4-dedektör sıralı bir cihazın performansı 1 sn rotasyon zamanı tek sıra dedektörlü helikal BT'ye göre 6 kat daha iyidir. Bu aynı kesit kalınlığı için 8 kat daha hız, aynı mesafe için 8 kat daha ince kesit veya aynı sürede 8 kat daha uzun mesafe taraması şeklinde kullanılabilir. Çok kesitli BT'de dedektör sıra sayısı kesit sayısından daha fazla olduğundan çok

dedektörlü BT yerine çok kesitli BT terimini kullanmak daha uygundur (4-kesit BT için, General Electrics'te 16 sıra, Philips ve siemens'te 8 sıra, toshiba'da ise 34 sıra dedektör bulunur). Dedektör sıralarının sayısı, tasarımı ve dizilimin kalınlığı üretici firmalar arasında farklılık gösterir.

Dedektör sırası tasarımı: Dedektör tasarımları üç ana grupta incelenebilir: matriks, adaptif ve hibrid dedektörler. Matriks diziliminde z-ekseni boyunca dedektör elemanlarının boyutları eşittir. General electrics (GE)'nin 4 ve 8'li sistemlerinde bu tasarım kullanılır (4-kesit BT'de her biri 1.25mm kalınlıkta 16 dedektör elemanı, toplam kalınlık 20mm). Adaptif tasarımda ise dedektör elemanlarının boyutları merkezden periferine doğru kalınlaşır. Bu dizilimin mantığı dedektörler arasındaki septa sayısının periferine doğru azalması ve oblik gelen x-ışınlarının septumlarca emiliminin azaltularak geometrik doz etkinliğimin artırılmasıdır. Philips ve Siemens'in çok kesitli BT'lerinde bu adaptif tasarım kullanılır (en içte 2 adet 1mm kalınlıkta ve her iki tarafta iki tane 1.5mm, iki tane 2.5mm ve iki tane 5mm kalınlıkta olmak üzere toplam 20mm kalınlıkta 8 farklı dedektör elemanı). Toshiba'nın kullanıldığı hibrid dizilim ise en içteki dedektör elemanlarının dıştakilerden daha ince olması dışında matriks dedektörlere benzer (4-kesit BT için en içte 4 tane 0.5mm kalınlıkta ve her iki tarafta 16'şar tane 1mm kalınlıkta olmak üzere toplam kalınlığı 32mm olan 34 dedektör elemanı). 16'lı ve daha yüksek BT'lerde hibrid dizilim kullanılır. Dedektörler arasındaki yaklaşık 0.06mm kalınlıktaki ışını emen ama bilgi üretmeyen septa nedeniyle ÇKBT'lerde ve özellikle matriks dizilimde dedektör etkinliği düşüktür. Bu da hastaya verilen radyasyon dozunun fazla olması anlamına gelmektedir. Ancak ÇKBT'de ışın kolimasyonunun fokal spot boyutuna oranı yüksek olduğundan umbra/penumbra oranında yüksektir. Genel olarak dedektör sıra sayısı arttıkça x-ışını kullanım etkinliği arttığından radyasyon dozu azalır.

Kesit kalınlığı seçimi: ÇKBT'de kesit kalınlığı hasta öncesi ve sonrası kolimasyon ve veri alma sistemi ile kombine edilecek dedektör sıra sayısınınca belirlenir. Dolayısıyla 4 kesitli BT'de 4 x 5mm, 4 x 2,5mm, 4x1mm ve 2x0.5mm kalınlıkta kesitler almak mümkündür. Sistemdeki minimum kesit kalınlığı en küçük dedektör elemanının z-eksenindeki genişliğince belirlenir.

Çok Kesitli BT’de pitch: Farklı ÇKBT üreticilerinin pitch için farklı tanımlamalar yapması kafa karışıklığına yol açmaktadır. Doğru olan evrensel pitch tarifine uyularak pitch’in bir rotasyondaki masa hareketinin total kolimasyona (ışın demetinin toplam kalınlığı) oranı şeklindeki tarifidir. Bazı üreticilerin önceleri dedektör pitch’i (masa hareketinin dedektör kolimasyonuna oranı) kullanması yüksek pitch değerlerine yol açtığından (4-kesitli BT için 1-8, 16-kesit BT için 2-30), kafa karışıklığını önlemek ve pitch ile radyasyondan dozu arasındaki ilişkiyi korumak amacıyla, artık bu tarif terk edilmiştir. Örneğin, 4x2.5mm kolimasyon kullanıldığında, masa hareketi 0.5 saniye rotasyonda 15mm (30 mm/s) ise, pitch değeri 1.5 ($15/4 \times 2.5 = 15/10$) olur.

Görüntü rekonstrüksiyonu: Helikal BT’de olduğu gibi ÇKBT de aksiyal kesitler almak için veri interpolasyonu gereklidir. ÇKBT’de dedektörler iki boyutlu olduğundan gelen x-ışın demeti de iki boyutlu ve konik şeklindedir. Dedektörlere konik şeklinde ve belli bir açıyla gelen ışın demeti gantri merkezinin dışında kalan bölgelerde artefaktlara yol açabilir. Yani, aynı yapı tüpün dönüşü süresince farklı dedektör elemanlarınca görülür, bu özellikle dönüş ekseninin merkezinin uzağında kalan yapılarda daha belirgindir (koni açısı problemi). Bunu önlemek için helikal BT’de kullanılan lineer interpolasyon değil, daha sofistike algoritmalar kullanılmalıdır.

Çok Kesitli Lineer İnterpolasyon (ÇLİ): Dört-kesit BT’lerde kullanılan algoritma helikal BT’lerde kullanılanın bir analogudur. Her bir projeksiyon açısı için görüntü düzlemine en yakın 2 projeksiyon açısı için görüntü düzlemine en yakın 2 projeksiyon verisi kullanılır (360° ÇLİ için sadece gerçek spiral kümeleri, 180° ÇLİ için ise gerçeğe ek olarak dedektör-tüp arasındaki sanal spiral kümeleri). Örnekleme paternlerine bağlı olarak ÇLİ’lerin pitch ile ilişkileri helikal BT’de olduğundan daha komplekstir. Philips ve Siemens interpolasyon algoritmalarının pitch’den bağımsız yaparken, GE 4-, 8- ve 16-kesit cihazlarında uygun veri örnekleme için tercih edilecek pitch değerleri önermektedir. Ayrıca Siemens kesit kalınlığı, gürültü ve radyasyon dozunu örnekleme paterninden bağımsız hale getirmek için z-filtre interpolasyonu ve koni açısı rekonstrüksiyonunu geliştirmiştir.

Z-filtre interpolasyonu: 4- ve 8- kesit alan BT cihazlarında kullanılan bu yöntemde dedektörlerden sadece görüntü düzlemine en yakın iki projeksiyon değil,

çok sayıda projeksiyon kullanılır (çok noktalı interpolasyon). Sonra bunlar görüntü düzlemine olan uzaklıklarına göre değerlendirilir. Z-filtre ekseninin negatif tarafındaki kenar keskinliğini arttıran bölümünü de hesaba katarak, pitch'in uygun olmadığı durumlarda bile kesit kalınlığının kolimasyona eşit olmasını sağlar. Ancak bu filtre işlemi gürültüyü arttırır. Geniş filtre fonksiyonu kullanılarak gürültü azaltır ve kesit kalınlığı genişler. Üretici firmalara bağlı olarak, seçilen kolimasyon ile rekonstrükte edilen görüntünün kesit kalınlığının değişik kombinasyonları mevcuttur. İlke olarak kesit kalınlığı kolimasyona eşit veya daha büyüktür.

Koni demeti interpolasyonu: Z-filtre interpolasyonunda da ışınların paralel olduğu varsayılır, ancak özellikle 16- ve daha çok kesitli BT'lerde ışınların z-ekseni boyunca dağılması (diverjans) belirgin olduğundan özellikle santraldeki dedektör ekseninin dışında kalan noktalarda artefaktlar (koni açısı) ortaya çıkar. Bunu düzeltmek için daha karmaşık hesaplamalar gereklidir. Philips ve Toshiba gerçek 3-boyutlu koni demeti algoritması (Philips:Coriba, Toshiba:ConeView) kullanmaktadır. Bunlar verileri voksel voksel değerlendirerek her ayrıntının son görüntüde görülmesini sağlamaktadır. GE (CrossBeam, Hyperplane) ve Siemens (AMPR) kendi 2-boyutlu fanbeam rekonstrüksiyon algoritmalarını geliştirerek önce spirallere göre uyarlanmış oblik düzlemde rekonstrüksiyon yapmakta, sonra bunlar aksiyal kesit olarak interpolate edilmektedir.

Çok kesitli BT' de gürültü: Dört-kesit BT'lerde görüntüdeki gürültü seçilen kesit kalınlığına ve z-filtreleme veya koni açısı algoritmasına bağlıdır. Z-filtreleme gürültü ve kesit kalınlığı arasındaki ilişkiyi iyileştirir ve 180 derece interpolasyona göre gürültüyü azaltır. Siemens'in kullandığı adaptif z-filtre işlemi gürültü ve kesit kalınlığını pitch' den bağımsız hale getirmiştir. Toshiba' da kullanıcının seçtiği kesit kalınlığına göre sistem uygun z-filtre seçmektedir.

Çok kesitli BT' nin avantajları: Helikal BT'nin avantajlarının tümü ÇKBT de mevcuttur, ayrıca performansı Helikal BT' ye göre daha yüksek olduğundan daha uzun mesafeler, daha ince kesitlerle daha kısa sürelerde taranabilir. Çok fazlı (multifazik) ve dinamik çalışmalar ve fonksiyonel BT daha etkin yapılabilir, multiplanar rekonstrüksiyon, MİP (maksimum intensite projeksiyonu), 3 boyutlu rekonstrüksiyon, hacimsel gösterim (volume rendering), BT anjiyografi, BT endoskopi ve BT floroskopi kalitesi helikal BT' ye göre daha yüksektir. Ayrıca

özellikle 16- ve daha çok sayıda kesit alabilen BT' lerde kardiyak incelemeler ve koroner anjiyografi yapılabilir. İnce kesit (<1mm) alındığında gerçek izotropik görüntüler (kübik voksel) elde edilir ki, bu da görüntü hacminden geçen her düzlemin eşit derecede keskin olması demektir. Uzun mesafelerin taranabilmesi özellikle travma hastalarında, tetkik süresinin kısalması ise çocuk ve bilinç bulanıklığı olan hastalarda harekete bağlı artefaktlar da en aza indirir. Açılı inceleme gerektiren yapılarda hastaya veya gantriye açı vermeden tarama yapılıp, daha sonra istenilen açıda ve alanda görüntü oluşturulabilir.

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Popülasyonu:

Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı işbirliği ile retrospektif olarak gerçekleştirildi.

2003 Kasım ve 2007 Kasım tarihleri arasında pelvik kitle ön tanısı ile hastanemize refere edilen ya da klinik yakınmalar (karında şişlik, karın ağrısı gibi) ile ilk kez hastanemize başvuran ve pelvik kitle şüphesi ile tetkik edilen hastalardan epiteliyal over kanseri tanısı alan, laparotomiye giden ve ameliyat öncesinde abdominopelvik BT' si bulunan 46 hasta çalışmaya alındı. Hastaların yaş aralığı 24-81 olup ortalama yaş 56 idi. Tüm hastalar BT tetkikinden sonra 1 ay içerisinde operasyona alındı. Tüm hastalarda operasyon jinekolojik onkoloji alanında deneyimli 2 jinekolojik onkologdan birisi tarafından gerçekleştirildi.

Fakülte Etik Kurulu tarafından bu çalışmanın uygun olduğu onaylandı (07.12.2006 tarih ve 2006/639 sayılı kararı ile).

Evreleme International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) sınıflamasına göre yapıldı. Hastaların 11'i evre I, 3'ü evre II, 28'i evre III, 4'ü evre IV hastalığa sahipti. Tümör histolojisi ve grade'i hasta dosyalarındaki kayıtlardan elde edildi. Primer sitoredüksiyonun yeterliliği ameliyat raporlarına bakılarak karar verildi. Ameliyat sonunda rezidü tümörün maksimum çapı 1cm' den küçük ise optimal sitoredüksiyon olarak kabul edildi. Bir cm' den büyük rezidüel hastalığın lokalizasyonları yine ameliyat raporlarına bakılarak not edildi.

3.2. BT Görüntüleme:

Çalışmaya alınan 46 hastanın 36'sında abdominopelvik BT tetkiki kendi merkezimizde ki Toshiba Xvision (model TSX-002A) spiral BT ve 10'nunda Toshiba Aquillion (model TSX-101A) 64 dedektörlü BT cihazlarında elde edildi.

Spiral BT de görüntüler 7mm kesit kalınlığında aksiyel planda oluşturuldu. Çokkesitli bilgisayarlı tomografide (ÇKBT) görüntüler 0.5x 64 kolimasyonda elde edilip 5mm kesit kalınlığında rekonstrükte edilen ardışık aksiyel plan ve 5mm

kesit kalınlığında rekonstrükte edilen 5mm lik kesitler atlanarak sıralanan koronal plan görüntüler şeklinde filme alındı.

Tüm inceleme alanı akciğer bazalini de içerecek şekilde diyaframın dom seviyesinden simfizis pupis seviyesine kadar olan bölgeyi içermekteydi. Olguların tümünde oral (ürografın %76 50cc 1.5 lt su ile dilüe edilerek) ve İntravenöz kontrast madde (IV) (100 ml omnipaque 350, İmeron 350, Ultravist 370, Xenetix 350 gibi noniyonik kontrast maddelerden herhangi birisi) kontrast madde kullanıldı. IV kontrast madde otomatik enjektör yoluyla 70 sn gecikme uygulanarak 3 ml/sn gidecek şekilde sağ yada sol antekübital venden verildi.

3.3.Görüntülerin Değerlendirilmesi:

BT görüntüleri iki ayrı radyolog tarafından cerrahi sonuçlar ve hastalığın evresi bilinmeden retrospektif olarak değerlendirildi.

Karaciğer yüzeyi ve diyafragmatik peritonda, porta hepatiste, intersegmental fissürde, gastrohepatik ve gastrosplenik ligamanda, ince ve kalın bağırsak mezenterinde 1cm'nin üzerinde implant olması, omentum infiltrasyonunun dalağa ve mideye uzanımı, bağırsakların tümör ile çevrelenmesi, diffüz peritoneal kalınlaşma (lateral kolik oluk, lateral konal faysa, anterior abdominal duvar, diyafram ve pelvik peritoneal yüzey olmak üzere beş peritoneal alanın en az ikisinde 4mm'den daha fazla peritoneal kalınlaşma) ya da pelvik yan duvar invazyonu, perikardiak bölgede, suprarenal seviyede (paraaortik yada çöliak aksta) 1cm'nin üzerinde lenf nodu, karaciğer parankimi tutulumu, pulmoner ya da plevral nodül ve abdominal duvar invazyonu suboptimal sitoredüksiyonu öngörmek için BT kriterleri olarak kabul edildi (Tablo 3.1). Cerrahi sonunda bir ya da daha fazla kritik alanda lokalize olmuş 1cm'e eşit yada 1cm'den daha büyük rezidü lezyon suboptimal sonuç olarak kabul edildi.

Bu kriterler oluşturulurken fakültemiz Jinekoloji Onkoloji Bilim Dalı'nın tedavi prensipleri göz önünde tutularak cerrahi ve radyoloji literatürlerinden faydalanıldı (giriş amaç 2,3,7,13-15).

Tablo 3.1: Suboptimal sitoredüksiyonu ön görmeye BT kriterlerini oluşturan spesifik alanlar

Peritoneal alanlar	Nodal alanlar	Diğer
Karaciğer yüzeyi	Suprarenal	Hepatik metastaz
Diafragmatik periton	Perikardiyak	Pulmoner yada plevral nodül
Porta hepatis		Abdominal duvar invazyonu
İntersegmental fissür		
Omentumun infiltrasyonunun dalağa ve mideye uzanımı		
Gastrohepatik ligaman		
Gastrosplenik ligaman		
Diffüz peritoneal kalınlaşma		
Mezenter		
Bağırsakların tümör ile çevrenmesi		

3.4.Cerrahi Prosedür:

Tüm hastalara uterus var ise total abdominal histerektomi (TAH), tek yada her iki overin çıkartılması (USO/BSO), total y da parsiyel omentektomi veya omentumdan biopsi alınması, paraaortik ve / veya iliak lenf nodu örnekleme, sitoloji alınması ve maksimum tümör eksizyonunu içeren, tam bir cerrahi evrelemenin yapıldığı eksploratif laparotomi uygulandı. Bir hastada agresif cerrahi yöntemi olarak splenektomi ve üreterektomi uygulandı.

3.5.İstatistiksel Değerlendirme:

BT'nin suboptimal cerrahi ön görmede sensitivite, spesifisite, pozitif prediktiv değer (PPV), negatif prediktiv değer (NPV) ve doğruluk değerleri hesaplandı. BT'nin suboptimal cerrahi sonucu ön görmede cerrahi sonuçlar ile uyumu kapa analizi ile yapıldı.

Her bir BT kriterinin suboptimal cerrahi sonuç ile korelasyonu Fisher's Exact testi kullanılarak analiz edildi.

BT'nin over kanserini evrelemedeki başarısı erken evre (evre I, II) ve geç evre (evre III, IV) olarak iki grup şeklinde değerlendirildi. BT ile ön görülen evre ile cerrahi evreleme arasındaki uyum kapa analizi ile yapıldı.

BULGULAR

4.1. Cerrahi Sonuçların Öngörülmesi:

Cerrahi sonunda çalışmaya alınan 46 hastanın 18'inde (%39) suboptimal, 28'inde (%61) optimal sonuç elde edildi.

Suboptimal cerrahi ile sonuçlanan 18 hastanın sadece birisi erken evre (evre IIc) hastalığa sahipti. Bu hastada erken evre hastalık olmasına rağmen over kitlesinin yoğun kalsifikasyon içeriği nedeniyle komşu pelvik yapılara belirgin şekilde infiltrasyonu mevcuttu. Bunun sonucu olarak kitle çıkartılamadı ve sadece biopsi alınabildi. Geri kalan 17 hastanın hepsi geç evre hastalığa sahipti. Optimal cerrahi ile sonuçlanan 28 hastanın 13'ü erken evre, 15'i ileri evre hastalığa sahipti. Erken evre hastaların %92.9'u (13/14), geç evre hastaların %46.9'u (15/32) optimal cerrahi ile sonuçlandı.

Cerrahide suboptimal sitoredüksiyon ile sonuçlanan 18 hastanın 15'i (%83.3) BT ile doğru şekilde tahmin edilebildi. Üç hasta (yanlış negatif) ise BT ile optimal sitoredüksiyon olarak değerlendirildi. Bunlardan birincisinde, cerrahide omentumun tamamen tümör ile infiltre olduğu, peritonun kalınlaşmış ve yaygın peritoneal implantların olduğu görüldü ve bu kesimlerden sadece biopsi alınabildi. Bu hastanın BT'sinde ise, tanımlanan değişiklikler milimetrik boyutlarda idi. İkinci hastada, evre II hastalığa sahip olup cerrahide ovarian kitlenin komşu pelvik yapılara yoğun kalsifik içeriğinden kaynaklanan yaygın infiltrasyonlar nedeniyle çıkartılamadı. Üçüncü hastada, cerrahide sağ overden kaynaklanan 10x8 cm boyutlarında solid-kistik yapıda kitle ve sigmoid kolon üzerinde 5x5 cm boyutlarında kistik tümöral kitle saptandı. Sigmoid kolon üzerindeki kitlenden geride 2 cm'in üzerinde rezidu tümör dokusu kaldı. Hastanın preoperatif BT'sinde ise sigmoid kolon ile yakın komşulukta kitle izlenmekle birlikte derin infiltrasyonu düşündüren bulgu saptanmamıştı.

Cerrahide optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanan 28 hastanın ise 25'ni (%89.2) BT doğru şekilde tahmin edilebildi. Kalan 3 hasta (yanlış pozitif) ise suboptimal cerrahi sonuç olarak yorumlandı. Bunlardan ilkinde, elde edilen preoperatif BT'sinde ince bağırsak mezenterinde 2 cm'nin üzerinde tümöral implantlar, omentumun 1cm'nin üzerinde implantlar gösteren mideye ve dalağa uzanımı, pelvik periton ve lateral kolik olukta 4mm'nin üzerinde peritoneal

kalınlaşma mevcuttu. Bu bulgular ile suboptimal cerrahi öngörülürken ameliyatta hastaya total omentektomi ve splenektomi uygulandı ve peritoneal yüzeyledeki implantların tümü çıkartıldı. Ancak mezenterde tümöral implant saptanmadı ve cerrahi sonunda 1cm nin üzerinde rezidü tümör kalmadı. İkincisinde, hastanın BT ‘sinde perikardiak 1 cm’ nin üzerinde lenf nodu ve diafragmatik peritonda 1cm’nin üzerinde implant mevcuttu. Ancak cerrahi sonunda optimal sitoredüksiyon olarak değerlendirildi. Üçüncüsünde ise, BT de karaciğer yüzeyinde 1cm’nin üzerinde multiple implantlar, diyafragmatik peritonda 2cm’ lik implant saptanmış olup hastanın performans statusunun iyi olması nedeniyle agressif cerrahi yöntemleri uygulanarak bu bölgelerdeki tümöral implantlar tamamen rezeke edildi.

Bilgisayarlı tomografi suboptimal sitoredüksiyonu %83,3 (15/18) sensitivite, %89,3 (25/28) spesifisitesi ve %87,9 (40/46) doğruluk ile öngördü. PPV ve NPV değerleri sırası ile %83,3 (15/18), %89,3 (25/28) olarak hesaplandı. Yapılan kappa analizinde suboptimal sitoredüksiyonu öngörmeye BT nin cerrahi sonuçlar ile uyumu çok iyi düzeyde bulundu ($\kappa=0.726$, $Z=4.925$, $P<0.001$).

Cerrahi sonunda suboptimal sitoredüksiyon ile sonuçlanan hastalarda rezidü tümör alanları ve hasta sayısı Tablo 4.1 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Suboptimal sitoredüksiyonda cerrahide rezidü tümör alanları

REZİDÜ TÜMÖR ALANLARI	Hasta Sayısı
Karaciğer yüzeyi	4
Diyafragmatik periton	2
Porta hepatis	1
İntersegmental fissür	4
Omentum	4
Gastrohepatik ligaman	3
Gastrosplenik ligaman	4
Peritoneal alanlarda	6
İnce bağırsak mezenteri	8
Suprarenal seviyede lenf nodu	4
Karaciğer parankim metastazı	1
Plevral ve pulmoner alan	2
Bağırsak serozası	2

Erken evre hastaların genel olarak tamamı optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanacağı düşünülürse BT nin suboptimal cerrahi sonuçları ön görme becerisinin değerlendirimi sadece ileri evre hastalığa sahip hastalarda pratik önem göstermektedir. Çalışmamızda sadece ileri evre hastalığa sahip 32 hasta için değerlendirme yaptığımızda 17 hasta suboptimal, 15 hasta optimal cerrahi sonuca sahipti. BT suboptimal sitoredüksiyona sahip 17 hastanın 15'ini, optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanan 15 hastanın 13'ünü doğru olarak öngörebildi. Yanlış pozitif (suboptimal düşünülüp optimal sonuçlanan) hasta sayısı 2, yanlış negatif (optimal düşünülüp suboptimal sonuçlanan) hasta sayısı 2 idi. Bu verilere göre sensitivite %88.2 (15/17), spesifisite %86.7 (13/17), PPV %88.2, NPV %86.7 ve doğruluk %87.5 (28/32) olarak hesaplandı. Kapa analizi yapıldığında ileri evre hasta grubunda BT'nin cerrahi sonuçları öngörmesindeki başarısının cerrahi sonuçlar ile uyumu yine çok iyi düzeyde bulundu ($\kappa=0.749$, $Z=4.237$, $P<0.001$).

Suboptimal cerrahi sonucu öngörmede kullandığımız BT kriterleri (karaciğer yüzeyi ve diyafragmatik peritonda, porta hepatiste, intersegmental fissürde, gastrohepatik ve gastrosplenik ligamanda, ince ve kalın bağırsak mezenterinde 1cm'nin üzerinde implant olması, omentumun dalağa ve mideye uzanımı, bağırsakların tümör ile çevrelenmesi, diffüz peritoneal kalınlaşma ya da pelvik yan duvar invazyonu, perikardiak bölgede, suprarenal seviyede 1cm'nin üzerinde lenf nodu, karaciğer parankimi tutulumu, pulmoner ya da plevral nodül ve abdominal duvar invazyonu) tek tek Fisher's Exact testi ile analiz edildi. Bunlar içerisinde istatistiksel olarak en anlamlısı mezenterik hastalık olarak bulundu ($P=0,001$). İntersegmental fissür, gastrosplenik ligaman, diffüz peritoneal kalınlaşma, suprarenal seviyede lenf nodu orta dereceli anlamlı bulundu ($P=0,019-0,028$). Diğerleri ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bölgelere göre P değerleri ve hasta sayıları tablo 4.2.de gösterilmektedir.

Tablo 4.2. Suboptimal sitoredüksiyonu belirlemede BT kriterlerinin univariate analizi.

BT Kriterleri	Hasta Sayısı	P değerleri
	9	0.001
Mezenterde >1cm implant	4	0.019
İntersegmental fissürde >1cm implant	4	0,019
Gastrosplenik ligaman >1cm implant	6	0,019
Diffüz peritoneal kalınlaşma	4	0,019
Suprarenal seviyede lenf nodu (retroperitoneal –çöliak aks)>1cm	3	0,054
Gastrohepatik ligaman >1cm implant	2	0,054
Pulmoner-plevral nodül >1cm	5	0,069
Karaciğer yüzeyi >1cm implant	2	0,148
Bağırsakların tümör ile sarılması	4	0,284
Omentumun dalak-mideye uzanımı >1cm implant	1	0,391
Porta hepatis >1cm implant	1	0,391
Karaciğer metastazı >1cm	1	0,391
Abdominal duvar invazyonu >1cm	3	0,552
Diyafragmatik periton >1cm İmplant	2	1
Perikardiak lenf nodu >1cm		

4.2. Cerrahi Evrelemenin Öngörülmesi:

Çalışmaya alınan 46 hastanın 14'ü (%35) erken evre (evre I-II) ve 32'si (%75) geç evre (evre III-IV) hastalığa sahipti. Bu hastaların cerrahi evreleri, patoloji sonuçlarına göre histolojileri ve tümör grade'leri Tablo 4.3'de gösterilmektedir.

Çalışmaya dahil edilen 46 hastanın her birisi için cerrahi sonuçlardan habersiz, mevcut preoperatif BT görüntüleri değerlendirilerek FIGO kriterlerine uygun evreleme yapıldı. Sonuçlar, cerrahi sonuçlar ile karşılaştırıldı. Buna göre, evreleri tam olarak subgrupları (evre Ia, Ib, Ic, IIa, IIb, IIc, IIIa, IIIb, IIIc, IV) ile değerlendirildiğinde 46 hastanın 29'u (%63) doğru olarak öngörülebildi. Subgruplar

göz ardı edilip sadece ana gruplar (evre I, II, III, IV) değerlendirildiğinde 46 hastanın 38'i (%82,6) doğru olarak tahmin edildi. Hastaları erken evre (evre I-II) ve geç evre (evre III-IV) hastalık olarak değerlendirdiğimizde ise 46 hastanın 39'u (%84,7) doğru olarak tahmin edildi. Erken ve ileri evre hastalık olarak iki grup şeklinde değerlendirildiğinde evreleme açısından BT nin cerrahi ile uyumu kapa analizine göre orta-iyi düzeyde saptandı ($\kappa=0,600$, $Z=4,249$, $P<0,001$).

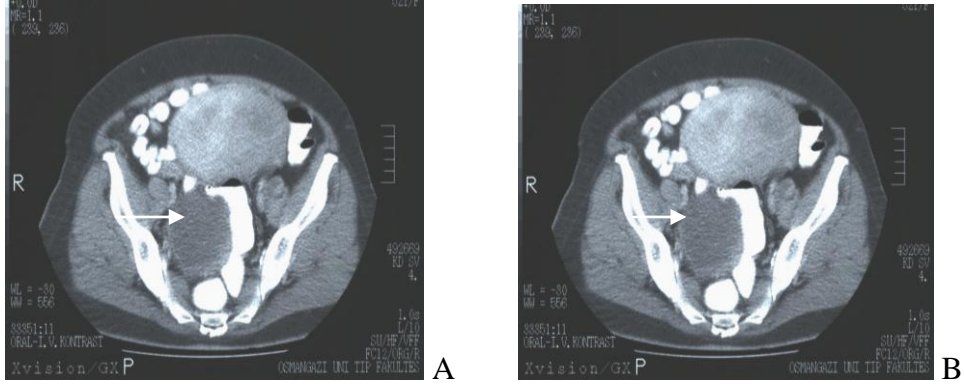
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan hastaların histolojisi, grade'i ve evrelerine göre dağılımları

parametreler	no	%
Histolojik Tip		
Seröz	36	78
Müsinöz	3	7
Clear cell	2	4
Endometrioid	4	9
Undiferansiye	1	2
Tümör Grade		
1	5	11
2	25	54
3	16	35
FIGO Evre		
IA	5	11
IB	-	-
IC	6	13
IIA	-	-
IIB	-	-
IIC	3	7
IIIA	1	2
IIIB	2	4
IIIC	25	54
IV	4	9
Total Evre		
I	11	24
II	3	7
III	28	61
IV	4	8

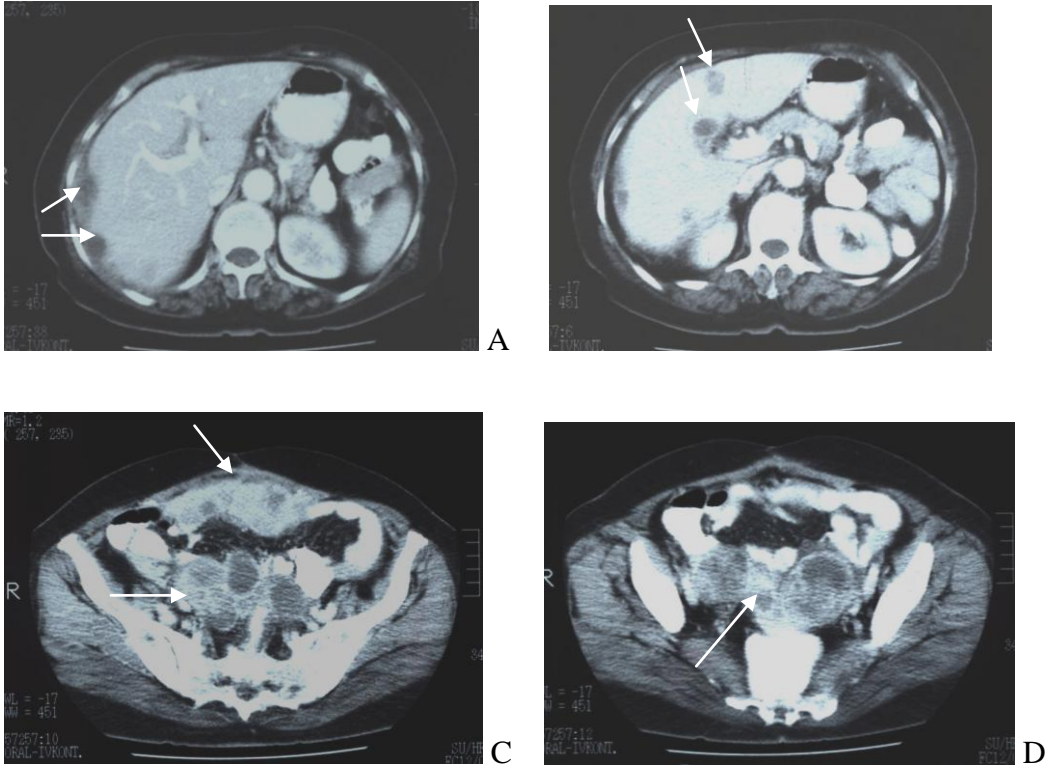
Gerçekte erken evre hastalığa sahip 14 hastanın 8 tanesi (%57,1) doğru olarak öngörüldü, 6 tanesi ileri evre hastalık olarak yorumlandı (overstage). Gerçekte ileri

evre hastalığa sahip 32 hastanın 31'i (%96,8) doğru öngörülebildi. Sadece bir tanesi yanlış olarak erken evre hastalık şeklinde yorumlandı (understage). Tam olarak subgruplara göre 11 hastada (%23,9) understage, 5 hastada (%10,8) overstage şeklinde evrelendirildi.

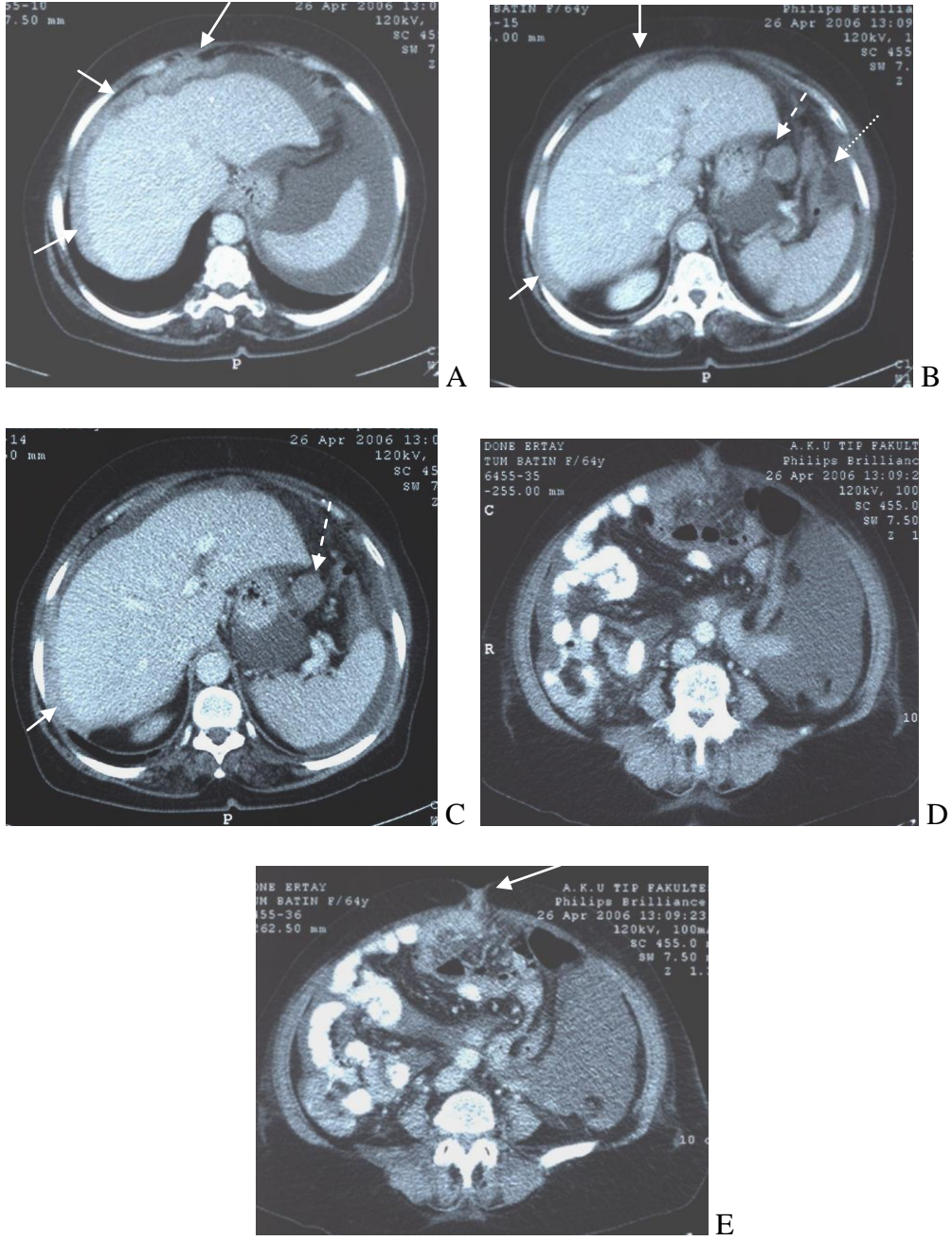
Çalışmaya alınan 46 hastanın 32'sinde (%69,5) peritoneal tutulum, 14'ünde (%38,8) metastatik lenf nodu tutulumu mevcuttu. Bir hastada akciğer parankim metastazı, 1 hastada plevra metastazı, 1 hastada karaciğer parankim metastazı, 1 hastada da karın ön duvarı cilt metastazı mevcuttu. Bunların hepsi doğrulukla tespit edildi. Peritoneal yüzeylerdeki tutulumu BT %90,6 sensitivite, %64,2 spesifisite, %85,2 PPV, %75 NPV ve %82,6 doğrulukla saptayabildi. Metastatik lenf nodlarını ise %42,8 sensitivite, %87,5 spesifisite, %42,8 PPV, %77,7 NPV ve %73,9 doğrulukla tespit edebildi. Peritoneal yüzeylerin tutulumunun saptanmasında 5 yanlış pozitif, 3 yanlış negatif sonuç vardı. Metastatik lenf nodlarının saptanmasında 4 yanlış pozitif, 8 yanlış negatif sonuç mevcuttu.



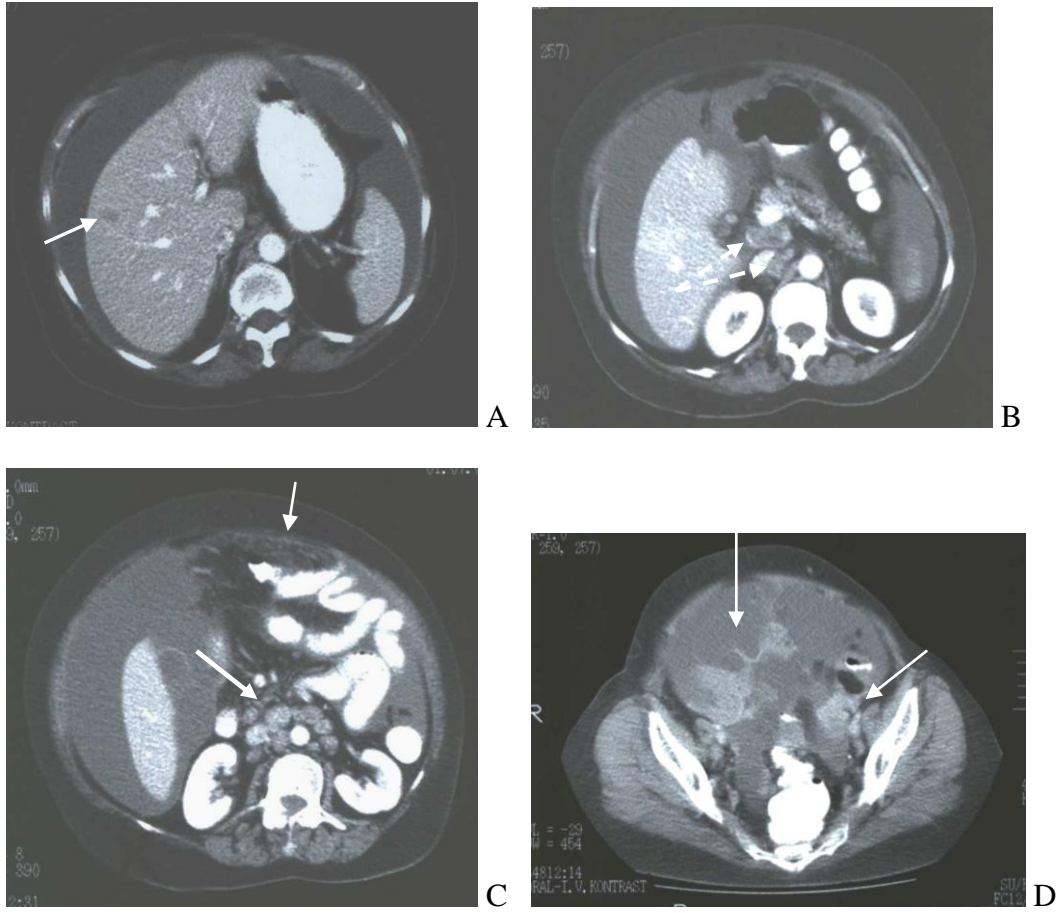
Şekil 4.1. Olgu 1. Evre III seröz over karsinomlu hastada BT ile optimal cerrahi sonuç öngörülmüştü. Ancak cerrahide şekilde izlenen sigmoid kolon üzerindeki tümöral yapı tam olarak çıkartılamadı (2cm nin üzerinde rezidü tümör).



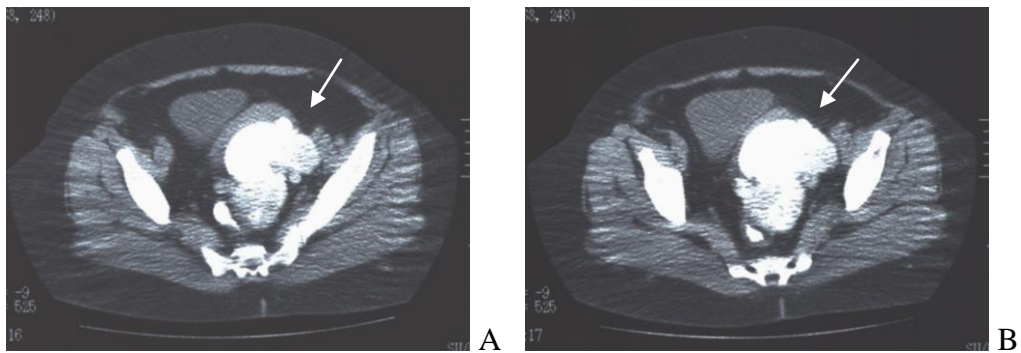
Şekil 4.2. Olgu 2.Evre IIIc seröz karsinomlu hasta. (A),(B): karaciğer yüzeyindeki ve intersegmental fissürdeki implantlar izleniyor. (C),(D): omentak kek ve bağırsakların pelvik tümör ile sarılması dikkati çekmektedir.



Şekil 4.3. Olgu 3. Evre 4 seröz over karsinomlu hasta. (A),(B),(C): subdiyafragmatik peritoneal implantlar -oklar-, (B),(C): gastrosplenik ligamanda tümöral implant ve omentumun dalağa uzanımı -çizgili ve noktalı oklar-, (D),(E): umblikustaki cilt metastazı izlenmektedir-(ok).

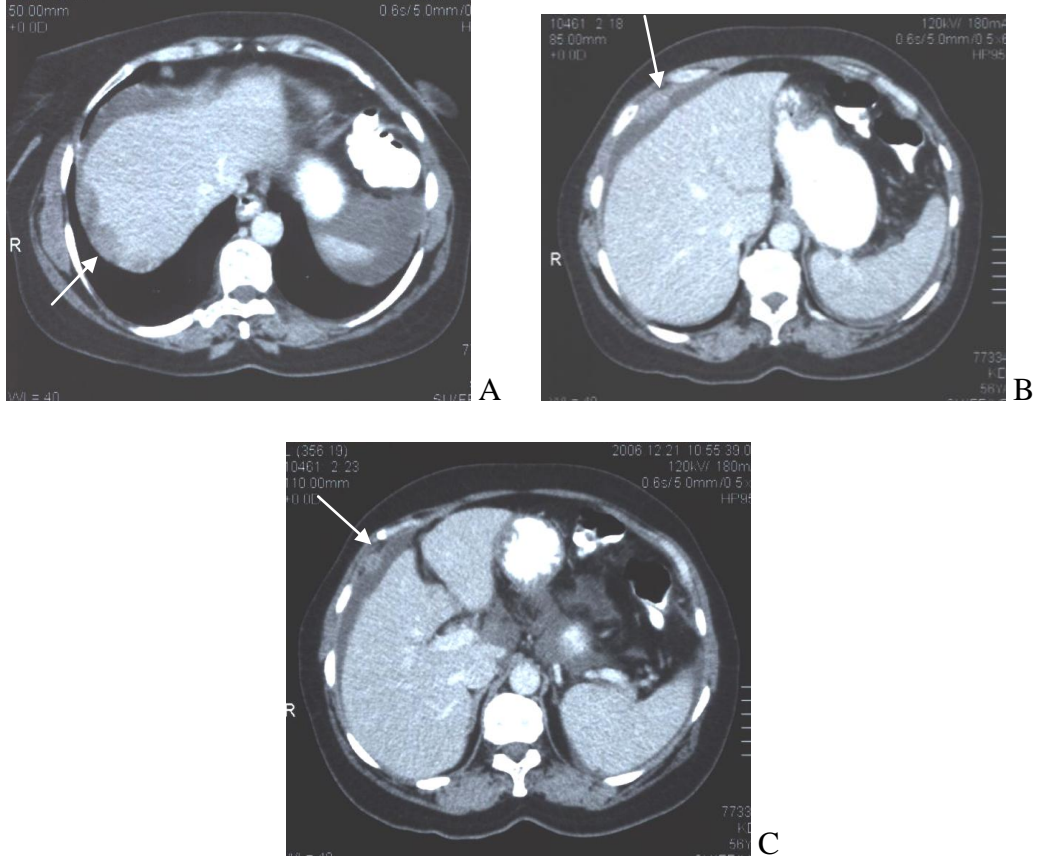


Şekil 4.4. Olgu 4. Evre 4 undiferansiye over karsinomlu hasta. (A): Karaciğerde yaklaşık 1.5cm lik hipodens lezyon izleniyor. (ok) Lezyonun metastatik olduğu takiplerinde anlaşıldı. (B): porta kaval alanda yaklaşık patolojik lenf nodları, kesikli oklar. (C): alt paraaortik alanda patolojik boyutlarda lenf nodları (kalın ok), ince omental infiltrasyon (ince ok). (D): her iki over kitleleri izlenmektedir (oklar) .

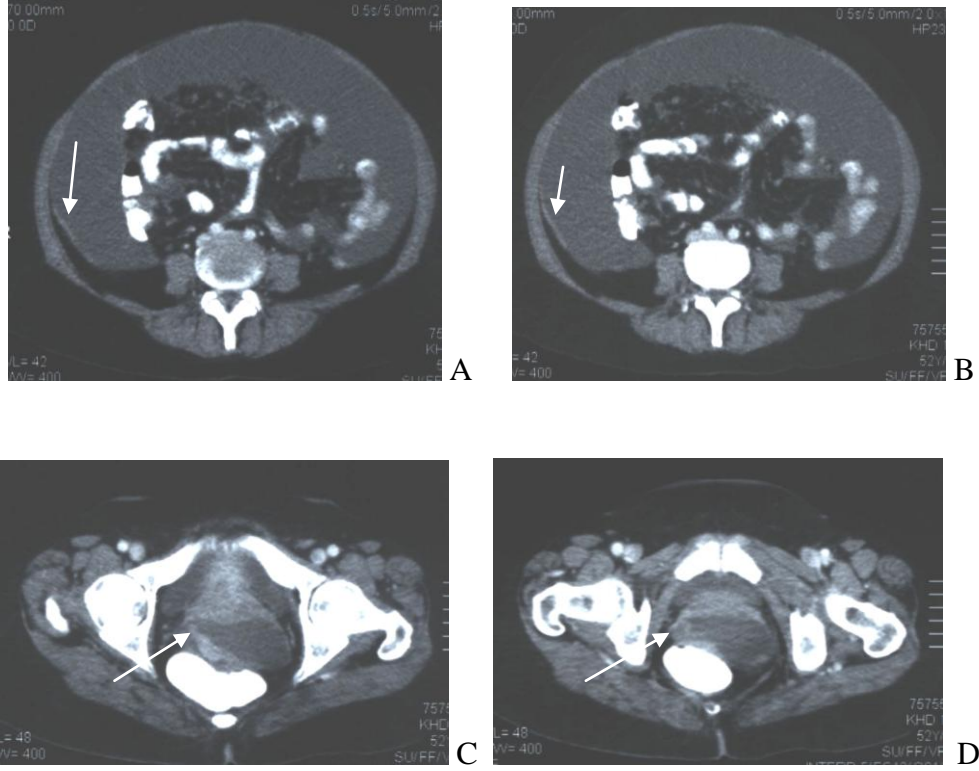


Şekil 4.5. Olgu 5. Evre IIc seröz over karsinomlu hasta. (A), (B): sol over kaynaklı uterusu infiltre etmiş yoğun kalsifikasyon içeren tümörel kitle izlenmektedir.

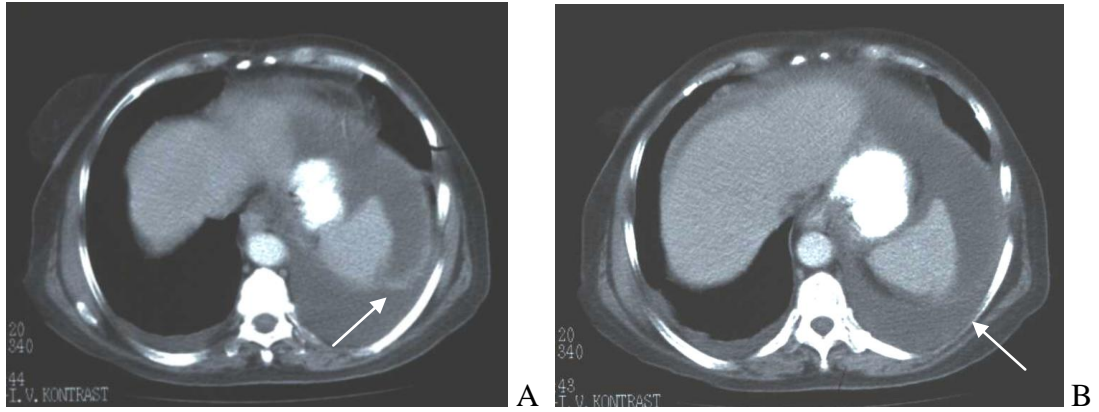
Şekil 4.5. (devam): BT de optimal sitoredüksiyon düşünülür fakat tümörün çevre pelvik yapılara infiltrasyonu nedeniyle tam olarak çıkartılamadı ve suboptimal cerrahi ile sonuçlandı.



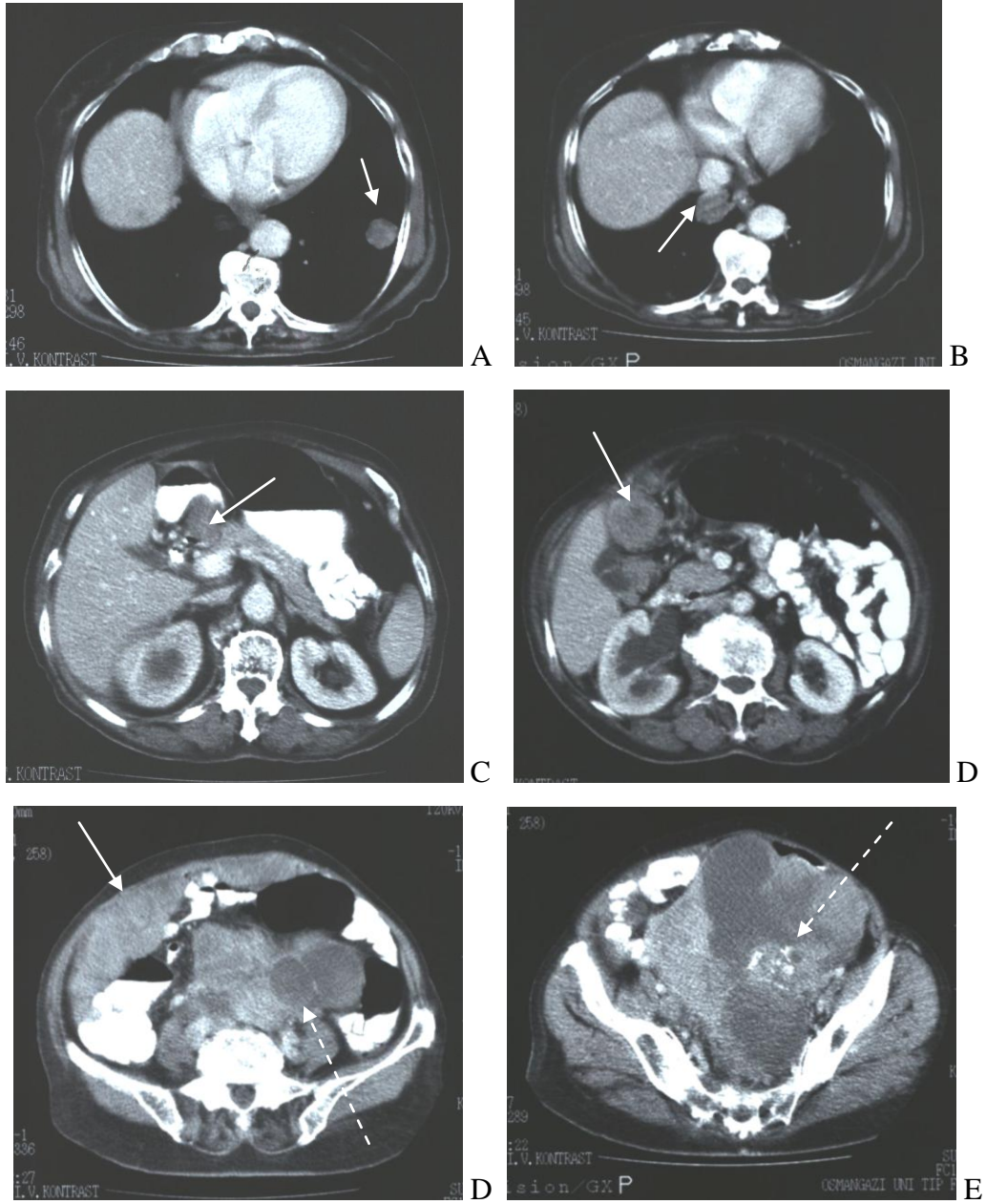
Şekil 4.6. Olgu 6. Evre IIIc , orta derece diferansiye seröz karsinomlu hasta. (A), (B), (C): subdiyafragmatik peritonda ve karaciğer yüzeyinde 1cm' nin üzerinde tümöral implantlar izlenmekte(oklar). BT kriterlerine göre suboptimal düşünülmeyle birlikte operasyonda radikal cerrahi yöntemlerinin kullanılması nedeniyle optimal sitoredüksiyon ile sonuçlandı.



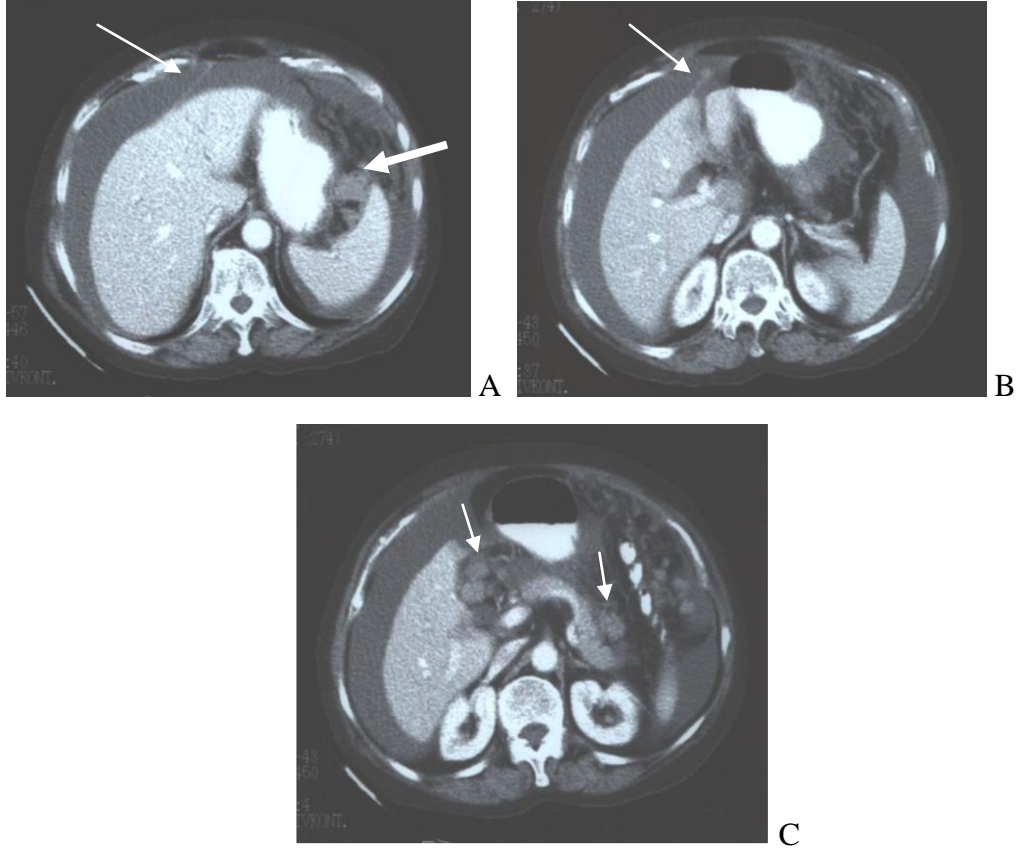
Şekil 4.7. Olgu 7.Evre IIIc olarak kabul edilen seröz ovarian karsinomlu hasta. (A), (B): sağ lateral kolikte, (C), (D): pelvik peritonda pelvik seviyede nodüler tarzda olmak üzere kalınlaşma izlenmektedir (oklar).



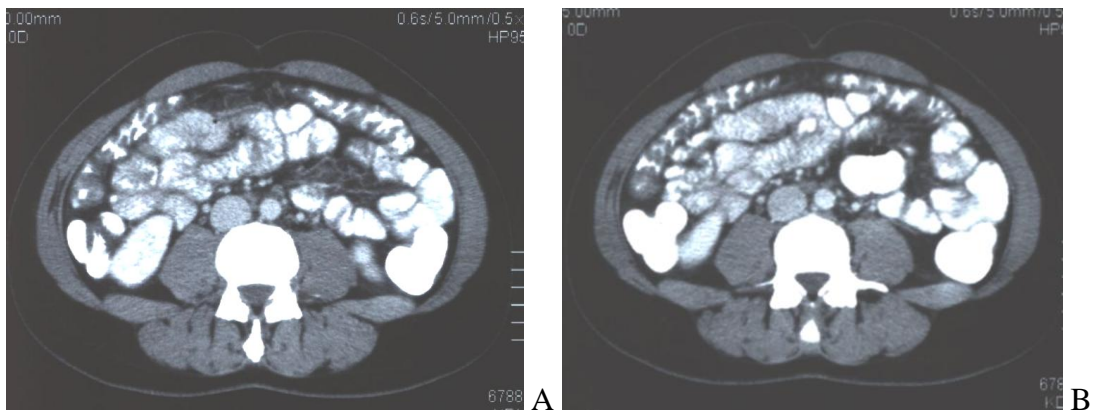
Şekil 4.8. Olgu 8. Evre IV seröz over karsinomlu hasta. Her iki görüntüde solda orta dereceli plevral sıvı ve parietal plevrada belli belirsiz düzensiz kalınlaşma mevcut. Yapılan plevra biopsisi metastatik olduğu düşünülen epitelial karsinom geldi.



Şekil 4.9. Olgu 9. Evre IV seröz karsinomlu hasta. (A), (B) : her iki hemitoraksta 3cm lik nodüler metastazlar,(oklar). (C): gastrohepatik ligamanda 2cm lik implant izleniyor (ok). (D), (E): omentumun tamamen tümöral kitle halinde olduğu (düz çizgi ok) ve kalsifiye kistik komponentler içeren pelvik kitlenin pelvis dışına doğru uzandığı görülmekte (kesikli çizgili ok). Sağ böbrekte tümörün sağ üreteri invaze etmesine bağlı hidronefroz mevcut.

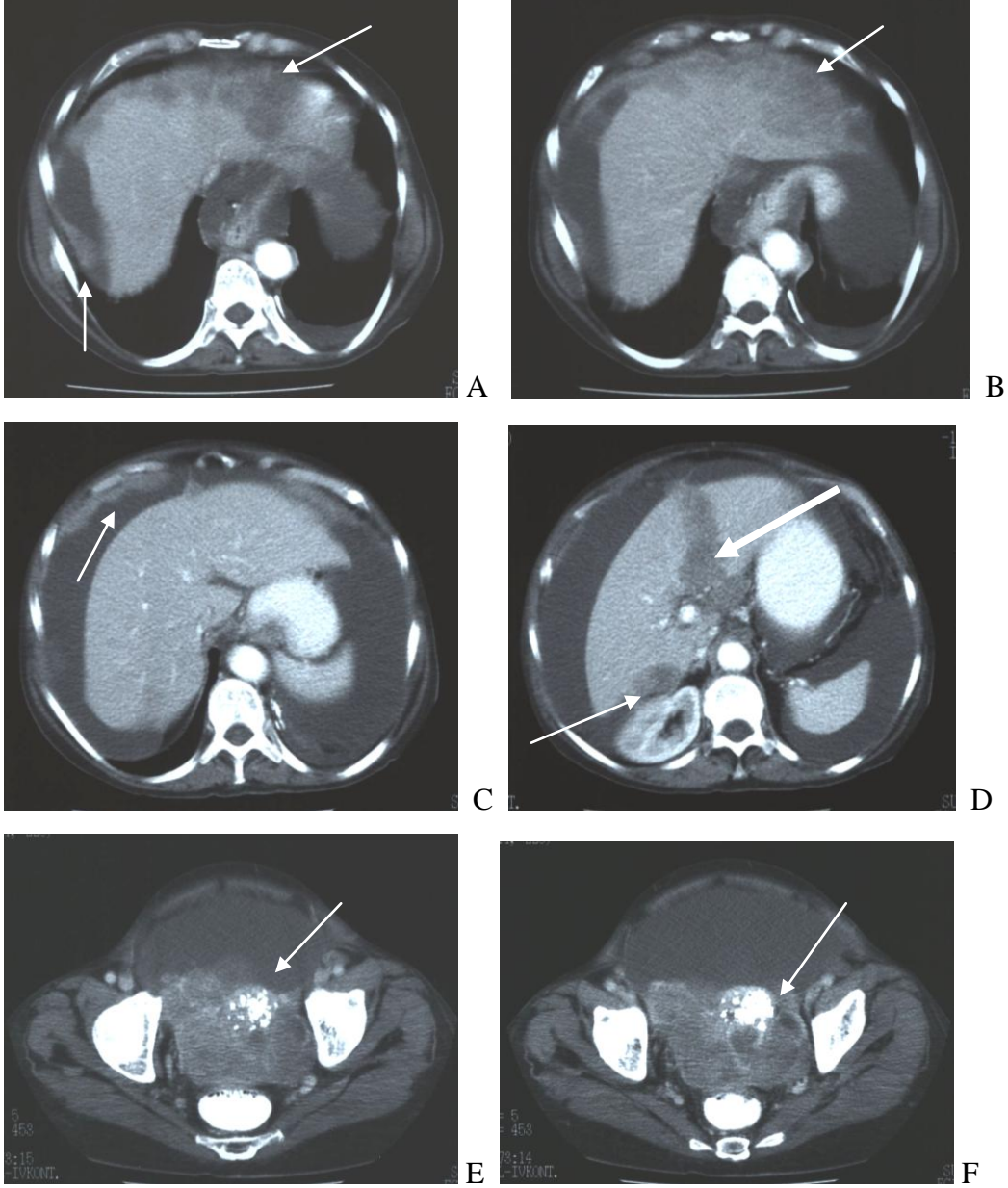


Şekil 4.10. Olgu 10. Evre IIIIC seröz over karsinomlu hasta. (A): gastrosplenik ligamanda en büyüğü 2cm olan implantlar (kalınok), (A), (B): perihepatik bölgede nodüler ve çizgisel implantlar (düz çizgi oklar), (C): peripancreatik ve porta hepatisde lenf nodları izlenmekte (oklar). Suboptimal sonuç öngörülmüştü cerrahide de suboptimal sonuçlandı.

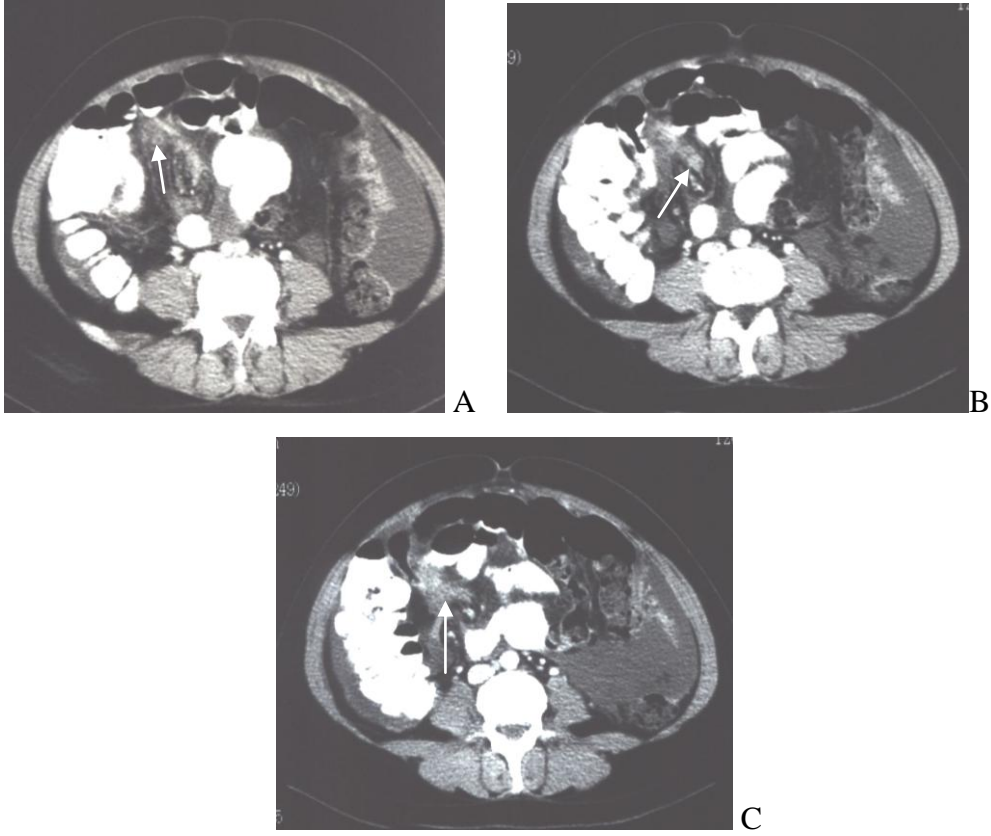


Şekil 4.11. Olgu 11. Evre IIIIC seröz karsinomlu hasta. BT ile paraaortik lenf nodlarının patolojik olmadığı düşünülüp evre IIIB olarak evrelendi,

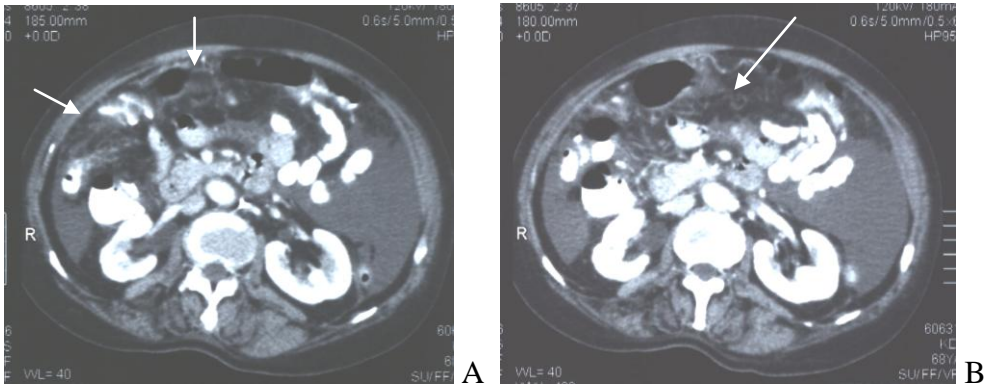
Şekil 4.11. (devam) fakat patolojisinde metastatik geldi (understage). Her iki şekilde de paraaortik subsantimetrik lenf nodları izlenmektedir.



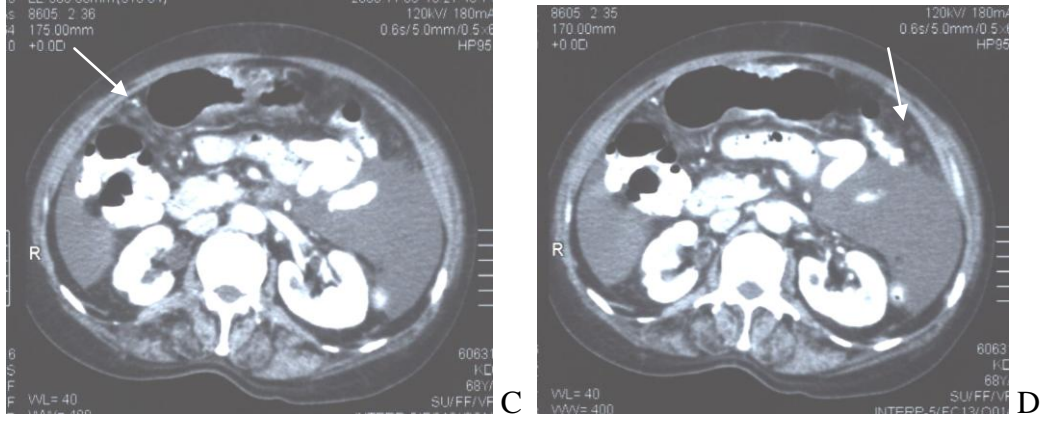
Şekil 4.12. Olgu 12. Evre III C seröz over karsinomlu hasta. (A), (B), (C), (D): Karaciğer yüzeyinde ve subdiyafragmatik peritonda multiple en büyüğü 3-4cm lik implantlar (oklar), (D) intersegmental fissürde implanlar (kalın ok) izlenmekte. (E), (F): Kalsifiye komponent içeren semisolid kitle ve kitlenin pelvik yan duvara invaze olduğu (frozen pelvis) izlenmekte.



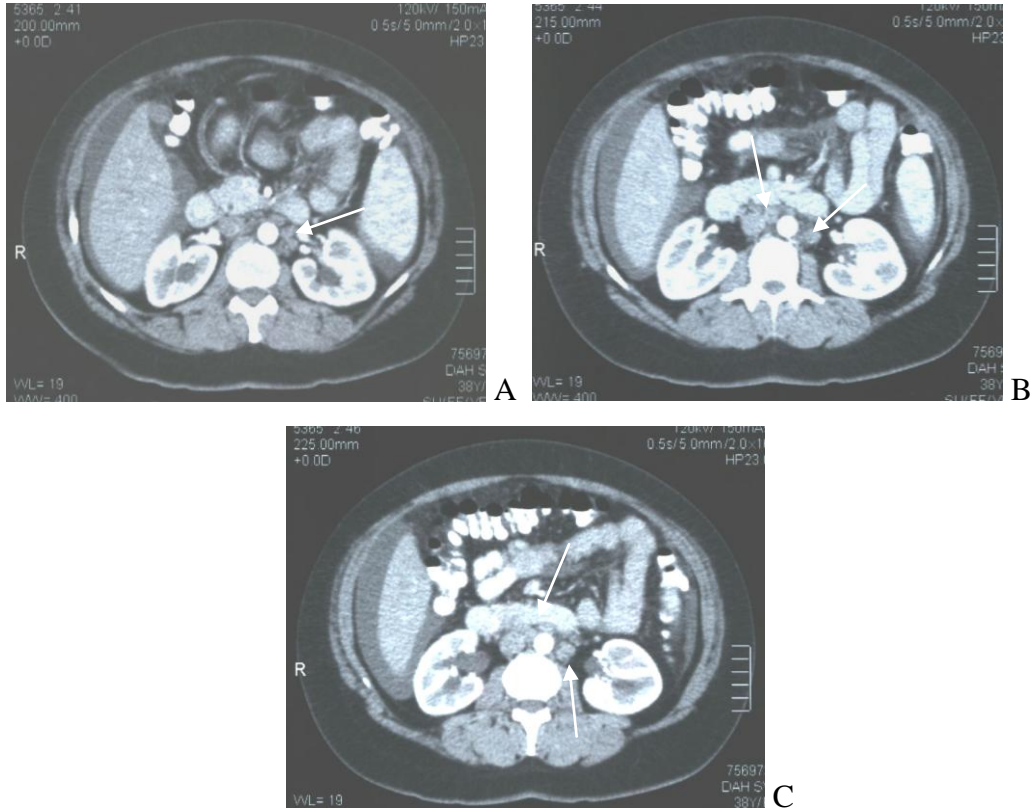
Şekil 4.13. Olgu 13. Evre IIIc seröz over karsinomlu hasta. BT de mezenterde 1cm nin üzerinde implantlar nedeniyle suboptimal düşünülüyordu. Ancak cerrahide mezenterde implant görülmedi ve hasta cerrahi sonunda optimal sitoredüksiyon ile sonuçlandı (yanlış pozitif sonuç). (A),(B),(C) de oklar ile mezenterdeki implantlar gösterilmekte.



Şekil 4.14. Olgu 14.



Şekil 4.14. Olgu 14. (devam) Evre Ic, endometrioid tip over kanserli hasta. BT de mezenterik ve omental yapılarında fibrofatty tarzında kirlenme nedeniyle evre IIIb olarak düşülmüştü. Ancak cerrahi evrelendirilmesi evre Ic olarak seçerlendirildi (overstage).



Şekil 4.15. Olgu 15. Evre IIc, endometrioid tip over kanserli hasta. BT de paraaortik lenf nodları nedeniyle evre IIIc olarak düşünölmüştü. Ancak lenf nodlarının patolojisi reaksiyonel olarak geldi (overstage). Oklar lenf nodlarını göstermektedir.

TARTIŞMA

İleri evre over kanseri önemli morbidite ve mortalite oranları ile klinisyen için tedavide önemli bir sorundur. Bu hastaların yönetiminde ilk hedef mümkün olduğunca çok tümör rezeksiyonunu içeren optimal sitoredüktif cerrahidir (9,10). Optimal sitoredüksiyon, başlangıçtaki toplam tümör volümü ya da implantların sayısına bakılmaksızın cerrahi sonunda tüm implantların ölçümü 1 cm'nin altında rezidüel hastalık olarak tanımlanmaktadır (14,32,54,66). Optimal sitoredüksiyon kemoterapiye yanıtın artışı, sağ kalımda uzama, ilaç rezistansında azalma ile ilişkilidir. (16,17,67). Ancak cerrahi tekniklerde ve postoperatif bakımda gelişmelere rağmen ileri evre hastalığa sahip hastaların önemli bir kısmında primer cerrahi suboptimal sitoredüksiyon ile sonuçlanmaktadır(10). Özellikle belli kritik lokalizasyonlardaki (diyafram ya da karaciğer, üst paraaortik alan, porta hepatis, mezenter ve gastrosplenik omentum) tümör varlığı cerrahi rezeksiyonda temel sınırlamayı oluşturmaktadır (67). Cerrahi optimal sonuçlanmadığında cerrahiye takiben verilen kemoterapi sıklıkla palyatif amaçlı olmaktadır (68-69). Diğer taraftan bu hastalarda palyatif tedavi için tek başına verilen kemoterapi eşit effektiviteye sahip olduğu vurgulanmaktadır(68).

GOG (Gynecologic Oncology Group) verileri göstermektedir ki, optimal sitoredükte edilemeyen hastalarda primer sitoredüktif cerrahiden önemli bir sağ kalım kazancı sağlanamamaktadır (14). Suboptimal sitoredüksiyona giden hastalar, sağ kalımda kazanç elde edilmeksizin önemli morbiditeye maruz kalmaktadır (8). Neoadjuvan kemoterapi (KT)' den sonra interval sitoredüksiyon yapılan hastalarda ise maksimal debulking oranının arttığı belirtilmektedir (71-74).

Bu güne kadar, neoadjuvan kemoterapi ile interval sitoredüksiyon tedavisi uygulanan hastalardaki sağ kalım ile primer sitoredüksiyon ile takiben kemoterapi alan hastalardaki sağ kalım oranlarını karşılaştıran yayınlanmış randomize çalışma yoktur. Primer sitoredüksiyona karşı neoadjuvan kemoterapiyi araştıran prospektif çalışmalar suboptimal sitoredüksiyona gidecek hastalarda neoadjuvan KT ile median sağ kalımda (20-26 ay) artış olduğunu öne sürmektedirler (75). Bununla birlikte bu güne kadarki mevcut literatürde, neoadjuvan KT ile sağ kalım optimal sitoredüksiyondan sonra gözlenenkinden daha az (26-51ay) olduğu görülmektedir (75). Bu nedenle primer cerrahide optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanmayacak

hastaların tedavi öncesinde doğru şekilde tanımlanması over kanserinde neoadjuvan kemoterapi için en kritik konulardan birisi haline gelmiştir.

Cerrahi sonuçları öngörmede oluşturulacak preoperatif mekanizmalar, gereksiz cerrahiye gidecek hastaların sayısını ve aynı zamanda cerrahi önerilmeyen fakat cerrahi sonunda optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanabilecek hastaların sayısını azaltacak yüksek doğruluk derecesine sahip olmalıdır (10).

İlk olarak 1993 yılında Nelson ve arkadaşları (32) epitelial over kanserinde cerrahi tedavinin sonucunu ön görmede nonhelikal BT nin kullanımını amaçlayan bir çalışma yayınladılar. Bu çalışmada nonrezektabilite BT kriterleri; mezenterde, karaciğer yüzeyi veya parankimde, diyaframda, safra kesesi yatağında 2 cm'den büyük hastalık, gastrosplenik omentum tutulumu, 2cm den büyük suprarenal paraaortik ve perikardiak lenf nodu, pulmoner ya da plevral nodüller idi. Sadece bir bölgede pozitif sonuç hastanın nonsitoredüktabl olarak kabul edilmesinde yeterliydi. Cerrahi sonunda 2cm'nin altında rezidüel tümör optimal sitoredüksiyon olarak kabul edildi. Çalışmada 8'i erken evre (evre I-II), 34'ü ileri evre (evre III-IV) olan toplam 42 hasta mevcuttu. Suboptimal sitoredüksiyonu ön görmede BT' nin sensitivitesi %92.3, spesifisitesi %79.3, PPV(pozitif prediktiv değer) %66.7, NPV (negatif prediktiv değer) %95.8 olarak bulundu. Çalışmada PPV değerinin düşük olması nonsitoredüktabl düşünülen hastaların önemli bir kısmının (%33.3) gerçekte optimal sitoredüksiyon ile sonuçlandığını göstermektedir. Çalışmanın sonucu BT optimal sitoredüksiyonu doğrulukla ön görmektedir. Çalışmanın küçük hasta grubunda yapılması ve erken evre hasta grubunu da içermesi çalışmanın başlıca sınırlamasını oluşturmuştu. Yazarlar medikal olarak durumu kötü olan, tedaviye ilk olarak neoadjuvan kemoterapi ile başlanması gerekli olduğu düşünülen hasta grubunun belirlenmesinde ve sitoredüktibilite kararının verilmesinde BT nin yardımcı olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Meyer ve arkadaşları (12), 1995 yılında tümör küçültücü cerrahinin başarısını tahmin etmede nonhelikal BT nin yararlı olup olmadığını saptamayı ve böylece gereksiz cerrahiden korunacak hasta grubunun belirlenmesini hedefleyen, 28 hastadan oluşan benzer retrospektif bir çalışma yayınladılar. Çalışmada metastatik hastalığın uzanımı ve bulguları olarak omentum, karaciğer, ince bağırsak mezenteri, paraaortik lenf nodları ve diyafram olmak üzere 5 bölge analiz edildi. Her bir bölge

için 0-2 arasında skorlama yapıldı. Toplam skor 0-10 arasında olan preoperatif skorlama sisteminde, skor 3 veya üzerinde olduğunda nonsitoredüktabl hastalar %58 sensitivite ve %100 spesifite ile tanımlandı. Sensitivitenin sadece %58 olması suboptimal sonuçlanacak hastaların %42'nin tanınmadığını göstermektedir. Çalışmalarının başlıca sınırlaması olarak sadece kendi kurumlarındaki hastalar ile çalışmaları ve bunun hasta seçiminde belirli bir eğilime neden olmasını belirtmişlerdir. Ayrıca önemli bir sınırlayıcı faktör ise 28 hastanın sadece 18'nin ileri evre hastalığa sahip olmasıydı. Bu skorlama sisteminin pratikte kullanılabilirliğinin belirlenmesi için daha geniş serilerle prospektif çalışmalara gereksinim olduğu belirtilmiştir.

Nelson (32) ve Meyer'in (12) çalışmaları için önemli sınırlılıklarından birisi de konvansiyonel BT ile 10mm lik kesitlerin kullanılması idi.

Bristow ve arkadaşları (10), 2000 yılında ileri evre over kanserli hastaların klinik yönetiminde kullanışlı olabilecek primer sitoredüktif cerrahinin sonuçlarını ön görmek için güvenilir bir model oluşturmayı hedefleyen çalışmalarını yayınladılar. Çalışmaya katılan 41 hastanın preopereatif BT görüntülerinde 25 radyografik panel değerlendirildi. Cerrahi sonunda rezidüel hastalık 1cm' nin altında ise optimal sitoredüksiyon olarak kabul edildi. BT görünümünden peritoneal kalınlaşma, mezenterik tutulum, suprarenal paraaortik lenf nodu, omental tutulum (mide dalak ya da lesser sac), pelvik yan duvar tutulumu ve-veya hidroüreter cerrahi sonuçlar ile daha kuvvetli birliktelik gösterdiği saptandı. Final modelde prediktiv indeks skorun 4 ve üzerinde olduğunda suboptimal cerrahiye giden hastalar %92.7 doğruluk ve %100 sensitivite ile tanımlandı. Spesifite (optimal cerrahiye gidenleri tanımlayabilme) %85, PPV %87.5, NPV %100 olarak bulundu. Sonuç olarak bu modelin cerrahi sonuçları öngörmeye yeteneğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Bu çalışmanın önemli bir sınırlığı, oluşturdukları modelin kompleksitesi nedeniyle pratik kullanım için biraz sıkıntılı olmasıdır.

Byrom ve arkadaşları (31), 2002'de benzer şekilde over kanserinden şüphelenilen hastalarda primer laparotomide hastalığın tam eksize edilip edilemeyeceğini BT ile ön görmeyi hedefleyen çalışmalarında genel bir prediktiv model oluşturulmaya çalışıldı. Rezidüel hastalık ameliyat sonunda herhangi bir tümöral kitle ya da depozitin kalması olarak tanımladılar. Bunlar içerisinde asit,

omental kek, mezenterik hastalık, parakolik depozit, diyafragmatik depozit ve plevral effüzyon rezidüel hastalıkla istatistiksel olarak anlamlı birliktelik gösterdiği bulundu. Bunlar içerisinde asit, mezenterik hastalık, diyafram hastalığı, omental kek parametreleri alınarak tam model oluşturuldu. BT'nin tek başına rezidüel hastalığı ön görmeye sensitivitesi %88, spesifitesi %92, PPV%85, NPV %94 olarak bulundu. Tam model için bu değerler hesaplandığında spesifite %98'e, PPV %95'e yükseldi. Elde edilen değerler BT nin over kanserinde rezektabiliteyi değerlendirmede oldukça başarılı olduğunu göstermektedir. Oluşturdukları prediktiv modeller ise klinik pratikte kullanılabilir basit model olarak görülmekle birlikte prospektif çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Dowdy ve arkadaşları (4) 2004'de ileri evre over kanserinde sitoredüktif cerrahide suboptimal sonucu öngörmeye BT'nin faydasını araştıran çalışmasında retrospektif olarak 17 BT kriteri değerlendirildi. Rezidual tümör 1cm ve üzerinde olduğunda suboptimal sonuç olarak kabul edildi. Optimal cerrahi oranı %71 (62/87) olup 45 hastaya (%52) agresif cerrahi prosedürler (radikal histerektomi, kalın ve ince bağırsak rezeksiyonu, kolostomi, splenektomi, diyafragmatik stripping/rezeksiyon, inguinal lenfadenektomi) uygulandı. Diffüz peritoneal kalınlaşma (DPK) ve büyük volüm asitin oluşturduğu modelin kullanımı basit ve suboptimal sitoredüksiyonu ön görmeye en kullanışlı model olduğunu öne sürmektedirler. Çalışmada eğer DPK ve büyük volüm asit her ikisi birlikte var ise optimal sitoredüksiyon oranı sadece %32, eğer her ikisi de yok ise optimal sitoredüksiyon oranı %82 olarak bulundu. Bu iki faktörün varlığında suboptimal cerrahi oranı ise %52 dir. Optimal sitoredüksiyona giden hastaların ise %10'unda bu iki faktör mevcuttu.

Qayyum ve arkadaşları (11), 2005'de, yeni tanı almış primer epitelial over kanserin optimal sitoredüksiyonunu ön görmeye BT ve MRG' nin rolünü araştıran çalışmalarında, porta hepatitis, intersegmental fissür, kese yatağı, subfrenik alan, gastrohepatik ligaman, gastrosplenik ligaman, lesser sac, ince bağırsak mezenter köklerini içeren peritoneal yüzeylerde maksimum çapı 2cm' den büyük implant, renal hilus üzerinde maksimum çapı 2 cm' den büyük retroperitoneal lenf nodu, hepatic metastaz veya abdominal duvar invazyonu inoperabl tümör kriterleri olarak kabul ettiler. Optimal debulking 2cm' nin altında rezidü tümör olarak kabul edildi. Çalışmaya alınan 137 hastanın 21'inde (%15) sitoredüktif cerrahi suboptimal olarak

sonuçlandı. Bu 21 hastanın 16'sında preoperatif görüntülemelerde inoperabl tümör vardı. Bir hasta da ise görüntülemelerde inoperabl tümör düşünülmeyle birlikte cerrahide optimal debulking ile sonuçlandı. Erken evre hastalığa (evre I-II) sahip olanların tümü, evre III hastalığı olanların %84'ü, evre IV hastalığın olanların ise %45'i optimal sitoredüksiyon ile sonuçlandı. Preoperatif görüntülemenin (BT, MRG) suboptimal debulking'i ön görmede sensitivitesi %76 (16/21), spesifisitesi %99 (115/116), PPV %94 (16/17), NPV %96 (115/120) olarak bulundu. BT ve MRG görüntüleme inoperabl tümörü saptamada ve suboptimal debulking'i ön görmede eşit doğrulukta olduğu bulundu.

Bristow (10), Byrom (31) Dowdy (4) ve Qayyum (11) çalışmalarında helikal BT tekniklerini kullandılar. Meyer ve Nelson'un çalışmaları ile karşılaştığımızda BT' deki teknik gelişme cerrahi sonucu ön görmede BT'nin sensitivite, spesifite PPV ve NPV sonuçlarını etkilediğini ve bu değerlerde artışın olduğunu görmekteyiz.

Biz de çalışmamızda 46 epiteliyal over kanserli hastanın preoperatif spiral BT ve ÇKBT ile elde edilmiş görüntülerini retrospektif olarak değerlendirdik. Çalışmaya alınan 46 hastanın cerrahi sonunda 18'inde (%39) suboptimal, 28'inde (%61) optimal sonuç elde edildi. Erken evre hastaların %92.9'u (13/14), geç evre hastaların %46.9'u (15/32) optimal cerrahi ile sonuçlandı. BT, tüm hasta popülasyonunda suboptimal sitoredüksiyonu %83,3 (15/18) sensitivite, %89,3 (25/28) spesifisitesi ve %87,9 (40/46) doğruluk ile öngördü. PPV ve NPV değerleri sırası ile %83,3 (15/18), %89,3 (25/28) olarak hesaplandı.

Çalışmamızın retrospektif doğası en önemli sınırlılığımızı oluşturmaktadır. Çünkü hasta seçiminde zorunlu bir meyil oluşmakta ve çalışmaya uygun hasta sayısını da sınırlamaktadır. Kurumumuzda Jinekoloji Onkoloji Bilim Dalı ile oluşturduğumuz ikili diyalog sayesinde zaten over kanseri düşünülen hastalar operasyon öncesinde preoperatif BT ile mutlaka değerlendirilmekte ve sonucuna göre de operasyon kararı alınmaktadır. Bu da suboptimal cerrahi ile sonuçlanacağı düşünülen hastaların zaten primer sitoredüktif cerrahi yerine alternatif tedavi yöntemlerine yönlendirilmesi anlamına gelmektedir. Bunun sonucu olarak ta bizim cerrahi çalışma popülasyonumuz kısıtlanmış oldu. Kurumumuzdaki bu yerleşik uygulama bu konuda yapılabilecek prospektif ve randomize çalışmalar için bize ümit vermektedir.

Bristow ve ark. (10), Byrom ve ark. (31), Dowdy ve ark. (4) ve Qayyum ve ark. (11)'nin çalışmalarından Bristow ve ark. ve Dowdy ve ark.'nin çalışmalarında hasta popülasyonunu sadece ileri evre over kanserli hastalardan oluşmaktaydı. Byrom ve ark.'nin çalışmasında hasta sayısı (n=77) önceki çalışmalara göre rölâtif olarak fazla olmakla birlikte çalışmada rezektabilitenin değerlendirilmesi yanında BT'nin maligniteyi ön görmede ve evrelemeyi tahmin etmedeki doğruluğu da araştırıldığından hasta popülasyonu benign ve malign hastalık açısından heterojenite göstermekteydi. Çalışmada 26 benign hastalık, 51 malign hastalık mevcuttu. Malign hastalığa sahip hastaların ise sadece 28'i ileri evre hastalığa sahipti. Bunlarında sadece 3 tanesi rezekte edilebildi. Bu yönüyle çalışma, literatürdeki çalışmalarla da kıyaslandığında önemli bir sınırlama içermektedir. Qayyum ve arkadaşları (11)nin çalışmasında ise 137 hastanın 105'i ileri evre, 32 hasta erken evre hastalığa sahipti. Ancak bu haliyle de önceki çalışmaların hasta popülasyonu ile karşılaştırıldığında oldukça geniş hasta serisine sahiptir. Bu çalışmalarda erken evre hastalar çıkartıldığında ise sensitivite, spesifisite, PPV ve NPV de anlamlı değişiklik olmamıştır.

Bizim çalışmamızda 14 hastadan oluşan erken evre hasta grubunu çıkardığımızda sensitivite %88.2 (15/17), spesifisite %86.7 (13/17), PPV %88.2, NPV %86.7 ve doğruluk %87.5 (28/32) olarak hesaplandı. Sonuçlarda, geç ve erken hasta grubunun birlikte olduğundaki değerlere göre anlamlı değişiklik yoktur.

Bizim çalışmamızın bulgularına göre rezektabl düşünülen fakat suboptimal sonuçlanan hastaların oranı %13,3, unrezektabl olarak düşünülen fakat optimal sitoredüksiyon ile sonuçlanan hastaların oranı ise % 13,3'dür. Bu değerler kabul edilebilir düzeylerdedir. Bu da BT'nin primer sitoredüktif cerrahi sonucunu ön görmede kullanışlı bir yöntem olduğunu desteklemektedir.

Suboptimal hastalığın istatistiksel olarak anlamlı prediktörleri araştırıldığında değişik sonuçlar bulunmuştur. Byrom ve arkadaşlarının (31) çalışmasında omental ve mesenterik hastalık, Dowdy ve arkadaşlarının (4) çalışmasında DPK, Axtell ve arkadaşlarının (76) çalışmasında diyafram hastalığı ve kalın bağırsak mezenter implantları suboptimal hastalığın istatistiksel olarak en anlamlı prediktörleri olarak tanımlanmıştır.

Biz de çalışmamızda suboptimal cerrahi prediktörü bölgelerinin tek tek değerlendirilmesi sonucunda suboptimal cerrahi ile korelasyonda istatistiksel olarak anlamlı parametrenin mezenterik hastalık olduğunu bulduk. Preoperatif BT'de 9 hastada >1cm mezenterik hastalık saptandı. Bunların 8'i suboptimal cerrahi ile sonuçlandı. Risk oranları hesaplandığında 1cm'den büyük mezenterik hastalık olması cerrahi sonunda suboptimal sitoredüksiyon riskini 12 kat artırmaktadır. Mantıksal olarak değerlendirildiğinde de mezenterik hastalık suboptimal sitoredüksiyonu düşündürmekle birlikte farklı çalışma gruplarında uygulanabilirliği tartışılır.

İleri evre over kanserli hastalarda cerrahi sonuçları öngören kabul edilebilir modellerden her hangi birini geliştirmedeki zorluklardan başlıcalarından birisi, cerrahın maksimal sitoredüksiyonu başarmadaki bireysel felsefesi, çabası, gelişmiş cerrahi yetenekleri kullanabilme yeteneğidir (77). İleri evre over kanserinde primer sitoredüksiyonun başarısı oldukça değişkendir ve bireysel ve kurumsal tedavi felsefesine ve tecrübesine bağlıdır. Sitoredüktiv cerrahide tecrübesi bulunan kurumlarda optimal sitoredüksiyon oranları %60-90 olarak belirtilmektedir (5,6). Çoğu kurumda ise optimal sitoredüksiyon oranı %33'ler düzeyine düşmektedir (7). İleri evre hastalarda optimal cerrahi oranımızın %46.9 olması jinekolojik onkolojide cerrahların olmadığı kurumlara (7) göre yüksek olmakla birlikte agresif cerrahi yöntemler uygulayan kurumlara (4,76) göre de düşük kalmaktadır. Bulduğumuz kabul edilebilir sensitivite ve spesifite değerlerini kurumumuzdaki cerrahi felsefeye uygun suboptimal BT kriterlerinin belirlenmesine bağlıyoruz. Ancak bu kriterlerin farklı kurumlarda kullanılabilirliği tartışılabilir. Daha agresif cerrahi uygulayan kurumlarda ya da bu konuda uzman olmayan jinekolog ya da genel cerrahların bulunduğu kurumlarda bu kriterlerin uygulanamayacağı ya da istatistiksel olarak farklı sonuçlar doğurabileceği düşünülebilir. Örneğin Dowdy ve arkadaşlarının(4) çalışmasında radikal cerrahi yöntemlerinin uygulanması çalışmayı literatürdeki diğer yayınlardan farklı kılmaktadır. Zira, suboptimal sitoredüksiyonun bağımsız prediktörü olarak sadece DPK kriterini bulmuşlardır. Bununla birlikte bizim çalışmamızda belirttiğimiz ve diğer literatür bilgilerinde belirtilen gastrosplenik omentum tutulumu, mezenterik hastalık, bağırsakların tümör ile çevrelenmesi, karaciğer yüzeyi, ve diyafram hastalığı, safra kesesi yatağı ve porta hepatitis tutulumu gibi suboptimal sitoredüksiyon için kritik noktalar olarak kabul edilen alanların

agresif cerrahi yöntemlerinin kullanılması ile suboptimal sitoredüksiyon için istatistiksel anlamlığını kaybetmelerine neden olmuştur. Bu konuda Axtell ve arkadaşlarının (76) yaptığı çalışmanın sonuçları göstermektedir ki küçük retrospektif hasta gruplarında suboptimal sitoredüksiyon için risk faktörlerinin tanımlanması, alternatif gruplarda yeniden uygulanabilir değildir. Bu sonuçtan yola çıkacak olursak her kurum kendi cerrahi felsefesine ve tedavi prensiplerine göre suboptimal rezeksiyon kriterleri oluşturulmalıdır. Ancak bu koşullarda BT 'nin suboptimal rezeksiyonu ön görmede başarısı yükselecektir. Bristow ve arkadaşlarının (10) çalışmasının önemli bir özelliği 9 farklı jinekolojik onkoloğun cerrahi sonuçlarının birleştirilmesidir. Cerrahlar arasında cerrahi tecrübe felsefe değişkenlik gösterdiğinden geliştirilecek olan modelin zamana uygun ve daha az tecrübeli cerrahlar için de kullanılabilir olması önemlidir.

Over kanserinde sağ kalım oranı lokalize hastalıkta %93 iken bölgesel hastalıkta %55, ileri evre hastalıkta ise %25' düşmektedir (78). Ne yazık ki tüm hastaların sadece %24'ünde lokal hastalık evresinde saptanabilmektedir. Ayrıca vakaların % 40 da ilk laparotomide gerçek evresinden daha düşük evrelenmektedir (79,80). Over kanseri genellikle peritoneal sıvı sirkülasyonun bir sonucu olarak gelişen peritoneal karsinomatozise bağlı tanı anında ileri evre hastalığa sahiptir (28). Peritoneal yayılım over kanserinin en sık yayılım şeklidir. Çünkü over kanserinin %90'nı yüzeysel epitelial karsinomadır ve tümör hücreleri over yüzeyinden dökülür ve peritoneal dolaşıma katılırlar, böylece bir çok alana yayılım olur (81). Bu lezyonların saptanması evrelemede ve over kanserinin takibinde önemlidir.

Over kitlelerine yaklaşımda ilk olarak kitlenin karakterizasyonu için US ile başlanır, eğer kitlede maligniteyi düşündüren multilokülerite, kalın septasyonlar, büyük yumuşak doku komponentleri ve papiller projeksiyonlar saptanır ise ekstraovaryan hastalığın yayılımı için abdominopelvik BT ile değerlendirmeye geçilir (20). Over kanserli hastalar tümör debulkingi ile birlikte evreleme laparotomisine giderler. Ancak abdomen ve pelvisin eksplorasyonuna rağmen cerrahide bazı alanları değerlendirmek zordur. Bazı yayınlarda bu alanlar diyafram, dalak hilusu, mide, lesser sac, karaciğer ve mezenterik kökler olarak belirtilmekte (10,79). Evreleme laparatomisi, tümör rezeksiyonu ve kemoterapiye giden hastalarda

görüntüleme, second-look cerrahi rutin olmadığından hastalığın persistansı ya da rekürrensini değerlendirmede rol oynamaktadır (79).

Tek dedektörlü BT'nin başlıca teknik duruma bağlı olarak küçük peritoneal metastazları saptamada sensitivitesi yüksek değildir. Metastazların boyutları oldukça değişkendir. Birkaç milimetre gibi küçük boyutlarda da olabilir. Kesit kalınlığı milimetrik boyuttaki lezyonun kalınlığını geçtiğinde lezyonun saptanması mümkün olmamaktadır. Çoğu çalışmada, kesit kalınlığı 10mm olup ardışık ya da 10mm lik intervaller ile görüntüler elde edilmektedir. Bunun sonucu olarak da rekürren hastalıklı hastalarda cerrahide peritoneal metastaz için yüksek yanlış negatif oranları vardır (82).

Nelson ve arkadaşlarının çalışmasında (32) spesifik alanlardaki tümörün saptanmasında BT' nin sonuçları ise; asit, mezenterik ve omental hastalığın saptanmasında yüksek sensitiviteye sahiptir (sırasıyla %83.5, %93.8, %83.3). Diyafram ve bağırsaklarda 2cm' in üzerindeki implantları saptamada sensitivite daha düşüktür (sırasıyla %79.2, %66.7) ve karaciğer tutulumu, omentumun dalağa uzanımı, pelvik peritoneal nodüller yada plaklar, adenopati veya safra kesesi yatağında hastalığın saptanmasında (%9.1 - %41.4) kötü sensitivite değerlerine sahiptir. Spesifite yaklaşık tüm lokalizasyonlarda %90 dan fazla uniform özellik göstermektedir. BT nin mezenterik ve nodal tutulumda yanlış pozitifliklerinin olması nedeniyle bu alanlarda spesifite düşmektedir. Bu sonuçlarda çalışmanın nonhelikal konvansiyonel BT tekniği ile yapılmasının önemli bir sınırlayıcı rolü vardır.

Önceki çalışmalarda BT ve MRG'nin evrelemedeki doğruluğu %60-90 olarak bildirilmektedir (20,79,83,84). Görüntüleme teknolojisindeki gelişmelerle ince kesit görüntüler elde olunması hastalığın saptanmasında BT'nin doğruluğunu artırmaktadır. Peyser ve arkadaşları (85) çalışmalarında tümör rekürrensini saptamada BT'nin sensitivitesini %66.6 olarak buldular. Omental ve üst abdominal kitlelerin saptanması zordur. Coakley ve arkadaşlarının (86) çalışmasında, over kanserli 64 hastada spiral BT ile görüntüler elde edilerek, BT'nin peritoneal metastazı saptamada tam doğruluğu %85-%93, subsantimetrik implantları saptamadaki sensitivitesi ise %25-50 olarak bulundu.

Çok kesitli BT nin kullanıma girmesi ile daha büyük volümde ince kesitler elde edilebilmekte, böylece peritoneal karsinomatozisin saptanmasında BT'nin

sensitivitesinde potansiyel artış olmaktadır. İnce kesitler ile birlikte multiplanar görüntülerin elde edilmesi subsantimetrik implantların saptanmasına olanak sağlamaktadır (28).

Forstner ve arkadaşları (20) çalışmalarında abdominal ve pelvik lenf nodlarının saptanmasında BT'nin doğruluğunu %88 (76/86), MR'ın doğruluğunu %94 (94/100) olarak bildirmekteler. Tempny ve arkadaşları (44) metastatik lenf nodlarının tanısında BT'nin sensitivitesini %43, spesifitesini %89, MR'ın sensitivitesini %38, spesifitesini %84 olarak bulmuşlar.

Biz de çalışmamızda aynı zamanda cerrahi evrelemeden habersiz olarak preoperatif BT görüntüleri ile FIGO evrelemesi baz alınarak evrelerin sub grubunu da içeren tam bir evreleme yaptık. Buna göre, evreleri tam olarak sub grupları (evre Ia, Ib, Ic, IIa, IIb, IIc, IIIa, IIIb, IIIc, IV) dahil değerlendirildiğinde 46 hastanın 29'u (%63) doğru olarak öngörülebildi. Subgrup değerlendirmesinde yanlış evreleme nedenlerinden birisi evre I ve II'de 'c' sub grubunu oluşturan kapsül yırtılması ya da dış yüzeylerde tümör varlığı ya da malign hücre içeren asit varlığı'nın ön görülmesindeki sınırlılıktır.

Yanlış tahmin edilen 17 hastanın 7'inde buna bağlı yanlış tahmin söz konusudur. Bu 7 hastanın 4'ünde tümörde kapsül yırtılmasına bağlı olarak omental ve mezenterik yapılarda oluşan reaksiyonel yumuşak doku dansiteleri ve kirlenmeler yanlış olarak hastalarda omental ve mezenterik yapıların hastalık ile tutulumunu düşündürmüştür. Bu nedenle cerrahi evrelemesi Ic ya da IIc olan hastalar BT ile IIIb olarak ön görülmüştür. Yedi hastadan geriye kalan 3 hastada ise cerrahide kapsülde yırtılma saptanmış olup bunlar BT ile değerlendirilememiştir. BT de kapsülde yırtılmanın ya da kapsülde tümör varlığının ya da malign hücre içeren asit veya yayma sıvısının mevcudiyetinin saptanması beklenmemekle birlikte omental ve mezenterik yapılarda özellikle kirlenme (fibrofatty) tarzındaki değişiklikleri peritoneal tutulum olarak değerlendirirken dikkatli olunmalıdır. Yanlış tahmin edilen 17 hastadan geriye kalan 10'unun 1 tanesinde evre IIc olarak tamin edilirken cerrahide peritoneal yüzeylerde histolojik olarak kanıtlanan tümöral yayılım saptanmıştır. Bunu da BT ile ön görmek zordur. Bir hastada, BT de perikardiak 1cm lik lenf nodu saptanmış ve IIIc olarak öngörüldü ancak cerrahide Ic olarak evrelendi. İki hastada, retroperitoneal lenf nodu nedeniyle evre IIIc olarak yorumlanırken

patolojisi reaksiyonel olarak geldi. Dört hastada, BT de boyutları subsantimetrik olması nedeniyle reaksiyonel olarak düşünölen retroperitoneal lenf nodları patolojisinde metastatik olarak değerlendirildi.

Lenf nodlarının BT ile saptanması özellikle 7mm'lik ardışık kesitler alınan spiral BT ve ÇKBT de iyi olmakla birlikte patolojik boyutları aşmayan lenf nodlarının metastatik ya da reaksiyonel olarak yorumlanmasındaki handikab nedeniyle evrelemede sorun yaşanmaktadır. Geriye kalan son 2 hasta da ise omental tutulumun derecesinin değerlendirilmesinde (>2cm implant ya da <2cm implant) cerrahi sonuçlar ile uyumsuzluk olmuştur. Bu iki hastanın birisinde BT de ince nodüler tarzda omental kek hali izlenirken cerrahide omentumun tamamen kitle şeklinde olduğu göröldü. Diğer hastada ise ameliyatta nodüllerin boyutu 2cm den daha büyük olarak ölçöldü. Çalışmadaki evre IV hastalığa sahip 4 hastanın tamamı doğru olarak evre tahmininde bulunuldu. Uzak metastazların tümü doğru olarak tanımlandı.

Subgruplar göz ardı edilip sadece ana gruplar (evre I, II, III, IV) değerlendirildiğinde 46 hastanın 38'i (%82,6) doğru olarak tahmin edildi. Hastaları erken evre (evre I-II) ve geç evre (evre III-IV) hastalık olarak değerlendirdiğimizde ise 46 hastanın 39'u (%84,7) doğru olarak tahmin edildi. Peritoneal alanlarda hastalığı %90,6, metastatik lenf nodlarını ise %42,8 sensitivite ile saptadık. Bu değerlerde literatürde belirtilen değerler ile uyuşmaktadır.

Çok kesitli BT ile 10 hasta çalışıldı bulların 6'sı doğru olarak evrelendi. Dört hastanın 2'si erken evre olup kapsöl yırtılmasına, 1'i yanlış pozitif lenf nodu, 1'i yanlış negatif lenf nodu nedeniyle yanlış evrelendi.

Sonuçta çalışmamızda evrelemede peritoneal ve mezenterik alanlarda, lenf nodlarında, karaciğer parankiminde ve ekstraabdominal (pulmoner ve abdominal duvar invazyonu) alanlardaki tutulumların saptamada sorun yaşamazken özellikle lenf nodlarının patolojik olup olmadığı ve peritoneal ve mezenterik alanlardaki kirlenme tarzındaki yumuşak doku görünümlerinin patolojik olup olmadığı konusundaki kalitatif değerlendirmede sorun yaşadık.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İleri evre over kanserinin başlıca tedavi yöntemi maksimal primer sitoredüktif cerrahi ve takibinde platinium + taksan bazlı kemoterapidir. Primer sitoredüktif cerrahi sonunda rezidü tümörün maksimum boyutu prognozun önemli bir belirleyicisidir. Cerrahi sitoredüksiyon sonucunda kalan tümörün maksimal boyutu 1-2 cm'nin altına düşürülemezse sağ kalımda fayda sağlanmaksızın hastalar önemli cerrahi morbiditeye maruz kalacaktır. Bu nedenle primer sitoredüktif cerrahinin operasyon öncesinde ön görülebilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla yapılan literatürdeki çalışmalar ve çalışmamızın sonucu göstermektedir ki; BT, ileri evre over kanserli hastalarda suboptimal rezeksiyonu ön görmede başarılı bir yöntemdir. Ancak suboptimal sitoredüksiyon için kritik alanların belirlenmesinde literatür bilgileri yanında her kurumun kendi cerrahi tecrübesi ve felsefesi dikkate alınmalı ve her kurumun kendi prediktif modellerini oluşturmaları gerekmektedir.

Over kanserinin evrenmesinde de BT yararlı bir yöntem olup operasyon öncesinde tedavinin planlanmasında cerraha yol göstermektedir. Gelişen teknolojinin sonuç olarak kullanıma giren çok kesitli BT ile küçük boyutlardaki implantların ve lenf nodların saptanmasında artış ile BT' nin evrelemedeki doğruluğu da artmaktadır. Bizim çalışmamızın sonuçları bunu göstermiştir. ÇKBT ile çalışılan hasta sayımız sınırlı olmakla birlikte ÇKBT ile çalışılan tüm hastalarda peritoneal metastazlar ve lenf nodları yüksek doğruluk oranları ile tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- 1) Landis SH, Murray T, Bolden S, et al. Cancer stastistic, 1998. CA Cancer J Clin 1998;48:6.
- 2) Jemal A, Tiwari RC, Murray T, Ghafor A, Samuels A, Ward E,et al. Cancer stastistic 2004. CA Cancer J Clin 2004;54:8-29.
- 3) Pecorrelli S, Creasman WT, Petersson F, Benedet JL, Shaperd JH, editors. FIGO annual report on the results of treatment in gynecologic cancer. J Epidemiol Biostat 1998;3:75-102.
- 4) Dowdy SC, Mullany SA, Brandt KR, Huppert BJ, Cliby WA. The Utility of Computed Tomography Scans in Predicting Suboptimal Cytoreductive Surgery in Women with Advenced Ovarian Carcinoma. Cancer 2004;101:346-52.
- 5) Vergotte I, Tjalma W, Gramberen M, Decloedt J, Dam P. Neoadjuvant chemotherapy or primary debulking surgery in advanced ovarian carcinoma: a retrospective analysis of 285 patients. Gynecol Oncol 1998;71:431-6.
- 6) Eisenkop SM, Friedman RL, Wang HJ. Complete cytoreductive surgery is feasible and maximizes survival in patients with advenced epithelial ovarian cancer: a prospective study, Gynecol Oncol 1998;69:103-8
- 7) Hodkins WJ. The influence of cytoreductive surgery on progression-free interval and survival in epithelial ovarian cancer. Baillieres Clin Obstet Gynaecol 1989;3:59-71.
- 8) Schwartz PE, Chambers JT, et al. Neoadjuvant chemotherapy for advenced ovarian cacer : longterm survival . Gynecol Oncol 1999;72:93-99.
- 9) Vergote IB, Wever ID, Decloedt J, Tjalma W, Gramberen MV, Dam P. Neoadjuvant Chemotherapy Versus Primary Debulking Surgery in Advenced Ovarian Cancer. Seminars in Oncology 2000;27:31-36.
- 10) Bristow RE, Duska LR, LambrouNC, FishmanEK, O'Neill MJ, TrimbleEL, Montz FJ. A model for Predicting Surgical Outcome in Patients with Advenced Ovarian Carcinoma Using Computed Tomography. Cancer 2000;89:1532-40.

- 11) Qayyum A, Coakley FV, Westphalen AC, Hricak H, Okuno WT, Powell B. Role of CT and MR imaging in predicting optimal cytoreduction of newly diagnosed primary epithelial ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2005;96(2):301-6.
- 12) Meyer JI, Kennedy AW, Friedman R, Ayoub A, Zepp RC. Ovarian Carcinoma: Value of CT in Predicting Success of Debulking Surgery. *AJR* 1995;165:875-878.
- 13) Hodkins WJ, Bundy BN, Thigpen JT, Omura GA. The influence of cytoreductive surgery on recurrence-free interval and survival in small-volume Stage III epithelial ovarian cancer: a gynecologic oncology group study. *Gynecol Oncol* 1992;47:159-66.
- 14) Hodkins WJ, McGuire WP, Brady MF, Homesley HD, Creasman WT, Berman M, Ball H, Berek JS. The effect of diameter of largest residual disease on survival after primary cytoreductive surgery in patients with suboptimal residual epithelial ovarian carcinoma. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:974-80.
- 15) Bristow RE, Tomacruz RS, Armstrong DK, Trimble EL, Montz FJ. Survival effect of maximal cytoreductive surgery for advanced ovarian carcinoma during the platinum era: a meta-analysis. *J Clin Oncol*. 2002;20:1248-1259.
- 16) Jacob JH, Gershenson DM, Morris M, Copeland LJ, Burke TW. Neoadjuvant chemotherapy and interval debulking for advanced epithelial ovarian carcinoma. *Gynecol Oncol* 1991;42:146-150.
- 17) Seifer DB, Kennedy AW, Webster KD, M for edendorp SV. Outcome of primary cytoreductive surgery advanced epithelial ovarian carcinoma. *Cleve Clin J Med* 1988;55: 555-560.
- 18) Kawamoto F, Urban BA, Fishman EK. CT of Epithelial Ovarian Tumors. *Radiographics* 1999;19:85-102.
- 19) Woodward PF, Hosseinzadeh K, Saenger FS. Radiologic Staging of Ovarian Carcinoma with Pathologic Correlation. *Radiographics* 2004;24:225-246.
- 20) Forstner R, Hricak H, Pchipti KA, Powell CB, Frankel SD, Stern JL. Ovarian cancer: staging with CT and MR imaging. *Radiology* 1995;197:619-626.

- 21) Amendola MA,. The role of CT evaluation of ovarian malignancy. *Crit Rev Diagn Imagin g* 1985;24:329-368.
- 22) Kalovidouris A, Gouliamos A, Pontifex G, Gennatas K, Papavasiliou C. Computed tomography of ovarian carcinoma. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1984;25:203-208.
- 23) Sanders RC, McNeil BJ, Finberg HJ, et al. Aprospective study of computed tomography and ultrasound in dedection and staiging of pelvic masses. *Radiology* 1983;146:439-442.
- 24) Shiel RA, Peel KR, Mac Donald HN, Thorogood J, Robinson PJ.A prospective trial of computed tomography in the staging of ovarian malignancy . *Br J Obstet Gynecol* 1985; 92:407-412.
- 25) Buy JN, Moss AA, Ghossain MA, et al. Peritoneal imlants from ovarian tumors: CT findings. *Radilogy* 1988;65;568-694.
- 26) Halvorsen RA, Panushka C, Oakley GJ, Leatourneau JG, Adcock LL. Intraperitoneal contrast materyal improves theCT detection of peritoneal metastases. *AJR* 1991;157:37-40.
- 27) Jacquet P, Jelinek JS, Steves MA, Sugarbeker PH. Evaluation of computed tomography in patients with peritoneal carcinomatosis. *Cancer* 1993;72:1631-1636.
- 28) Pannu HK, Bristow RE, Montz FJ, Fishman EK. Multidedector CT of peritoneal carcinomatosis from ovarian cancer. *Radiographics* 2003;23:687-701.
- 29) Guidoizzi F, Sonnendecker EWW.Evulation of preoperative investigations in patients admitted for ovarian primary cytoreductive surgery. *Gynecol Oncol* 1991;40:244-247.
- 30) Buist MR, Golding RP, Burger CW et al. Comparative evaluation of diagnostic methods in ovarian carcinoma with emphasis on CT and MRI. *Gynecol Oncol* 1994;52:191-198.
- 31) Byrom J, Widjaja E, Redman CWE, Jones PW, Tebby S. Can pre-operative computed tomographypredict resectability of ovarian carcinoma at primary

laparotomy?. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology 2002;109:369-375.

32) Nelson BE, Rosenfield AT, Schwartz PE. Preoperative Abdominopelvik Computed Tomographic Prediction of Optimal Cytoreduction in Epithelial Ovarian Carcinoma. J Clin Oncol 1993;11:166-172.

33) Arıncı K., Elhan A.; Kadın Genital Organları. Anatomi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları. Cilt 1, , S 425-439.

34) Rumack C.M., Wilson S.R., Charboneau J.W. DiagnosticUltrasound, volume 1, Gynecologic Ultrasound . Third edition.

35) Kişnişçi HA, Gökşin E, Durukan T, Üstay K, Ayhan A, Gürkan T, Önderoğlu LS. Malign Epitelial Over Kanseri. Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi.1996

36) Prat J. Seröz borderline tumors of ovary. Adv Clin Pathol 1997; 1:97-102.

37) Trimle CL, Trimle EL. Management of epithelial ovarian tumors of low malignant potential. Gynecol Oncol 1994; 55(suppl): 52-61.

38) Jeong YY, Outwater EK, Kang HK. Imaging Evaluation of Ovarian Masses. RadioGraphics 2000; 20:1445-1470.

39) Wagner BJ, Buck JL, Seidman JD, McCabe KM. Ovarian epithelial neoplasm: radiologic-pathologic correlation. RadioGraphics 1994;14:1351-1374.

40) Holschneider CH, Berek JS,. Ovarian cancer: epidemiology, biology, and prognostic factors. Seminars in Surgical Oncology 2000;19:3-10.

41) Berchuck A, Schildkraut JM, Marks JR, Futreal PA. Managing hereditary ovarian cancer risk. Cancer 1999;86:2517-2524.

42) Marsden DE, Friedlander M, Hacker NF. Current management of epithelial ovarian carcinoma: a review. Semin Surg Oncol 2000; 19:11-19.

43) Coakley FV, Choi PH, Gougoutas CA, et al. Peritoneal metastases: dedection with spiral CT in patients with ovarian cancer. Radiology 2002; 223:495-499.

44) Tempany CM, Zou KH, Silverman SG, Brown DL, Kurtz AB, McNail BJ. Staging of advanced ovarian cancer: comparison of imaging modalities- report from Radiological Diagnostik Oncologu Group. Radilogy 2000; 215:761-767.

- 45) Coakley FV. Staging ovarian cancer: role of imaging. *Radiol Clin N Am* 40 (2002) 609-636.
- 46) Kinkel K, Hricak H, Lu Y, Tsuda K, Filly RA. US Characterization of Ovarian Masses: A Meta Analysis. *Radiology* 2000; 217:803-811.
- 47) Reles A, Wein U, Lichtenegger W. Transvaginal color Doppler sonography and conventional sonography in the preoperative assessment of adnexial masses. *J Clin Ultrasound* 1997;25:217-225.
- 48) Ferrazzi E, Zanetta G, Dordoni D, Berlanda N, Mezzopane R, Lissoni AA. Transvaginal ultrasonographic characterization of ovarian masses: comparison of five scoring systems in multicenter study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10:192-197.
- 49) Dock W, Grabenwoger F, Metz V, Eibenberger K, Farres MT. Tumor vascularization: assessment with duplex sonography. *Radiology* 1991; 181:241-244.
- 50) Hamper UM, Sheth S, Abbas FM, Rosenshein NB, Aronson D, Kurman RJ. Transvaginal sonography of adnexal masses: differences in blood flow impedance in benign and malignant lesions. *AJR Am J Roentgenol* 1993; 160:1225-1228.
- 51) Levine D, Feldstein VA, Babcock CJ, Filly RA. Sonography of ovarian masses: poor sensitivity of resistive index for identifying malignant lesions. *AJR Am J Roentgenol* 1994, 162:1355-1359.
- 52) Stein SM, Johnson MB, Roman LD, et al. Differentiation of Benign and Malignant Adnexal Masses: Relative Value of Gray-Scale, Color Doppler and spectral Doppler Sonography. *AJR* 1995;164:381-386.
- 53) Buy JN, Ghossain MA, Hugol D, Hassen K, Sciote C, Truc JB, Poitout P, Vadrot D. Characterization of Adnexal Masses: Combination of Color Doppler and Conventional Sonography Compared with Spectral Doppler Analysis Alone and Conventional Sonography Alone. *AJR* 1996; 166:385-393.
- 54) Kurtz AB, Tsimikas JV, Tempany CMC, Hamper UM et al. Diagnosis and staging of Ovarian Cancer: Comparative Values of Doppler Conventional US, CT and MR Imaging Correlated with Surgery and Histopathologic Analysis- Report of the Radiology Diagnostic Oncology Group. *Radiology* 1999; 212:19-27.

- 55) Akata D. Jinekolojide MRG. Gövde Manyetik Rezonans. 2005. S:108-113.
- 56) Partridge EE, Barnes MN. Epithelial Ovarian Cancer: Prevention, Diagnosis and Treatment. CA Cancer J Clin 1999;49:297-320.
- 57) Burghardt E, Pickel H, Lahousen M, et al: Pelvic lymphadenectomy in operative treatment of ovarian cancer. Am J Gynecol 1986;155:315-319.
- 58) Kigawa J, Minagawa Y, Ishihara H, et al: Evaluation of cytoreductive surgery with lymphadenectomy including para-aortic nodes for advanced ovarian cancer. Eur J Surg Oncol 1993;19:273-278.
- 59) Spirtos NM, Gross GM, Freddo JL, et al: Cytoreductive surgery in advanced epithelial cancer of the ovary: The impact of aortic and pelvic lymphadenectomy. Gynecol Oncol 1995;56:345-352.
- 60) Everett EN, Heuser CC, Pastore LM, Anderson WA et al. Predictors of suboptimal surgical cytoreduction in women treated with cytoreductive surgery for advanced stage epithelial ovarian cancer. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2005;193:568-76.
- 61) Schewartz PE. Neoadjuvant chemotherapy for the management of ovarian cancer. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2002;16:585-96.
- 62) Vrscaj MU, Rakar S. Neoadjuvant chemotherapy for advanced epithelial ovarian carcinoma: a retrospective case control study. Eur J Gynaecol Oncol. 2002; 23:405-10.
- 63) Savaş R. Bilgisayarlı tomografi, Terminoloji, Tarihçe, Görüntü Oluşum Süreci. Temel Radyoloji Fiziği. Türk Radyoloji Derneği İzmir Şubesi Eğitim Sempozyumları 2004-2005. Sayfa 65-66.
- 64) Karabulut N. Helikal BT, Çok Kesitli BT ve Elektron Demeti BT. Temel Radyoloji Fiziği. Türk Radyoloji Derneği İzmir Şubesi Eğitim Sempozyumları 2004-2005. Sayfa 67-71.
- 65) Tuncel E. Bilgisayarlı Tomografi. Klinik Radyoloji. Genişletilmiş 2. Baskı. Sayfa 87-89.

- 66) McGuire WP, Ozols RF. Chemotherapy of advanced ovarian cancer. *Semin Oncol* 1998;25:340-8.
- 67) Heintz APM, Hacker NF, Berek LS, Rose TP, Munoz AK, Lagasse LD. Cytoreductive surgery in ovarian carcinoma: feasibility and morbidity. *Obstet Gynecol* 1986;67:783-788.
- 68) Schwartz PE, Chambers JT, Makuch R. Neoadjuvant chemotherapy for advanced ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 1994;53:33-7.
- 69) Schwartz PE, Chambers JT, Kohorn EI, Chambers SK, Weitzman H, Voynick IM, et al. Tamoxifen in combination chemotherapy with cytotoxic chemotherapy in advanced ovarian cancer: a prospective randomized trial. *Cancer* 1989;63:1074-8.
- 70) Schwartz PE. Cytoreductive surgery for the management of stage IV ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 1997;64:1-3.
- 71) Kayikciog F, Rose MF, Boran N, et al: Neoadjuvant chemotherapy or primary surgery in advanced epithelial ovarian cancer. *Int J Gynecol Oncol* 11:466-470,2001.
- 72) Fanfani F, Ferrandina G, Corrado G, et al. Impact of interval debulking surgery on clinical outcome in primary unresectable FIGO stage IIIc ovarian cancer patients. *Oncology* 65: 316-322,2003.
- 73) Morice P, Dubernard G, Rey A, et al. Results of interval debulking surgery compared with primary debulking surgery in advanced stage ovarian cancer. *J Am Coll Surg* 197:955-963.2003.
- 74) Shibata K, Kikkawa F, Miki M, et al. Neoadjuvant chemotherapy followed by tumor debulking prolongs survival for patients with poor prognosis in International Federation of Gynecology and Obstetrics stage IIIc ovarian carcinoma. *Cancer* 92:2585-2591, 2001.
- 75) Holschneider CH, Berek JS, Cytoreductive surgery: Principles and rationale, in Bristow RE, Karlan BY, Montz FJ (eds): *Surgery for Ovarian Cancer: Principles and Practice*. Lancaster, United Kingdom, The Publishing Group, 2005, pp 141-143.

- 76) Axtell AE, Lee MH, Bristow RE, Dowdy SC, Cliby WA, et al. Multi-Institutional Reciprocal Validation Study of Computed Tomography Predictors Suboptimal Primary Cytoreduction in Patients With Advanced Ovarian Cancer. *J Clin Oncol* 25:384-389.
- 77) Aletti GD, Gostaut BS, Podratz KC, et al. Ovarian cancer resectability: Relatif impact of disease, patient status, and surgeon. *Gynecol Oncol* 100:33-37, 2006.
- 78) American Cancer Society. *Cancer facts and figures:1998*. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 1998;13.
- 79) Forstner R, Chen M, Hricak H. Imaging of ovarian cancer. *J Magn Reson Imaging* 1995;5:606-613.
- 80) Averette HE, Hodkins W, Nguyen HN, et al. National survey of ovarian carcinoma. I. A patient care evaluation study of the American Collage of Sugeons. *Cancer* 1993;71 (suppl 4): 1629-1638.
- 81) Ozols RF, Schwartz PE, Eifel PJ. Ovarian cancer, fallopian tube cancer and peritoneal carcinoma. In: DeVita VT, Helman S, Rosenberg SA, eds. *Cancer: principles and practise of oncology*. &th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams – Wilkins, 2001;1597-1632.
- 82) Silverman PH, Osborne M, Dunnick NR, et al. CT prior to second look operation in ovarian cancer. *AJR* 1988;150:829-832.
- 83) Forstner R, Hricak H, Powell CB, et al. Ovarian cancer recurrence: value of MR imaging. *Radiology* 1995;196:715-720.
- 84) Semelka RC, Lawrence PH, Shoemut JP, et al. Primary ovarian cancer: propective comparison of contrast – enhanced CT and preand post contrast fat suppressed MR imaging with patologic corelation. *J mang Reson Imaging* 1993;3:99-106.
- 85) Peyer L, Kaintz C, Kramer J, et al. CT and MR accuracy in dedection of tumor recurrence in patients treated for ovarian cancer. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17:626-632.

- 86) Coakley FV, Choi PH, Gougoutas CA, et al. Peritoneal metastases: detection with spiral CT in patients with ovarian cancer. *Radiology* 2002;223:495-499.