TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

MESANE KANSERİ EVRELENDİRİLMESİNDE ÇOK KESİTLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ BULGULARININ RADİKAL SİSTEKTOMİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. İbrahim İlker ÖZ

RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA
2010

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

MESANE KANSERİ EVRELENDİRİLMESİNDE ÇOK KESİTLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ BULGULARININ RADİKAL SİSTEKTOMİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. İbrahim İlker ÖZ

RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Cemil YAĞCI

ANKARA
2010

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radiodiagnostik Anabilim Dalı

Tıpta Uzmanlık eğitimi çerçevesinde yürütülmüş olan " **Mesane Kanseri Evrelendirilmesinde Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi(ÇKBT) Bulgularının Radikal Sistektomi ile Karşılaştırılması** " başlıklı, **Dr.İbrahim İlker Öz'e** ait bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **Tıpta Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: **01/03/2010**

Prof. Dr. Sadık BİLGİÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radiodiagnostik Anabilim Öğretim Üyesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Cemil YAĞCI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radiodiagnostik Anabilim Dalı
Tez Danışmanı

Prof.Dr.Gülden ŞAHİN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radiodiagnostik Anabilim Dalı
Üye

ÖNSÖZ

Tüm eğitim hayatım boyunca bana hep destek olan anneme, babama ve ablama en içten dileklerimle tesekkür ederim.

Tez çalışmam sırasında dikkat ve titizliği sayesinde çalışmanın verimliliğini ve motivasyonumu artıran, gerektiğinde desteğini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Cemil Yağcı'ya teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, yetişmemde emeği bulunan değerli hocalarım Prof. Dr. Sadık Bilgiç, Prof. Dr. Umman Sanlıdilek, Prof. Dr. Serdar Akyar, Prof. Dr. İlhan Erden, Prof. Dr. Suat Kemal Aytaç, Prof. Dr. Gülden Şahin, Prof. Dr. Ayşe Erden, Prof. Dr. Hasan Özcan, Doç. Dr. Suat Fitoz, Doç. Dr. Çetin Atasoy ile tüm DSA ekibine, birlikte çalışmaktan zevk duyduğum araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve tüm Ankara Üniversitesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı çalışanlarına teşekkür ederim.

Dr. İbrahim İlker ÖZ

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY i
ÖNSÖZ ii
İÇİNDEKİLER iii
KISALTMALAR DİZİNİ iv
ŞEKİLLER DİZİNİ v
TABLOLAR DİZİNİ vi
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Embriyoloji 3
2.2. Anatomi 4
2.3. Mesanenin ve Pelvisin Tomografik Anatomisi 7
2.4. Mesane Kanserleri 11
2.4.1. Etiyoloji 13
2.4.2. Mesane Kanserinin Yayılımı 15
2.4.3. Mesane Kanserlerinin Klinik Evrelendirilmesi 16
2.4.4. Mesane Kanserlerinin Sınıflandırılması 18
2.4.5. Tanı ve Görüntüleme Yöntemleri 21
3. GEREÇ VE YÖNTEM 29
3.1. Hasta Bilgileri 29
3.2. BT Tekniği 29
3.3. Görüntülerin Değerlendirilmesi 30
3.4. Veri Analizi 31
4. BULGULAR 32
4.1. Olgu Örnekleri 40
5. TARTIŞMA 49
6. SONUÇ 56
ÖZET 57
SUMMARY 59
KAYNAKLAR 61

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
KS	: Konvansiyonel Sistoskopi
TUR	: Transüretral Rezeksiyon
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
MRG	: Magnetik Rezonans Görüntüleme
ÇKBT	: Çok Kesitli Bilgisyarlı Tomografi
IVP	: İntravenöz Piyelografi
US	: Ultrasonografi
AJCC	: Amerika Kanser Komitesi
PSA	: Prostat Spesifik Antijen
PET	: Pozitron Emisyon Tomografinin
BTU	: Bilgisayarlı Tomografi Ürografi
BTSS	: Bilgisayarlı Tomografi Sanal Sistoskopi
MRSS	: Manyetik Rezonans Sanal Sistoskopi
ROI	: Region of Intrest
CT	: Computed tomography
MDCT	: Multi–detector computed tomography

ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Mesane kanseri 2002 AJCC/TNM Klasifikasyonu 17
Resim 4.1. 63 yaşında kadın hastanın aksiyal BT kesitleri. 40
Resim 4.2. 84 yaşında erkek hastanın aksiyal BT kesitleri. 42
Resim 4.3. 84 yaşında erkek hastanın aksiyal BT kesitlerinde perivezikal yağ dokuda büyümüş lenf nodu 43
Resim 4.4. 84 yaşında erkek hastanın aksiyal BT kesitlerinde sağ parailiak alanda büyümüş lenf nodu. 44
Resim 4.5. 60 yaşında erkek hastanın aksiyal BT kesitleri. 45
Resim 4.6. 56 yaşında erkek hastanın aksiyal BT kesitleri. 46
Resim 4.7. 88 yaşında kadın hastanın aksiyal BT kesitleri. 47
Resim 4.8. 80 yaşında erkek hastanın aksiyal BT kesitleri. 48

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Mesane kanseri 2002 AJCC/TNM Klasifikasyonu 17
Tablo 2.2. Mesane Kanserlerinin Sınıflandırılması 19
Tablo 4.1. Cinsiyet dağılımı. 32
Tablo 4.2. Yaş dağılımı 32
Tablo 4.3. Maksimum tümör boyutu 33
Tablo 4.4. Mesane kanserlerinde kullanılan ROI değerleri. 33
Tablo 4.5. Prekontrast incelemede dansite değerleri. 34
Tablo 4.6. 60 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri kontrastlanma değerleri 35
Tablo 4.7. 80 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri kontrastlanma değerleri 35
Tablo 4.8. 180 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri kontrastlanma değerleri 36
Tablo 4.9. Mesane kanserlerinin ortalama kontrastlanmalarının dağılımı. 36
Tablo 4.10. Perivezikal invazyonda kullanılan ROI değerleri. 37
Tablo 4.11. Perivezikal yağ doku inzasyonunda dansite değerleri. 38
Tablo 4.12. Perivezikal invazyon düşünülen yağ doku ile perirektal yağ doku ortalama dansite değerleri. 39

1. GİRİŞ

Mesane kanseri, en sık karşılaşılan malign üroepitelyal neoplazidir. Erkeğe ait malignitelerin %6-8'ni ve kadına ait malignitelerin %2-3'ünü oluşturmaktadır, erkeklerde Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ve Avrupa'da dördüncü sıklıkla görülür ve tüm kanserlerin %5-10'unu oluşturur (1, 2, 3). ABD'de görülen tüm tümörlerin %2-6'sını oluşturmaktadır (4, 5). Ortalama görülme yaşı 65-70'tir (6).Mesane kanseri erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür ve erkek/kadın oranı 3–4:1'dir (7). İnsidansı Batı Avrupa ve Amerika'da giderek artmaktadır (7). Ülkemizde ise kanser epidemiyolojisi ile ilgili İzmir ilinde yapılan bir çalışmada genitoüriner kanserler arasında en sık rastlanan kanser olduğu ve tüm kanserlerin % 11'ini oluşturduğu saptanmıştır (8).

% 95'i mesane epitelinden köken alır ve bunlar arasında en sık görülen alt tipi tüm olguların % 90'ını oluşturan üroepitelyal karsinomdur (9). Mesane kanseri olan hastaların % 80'inden fazlasında makroskopik ve ağrısız hematüri görülür (10). Çok odaklı gelişim mesane kanserinde sık görülür, hastaların yaklaşık %30'u ilk tanı sırasında çok odaklı tümöre sahiptir (1).

Tümör yükünün ve komşu yapılara yapışıklığın temel alındığı bimanual değerlendirme ile yapılan klinik evrelendirmede %25-%50 oranında hatalı evreleme olduğu görülmektedir (1, 3). Bu nedenle, mesane kanserinin doğru tanı ve sınıflandırılması radyologların asıl hedefidir (11).

Mesane kanserlerinin tedavisinde, tümörün mesane duvarının hangi tabakalarını tuttuğu ve perivezikal invazyon olup olmadığını bilmek büyük önem taşır. Tümörün derinliği artıkça lenf ve kan yolu ile metastaz yapma riski artmaktadır. Hastaların yaklaşık % 80'inde mesane tümörü yüzeyeldir ve lamina propria ile yüzeyel kas tabakası tutulmuştur. Yeterli tedaviye rağmen yüzeyel kanserlerde 3 yıl içerisinde rekürrens oranı % 70'dir ve % 10-30'unda kanser invaziv evreye ilerler (12, 13). İnvaziv ancak organa sınırlı kanserler radikal sistektomi ile tedavi edilirler. Daha ileri evre mesane kanserlerinde ise

palyatif kemoterapi ve radyoterapi uygulanır (14).

İdrar sitolojisi, konvansiyonel sistoskopi (KS) ve sistoskopi kılavuzluğunda lezyonlardan biyopsi alınması hastaların değerlendirilmesinde standart klinik yaklaşımdır (15). KS mesane kanserlerinin değerlendirilmesinde ve takibinde halen altın standart yöntem olarak kabul edilmekle birlikte invaziv olması, anestezi gerektirmesi ve sensitivitesinin operatöre bağımlı olması gibi bazı dezavantajlar taşımaktadır. Klinik uygulamada transüretral rezeksiyon (TUR) ile tedavi edilen yüzeyel mesane tümörü olan hastaların takibinde tekrarlayan KS ve idrar sitolojisi kullanılır (16). Tekrarlayan KS hastaların takibe uyumunu olumsuz etkilemektedir, bu nedenle takip için daha az invaziv yöntemler tercih edilmelidir (9, 15).

Radyolojik görüntüleme yöntemleri mesane kanserinin lokal yayılımının, lenf nodu tutulumunun, uzak metastazların ve üst üriner sistemdeki senkron tümörlerin belirlenmesinde kullanılır. Görüntüleme yöntemleri ile tümör boyutunun ve evresinin belirlenebilmesi cerrahi uygulanabilecek hastalık ile uygulanamayacak hastalığın ayırdedilebilmesinde yardımcı olabilir (15, 16, 17).

Gelişen teknoloji ile birlikte, bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) mesane kanserli hastaların değerlendirilmesinde kullanılan ana radyolojik inceleme yöntemleri haline gelmiştir. Mesane kanserli hastaların değerlendirilmesinde halen hangi inceleme yönteminin daha iyi olduğu hakkında tartışma sürmektedir. Mesane tümörlerinin evrelemesi ve perivezikal invazyonun gösterilmesi, tedavinin şekillendirilmesinde ve prognozun belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca hem BT hem de MRG cerrahi tedavi ya da radyoterapi ve kemoterapi sonrası tadaviye cevabın takibinde, rekürrensin saptanmasında kullanılabilir (18). Radyolojik görüntüleme yöntemlerinin tanı ve takipteki sınırlı rolü yeni görüntüleme yöntemleri ile değişebilir görünmektedir (15).

Bu çalışmada çok kesitli BT (ÇKBT) görüntüleme ile mesane kanserlerinin daha doğru bir şekilde evrelendirilmesi ve varsa perivezikal invazyonun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. EMBRİYOLOJİ

Gelişimin 4. ve 7. haftaları arasında, ürorektal septum kloakayı anorektal kanal ve primitif ürogenital sinüse böler. Kloakal membranın kendisi de, önde ürogenital membran, arkada da anal membran kalacak şekilde ikiye bölünür. Primitif ürogenital sinüs üç kısımdan meydana gelmiştir.

1. Üst ve en büyük parça mesanedir. Başlangıçta, mesane allantoisle ilişkidedir. Allantoisin oblitere olmasının ardından mesanenin tepesini göbeğe bağlayan urakus adı verilen fibroz bir kordon kalır. Erişkinlerde bu ligament median umblikal ligament olarak bilinir.
2. Bir sonraki parça, erkeklerde üretranın prostatik ve membranöz parçalarının geliştiği nisbeten daha dar bir kanal halindeki, ürogenital sinüsün pelvik parçasıdır.
3. Son parça da, ürogenital sinüsün fallik parçası olarak da bilinen kalıcı ürogenital sinüstür. Bu parça, dıştan ürogenital membranla ayrılan, yassılaşmış bir yapıdır. Kalıcı ürogenital sinüsün gelişimi, her iki cinste birbirinden tamamen farklıdır ve erkekte kavernöz üretra, kadında ise vestibül içinde kalır.

Kloakanın bölünmesi sırasında, mezonefrik kanalların kaudal kısımları mesane duvarı içine doğru emilir. Sonuçta başlangıçta mezonefrik kanalların birer çıkıntısı halindeki üreterler, mesaneye ayrı ayrı girer. Böbreklerin yukarı doğru yükselişinin bir sonucu olarak, üreter orifisleri de yukarı doğru kayar. Mezonefrik kanal orifisleri de prostatik üretraya açılmak üzere birbirlerine yaklaşırlar ve erkeklerde ejekülatuar kanalları meydana getiriler. Hem mezonefrik kanallar ve hem de üreterler mezodermal kaynaklı olduğundan, bu kanalların birleşmesi ile oluşan mesane mukozası da (mesane trigonu) mezodermal kaynaklıdır. Zamanla, trigondaki mezodermal epitel endodermal epitelyum ile yer değiştirir ve sonuçta tüm mesanenin içi endodermal kaynaklı

epitelyum ile döşeli hale gelmiş olur. Özetle mesanenin büyük kısmı endodermal kloakadan gelişirken, trigon ise mezodermden gelişir (19).

2.2. ANATOMİ

Mesane genişleyebilen, güçlü kas yapısına sahip içi boş bir organdır. Mesane idrarın geçici rezervidir, erişkinlerde maksimum kapasitesi 500 ml'dir. Mesane içeriğine ve çevre yapıların durumuna bağlı olarak çeşitli boyut, şekil ve pozisyonda izlenir (20, 21). Mesane boşken piramidal şekillidir, tabanı (fundus), tepesi (apeks), boynu, üst yüzeyi ve iki inferolateral yüzeyi vardır. Boş olduğunda, tümüyle pelvis minör içinde yerleşmiştir. Ancak mesane doldukça anterosüperiora yükselir ve abdominal kaviteye doğru uzanır. Mesane kemik yapılardan potansiyel retropubik boşluk (Retzius Boşluğu) ile ayrılır ve peritonun inferiorunda uzanır ve pubik kemikler arasında önde simfizis pubis ve arkada pelvik taban olmak üzere yerleşir (21).

Mesanenin tabanı üçgen şekillidir ve posteroinferiordadır. Kadınlarda anterior yüz vajinal duvar ile yakın ilişkilidir, erkeklerde rektum ile ilişkili ise de yukarıda rektovezikal poş ve aşağıda seminal vezikül ve vaz deferens ile rektumdan ayrılır. Vaz deferens arasındaki üçgen alanda mesane, rektumdan sadece rektoveziküler fasya ile ayrılır ve bu fasya Denonvillier fasyası olarak bilinir. Bu alanın inferior kesimi vaz deferensin ampullası tarafından kapatılır ve prostat bezinin üzerinde bulunur. Mesane tabanının superolateral köşelerine üreterler açılır ve çizgi şeklinde görülür. İnferior köşesinde yer alan internal üretral orifis mesanenin en alt noktasıdır.

Mesane apeksi, mesane boş iken simfizis pubisin üst kenarına doğru uzanır. Mesane apeksi tabanın tersinde yer alır. Median umblikal ligaman anterior abdominal duvarın arkasında mesane apeksinden umblikusa doğru uzanır. Median umblikal ligamanın periton ile kaplaması sonucunda medial umblikal katlantılar oluşur ve mesanenin tepesinden geçerek umblikusa uzanır (20, 21).

Mesane boynu, mesanenin en alt ve ayrıca en sabit noktasıdır. Simfizis pubisin en alt bölümünün 3-4 cm arkasında ve apertura pelvis inferiorun hemen üzerinde yer alır. Mesane boyunu, internal üretral orifis oluşturur ve mesane ile rektumun çeşitli durumlarına göre yerleşiminde çok küçük değişiklikler gösterir (21). Ekstraperitoneal subkutan yağ dokusu içinde mesane boynu hariç nispeten serbesttir. Mesane boynu lateral ligamanlar ve pelvik fasyanın tendinöz uzanımları ile sıkıca tutuludur. Pelvik fasyanın anterior parçası erkeklerde puboprostatik ligaman ve kadınlarda pubovezikal ligamandır (20).

Mesane üst yüzeyi üçgen şekillidir ve lateral sınırları apeksten üreter girişlerine uzanan hatla belirlenir. Posterior sınırı ise bunların birleşimidir. Erkeklerde üst yüzey tamamen periton ile kaplıdır ve arkaya, aşağıya doğru ilerleyerek rektovezikal poşun ön duvarını, anteriorda ise median umblikal katlantıyı oluşturur. Mesanenin üst yüzeyi ileum segmentleri ile sigmoid kolona komşudur. Kadınlarda üst yüzey ağırlıklı olarak periton ile kaplıdır posteriorda periton uterusa internal os (uterus gövdesi ile serviks bileşkesi) düzeyinde atlama yapar ve uterovezikal boşluğu oluşturur. Kadınlarda periton ile kaplanmayan üst yüzeyin posterior kısmı, serviksin supravajnal bölümünden fibroareolar doku ile ayrılır (21).

Mesanenin inferolateral yüzeyleri önde retropubik yağ yastığı ile erkeklerde pubik kemiklerden ve puboprostatik ligamandan oluşur. Kadınlarda puboprostatik ligamanın yerini pubovezikal ligaman alır. Arkada ise obturatuar internus ve levator ani kasları ile ilişkilidir. Mesane inferolateral yüzeyleri periton ile kaplı değildir (21).

Mesane dört katmandan oluşur. En dışta bağ dokudan oluşan adventisya, düz kas tabakası, lamina propriya (submukozal bağ dokusu) ve en içte mukoza yer alır. Lümen üroepitelyum ile döşelidir. Üroepitelyum üç-yedi kat yassı hücre içerir. Yüzeyel katmanlar daha büyük nükleus içeren ve daha az miktarda nötral musin içeren büyük hücrelerden oluşur. Bu hücreler esnektir ve mesane genişledikçe şekillerini küboidalden yassıya değiştirebilirler, bu nedenle transizyonel epitelyum adını alırlar. Epitelyumun altında uzanan ikinci tabaka lamina propriyadır ve vasküler bir katmandır.

Lamina propriyanın altında üçüncü katman düz detrusor kas demetleri içeren muskularis propria tabakası bulunmaktadır. Detrusor kası birleşmiş düz kas fiberlerinin kompleks ağıdır. İç ve dış kas fiberleri longitüdinal tarzda yönelmeye eğilimlidir, fakat farklı katmanlar genellikle ayrı olarak görülmez. Detrusor kasından ayrılan fiberler prostat kapsülü ya da anterior vajina ve pelvik taban kasları ile birleşir. Dördüncü tabaka adventisya bağ doku tatafından oluşturulur (22).

Vezikal mukoza çok yerde altta bulunan kas tabakasına gevşek bağlıdır. Mesane boş olduğunda vezikal mukozanın büyük kısmı bu gevşek tutuluma bağlı olarak katlantı yapar. Mesane dolduğunda da bu görünüm kaybolur. Anteriorda internal üretral orifis ve posterolateralde üreter orifislerinin oluşturduğu üçgen Trigon olarak adlandırılır ve vezikal mukoza bu alanda alttaki kas tabakasına sıkıca yapışmış olduğundan mesane boş olsa bile bu trigon düz olarak görülür. Trigonun üst kesimini sınırlayan bir kas katlantısı vardır. Bu kas katlantısı iki üreter orifisi arasında uzanır ve interüreterik katlantı olarak adlandırılır. Üreterler mesaneye trigonun posterolateral açılarından, mesane duvarına oblik seyirle girerler. Bu oblik seyir bir kapak benzeri işlev görerek mesane dolduğunda üreterlerden böbreğe doğru olacak geri akımı önler. Uvula vezika, üretral orifisin hemen arkasında yer alan ve prostatın median lobu tarafından oluşturulan bir kabarıklıktır. Mesane boynunda sirküler kas tabakasının kalınlığı artarak vezikal sfinkteri oluşturur (21).

Mesane temel olarak internal iliak arterin dalları olan inferior ve süperior vezikal arterler tarafından beslenir. Süperior vezikal arter mesanenin anterosüperior kısmını besler. Erkeklerde inferior vezikal arterler mesane fundus ve boynunu besler. Kadınlarda vajinal arterler inferior vezikal arterlerin yerini alır mesanenin posteroinferior kısmını beslerler. Obturator ve inferior gluteal arterlerden çıkan küçük dallar da mesaneyi besler (20). Venöz drenajı inferolateral yüzeyine yerleşmiş kompleks vezikal venöz pleksus aracılığı ile internal iliak venleredir. Mesanenin lenfatik drenajı mukozal, intermusküler ve serozal pleksuslar ile başlar (21). Her iki cinsiyette de mesanenin süperolateral yüzünde lenfatik damarlar eksternal iliak lenf

nodlarına dökülürken, fundus ve boyun internal iliak lenf nodlarına dökülür (20). Mesanenin innervasyonunu inferior hipogastrik pleksus sağlar. Sempatik postgangliyonik lifler 1. ve 2. lumbal gangliyonlardan köken alır ve mesaneye hipogastrik pleksus aracılığı ile ulaşır. Parasempatik pregangliyonik lifler 2, 3 ve 4. sakral sinirlerden oluşan pelvik splanknik sinirlerden köken alır; inferior hipogastrik pleksustan geçerek mesaneye ulaşır, mesane duvarında postgangliyonik nöronlarla sinaps yaparlar. Mesanenin afferent duyu liflerinin çoğu santral sinir sistemine pelvik splanklik sinirler aracılığı ile ulaşır. Bazı afferent lifler ise hipogastrik pleksusun sempatik sinirleri ile birlikte seyrederek spinal kordun 1 ve 2. lumbal segmentlerine girerler (21).

2.3. MESANENİN VE PELVİSİN TOMOGRAFİK ANATOMİSİ

Pelvis osseos bir çemberdir, lateralde ve anteriorda innominat kemiklerden, posteriorda sakrum ve koksiksten oluşmaktadır. Sakrum iki innominat kemik arasında uzanır, psoas kasları ve lumbosakral sinirleri destekler. Her innominat kemik birbiri ile yapışık üç kemikten oluşur, ilium, iskium ve pubis. Asetabulum innominat kemiğin içindedir ve anterior (iliopubik) ve posterior (ilioiskiyal) kollumlar ile ters Y şeklini oluşturur. Üçgen şekilli anteriro ve posterior kolonlar kuadrilaminar plak ile bağlanır ve medial asetabular duvarı oluşturur.

Pelvis, gerçek pelvis ve yalancı pelvis olarak ayrılır. İliak kanatlar yalancı pelvis ve iliak fossayı sınırlar ve çıkan, inen ve sigmoid kolon, ince barsak anslarını, psoas ve iliakus kasları ile major nörovasküler pedikülleri içerir. Rektus abdominus kasları yalancı pelvisin anterior duvarını oluşturur. Gerçek pelvis sakral promontoryumun altında uzanır, pelvik organları içerir ve inferiorda perineumdan ürogenital diafram ile ayrılır. Pelvik kaslar normal olarak simetriktir ve BT'de iyi görüntülenirler. Psoas kası kaudale doğru pelvisin anterolateral sınırında geçer ve incelerek inguinal ligamentin altından kalça ekleminin önünden femurun trokanter minör parçasına yapışır. İliak kas yelpaze benzeridir ve iliak fossayı doldurup hızla incelerek psoas kası

tendonu lateraline ve trokanter minöre yapışır. Femoral sinir, psoas ve iliak kaslar arasındaki yağ planında uzanır ve kaudale doğru femoral arterin lateralinde inguinal ligamentin altından geçer. Gluteus minimus, gluteus medius ve gluteus maksimus kasları innominat kemiklerin posteriorunda uzanır.

Pelvis içerisindeki kaslar iki gruba ayrılır;

1. Gerçek pelvis kasları: levator ani ve koksiks
2. Pelvisten orijin alan ve pelvik duvarın bir parçasını oluşturan kaslar: obturator internus ve piriformis.

Levator ani ve koksiks kasları ürogenital diaframı oluşturur, bu pelvik kavitenin tabanıdır. Bu yapı, üretra, vajen ve anüs ile delinir. Piriformis ve obturator internus kasları gerçek pelvisin lateral duvarının büyük bir kısmını oluşturur. Obturator internus kası ayrıca perineumun içerisine uzanır ve iskiorektal fossanın lateral sınırını oluşturur. Foramen iskiadikus major, spina iskiadika ve sakrum arasında uzanır. İskiadik sinir piriformis kasının anterolateralinde seyrederek bu foramenden geçer.

Perineum elmas şekilli bir boşluktur ve ürogenital diaframın altındadır. Sınırlarını anteriorda simfizis pubis, lateralde ramus inferior ossis pubis ve tuber iskiadikum, posteriorda koksiks oluşturur. Üçgen şeklindeki iskiorektal fossalar lateralde obturator internus, medialde pelvik diafram ve posteriorda gluteus maksimus kasları ile sınırlıdır. Abdominal aorta dördüncü lomber vertebranın solunda ana iliak arterlere ayrılır. Ana iliak arterler laterale ve kaudale doğru yönelirler ve L5-S1 disk mesafesinde eksternal ve internal iliak arterlere ayrılır. Aortik bifurkasyonun kaudalinde, 5. lomber vertebra seviyesinde, ana iliak venlerin konflüansı ile inferior vena kava oluşr. Eksternal iliak arterler iliopsoas kasının anteromedial kenarı boyunca uzanırlar. İnternal iliak arterler lumbosakral pleksusun posteriorunda uzanır, foramen iskiadikus majore doğru ilerler ve inferior sakroiliak eklemler düzeyinde çok sayıda dala ayrılır. Yalnızca inferior ve süperior gluteal arterler her zaman BT ile görülebilir ve iskiadik çentikten çıkarlar. Eksternal ve internal iliak venler eşlik ettikleri arterlerin medial ve posteriorunda uzanır.

Pelvik lenf nodları eşlik ettikleri damarlara göre sınıflandırılır. Ana iliak lenf nodları arterlerin lateral ve posteriorunda yerleşmiştir. Hipogastrik nod eksternal ve internal iliak damarların bifurkasyosunda yerleşir. Eksternal iliak lenf nodları üç zincirde sıralanır. Lateral zincir, eksternal iliak arterin lateralinde, orta zincir, eksternal iliak venin anterior ve medialinde, medial zincir, eksternal iliak venin posteirorundadır.

Obturator lenf nodu, medial eksternal iliak lenf nodlarından biri olduğu düşünülmektedir. BT'de tespit edilebilen en sık internal iliak lenf nodları inferior gluteal arter ve ven çevresinde, piriformis kasının anteriorunda yerleşmektedir. Süperfisyal inguinal lenf nodları inguinal ligamanın distalinde femoral arter ve venin anterior ve medialindeki subkutan yağ doku içerisinde durmaktadır. Posterior iliak krest nodunun psoas ve iliakus kasları arasındaki iliak fossada yerleştiği bildirilmiştir.

Pelvik üreterler, ana iliak arterlerin bifurkasyosunu anterirodan çaprazlar ve posteriorda peritoneal katlantıya doğru ilerler. İskiadik foramen düzeyinde, üreterler mediale doğru mesanenin lateral açısına ilerler. Erkeklerde seminal veziküllerin anteriorunda sonlanırlar. Kadınlarda ise overlerin lateralinde ya da posteriorunda bulunurlar ve seviksin 1-2 cm lateraline yönelirler, buradan kardinal ligamentin içinden geçerek mesaneye girerler.

Mesane orta hat yapısıdır. Pariyetal peritona basarak ve pariyetal peritonda katlantı yaparak laterallerde intraperitoneal paravezikal fossaları oluşturur. Mesane içerisindeki idrara bağlı olarak çeşitli büyüklükte ve şekildedir. İdrar, kontrastsız BT incelemelerde suya yakın atenüasyondadır.

Erkek internal genital organları, prostat bezi ve seminal veziküllerdir. Seminal veziküller, iki ekstraperitoneal lobüle kesedir ve prostat bezinin süperiorunda mesane ile rektum arasında bulunur. Aynı kişide çeşitli incelemelerde ve farklı hastalarda boyutlarında değişkenlik gösterirler. Prostat bezi simfisiz pubis posteriorunda ve rektum anteriorunda, mesane tabanı ile pelvik diafram arasında yerleşir. Yumuşak doku atenüasyonundadır fakat intravenöz kontrast madde sonrasında bile zonal anatomisi güvenilir olarak ayırt edilemez.

Kadın genital organları, overler, fallop tüpleri, uterus ve vajendir. Overlerin pozisyonlari çok çeşitlilik gösterir. Fakat genellikle fundus uteri ve ligamentum rotundum düzeyinde posterolateralde yerleşirler. Yüzeyel bir çukur olan ovaryan fossa içerisinde uzanırlar. Ovaryan fossa lateralde eksternal iliak venler ile posteriorda üreter ile sınırlıdır. Premenapozal kadınlarda normal overler genellikle tespit edilir ve görünümleri yumuşak dokudan daha kistik atenasyonlarda olabilir. Bu fizyolojik kistlerin ya da follikülerin varlığını yansıtır. Postmenapozal kadınlarda overler çoğu kez tespit edilemez.

Uterus, mesane ile rektum arasında yerleşen yumuşak doku kitlesi olarak görünür. Myometriyum yoğun kontrastlanma gösterir. Düşük atenüasyonlu santral alan endometrial kavite içerisindeki sıvıyı yansıtabilir. Uterus, korpus (gövde) ve serviks olarak ikiye ayrılır. Korpus aksiyal BT'de üçgen şekillidir. Serviks ise ovoid olarak görünür. Serviks bazen kontraslanabilir. Ligamentum latum uteri uterustan pelvis yan duvarlarına uzanan iki fibroz yapraktır ve anterior ve posterior yüzeyleri periton ile kaplıdır. Asit olmadığı sürece rutin olarak BT ile görünmezler. Ligamentum latum uteri yaprakları arası parametriumdur ve uterin ve overyan damarlar, fallop tüpleri ile ligamentum rotundumu içerir. Ligamentum rotundum uterusun süperolateral sınırını belirler ve eksternal iliak damarların üzerinden anterolaterale çıkar, inguinal kanal içerisinden geçerek labia majore tutunur. Üçgen şekilli kardinal ligamanlar, ligamentum latum uteri tabanında yerleşir ve servikse tutunduğu yerden ürogenital diaframa doğru uzanarak onu saran fasyaya tutunur. Ürogenital ligamanlar kardinal ligamanların devamı olarak çıkarlar ve rektumun posterolateralinden geçerek sakruma tutunurlar.

Rektumun proksimal 1/3'ü anterior ve lateralden periton ile sarılıdır ve lateralde pararektal fossaları oluşturur. Rektumun distal 1/3'ü sadece anteriorda periton ile sarılıdır ve erkeklerde seminal vezikül ile mesaneye uzanarak rektovezikal poşu oluşturur. Kadınlarda mesane ve rektumu saran periton, uterus ve vajen ile bölünür, anteriorda vezikouterin resess ve posteriorda geniş ve derin rektouterin fossayı (Douglas poşu ya da cul-de-

sac) oluşturur. Rektouterin fossa, pararektal ve ovarian fossalar ile devam eder.

Pelvisin ekstraperitoneal boşlukları komplekstir. Peritonun anteriorunda ve transversalis fasyanın posteriorunda, umblikovezikal fasya umblikustan inferiora doğru yayılarak urakus, oblitere umblikal arterleri ve mesaneyi sarar. Bu fasya anterior ekstraperitoneal yağ dokuyu perivezikal boşluk ve prevezikal boşluklara böler. Mesane, umblikal arterler ve urakus küçük perivezikal boşlukta umblikovezikal fasyanın sınırları içinde bulunur. Geniş potansiyel prevezikal boşluk umblikovezikal fasyanın anteriorunda yer alır ve retropubik boşluk ya da Retzius boşluğunu içerir. Prevezikal boşluk; anterior abdominal duvara (rektus kılıfı), parametriuma (ligamentum rotundum), inguinal kanal ve skrotuma, properitoneal yağ doku ve retroperitoniuma uzanma potansiyeline sahiptir (23).

2.4. MESANE KANSERLERİ

Mesane kanserleri ABD ve Avrupa'da dördüncü sıklıkta görülür ve tüm kanserlerin %5-10'unu oluşturur. Ortalama görülme yaşı 65-70 tir. Bir insanda 75 yaşına kadar mesane kanseri gelişme olasılığı erkek için %2-4, kadın için %0,5-1'dir (2,3). Bugün için gelişmiş batı ülkelerinde 65 yaş üstü populasyon %15 olup 2020 yılında %20'yi aşması beklenmektedir. Nüfus yaşlanmasının doğal sonuçlarından biri de insidansı ileri yaşlarda artan mesane kanserini daha fazla görülmesidir. ABD'de 2002 yılında mesane kanseri tanısı konulan hastaların %40'ı 70 yaş üstüdür (6). Nüfus yaşlanması bugünkü eğilim ile devam ederse gelecekte ülkemizde de mesane kanseri insidansı batı ülkelerine benzer bir tabloya sahip olacaktır.

Türkiye'de mesane kanserinin insidansının dünya ortalamasının üstünde olduğu tahmin edilmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın bildirilen kanser olguları ile düzenlediği istatistiklere göre, 2002 yılında sıklık sırasına bakıldığında akciğer, meme, mide ve deri kanserinden sonra 5. sırada yer almaktadır. Yine aynı yılın istatistiklerine göre erkeklerde üçüncü sırada olup, prostat kanserlerinden daha sık görülmektedir (6).

Mesane kanserlerinin %70'i ilk saptandığında yüzeyel mesane tümörüdür ve bunlar 5 yıl içerisinde yaklaşık %70 oranında nüks eder ve 15 yıl içerisinde bu oran %90'lara kadar yükselmektedir. İlk tanı konulduğunda %30'u invaziv tümördür ve bunların yarısından fazlası uzak metastaz yapmış durumdadır (4). KS, intravenöz piyelografi (IVP) ve ultrasonografi (US) mesane kanserlerinin tanı ve takibinde bu güne kadar etkili bir şekilde kullanılmışlardır ancak bu yöntemler invaziv, zaman alıcı, pahalı ve kişi bağımlı yöntemlerdir. KS tanıda %90'ın üzerinde sensitiviteye sahip olmakla birlikte invaziv bir yöntemdir (5).

Son yıllarda mesane kanserlerinin tanı ve takibinde noninvaziv yöntemler yani tümör belirteçleri ile ilgili birçok çalışma yayınlanmıştır. İdeal tümör belirteci; hızlı sonuç veren, ucuz, noninvaziv, kişi bağımsız ve yüksek doğruluk, duyarlılık ve özgüllüğe sahip olmalıdır. Tümör belirteçleri; yüksek riskli populasyonlarda tarama, hematüri ve irritatif semptomları olan olgularda tanı ve mesane tümörü tedavi edilen olgularda ise izlem amacıyla kullanılabilir. Seçilen populasyona göre belirteçler, hastalıksız bireyleri tespit ederek gereksiz KS'den korumalı yani yüksek özgüllük değerine sahip olmalı, kimlere KS ve biyopsi yapılması gerektiğini belirlemeli yani yüksek duyarlılık değerine sahip olmalıdır (24).

Mesane kanserlerinin %90'ı üroepitelyal karsinomdur. Bunların %70-85'i yüzeyel tümörler olup %10-20'si progresyon göstererek kasa invaze hale gelir. Yüzeyel tümör terimi herhangi bir derece Ta, T1, Tis lezyonları ifade eder. Yüzeyel tümörlerin %70'i Ta, %20'si T1, %10'nu ise tümör in situ evresindedirn (25). Tümör evre ve derecesinin rekürrens ve hastalığın progresyonu üzerine belirgin etkisi vardır. Düşük dereceli Ta lezyonlarda rekürrens oranı %50-70 iken, progresyon oranı %5'tir. Oysa yüksek grade'li T1 lezyonlar 3 yıl içerisinde %80'den fazla rekürrens, %50 oranında progresyon gösterirler (25).

Ürotelyal karsinomun tedavisi temel olarak tümörün evresine ve derecesine bağlıdır. Süperfisiyal tümörler sistoskopik rezeksiyon ile tedavi edilirler ve ardından rekürrens açısından yakın takibe alınırlar. Rekürren tümörler *mitomisin C* ya da *Bacillus-Calmette-Guerin* gibi intravezikal ajanlar

ile tedavi edilirler. Radikal sistektomi ve üriner diversiyon invaziv kanserlerde uygulanır. Sistemik kemoterapi cerrahi sonrası lokal rekürrenste ya da metastaz palyasyonu amacı ile uygulanır.

Sağkalım invazyon derinliği ve metastatik hastalığın varlığı ile direk ilişkilidir. Eğer tümör lamina propriyaya sınırlı ise sistektomi sonrası 5 yıllık sağkalım oranları % 55-80'dir (26). 5 yıllık sağkalım oranı muskularis propriya invazyonu ile % 40'a, perivezikal yağ dokuya invazyon ile % 20'ye düşer. Metastatik kanser için 5 yıllık sağkalım oranı ise % 6'dır (6, 26).

Uzun dönem izlemde görüntülemenin etkinliği sınırlıdır. Radyoterapi, fibrozis, intravezikal tedaviler mesane duvarında kalınlaşmaya neden olur ve tümörden ayırımı güçtür. Sistoskopi ve sistoskopi eşliğinde biyopsi rekürrensin saptanmasında standart değerlendirme yöntemidir fakat izlem hayat boyu süreceğinden invaziv ve pahalıdır. Sanal sistoskopi konvansiyonel sistoskopiye invaziv olmayan bir alternatif oluşturabilir. Bununla birlikte 5 mm'nin altında boyutu olan lezyonlar için hassasiyeti düşüktür (27).

2.4.1. Etiyoloji

Mesane kanseri gelişimine neden olduğu bildirilen faktörler mesleki karsinojenler, sigara, kahve, analjezik ya da yapay tatlandırıcı kullanımı, parazitik, bakteriyel, mantar, viral enfeksiyonlar, mesane taşları ve genotoksik kemoterapötik ajanlar olarak sayılabilir.

Sigara bilinen en önemli etyolojik faktörüdür. Sigara içenlerde mesane kanseri gelişme riski ortalama 4 kat (2-10) fazladır (6, 28). İnsidans içilen sigaranın sayısı, içilen süre ve dumanının inhalasyon miktarıyla orantılıdır. Latent period ise 20-30 yılı bulabilir. Diğer tütün formlarının kullanımı mesane kanseri gelişiminde daha düşük risk oluşturur (29). Tütünde bu olayı yaratan karsinojenlerin nitrozaminler ve 2-naftilamin olduğu, sigaranın aynı zamanda mesane epitelinin proliferatif zamanını arttırıp diğer karsinojenlerin etkisini tetiklediği de gösterilmiştir (6).

Mesleki karsinojenlere bağlı mesane kanserleri insidans açısından ikinci sıradadır. Mesleki risk faktörlerinden olan 1800'lü yılların sonlarında

kullanılmaya başlanan anilin boyaları üretelyal karsinojendir. Mesane kanseri için karsinojen olduğu gösterilen diğer kimyasallar; 2-naftilamin, 4-aminobifenil, 4-nitrobifenil, 4-4-diaminobifenil (benzidin) ve 2-amino-1-naftol; yanıcı gazlar ve kömür tozu, muhtemelen klorize alifatik hidrokarbonlar; ve kimyasal boyalarda, lastik ve tekstil sanayinde kullanılan akroleyn gibi aldehitlerdir (30). Bütün mesane kanserlerinin %20'si bu tür karsinojenlerin etkisinden kaynaklanır. Bu endüstiriyel karsinojenlerin etkileme süresi 40-50 yıla kadar uzayabildiği ancak yoğun etki altında kalındığında bu sürenin kısalabileceği belirtilmiştir (6). Artmış risk olduğu bildirilen meslekler; oto sanayi işçileri, boyacılar, kamyon şoförleri, matkap operatörleri, deri işçileri, metal işçileri, tornacılar ve organik kimyasallar içeren mesleklerde çalışan kuru temizleme işçileri, kağıt sanayi çalışanları, halat ve sicim yapım işçileri, diş teknisyeni, berber ya da güzellik uzmanları, doktor, giyim sanayi çalışanları ve tesisatçılardır (31).

Kemirgenlerde yürütülen deneysel araştırmalarda sakkarin ve siklamatlar gibi yapay tatlandırıcıların yüksek dozlarda kullanılması halinde mesane karsinojeni oldukları gösterilmiştir. Buna karsın insanlarda yürütülmüş olgu kontrol çalışmaları yapay tatlandırıcılarla mesane kanseri riskinde artış arasında anlamlı ilişki gösterememiştir (32). Uzun süre fenasetin türü analjezik kullanılması kanser riskini belirgin arttırmaktadır. Etki, bu ilacın dozu ve süresi ile ilgili olup, başka analjezikler için bu etki gösterilmemiştir (6).

Rekürren üriner sistem infeksiyonlarının, uzun süren taş hastalığı ve kateterizasyon gibi yabancı cisimlerin skuamöz hücre karsinomunda artışla ilişkili olduğu gösterilmiştir (33). Benzer şekilde, şistosoma hematobium sistiti ile de mesane kanseri arasında neden sonuç ilişkisinin olduğu düşünülmektedir. Şistosomiyazisin endemik olduğu Mısır'da mesane skuamöz hücreli karsinomu erkeklerde en sık görülen malignensidir. Bu bakteriyel flora ve/veya enflamasyon etkisi ile nitrit ve nitrozaminlerin üretimine bağlı bir olaydır. Bu maddelerin hücre proliferasyonunu arttırdığı; bunun da spontan genetik bozukluklara yol açabileceği bilinmektedir (6).

Pelvik ışınlamayla ilgili olarak serviks ya da over kanseri nedeniyle radyoterapi görmüş kadınlarda yalnız cerrahi tedavi gören kadınlara oranla mesane kanseri geliştirme oranı 2–4 kat artmıştır (34). Siklofosfamidin üriner bir metaboliti olan akrolein hem hemorajik sistitten hem de mesane kanserinden sorumlu tutulmaktadır; bununla birlikte hemorajik sistit gelişimi mesane kanseri ile ilişkili değildir (35, 36). Akroleinin riski 9 kat arttırdığı belirtilmiştir. Bu etki için latent periyodun 6-13 yıl olduğu saptanmıştır ve akrolein kaynaklı mesane kanserlerinin daha çok kasa invaziv tümörler olduğu gözlemlenmiştir (6).

Karsinojenin türü ne olursa olsun, bunun mesane ile kontakt süresinin uzunluğu da gelişimde önemli bir rol oynar. Bu nedenle idrar stazı mesane kanseri gelişme insidansını artırır. İnfravezikal obstrüksiyonlar ile mesanenin idrarla en çok temas ettiği orifis çevreleri ve trigon bölgesinde daha çok gelişmesi bu etkiyi gösteren önemli belirtilerdir (6). Mesane divertikülü staza bağlı olarak kanser gelişimi için artmış risk taşır. Divertiküller içerisinde tüm ana epitelyal kanserlerin gelişimi bildirilmişse de ürotelyal kanser en sık rastlanandır (5).

2.4.2. Mesane Kanserinin Yayılımı

Mesane kanserleri; lokal, metastatik ve implantasyon yollarıyla yayılır. Mesane tümörlerinin yayılımı en çok direk invazyon ile olur.

Lokal yayılım: %60 oranında bir blok halinde mukoza altına invaze olur. Kanser hücrelerinin meydana getirdiği enzimler bazal membranda dejenerasyona neden olur ve kanser öncelikle bazal membranı aşıp müsküler dokuya ve serozaya yayılır. Submukoza ve müsküler dokudaki kan damarları ve lenfatiklere kanser hücreleri girerek, uzak veya bölgesel lenf bezi metastazları meydana gelir. Kas invazyonu ile uzak metastazlar arasında anlamlı bir ilişki vardır (37). Lokal yayılım ile kanser mesane içinde orifislere ve trigona, mesane dışında ise ureter, uterus, vajina, üretra, prostat ve rektuma yayılabilir. Mesane kanseri karın duvarına, ürotelyal tabakaları zedelenmis mukozaya, rezeke edilmis prostatik fossaya veya travmatize edilmiş üretraya implante olabilir, implantasyon yüksek grade'li tümörlerde

daha sık görülür ve prostat stroması tutulmuşsa yüksek oranda (%80) uzak metastaz da vardır (6, 38).

Metastatik yayılım: Lamina propriaya invaze tümörler, lenfatik ve vasküler kanallara girerek metastaz yaparlar. Yüzeyel papiller mesane kanserli olguların yaklaşık %5'inde lenfatik veya vasküler invazyon vardır. Lenfatik yayılım, mesanenin kas dokusuna invaze olmuş kanser hücrelerinin lenfatik dolaşıma katılmasıyla meydana gelir. Bazı olgularda hematojen metastazdan bağımsız olarak erken lenfatik metastaz meydana gelir. Mesane kanserinden ölen olgularda yapılmış otopsi çalışmaları, olguların yaklaşık dörtte birinde pelvik lenf bezi metastazı olmadığını göstermiştir. Mesane kanserinin en sık metastaz yaptığı yer pelvik lenf nodları olup, olguların yaklaşık %78'inde görülür. Bunların içinde, %16 paravezikal lenf bezleri, %74 obturator lenf bezleri, %65 eksternal iliak lenf bezleri tutulumu vardır. Mesane kanserinin en sık hematojen metastaz yaptığı organlar; %38 karaciğer, %36 akciğer, %27 kemik (vertebra), %21 adrenal bezi ve %13 barsaklardır (39, 40).

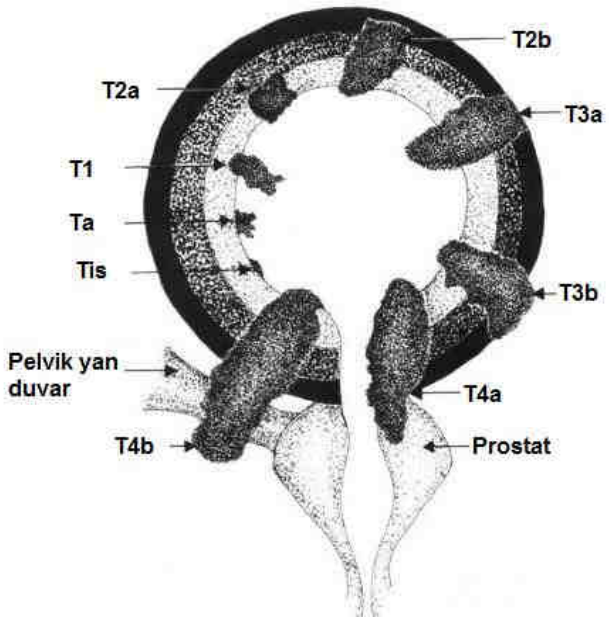
2.4.3. Mesane Kanserlerinin Klinik Evrelendirilmesi

Patolojik evre sağ kalımın en önemli göstergesidir (41). Süperfisiyal mesane kanserleri mukoza ve lamina propriya'ya sınırlıdır. Detrüsor kas tabakasına uzanım oluştuğunda tümör invaziv olarak kabul edilir. İnvazyon komşu organlara doğru ilerleyerek prostatı, vajinayı, uterusu ve pelvik duvarı tutabilir. Tümör en sık olarak pelvik lenf nodlarına metastaz yapar, daha sonra azalan sıra ile akciğere, karaciğere ve kemiğe uzak metastaz yapar.

Mesane kanserlerinin klinik evrelendirilmesi 2002 yılında yeniden belirlenen ALCC/TNM klasifikasyona göre yapılmaktadır (Tablo 1). Önceden T2 ve T3a olarak ifade edilen yüzeyel ve derin kas invazyonu yeni TNM sınıflandırmasında tamamen T2 içersinde değerlendirilmektedir. Yine eski sistemde perivezikal yayılım T3b ile ifade edilirken bugün T3a ve T3b (serozaya ve yağ dokusuna invazyon) subklasifikasyonu kullanılmaktadır (Şekil 1) (42).

Tablo 2.1. Mesane kanseri 2002 AJCC/TNM Klasifikasyonu

T0	Spesimende tümör olmaması
T1s	Karsinoma in situ
Ta	Mukozada papiller tümör
T1	Submukozal invazyon
T2a	Yüzeyel kas invazyonu
T2b	Derin kas invazyonu
T3a	Perivezikal serozaya invazyon
T3b	Perivezikal yağ dokusuna invazyon
T4	Komşu organ tutulumu (prostat, rektum, uterus v.s)
N1-3	Bölgesel lenf nodu metastazı
M1	Uzak organ metastazı



Şekil 2.1. Mesane kanseri 2002 AJCC/TNM Klasifikasyonu

TUR sırasında koter artefaktları bazen ‘derece’ ve ‘evre’ değerlendirmesini imkansız kılmaktadır. Son yıllarda adipoz dokunun lamina propria ve muskularis propriada da bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu da doku katmanlarının değerlendirilmesinde bazı zorluklar yaratabilmektedir. Ayrıca son zamanlarda T1’in muskularis mukozadaki tutulum derecesine göre subklasifikasyonu gündeme gelmiştir fakat muskularis mukozanın lamina propriada her alanda bulunmaması, muskularis propria ile karıştırılabilmesi ve yapılan çalışmalarda bu subklasifikasyonun prognostik bir faktör olarak bulunmaması nedeniyle bu değerlendirme önemini kaybetmiştir (42).

Çeşitli çalışmalar sistektomi spesimenlerindeki vasküler invasyonun prognostik önemini vurgulamaktadır. Veriler, vasküler invazyonun lenf nodu tutulumunu öngördüğünü göstermektedir. Ayrıca, vasküler invazyon hastalık progresyonu ile ilişkilidir ve lenf nodu tutulumu olmayan hastalarda azalmış sağkalımı öngörmektedir (42).

2.4.4. Mesane Kanserlerinin Sınıflandırılması

Mesane kanserleri mesaneyi oluşturan tüm katlardan gelişebilirler. Genel olarak epitelyal ve nonepitelyal (mezenkimal) olarak sınıflandırılırlar ve %95’i epitelyal kökenlidir (Tablo 2). “Ürotelyal karsinom” terimi günümüzde transizyonel hücreli ya da değişici epitel hücreli karsinom teriminin yerini almıştır. Ürotelyal karsinom benign papillomlardan insitu karsinomlara ve invaziv karsinomlara kadar geniş bir spektrumu kapsar (5). Diğer primer epitelyal tümörler azalan sıklık sırası ile skuamoz hücreli karsinom ve adenokarsinomdur (22). Daha nadir epitelyal tümörler ise küçük hücreli ya da nöroendokrin karsinom, karsinoid ve melanomdur. Epitelyal kitleler mesane duvarını oluşturan en yüzeyel kattan geliştikleri için genellikle irregüler intraluminal dolum defektleri şeklinde görülürler (10).

Mezenkimal dokudan gelişen tümörler kas, sinir, kıkırdak, yağ ve damar yönünde dönüşüm gösterebilirler (22). Benign tümörler leiomyom, paragangliyom, fibrom, plazmositom, hemanjiom, soliter fibröz tümör, nörofibrom ve lipomdur. Malign tümörler ise rabdomyosarkom, leiomyosarkom, lenfoma ve osteosarkomdur. Mezenkimal tümörler mesane

duvarının submukozal tabakasından kaynaklandığından sıklıkla düzgün yüzeyli intramural lezyonlar şeklindedir (10).

Tablo 2.2. Mesane Kanserlerinin Sınıflandırılması

EPİTELYAL TÜMÖRLER	**NONEPİTELYAL TÜMÖRLER**
Benign Tümörler	**Benign Tümörler**
Papilloma	Leiomyom
Düşük malignite potansiyelli papiller ürotelyal tümör	Paragangliyom
	Plazmositom
	Hemanjiom
	Soliter fibröz tümör
	Nörofibrom
	Lipom
Malign Tümörler	**Malign Tümörler**
Ürotelyal karsinom	Rabdomyosarkom
Skuamoz hücreli karsinom	Leiomyosarkom
Adenokarsinom	Lenfoma
Metastazlar Küçük hücreli ya da nöroendokrin karsinom	Osteosarkom
Karsinoid Melanom	Anjiosarkom
	Malign fibröz histiositom

Ürotelyal Karsinom: Ürotelyal karsinom Avrupa'da ve ABD'de üriner sistemin en sık kanseridir (5). Mesanenin primer kanserlerinin % 90'ını oluşturur (43). Erkeklerde 4. sıklıktaki kanserdir ve sıklıkla 6.-7. dekatta görülür fakat bu yaş grubu ile sınırlı değildir. Genç yaşlarda da insidansı giderek artmaktadır (44). Kadınlarda ürotelyal karsinom daha ileri evrelerde tanı alır ve erkeklerden daha yüksek mortalite oranına sahiptir (43, 45).

Çoğu ürotelyal tümörler mesane tabanı yerleşimlidirler ve tanı anında bu yerleşim % 80 oranındadır; % 60 oranında tektir ve % 50'den fazlası

sistoskopide 2,5 cm'nin altındadır (22). Papiller, sesil ya da nodüler olabilirler. Sesil lezyonlar reaktif ürotelyal hiperplazi, atipi, displazi ve insitu karsinom evrelerini içerir (46). Karsinoma in situ, non invaziv yüksek evreli bir lezyondur, ürotelde belirgin anaplastik değişiklikler ve sitolojik olarak malign hücreler içerir. Ürotelyal neoplazilerin % 1-3'ünü oluşturur ve invaziv karsinoma dönüşebilir (22). Sesil lezyonlar kas invazyonuna daha yatkındırlar. Bununla birlikte prognozları tümörün morfolojisinden çok tümör evresi ile ilişkilidir. Çoğu invaziv tümörler yüksek evreli karsinomlardır (5).

Papiller lezyonlar; papillom, inverted papillom, düşük malignite potansiyelli papiller ürotelyal neoplazm ile düşük ya da yüksek evreli papiller ürotelyal karsinomu içerir. Düşük malignite potansiyelli papiller ürotelyal neoplazm dünya sağlık örgütünün sınıflandırmasına yeni eklenmiştir (46). Bu grup; düşük evreli, küçük, soliter, invazyon ve metastaz yapmayan neoplazilerdir. Düşük evreli karsinomdan ayırımları zor ve subjektiftir. Yine de düşük malignite potansiyelli papiller ürotelyal neoplazmların % 35'i rekürrens gösterir ve % 11'inin evresi yükselir, bu yüzden izlem gerekir (46).

Hastaların % 70'inde sistoskopide eğrelti otuna benzer görünümüne sahip süperfisiyal papiller tümör mevcuttur. Çoğunluğu lokal rezeksiyona multipl rekürrensler ile yanıt veren ancak maligniteye ilerlemeyen uzun bir klinik seyire gösterir. Tümörlerin % 20'si kendiliğinden agresif ve invazivdir ve % 10'u tanı anında metastatiktir. Başlangıçta non invaziv tümörü olan hastaların % 20'sinde ilerleme gelişir ve % 12'si mesane kanserinden ölürler (26). Davranışı belirleyen faktörler azalan önem sırası ile invazyon derinliği, önceden tümör varlığı, tümör boyutu ve evresidir (10).

Ürotelyal karsinom senkron ve metakron mesane ve üst üriner sistem tümörleri beraberliği ile çok odaklı olmaya eğilimlidir (5). Çok odaklı mesane tümörleri olguların % 30–40'ında görülür (5, 17). Üst üriner sistem tümörleri mesane tümörü olan olguların % 2,6-4,5'inde oluşur. Bu olgularda sıklıkla çok sayıda mesane lezyonu vardır (47, 48).

Skuamoz Hücreli Karsinom: Mesanede kronik inflamasyonu olan hastalarda en sık görülen mesane kanseri formudur (49). Batı ülkelerinde nadirdir ancak şistozomiazis enfestasyonu olan hastalarda en sık görülen

mesane kanseri çeşididir (% 55) ve sıklıkla skuamoz metaplazi ile ilişkilidir (50). Semptomları gros hematüri ve idrar yapmada zorlanmadır (22). Tümörler % 80 oranında yüksek evreli ve kas invazyonu ile lokal invazivdir (51). Tümörler tek bir kontrastlanan kitle veya diffüz ya da fokal duvar kalınlaşması şeklinde görülebilirler.

Adenokarsinom: Mesane adenokarsinomu nadirdir ve mesane kubbesindeki vezikourakal kalıntılardan gelişen en sık tümördür. Bununla birlikte tümör mesanede herhangi bir lokalizasyonda gelişebilir. Mesane ekstrofisi olan hastalarda da bulunabilir (49). Primer (2/3 urakal olmayan, 1/3 urakal) ve sekonder (metastaz) olmak üzere iki alt gruba ayrılır. Mesanenin metastatik adenokarsinomları primer adenokarsinomlarından daha sıktır. Mesane, komşu pelvik tümörler (en sık kolon, prostat ve rektum karsinomları olmak üzere) tarafından direkt invaze edilebilir. Mide, meme, akciğer kanserlerinden hematojen ya da lenfatik metastaz daha nadirdir. Primer ile sekonder adenokarsinomları ayırdetmek tedavi seçeneğini değiştireceği için son derece önemlidir (22).

2.4.5. Tanı ve Görüntüleme Yöntemleri

Tarama Yöntemleri: Taramanın amacı mesane kanserlerini erken evrede yakalayıp sağkalımı arttırmaktır. Bunun için prospektif, randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Böyle bir çalışma henüz tamamlanmış değildir. Mesane kanseri için taramanın bazı zorluklarının yanında gerekli olup olmadığı konusunda tartışmalar vardır. Bugün mesane kanserinin non-invaziv bir fizik muayene yöntemi olmadığı gibi, prostat kanserindeki gibi bir 'prostat spesifik antijen' i (PSA) yoktur. Mesane kanserlerinin genelde gros hematüri ile erken belirti vermesi bu taramanın gerekliliğini azaltan faktörlerdir. Ancak gerek aile hikayesi olanlarda gerekse uzun yıllar sigara içenlerde yani risk grubunda tarama yapılabilir. Bunun için en faydalı ve non-invazif testler idrar tetkiki (hematüri testi) ve sitolojidir.

Üriner sitoloji invaziv olmayan ve görece olarak daha ucuz bir yöntemdir. Tümörün saptanması ve uzun dönem takibinde kullanılmaktadır. Yüksek özgüllük (% 94-99) ancak düşük evreli tümörlerde düşük hassasiyet

oranlarına (% 0-50) sahip olması takipte kullanımını kısıtlayıcıdır (52, 53). Yüzeyel düşük evreli tümörlerde akım sitometri ya da kromozomal aberasyonlar kullanılarak *fluorescence in situ hydrazidation* tekniği ile *DNA aneuploidinin* saptanması hassasiyeti % 70-73'e arttırır (54). Bunula birlikte pratikte tek bir ideal belirteç ile yüksek hassasiyet ve özgüllükte tanı ve takip yapılamamaktadır.

Klinik Bulgular: Mesane kanserlerinin en önemli ve en sık belirtisi hematüridir. Gros veya mikroskopik olabilir. İntermitant bir hematüri şeklindedir. İleri yaştaki ve özellikle erkek hastalarda ağrısız gros hematüri öncelikle akla mesane kanserini getirmelidir. Tüm olguların %80'inden fazlasında ağrısız hematüri vardır (10). Gros hematürisi olan 40-49 yaş arasındaki erkeklerin %16'sında ve 50-59 yaş arasındaki erkeklerin %20'sinde bir ürolojik kanser vardır (55). Mikrohematürisi olan hastalarda mesane kanseri insidansı daha düşüktür, ancak bu insidans 50 yaş üzerinde artış gösterir (56).

Bazı hastalar irritatif mesane semptomları ile gelebilir. Bunlar dizüri, pollakiüri ve "urgency" gibi semptomlardır. Bu durum daha çok karsinoma in situ veya mesanenin yaygın tutulduğu infiltratif tümörlerde gözlemlenir. Mesane kanserli hastalarda genelde tipik bir muayene bulgusu yoktur. Eğer çok büyük invaziv bir tümör varsa suprapubik bölgede palpe edilebilir. Şüpheli hastalarda prostatın endurasyonu, mesane ile prostatın ara sınırının silinmesi, hatta dikkatli bir muayene ile mesane tabanındaki sertleşme ve fiksasyon palpe edilebilir. Anestezi altında muayene bazı olgularda lokal evre hakkında çok iyi bilgi verir. Hasta relakse ve mesane boş iken yapılan bimanual muayenede, varsa kitle ve fiksasyon belirlenir. Özellikle tümörün TUR sonrası bu muayene tekrarlanırsa kalan kitle tümörün T2b veya daha ileri bir evrede olduğunu gösterir.

Tüm kanser hastalarında olduğu gibi hastaların sistemik bir hastalık yönünden veya metastatik hastalık düşünülerek genel fizik muayene ile değerlendirilmesi gerekmektedir. Hastalar özellikle hepatomegali, supraklavikular veya inguinal lenfadenopati yönünde incelenmelidir.

Makroskopik hematüride ve ürotelyal tümör şüphesinde standart görüntüleme çalışması ekskretuvar ürografiden ultrasonografi gibi kesitsel yöntemlere dönüşmüştür. Sistoskopi ve biyopsi standart mesane tümörü değerlendirmesi yöntemleridir. Fakat görüntüleme kesin evreleme ve tedavi planı için önemlidir. Yüzeyel tümörler görüntüleme yöntemleri ile saptanamayabilir ve radyolojik olarak evrelenemezler. Bununla birlikte invaziv ürotelyal tümörlerde pelvik yan duvar invazyonunun ya da lenfadenopatinin saptanması kritiktir ve bu hastaların klinik olarak evrelenmesi hatalıdır.

Ürotelyal sistemin tümüyle değerlendirilmesi çok odaklı hastalığa yatkınlık nedeni ile gereklidir.

Görüntüleme Yöntemleri:

Sistoskopi: Mesane kanserlerinin tanısında sistoskopi ve biyopsi standart yöntemlerdir. Ayrıca invaziv mesane kanseri gelişme riski olan hastaların takibi için de kullanılırlar. Sistoskopik inceleme mesane mukozasının değerlendirlmesine izin verir ve direk inspeksiyon ile mukozadaki renk değişimini değerlendirilebilir. Fleksible sistoskopi lokal anestezi gerektirir. Fleksikopi, fiber optik bir cihazdır ve üretranın eğimlerini çeşitli manevralar ile rahatlıkla geçebilir. Rijit sistoskopiye göre daha az travmatik ve ağrısızdır (57).

Rijit sistoskopi genel ya da rejiyonel anestezi altında yapılan solid ve sert teleskoptur. Mesane kanserlerinin tanısında altın standart olarak görülür. Fleksible sistoskopiye göre başarısızlık oranı daha yüksektir. Kanama riski mevcuttur ve küçük hacimli mesanlerde problemlere yol açabilir.

Sistoskopik teknikler sınırlamalara sahiptir. Gros hematürisi olan hastalarda mesanenin sistoskopi ile değerlendirilmesi zordur. Sistoskopi mesane divertikülünün intraluminal kısmını tümör açısından değerlendiremez. Bakteriüri, akut sistit, üretrit, prostatit, obstruktif prostatik hipertrofi, üretrada darlık ve rüptür sistoskopi kontraedikasyonlarıdır. Sistoskopi, rahatsız edici ve invaziv bir yöntem olup enfeksiyon, perforasyon, skar gelişimi ve darlık oluşumu gibi riskleri bulunmaktadır (58).

İntravenöz Ürografi: İntravenöz ürografi, aynı zamanda intravenöz piyelografi (IVP) olarak da bilinir. IVP intravenöz olarak enjekte edilen iodine kontrast maddenin böbrekte glomerüler filtrasyon ile atılımı sonrasında üriner sistemin opasifikasyonunu gösterir. Primer mesane kanserleri IVP'de küçük kapasitede kalın duvarlı mesane ya da dolum defektine neden olan mesane içi fokal kitle olarak görülür. Eğer multifokal ise üreterde ya da pelvikaliksiyal sistemde lezyonlar tanımlanabilir. Lezyonlar üreterde ya da pelvikaliksiyal sistemde dolum defekti, pelviklaliksiyal sistemde distorsiyon, üreterlerin seyrinde darlık olarak görünebilir. Tümör proksimalde obstrüksiyona neden olabilir ve böbrek toplayıcı sisteminde dilatasyon izlenir. IVP'nin temel kısıtlaması yüzeyel ya da küçük tümörleri ve tümör tanımlanırsa invazyonun derecesini gösterememesidir (58).

Retrograd Çalışmalar: Retrograd çalışmalar üst üriner sistemi gösterir. Bu yöntem üreterlerin kateterize edilerek kontrast madde verilmesi sırasında sistoskopi ile görüntülenmesi esasına dayanılarak yapılır. Retrograd çalışmalar diğer yöntemler ile üst üriner sistem tam olarak gösterilemediğinde ya da sitoskopi ile mesanede tümör saptanamadığında ancak üriner sitolojide malignensi için yüksek şüphe var ise yapılır (58).

Ultrasonografi: US hematürinin ilk değerlendirmesinde kulllanılabilir fakat nadiren eksiksiz bir tetkiktir. 0,5 cm'den büyük mesane kanserlerini göstermekte çok kullanışlı bir yöntemdir. Ancak mesane kubbesinde ya da boynundaki tümörleri göstermek zor olabilir (59). Sınırlılıkları kas invazyonunun saptanması ve lenf nodlarının değerlendirilmesi noktalarındadır.

Mesane kanserleri plak tarzında fokal duvar kalınlaşması ya da papiller hipoekoik kitle olarak görülebilir. Doppler incelemede vasküler olarak görülürler ve bu şekilde pıhtıdan ayırt edilebilirler. Eğer kalsifikasyon ya da fibrotik alanlar içeriyor ise artmış ekojenite alanları görülebilir. US çevresel lenfadenopatileri ortaya koyabilmesine rağmen tümörün derinliğini göstermekte iyi değildir (58).

Radyonükleid Görüntüleme: Radyonükleid görüntülemenin mesane tümörlerinin tanısında rolü yoktur. Mesane kanserlerinde *Fluorine 18*

fluorodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografinin (PET) kullanımı radyoizotopun mesaneye ekskresyonu nedeni ile sınırlıdır. Mesaneye radyoizotop ekskresyonu mesane tümörünün saptanmasını zorlaştırır. Salin solusyonu ile mesanenin yıkanması tümörün saptamasını olanaklı kılar (60). Şu anda PET ya da PET-BT' nin ideal kullanım alanı uzak metastazların, pelvik lenf nodu metastazlarının, pelvik rekürrensin saptanması ve potansiyel olarak tümör ile fibrozis ya da radyoterapiye bağlı değişikliklerin ayırımının sağlanmasıdır (61).

Kullanılan diğer tracerlar ile primer tümör gösterilebilir ancak tanıya katkısı görülmemiştir (62).

Bilgisayarlı Tomografi: BT mesane kanserleri için sıklıkla kullanılan primer görüntüleme yöntemidir. İdeal olarak mesane distandü olmalıdır, bu lezyonun tanısında duyarlılığı arttırır ve doğru evrelendirmeye olanak sağlar. Tarama kontrastlı yapılmalı ve kontrast madde mesaneye ulaşmadan nefrografik fazda gerçekleştirilmelidir. Kontrast madde mesaneye ulaştığında jet akıma bağlı olarak bir malign lezyonu taklit edebilir ya da saklayabilir. BT intraluminal papiller veya nodüler kitle ya da fokal duvar kalınlaşmasını gösterir. Mesane kanserleri normal mesane duvarı ile karşılaştırıldığında erken ve yoğun kontrast tutulumu gösterir ve nodüler ya da yüzeyel kalsifikasyonlar içerebilir (58).

BT ile % 5 olguda tümöral kalsifikasyon görülür (63). Hastalığın ilerlemesi ile duvar kalınlaşması diffüz hale gelebilir. Üreteral obstrüksiyonun varlığı yüksek olasılıkla kas invazyonunu düşündürür. Tümör perivezikal yağ dokuya ilerlediğinde, yağ dokuda artmış attenüasyon ve infiltrasyon saptanır.

Transüretral tümör rezeksiyonundan sonra fokal duvar kalınlaşması ve perivezikal yağ dokuda çizgilenmeler tümörü ve derin invazyonu taklit ederek yanlış evrelendirmeye sebep olabilir. Bu durumda ideal olarak BT en az 7 gün sonra yapılmalıdır. BT ile primer tümörün evrelendirilmesinde doğruluk oranı % 40-85'dir. Perivezikal invazyonun Çok Kesitli BT (ÇKBT) ile saptanmasında duyarlılık ve hassasiyet % 98, doğruluk oranı biyopsiden 7 gün ve daha geç sürede yapıldığında % 96'dir (11).

Aksiyal BT görüntüler mesane tabanını ve kubbe düzeyini göstermekte yetersizdir. Ancak ÇKBT'nin gelişmesi sonucunda elde edilen multiplanar görüntüler sayesinde bu sınırlama ortadan kalkmaktadır. BT'nin diğer bir sınırlaması çok küçük mesane kanserlerinin gösterilmesindedir. Yakın zamanda yapılan biyopsi ya da inflamatuar süreçler mesane kanserini taklit edebilir ve mesanenin değerlendirilmesini zorlaştırır. Radyasyon fibrozise ve buna bağlı olarak mesane duvarında kalınlaşmaya neden olur. Benzer şekilde kemoterapi de (sistemik siklofosfamid ve ifosfamid ya da intravezikal Bacillus Calmette-Guérin veya formalin) mesane duvarında kalınlaşmaya neden olur (58).

Bilgisayarlı Tomografi Ürografi: BT ürografi (BTU) kontrast maddenin renal toplayıcı sisteme ve mesaneye ulaştığında, renal sistemin ve mesanenin alınan görüntülerini içerir. Bu yöntem abdomen ve pelvisin konvansiyonel BT incelemesi ile karşılaştırıldığında avantaja sahiptir. BTU protokolleri genellikle prekontrast, kontrastın nefrojenik fazı ve enjeksiyon sonrası 100–120. saniyeleri içerir. Böylece renal parankimi, toplayıcı sistemi ve bu alanlardaki eşlik edebilecek üreteryal tümörlerin tanınmasına olanak verir. Standart IVP'den daha hızlı ve yüksek doğruluk oranına sahiptir (64).

Manyetik Rezonans Görüntüleme: MRG'nin yüksek yumuşak doku çözünürlüğü bir avantajdır ve mesane duvarının katmanlarının ayrımını sağlayabilir. Bu özelliği ile mesane kanserlerinin evrelemesinde yardımcıdır. Ayrıca multiplanar görüntüler ile mesane kubbesi ve tabanında yerleşen lezyonlar tanınabilir. MRG'nin yüksek kontrastı mesane duvar katlarının ayırdedilebilmesini sağlamaktadır (65). T1 ağırlıklı sekanslar ekstravezikal infiltrasyonun, lenf nodu tutulumunun ve kemik metastazlarının belirlenmesi için idealdir. T2 ağırlıklı sekanslar tümör derinliğinin değerlendirilmesi, tümörün fibrozisten ayrılması, çevre organ invazyonunun ve kemik iliği metastazlarının saptanması için idealdir (65). Mesane kanseleri tipik olarak T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde intermediet sinyal intensitesindedir. Mesane içerisinde idrar, T1 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyal intensitesinde iken T2 ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyal intensitesindedir. Bu sekanslar hızlı, dinamik ve kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüler ile desteklenebilir. Hızlı dinamik

kontrastlı incelemeler tümörün mesane duvarına ve çevre yapılara göre daha erken kontrastlanması nedeni ile tümörün fibrozis ya da ödemden ayırımını sağlayabilir fakat transüretral rezeksiyondan hemen sonra bu ayırım halen çok güçtür (65, 66).

Literatürde MRG'nin tanı doğruluğu %70-90 arasındadır (67, 68). Dinamik gadolinium MRG'nin ise tanı oranını arttırdığı gösterilmiştir (68). Bununla birlikte inflamasyon, perivezikal yağ invazyonunu taklit edebilir ve gerçeğin üzerinde evrelemeye yol açabilir (66).

Metastatik lenf bezlerinin T1A ve T2A görüntülerde spesifik bir görünümü yoktur fakat mesane tümörü ile eş zamanlı olarak erken kontrastlanırlar. Bu nedenle normal boyutlu metastatik lenf bezlerinin saptanmasıda BT ve MRG'nin yeri sınırlıdır.

Uzak metastazlar hem BT hem de MRG ile değerlendirilebilir fakat kemik iliği tutulumunun değerlendirilmesinde MRG, BT'den daha üstündür (69).

Manyetik Rezonans Ürografi: MRG ile iki farklı yöntem kullanılarak ürografi görüntüleri elde edilebilir. Bunlar "statik" ve "dinamik" görüntülerdir (70). Statik ürografik görüntüler kontrast madde verilmeden T2 ağırlıklı görüntüler ile elde edilir. Dinamik görüntüler ise BTU ile benzer şekilde konrast madde verilerek elde edilir. BTU'da farklı olarak optimal opasifikasyonu sağlamak için diüretik gerekebilir. MRU ve MRG'nin kombinasyonu üriner sistemin ayrıntılı değerlendirilmesine olanak verir.

Sanal Sistoskopi: Görüntüleme yöntemlerindeki teknolojik gelişmeler çok çeşitli biçimlerde sanal görüntülere imkan verir. Bilgisayarlı Tomografi Sanal Sistoskopi (BTSS) umut verici bir tanı yöntemi olarak ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte üriner kateterizasyon ve bununla ilişkili kontraedikasyonlar ve riskler dezavantajlarıdır.

Erken dönem protokollerinde mesane içerisine hava, karbon dioksit (pnömosistoskopi) veya kontrast madde verilerek yapılmakta iken son zamanlarda BTSS, intravenöz kontrast madde enjeksiyonu sonrası mesanenin kontrast madde ile dolması sonucu elde edilmektedir (71, 72). Bu inceleme öncesi hastalar kendi etraflarında dönmekte ve kontrast maddenin

idrar ile karışması sağlanmaktadır. Bu yöntem kateterizasyondan daha güvenli ve konforludur. Ancak daha fazla kontrast nefropatisi ve kontrast reaksiyonu riskine sahiptir.

BTSS'deki gelişmeler ile eş zamanlı olarak Manyetik Rezonans Sanal Sistoskopi (MRSS) gelişmiştir. BTSS ile benzer avantajlara sahiptir. Bunun yanında MRSS'de eksternal mesane dolumuna ya da intravenöz kontrast madde kullanımına gerek yoktur. MRSS için hastanın mesanesinin distandü olması ve 3D T2 ağırlıklı turbo spin eko koronal görüntüler yeterlidir. MRSS 1 cm'den büyük tümörlerin tanısında %100 doğruluğa sahipken, 1 cm'den küçük tümörlerde ancak %70 doğruluk oranı elde edilebilmektedir (73).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. HASTA BİLGİLERİ

Eylül 2006 ile Mart 2009 tarihleri arasında hematüri şikayeti ile başvuran ve yapılan değerlendirmeler sonucunda yüksek olasılıkla mesane kanseri düşünülerek Konvansiyonel Sistoskopi (KS) planlanan 33 hastaya (27 erkek, 6 kadın) KS ve TUR öncesi Çok Kesitli BT (ÇKBT) incelemesi yapıldı. Hastalara ÇKBT ile evreleme yapılarak perivezikal invazyon açısından değerlendirildi. 26 hastanın (21 erkek, 5 kadın) ÇKBT incelemesinde mesane kanseri saptandı. Diğer 7 hastada ÇKBT incelemesi ile mesane kanseri ile uyumlu bulgular saptanmaması üzerine bu hastalar çalışmadan çıkarıldı. ÇKBT incelemesinde mesane kanseri saptanan hastaların yaşları 38 ile 88 arasında değişmektedir (ortalama 63). Mesane kanseri saptanan 26 hastaya önce KS ve TUR ardından radikal sistektomi yapıldı. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmeleri standart referans olarak kabul edildi.

3.2. BT TEKNİĞİ

Tüm BT incelemeleri sekiz kanallı çok kesitli helikal BT cihazı (LightSpeed QX/i; GE Medical Systems, Milwaukee, Wis.) ile yapıldı. Tüm hastalar inceleme öncesi en az 2 saat önceden bilgilendirildi. Tüm hastalara BT incelemesinden 1,5 saat önce oral opak madde olarak 1000-1500 cc su / %2 iyotlu opak verildi. Tüm hastalara otomatik enjektör ile ortalama 3mL/saniye hız ile 2mL/kg dozda noniyonik intravenöz kontrast madde verildi ve ÇKBT incelemesi yapıldı.

Prekontrast inceleme, tüm mesaneyi içine alacak şekilde mesane doluluğu sağlandığında iliak tepe-pubis inferior ramus inceleme alanı ile 120 kVp, 150-200 efektif mAs (otomotik modülasyon), yumuşak doku algoritimi ile, 2,5 mm kolimasyon, 5 mm kesit kalınlığı ve 1,25 mm rekonstrüksiyon

aralığı ile 1-1,5 normalize pitch ve geniş FOV (30 cm) parametreleriyle yapıldı. Kısa çapı 10 mm'nin üzerinde olan ve ROI (a region of interest) için yeterli bulunan mesane kanserleri değerlendirmeye alındı. Bu aşamadan sonra intravenöz noniyonik kontrast madde verilerek ÇKBT incelemesi yapıldı. İkinci faz inceleme 60 sn gecikme zamanı ve prekontrast incelemeyle aynı parametreler kullanılarak, noniyonik intravenöz kontrast madde uygulandıktan sonra yapıldı. Üçüncü faz inceleme aynı parametrelerle metastaz taraması amacı ile tüm abdomene yönelik olarak diyafragma-pubis inferior ramus inceleme alanıyla 80 sn geçikme zamanında yapıldı. Dördüncü faz inceleme 180 sn gecikme zamanı ile yapılmış olup 60 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemeyle aynı parametreler kullanılarak gerçekleştirildi.

3.3. GÖRÜNTÜLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÇKBT görüntüleri lezyonların boyutlarının ve atenüasyon değerlerinin ölçülmesine izin veren GE Healthcare Advantage Workstation Software kullanılarak değerlendirildi. 60 sn gecikme zamanıyla alınan inceleme mesane kanserini ortaya koymak, 180 sn gecikme zamanıyla alınan inceleme ise perivezikal invazyonu değerlendirmek için kullanıldı. 80 sn gecikme zamanıyla alınan inceleme, üst üriner sistem anormalliklerini ve abdominal organ ya da retroperitoneal metastaz varlığını göstermek için kullanıldı. Değerlendirmede ROI'nin mesane kanserinin %50'sinden fazlasını içine alacak şekilde yerleştirilmesine çalışıldı.

60 sn gecikme zamanı ile alınan BT incelemesinde mesane kanserleri komşu mesane duvarına göre belirgin atenuasyon artışı gösteren duvar kalınlaşması ya da mesane lümenine çıkıntı yapan kitle olarak görüntülendi. Atenuasyon artışı göstermeyen duvar kalınlaşmaları mesane kanseri olarak değerlendirilmedi.

ÇKBT incelemesinde mesane kanseri varsayılan tüm hastalar için lokal evreleme TNM sistemine göre yapıldı. Konvansiyonel ve helikal BT'de T1, T3a ve T3b evrelerinin ayrımı zor olduğu için mesane kanserlerinin evrelendirilmesi ve perivezikal invazyon varlığının (T3b ve üzeri ya da T3a ve

altı şeklinde) gösterilmesine ÇKBT kullanılarak çalışıldı. Perivezikal yağ doku invazyonu, perivezikal yağ doku ara yüzünde düzensizlik veya eşlik eden ince lineer atenüasyon artışı olduğunda ya da mesane kanseri mesane duvarını aşarak perivezikal yağ dokuya uzandığında düşünüldü. Bu bulgular saptandığında dansite ölçümü yapılarak perirektal yağ doku ve pre-postkontrast incelemeler değerlendirildi. ÇKBT sonuçları ile radikal sistektomi sırasında alınan doku örneklerinin patolojik değerlendirilmesi karşılaştırıldı.

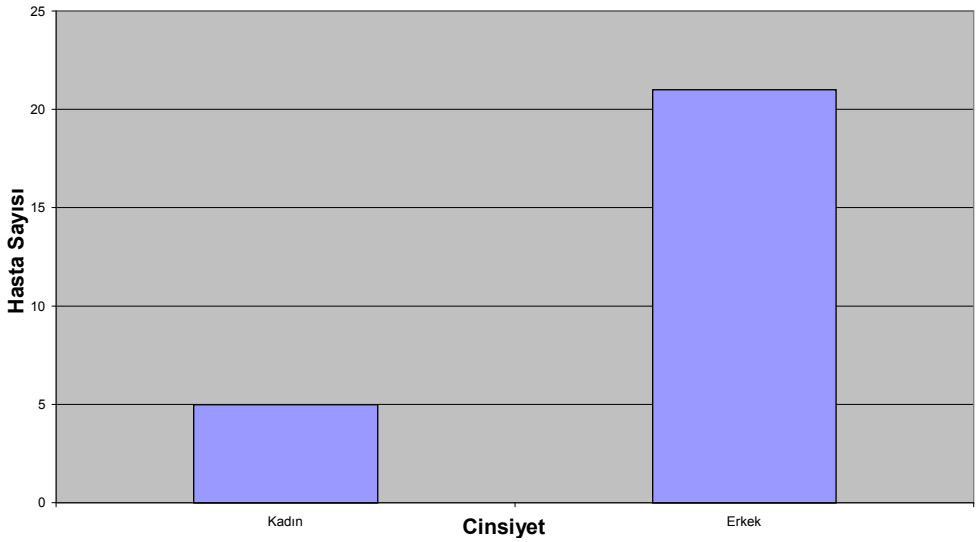
3.4. VERİ ANALİZİ

Tüm karşılaştırmalarda farklılık bulunduğunda, farklılığın kaynağını araştırmak üzere Bonferroni testi ve non-parametrik Wilcoxon signed rank testi kullanılarak ikili karşılaştırmalar yapıldı. İstatistiksel analizler için MS-Excel ve “SPSS for Windows Version” 15.0 (SPSS Inc., Chigago, IL, USA) paket programları kullanıldı. Tüm karşılaştırmalarda $p \leq 0.05$ düzeyi anlamlı farklılığın göstergesi olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

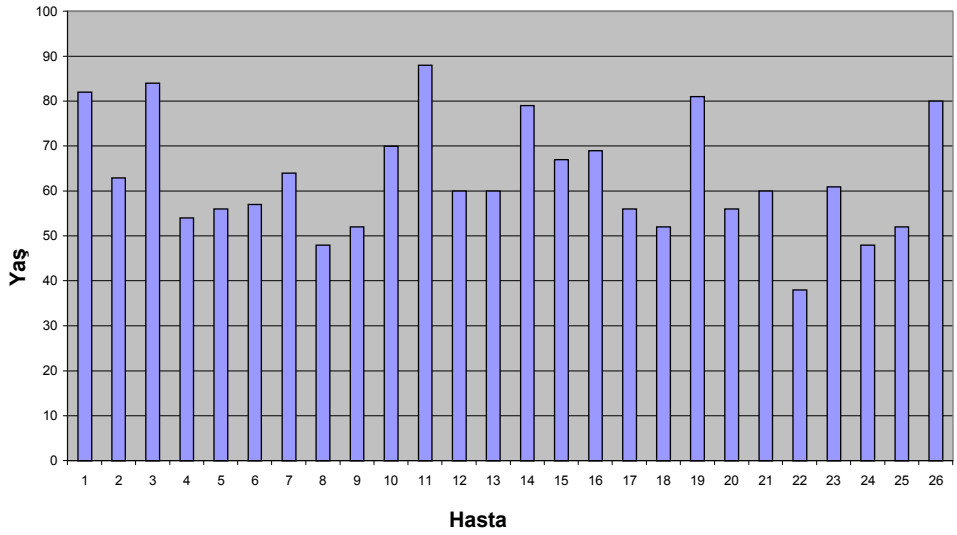
Çalışmaya toplam 26 hasta kalbul edildi, kabul edilen hastaların 21'i erkek 5'i kadındı (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Cinsiyet dağılımı.



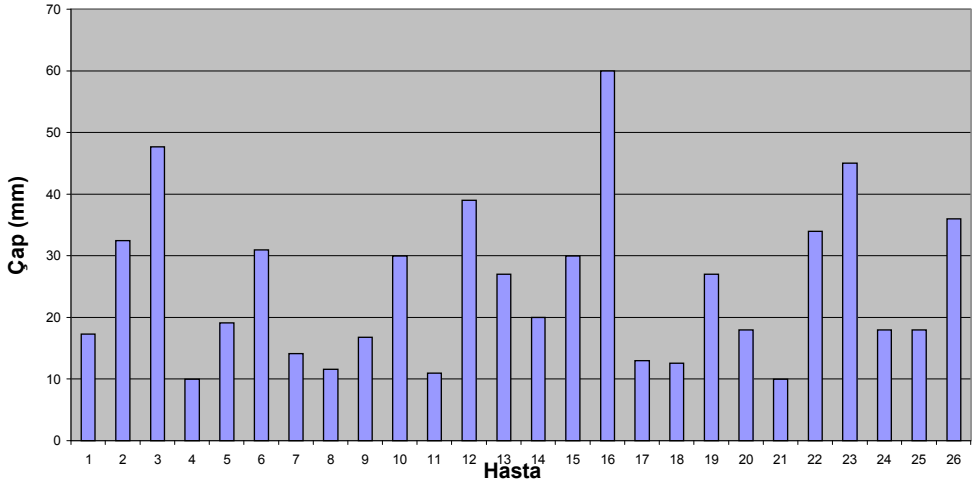
Hastaların yaş ortalaması 62,96 median değeri de 60 olarak bulundu (Tablo 4.2). En genç hasta 38 yaşında en yaşlı hasta ise 88 yaşındaydı.

Tablo 4.2. Yaş dağılımı



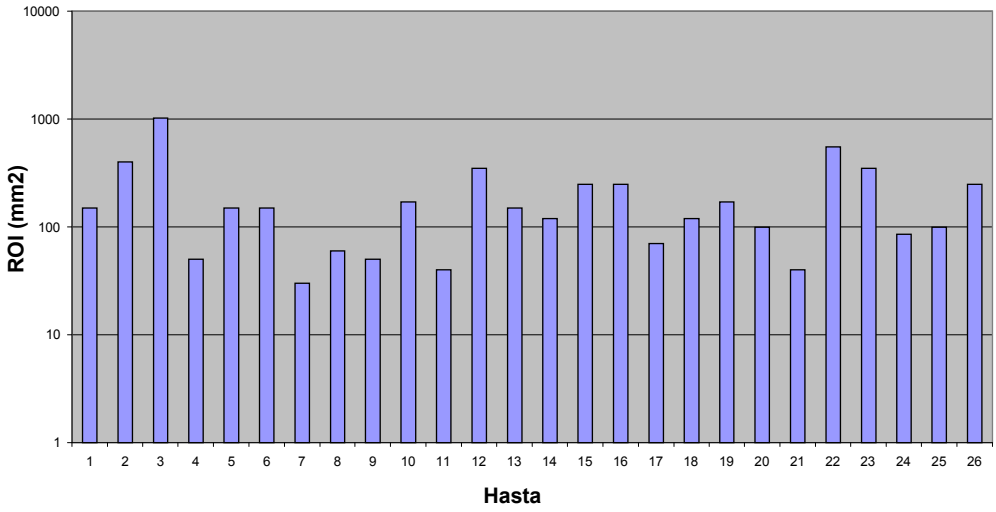
Toplam 26 hastada tanımlanan mesane kanserlerinin maksimum tümör boyutu ortalama 24,95 mm (10-60 mm) olarak ölçüldü (Tablo 4.3). Çok odaklı mesane kanseri saptanan hastalarda maksimum tümör boyutu 10 mm'den büyük olan lezyonun kısa çapı referans olarak alındı.

Tablo 4.3. Maksimum tümör boyutu



Kullanılan ROI alanı 30-1015 mm^2 arasında değişmektedir (Tablo 4.4). Tüm fazlar için ROI, mesane kanserinin en iyi değerlendirildiği eş üç kesitte GE Healthcare Advantage Workstation Software kullanılarak mesane kanserinin kesit içerisindeki alanının %50'sinden fazla olacak şekilde hesaplandı ve ortalaması alındı. Çok odaklı mesane kanserlerinde ölçüm, çapı en fazla olan odaktan yapıldı.

Tablo 4.4. Mesane kanserlerinde kullanılan ROI değerleri.

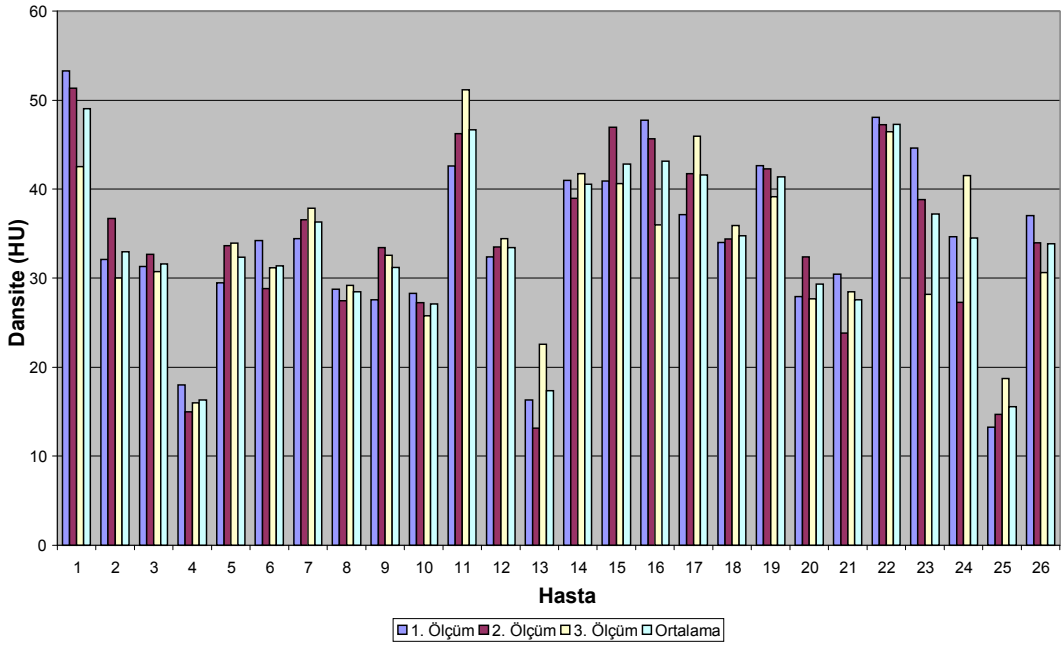


Çalışmaya kabul edilen ve ÇKBT incelemesinde mesane kanseri düşünülen 26 hastaya yapılan KS-TUR ve radikal sistektomi doku patoloji sonuçları ile BT sonuçlarını karşılaştırdığımızda ÇKBT'nin %100 doğrulukla mesane kanserlerini saptadığı görüldü.

Toplam 26 hastanın ÇKBT incelemesinde 9 hastada (%34,62) çok odaklı mesane kanseri saptandı. Bu hastalara yapılan KS'de 11 hastada çok odaklı mesane kanseri görüldü. Çok odaklı mesane kanserinde kısa çapı en fazla olan lezyona eşlik eden diğer lezyonların çapları 10 mm altında olup bu bulgu ile ÇKBT ile 10 mm altında kısa çapa sahip mesane kanserlerinin %81,8 doğruluk ile saptanabileceği söylenebilir.

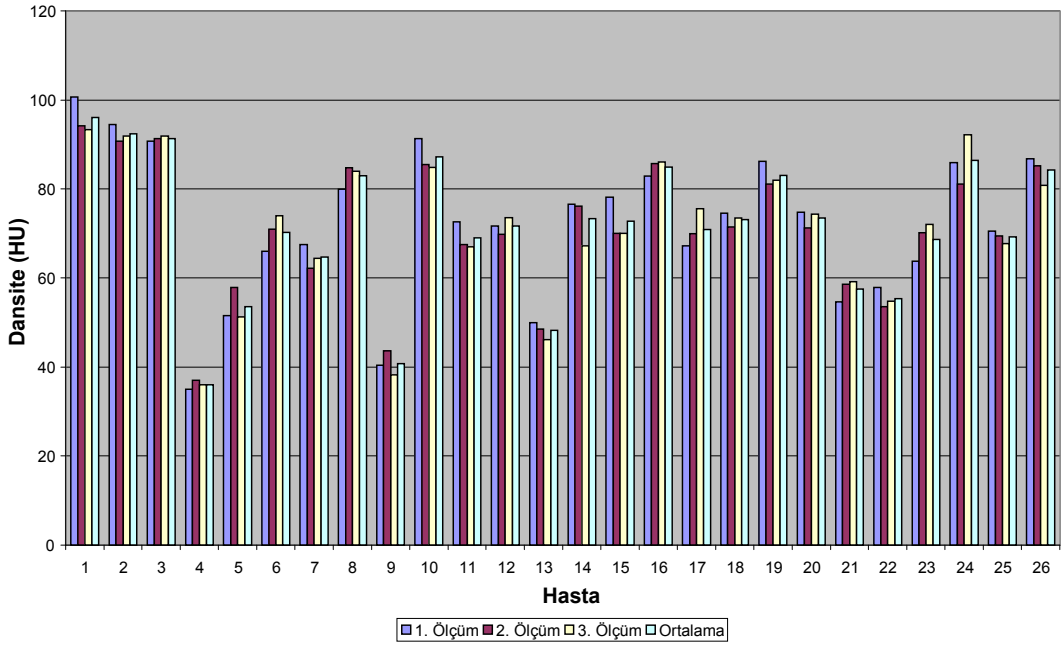
Prekontrast incelemede mesane kanseri dansite ortalaması 34 HU (15,57 - 49,07 HU) olarak ölçüldü (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Prekontrast incelemede dansite değerleri.



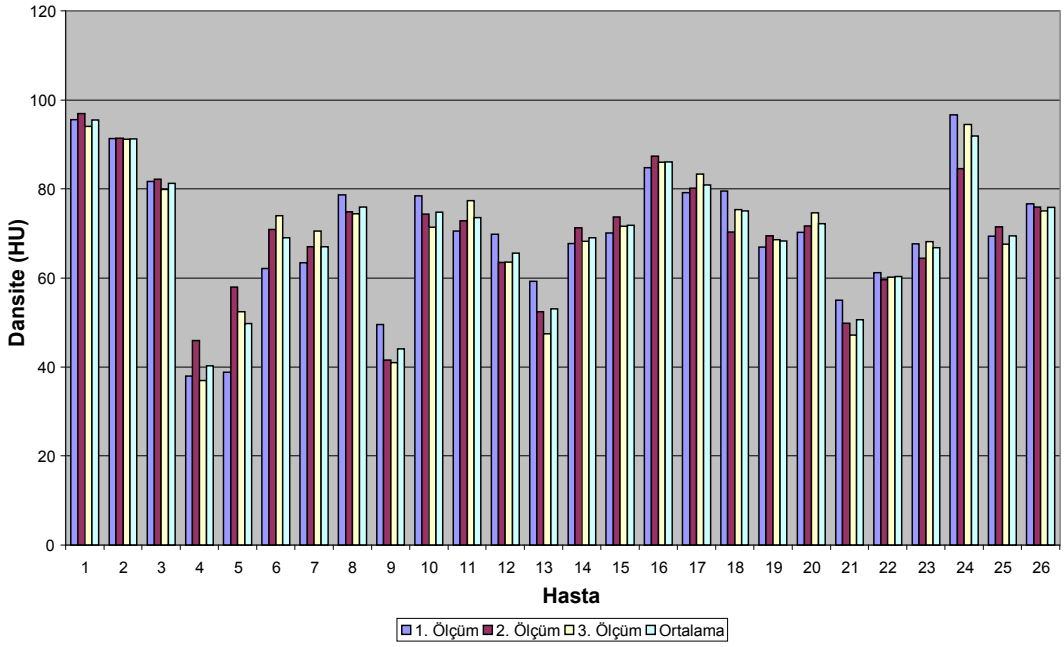
60 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri dansite ortalaması 71,46 HU (36-96,10HU) olarak ölçüldü (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. 60 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri kontrastlanma değerleri



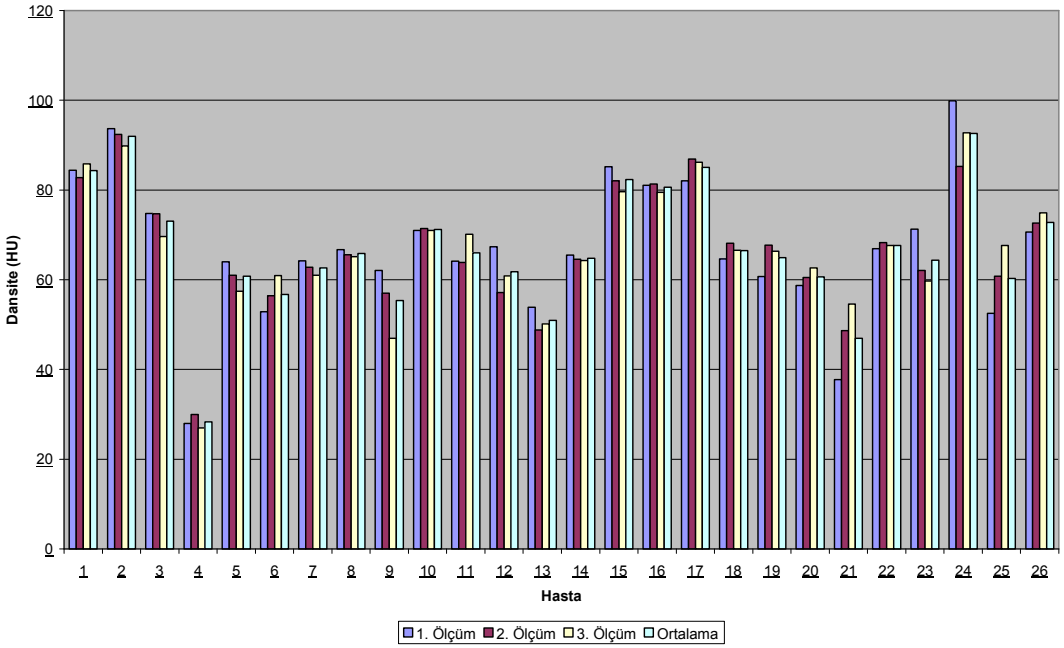
80 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri dansite ortalaması 69 HU (40,33 - 95,57 HU) olarak ölçüldü (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. 80 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri kontrastlanma değerleri



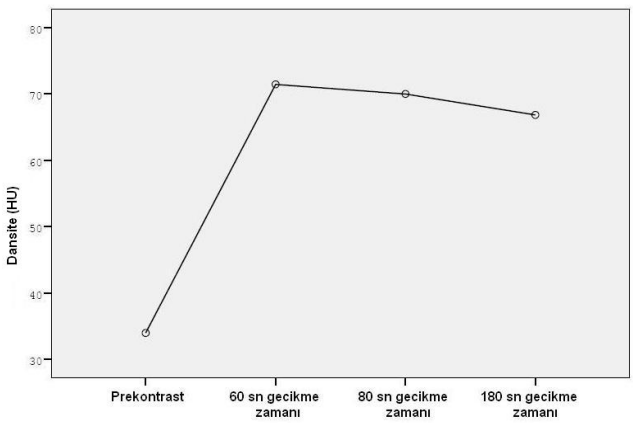
180 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri dansite ortalaması 66,55 HU (28,33 - 91,95 HU) olarak ölçüldü (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. 180 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede mesane kanseri kontrastlanma değerleri



Çalışmamızda mesane kanserlerinde prekontrast incelemedeki dansite ölçümleri ile intravenöz kontrast madde verilmesinden sonra tüm fazlarda yapılan dansite ölçümleri karşılaştırıldığında mesane kanseri atenüasyonundaki artışta istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.9). Bununla birlikte kontrastlı fazlar arasında mesane kanserinde saptanan atenüasyon artışlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

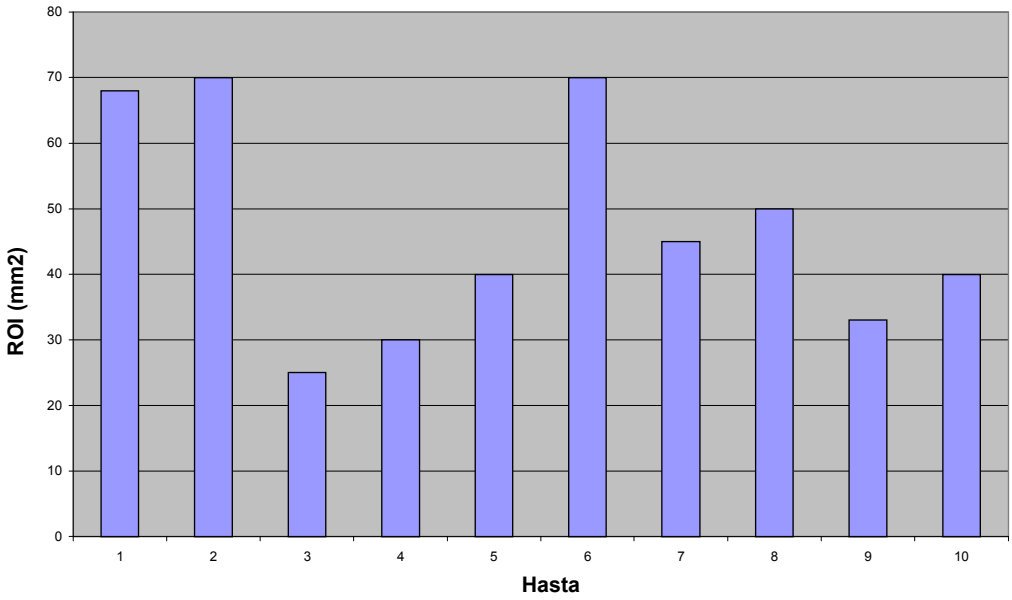
Tablo 4.9. Mesane kanserlerinin ortalama kontrastlanmalarının dağılımı.



Çalışmaya kabul edilen toplam 26 hastanın patolojik evrelemesinde 12 hastada aşikar perivezikal yağ doku invazyonu saptandı. ÇKBT ile yapılan incelemelerde ise 10 hastada perivezikal invazyon tanımlandı. Bu sonuçlara göre çalışmamızda perivezikal yağ doku invazyonu %83,3 doğruluk oranı ile gösterildi. İnvazyon olduğu düşünülen hastaların tümünün patolojik evrelendirmesinde periveziküler invazyon izlendi. Çalışmamızda ÇKBT'nin perivezikal invazyonu %100 özgüllük ile gösterdiği bulundu.

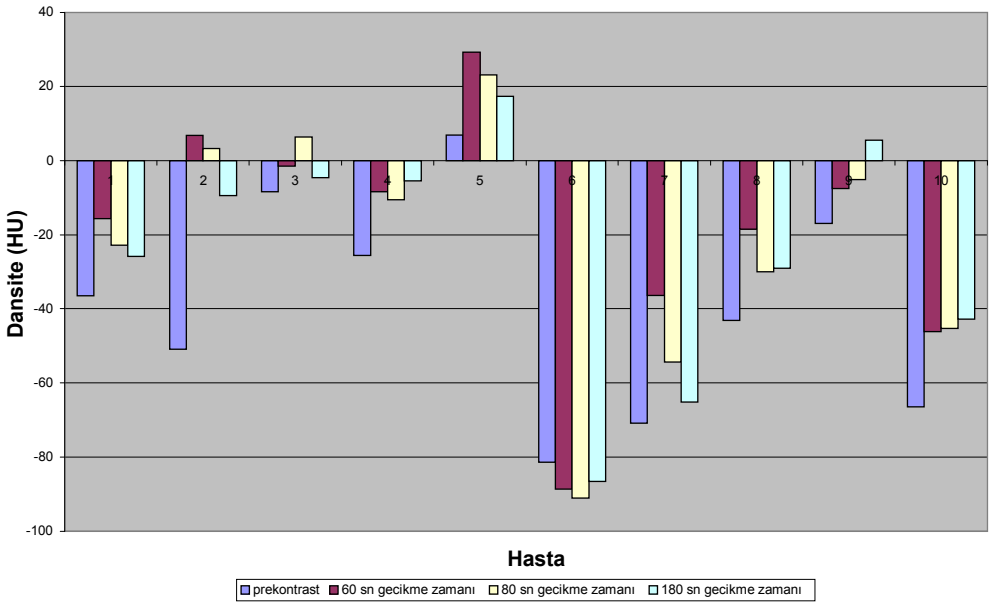
ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ doku invazyonu saptanan hastalarda invazyon olduğu düşünülen yağ doku ara yüzünün tüm fazlardaki dansite ölçümleri yapıldı. Perivezikal yağ dokunun değerlendirilmesinde kullanılan ROI alan 25-70 mm^2 arasında değişmektedir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Perivezikal invazyonda kullanılan ROI değerleri.



İnvaze perivezikal yağ doku dansitesi prerekontrast incelemede ortalama -39,28 HU (-81,37 – 6,95 HU); 60 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemede ortalama -18,64 HU (-88,57 – 29,27 HU); 80 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemede invaze perivezikal yağ doku dansitesi ortalama -22,60 HU (-90,66 – 23,16 HU) ve 180 sn gecikme zamanı ile yapılan incelemede invaze perivezikal yağ doku dansitesi ortalama -24,56 HU (-86,45 – 17,37 HU) olarak ölçüldü (Tablo 4.11).

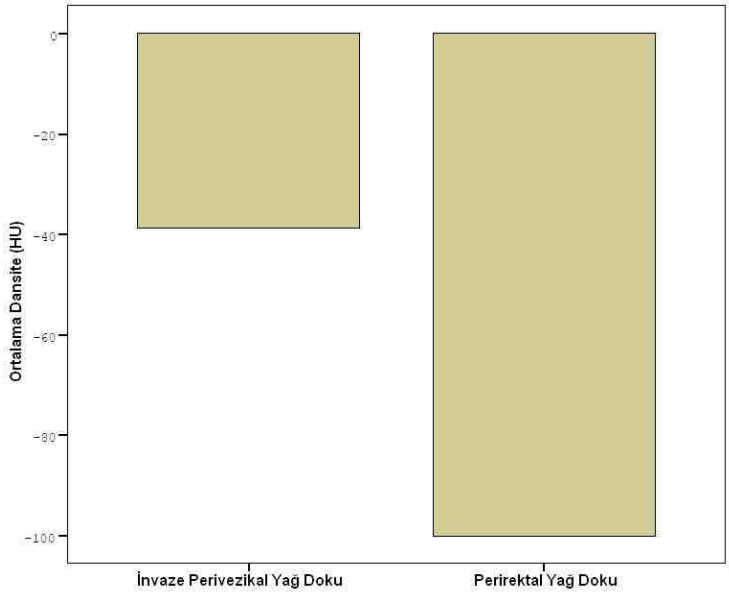
Tablo 4.11. Perivezikal yağ doku inzasyonunda ortalama dansite değerleri.



Çalışmamızda perivezikal yağ doku invazyonu saptanan alanların prekontrast incelemede yapılan dansite ölçümleri ile intravenöz noniyonik kontrast madde verilmesinden sonra tüm fazlarda yapılan dansite ölçümleri karşılaştırıldığında perivezikal yağ doku atenüasyonundaki artışta istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Bununla birlikte kontrastlı fazlar arasında perivezikal yağ doku atenüasyonundaki artışta istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Ayrıca perivezikal yağ doku invazyonu saptanan alanların prekontrast incelemede yapılan dansite ölçümleri ile perirektal yağ doku dansiteleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.12). Çalışmamızda prekontrast incelemede perirektal yağ doku dansitesi ortalama -97,25 HU (-102 – -83 HU) ölçüldü.

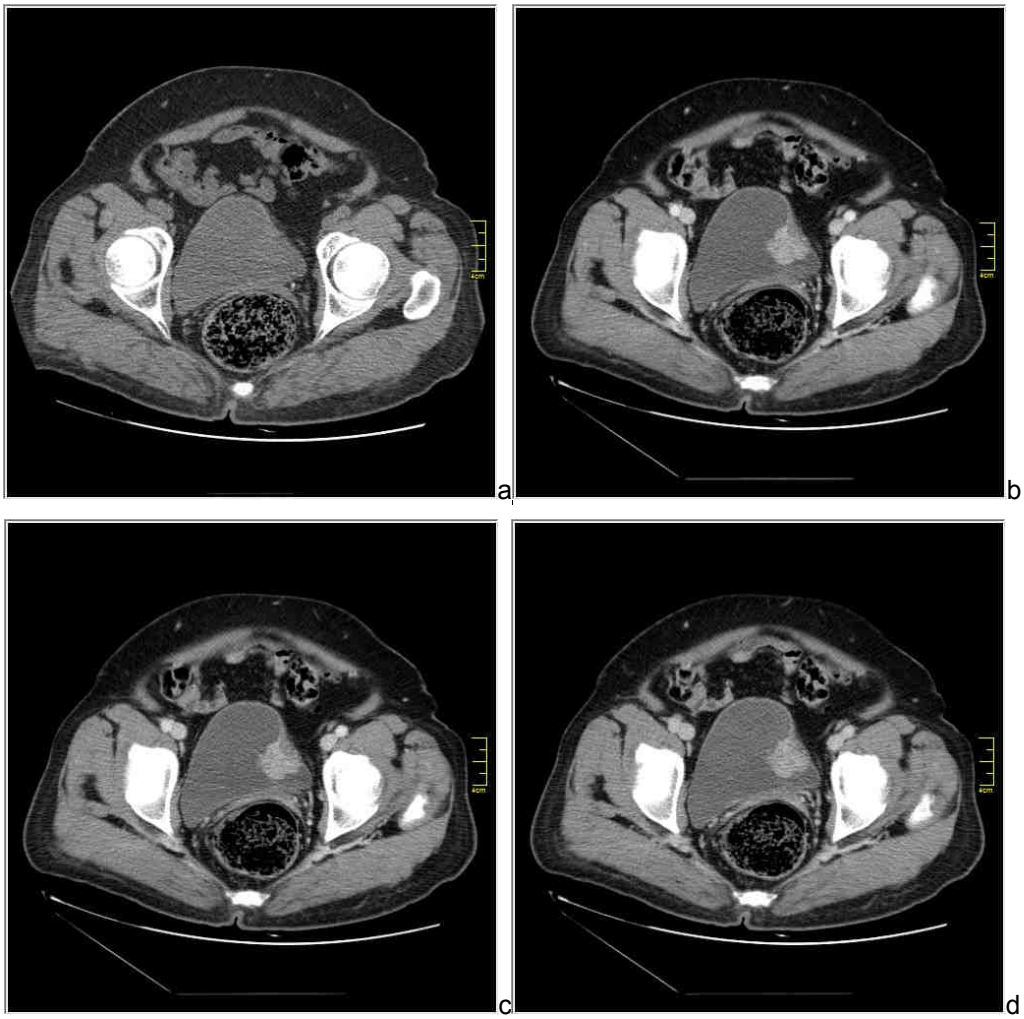
Tablo 4.12. Perivezikal invazyon düşünülen yağ doku ile perirektal yağ doku ortalama dansite değerleri.



Çalışmaya kabul edilen toplam 26 hastanın patolojik evrelemesinde 6 hastada pelvik lenf nodu metastazı saptandı (%23,1). ÇKBT incelemesinde 6 hastada 1 cm ve üzerinde kısa çapa sahip metastaz ile uyumlu olabilecek pelvik lenf nodu tanımlandı. Ancak 5 hastada patolojik olarak pelvik lenf nodu metastazı saptandı, 1 hastada ise patolojik olarak benign lenf nodu bulundu. Bu sonuçlara göre çalışmamızda pelvik lenf nodu metastazı %83,3 doğruluk oranı ile gösterildi.

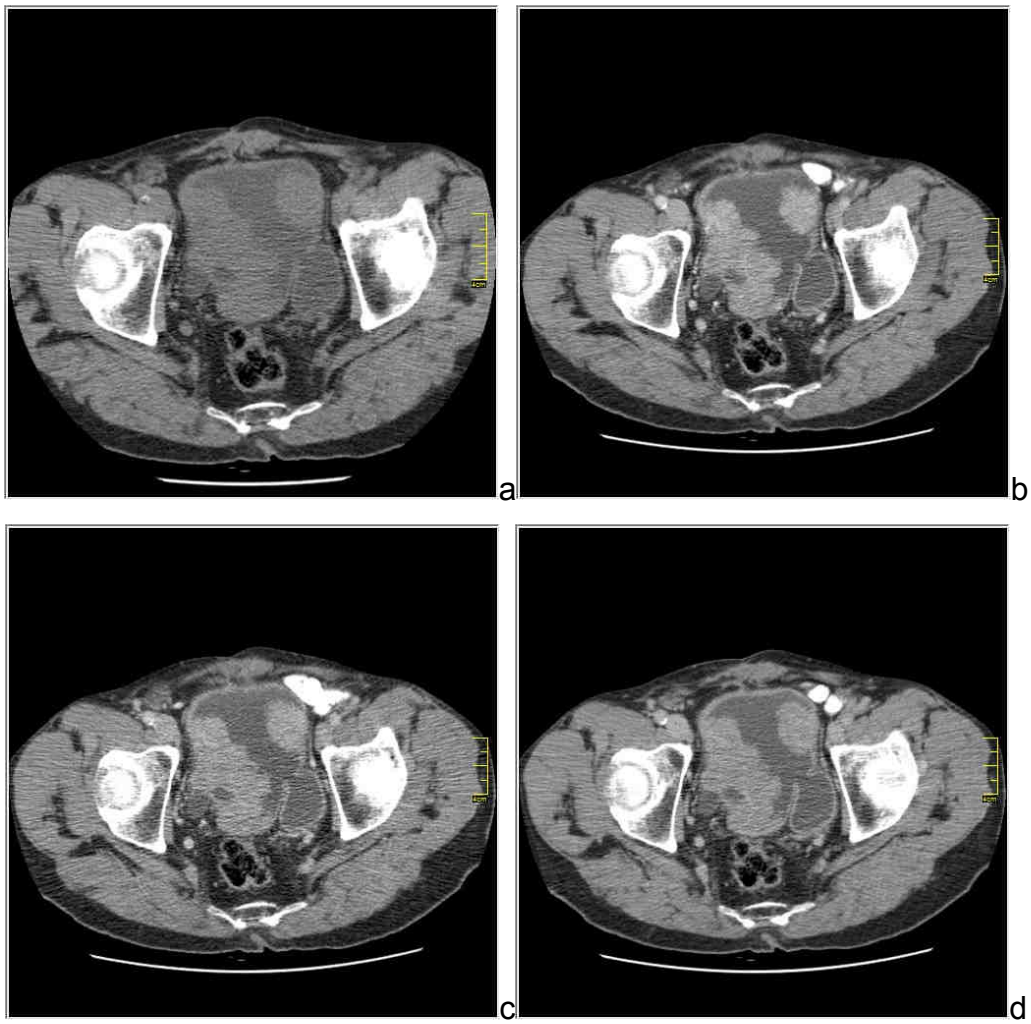
4.1. OLGU ÖRNEKLERİ

63 yaşında kadın olgu, hematüri şikayeti ile yapılan ÇKBT incelemesinde 32,5 mm boyutlarda mesane duvarından kaynaklanan kitle izlendi (Resim 4.1). Kitlenin yapılan dansite ölçümlerinde 400 mm^2 ROI alanı kullanıldı, ortalama dansiteler prekontrast incelemede 30,05 HU, 60 sn gecikme zamanında 91,94 HU, 80 sn gecikme zamanında 91,33 HU ve 180 sn gecikme zamanında 91,95 HU olarak bulunmuştur. ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ doku invazyon bulgusu izlenmedi. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmesinde yüksek gradeli infiltratif ürotelyal karsinoma, yaygın kas invazyonu saptandı (2 nolu hasta).

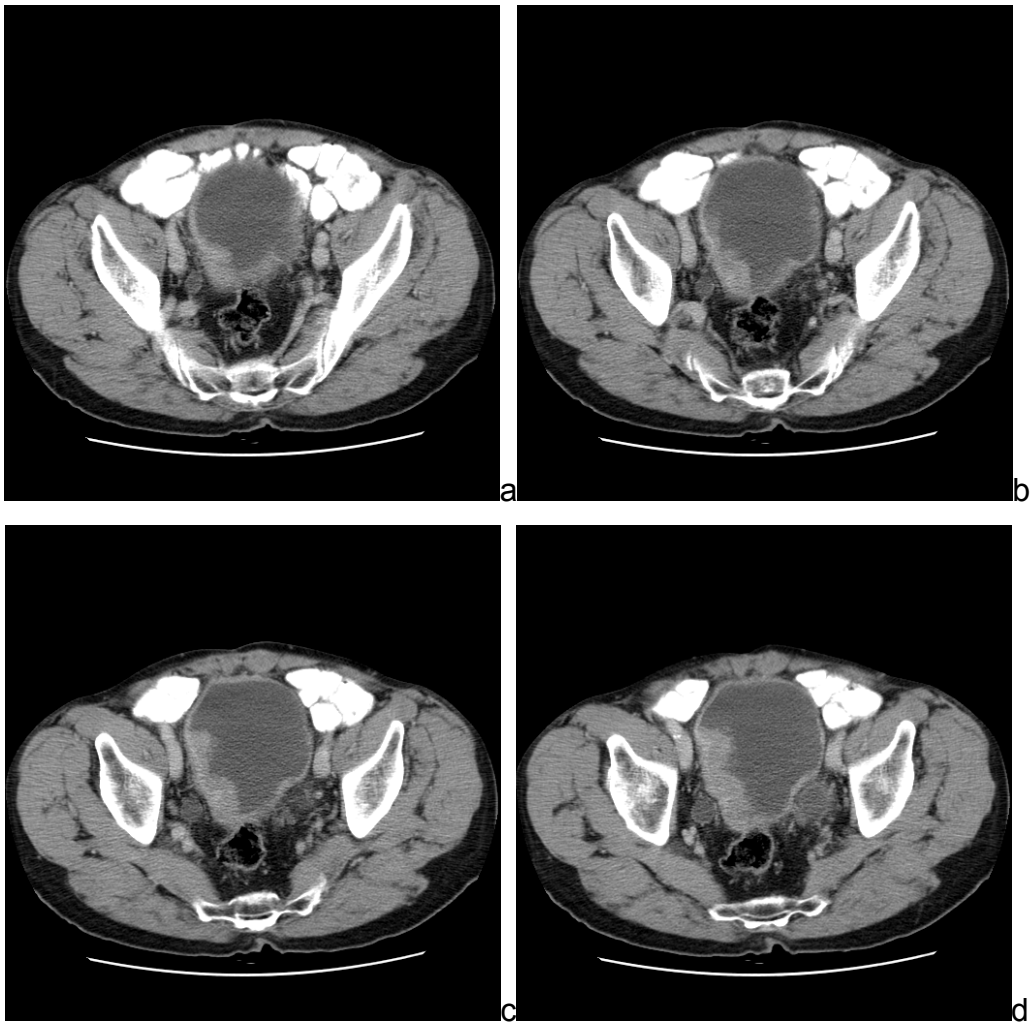


Resim 4.1. 63 yaşında kadın olguda mesane duvarından kaynaklanan kitlenin (a) prekontrast, (b) 60 sn gecikme zamanı, (c) 80 sn gecikme zamanı ve (d) 180 sn gecikme zamanı ile alınan aksiyal BT kesitleri.

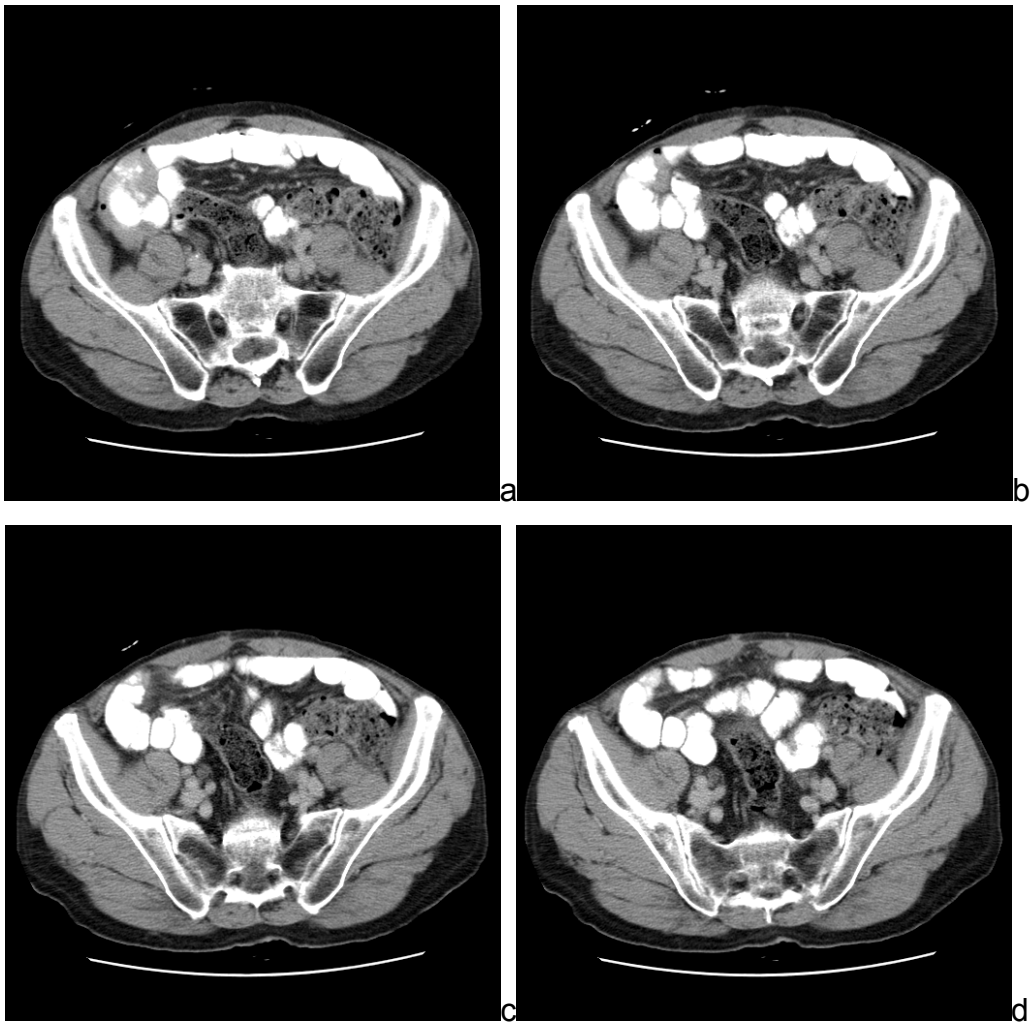
84 yaşında erkek olgu, hematüri şikayeti ile yapılan ÇKBT incelemesinde en geniş yerinde 47,7 mm boyutlarda mesane duvarından kaynaklanan çok odaklı farklı boyutlarda kitleler izlendi (Resim 4.2). Kitlenin yapılan dansite ölçümlerinde 1015 mm^2 ROI alanı kullanıldı, ortalama dansiteler prekontrast incelemede 31,59 HU, 60 sn gecikme zamanında 91,90 HU, 80 sn gecikme zamanında 79,97 HU ve 180 sn gecikme zamanında 73,05 HU olarak bulunmuştur. ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ dokuda dansite artışı, mesane duvarı ile perivezikal yağ doku ara yüzünde silinme ve düzensizlikler gibi invazyon ile uyumlu bulgular saptandı. Perivazikal yağ doku içerisinde büyüğü sağ üreter komşuluğunda 12x6mm boyutlarında (Şekil 4.3) ölçülen birkaç adet büyümüş lenf nodu ile birlikte sağ parailiak alanda 12x7 mm boyutlarında (Şekil 4.4) ölçülen lenf nod saptandı ve metastatik lenf nodu tutulumu olarak değerlendirildi.. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmesinde yüksek gradeli papiller ürotelyal karsinom, muskularis propriada ve perivezikal yağ dokuda net invazyon ve eşil eden lenf nodu metastazı saptadı (3 nolu hasta).



Resim 4.2. 84 yaşında erkek olguda mesane duvarından kaynaklanan sağ üreterovezikal bileşkede darlığa ve sağ üreterde genişlemeye neden olan çok odaklı kitlenin (a) prekontrast, (b) 60 sn gecikme zamanı, (c) 80 sn gecikme zamanı ve (d) 180 sn gecikme zamanı ile alınan aksiyal BT kesitleri.

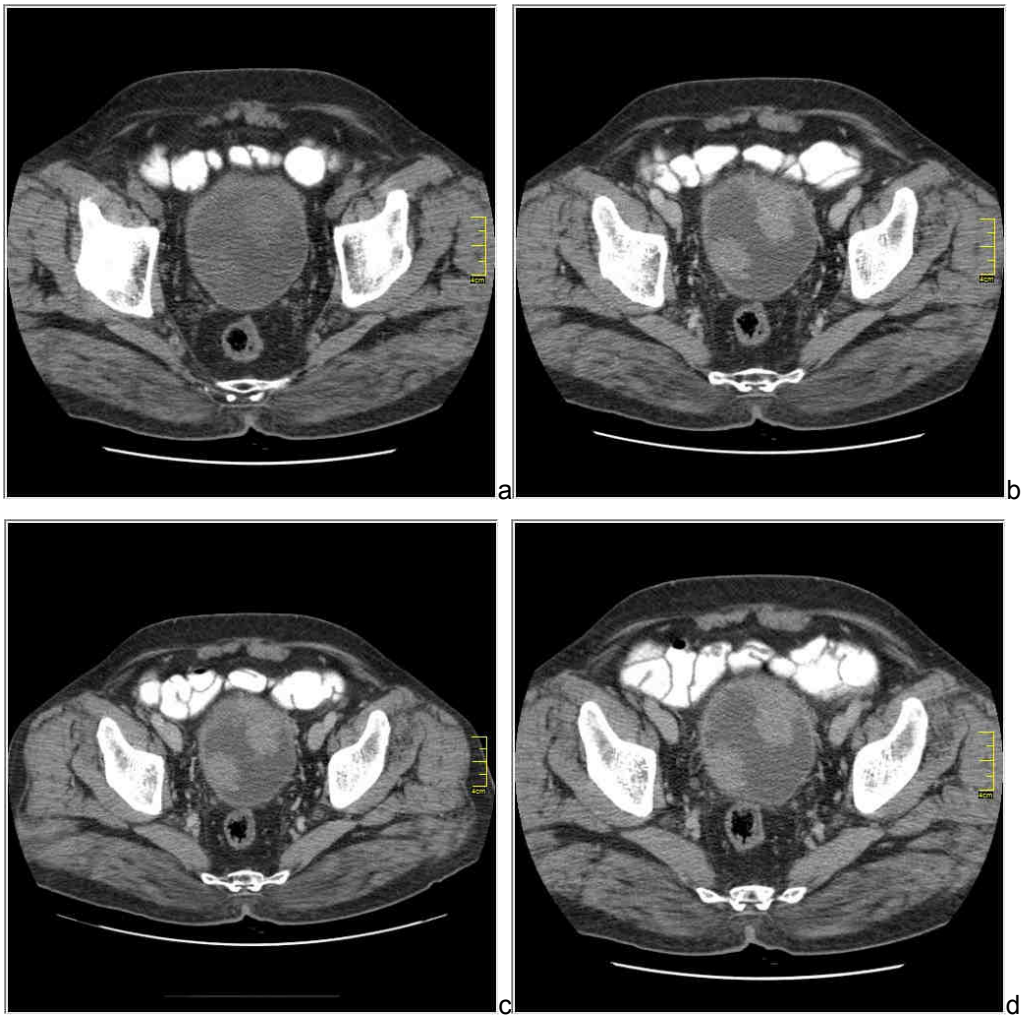


Resim 4.3. 84 yaşında erkek olgunun aksiyal BT kesitlerinde (a-d) mesane duvarından kaynaklanan sağ üreterovezikal bileşkede darlığa ve sağ üreterde genişlemeye neden olan çok odaklı kitle ve sağ üreter komşuluğunda büyümüş lenf nodu izlenmektedir.



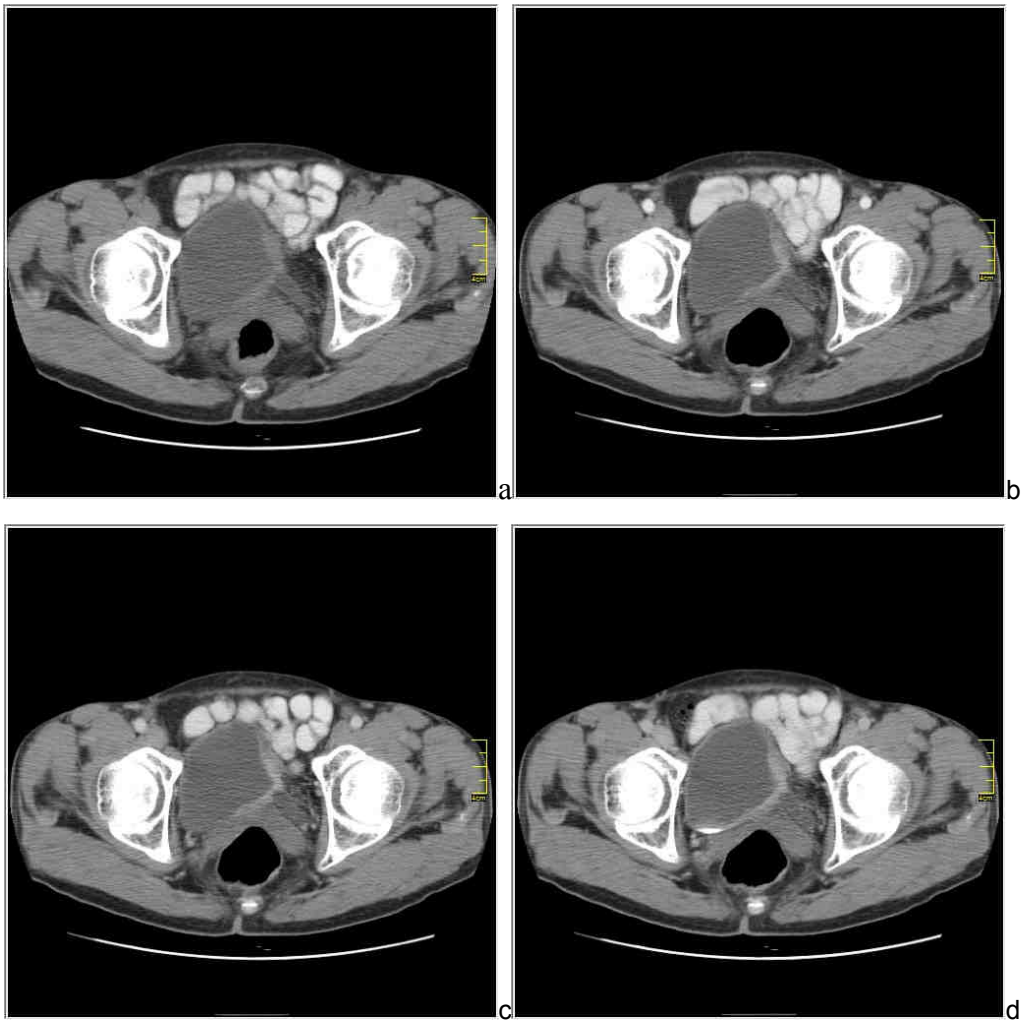
Resim 4.4. 84 yaşında mesane kanserli erkek olgunun aksiyal BT kesitlerinde (a-d) sağ parailiak alanda büyümüş lenf nodu izlenmektedir.

60 yaşında erkek olgu, hematürii sık ve az idrara çıkma şikayeti ile yapılan ÇKBT incelemesinde 39 mm boyutlarda mesane duvarından kaynaklanan çok odaklı farklı boyutlarda kitleler izlendi (Resim 4.5). Kitlenin yapılan dansite ölçümlerinde 350 mm^2 ROI alanı kullanıldı, ortalama dansiteler prekontrast incelemede 33,45 HU, 60 sn gecikme zamanında 71,72 HU, 80 sn gecikme zamanında 65,66 HU ve 180 sn gecikme zamanında 61,79 HU olarak bulunmuştur. ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ doku invazyon bulgusu saptandı. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmesinde yüksek gradeli papiller ürotelyal karsinom ve perivezikal yağ dokuda net invazyon saptanmadı (13 nolu hasta).



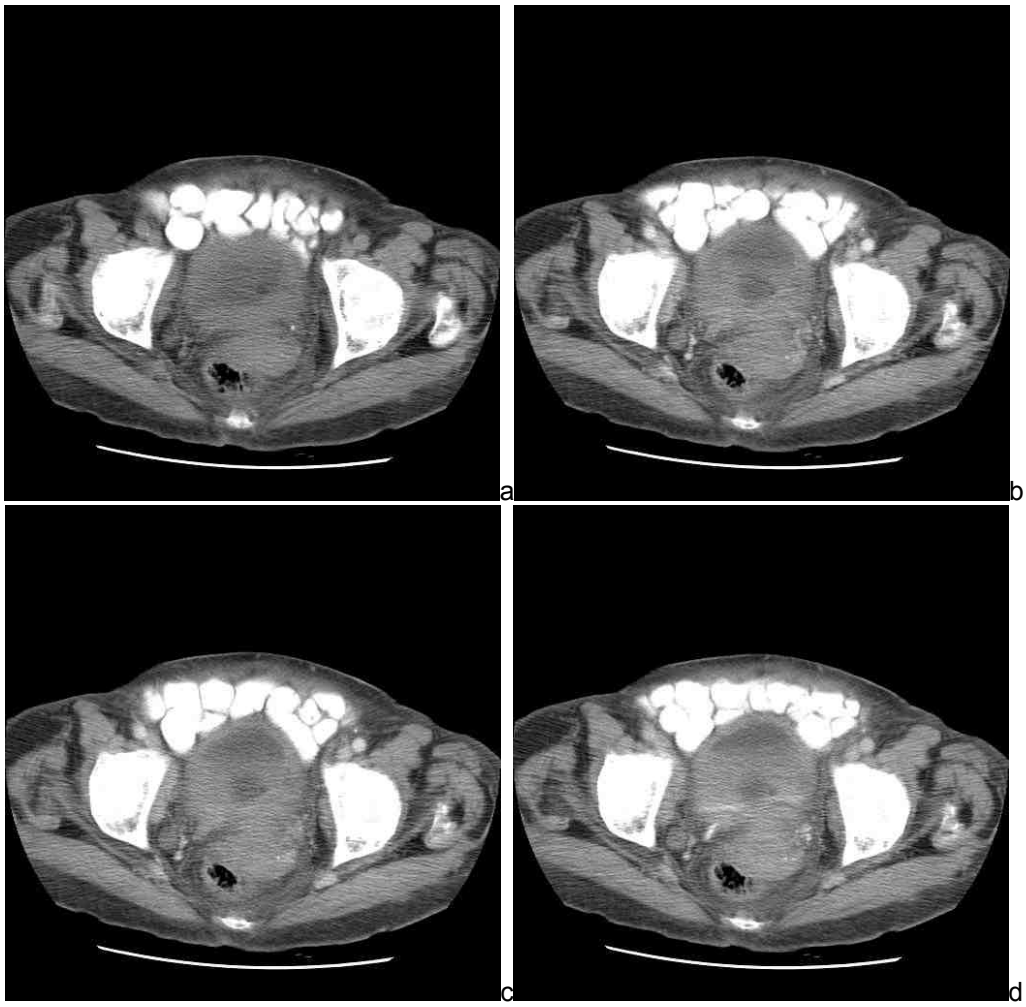
Resim 4.5. 60 yaşında erkek olguda mesane duvarından kaynaklanan çok odaklı farklı boyutlarda kitlelerin (a) prekontrast, (b) 60 sn gecikme zamanı, (c) 80 sn gecikme zamanı ve (d) 180 sn gecikme zamanı ile alınan aksiyal BT kesitleri.

56 yaşında erkek olgu, hematüri şikayeti ile yapılan ÇKBT incelemesinde 13 mm boyutlarda mesane sol duvarı ve tabanından kaynaklanan, sol üreterovezikal bileşkeyi daraltan kitle izlendi (Resim 4.6). Kitlenin yapılan dansite ölçümlerinde 70 mm^2 ROI alanı kullanıldı, ortalama dansiteler prekontrast incelemede 41,62 HU, 60 sn gecikme zamanında 70,94 HU, 80 sn gecikme zamanında 80,93 HU ve 180 sn gecikme zamanında 85,03 HU olarak bulunmuştur. ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ doku invazyon bulgusu izlenmedi. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmesinde yüksek gradeli invaziv ürotelyal karsinom, yaygın kas tabakası invazyonu saptandı (17 nolu hasta).



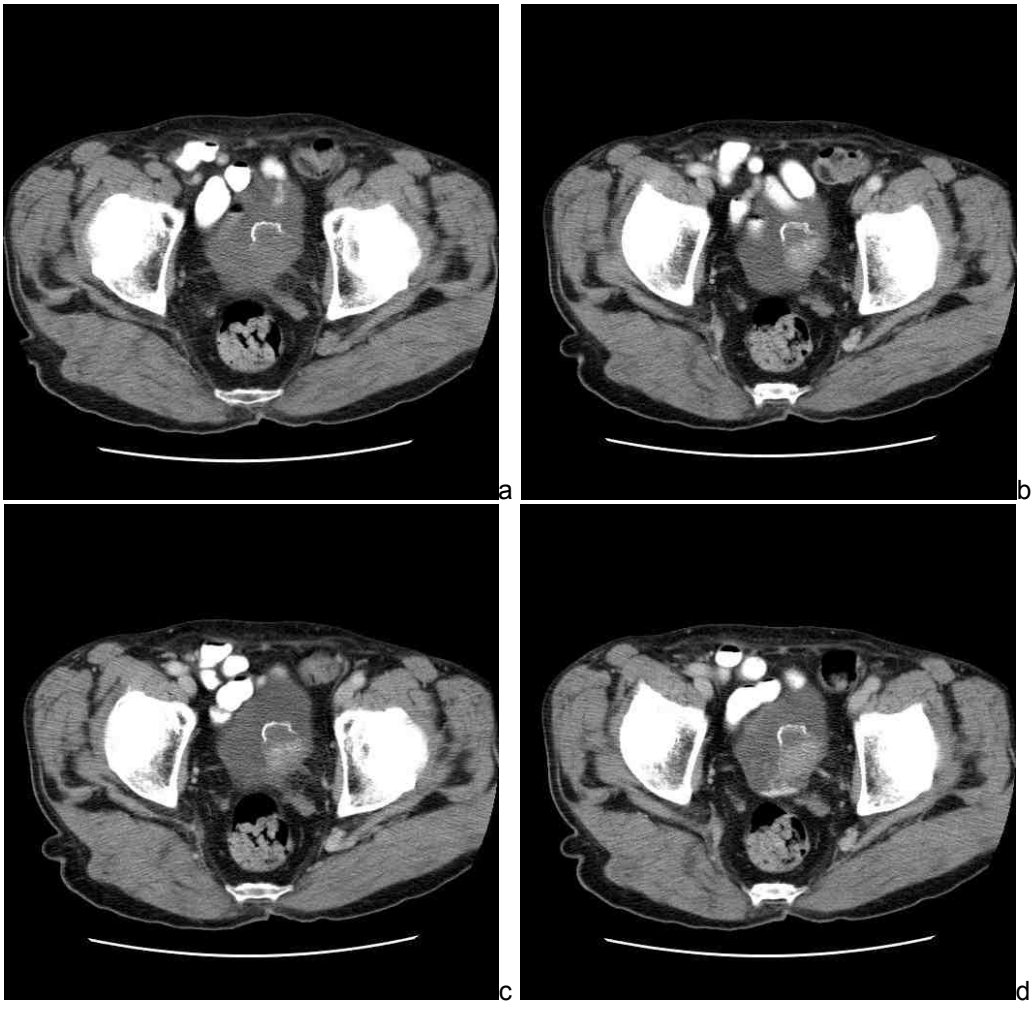
Resim 4.6. 56 yaşında erkek olguda mesane sol duvarı ve tabanından kaynaklanan, sol üreterovezikal bileşkeyi daraltan kitlenin (a) prekontrast, (b) 60 sn gecikme zamanı, (c) 80 sn gecikme zamanı ve (d) 180 sn gecikme zamanı ile alınan aksiyal BT kesitleri.

88 yaşında kadın olgu, sık idrara çıkma, hematüri ve genel durum bozukluğu nedeni ile yapılan ÇKBT incelemesinde en kalın yerinde 11 mm ölçülen mesane duvarından difüz nodüler kitlesel kalınlaşma izlendi (Resim 4.7). Kitlenin yapılan dansite ölçümlerinde 40 mm^2 ROI alanı kullanıldı, ortalama dansiteler prekontrast incelemede 46,70 HU, 60 sn gecikme zamanında 69,07 HU, 80 sn gecikme zamanında 73,61 HU ve 180 sn gecikme zamanında 66,03 HU olarak bulunmuştur. ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ dokuda invazyon ile uyumlu olarak dansite artışı izlenmedi. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmesinde invazif mesane tümörü saptandı (11 nolu hasta).



Resim 4.7. 88 yaşında kadın olguda mesane duvarından difüz nodüler kitlesel kalınlaşması ve perivezikal yağ dokuda dansite artışının (a) prekontrast, (b) 60 sn gecikme zamanı, (c) 80 sn gecikme zamanı ve (d) 180 sn gecikme zamanı ile alınan aksiyal BT kesitleri.

80 yaşında erkek olgu, hematüri ve sol yan ağrısı şikayeti ile yapılan ÇKBT incelemesinde 36 mm boyutlarda mesane sol duvarı ve tabanından kaynaklanan, sol üreterovezikal bileşkeyi tutan ve sol üreterde genişlemeye neden olan periferik kalsifikasyon içeren kitle izlendi (Resim 4.8). Kitlenin yapılan dansite ölçümlerinde 250 mm^2 ROI alanı kullanıldı, ortalama dansiteler prekontrast incelemede 33,89 HU, 60 sn gecikme zamanında 84,29 HU, 80 sn gecikme zamanında 75,96 HU ve 180 sn gecikme zamanında 72,77 HU olarak bulunmuştur. ÇKBT incelemesinde perivezikal yağ dokuda invazyon ile uyumlu olarak dansite artışı izlenmedi. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmesinde invazif mesane tümörü saptandı (26 nolu hasta).



Resim 4.8. 80 yaşında erkek olguda mesane duvarından kaynaklanan, sol üreterovezikal bileşkeyi tutan, kalsifikasyon içeren kitlenin (a) prekontrast, (b) 60 sn gecikme zamanı, (c) 80 sn gecikme zamanı ve (d) 180 sn gecikme zamanı ile alınan aksiyal BT kesitleri.

5. TARTIŞMA

Mesane kanserlerinin tedavi planının yapılabilmesi öncelikle doğru olarak evrelendirilmesi ile mümkündür. Mesane kanserlerinin tedavi planında en önemli nokta tümörün yüzeyel veya infiltratif olduğunun saptanmasıdır. Sistoskopi mesane tümörlerinin tanısında en çok kabul edilen yöntemdir. Ancak sistoskopi invaziv bir yöntemdir ve enfeksiyon, perforasyon, skar gelişimi ve darlık oluşumu gibi risklere sahip olması nedeni ile mesane kanserlerinin tanısı ve evrelendirilmesi için sistoskopi kadar güvenilir olan noninvaziv bir görüntüleme yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada ÇKBT, hem hızlı hem de noninvaziv olması nedeni ile bu ihtiyacı karşılayacak en uygun yöntemdir.

Konvansiyonel ve helikal BT, mesane kanserlerinin evrelemesinde doğruluğa katkısı olan bir radyolojik görüntüleme yöntemidir. Fakat uzaysal ve kontrast çözünürlüğü açısından sınırlamaları mevcuttur. Bu açıdan yeni nesil ÇKBT cihazları, konvansiyonel BT ve helikal BT cihazlarının eksikliklerini tamamen ortadan kaldırmıştır. ÇKBT ile abdomen ve pelvis tek bir inceleme içerisinde değerlendirilebilir, mesane kanserinin tanısı ve evrelendirilmesi ile birlikte eşilik edebilecek diğer intraabdominal patolojiler de kolaylıkla araştırılabilir. ÇKBT ile tüm abdoman ince kolimasyon ile kısa zaman içerisinde taranabilirmektedir. Bu teknik gelişme, tek bir nefes tutumu zamanında alınan görüntüler ile “z” ekseninde yüksek çözünürlük sağlar ve herhangi bir planda görüntü oluşturabilme imkanı verir. Artmış uzaysal çözünürlük küçük mesane tümörlerinin görülmesini ve tanınmasını, perivezikal yağ doku invazyonu tanısını arttırmıştır (74). Mesane kanserleri çok küçük boyutlarda olmaları nedeniyle zor saptanırlar ve kontrastsız incelemelerde normal mesane duvarına çok yakın atenüasyona sahiptirler. Mesanenin pelvis içindeki komşulukları nedeniyle kadında uterus, serviks ve vagina; erkekte de prostat, seminal veziküller ve rektum ile mesane arasındaki yağ planlarının bozulması tümörün mesane dışına invazyonuna yol açar (1). Seminal veziküller BT ile yumuşak doku dansitesinde

görüntülenmektedir. Tümör invazyonuna bağlı morfolojik farklılıklar ya da mesane-seminal vezikül arasındaki yağ infiltrasyonuna bağlı değişiklikler evrelemede değerlidir (75). Özellikle yüzeyel kas tutulumu, minimal ekstravezikal yayılım veya komşu organların erken dönemde invazyonu BT ile yapılan klinik evrelendirmede güçlüklere sebep olmaktadır (76, 77). Bunun dışında radyoterapi sonrası mesane duvarında gelişen ödem ve fibrozis; TUR uygulanan olgularda ise mesane duvarındaki ödem ve enflamasyona bağlı olarak BT ile yapılan evrelendirmelerin hatalı olmasına yol açmaktadır (78). Ancak bu çalışmalarda mesane kanseri tanı ve evrelendirmesinde konvansiyonal ya da helikal BT kullanılmıştır. TUR sonrasında mesane duvarı ve perivezikal yağ dokuda görülen ödem ve enflamasyona rağmen ÇKBT ile yapılan çalışmalarda mesane kanseri ve perivezikal yağ doku invazyonu çok daha düşük hata oranları ile gösterilmiştir (11).

Mesane kanserlerinin kontrastlanma paternlerinin bilinmesi kanserli dokuyu nonspesifik duvar ödeminden, pıhtı ya da debri gibi diğer mesane patolojilerinden ayırt etmek için gereklidir.

Mesane kanserlerinin BT ile yapılan evrelendirmesi ile patolojik evrelendirme karşılaştırıldığında; bizim çalışmamızdaki doğruluk oranı %92,3 iken Voges ve ark. bu oranı %32.3 olarak bildirmişlerdir (75). Başka bir çalışmada ise mesane kanserli hastaların patolojik evrelendirmeleri ile karşılaştırıldığında BT ile %67,7 doğru evrelendirme saptanmıştır (80). Bu çalışmalarda konvansiyonel ya da helikel BT kullanılması ve ince kolimasyon ile tarama yapılamaması doğruluk oranlarının düşük olmasında ki en önemli nedenlerdendir. Özellikle 1 cm'den küçük mesane kanserlerinin helikal BT cihazlarıyla yapılan rutin abdominopelvik BT incelemelerinde yüksek doğruluk ile yakalanması ve evrelendirilmesi mümkün değildir. Bu da çok daha net bir şekilde göstermektedir ki ÇKBT ince kolimasyon yeteneği ile mesane kanseri tanısında noninvazif bir yöntem olarak değerini arttırmaktadır. Kim ve ark. mesane kanserini evrelendirmesinde kontrastlı BT ile dinamik kontrastlı MRG sonuçlarını karşılaştırdıklarında BT ile %55 doğruluk oranı bildirmektedirler (67). Yine Voges ve ark yaptığı diğer bir

çalışmada ise lokal tümör yayılımının olduğu olgularda BT'nin bu yayılımı saptama doğruluğu %81'lere ulaşmaktadır (79).

Bizim çalışmamızda 1 cm ve üzerindeki mesane kanserleri %100 doğruluk oranı ile saptandı. Kim ve ark. nın yaptıkları çalışmada mesane kanserlerinin saptanma oranı %93 olarak bildirilmiştir (67). Kim JK. ve ark. nın yaptıkları çalışmada ise 1 cm'den büyük mesane kanserlerinin %97 doğruluk oranı ile tanındığı gösterilmiştir (11). Jinkazi ve ark. nın yaptığı çalışmada 1 cm'den büyük mesane tümörleri %90 doğruluk oranı ile tanınmıştır (74). Çalışmamızda dahil olmak üzere tüm çalışmalarda ÇKBT kullanılmış ve 1 cm ve üzerinde mesane kanserleri %90 ve üzerinde doğruluk ile saptandığı görülmektedir. Diğer çalımalar ile karşılaştırıldığında çalışmamızda %100'lük doğruluk oranı olguların TUR öncesi incelemeye alınmış olması ile ilişkilendirilebilinir.

Mesane kanserleri ilk tanımlandığında %30 çok odaklı olma eğilimindedir ve bu özellikle değişici epitel karsinomu tipindeki mesane kanserlerinde sıktır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde %34,62 oranında ilk tanı anında çok odaklı mesane kanseri bulundu.

Çalışmamızda çok odaklı mesane kanserlerinde 1 cm'den küçük tümör odakları %81,8 duyarlılık ile tanındı. Jinkazi ve ark. nın yaptığı çalışmaya göre 1 cm'den küçük mesane kanserlerini %79 duyarlılık ve 5 mm'den küçük olanların ise %53 duyarlıklık ile saptanmıştır (74). Kim JK. ve ark. nın yaptığı çalışmada 1 cm'den küçük mesane kanserlerini %85 duyarlılık ile tanımlanmış oldukları göze çarpmaktadır (11). Bu çalışmalar ile karşılaştırıldığında çalışmamız 1 cm ve üzeri mesane kanserlerinin ÇKBT ile benzer yüksek doğruluk oranı ile saptandığını göstermektedir. ÇKBT ile 1 cm'den küçük mesane kanserleri daha düşük doğruluk oranı ile saptanmaktadır. Ancak ÇKBT'nin 5 mm'den küçük kanserin tanısındaki doğruluk oranları, konvansiyonel ve helikal BT ile karşılaştırıldığında 1 cm'den büyük tümörlerinde tanısındaki doğruluk oranlarından yüksek ya da eşit olduğu görülmektedir. ÇKBT cihazlarındaki gelişmeler ile birlikte ince kolimasyonla yapılan incelemeler yüksek çözünürlükte MPR görüntüler elde

edilmesini sağlamış, bu da eğri duvar yapısına sahip mesanenin lezyonlarının yüksek doğruluk oranı ile saptanmasına imkan vermiştir.

Çalışmamızda mesaneye yönelik prekontrast incelemenin ardından yapılan 60, 80 ve 180 saniye gecikme zamanlı incelemelerde mesane kanseri düşünülen alanlardan dansite ölçümleri yapıldı. Prekontrast incelemede mesane kanseri dansite ortalaması 34 HU (15,57 - 49,07 HU) olarak ölçüldü. Maksimum kontrastlanma 60 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede izlendi ve 60 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemede ortalama kontrastlanma 71,46 HU (36-96 HU) olarak bulundu. Bununla birlikte çalışmamızda 60, 80 ve 180 saniye gecikme zamanlı incelemelerde izlenen kontrastlanma değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Kim JK. ve ark. nın yaptığı çalışmada 40, 60, 80 ve 100 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemelerde yine maksimum kontrastlanmanın ortalama 106 HU ile 60 saniye gecikme zamanında olduğu gösterilmiştir (11). Yine aynı çalışmada 40, 60, 80 ve 100 saniye gecikme zamanı ile inceleme yapılmış ve 60, 80 saniye gecikme zamanında mesane kanserlerinde kontrastlanmanın istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği saptanmıştır. Ancak bu çalışmada da 60 ve 80 saniye gecikme zamanı arasında kontrastlanmadaki artışta istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (11). Bu çalışma ile karşılaştırıldığında bizde maksimum kontrastlanmayı 60 saniye gecikme zamanında alınan kesitlerde gördük. Bunula birlikte biz 180 saniye gecikme zamanıyla yaptığımız geç faz incelemede, Kim JK. Ve ark. 100 saniye gecikme zamanında izledikli istatistiksel olarak anlamlı bir ‘wash out’ saptamadık. Jinzaki ve ark. bu çalışmayı baz alarak yaptıkları çalışmalarında mesane kanserlerini normal mesane duvarından ayırmak için 70 saniye gecikme zamanı kullanmışlar ve yüksek bir doğruluk oranı (1 cm üzerinde %90 ve 1 cm’den küçük %79) ile mesane kanserleri saptamışlardır (74).

Çalışmamızda mesane kanserlerinin kontrastlanma değerlerinin geniş bir aralıkta dağıldığını gözlemledik. Benzer şekilde Kim JK. ve ark. nın çalışmasında mesane kanserlerinin kontrastlanma değerleri geniş bir aralıkta izlenmiştir (11). Mesane kanserlerinin geniş aralıkta kontrastlanma değerine

sahip olması birçok faktöre bağlıdır. Bizce bu değişkenliği etkileyen en önemli faktörler hastanın kardiyovasküler sisteminin durumu ya da kanserli dokudaki interstisyal boşluğun ve kapiller ağın hacmidir. Ancak bu olası faktörlere rağmen mesane kanserlerinde maksimum kontrastlanma erken gecikme zamanında görülmekte ve yavaş bir 'washout' izlenmektedir. Çalışmamızda gecikme zamanları arasında ki 'washout' miktarlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Biz çalışmamızda invazyondan şüphelendiğimiz perivezikal yağ doku ile perirektal yağ doku arasındaki dansite farkını ve prekontrast ile intravenöz kontrast madde enjeksiyonu sonrası kontrastlanma paternini değerlendirdik. Prekontrast incelemede perivezkal invazyondan şüphelenilen alanın ortalama dansitesi -39,28 HU (-81,37 – 6,95 HU) olarak ölçüldü. Perirektal yağ doku dansitesi ortalama olarak -97,25 HU (-102 – -83 HU) olarak hesaplandı. İnvazyondan şüphelenilen perivezikal yağ doku dansitesinde, perirektal yağ doku ile karşılaştırldığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış izlendi. Ayrıca invazyondan şüphelenilen perivezikal yağ dokunun intravenöz kontrast madde enjeksiyonundan sonra istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde kontrastlandığı saptandı. 60, 80 ve 180 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemelerde maksimum kontrastlanma yine 60 saniyede -18,64 HU (-88,57 – 29,27 HU) olarak saptandı. 80 ve 180 saniye gecikme zamanlarında mesane kanseri kontrastlanma paterni ile benzer şekilde yavaş bir washout izlendi. Ancak 60, 80, ve 180 saniye gecikme zamanı ile yapılan incelemeler arasında perivezikal invazyonda kontrastlanma değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Biz çalışmamıza göre perivezikal invazyon varlığında invaze alanda izlenen kontrastlanma paterni mesane kanseri ile benzerdir.

Bizim çalışmamızda ÇKBT ile perivezikal invazyon % 83,3 doğruluk oranı ile saptandı. Vogez ve ark. nın çalışmasında perivezikal invazyonun %69 doğrulukla bulunduğunu bildirmiştir (75). Kim ve arkadaşları yaptıkları çalışmada perivezikal invazyonu %83 doğruluk ile göstermişlerdir. Kim JK. ve ark. ise ÇKBT ile perivezikal invazyonu %93 gibi yüksek bir oranla saptamıştır (11).

Bu bilgiler ışığında mesane kanserlerinin tanısında ve perivezikal invazyonun saptanmasında, erken kontrastlanma göstermeleri ve yavaş washout izlenmesi nedeni ile dinamik çalışmanın yararlı olacağını düşünüyoruz. Hastanın alacağı radyasyon dozu ve inceleme süresi ile maliyetin azaltılması açısından mesaneye yönelik prekontrast inceleme sonrası 80 saniye gecikme zamanı ile tüm abdomene yönelik inceleme yeterli olacaktır. Bu sayede hem mesane kanserleri mesane duvarına göre daha fazla kontrastlandığı zaman diliminde, hem de üst üriner sistem anormallikleri ve abdominal organ ya da retroperitoneal metastazların varlığını gösterilebilir. Mesaneye yönelik yapılan prekontrast incelemeyle; mesane kanserleri, nonspesifik duvar ödeminden, pıhtı ya da debri gibi diğer mesane patolojilerinden kontrastlanma paterni ile kolaylıkla ayırt edilebilir ve perivezikal yağ dokuda invazyonu düşündüren fokal dansite artışları ve postkontrast incelemede artmış kontrastlanma izlenmesi perivezikal invazyonu yüksek özgüllükle gtösterilebilir.

Mesane kanserine bağlı lenf nodu tutulumu öncelikle paravezikal ve presakral lenf nodları ile başlar, hipogastrik, obturator ve eksternal iliak lenf bezleriyle devam eder. Bunun dışında daha invazif tümörlerde ana iliak ve retroperitoneal lenf nodu yayılımı açısından da radyolojik değerlendirme önem kazanmaktadır. Bizim çalışmamızda %23,1 oranında pelvik lenf nodu tutulumu saptandı. ÇKBT ile derin kas tutulumu saptanan mesane kanserli hastaların yaklaşık %30'unda, ekstravezikal invazyon tanımlanan olguların ise %60'ında lenf nodu tutulumu bildirilmektedir (81). Shariat ve ark.'nın yaptıkları çalışmada %23 oranında lenf nodu metastazı saptamıştır (82).

Bizim önerimiz; gelişen ÇKBT teknolojisi ile mesane kanserlerinin tanısı için 64 ve üzeri dedektöre sahip yeni nesil hızlı cihazlarda 60 saniye, 4-16 detektörlü cihazlarda ise 80 saniye gecikme zamanı ile inceleme yapılması uygun olacaktır.

Buna göre mesane kanseri evrelendirmesinde ÇKBT ilk tercih olmalıdır. ÇKBT günümüzde değerliliğini koruyan ve arttıran bir görüntüleme yöntemidir. Ancak hastaların yaklaşık %7-20'sinde ÇKBT ile düşük evreleme

olasılığı da dikkate alınmalıdır. Radikal sistektomi kararı öncesi hastalar mutlaka KS-TUR ve BT ile birlikte değerlendirilmeli, takiplerinde hasta konforuda düşünülerek ÇKBT ile yapılmalıdır.

6. SONUÇ

Mesane kanseri sık görülen ve görece olarak yüksek mortaliteye sahip olan bir kanserdir (15). KS mesane kanseri şüphesi olan tüm hastalara uygulanan altın standart yöntemdir. Üroepitelin herhangi bir yerinde mesane kanseri saptanmışsa üriner sistemi döşeyen tüm transizyonel epitel senkron çok odaklı lezyonlar ya da premalign metaplazi alanları açısından risk altındadır (9). Mesane kanseri saptanıp rezeke edilen hastalarda da primer tümör lokalizasyonunda ya da üroepitel üzerinde herhangi bir noktada kanserin rekürrens gösterme oranı %30-80 arasındadır. Mesane kanseri bu özellikleri ile birlikte değerlendirildiğinde tanısında ve daha önce tanı alıp tedavi edilen hastaların takibinde kullanılacak yöntemin yüksek duyarlılıkla tüm mesaneyi görüntüleyebilmesi gerekmektedir.

ÇKBT ile yüksek çözünürlükte multiplanar değerlendirme yapılabilmesi ve bu konudaki başarıları umut vericidir. Bizim çalışmamızın sonuçları çok kesitli BT incelemenin mesane kanserlerinin tanısında güvenilirliğinin yüksek olduğunu ve perivezikal invazyonu saptamada yüksek özgüllük gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu invaziv olmayan metod ile primer tanı konulması, radikal sistektomi öncesi evreleme yapılabilmesi ve özellikle tedavi edilen hastaların takibi olası görünmektedir. Mesane kanseri nedeni ile lokal transüretral rezeksiyon uygulanmış hastalarda tümör rekürrensi açısından takipte KS yerine ÇKBT'nin kulllanılması ile KS yapılma sıklığı azaltılabilir. KS'nin teknik başarısını kısıtlayan hematüri, mesane divertikülü, anterior duvarda yetersiz görüntüleme gibi problemlerin olduğu ve bu nedenlerle KS ile patolojik bulgu saptanamayan hastalarda, klinik olarak hala yüksek mesane kanseri şüphesi varsa ÇKBT incelemeleri tanısal performansı arttıran tamamlayıcı bir yöntem olabilir. KS için kontrendikasyonu (bakteriüri, akut sistit, üretral striktür vb.) olan hastalarda da ÇKBT yöntemleri tanı için önemli bir alternatiftir.

ÖZET

Mesane Kanseri Evrelendirilmesinde Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi Bulgularının Radikal Sistektomi İle Karşılaştırılması

Mesane kanseri, en sık görülen malign üroepitelyal neoplazidir. Ortalama görülme yaşı 65-70'tir ve erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür. İnsidansı Batı Avrupa ve Amerika'da giderek artmaktadır. Radyolojik görüntüleme yöntemleri mesane kanserinin lokal yayılımının, lenf nodu tutulumunun, uzak metastazların ve üst üriner sistemdeki senkron tümörlerin belirlenmesinde kullanılır. ÇKBT ile mesane kanserlerinin daha doğru bir şekilde evrelendirilmesi ve varsa perivezikal invazyonun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Eylül 2006 ile Mart 2009 tarihleri arasında hematüri şikayeti ile başvuran ve yapılan değerlendirmeler sonucunda mesane kanseri düşünülerek KS planlanan 33 hastaya ÇKBT incelemesi yapıldı. Hastalara otomatik enjektör ile noniyonik intravenöz kontrast madde verildi. Prekontrast, 60, 80 ve 180 sn gecikme zamanı ile incelendi ve görüntüler GE Healthcare Advantage Workstation Software kullanılarak değerlendirildi. Mesane kanseri saptanan 26 hastaya (21 erkek, 5 kadın) önce KS ve TUR ardından radikal sistektomi yapıldı. Radikal sistektomi spesimenlerinin patolojik değerlendirmeleri standart referans olarak kabul edildi.

ÇKBT sonuçlarını KS-TUR ve radikal sistektomi doku patoloji sonuçları ile karşılaştırdığımızda kısa çapı 10 mm'nin üzerinde olanları %100 doğrulukla, 10 mm altında olanları ise %81,8 doğrulukla saptadığı görüldü. Mesane kanserlerinde prekontrast incelemedeki dansite ölçümleri ile intravenöz kontrast madde verilmesinden sonra tüm fazlarda yapılan dansite ölçümleri karşılaştırıldığında tümör atenüasyonundaki artışta istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Patolojik evrelemesinde 12 hastada aşikar perivezikal yağ doku invazyonu saptandı. ÇKBT ile 10 hastada perivezikal invazyon tanımlandı. Bu sonuçlara göre çalışmamızda perivezikal

yağ doku invazyonu %83,3 doğruluk oranı ile gösterildi. Perivezikal yağ doku invazyonu saptanan alanların prekontrast incelemede yapılan dansite ölçümleri ile kontrast madde verilmesinden sonra tüm fazlarda yapılan dansite ölçümleri karşılaştırıldığında perivezikal yağ doku atenüasyonundaki artışta istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Ayrıca perivezikal yağ doku invazyonu saptanan alanların prekontrast incelemede yapılan dansite ölçümleri ile perirektal yağ doku dansiteleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

BT mesane kanserlerinin evrelemesinde doğruluğa katkısı olan bir yöntemdir. Fakat uzaysal ve kontrast çözünürlüğü açısından sınırlamaları mevcuttur. Bu açıdan yeni nesil ÇKBT cihazları, konvansiyonel BT ve helikal BT cihazlarının eksikliklerini tamamen ortadan kaldırmıştır. ÇKBT ile yüksek çözünürlükte multiplanar değerlendirme yapılabilmesi ve bu konudaki başarıları umut vericidir. Bu çalışma mesane kanserlerinin tanısında ÇKBT'nin güvenilirliğinin yüksek olduğunu ve perivezikal invazyonu saptamada yüksek özgüllük gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu invaziv olmayan metod ile primer tanı konulması, radikal sistektomi öncesi evreleme yapılabilmesi ve özellikle tedavi edilen hastaların takibi olası görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesane kanseri, Bilgisayarlı tomografi, Perivezikal invazyon, Radikal sistektomi, Sistoskopi

SUMMARY

Bladder Cancer Staging; Comparison of Multi-Detector Computed Tomography Findings With Radical Cystectomy

Bladder cancer is the most common malignant urothelial neoplasm. The average age is 65-70 years and it is seen more frequently in men. Incidence of bladder cancer is increasing in Western Europe and America. Radiologic imaging techniques of bladder cancer are used to determine local spread, lymph node involvement, distant metastasis and co-existing upper urinary tract tumors. Our purpose is to evaluate accuracy of multi–detector computed tomography (MDCT) in the detection and staging of bladder cancer and evaluate perivesical invasion and perivesical staging.

Between September 2006 and March 2009, 33 patients who were admitted with complaints of hematuria and with physical examinations suspicious for bladder cancer, MDCT was performed before cystoscopy. Nonionic intravenous contrast material was given by the automatic injector. Patients were examined with precontrast, 60, 80 and 180 seconds delay time and images were evaluated using GE Healthcare Advantage Workstation Software. Bladder cancer was detected in 26 patients (21 men, 5 women). After MDCT the patients with bladder cancer, were evaluated by cystoscopy and TUR was performed before radical cystectomy. Pathological evaluation of radical cystectomy materials were accepted as standard reference.

Comparison of MDCT findings with radical cystectomy, bladder cancer that 10 mm in diameter on the short axis was diagnosed with %100 accuracy. If bladder cancer was below 10 mm on the short axis, the accuracy of MDCT had been found as %81.8. After giving intravenous contrast material in all phases, the density measurements of bladder cancer were compared with precontrast density of bladder cancer and a statistically significant difference in densities was found ($p < 0.05$). Pathological staging

in 12 patients revealed obvious invasion to perivesical fat tissue. 10 patients which had invasion to perivesical fat tissue were identified with MDCT. According to these results in our study, MDCT shows invasion to perivesical fat tissue with %83.3 accuracy. The density of perivescal invasion areas, detected with MDCT in precontrast images were compared with same areas' density in all phases after giving contrast medium and a statistically significant difference was found in density increase ($p < 0.05$). In addition, perivesical fat tissue density in the percontrast images of invaded areas, were compared with density measurements of normal perirectal fat tissue density and a statistically significant difference was found in the densities ($p < 0.05$).

Computed tomography (CT) is a technique that has contribution to the accuracy of staging of bladder cancer. But in terms of spatial and contrast resolution, limitations are available. In this respect, the new generation MDCT devices completely eliminate these limitations of conventional CT and helical CT devices. Evaluation of bladder cancer with MDCT can be made with high-resolution and multiplanar images. In this regard, achievements of MDCT are promising. This study shows that MDCT has higher reliability in the diagnosis of bladder cancer and high specificity in detection of pervesical fat tissue invasion. With this non-invasive method, diagnosis of the primary bladder cancer, staging of bladder cancer before radical cystectomy, and follow-up of treated patients seem to be possible.

Keywords: Bladder cancer, Computed tomography, Perivesical invasion, Radical cystectomy, Cystoscopy

KAYNAKLAR

1. Macvicar AD. Bladder cancer staging. BJU International. 2000; 86: 111–122.
2. Ahmedin J, Rebecca S, Elizabeth W, Taylor M, Jiaquan X, Michael J.T. Cancer Statisticsi 2007. CA Cancer Journal for Clinicians. 2007; 57: 43-66.
3. Ahmedin J, Ram C. T, Taylor M, Asma G, Alicia S, Elizabeth W, Eric J. F, Michael J. T. Cancer Statistics, 2004. CA Cancer Journal for Clinicians. 2004; 54: 8-29.
4. Parker SL, Tong T, Bolden S, Wingo PA. Cancer Statistics 1996. CA Cancer Journal for Clinicians. 1996; 46: 5-27.
5. Murphy WM, Grignon DJ, Perlman EJ. Tumors of the kidney, bladder, and related urinary structures. Washington, DC: American Registry Of Pathology. 2004; 394
6. Anafarta K, Bedük Y, Arıkan N. Temel Üroloji 3. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri. 2006; 725-740.
7. Johansson SL, Cohen SM. Epidemiology and etiology of bladder cancer. Seminars in Surgical Oncology. 1997; 13: 291-298.
8. Fidaner C, Eser SY, Parkin DM . Incidence in İzmir in 1993-1994: First result from İzmir cancer registry. European Journal of Cancer. 2001; 37: 83-92.
9. Lawler LP. MR imaging of the bladder. Radiologic Clinics of North America. 2003; 41: 161-177.
10. Pashos CL, Botteman MF, Laskin BL, Redaelli A. Bladder Cancer: Epidemiology, Diagnosis, And Management. Cancer Practice. 2002; 10: 311–322.

11. Kim JK, Park SY, Ahn HJ, Kim CS, Cho KS. Bladder cancer: analysis of multidetector row helical CT enhancement pattern and accuracy in tumor detection and perivesical staging. Radiology. 2004; 231: 725–731.

12. Soloway MS, Sofer M, Vaidya A. Contemporary management of stage T1 transitional cell carcinoma of the bladder. The Journal of Urology. 2002; 167: 1573-1583.

13. Saad A, Hanbury DC, McNicholas TA, Boustead GB, Morgan S, Woodman AC. A study comparing various noninvasive methods of detecting bladder cancer in urine. BJU International. 2002;89: 369-373.

14. Saksena MA, Dahl DM, Harisinghani MG. New imaging modalities in bladder cancer. World Journal of Urology. 2006; 24: 473-480.

15. Beer A, Saar B, Zantl N, Link TM, Roggel R, Hwang SL, Schwaibold H, Rummeny EJ. MR cystography for bladder tumor detection. European Radiology. 2004; 14: 2311-2319.

16. Brown FM. Urine cytology: is it still the gold standard for screening? Urologic Clinics of North America. 2002; 27: 25–37.

17. Tekes A, Kamel IR, Imam K, Chan TY, Schoenberg MP, Bluemke DA. MR imaging features of transitional cell carcinoma of the urinary bladder. American Journal of Roentgenology. 2003; 180: 771-777.

18. Lawler LP, Fishman EK. Bladder imaging using multidetector row computed tomography, volume rendering, and magnetic resonance imaging. Journal of Computer Assisted Tomography. 2003; 27: 553-63.

19. Başaklar AC. Langman's Medikal Embriyoloji. Ankara: Palme Yayıncılık, 1996 (Çeviri: Sadler TW: Langman's Medical Embryology, Seventh Edition).

20. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy 4th Edition.

21. Standring S. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice 39th Edition. Churchill Livingstone, 2004.

22. Wong-You-Cheong JJ, Woodward PJ, Manning MA, Sesterhenn IA. From the Archives of the AFIP: neoplasms of the urinary bladder: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2006; 26: 553-580.

23. John A. Spencer, Sarah E. Swift. Computed Tomography of The Pelvis. John R. Haaga, Charles F. Lanzieri ed. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of The Whole Body 4th Edition. USA: Mosby, 2003: 1715-51

24. Savaş Ş, Çağatay G, Orhan G. Mesane Tümörlerinde Tümör Belirleyicileri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2003; 56: 3 171-178

25. Walsh PC, Retik AB,Vaughan ED, Wein AJ. Campell Urology 8. baskı. Ankara: Güneş Kitapevi; 1998.

26. Reuter VE. Bladder: risk and prognostic factors—a pathologist's perspective. Urologic Clinics of North America. 1999; 26: 481–492.

27. Song JH, Francis IR, Platt JF, et al. Bladder tumor detection at virtual cystoscopy. Radiology 2001; 218:95–100.

28. Cordon-Cardo C: Mutation of cell cycle regulators-biological and clinical implications for human neoplasia. American Journal of Pathology. 1995; 147: 545.

29. Burch JD, Rohan TE, Howe GE. Risk of bladder cancer by source and type of tobacco exposure: A case control study. International Journal of Cancer. 1989; 44: 622.

30. Steinbeck G, Plato N, Norell SE, et al: Urothelial cancer and some industry-related chemicals: An evaluation of the epidemiologic literature. American Journal of Industrial Medicine. 1990; 17: 371.

31. Silverman DT, Levin LL, Hoover RN, et al: Occupational risks of bladder cancer in the United States. Journal of the National Cancer Institute. 1989; 81: 1472-1480.

32. Morrison AS. Advances in the etiology of urothelial cancer. Urologic Clinics of North America. 1984; 11: 557.

33. Kunter AF, Hartge P, Hoover RN, et al: Urinary tract infection and risk of bladder cancer. American Journal of Epidemiology. 1984; 119: 510.

34. Duncan RE, Bennett DW, Evans AT. Radiation-induced bladder tumors. The Journal of Urology. 1977; 118: 43.

35. Cohen SM, Garland EM, John M. Acrolein initiates rat urinary bladder carcinogenesis. Cancer Research. 1992; 52: 1577-3581 (3577).

36. Pedersen-Bjegaard J, Ersboll J, Hansen VL. Carcinoma of the bladder after treatment with cyclophosphamide for non-Hodgkin's lymphoma. The New England Journal of Medicine. 1988; 318: 1028.

37. Weldon TE, Soloway MS. Susceptibility of urothelium to neoplastic cellular implantation. Urology. 1980; 16: 142-144.

38. Smith JA, Whitmore WF. Regional lymph node metastases from bladder cancer. The Journal of Urology. 1981; 126: 591-593.

39. Edward M, Messing MD. Urothelial tumors of the urinary tract. In: Campbell MF, ed. Campbell's Urology, Eight Edition. USA, W.B. Saunders, 2002: 2723-2784.

40. Chisholm GD, Hindmarsh JR, Howatson AG. TNM (1978) in bladder cancer: use and abuse. BJU International. 1980; 52: 500-505

41. Eble JN, Sauter G, Epstein JI, Sesterhenn IA. Pathology and genetics of tumours of the urinary system and male genital organs. World Health Organization Classification of Tumours. Lyon, France: IARC Press, 2004.

42. Sobin LH, Wittekend CH. TNM classification of malignant tumours, 6th ed. New York: Wiley-Liss, 2002: 199–202.

43. Rosai J. Bladder and male urethra. In: Rosai J, ed. Ackerman's surgical pathology. Baltimore: Mosby, 1996: 1195-1196.

44. Zhang J, Gerst S, Lefkowitz RA, Bach A. Imaging of bladder cancer. Radiologic Clinics of North America. 2007; 45: 183-205.

45. Cancer facts and figures 2005 (online database). American Cancer Society Web site. http://www.cancer.org/docroot/STT/content/STT_1x_Cancer_Facts__Figures_2005.asp. Published 2005.

46. Montironi R, Lopez-Beltran A. The 2004 WHO classification of bladder tumors: a summary and commentary. International Journal of Surgical Pathology. 2005; 13: 143–153.

47. Huguet-Perez J, Palou J, Millan-Rodriguez F, Salvador-Bayarri J, Villavicencio-Mavrich H, Vicente-Rodriguez J. Upper tract transitional cell carcinoma following cystectomy for bladder cancer. European Urology. 2001; 40: 318–323.

48. Millan-Rodriguez F, Chechile-Toniolo G, Salvador-Bayarri J, Huguet-Perez J, Vicente-Rodriguez J. Upper urinary tract tumors after primary superficial bladder tumors: prognostic factors and risk groups. The Journal of Urology. 2000; 164: 1183–1187.

49. Noone TC, Semelka RC, Nagase LL. Bladder. In: Semelka RC, ed. Abdominalpelvic MRI. New York: Wiley-Liss Press, 2002: 951-980.

50. Hahn D. Neoplasms of the urinary bladder. In: Pollack HM, ed. Clinicalurography. Vol 2. Philadelphia: WB Saunders Press, 1990: 1355-1377.

51. Serretta V, Pomara G, Piazza F, Gange E. Pure squamous cell carcinoma of the bladder in western countries: report on 19 consecutive cases. European Urology. 2000; 37: 85–89.

52. Planz B, Synek C, Robben J, Bocking A, Marberger M. Diagnostic accuracy of DNA image cytometry and urinary cytology with cells from voided urine in the detection of bladder cancer. Urology. 2000; 56: 782–786.

53. Lotan Y, Roehrborn CG. Sensitivity and specificity of commonly available bladder tumor markers versus cytology: results of a comprehensive literature review and meta-analyses. Urology. 2003; 61: 109–118.

54. Glas AS, Roos D, Deutekom M, Zwinderman AH, Bossuyt PM, Kurth KH. Tumor markers in the diagnosis of primary bladder cancer: a systematic review. The Journal of Urology. 2003; 169: 1975–1982.

55. Khadra MH, Pickard R S, Charlton M. A prospective analysis of 1,930 patients with hematuria to evaluate current diagnostic practice. The Journal of Urology. 2000; 163(2): 524–527.

56. Kirkali Z, Chan T, Manoharan M et al. Bladder cancer: epidemiology, staging and grading, and diagnosis. Urology. 2005; 66: 4–34.

57. Ambartsumian A M. The efficacy of rigid and flexible endoscopes in the diagnosis of bladder diseases. Urol Nefrol (Mosk). 1989; 1: 51–3.

58. Sarah Williams and Aslam Sohaib. Imaging in the diagnosis of bladder cancer Carcinoma of the Bladder. Cambridge University Press , The Edinburgh Building, Cambridge 2008.

59. Itzchak Y, Singer D, Fischelovitch Y. Ultrasonographic assessment of bladder tumors. I. Tumor detection. The Journal of Urology. 1981; 126(1): 31–3.

60. Kosuda S, Kison PV, Greenough R, Grossman HB, Wahl RL. Preliminary assessment of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with bladder cancer. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. 1997; 24: 615–620.

61. Schoder H, Larson SM. Positron emission tomography for prostate, bladder, and renal cancer. Seminars in Nuclear Medicine. 2004; 34: 274–292.

62. Hain S F. Positron emission tomography in uro-oncology. Cancer Imaging 2005; 5(1): 1–7.

63. Moon WK, Kim SH, Cho JM, Han MC. Calcified bladder tumors: CT features. Acta Radiologica. 1992; 33: 440–443.

64. Caoili EM, Cohan RH, Inampudi P. MDCT urography of upper tract urothelial neoplasms. American Journal of Roentgenology. 2005; 184(6): 1873–81.

65. Barentsz JO, Witjes JA, Ruijs JH. What is new in bladder cancer imaging. Urologic Clinics of North America. 1997; 24: 583–602.

66. Tekes A, Kamel I, Imam K, Szarf G, Schoenberg M, Nasir K, Thompson R, Bluemke D. Dynamic MRI of bladder cancer: evaluation of staging accuracy. American Journal of Roentgenology. 2005; 184: 121-127.

67. Kim B, Semelka R C, Ascher SM et al. Bladder tumor staging: comparison of contrast-enhanced CT, T1- and T2-weighted MR imaging, dynamic gadolinium-enhanced imaging, and late gadolinium-enhanced imaging. Radiology 1994; 193(1): 239–245.

68. Neuerburg JM, Bohndorf K, Sohn M. Staging of urinary bladder neoplasms with MR imaging: is Gd-DTPA helpful? Journal of Computer Assisted Tomography. 1991; 15(5): 780–786.

69. Algra PR, Bloem JL, Tissing H, Falke TH, Arndt JW, Verboom LJ. Detection of vertebral metastases: comparison between MR imaging and bone scintigraphy. Radiographics. 1991; 11: 219-232.

70. Nolte-Ernsting C C, Adam GB, Gunther RW. MR urography: examination techniques and clinical applications. European Radiology. 2001; 11(3): 355–372.

71. Kishore T A, George GK, Bhat S. Virtual cystoscopy by intravesical instillation of dilute contrastmedium: preliminary experience. The Journal of Urology . 2006; 175(3 Pt 1): 870–874.

72. Kawai N, Mimura T, Nagata D. Intravenous urography-virtual cystoscopy is a beter preliminary examination than air virtual cystoscopy. BJU International. 2004; 94(6): 832–836.

73. Lammle M, Beer A, Settles M. Reliability of MR imaging-based virtual cystoscopy in the diagnosis of cancer of the urinary bladder. American Journal of Roentgenology. 2002; 178(6): 1483–1488.

74. Jinzaki M, Tanimoto A, Shinmoto H, Sato K, Kuribayashi S, Silverman SG. Detection of bladder tumors with dynamic contrast enhanced MDCT. American Journal of Roentgenology. 2007, 188; 913-918.

75. Voges EG, Tauschke E, Stöckle M. Computerized tomography: an unreliable method for accurate staging of bladder tumors in patients who candidates for radical cystectomy. The Journal of Urology. 1989; 142: 972-978.

76. Hodson NJ, Husband JE, Mac Donalds JS. The role of computed tomography in the staging of bladder cancer. Clinical Radiology. 1979; 30: 389-395.

77. RB Jeffrey, AJ Palubinskas, MP Federk. CT evaluation of invasive lesions of the bladder. Journal of Computer Assisted Tomography. 1981; 5: 22-26.

78. Husband JE, Olliff JFC, Williams MP. Bladder cancer staging with CT and MR imaging. Radiology 1989; 173:435- 440.

79. Vock P, Haertel M, Fuchs WA. Computed tomography in staging of carcinoma of urinary bladder. BJU International. 1982; 54: 158-161.

80. B Altay, M Çıkılı, B Semerci, R Killi, Ö Erdoğan. Mesane tümörlerinin radyolojik görüntüleme teknikleri ile klinik evrelemesi ile patolojik değerlendirme sonrası farklılıklar. Türk Üroloji Dergisi. 2001; 27(2): 133-136

81. Werf-Messing VD, Schroeder RH, Bush H: Part II. Clinical practice: bladder. In: Halnan KE, ed. Treatment of cancer. London: Chapman& Hall. 1982: 457-74.

82. Shariat SF, Karakiewicz PI, Palapattu GS. Outcomes of radical cystectomy for transitional cell carcinoma of the bladder: a contemporary series from the Bladder Cancer Research Consortium. The Journal of Urology. 2006; 176: 2414-2422