

T.C.
ZONGULDAK KARAEMLAS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

**MESANE TÜMÖRÜ TANISINDA
ÜÇ BOYUTLU SANAL SİSTOSKOPİNİN YERİ**

HAZIRLAYAN
Dr. Bülent KARADEMİR

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

ZONGULDAK
2007

T.C.
ZONGULDAK KARAEMLAS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

**MESANE TÜMÖRÜ TANISINDA ÜÇ BOYUTLU SANAL
SİSTOSKOPİNİN YERİ**

HAZIRLAYAN
Dr. Bülent KARADEMİR

DANIŞMAN
Doç. Dr. L. Oktay ERDEM

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

ZONGULDAK
2007

TEZ ONAY TUTANAĞI

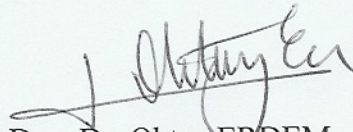
Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi

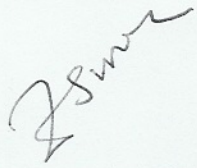
Tez Başlığı : Mesane Tümörü Tanısında Üç Boyutlu Sanal Sistoskopinin Yeri

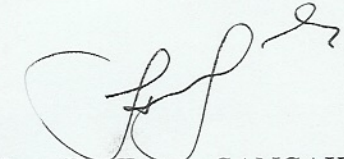
Tez Yazarı : Arş. Gör. Dr. Bülent KARADEMİR

Tez Savunma Tarihi: 02/01/2008


Tez Danışmanı : Doç. Dr. Oktay ERDEM


Doç. Dr. Oktay ERDEM
Jüri Başkanı

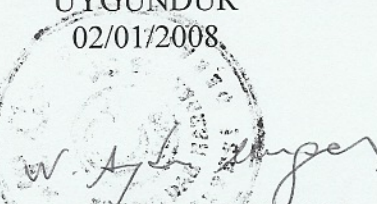

Doç. Dr. Zuhale ERDEM
Üye


Doç. Dr. Tanzer SANCAK
Üye


Yrd. Doç. Dr. Abdürrahim DUSAK
Üye


Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇABUK
Üye

UYGUNDUR
02/01/2008


Prof. Dr. N. Aydın MÜNGAN
Dekan Vekili

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmamda desteğini esirgemeyen, her aşamada bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım değerli hocam Doç. Dr. L. Oktay Erdem'e, Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Sadi Gündoğdu, Doç. Dr. Zuhale Erdem, Yrd. Doç. Dr. Ö. Koray Hekimoğlu, Yrd. Doç. Dr. Abdurrahim Dusak, Doç. Dr. Tülay Özer, Doç. Dr. Hüseyin Özdemir, Doç. Dr. Kamran Mahmutyazıcıoğlu'na, sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam sırasında tecrübelerinden faydalandığım, Prof. Dr. N. Aydın Mungan, Yrd. Doç. Dr. Ferruh Aydın, Arş. Gör. Dr. Bilgehan Açıkgöz, Arş. Gör. Dr. Murat Altıntaş, Dr. Onur Mazmanoğlu, Üroloji kliniğinde çalışan değerli araştırma görevlisi doktor arkadaşlarıma, beş seneyi birlikte geçirdiğimiz değerli çalışma arkadaşlarıma saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca asistanlık eğitimim süresince desteklerini esirgemeyen aileme ve bana gösterdikleri özveriden dolayı eşime ve kızıma sonsuz teşekkür ederim.

Dr.Bülent Karademir
Zonguldak 2007

ÖZET

Karademir, B. Mesane tümörü Tanısında Üç Boyutlu Sanal Sistoskopinin Yeri. Zonguldak 2007.

Eylül 2006- Eylül 2007 tarihleri arasında üroloji polikliniğine başvuran mesane tümörü öntanısı ile konvansiyonel sistoskopi planlanan ve daha önce mesane tümörü tanısı almış konvansiyonel sistoskopisi yapıp rezeksiyonu gerçekleştirilmiş rutin takip sistoskopi planlanmış toplam 30 olguda Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı Bilgisayarlı Tomografi ünitesinde spiral BT ile sanal sistoskopik inceleme yapılmıştır.

Bulgular konvansiyonel sistoskopi bulguları ile karşılaştırılmıştır. Sanal sistoskopik görüntüler oluşturmak amacı ile Mesane kateterizasyonu sonrası olguların tolere edebilecekleri miktarda oda havası ile mesanenin şişirilmesini takiben Spiral BT “Philips CT Secura” (Philips Medical System, Netherland) ile incelenmiştir. İnceleme pilot görüntülerde mesane lokalize edildikten sonra bu alan 3 mm kesit kalınlığı, 120 kV ve 100 mA ile supin pozisyonda, 1,5 pitch değeri ile yapılmıştır. Elde edilen aksiyal görüntülerden “Easy Vision 5.0” yazılımı kullanılarak endoluminal üç boyutlu görüntüler elde edilmiştir.

Sanal sistoskopik incelemede; 12 olguda tümöral görünüm saptanmadı. Kalan 18 olguda toplam 31 adet tümöral lezyon (soliter=13, multisentrik=5) tespit edildi. Konvansiyonel sistoskopide ise 14 olguda tümöral kitle saptanmazken 16 olguda toplam 29 adet tümöral lezyon (soliter=11, multisentrik=5) saptandı. Mesane tümörlerinin saptanmasında sanal sistoskopi incelemesinin, duyarlılık, özgüllük, pozitif kestirim gücü ve negatif kestirim gücü değerleri sırası ile; %93.75, %78.5, %83.3, 91.6 tespit edildi. Kanımızca, sanal sistoskopi 2B axial görüntüler ile birlikte kullanıldığında başarıyla uygulanabilen noninvaziv bir yöntemdir. Bunun yanında bu yöntem tanı ve takip amacının ötesine geçemez. Patolojik örnekleme ve tedavi için konvansiyonel sistoskopi kaçınılmazdır.

Anahtar Kelimeler: Mesane Tümörü, Sanal Sistoskopi, Konvansiyonel Sistoskopi

SUMMARY

Karademir, B. Importance of three dimensional Cystoscopy in bladder tumor detection. Zonguldak 2007.

Among the patients that resorted to urology outpatients from September 2006 and September 2007, a group of 30 cases -consisting of those who were prediagnosed with bladder tumour and were waiting to undergo conventional cystoscopy, and, who had been previously diagnosed with bladder tumour and had already been applied bladder resection- underwent virtual cystoscopic examination via spiral CT in Zonguldak Karaelmas University Faculty of Medicine Radiodiagnostics Department Computerized Tomography unit.

The findings were compared with that of obtained with conventional cystoscopy. After inflating bladder with room air to an extent tolerable for the patient, examination was performed by using Spiral CT “Philips CT Secura “(Philips Medical System, Nederland). After localizing bladder in pilot images, the area was thoroughly examined with 3 mm cross-section width, 120 kV and 100 mAs in supine position using 1.5 pitch value. Endoluminal three dimensional images were formed from the axial images obtained, using ““Easy Vision 5.0”” software for digital processing.

In virtual cystoscopic examination tumoral appearance is detected in 12 cases. Totally 31 tumoral lesions in the rest 18 cases (solitary lesion in 13 cases, multicentric lesion in 5 cases) are detected. No tumoral mass is detected in 14 cases whereas totally 29 tumoral lesions (solitary lesion in 11 cases, multicentric lesion in 5 cases) in 16 cases are detected in conventional cystoscopy. Virtual cystoscopic examination sensitivity, specifivity, positive and negative predictive values in bladder tumors detection are %93.75, %78.5, %83.3, %91.6 respectively. Our opinion is that virtual cystoscopy is a non-invasive method which can be applied succesfully when used together with 2D axial images. In addition this method cannot be said to be convenient for purposes other than diagnosis and follow-up. Conventional cystoscopy are unavoidable for treatment and pathological sampling.

Key Words: Bladder Tumour, Virtual Cystoscopy, Conventional cystoscopy.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
SUMMARY	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
RESİMLER	x
TABLolar	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	2
2.1. MESANENİN ANATOMİSİ	2
2.1.1. Boş mesane.....	2
2.1.2. Dolu Mesane.....	4
2.1.3. Çocuklarda Mesanenin Durumu.....	5
2.1.4. Kadınlarda Mesane.....	5
2.1.5. Mesanenin Bağları.....	5
2.1.6. Mesanenin İç Yüzü.....	6
2.1.6.1. Yapısı	7
2.1.6.2. Arterleri.....	8
2.1.6.3. Venleri.....	9
2.1.6.4. Lenf drenajı	9
2.1.6.5. Sinirleri.....	9
2.1.6.6. Mesanenin Dolma ve Boşalma Mekanizması.....	10
2.1.6.7. Sinirsel Faktörler.....	10
2.2. MESANE VE İDRAR YOLLARI HİSTOLOJİSİ	11
2.3. EMBRİYOLOJİ.....	12
2.4. MESANE TÜMÖRLERİ.....	12
2.4.1. Patoloji.....	13
2.4.1.1. Normal Mesane Ürotelyumu.....	13
2.4.1.2. Epitelyal Hiperplazi ve Metaplazi.....	13
2.4.1.3. Ürotelyal Displazi	14

2.4.2. Ürotelyal Karsinom	15
2.4.2.1. Karsinoma İn Situ	15
2.4.2.2. Transisyonel Hücreli Karsinom	15
2.4.2.3. Skuamoz Hücreli Karsinom	16
2.4.3. Primer Vezikal Adenokarsinoma	16
2.4.4. Urakal Karsinoma.....	17
2.4.5. Metastatik Adenokarsinoma.....	17
2.5. YAYILMA ŞEKİLLERİ	17
2.5.1. Direkt Yayılım.....	17
2.5.2. Metastatik Yayılım	18
2.5.3. Lenfatik Yayılım ve Vasküler Yayılım	18
2.5.4. İmplantasyon	18
2.6. MESANENİN ÜROTELYAL OLMAYAN TÜMÖRLERİ.....	19
2.6.1. Küçük Hücreli Karsinom.....	19
2.6.2. Karsinosarkom.....	19
2.6.3. Metastatik Karsinom	19
2.6.4. Nonepitelyal Mesane Tümörleri.....	19
2.6.4.1. Sarkomlar	20
2.7. TANI.....	21
2.7.1. Bulgu ve Belirtiler	21
2.7.2. Konvansiyonal Mikroskopik Sitoloji	21
2.7.3. Flow Sitometri	22
2.7.4. Görüntü Analizleri.....	22
2.7.5. İnceleme Yöntemleri	24
2.7.5.1. Röntgen	24
2.7.5.2. Ekskretuar Ürografi (EÜ).....	25
2.7.5.3. Retrograd Piyeloüretrografi (Retrograd Ürografi)	26
2.7.5.4. Perkütan Translomber Piyelografi (Antegrad Piyelografi).....	27
2.7.5.5. Miksiyon Sistografisi	27
2.7.5.6. Üretrografi.....	27
2.7.5.7. Ultrasonografi (US).....	28
2.7.5.8. Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	29

2.7.5.9. BT Sistoskopi	30
2.7.5.10. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	35
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇLAR	52
KAYNAKLAR	53
EKLER.....	57

SİMGELER VE KISALTMALAR

BT	: Bilgisayarlı Tomografi
İVÜ	: İntravenöz Ürografi
USG	: Ultrasonografi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
Lig	: Ligament
n.	: Nervus
m.	: Musculus
a.	: Arter
v.	: Ven
DNA.	: Deoksiribonükleik Asit
DMPPÜN	: Düşük malign potansiyeli olan papiller ürotelyal neoplazm
DGÜK	: Düşük Grade' li Ürotelyal Karsinoma
YGÜK	: Yüksek Grade' li Ürotelyal Karsinoma
EÜ	: Ekskretuar Ürografi
HÜ	: Hounsfield Ünitesi
TUR	: Transüretral Rezeksiyon
GdDTPA	: Gadolinium Diethylenetriamine Penta-Acetic Acid
T1AG	: T1 ağırlıklı görüntü
VR	: Volume Rendering
SSD	: Surface Shaded Display
2B	: İki Boyutlu
3B	: Üç Boyutlu
İV	: İntravenöz
kV	: Kilovolt
mA	: Miliamper

RESİMLER

	<u>Sayfa</u>
Resim 4.1: Normal Konvansiyonel Sistoskopi.....	38
Resim 4.2: Normal Sanal Sistoskopi.....	38
Resim 4.3: Sistitis sistika patolojik tanıli olgunun 2B aksiyal BT ve sanal sistoskopi görünümü	39
Resim 4.4: Mesane lümenine protrude prostat hipertrofisine ait 2B aksiyal BT görünümü ve aynı olgunun sanal sistoskopi görünümü.....	39
Resim 4.5: Multisentrik yerleşimli mesane karsinomu. Sonda balonu	40
Resim 4.6: Mesane inferiorda, sol lateral duvarda, yaklaşık 2 cm çaplı polipoid tümöral lezyon.....	40
Resim 4.7: Mesane inferiorda, sol lateral duvarda, yaklaşık 2 cm çaplı polipoid tümöral lezyonun konvansiyonel sistoskopi görünümü.....	41
Resim 4.8: Mesane sağ yan duvarda 4 mm çaplı yüzeyden kabarık oluşum	41
Resim 4.9: Mesanede divertikül.....	41
Resim 4.10: Metastatik mesane tümörü, vezikovajinal fistül traktı, portio vajinaliste hava değerleri ve metastatik tümörün sanal sistoskopik görünümü	42
Resim 4.11: Metastatik tümörün sanal sistoskopik görünümü. Normal mesane mukozası	42

TABLÖLAR

Sayfa

Tablo 2.1: Mesane kanseri TNM Sınıflaması	23
Tablo 2.2: World Health Organization ve International Society of Urologic Pathology (WHO/ISUP) 2004 yılı sınıflaması.....	24
Tablo 4.1: Özgüllük Duyarlılık	38
Tablo 4.2: Bulgular Tablosu	43

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Mesane kanseri en sık görülen üriner traktus neoplazmlarından biridir (1-4). Mesane kanseri tüm kanserlerin erkeklerde %7' sini kadınlarda %4' ünü oluşturur (4,5) Hastalar genellikle hematüri ile başvurur ve ilk değerlendirme idrar örneğinin sitolojik analizine dayanır (6). Makroskopik olarak %80-90' ı polipoid yapıda olan mesane tümörlerinin %90' dan fazlası değişici epitel karsinomudur (7).

Mesanenin değerlendirilmesinde altın standart tanısal yöntem sistoskopidir (8-10). Bununla birlikte bu prosedürün; yüksek maliyetli olması, fazla zaman alması, invaziv olması, iatrojenik mesane zedelenmesi ve üriner sepsise neden olabilmesi gibi dezavantajları vardır (8,9). Mesane tümörlerinin radyolojik görüntülenmesine yönelik kabul edilmiş bir algoritma bulunmamaktadır. Görüntüleme İntervenöz ürografi (İVÜ), Ultrasonografi (US), Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) gibi yöntemlerin tek başlarına veya kombinasyonları kullanılmaktadır (11).

Mesane tümürlü hastalara tümör rekurrensi açısından belirli aralıklarla sistoskopik izlem önerilir. Çünkü değişici epitel hücreli kanserlerinin %70' i tedaviye rağmen nüks eder ve nüks eden tümörlerin %30' u ilerler (4).

Kesitsel görüntüleme yöntemlerinden MRG ve BT çoğunlukla mesane tümörünün ektravezikal uzanımı ve uzak metastazlarını görüntüleme için kullanılır (3). Ancak son 15 yılda gelişen spiral BT incelemenin yeni bir açılımı olan, üç boyutlu sanal sistoskopik görüntüleme ile mesane patolojilerinin endoskopi benzeri görüntülenmesi olanaklı hale gelmiştir (11-13).

Çalışmamızda Mesane tümörü tanısında 3 boyutlu sanal sistoskopi yerini araştırmış olup bulgular konvansiyonel sistoskopi verileri ile karşılaştırılmıştır. Bu amaçla Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı Bilgisayarlı Tomografi ünitesinde Mart 2006 - Mayıs 2007 tarihleri arasında mesane tümörü öntanısı ile konvansiyonel sistoskopi planlanan ve daha önce mesane tümörü rezeksiyonu gerçekleştirilmiş post operatif takip sistoskopi planlanan toplam 30 olguda sanal sistoskopik inceleme gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. MESANENİN ANATOMİSİ

Böbreğin süzdüğü idrarı içinde bir süre için biriktiren ve dışarıya atılmasını sağlayan kas ve zarlardan yapılmış bir kesedir. Mesanenin şekli ve pozisyonu, içindeki idrarın miktarına göre değişir. Bu nedenle mesaneyi bir boş şekli ile, bir de dolu şekli ile incelemek gerekir. Mesanenin pozisyonu, içindeki idrar miktarına bağlı olduğu gibi, rektum gibi komşu olduğu organların doluluk boşluk durumlarına göre de değişir. Mesane boş olduğu zaman tamamen pelvis boşluğunda bulunur. Dolduğu zaman da üst bölümü karın boşluğuna girer.

2.1.1. Boş mesane

Boş mesane, pelvis ve karın içorganlarının yukarıdan yaptıkları baskı sonucu aşağı ve öne doğru itilerek pelvis minor' da symphysis pubica' nın arkasında bulunur ve içorganların yaptıkları baskı sonucu mesanenin üst yüzünde bir konkavlık meydana gelir. Yaşı ilerlemiş olan erkeklerde idrar yaptıktan sonra mesanede bir miktar idrar kaldığından mesanenin üst yüzü hafif bir konvekslik gösterir. Normal insanlarda dolu mesane bir küre şeklini alarak symphysis pubica' nın üst kenarını yukarı doğru aşarak karın ön duvarının arka yüzü ile temas halindedir. Mesanenin normal kapasitesi 350-500 cm³ kadardır. Normal insanlarda boş mesane sagittal kesitlerde üçgen şeklindedir (14).

Boş olan mesane tesbit edilerek incelendiğinde, tepesi önde ve biraz da yukarıda, tabanı (fundus vesicae) da arkada ve aşağıda olan bir üçgen piramit şeklinde olduğu görülür. Bu durumdaki mesanenin tepesi (apex vesicae), arka-alt (fundus vesicae), üst ve yan-alt yüzleri bulunur.

Apex vesicae, symphysis pubica' nın hemen yukarısında karın ön duvarına doğru uzanır. Buradan başlayan lig. umbilicale medianum, karın ön duvarının arka yüzünde yukarı doğru uzanarak göbeğe gelir. Embriyolojik dönemdeki urakus' un artığı olan bu bağ (chorda urachii), peritonla örtülü bir plika şeklinde görülür. Bu plikaya da plica umbilicalis mediana denilir.

Fundus vesicae, piramide benzetilen mesanenin taban kısmı olup, arkaya ve biraz da aşağıya doğru bakar. Üçgen şeklinde olan bu yüz, erkeklerde rektum ile komşudur ve aralarında fascia rectovesicalis, vesicula seminalis ve ductus deferensin son bölümü olan ampulla ductus deferentis bulunur. Kadınlarda ise vaginanın üst, uterusun da alt bölümleriyle komşudur. Mesanenin fundus vesicae ile apex vesicae arasında kalan bölümüne corpus vesicae denilir.

Üst yüzü tepesi önde, tabanı da arka tarafta bulunan üçgen şeklindedir. Yan kenarlar üst yüzü alt yüzden ayırır, iki ureter arasında uzanan arka kenar ise, üst yüzü fundustan ayırır. Yan kenarlar arkada ureterlerden başlar ve önde mesanenin tepesine kadar uzanır. Üst yüzü örten periton bu kenardan pelvisin yan duvarına geçer. Böylece mesanenin yan kenarı ile pelvis yan duvarı arasında peritonda bir çukurluk oluşur. Bu çukura fossa paravesicalis denilir. Erkeklerde mesanenin üst yüzü tamamiyle peritonla kaplı olup, sigmoid kolon ve bir kısım ince bağırsak kıvrımlarıyla komşuluk yapar. Kadınlarda arka tarafta kalan küçük bir bölümü peritonsuzdur. Peritonla kaplı olan kısmının büyük bölümü uterus ile, ön tarafta kalan küçük bölümü de ince bağırsak kıvrımlarıyla komşuluk yapar. Mesane tamamen boşaldığı ve kontraksiyon yaptığı pozisyonda üst yüz hafif kubbe, yan ve arka kenarlar da künt bir kenar şeklini alır. Halbuki mesane boş fakat gevşek olduğu zaman üst yüz çukurlaşır. Bu son durumda mesaneden, ortasından geçen sagittal bir kesit yapıldığında, boşluğunun "V" harfine benzer bir yarık şeklinde olduğu görülür. Bu "V" nin tepesi ostium urethra internum' a uyar ve ön kolu da daha uzundur. Mesanenin, ostium urethra internum' a uyan bölümüne cervix vesicae denilir. Burası erkeklerde prostata, kadınlarda ise doğrudan pelvis döşemesinin üst yüzüne oturur.

Yan-alt yüzü, biraz da ön tarafa bakar. Peritonla örtülü olmayan bu yüz ön ve arka olmak üzere iki kısma ayrılır. Ön bölümü aşağı ve biraz da yan taraflara bakar. Bu bölüm symphysis pubica ile komşudur ve ikisi arasında spatium prevesicale (Retzius aralığı = cavum Retzii) denilen fasial bir aralık bulunur. Bu aralıkta gevşek yağ-bağ dokusu ve bir ven pleksusu (Santorini ven pleksusu) bulunur. Arka bölüm prostatın yukarıda bulunan tabanına oturur. Bu kısma cervix vesicae de denilir ve urethra masculina buradan mesaneyi terkederek prostata girer.

Boş mesanenin tümü, oblitere olan a.umbilicalis seviyesinin aşağısında olmak üzere pelvis içinde yer alır. Bu durumda ductus deferensin pelvisdeki bölümü

mesanenin yan duvarı ile, üreteri çaprazladıktan sonraki bölümü ise arka duvarı ile komşuluk yapar. Mesane dolu olduğu zaman, fundus kısmı pek yerini değiştirmez, sadece biraz aşağı doğru iner. Buna karşılık üst yüz, karın boşluğuna girer ve peritonu da beraberinde kaldırır, arka ve yan kenarları da küntleşir (14,15).

2.1.2. Dolu Mesane

Mesane yaklaşık 350-500 cm³ sıvı ile normal doluluk durumuna gelerek oval bir şekil alır. Bu durumdaki mesanenin uzun eksenini (12 cm) öne ve yukarı doğru yönelir. Dolu mesanede arka-üst, ön-alt, yan yüzler, taban ve tepe kısımları görülür.

Arka-üst yüzü peritonla örtülüdür. Arka kısmı *excavatio rectovesicalis* aracılığı ile rektumla, ön kısmı da ince bağırsak kıvrımlarıyla komşudur.

Ön-alt yüzü peritonsuzdur ve pubisin arka yüzü ile komşudur. Pubisin yukarısında kalan bölümü de peritonu yukarı kaldırması nedeniyle, doğrudan karın ön duvarının arka yüzü ile komşuluk yapar. Bu durumda, *symphysis pubicanın* hemen yukarısında, peritonu delmeksizin karın ön duvarından mesaneye girilebilir.

Fundus kısmı, üçgen bir sahada erkeklerde rektuma, *fascia rectovesicalis* aracılığı ile tutunmuştur. Bu nedenle, pozisyonunu çok az değiştirir ve biraz karın boşluğuna doğru yükselir. Bu üçgen sahayı aşağıda prostat, yukarıda *plica rectovesicalis*, yan taraflarda da *ductus deferensler* sınırlar. *Ductus deferensler* bazen prostatın yukarısında birbirlerine, temas edecek kadar yaklaşır. Bu gibi durumlarda üçgen saha daralmış olur ve sadece yukarıda bir bölümü bulunur. Rektumdan mesaneye atlayan peritona *plica rectovesicalis*, burada oluşan çıkmaza ise *excavatio rectovesicalis* denilir. Bunların durumu, mesanenin dolması ile pek az değişikliğe uğrar. Burası anüsden yaklaşık 7,5 cm yukarıda bulunur. Kadınlarda mesanenin arka yüzü, uterus ve vaginaya gevşek bağ dokusu aracılığı ile tutunur ve tamamen peritonsuzdur. Erkeklerde, *excavatio rectovesicalis*'in yukarısında kalan bölümü peritonla kaplıdır.

Dolu mesanenin tepe kısmı yukarı ve ön tarafa doğru bakar (14,15).

2.1.3. Çocuklarda Mesanenin Durumu

Yeni doğan bebeklerde ostium urethra internum, symphysis pubicanın üst kenarı seviyesinde bulunur. Bu nedenle çocuklarda mesane erişkinlere oranla daha yukarıda bulunur. Mesanenin ön yüzü de karın ön duvarı ile komşuluk yapar. Fundus ile ön yüz de, ostium urethra internum seviyesine kadar peritonla kaplıdır. Bu nedenle çocuklarda mesane bir karın organı gibidir. Daha sonra aşağı inerek normal yer ve pozisyonuna gelir.

2.1.4. Kadınlarda Mesane

Mesane, arka tarafta uterus ve vaginanın üst bölümü ile komşudur. Uterus ile aralarında excavatio vesicouterina denilen bir periton çıkmazı bulunur. Burası anüsten yaklaşık 5 cm yukarıda bulunur. Bunun aşağısında ise komşular arasında gevşek bağ dokusu bulunur. Mesane boşaldığı zaman uterus mesanenin üst yüzüne oturur. Kadınlarda prostat bulunmadığı için, cervix vesicae doğrudan pelvis döşemesine oturur. Üst yüzün arka bölümü ile arka yüz peritonsuzdur.

2.1.5. Mesanenin Bağları

Mesanenin sadece cervix vesicae denilen alt kısmı, bazı bağlarla komşu yapılara tutunmuştur. Mesane'nin geri kalan kısmı tela subserosa ile kaplıdır ve idrarın toplanabilmesi ve daha sonra dışarıya atılabilmesi için, pozisyonunu değiştirebilmesi gerekir. Bu nedenle bu bölüme tutunan bağların, mesanenin yerini değiştirmesine engel olmayacak şekilde gevşek olmalıdır.

Kadınlarda mesanenin boyun kısmı, pubisin alt kenarına sağlam bağlarla bağlanmıştır. Bu bağa lig. pubovesicale, içinde bulunan düz kas liflerine de m. pubovesicalis denilir. Erkeklerde mesane boynunun altında prostat bulunması nedeniyle, bu bağ mesaneden ziyade prostatı pubisin alt kenarına bağlar. Sağlı sollu olan bu bağlara lig. puboprosticum, içindeki düz kas liflerine de m. puboprosticus denilir. Mesanenin boyun kısmı, arka tarafta da rectumun yan taraflarına lig. rectovesicale denilen bağlarla bağlanmıştır. Bu bağın içinde de m. rectovesicalis

denilen düz kas lifleri bulunur. Rektumun ön yüzünden üretranın arka yüzüne uzanan kas liflerine de, m. rectourethralis denilir.

Pubovesikal kaslar veya bağların, mesanenin tesbitinden ziyade, ostium urethra internum'un açılmasına, dolayısıyla mesanenin boşalmasına katkıda buldukları belirtilmektedir.

Lig. umbilicale medianum, embriyolojik dönemdeki urakusun kapanmasıyla oluşan bir bağıdır. İçerisinde bazen düz kas lifleri de bulunur. Karın ön duvarının arka yüzünde ve orta hatta bulunan bu bağ, mesane tepesini göbeğe bağlar. Mesanenin hareketine engel olmayan bu bağ, mesaneye tutunduğu yerde geniş, yukarıda dardır.

Bu gerçek görünümlü bağların yanı sıra, periton plikalarından oluşan ve mesanenin hareketini engellemeyen birtakım peritoneal plikalar bulunur. Mesaneden karın ön duvarına geçen bu plikalar 3 adettir. Bunlardan birisi orta hatta ve tektir; diğer ikisi de bunun yan taraflarında sağlı solli, çift olarak bulunur. Ortadakine plica umbilicalis mediana denilir ve içinde embriyolojik bir yapı olan urakusun artığı bulunur. Bunun lateralinde bulunan plikaya, plica umbilicalis medialis denilir. Bunun da içinde a. umbilicalis'in kapanarak oluşturduğu bağ bulunur. En dışta ise plica umbilicalis lateralis bulunur. Bunun da içinde a. epigastrica inferior uzanır. Bunlardan sadece a. epigastrica inferior faaldir, diğer iki oluşum embriyolojik yapılar olup, doğumdan sonra kapanarak bağ şeklini almışlardır. Mesanenin üst yüzünü örten periton, yan taraflarda pelvis duvarına, önde karın ön duvarına, arkada da erkeklerde rektuma, kadınlarda da uterusu geçer. Mesanenin ön tarafında plica umbilicalis medianum ile plica umbilicalis mediale arasında bulunan sığ peritoneal çukura, fossa supravesicalis denilir. Mesanenin yan taraflarında oluşan sığ çukura fossa paravesicalis, arkada oluşan çıkmaza erkekte excavatio rectovesicalis, kadınlarda ise excavatio vesicouterina denilir. Plica umbilicalis lateralis'in iç tarafındaki sığ çukura fossa inguinalis medialis, dış tarafındaki sığ çukura da fossa inguinalis lateralis denilir (14,15).

2.1.6. Mesanenin İç Yüzü

Mesanenin iç yüzü tunica mucosa ile kaplıdır. Mukoza, tela submucosa tabakası aracılığı ile kas tabakasına gevşek olarak bağlanmıştır. Bu nedenle boş bir

mesanenin iç yüzü incelendiğinde, buruşuk ve plikalı bir görünüm arzeder. Bu buruşukluklar mesane dolunca duvarının genişlemesiyle kaybolurlar. Ancak taban kısmında bulunan ve trigonum vesicae (Lieutaud üçgeni) denilen bölgede tela submucosa bulunmaz ve buradaki mukoza, kas tabakasına sıkıca yapışmıştır. Bu nedenle mesane boş iken de, dolu iken de bu bölgenin mukozası düz olarak görülür. Üçgen şeklinde olan trigonum vesicae'nin üst köşelerine ureterler açılır. Bir yarık şeklinde olan bu deliklere ostium ureteris denilir, iki ostium ureteris arasındaki bölgede mukoza biraz kabarıktır ve plica interureterica adını alır. Boş mesanede iki ostium ureteris arasındaki mesafe, yaklaşık 2,5 cm'dir. Mesane dolduğu zaman bu mesafe 5 cm ye çıkar. Üçgenin aşağı köşesinde ise, urethra'nın başlangıcı olan ostium urethrae internum bulunur. Ostium urethra internum'un arka duvarında bulunan ve prostata doğru uzanan kabartıya uvulae vesicae denilir.

2.1.6.1. Yapısı

Tunica serosa, tunica muscularis, tela submucosa ve tunica mucosa olmak üzere 4 tabakalıdır.

A. Tunica Serosa: Mesaneyi örten peritona tunica serosa denilir. Kadınlarda üst yüz, excavatio vesicouterina'nın arkasında kalan bölümü hariç olmak üzere, peritonla kaplıdır. Ayrıca yan yüzlerin üst kısımları da peritonla kaplıdır. Erkeklerde üst yüzün tamamı peritonla kaplı olduğu gibi, arka yüzün üst bölümü de peritonla kaplıdır. Diğer bölümlerinde periton bulunmaz. Tunica serosa, tela subserosa aracılığı ile kas tabakasına tutunur.

B. Tunica muscularis: Dış, orta ve iç olmak üzere 3 tabakadan oluşur. Dış tabakadaki kasların büyük kısmı uzunlamasına; orta tabakadaki liflerin büyük kısmı sirküler; iç tabakadaki lifler ise uzunlamasına seyredir. Mesane duvarındaki kaslara m. detrusor vesicae denilir.

Dış tabakanın kas lifleri her iki cinste de pubisin arka yüzünden başlar ve m. pubo-vesicalis adını alır. Erkeklerde ayrıca prostat ve kapsülünün buraya komşu bölümlerinden de başlar. Bunlar longitudinale yakın bir yönde uzanarak mesanenin

alt yüzünden tepe kısmına, buradan da fundus kısmına geçerek erkeklerde prostata (m. vesicoprostaticus), kadınlarda da vaginanın ön yüzüne (m. vesicovaginalis) tutunur. Rectum ile mesane arasında uzanan kas liflerine de m. rectovesicalis denilir. Dış tabakanın yan tarafta kalan lifleri birbirlerini çaprazlayacak şekilde oblik seyrederler.

Orta tabakadaki sirküler seyirli kas lifleri çok incedir ve mesanenin gövde kısmında düzensiz olarak dağılmıştır. Bu lifler bazı bölgelerde transvers, bazı bölgelerde de oblik olarak seyrederler. Orta tabaka lifleri mesane boynunda yoğunlaşarak m. sphincter urethra internus'u (m. sphincter supracollicularis, m. sphincter vesici) oluştururlar. Bu lifler, prostat etrafındaki kaslarla devam ederler.

Trigonum vesicae'de bulunan kas liflerine mm. trigoni vesicae denilir. Bunların da m. trigoni vesicae superficialis ve m. trigoni vesicae profundus olmak üzere iki tabakası bulunur.

M. sphincter urethrae (m. sphincter externa) m. transversus perinei profundusun bir bölümü olup, çizgili kaslardan yapılmıştır ve n. pudendus tarafından innerve edilir.

İç tabakanın lifleri incedir. Bir ağ oluşturacak şekilde seyreden liflerin yönü, daha ziyade longitudinaldır.

C. Tela submucosa: Mukozaya daha sıkı yapışık olan bu tabaka, mukozayı kas tabakasına gevşek olarak bağlar. Trigonum vesicae'de bulunmaz.

D. Tunica mucosa: Kas tabakasına gevşek olarak bağlanır. Mesane boş iken mukoza, trigonum vesicae hariç, buruşuk ve plikalıdır. Dolduğu zaman bunlar kaybolur.

2.1.6.2. Arterleri

A. iliaca internanın dalları olan a. vesicalis superior ve a. vesicalis inferior'dan beslenir. A. obturatoria ve a. glutea inferior'dan da ince dallar gelir. Ayrıca kadınlarda a. uterina ve a. vaginalis'ten de ince dallar gelir.

2.1.6.3. Venleri

Mesane nin venleri, mukoza altında, kasların arasında ve dışında bulunan 3 ven ağından gelen kanı toplar. Özellikle trigonum vesicae bölgesinde submukozadaki ven yastığının, ostium urethra internumun kapatılmasında önemli bir rol oynadığı ileri sürülmektedir. Mesane nin bu üç ven ağından gelen venöz kan, mesaneyi ve prostatın ön, yan ve arka taraflarını kuşatan geniş plexus venosus vesicalis ve plexus venosus prostaticusa boşalır. Ön taraftan v. dorsalis penisi de alan bu pleksuslar, v. iliaca internalara açılırlar. Bu ven pleksusunun v. rectalis media, v. obturatoria ve v. pudenda interna ile de bağlantıları vardır (14,15).

2.1.6.4. Lenf drenajı

Mesane duvarında üç pleksus bulunur. Bunlardan binincisi submukozada, ikincisi kas tabakaları arasında, üçüncüsü de adventitiada bulunur. Mesane nin üst kısmından çıkan lenf damarları nodi lymphatici iliaci externiye, alt kısmından çıkanlar ise nodi lymphatici iliaci interni'ye açılırlar. Mesane boynundan çıkan bir kısım lenf damarları da nodi lymphatici sacrales veya nodi lymphatici iliaci communes'e açılırlar (14,15).

2.1.6.5. Sinirleri

Parasempatik lifleri nn. splanchnici pelvici (nn. erigentes) aracılığı ile sakral parasempatikus'dan (S2-4) gelir. Parasempatik uyarı m. detrusor vesicae'yi eksite, m. sphincter vesicae'yi (m. sphincter interna) de inhibe eder. Yani parasempatik uyarı mesane duvarı kasına kontraksiyon yaptırırken, sfinkterlerinden çizgisiz kaslardan yapılmış olanını gevşetir. Böylece idrar urethra'ya geçer ve miksiyon olur. Bu nedenle medulla spinalis'de miksiyon merkezi S2-4 segmentlerinde bulunur. Sempatik lifleri 11. ve 12. torakal, 1. ve 2. lumbal medulla spinalis segmentlerinden gelir. Sempatik uyarı muhtemelen mesane kaslarını inhibe, m. sphincter vesicae'yi de eksite eder.

Mesaneden kaynaklanan gerilme ve ağrı duyuları hem sempatik, hem de parasempatik liflerle birlikte seyrederek. Fakat ağrı impulslarının büyük kısmı parasempatiklerle iletilir. Mesaneden kaynaklanan ağrı impulsları T11-L2 ve S2-4 medulla spinalis segmentlerine gelir. Bu nedenle mesanenin ağrısı aynı segmentlerden innerve olan karın ön duvarının alt kısmı, perineum ve penis'de hissedilir (akseden, vuran ağrı).

Mesaneden kaynaklanan ağrı impulslarının bir kısmı medulla spinalis'in ön-yan kordonunda, bir kısmı da arka kordonunda beyindeki merkezlere iletilir. Bu kordonlardan biri kesildiğinde ağrı duyusu azalır. Ancak iki yol birden kesilirse ağrı tamamiyle hissedilmez. Mesanenin dolgunluk hissi ile ilgili impulslar ise, sadece arka kordonda beyne iletilir. Bu nedenle ön-yan kordon kesildiğinde ağrı duyusu azalır, fakat miksiyon hissinde bir aksaklık olmaz (14,15).

2.1.6.6. Mesanenin Dolma ve Boşalma Mekanizması

Mesanenin dolma ve boşalma mekanizmasında hem sinirsel, hem de mekanik faktörler beraberce etkili olurlar.

2.1.6.7. Sinirsel Faktörler

Yukarıda belirttiğimiz gibi mesane duvarında mevcut otonom (sempatik ve parasempatik) sinir lifleri afferent ve efferent lifler vasıtasıyla medulla spinalis'deki refleks merkezlerine ve oradan da beyindeki üst merkezlere (miksiyon merkezi) bağlanırlar. Genellikle sempatik sistem mesanenin dolmasını düzenler ve refleks merkezi de 1. ve 2. lumbal segmentlerde bulunur. (Sempatik sistemin mesanenin dolma ve boşalmasında etkili olmadığı ve sadece damarlarını daralttığı da ileri sürülmektedir). Parasempatik sistem ise boşalma işini düzenler ve refleks merkezi de 2. ve 3. sakral segmentlerde bulunur. Mesane dolduğunda, duvarındaki reseptörler gerilme duyusu impulsları üretirler. Bu impulsları nn. splanchnici pelvici olarak medulla spinalis'deki refleks merkezine getirir. Buradan da beyindeki miksiyon merkezine (lobulus paracentralis) giderek işeme ihtiyacı hissedilir. Eğer şartlar müsait ise beyindeki miksiyon merkezi medulla spinalis'deki refleks merkezi üzerindeki frenleme etkisini kaldırır. Bunun sonucu olarak da parasempatik merkez

(Sakral2-sakral4) mesanenin boşalması için sfinkteri (m. sphincter vesicae-n. pudendus) gevşetir ve mesane duvarındaki kasları (m. detrusor vesicae) da kasar. Ancak şartlar müsait değilse, isteğimizle çalışan m. sphincter urethrae (m. sphincter externus) adını verdiğimiz çizgili kas, beyin korteksindeki miksiyon merkezinin emri altında idrar yapılmasını geciktirir. Ancak uyarılar devamlı geldiğinde, bu frenleme etkisini yapamaz. İdrar yapma gereğinin duyulması sadece mesanenin doluluk derecesine bağlı değildir. Bazı mesane hastalıklarında uyarının artması ve pisişik faktörler de, mesane dolmadan idrar yapma ihtiyacı doğururlar. Bu arada akan bir su sesi veya diğer bazı uyarılar da, bu ihtiyaçta etkili olabilir, insanın kafasının çok meşgul ve dalgın olduğu zamanlarda ise, bu uyarılar daha geç algılanır (14,15).

2.2. MESANE VE İDRAR YOLLARI HİSTOLOJİSİ

Mesane (bladder) ve idrar yolları (urinary passages) böbreklerde üretilen idrarı depolar ve dışarı aktarır. Kalikslerin, pelvisin, üreterin ve mesanenin histolojik yapısı aynıdır, üreterlerin duvarları mesaneye doğru gidildikçe kalınlaşır. Organların mukozası değişken (transitional epithelium) ve gevşekten tıkıza doğru değişen bağ dokusunun yaptığı lamina propriadan oluşur. Organların çevresindeki lamina propriayı örgü biçiminde yoğun düz kas tabakası sarar. Mesane gevşek iken epiteli 5-6 sıra hücreden oluşur, yüzeydeki hücreler yuvarlaktır ve lümene uzanır. Bu hücreler genellikle poliploid ve çift çekirdeklidir. Epitel gerildiğinde (mesane idrarla dolu olduğu zaman) epitelin kalınlığı 3-4 hücre sırasından oluşur ve yüzeydeki hücreler yassılaşır. İdrar kesesi tümörlerinin %90'ından fazlası epitel örtüsünden kökenini alır.

Değişken epitelin yüzeyindeki hücrelerin kalın plaklardan oluşan özel bir membranı bulunur. Bu plaklar idrarla doku sıvıları arasında ozmotik bariyeri oluşturduğu düşünülen daha ince bir membranın yaptığı dar şeritlerle bölünür. Mesane kasıldığında membran ince bölümlerden katlanır ve kalın plaklar iğ şeklinde stoplazmik veziküller oluşturacak şekilde içeri çöker. Bu vesiküller boş mesanenin yüzeyinde bulunan hücrelerin stoplazması içinde bu kalın plakların yerleştiği depolar olarak iş görürken dolu mesanede artan hücre yüzeyine yayılırlar.

Bu lümen membranı Golgi kompleksi ile iliskilidir ve alışılmışın dışında bir kimyasal bileşim sergiler; polar lipid fraksiyonunun esas bileşeni serebroziddir.

Mesanedeki kas lifleri (belli bir tabaka oluşturmazlar) mesane boynuna ulaşıncaya dek her yöne dağılırlar. Burada 3 ayrı tabaka gelişir: erkeklerde mesane boynunun distalinde yer alan içteki uzamma tabaka prostatik uretra ve prostat parankimi çevresinde sirküler hale geçer. Dişilerde dış meatusa dek uzanır. Bu kas lifleri gerçek üretral sfinkteri oluşturur. Orta tabaka erkekte prostat sonuna dek devam ederken dişide dış üretera meatusuna dek ilerler.

Üreterler mesane duvarına idrarın geri akışını önleyen bir kapak oluşturacak biçimde oblik olarak girer. Üreterin intravezikal kısmında yalnız uzama kas lifleri bulunur (16).

2.3. EMBRİYOLOJİ

Ürogenital sinüsün en büyük parçası ürogenital sinüsün yukarı kesiminde yer alan mesanedir. Önceleri allantoisle bağlantılı olan mesanenin bu bağlantısı intrauterin onbeşinci ile yirmiikinci haftalar arasında oblitere olur ve urakus adı verilen fibröz bir yapı halini alır. Mesane büyüdükçe mezonefrik kanallar emilir ve üreterler kendi açıklıklarına sahip olur (21).

2.4. MESANE TÜMÖRLERİ

Mesane tümörleri en sık görülen tümörlerdendir. Erkeklerde prostat, akciğer, kolorektal kanserlerden sonra % 6,2 ile tüm kanserler içinde en sık 4. kanserdir. Kadınlarda % 2,5 ile tüm kanser olgularında 8. sırada görülen kanserdir (15-17)

Mesane kanseri erkeklerdeki kanser ölümlerinin % 2,9'unu ve kadınlardakinin % 1,5'ünü oluşturur. Beş yıllık sağkalım oranları erkeklerde kadınlardan daha yüksektir 1950'den beri mesane kanserinin insidansı yaklaşık olarak % 50 artmıştır. Mesane kanserinin mortalite oranı ise bu süre içinde yaklaşık olarak % 33 azalmıştır (15).

Mesane kanseri çocukluk dahil her yaşta görülebilir. Bununla birlikte, genellikle orta ve ileri yaşın hastalığıdır. Transisyonel hücreli kanserin ortalama teşhis yaşı erkeklerde 69, kadınlarda ise 71 dir.

Mesane kanseri gelişimine ve progresyonuna sahip olduğu rapor edilen faktörler mesleki kimyasallara maruziyet; sigara, kahve, analjezik ya da yapay tatlandırıcı kullanımı; parazitik, bakteriel, mantar, viral enfeksiyonlar, mesane taşları ve genotoksik kemoterapötik ajanlar alınması, olarak söylenebilir. Veriler en azından bazı mesane kanserlerinin karsinojenle indüklenmiş olduğunu gösterir. Karsinojenler hedef hücre DNA'sında lezyonlar oluştururlar ve tümörögenезisi hem başlatır hem devam ettirirler. Hücrelerin malign transformasyonu için multipl lezyonlara ihtiyaç vardır. Ek olarak, transisyonel epitelin mikroçevresi karsinojen ve mitogenlere farklı sensitivite gösterebilir ve bu da aynı kimyasallara karşı farklı genetik değişiklikleri kolaylaştırır. Epidemiyolojik, moleküler ve histopatolojik kanıtlar bunun sıklıkla en iyi tanımlanmış çevresel faktörlere -sigara içimi ve endüstriyel kimyasallar- karşı bir cevap olduğunu doğrular (17,20).

2.4.1. Patoloji

2.4.1.1. Normal Mesane Ürotelyumu

Normal mesane ürotelyumu 3 ile 7 katman kalınlığındadır. Bir ya da daha fazla tabakadan oluşan ara hücreler bazal hücre tabakasının üzerinde yar alır. En yüzeysel tabaka ise büyük, düz ve şemsiye hücrelerinden oluşur. Ürotelyum lamina propriya bazal membranı üzerinde yerleşir. Lamina propria, içinde düz kas lifleri bulunan tunika muskularis mukozayı içerir. Mesane tümörlerinin %98'i epitelyal kökenlidir. Bunların da %90' ı değişikçi epitel karsinomu, %5-7'si yassı hücreli karsinom ve %1-2'si de adenokarsinom türündedir. Ancak bunların öncesinde çoğu tümörde epitelyal displazi gelişir (21).

2.4.1.2. Epitelyal Hiperplazi ve Metaplazi

Epitelyal hiperplazi terimi nükleer ya da yapısal anormallikler olmaksızın hücre sayısında artışı ifade eder. Ürotelyal metaplazi genellikle mesane tabanında, sıklıkla fokal alanlarda epidermoid (skuamöz metaplazi) ya da glandular (adenomatöz metaplazi) gelişim şeklinde, nontranzisyonel epitelyal görünümündedir.

Hücresel atipiden yoksun skuamöz metaplazi ya da belirgin keratinizasyon benign bir durumdur.

2.4.1.3. Ürotelyal Displazi

A. Preneoplastik Proliferatif Anormallikler: Atipik hiperplazi epidermal hiperplaziye benzer, farklı olarak nükleer anormallikler ve şemsiye hücrelerinde parsiyel yer değişiklikleri bulunur.

B. Displazi: Displazi terimi normal ürotelyum ve karsinoma insitu (şiddetli displazi) arasındaki epitelyal değişikliktir. Displastik hücreler büyük, yuvarlak, çentikli normal epitelyal polaritede saptanmayan bazal yerleşimli nukleuslara sahiptir. Chang ve arkadaşları (1999) orta derecede displaziye sahip 26 hastadan 4'ünde (% 15) yüksek grade' li ürotelyal kanser tespit etmişlerdir (ortalama takip süresi 3,5 yıl) ve bunlardan üçünde kas invazyonu olduğunu belirtmişlerdir (17).

C. İnverted Papilloma: İnverted papilloma kronik inflamasyona ya da mesane çıkışındaki obstruksiyona bağlı gelişen benign poroliferatif bir lezyondur. Papiller çıkıntılar mesane lümeninden çok fibromüsküler stromaya doğru ilerler. Lezyon genellikle ince bir normal ürotelyum tabakası ile kaplıdır. İnverted papillomalar sistitis sistika ya da skuamöz metaplazi alanları içerebilir. İnverted papillomaların malign transformasyonu nadir olarak bildirilmiştir.

D. Vezikal Lökoplaki: Lökoplaki belirgin keratinizasyon, aşağıya doğru büyüyen çıkıntılar (akontozis), sellüler atipi ve displazi ile karakterize skuamöz metaplazidir Normal ürotelyumun zararlı uyarana cevabı olarak ortaya çıktığına inanılmaktadır ve genel olarak hastaların % 20'sinde skuamöz hücreli karsinomaya ilerleyebilen premalign bir lezyon olarak kabul edilebilir (17,18,21).

E. Psödosarkom (Postoperatif İğ Hücreli Nodül): Postoperatif iğ hücreli nodul mesane sarkomuna benzeyen nadir bir lezyondur. Alt üriner sistem girişimi ya da enfeksiyonundan birkaç ay sonra iğ hücrelerinin reaktif poliferasyonu ile oluşur.

Bu lezyonlar yanlış olarak malign olarak yorumlanmıştır ve uygunsuz olarak radikal cerrahi uygulanmıştır. Genellikle leiomyosarkomlarla karıştırılırlar.

2.4.2. Ürotelyal Karsinom

2.4.2.1. Karsinoma İn Situ

Karsinoma in situ mukozanın eritemli kadifemsi yama şeklindeki lezyonu olarak görünürse de, sıklıkla endoskopik olarak tanınmaz. Histolojik olarak az diferansiye transisyonel hücreli karsinomdan oluşur. Karsinoma insitu asemptomatik olabilir ya da pollaküri, urgency ve disüri gibi şiddetli semptomlar oluşturabilir. Yüksek grade'li yüzeysel tümörü olan hastaların % 25 ya da daha fazlasında karsinoma in situ mevcuttur ve bunların % 40 ila % 83'ü ilerleyerek kasa invaziv kansere dönüşür.

2.4.2.2. Transisyonel Hücreli Karsinom

Mesane kanserlerinin % 90' dan fazlası transisyonel hücreli karsinomdur. Histopatolojik olarak epitelyal hücre tabakalarında artma, mukozada papiller kıvrıntılar, dev hücreler, nükleer yoğunlaşma, nükleus/stoplazma oranında artma, belirgin nükleolus ve artmış mitoz ile karakterizedir (8). Ürotelyal karsinomlar, tümör büyüme şekilleri yönünden bir takım farklılıklar gösterir, bunlar arasında; papiller, sesil, çevreye yayılan, nodüler, mikst ve yassı, epitel içine doğru büyüyen (karsinoma insitu) sayılabilir.

Ürotelyumun büyük bir metaplastik potansiyeli vardır; bu nedenle, ürotelyal karsinomalar iğ hücreli skuamoz ya da adenokarsinomatöz elemanlar içerebilir. Bu elemanlar kasa invaziv mesane kanserlerinin yaklaşık olarak üçte birinde bulunmaktadır ve tek bir kanserde birçoğu bir arada bulunabilir. Mesane tümörlerinin yaklaşık % 70' papiller, % 10' u nodüler ve % 20' si de mikst tiptedir (17).

2.4.2.3. Skuamoz Hücreli Karsinom

Dünyanın çeşitli bölgelerinde mesanenin skuamoz hücreli karsinomunun prevalansı değişiklik göstermektedir. İngiltere'de mesane kanserlerinin % 1' ini oluşturmakta iken Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran % 3 ila % 7 arasında değişmekte, Mısır'da ise oran % 75' e kadar çıkmaktadır.

Mısır'daki skuamoz hücreli karsinomaların çoğu kronik S. Hematobium enfeksiyonu ile ilişkilidir. Bu tür kanserler transisyonel hücreli kansere yakalanmış kişilere oranla ortalama 10 ila 20 yaş daha genç kimselerde görülmektedir. S. Hematobium enfeksiyonuna bağlı olmayan skuamoz hücreli kanserler genellikle üriner taşların ya da uzun süreli kateterizasyonun kronik irritasyonuna, kronik üriner enfeksiyonlara ya da mesane divertikülüne bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Sigara kullanımının da mesanede skuamoz hücreli kanser gelişimi riskini artırdığı bildirilmiştir. Skuamoz hücreli karsinoma karakteristik olarak skuamoz inciler adı verilen birbirinden ayrık hücre topluluklarından oluşan keratinize adalar şeklindedir. Bunlar ekzofitik, nodüler lezyonlardır ve genelde lenf nodu ve uzak organ tutulumu yapmazlar. Çoğunlukla prognozu kötüdür çünkü çoğu hastada tanı anında hastalık yeterince ilerlemiş durumda olmaktadır (17-19,21).

2.4.3. Primer Vezikal Adenokarsinoma

Adenokarsinomalar genellikle mesane tabanında ya da kubbeye görülürler fakat mesanenin herhangi bir bölgesinde de yer alabilirler. Ekstrofik mesanelerde en sık görülen kanser türüdür. Bu tümörler kronik enflamasyon ya da irritasyona bağlı olarak gelişirler.

Vezikal, urakal veya metastatik olabilirler. Enterik adenokarsinomaların tüm histolojik çeşitleri mesanede görülebilir. Çoğu musin üretir ve glandüler, kolloid veya yüzük hücreli paternleri vardır. Tanı konulduğunda genellikle kas invazyonu vardır. Tanı konulduğunda genellikle ileri aşamada olurlar ve bu nedenle prognozları kötüdür (17-19,21).

2.4.4. Urakal Karsinoma

Urakal karsinomalar son derece nadir görülen, mesanenin dışından gelişen, genellikle adenokarsinoma olmakla birlikte, primer olarak transisyonel hücreli ya da skuamoz kanser, hatta nadiren sarkoma kökenli olabilen kanserlerdir.

Göbek deliğinden kanlı ya da mukuslu akıntı şeklinde ortaya çıkabilir ya da mukosel oluşturarak ele gelen kitle şeklinde belirti verebilir. Bunlar da genellikle adenokarsinom türündedirler. Primer mesane adenokarsinomundan ayrılması için mesane mukozası ile arasında belli bir demarkasyon hattı olması ve tümörün normal epitel altında yerleşmesi gerekir.

Urakal karsinomalar iliak ve inguinal lenf nodlarına, omentuma, karaciğer, akciğer ve kemiğe metastaz yaparlar. Prognozları primer mesane adenokarsinomlarından daha kötüdür (17-19,21).

2.4.5. Metastatik Adenokarsinoma

Mesane adenokarsinomalarının en sık rastlanılan türlerinden bir tanesi de metastatik (ya da invaziv) adenokarsinomadır. Bu tümörlerin primerleri arasında rektum, mide, endometrium, meme, prostat ve overler yer almaktadır.

2.5. YAYILMA ŞEKİLLERİ

2.5.1. Direkt Yayılım

Malign transisyonel epitel hücrelerinin bazal laminayı aşarak alttaki lamina proprianın bağ dokusuna erişmeleri ve sonrasında muskularis propria ve perivezikal yağ dokusuna kadar ulaşmalarını içeren tümör invazyonu süreci, aralarında damar oluşumunun uyarılması (anjiogenez), kollajenazların devreye girmesi sonucu gerçekleşen proteoliz, artmış hücre hareketlilik, çoğalma ve bölgesel denetim mekanizmaları, özellikle de immün sistemden kaçma gibi birçok biyolojik olayı içermektedir.

Mesane kanserinin lokal invazyonu üç yolla gerçekleşir. En sık görülen şekli; tümörlerin yaklaşık % 60' ında görülen ve primer mukozal lezyonun altında geniş bir yüzeye yayılmış kanser hücreleri ile karakterize kitlesel yayılımdır. Tümörlerin yaklaşık % 25' inde dokunaç benzeri invazyon ve yalnızca % 10' unda da normal görünümlü mukoza altında büyüyen tümör hücrelerinin bulunduğu lateral yayılım görülür.

2.5.2. Metastatik Yayılım

Kabaca, iyi diferansiye ya da orta derecede diferansiye yüzeyel papiller tümörü olan hastaların % 5'inde, yüksek grade'li yüzeyel kanseri (karsinoma in situ da dahil olmak üzere) olan hastaların da yaklaşık % 20'sinde en sonunda vasküler ya da lenfatik yayılım görülür.

2.5.3. Lenfatik Yayılım ve Vasküler Yayılım

Vasküler metastazlar en sık karaciğere (% 38), akciğere (% 36), kemiğe (% 27), adrenal bezlere (% 21) ve barsaklara (% 13) olur. Bunların dışında herhangi bir organa da metastaz olabilir. S. Hematobium'a bağlı (bilharzial) mesane kanserlerinde kemik metastazları daha sık görülür.

2.5.4. İmplantasyon

Mesane kanserinin bir yayılım şekli de abdominal yaralar, soyulmuş üroteliyum, rezeke edilmiş prostatik fossa ya da travmatize olmuş üretra yolu ile gerçekleşen implantasyondur. İmplantasyon en sık yüksek gradeli tümörlerde görülür.

2.6. MESANENİN ÜROTELYAL OLMAYAN TÜMÖRLERİ

2.6.1. Küçük Hücreli Karsinom

Mesanenin küçük hücreli karsinomunun nöroendokrin kök hücrelerden ya da dendritik hücrelerden kaynaklandığına inanılmaktadır. Genellikle agresif tümörler olup erken vasküler ve adale invazyonu gösterirler.

2.6.2. Karsinosarkom

Karsinosarkomlar oldukça malign tümörler olup, malign mezenşimal ve epitelyal elemanlar içerirler. Epitelyal elemanlar transisyonel hücreli kanser, yassı hücreli kanser ya da adenokanser olabilir. Bunlar nadir tümörler olup, genellikle orta yaşlı erkeklerde olur. En sık semptomu gross, ağrısız hematürüdür. Prognoz, sistektomi, radyoterapi, ve/veya kemoterapi ile yapılan agresif tedaviye rağmen kötüdür.

2.6.3. Metastatik Karsinom

Mesane, sekonder olarak başka herhangi bir yerin primer kanseri tarafından tutulabilir. En sık primer yerleri prostat, over, uterus, akciğer, mesane, böbrek ve mide olup primer melanoma, lenfoma ve lösemi de mesaneyi tutabilir.

2.6.4. Nonepitelyal Mesane Tümörleri

Mesane tümörlerinin % 1-5' i nonepitelyal kökenlidir. En sık görülen nonepitelyal mesane tümörleri aşağıdaki bölümlerde anlatılmıştır.

A. Nörofibrom : Nörofibrom, sinir kılıfının benign tümörü olup, Schwann hücrelerinin aşırı büyümesi ile olur. Mesanede, nörofibromlar mesane duvarındaki ganglionlardan gelişir ve genellikle S-100 proteini ve tip IV kollajen için immunohistokimyasal olarak pozitif boyanır.

B. Feokromositoma: Mesane feokromositoması tüm mesane kanserlerinin %1'inden azını ve tüm feokromositomaların %1'inden azını oluşturur. Genellikle trigon bölgesinde paragangliyonik hücrelerden köken alır.

C. Primer Lenfoma: Primer mesane lenfoması submukozal lenf folliküllerinden köken alır ve nonepitelyal mesane tümörlerinin en sık ikinci tipidir. Pik yaşı 40 ile 60'tır ve kadınlar erkeklerden daha çok etkilenir.

D. Plazmasitom, Granüler Hücreli Myoblastom, Malign Melanom, Koryokarsinom ve Yolk Sak Tümörü: Bu nadir primer mesane tümörleri vücudun diğer bölgelerindeki benzer tümörler ile aynı özellikleri gösterir ve tedavileri benzerdir.

2.6.4.1. Sarkomlar

Normalde mesanede bulunan hücre tiplerini içeren malign bağ dokusu tümörleri arasında anjiosarkom ve leiomyosarkom bulunur.

A. Anjiosarkom ve Hemanjiosarkom: Mesane duvarında gelişen anjiosarkomlar oldukça nadir tümörlerdir. Hemen hemen tüm hastalarda çoğu zaman masif, bazen de hayatı tehdit eden hematurî görülür. Histoloji olarak belirgin papiller endotelyal proliferasyon ile birlikte dilate vasküler kanallar içerirler.

B. Leiomyosarkom: Leiomyosarkom erişkinlerde mesanede oluşan en sık malign mezenkimal tümördür. Erkeklerde kadınlardan iki kat daha sıktır. Gross olarak, submukozal nodül ya da ülser kitle olarak görülür.

C. Rabdomyosarkom: Rabdomyosarkomlar herhangi bir yaşta görülebilirse de çocuklarda daha sıktır. Çocuklardaki embriyonal rabdomyosarkomlar karakteristik olarak mesane tabanında polipoid lezyonlar oluşturur ve sarcoma botryoides olarak adlandırılır.

D. Diğer Sarkomlar: Oldukça nadir görülen mesane liposarkomu, kondrosarkomu ve osteosarkomu tek başına ya da karsinosarkom gibi malign epitelyal elemanlar ile birlikte olabilir. Genellikle agresif eksizyonel tedavi gerekir.

2.7. TANI

2.7.1. Bulgu ve Belirtiler

Mesane kanserinin en sık görülen semptomu ağrısız hematüridir ve hastaların yaklaşık % 85'inde görülür. Gerçekte, sistoskopik olarak belirlenebilecek mesane kanseri olan hastaların tamamına yakınında, idrar örnekleri incelendiğinde en azından mikrohematüri görülür. Mesane irritabilitesi ve sık idrara çıkma, urgency ve disüriden oluşan semptom kompleksi de ikinci en sık görülen geliş şeklidir ve genellikle yaygın karsinoma in situ ya da invaziv mesane kanserini düşündürür. Bununla birlikte, bu semptomlar hemen hiçbir zaman (en azından) mikroskopik hematüri olmadan görülmez. Mesane kanserinin diğer bulgu ve belirtileri arasında üreteral obstrüksiyona bağlı kuşak tarzında ağrı, alt ekstremitte ödemi ve pelvik kitle sayılabilir. Çok nadir olarak da hastalar başvuru anında ilerlemiş hastalık belirtileri olan kilo kaybı, abdominal ağrı ya da kemik ağrısı ile başvurabilirler.

2.7.2. Konvansiyonal Mikroskopik Sitoloji

Malign ürotelyal hücreler, idrar sedimenti ya da mesane yıkamasının mikroskopik incelemesi ile görülebilir. Karakteristik olarak, tümör hücreleri büyük bir çekirdeğe, düzensiz ve kaba yapılı kromatine sahiptir. Mikroskopik sitolojinin kullanım alanını kısıtlayan durum, iyi diferansiye tümör hücrelerinin sitolojik olarak normal görünmesi ve bu kanserlerin daha iyi tutunma yeteneklerinin olmasından dolayı idrarla kolay kolay atılmamalarıdır. Dolayısıyla, mikroskopik sitoloji yüksek grade'li tümörü ve karsinoma in situsu olan hastalarda daha duyarlı bir yöntemdir. Bununla birlikte, yüksek grade'li tümörü olan hastalarda bile idrar sitolojisi % 20 oranında yanlış negatif sonuç verebilmektedir. Sitolojinin özgüllük ve pozitif prediktif değerleri genellikle oldukça yüksektir.

2.7.3. Flow Sitometri

Flow sitometri, nukleusları, DNA' ya bağlanan floresan bir boya ile boyanmış olan hücrelerdeki DNA miktarını ölçer. Genelde, flow sitometri konvansiyonal sitolojiden klinik olarak daha değerli gibi görünmese de, yapılan bazı çalışmalar, sonuçlarının sitolojiye göre daha kesin olduğunu bildirmektedir. Genellikle diploid olan düşük grade'li yüzeysel tümörler yanlış negatif sonuçlar vermektedir.

2.7.4. Görüntü Analizleri

Kantitatif floresan görüntü analizi, mikroskopik bir lam üzerine yayılmış olan hücrelerin her birindeki DNA miktarını kantitatif olarak ölçen otomatik bir sitolojik tekniktir. Kantitatif biyokimyasal analizle, her bir hücrenin daha sübjektif olan (sitometri yalnızca hücre popülasyonlarını değerlendirebilir) görsel değerlendirmesini bir araya getirmektedir. Görüntü analizleri ile her hücre incelenebileceğinden, bu teknik çok sayıda hücreye gereksinim duyan akım sitometrisine göre, daha kolayca elde edilen rniksiyonel alınan idrar örneklerini kullanabilir (17-19,21).

Tablo 2.1: Mesane kanseri TNM Sınıflaması (22).

T - Primer tümör
TX: Primer tümör değerlendirilemez
T0: Primer tümör bulgusu yok
Ta: Non invaziv papiller karsinoma
Tis: Carcinoma in situ: 'flat tümör'
T1: Tümör subepitelial konnektif dokuyu invaze eder
T2: Tümör kas dokusunu invaze eder
T2a: Tümör yüzeysel kası invaze eder (1/2 iç kısım)
T2b: Tümör derin kası invaze eder (1/2 dış yarı)
T3: Tümör perivezikal dokuyu invaze eder
T3a Mikroskopik
T3b Makroskopik(extravesical kitle)
T4 Tümör komşu organları invaze eder (prostat, uterus, vajen, pelvik duvar, abdominal duvar)
T4a Tümör prostat, uterus veya Vajeni invaze eder
T4b Tümör pelvik veya abdominal duvarı invaze eder
N – Lenf nodları
NX Rejyonel lenf nodları değerlendirilemez
N0 Rejyonel lenf nodu metastazı yoktur
N1 En büyük çapta 2 cm'den küçük tek lenf nodu metastazı
N2 En büyük çapta 2-5 cm. tek lenf nodu metastazı veya en büyük çapı 5 cm'den küçük multipl lenf nodu metastazı
N3 En büyük çapta , 5 cm'den büyük lenf nodu metastazı
M – Uzak Metastaz
MX Uzak metastaz değerlendirilemez
M0 Uzak metastaz yoktur
M1 Uzak metastaz vardır

Tablo 2.2: World Health Organization ve International Society of Urologic Pathology (WHO/ISUP) 2004 yılı sınıflaması (22).

Ürothelial Papilloma
Düşük malign potansiyeli olan papiller ürotelyal neoplazm (DMPPÜN)
Düşük grade'li ürotelyal karsinoma (DGÜK)
Yüksek grade'li ürotelyal karsinoma (YGÜK)

2.7.5. İnceleme Yöntemleri

Mesane kanserinin en sık görülen semptomu ağrısız hematüridir ve hastaların yaklaşık % 85'inde görülür. Gerçekte, sistoskopik olarak belirlenebilecek mesane kanseri olan hastaların tamamına yakınında, idrar örnekleri incelendiğinde en azından mikrohematüri görülür. Diğer biyokimyasal parametrelere rağmen mesane kanserleri tanısında konvansiyonel sistoskopi ve biyopsi altın standart ve tanı koydurucudur. Bununla birlikte üst üriner sistemi değerlendirmek, infiltran mesane tümörleri saptandığında bölgesel ve uzak metastazların varlığını ve mesane duvarı infiltrasyonunun derinliğini belirlemek amacı ile görüntüleme tekniklerinden yararlanılır. İnvaziv mesane kanserleri akciğer ve kemiklere metastaz yapabildiğinden ileri lezyonların evrelendirmesi göğüs filmi ve radyoizotop kemik sintigrafisiyle kombine edilir (17,19).

2.7.5.1. Röntgen

Böbrek parankimi korteks ve medulla olarak ikiye ayrılır. Korteksin, medullayı oluşturan piramidler arasında doğru yaptığı uzantılara Bertini kolonları adı verilir. Piramidlerin uçlarını yapan papillalar, minör kalikslerle çevrelenmişlerdir. Papillaların sayısı 5-11 arasında değişir ve değişik konumlarda olabilirler. Bu nedenle kalikslerin ve pelvisin görünümü normalde çok değişkendir. Papillaları saran minör kalikslerin, papillalara yapıştığı yerlerdeki keskin açılı forniksler normalde keskinliği korumalıdır. Enfeksiyon veya obstrüksiyonda bu açılı forniksler keskinliğini kaybederek küntleşir. Kompresyon uygulanan ekskretuar ürografilerde, normal olduğu halde fornikslerin küntleşebileceği unutulmamalıdır. Minör kalikslerin

sayıları ve konumları geniş varyasyon göstermekle birlikte normal olgularda hepsi interpapiller çizgi adı verilen, papillaları birleştiren ve kortekse paralel olan düzgün çizginin üzerinde olmalıdırlar. Minör kalikslerin boyunlarına infildibulum adı verilir. Bir kaç minör kaliks birleşerek 2-3 majör kaliks oluşturur. Majör kaliksler de pelvis renalisi oluştururlar. Pelvis ve kaliksleri ve böbreğin damar, lenfatik ve sinirlerini içeren yağ dokusu ile doku boşluğa sinüs renalis, bu yapının dışarıya açılan ağzına da hilum renale adı verilir. Üreterler böbrekle mesaneyi birleştiren yaklaşık 25 cm uzunluğunda ince borulardır. Abdominal ve pelvik parçaları vardır. Abdominal parça psoas kası ve vertebraların transvers çıkıntıları üzerinden geçer, sağda eksternal, solda ortak iliak arteri çaprazlayarak pelvise girer. Pelvik üreter geriye ve dışa doğru seyrederek, spina iskiadikal seviyesinde öne ve içedöğru döner ve oblik olarak mesaneye girer. Mesane duvarı içerisindeki oblik seyri yaklaşık iki santimetre uzunluğundadır. Buradaki özel yapı mesanedeki idrarın üretere geçmesini önler. Üreterlerin pelviüreterik birleşim yerleri, iliak arterleri çaprazladıkları yerler ve mesaneye girdikleri kesimler diğer bölgelerden daha dardır.

Mesane pelvis içi bir organdır. Bebeklerde idrarla dolu olduğunda pelvisten dışarı taşar. Erkeklerde mesane boynunda prostat vardır. Üretra erkekte prostatik, membranöz ve spongiöz parçalardan oluşan uzun bir yapıdır. Kadında kısa bir boru şeklindedir.

2.7.5.2. Ekskretuar Ürografi (EÜ)

Üriner sistemin temel tanı yöntemidir. Kontrast madde intravenöz yolla verilir. İntravenöz piyelografi (İVP), İntravenöz ürografi (İVÜ) olarak da isimlendirilir. Kullanılan opak madde sodyum ve meglumin diatrizoatın değişik oranlarda karışımı gibi iyonik (Ürografın %76, Ürovision gibi) yada düşük osmolariteli, noniyonik kontrast maddeler (omnipaque ,ultravist gibi) olabilir

Verilen opak maddenin % 98'i böbreklerden, % 2'si karaciğer ve ince barsaklardan atılır. Böbrek dışı atılım; renal fonksiyonu bozuk hastalarda yüksek doz opak madde kullanıldığında, belirgin bir renal bozukluk olmadan tek veya iki taraflı üreter tıkanıklıklarında ve opak madde olarak yüksek doz metrizoate tuzu kullanıldığında artar.

İntravenöz yolla verilen opak madde glomerüllerden süzülür. Glomerül filtratdaki opak madde nefrogram fazını oluşturur. Filtrattaki opak maddenin konsantrasyonu plazmadaki konsantrasyonu ile doğru orantılıdır; dehidratasyonla bir ilişkisi yoktur. Distal tübüslardaki suyun geri emilimi antidiüretik hormona bağlıdır. Dehidratasyonda, bu hormonun salgılanması ve dolayısıyla suyun geri emilimi artar; idrardaki opak maddenin konsantrasyonu yükselerek kalisiyel sistem daha opak görülür. Çok yüksek dozda verilen opak madde diüretik gibi etki ederek, tersine idrardaki opak madde konsantrasyonunun azalmasına neden olur.

İncelemeye düz karın röntgenogramı (yatarak) ile başlanır. Buna Direkt Üriner Sistem (DÜS) röntgenogramı adı da verilir. Özellikle opak üriner sistem taşlarını ve diğer opak görünümüleri araştırmak amacıyla kullanılır. Bununla birlikte karın bölümünde anlatıldığı gibi, röntgenograma giren tüm abdominal yapılar incelenmelidir. Hastaya önceden müşil verilerek barsakların temizlenmiş olması küçük üriner sistem opasitelerinin gözden kaçmasını önler. Kontrast madde, barsaklar yeteri kadar temizlenmişse verilmelidir. Enjeksiyondan sonra böbrekleri, üreterleri ve mesaneyi görmek amacıyla 3-5, 7-15 ve 20-30 dakikalarda üç röntgenogram elde edilir. İlk röntgenogramda ışın böbrekler üzerine santralize edilmelidir. Gerekirse buna "post-voiding" (işmeden sonra) mesane röntgenogramları eklenir.

Hematürinin değerlendirilmesinde İVÜ en sık kullanılan görüntüleme tekniğidir. Bu tetkikte mesane tümörleri sistogram fazında saplı, parlak lümen içi dolun defektleri şeklinde görülebilirler. Papiller olmayan infiltran tümörlerde dolun defektinin tabanı geniştir ve mesane fikse veya bazen kontrakte görünümündedir. Derin infiltran tümörlerde genellikle üreter obstrüksiyonuna bağlı hidronefroz görülür (11,23).

2.7.5.3. Retrograd Piyeloüretrografi (Retrograd Ürografi)

Üreter içine retrograd olarak direkt kontrast madde verilerek yapılan pelvikalikisiyel sistemin ve üreterlerin radyografik tetkikidir (23). Sistoskopi ve kateterizasyon steril şartlar altında yapılır. Kontrast madde dilüe edilmeli ve fluoroskopik kontrol altında verilmelidir. EÜ de görülemeyen pelvikalisiyel sistemin

demonstrasyonu amacıyla yapılır. Ancak tam ve uygun bir şekilde yapılmış EÜ, retrograd ürografi endikasyonunu ortadan kaldırır. Yöntemin enfeksiyon, septisemi, renal papiller nekroz, ekstrevasyon gibi komplikasyonları sık görülür.

2.7.5.4. Perkütan Translomber Piyelografi (Antegrad Piyelografi)

EÜ ile iyi gösterilemeyen ve retrograd piyelografinin yapılamadığı özellikle obstrüktif üropatili hastalarda, obstrüksiyonun yerini göstermek amacıyla yapılır.

Hasta yüzüstü yatırılır. Fluoroskopik kontrol altında lomber bölgeden doğrudan iğne ile girilerek, genişlemiş pelvis ve kalisiyel sistem içerisine opak madde verilir. Hasta ayağa kaldırılarak opak maddenin aşağı inmesi sağlandıktan sonra alınan röntgenogramlarla obstrüksiyonun yeri saptanır.

2.7.5.5. Miksiyon Sistografisi

Bu yöntemde mesaneye kateterle dilüe opak madde verilir. Miksiyon sırasında böbrekleri de içine alacak şekilde mesanenin ve üretranın röntgenogramları elde edilir veya sineradyografisi yapılır. Temel endikasyonu vezikoüreteral reflü araştırmasıdır. Özellikle çocuklardaki tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonlarında uygulanır. Reflü varsa, derecesine göre üreter ve toplayıcı sistem dolar. Yöntem mesane boynunun ve üretral valv gibi üretra patolojilerinin demonstrasyonunda da kullanılır. Üriner sistem enfeksiyonu devam ettiği sürece inceleme yapılmamalıdır.

2.7.5.6. Üretrografi

Erkeklerde üretra ağzından opak madde verilerek üretranın gösterilmesidir. Üretra darlıkları, divertikülleri ve sinüslerinin araştırılması temel endikasyonlarıdır. Üretra darlıklarının en sık nedeni pelvik fraktürlerle birlikte olan travma ve instrumantasyondur

2.7.5.7. Ultrasonografi (USG)

İnceleme 3.5-5.0 mHz'lik problarla yapılır. Böbrekler en az birbirine dik iki planda incelenmelidir. İnceleme süresince derin inspirasyon yaptırılır ve posterior oblik veya dekubitus pozisyonlarda çalışılır. Karaciğer ve dalak akustik pencere olarak kullanılır. Dilate üreterlerin proksimal ve distal kesimleri görülebilir. Orta kesimi gaz süperpozisyonu nedeniyle genellikle incelenemez. Mesane, aşırı olmamak şartıyla dolu iken incelenir. Prostat boyutu transabdominal inceleme ile değerlendirilir. Parankim yapısını değerlendirmek için transrektal USG gereklidir. İyonizan ışın riski bulunmaması ve kontrast madde gerektirmemesi yanında, uygulama basitliği ve ucuzluğu, USG' yi üriner sistem incelemesinde tarama yöntemi konumuna getirmiştir. Yer kaplayan lezyonlar, böbrek boyutu ve konturu USG ile çok iyi değerlendirilir. Yöntem, böbrek fonksiyonları ve genişlememişse toplayıcı sistem hakkında bilgi vermez. Böbrek merkezde renal sinüs ve onu çevreleyen renal parenkimden oluşur. Damarları, toplayıcı sistemi ve değişik miktarda yağ ve fibröz dokuyu kapsayan renal sinüs, artmış ekojenitedeki santral bölgedir. Bu bölgeye piyelovasküler alan adı da verilir. Renal korteksin ekojenitesi düşüktür. Renal korteksin renal sinüse doğru, piramitlerin arasındaki uzantıları Bertini kolonları adını alır. Piramitler renal korteks ve renal sinüsle çevrelenmiş hipoekoik yapılardır. Kortiko medüller bileşimde görülen hiperekojen benekler arkuat arterler ve venleri temsil eder. Transvers kesitlerde renal sinüs üst ve alt kutupta ortada iken, orta kesimde mediale yerleşmiştir. Renal kapsül ve perinefritik yağ dokusu hiperekojendir. Normal üreter genellikle görülmez. İdrarla dolu olduğu zaman proksimali ve mesanenin arkasındaki kesimi görülebilir. Bazen perinefritik yağ hipoekoik, paranefritik yağ hiperekoik görülür. Bu durumda görünüm perinefritik sıvı birikimine benzer ayırıcı tanı BT ile yapılır.

Mesanenin ultrasonografik incelemesi transabdominal, transrektal ya da transüretal tekniklerle gerçekleştirilebilir. Mesanenin transabdominal incelemesi için mesanenin dolu olması gerekir. Bu şekilde barsaklar laterale ve yukarı itilerek mesane hipogastriumda karın ön duvarına yaklaşır ve iyi bir akustik pencere sağlanmış olur.

Mesane tümörlerinin evrelendirmesinde ve üretra çevresi patolojilerinin değerlendirilmesinde transüretal USG incelemesinden yararlanılabilir.

Normal mesane ultrasonografik olarak düzgün duvar yapısına sahip, sıvı içeriği nedeni ile lümeni anekoik, küresel ya da oval biçimli bir yapı halinde görünüm verir. Duvar kalınlığı mesanenin doluluk derecesine göre 3-5 mm arasında değişir. Duvar tüm kesimlerde uniform kalınlıktadır ve iç yüzey düzgün görünümündedir.

Pelvik USG ile mesane tümörü henüz çok küçük boyutta iken saptanabilir. Duvardan lümeneye doğru gelişim gösteren lokal ekojenik yumuşak doku görünümü mesane tümörünün en karakteristik USG bulgusudur. USG tümörün görülmesini sağlar ancak benign ya da malign oluşuna ait yorumlar başarısız olabilmektedir. Malign tümörlerin daha büyük boyutta, yüzeylerinin düzensiz oluşu ve duvar dışına uzanım gösterebilmeleri ayırım için önemli bir kriter olabilmekle birlikte papilloma benzer küçük, düzgün yüzeyli ve invaziv olmayan görümlere de rastlanabilmektedir.

USG'nin mesane tümörlerindeki önemli bir yeri de tümör evrelemesi konusundadır. Suprapubik pelvik USG ile evreleme ancak ekstrevezikal solid doku komponenti ve perivezikal yağ dokusu tutulumunun gösterilmesi şeklinde olmak üzere kaba biçimde yapılabilir. Bu konuda transrektal USG incelemesinden görüntü alanının tüm mesaneyi kapsayamaması nedeni ile kısmen yararlanılabilmekle birlikte asıl evreleme transüretal USG ile yapılmalıdır. Transüretal USG'de yüzeyel tümörler, duvar katlarının invazyonu ve ekstrevezikal komponentler net biçimde ortaya konulabilmektedir (17,21).

2.7.5.8. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Böbreklerin yoğunluğu 30-50 HÜ'dir. Korteks kalınlığı 4.8 ± 0.2 mm dir. Bertini kolonları korteksle beraber opasifiye olur.

Kontrastsız böbrek incelemelerinin kalsifikasyon ve kanamayı gösterme dışında bir zararı yoktur. Bu nedenle böbrek çalışmaları genellikle doğrudan kontrastlı yapılır. Kontrast madde infüzyon ve bolus tarzında verilir. Kalın kesitlerle aralıksız tarama yapılır. Renal kitlelerde BT'nin işlevi, kitleyi saptamak, lokalize ve

karakterize etmektir. Malign tümörlerde BT ile evreleme ve tedavi planlaması yapılır; tedavinin etkinliği izlenir ve rekürrens araştırılır.

Böbrekteki solid kitlelerin yoğunluğu BT de 30 HÜ'nün üstündedir. Kistin üst sınırı olan 15 HÜ ile solid tümörün alt sınırı olan 30 HÜ arasında kalan 15-30 HÜ'lük yoğunluktaki yer kaplayan lezyonlara "indeterminate" lezyonlar adı verilir. Bu lezyonlar kistlerin hemoraji, infeksiyon ve kalsifikasyonuna veya solid tümörlerin yüksek oranda yağ içermesine ya da nekrozuna bağlı olabilirler.

Mesanenin BT incelemesinde oral ve rektal opasifikasyon şarttır. Bir kitlenin karakterizasyonu ve vasküler sistemin opasifikasyonunu gerektiren olgular dışında İV kontrast rutin olarak kullanılmaz. Normal bir tarama kalın kesitlerle ve aralıksız yapılır. Mesane, prostat, over ve uterus tümörlerinde evreleme için kesit kalınlığı düşürülür. İnmemiş testis araştırılmasında da kesit kalınlığı düşük olmalıdır. Mesane duvarı normalde 2-5 mm kalınlığındadır. Prostatın eni 2-4 cm'dir. Normalde overler görülmez ve uterus, serviks ve vajen sınırları seçilemez. BT özellikle infiltratif mesane tümörlerinde rutin olarak kullanılır. Perivezikal infiltrasyonu, pelvik lenfadenopatiyi, karaciğer veya sürrenal metastazlarını en iyi belirleyen yöntemlerden biridir. Yöntem evre T3b ve T4 tümörleri değerlendirmede başarılı bulunmuştur. TUR'dan önce yapılması görüntünün kalitesi açısından tercih edilir. Kontrast madde verilerek yapılırsa görüntülemenin duyarlılığı artar. Ancak yine de BT'nin lokal evrelendirmedeki doğruluk oranı çok yüksek değildir (24,25).

BT mesanenin değerlendirilmesi için kullanışlıdır. Örneğin mesane kanserli hastalarda BT rutin uygulanır. Bu hasta popülasyonunda BT primer tümör ayırımını yapabildiği gibi lokal tümör yayılımını ve uzak metastazı değerlendirebilir. Ek olarak BT mesane taşı, kistitis, divertikulum ya da enterovesikal fistul gibi mesanenin değişik benign patolojilerini tespit edebilir. BT travma sonucu gelişebilecek mesane rüptürlerini tanımda da yardımcı olur (24-26).

2.7.5.9. BT Sistoskopi

Sanal sistoskopi adı verilen yeni geliştirilen bu teknik mesaneye internal bir bakış getirirken, aynı zamanda ekstralüminal yapıları da değerlendirme olanağı sunan noninvaziv bir yöntemdir. Yöntemin temelini mesanenin ince kesitlerle spiral

taranması oluşturmakta ve aksiyal plandaki ham görüntülerin işlenmesi ile sistoskopi benzeri görüntüler elde edilebilmektedir.

Morfolojik olarak solid ya da polipoid tarzındaki mesane tümörleri sanal sistoskopik incelemelerde lümene protrüde kitleler şeklinde izlenirler. Polipoid tümörler sanal sistoskopide profilden en iyi görülürler ve intralüminal kenarları belirgindir. Sadece mukozal renk değişikliği veya minimal kalınlaşma ile karakterize plak tarzı veya düz lezyonların sanal sistoskopik incelemelerde tanımlanması zordur. Şüpheli lezyonlarda aksiyal görüntülerle korele değerlendirme tekniğın başarı oranını yükseltmektedir. Sanal sistoskopi ile biyopsi yapılamaz ama küçük lezyonları göstererek konvansiyonel çalışmaya direkt olarak dikkat çekebilir (18,23,26,27).

2.7.5.10. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG, BT'den daha fazla yardımcı değildir. Bazı istisnalar varsa da, MRG'la pelvik ve abdominal anatominin rezolüsyonun, BT'den daha iyi olmadığı bildirilmiştir. Çift yüzeyli coil MRG,konvansiyonel coil MRG'a göre mesane kanserini daha doğru evrelendirebilir (19,21). MRG ile çok planlı görüntü alma olanağı, teorik olarak anatominin daha iyi görüntülenmesini sağlar. Gadolinium diethylenetriamine penta acetic acid kompleksi (GdDTPA) ve demir içeren materyaller gibi paramagnetik kontrast ajanların kullanılması ile yumuşak doku kontrastı artırılabilir. Barentsz (1999), bu ajanları kullanarak küçük bir seride, sonunda cerrahi evrelemeye giden invaziv mesane tümörlü hastalarda, nodal metastazları tanımada üç boyutlu MRG'ın % 75 duyarlık ve % 96 özgüllük sağladığını bildirmiştir. Bu görüntüleme yöntemi ile şüphelenilen lenf nodlarından başarılı bir şekilde perkütan biyopsi de yapılabilir. MRG spektroskopisi, gelecekte farklı dokuların durumları hakkında bilgi verme kapasitesine sahip olabilecektir, fakat bu olanak mesane kanseri için henüz gerçekleşmemiştir. Tahmin edileceği gibi, hem BT hem de MRG çok ileri evre tümörlerde daha doğru sonuçlar vermektedir.

Kemik metastazlarının varlığına karar vermede MRG, BT'den ve radyonüklid kemik sintigrafisinden daha duyarlı olduğu için, klinik yaklaşımda bu açıdan kullanılır olmuştur. Eğer klinik semptomlar, bimanuel muayene ya da BT pelvik

yayılım düşündürüyorsa ya da kemik sintigrafisi kemik metastazı için şüpheli alanlar gösteriyorsa, MRG bu olgular için uygun olabilir (17,23).

MRG doku kontrast rezolüsyonu en yüksek tıbbi görüntüleme yöntemidir. Multiplanar görüntüleme özelliği ve iyonizan radyasyon içermemesi diğer avantajlarıdır.

Mesane MRG teknikleri sadece klinik, konvansiyonel radyografik ve endoskopik çalışmalar sonrası bir lezyon saptandıktan sonra uygulanmaktadır. MRG ile kompleks bir anatominin multiplanar görüntüleri elde edilir ve luminal, mural ve perivezikal patolojinin yayılımı belirlenir.

MRG, önceden tespit ve teşhis edilen mesane tümörlerinin anatomik evrelendirmesinde, radyoterapi planlanmasında ve terapatik cevabın seri olarak incelenmesinde uygun bir yöntemdir. Mesanenin konjenital anomalilerinin değerlendirilmesinde de noninvaziv bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mesane, T1 ağırlıklı görüntülerde MRG görüntülerinde düşük sinyal intensitesindedir. Düşük sinyal intensitesindeki idrar ve mesanenin kas tabakası ile, yüksek sinyal intensitesindeki perivezikal yağ dokusunun belirgin bir kontrast oluşturması sonucu kenarları iyi sınırlıdır. Hem intravezikal idrar hem de mesane duvarının düz kası uzun T1 değerine sahiptir, bu nedenle sinyal intensiteleri T1 ağırlıklı imajlarda benzerdir. Ancak intravezikal idrar uzun T2 değerine, mesanenin düz kası ise kısa T2 değerine sahiptir. Bunun sonucu olarak T2 ağırlıklı imajlarda intravezikal idrar yüksek intensitede, mesane duvarı düşük intensitede izlenir. Mesane duvarının kalınlığı distansiyon derecesine bağlı olarak değişir. Mesane tam dolu olduğu zaman kalınlık 5 mm' den fazla olmamalıdır. Perivezikal yağ dokusundan T1 ağırlıklı ve proton dansite imajlarda yüksek intensitede, T2 ağırlıklı imajlarda ise orta veya yüksek intensitede sinyal kaydedilir. Perivezikal yağ dokusunun intensitesi tüm sekanslarda relatif olarak homojen olmalıdır. Mesane boynu ve kubbesi en iyi koronal ve sagittal planda görüntülenir. T2 ağırlıklı imajlar mesane duvar bütünlüğünü incelemek için kullanılır. Mesane duvarını ait görüntüler sıklıkla 'chemical-shift' artefaktından etkilenir. Bu artefakt mesane duvarının bir kenarında incelmeye, karşı kenarında kalınlaşmaya neden olur.

Paramagnetik kontrast maddeler mesane anatomi ve patolojilerinin incelenmesinde rutin olarak kullanılmamaktadır. İntravenöz GdDTPA enjeksiyonu sonrası mesane duvar kontrastlanması inceleme zamanına göre farklılık gösterir. Erken görüntülerde kontrast madde tutulumu saptanmaz, ama geç görüntülerde normal mesane duvarı kontrastlanır.

Derin invazyon gösteren mesane tümörlerinin evrelendirilmesinde MRG uygun yöntemdir. MRG ile derin kas tabakası ve perivezikal yağ dokusu invazyonu ve lenfadenopati varlığı araştırılır. MRG, segmental sistektominin fizibilitesini, pelvik lenfadenektominin gerekliliğini veya radikal sistektominin olabilirliğini belirlemede kullanılabilir. Mesane kanserleri papiller, infiltratif veya mikst paternde büyüyebilirler. Mesane lümenine doğru gelişen papiller lezyonlar en iyi T1 ağırlıklı imajlarda görüntülenirler. T1AG' de tümör orta sinyal intensitesindedir ve çevresini saran düşük sinyal intensitesindeki idrardan net sınırlar ile ayrılır. T2 ağırlıklı imajlarda tümörün intensitesi artar, çevredeki idrar da yüksek sinyal intensitesindedir. Bu nedenle tümörün intralüminal uzanımı T1 ağırlıklı imajlara göre daha az belirgindir. T2 ağırlıklı imajlarda tümörün yüksek sinyal intensitesi, düşük sinyal intensitesindeki mesane duvarı ile kontrast oluşturur ve bu da tümörün duvar invazyonunu belirlemede kolaylık sağlar. Tümörün perivezikal yağ dokusuna invazyonu T1 ağırlıklı imajlarda, yağ intensitesinde azalma olarak kendini gösterir. MRG tümörün prostat, seminal vezikül, uterus ve servikse olan invazyonunu belirlemede BT' ye göre daha başarılıdır. Tümörün pelvik yan duvar kaslarına olan invazyonu T2 ağırlıklı imajlarda, hipertens kitlenin hipointens kas lifleri içerisine uzanması şeklindedir. Kemik invazyonu varlığında ise T1 ağırlıklı imajlarda yüksek sinyal intensitesindeki kemik iliği, orta sinyal intensitesi yaymaya başlar. Büyümüş lenf nodları en iyi T1 ağırlıklı imajlarda saptanır çünkü hiperintens çevre yağ dokusu ile izointens lenf nodu iyi kontrast oluşturur. Lenf nodunun boyutu 10 mm'den fazla ise patolojik olarak kabul edilir. Metastatik bir lenf nodunun spesifik bir sinyal intensitesi yoktur. Yapılan retrospektif çalışmalarda MRG' nin mesane tümörlerinin evrelendirilmesindeki başarısı %65 ile %85 arasında değişmektedir. Yüksek kaliteli MRG imajları 5 mm veya daha küçük bir tümörü gösterebilir, ancak birçok durumda tümör boyutu 1 cm'den küçükse saptamak güçtür. Mesane kanserleri intravenöz GdDTPA enjeksiyonu sonrası kontrastlanma gösterirler ve kontrast madde kullanımı

evre T3A ile evre T3B ayırımında yararlı olabilir. Skar dokusu GdDTPA ile kontrastlanmaz.

MRG'nin BT'ye göre bazı avantajları vardır. Bunlar; tümöral dokunun mesane tabakalarından daha iyi ayırdedilebilmesi, lenf nodlarının kan damarlarından daha rahat ayrılabilmesi, pelvik ve abdominal anatominin daha iyi belirlenmesi ve kontrast madde gerektirmemesidir. Ancak pahalı olması ve bazı hastalarda bu tetkikle ilgili kontrendikasyonların bulunması dezavantajlarıdır. Her iki tekniğin de başlıca avantajı organa sınırlı hastalığı mesane dışı yayılımdan ayırdetmeleridir. Lenfadenopatiyi saptamak için boyut kriterlerine bağımlı olmaları ve Ta'yı Ti'den veya T2'yi T3a tümörlerden güvenilirlikle ayırdedememeleri hem BT hem de MRG'nin dezavantajlarıdır (28).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız T. C. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 21. 09. 2006 tarihinde 2006/06 nolu toplantıda onay alınarak başlamıştır.

Çalışmamızda, 12 aylık süre içerisinde üroloji polikliniğine başvuran 2' si kadın 28' i erkek olmak üzere toplam 30 olgu spiral BT incelemeye alındı. Olguların yaşları 46 ile 81 arasında değişmekte ve ortalama yaş 65 idi. Çalışmamıza tekrarlayan hematürisi olan ancak üst üriner sistem incelemesinde hematüri sebebi olabilecek üriner sistem patolojisi tanımlanmayan olgular, makroskopik hematürisi olan olgular, İVU, USG gibi yöntemlerle mesane içerisinde şüpheli kitle tanımlanan olgular, rutin incelemelerde renal pelvis ve üreter gibi üst üriner sistemde tümör saptanan olgular ve daha önce mesane tümörü tanısı almış, nüks takibi amacıyla sistoskopi planlanan post operatif mesane tümörlü olgular dahil edildi. İncelemeye alınmadan önce olguların hareket etmeleri ve daha sonra suprapubik palpasyonla mesanedeki idrarın tamamen boşaltılması sağlandı. Ardından mesanelerine Foley sonda uygulamasını takiben tolere edebilecekleri miktarda hava verildi ve Spiral BT "Philips CT Secura" (Philips Medical System, Netherland) ile incelemeye alındı. Pilot görüntülerde mesane lokalize edildikten sonra bu alan 3 mm kesit kalınlığı, 120 kV ve 100 mAs ile supin pozisyonda, 1,5 pitch değeri ile incelendi. Bazı olgularda mesane içerisinde rezidü idrar veya yeniden idrar birikmesi tespit edilmiş olup, bu olgulara ayrıca prone pozisyonda 3 mm kesit kalınlığı, 120 kv ve 100 mA, değerleri ile ek çekim alınmıştır. Elde edilen görüntüler 1 mm aralıklarla rekonstrükte edildi. Bu görüntüler bağımsız bilgisayar ağına aktarıldı. "Easy Vision 5.0" yazılım programı ile "volume rendering (VR)" tekniği kullanılarak endoluminal üç boyutlu görüntüler elde edildi.

Elde olunan iki boyutlu görüntüler ve 3 boyutlu sanal sistoskopi görüntüleri incelenerek mesane içerisinde lezyon varlığı veya yokluğu araştırıldı. Saptanan lezyonların lokalizasyonu, boyutu ve morfolojisi değerlendirildi. Morfolojik olarak yüksekliği tabanından daha fazla olan tümörler polipoid, diğerleri ise solid-plak olarak kabul edildi. Mesane trabekülasyonlu olgularda tümör tanısı, komşu mukozal trabekülasyondan büyük ya da kalın olduğunda konuldu. İki boyutlu görüntüler abdomen penceresinde değerlendirilerek tümörün ekstrevezikal yayılımı ve pelvik

yapılarla ilişkisi gözden geçirildi. Sanal sistoskopi bulguları ve iki boyutlu BT görüntülerinden elde olunan bulgular, konvansiyonel sistoskopi bulguları ile karşılaştırılarak özgüllük, duyarlılık, pozitif ve negatif kestirim gücü değerleri (Tablo 4.1) hesaplandı.

4. BULGULAR

Olguların tümünde yeterli mesane distansiyonu ve 3 boyutlu sanal sistoskopik değerlendirme açısından yeterli görüş alanı sağlanabildi. Bazı olgularda mesane tabanında kısmi idrar göllenmesi nedeniyle ortaya çıkan görüntüleme problemi; prone ve supin pozisyonda çekim yaparak, bazılarında da sonda balonunun indirilmesi ve sondanın kısmen geri çekilmesi ile aşıldı. Konvansiyonel sistoskopi bulguları çalışmamızda altın standart olarak kabul edildi. Elde olunan verilerde 12 olguda normal sistoskopi (Resim 4.1- 4.2) bulguları elde edilirken 18 olguda 31 adet tümoral oluşum tespit edildi. Tümör boyutları 4 mm ile 5 cm arasında değişmekteydi. Tespit edilen lezyonların 15' i polipoid, 14' ü sesil, 2' si plak tarzında, 4' ü 5 mm altında, 7' si 5-10 mm arasında ve 20' si 10 mm den büyük lezyonlardan oluşmaktaydı. Sanal sistoskopik inceleme yapılan 30 olgunun 12' sinde lezyon saptanmazken 13' ünde soliter (Resim 4.6 – 4.7) lezyon 5 inde multisentrik yerleşim gözlemlendi (Resim 4.5). 1 olguda mesane divertikülü (Resim 4.8) 1 olguda sistitis sistika (Resim 4.3) ve 1 olguda da mesane tümörüne eşlik eden vezikovajinal fistül (Resim 4.10 – 4.11) tespit edildi. Vezikovajinal fistül tespit edilen olguda, mesanenin hava ile doldurulması sırasında fistülden şüphelenilerek aksiyal BT görüntüler gözden geçirildi. Tanı konvansiyonel sistoskopi sırasında kondu. Üç boyutlu sanal sistoskopik görüntülerde ise vezikovajinal fistül saptanamadı. Bu olguda mesanenin hava ile doldurulması sırasında güçlükler yaşanmış olmakla birlikte üç boyutlu sanal sistoskopik inceleme için yeterli görüş alanı oluşturulabildi. Lümene protrüde kitle izleniminin saptandığı 2 olguda ise aksiyal ham BT ve koronal reformat görüntülerin birlikte değerlendirilmesiyle bu görünümünün prostat median lobuna ait olduğu düşünüldü (Resim 4.4). Bu iki olgu sanal sistoskopinin yanlış pozitifliği olarak kabul edildi. Bununla birlikte sanal sistoskopik incelemelerin hiçbirinde üreter orifisleri ayrı bir yapı olarak izlenemedi. Konvansiyonel sistoskopide bir olguda tanımlanan 2 mm ve 3 mm lezyonlar sanal sistoskopik incelemede tesbit edilememiştir.

Çalışmamızda sanal sistoskopi ve konvansiyonel sistoskopide saptanan tümör boyutu ≤ 5 mm olan lezyon sayısı sırası ile; 4 ve 5 olarak tespit edildi. Bununla birlikte tümör boyutu >5 mm olan lezyon sayısı sırası ile; 27 ve 24 idi. Lümene

protrüde prostat median lobu (n=2) ve sistitis sistika (n=1) patolojik tanı olgularımızda, sanal sistoskopide yalancı pozitifliğe neden olan toplam 4 adet tümöral görünümlü lezyon saptadık. Mesane tümörlerinin saptanmasında sanal sistoskopi incelemesinin, duyarlılık, özgüllük, pozitif kestirim gücü ve negatif kestirim gücü değerleri sırası ile; %93.75, %78.5, %83.3, 91.6 hesaplandı (Tablo 4.1). Olguların spiral BT sanal sistoskopi ve konvansiyonel sistoskopi bulguları tablo 4.2 de sunulmuştur.

Tablo 4.1: Özgüllük Duyarlılık

		Konvansiyonel sistoskopi	
		pozitif	negatif
Sanal sistoskopi	pozitif	15	3
	negatif	1	11

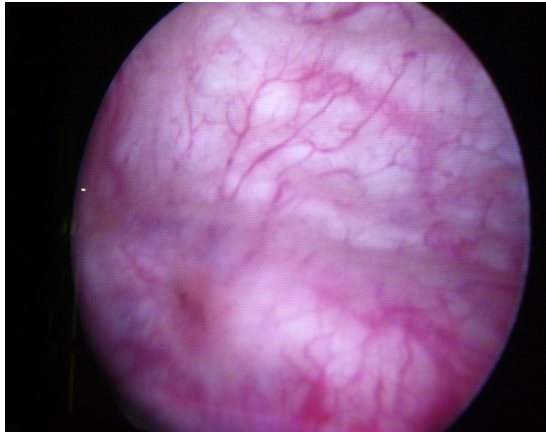
Duyarlılık : $15/(15+1) \times 100 = \%93.75$

Özgüllük : $11/(11+3) \times 100 = \%78.5$

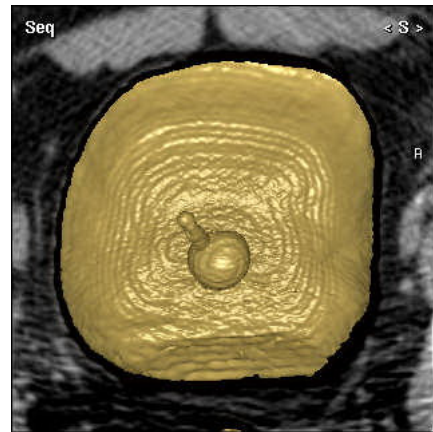
Pozitif kestirim gücü : $15/(15+3) \times 100 = \%83.3$

Negatif kestirim gücü : $11/(11+1) \times 100 = \%91.6$

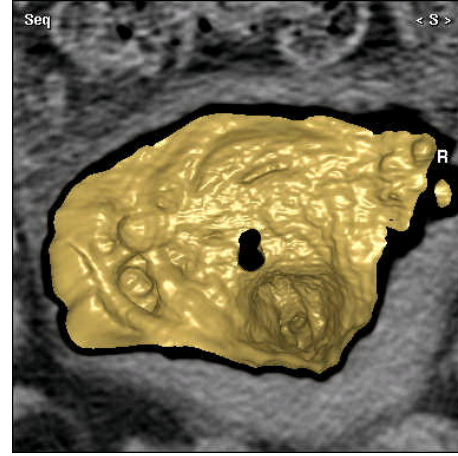
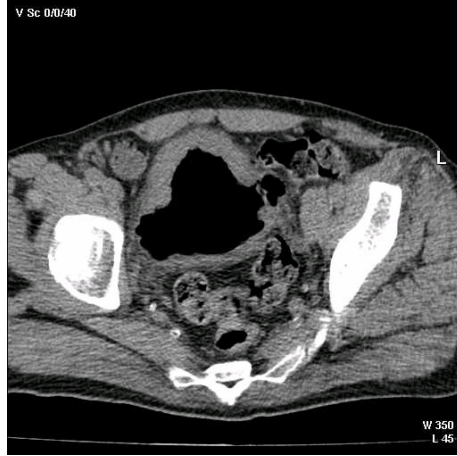
Örnek Olgu Resimleri



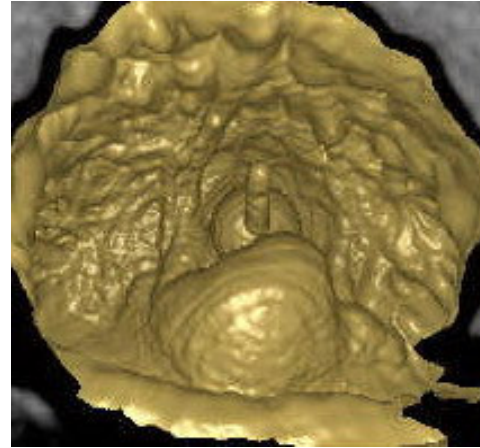
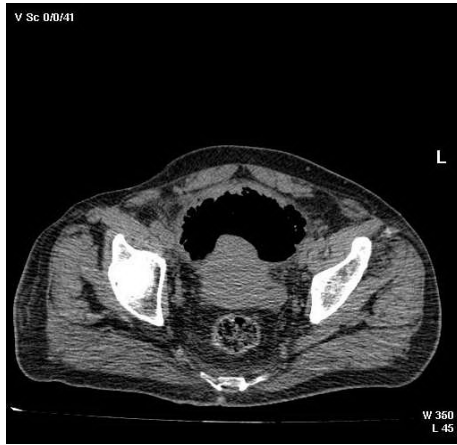
Resim 4.1: Normal Konvansiyonel Sistoskopi.



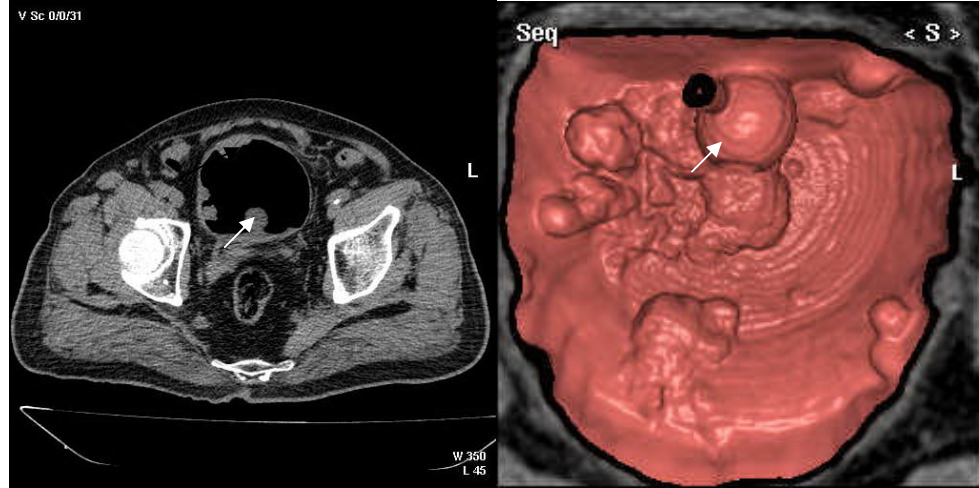
Resim 4.2: Normal Sanal Sistoskopi.



Resim 4.3: Sistitis sistika patolojik tanı olgunun 2B aksiyal BT ve sanal sistoskopi görünümü.



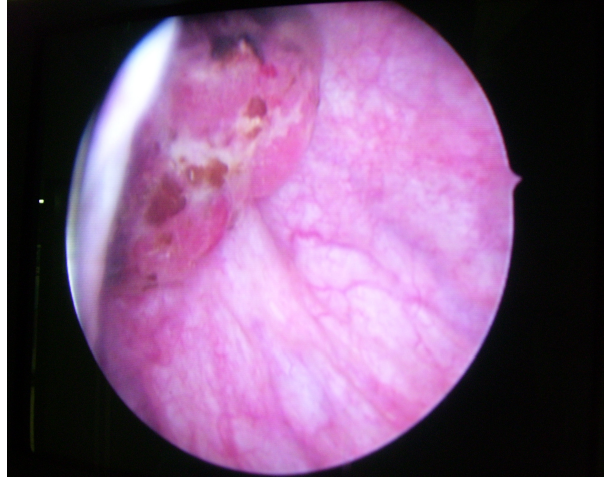
Resim 4.4: Mesane lümenine protrude prostat hipertrofisine ait 2B aksiyal BT görünümü ve aynı olgunun sanal sistoskopi görünümü.



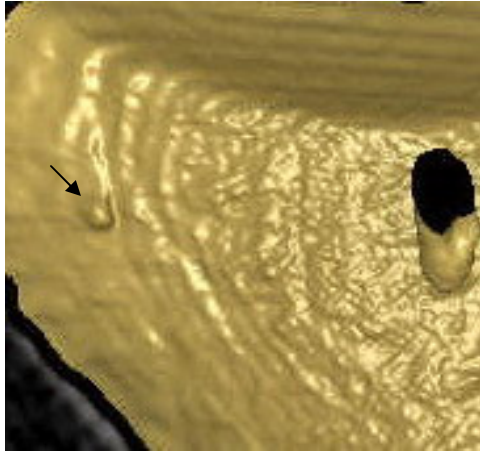
Resim 4.5: Multisentrik yerleşimli mesane karsinomu. Sonda balonu (oklar).



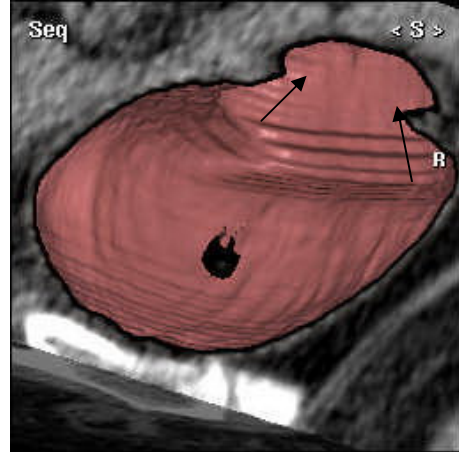
Resim 4.6: Mesane inferiorda, sol lateral duvarda, yaklaşık 2 cm çaplı polipoid tümöral lezyon.



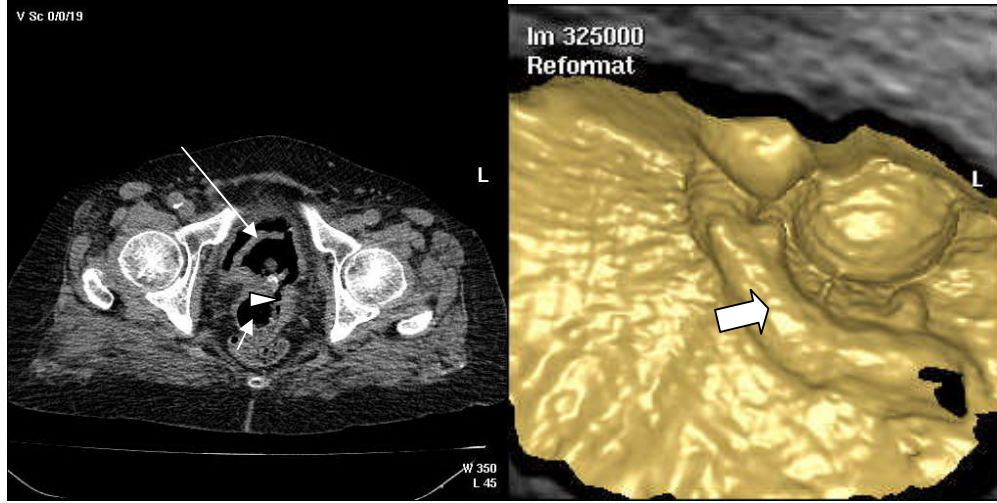
Resim 4.7: Mesane inferiorda, sol lateral duvarda, yaklaşık 2 cm çaplı polipoid tümöral lezyonun konvansiyonel sistoskopi görünümü.



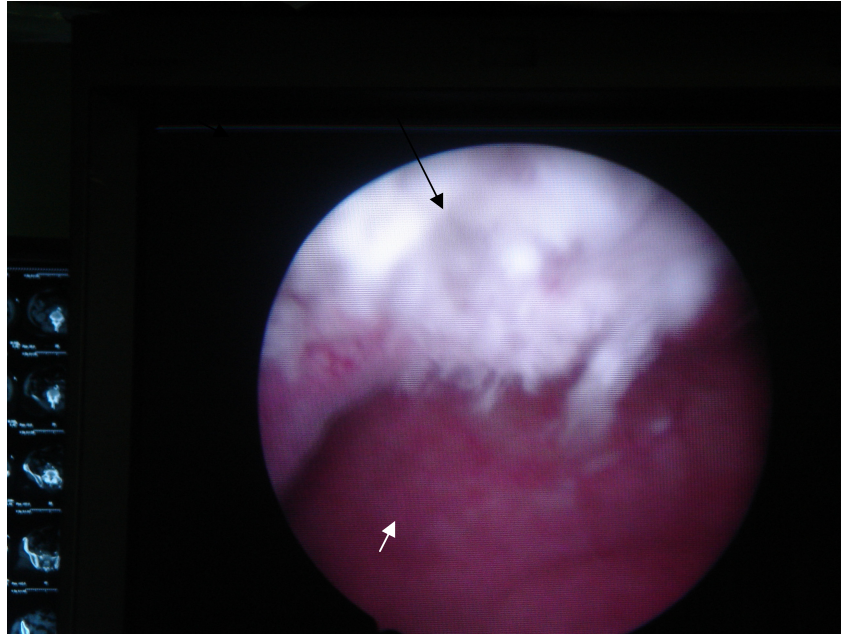
Resim 4.8: Mesane sağ yan duvarda 4 mm çaplı yüzeyden kabarıklık oluşum (ok)



Resim 4.9: Mesanede divertikül



Resim 4.10: Metastatik mesane tümörü (uzun ok), vezikovajinal fistül traktı (ok başı), portio vajinaliste hava değerleri (kısa ok) ve metastatik tümörün sanal sistoskopik görünümü (açık ok)



Resim 4.11: Metastatik tümörün sanal sistoskopik görünümü (siyah ok). Normal mesane mukozası (beyaz ok)

Tablo 4.2: Bulgular Tablosu

No	Yaş, Cinsiyet	Sanal Sistoskopi Bulguları	Sistoskopi Bulguları
1	69, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Mesane Kubbesinde 2 adet 2-3 mm lik şüpheli papiller lezyon izlendi.
2	53, e	Mesane inferiorunda sol lateral duvarda yaklaşık 20 mm polipoid tümöral lezyon	Sol üreter orifisi hemen üzerinde yaklaşık 3.5 cm çapında papiller tümöral oluşum izlendi. Sağ üreter orifisi altındaki ve karşı duvardaki 1 mm lik oluşumlar koterize edildi.
3	78, e	Mesane posteriorunda mesaneyi büyük oranda dolduran geniş boyutlarda papiller oluşum	Mesane tabanından sol yan duvara uzanan 5cm lik papiller tümör gözlemlendi ve rezeke edildi.
4	56, e	Mesane boynunda yaklaşık 3x2 cm 2x1.5cm boyutlu ve posterior duvarda sağ lateral duvara yakın yerleşimli 8 mm çaplı papiller tümöral oluşum	Mesane boynundan saat 9-11-1 hizalarında prostatik loja doğru uzanan 3-4 cm lik papiller tümöral yapıların olduğu gözlemlendi. Önceki rezeksiyona ait skar dokuları ve arka duvarda yaklaşık 1.5 cm çaplı papiller tümöral lezyon görüldü.
5	57, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Yapılan sistoskopiye anastomoz hattının distalinde darlık alanı gözlemlendi. 3 F üreter kateteri gönderildi. Mesaneye geçtiği gözlemlendi takiben rezeksiyon işlemine geçildi.
6	62, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Distal üreterde polipoid lezyonlar ve mukozal hipertrofi alanları izlendi.
7	58, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Sol lateral duvarda eski rezeksiyon alanı gözlemlendi tümöral oluşuma rastlanmadı.
8	78, e	Mesane kubbesinde geniş ağızlı divertikül ile uyumlu görünüm	Sol lateral duvarda ve saat 12 hizasında eski rezeksiyon alanı gözlemlendi tümöral oluşuma rastlanmadı
9	75, e	Mesane sol lateral duvarda yaklaşık 4x3 cm boyutlu, mesane boynunda yaklaşık 12 mm ve komşuluğunda 5 mm çaplı papiller tümöral oluşumlar izlenmektedir.	Mesane sol orifisinde içine alan sol yan duvarda 3x4 cm lik papiller tümöral oluşum gözlemlendi. Mesane boynunda saat 12 de milimetrik saat 2 hizasında 1cm lik papiller tümöral oluşuma rastlandı. sol üreter orifisinden 3f üreter kateteri takılarak 26f rezektoskop şaftı ile girildi. Sol orifis korunarak rezeke edildi. Ardından mesane boynundaki tümöral oluşum rezeke edildi.
10	72, e	Mesane sol lateral duvarda 18x12mm boyutlu yüzeysel kabarıklık kitlesel görünüm izlenmektedir.	Mesane sol üreter orifisi çevresinde orifisi içerisine alan yaklaşık 1.5 cm lik tümör alanı gözlemlendi. Mesanede başka tümöral alan izlenmedi.
11	53, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Mesane boynu saat 12 hizasında 4 mm lik papiller tümör
12	46, e	Mesane inferiorunda, sol yan duvarda yaklaşık 13x8 mm boyutlu polipoid yapıda tümöral lezyon mevcuttur.	26 f rezektoskop şaftı ile girildi. Mesane sağ yan duvarda 2x1 cm lik tümöral oluşum rezeke edildi

No	Yaş, Cinsiyet	Sanal Sistoskopi Bulguları	Sistoskopi Bulguları
13	75, e	Mesane posterior duvarda üretra orifisine komşu yaklaşık 5 mm çaplı papiller oluşum	Mesane sol yan duvarda eski rezeksiyon alanına komşu 5 mm ve mesane boynu saat 12 hizasında 5 mm çaplı şüpheli papiller oluşumlar izlendi; izlenen oluşumlar rezeke edildi..
14	81, e	Mesane inferiorunda sol lateral duvarda yaklaşık 3x2 cm boyutlu tümöral oluşum, mesane trabekülasyonlarında artış	Yoğun olarak organize hematoma olduğu görüldü. Evakator ile hematoma aspire edildi. Ardından yapılan sistoskopiye sol yan duvar tavan bileşkesinde yaklaşık 3 cm lik papiller tümöral yapı ve yine karşı duvarda 5-6 mm lik yüzeyden hafif kabarık şüpheli kitle (flat tm?) olduğu gözlemlendi.
15	62, e	Mesane sağ lateral duvar anteriorunda 19 mm çaplı ve inferiorunda 11 mm çaplı olmak üzere 2 adet papiller oluşum, mesane sol lateral duvarda 8 mm çaplı 1 adet polipoid yapı ve mesane anterior superiorunda 2 cm ye ulaşan duvar kalınlaşması (BT) ayrıca yaygın trabekülasyon artışı izlendi.	Mesane yaygın büllöz ödemli alanlar trabekülasyon, divertiküller görüldü. Sağ yan duvar ve karşı duvardan yabancı cisim forseps ile biyopsi alındı. Mesane boşaltımının ardından işleme son verildi.
16	67, e	Mesane postero inferiorunda 4x2,5 cm kitle, Mesane yaygın trabekülasyon artışı, BT'de kitle prostat median lobuna ait, mesane ön duvarı kalın	Üreterosistokopide prostatın trilob hipertrofik olduğu, mesane yaygın büllöz ödemli alanlar olduğu izlendi.
17	57, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Yapılan sistoskopiye mesane duvarlarının ve mesane boyununun doğal olduğu ve tümöral oluşum olmadığı gözlemlendi.
18	61, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Mesane duvarları ve eski skar alanları görüldü, Herhangi bir tümöral oluşuma rastlanmadı.
19	81, k	Mesane sol yan duvardan uzanarak mesane boynuna uzanan yaklaşık 5x1.5 cm boyutlu ve komşuluğunda 14 mm çaplı papiller tümöral oluşumlar.	Mesane sol lateral duvardan mesane boynuna uzanan 4-5 cm alanda ülserovejetan oluşum ve içerisinde vezikovajinal fistül ağzı olması muhtemel defekt, karşı duvarda milimetrik şüpheli alanlar ve mesane boynu saat 12 hizasında papiller şüpheli oluşum izlendi.
20	58, e	Mesane tabanında yaklaşık 2.5 cm çaplı tümöral yapı, 2 boyutlu görüntülerle birlikte değerlendirildiğinde prostat median lobuna ait olduğu düşünülmektedir. Mesane trabekuler yapıda kalınlaşma	Prostatik lobların ileri derecede hipertrofik olduğu, median lobun mesane içine indente olduğu görüldü. Mesane trabekülasyon artışının olduğu gözlemlendi. Tümöral oluşum izlenmedi.

No	Yaş, Cinsiyet	Sanal Sistoskopi Bulguları	Sistoskopi Bulguları
21	60, e	Mesane sağ yan duvarda 5 mm çaplı yüzeyden kabarıklık oluşum	20f sistoskop şaftı ile girildi. Sağ orifis üzerinde eski rezeksiyon alanı gözlemlendi. 30 ve 70 derece optik ile yapılan sistoskopide tümöral oluşuma rastlanmadı. Bilateral üreter orifisleri doğal olarak değerlendirildi.
22	44, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Rezektoskop şaftı ile girildi. Prostatik üretranın doğal olduğu gözlemlendi. Bilateral üreter orifislerinin ve mesane duvarları doğal olarak değerlendirildi. Tümöral oluşuma rastlanmadı.
23	52, e	Mesane boynu sol lateral komşuluğunda 8 mm çaplı polipoid yapıda tümöral lezyon mevcuttur.	Sistoskop şaftı ile girildi. Bilateral üreter orifisleri doğal olarak değerlendirildi. Sol üreter orifisinin 2 cm üstünde, mesane sol yan duvardan mesane boynuna uzanan, eski rezeksiyon alanı ve rezidü tümör dokusu gözlemlendi.
24	80, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Mesane içerisinde birkaç odakta organize hematoma alanları gözlemlendi. Hematom alanları aspire edilip sızıntı tarzında kanayan birkaç odak koterize edildi. Eski rezeksiyon alanları normal olarak değerlendirildi.
25	46, e	Mesane sol lateral duvarda 1 cm çaplı polipoid tümöral lezyon izlenmektedir.	Mesane sol yan duvarda ve karşı duvarda yer yer kanamalı olan şüpheli alanlar izlendi. Ardından 26 F sistoskop şaftı ile tekrar girildi. Mesane sol yan duvardaki şüpheli 1 cm alan rezeke edildi.
26	51, k	Normal sanal sistoskopik görünüm	Mesane duvarlarının doğal olduğu görüldü. Tümöral oluşuma rastlanmadı.
27	53, e	Mesane posterior duvarda yaklaşık 2 cm çaplı papiller tümöral oluşum	Mesane posterior duvarda yaklaşık 1.5 cm lik papiller tümöral yapı gözlemlendi.
28	58, e	Normal sanal sistoskopik görünüm	Yapılan sistoskopide tümöral oluşuma rastlanmadı.
29	78, e	Mesane sağ lateral duvarda 13x11, 7x6, 4x2 ön duvarda 25x12, sol yan duvarda 7x6, 5x3 sol inferior posterior duvarda 9x6 Mesane boynunda sağa yakın yerleşimli 4x3 cm boyutlu papiller oluşumlar	Mesane sol yan duvar, karşı duvar, sağ yan duvar, kubbe, saat 11 hizasından 6-7 hizasına kadar uzanan saat 1 hizasında ise 3-4 hizasına kadar uzanım gösteren yaygın papiller tümöral oluşumların olduğu görüldü. Saat 11 ve 1 hizasındaki papiller tümöral yapıların prostatik üretraya kadar uzanım gösterdiği izlendi.
30	78, e	Mesane sol lateral duvarda 13 mm çaplı papiller kitlesel yapı mevcuttur.	Mesane sol yan duvarda üreter orifisinin hemen üzerinde yaklaşık 1 cm lik papiller lezyon gözlemlendi ve rezeke edildi.

5. TARTIŞMA

Mesane kanseri en sık görülen malign ürotelial neoplazmdır (1-3). Mesane kanserli olgularda ilk semptom genellikle ağrısız mikroskobik hematüridir (6,17,29). Çok odaklı gelişim tabiatı nedeniyle mesane kanserli yaklaşık %30 hastada, değerlendirme anında multifokal lezyonlara rastlanır.

Mesane kanseri tanısında birçok görüntüleme tekniği mevcuttur. American College of Radiology hematürinin değerlendirilmesinde İVP' yi önermektedir (30). Ancak mesane tümörlerinin saptanmasında henüz güvenilir bir radyolojik inceleme yoktur ve negatif sonuçlar konvansiyonel sistoskopiye gerekli kılmaktadır (6,31).

Bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) mesane kanserli hastaları değerlendirmede kullanılan ana radyolojik incelemedir. Hangi görüntüleme modalitesinin daha iyi olduğu konusunda hala tartışmalar vardır. BT nin avantajları kısa inceleme süresi, tek seferde daha geniş bir alanın taranabilmesi, ve hastalardan kaynaklanan çeşitli olumsuz faktörlere daha az duyarlı olmasıdır. Bunun yanında BT küçük mesane kanserlerini tanımada yetersizdir ve evrelemedeki etkinliği değişken olup çeşitli araştırmacıların yaptıkları çalışmalarında %64 - 92 arasında bulunmuştur (5).

Sistoskopik inceleme altın standard olmasına rağmen iyi bilinen bir dizi sınırlamalara sahiptir. Herşeyden önce teknik invaziv ve zaman alıcıdır. Pahalı olmasının yanısıra sıklıkla sedasyon ya da anestezi gerektirir, üretra ve mesanede iyatrojenik zedelenmeye neden olabilir. Yine görüş açısı sınırlıdır ve mesane tabanı-boynu yerleşimli lezyonlar ve divertikül içi mukozal yapıların değerlendirilmesi zordur. İşleme bağlı olarak %5-10 oranında üriner sepsis gelişme riski vardır (6,12).

Son yıllarda spiral BT'deki teknik gelişmeler mesane tümörü saptanması ve karakterizasyonunda üç boyutlu görüntülemeyi de gündeme getirmiştir (6,32). Sanal endoskopi daha önce kolon, bronşlar ve mesane gibi bir çok organda uygulanmıştır (6,33-36). Yöntemin temelini mesanenin ince kesitlerle taranması oluşturmakta ve aksiyal plandaki ham görüntülerin işlenmesi ile sistoskopi benzeri görüntüler elde edilebilmektedir (11). Bu görüntülerin elde edilmesi mesane duvarı ile lümeni arasında kontrast farkının oluşturulmasına bağlıdır. Bu amaçla mesane içerisine negatif kontrast uygulanabileceği gibi pozitif kontrasta uygulanabilmektedir.

Son 10 yıldır kullanılan sanal endoskopi tekniği ile mesanenin değerlendirilmesi için birçok görüntüleme donanımı kullanılmaktadır. Spiral BT yada MRG ile elde edilen sayısal bilgiler, üç boyutlu görüntüler elde edebilen yazılımlar aracılığı ile bilgisayarlar tarafından işlenmekte ve bu şekilde herhangi bir visseral organın içerisinde gezinmek mümkün olmaktadır. Günümüzde kullanılan değişik 3 boyutlu görüntüleme teknikleri bulunmaktadır. "Surface Rendering": çoğu aygıtta varolan ve en yaygın kullanılan tekniktir. Seçilmiş eşik değerlerine göre ilgilenilen kesimdeki voksel bilgileri değerlendirilir ve objenin yüzeyi tanımlanır. Yüzeyel bilgi ve görüntü sağlandığında kalan bilgiler görüntü alanından uzaklaştırılır. Objenin yüzey konturları tipik olarak poligonların toplanması ile modellenir ve "surface shading" ile gösterilir (surface shaded display, SSD). "volume rendering"; "surface rendering" tekniklerinde gözlenen bir dizi problemin üstesinden gelebilen ve oluşturulan 3B görüntüyle ilgili tüm bilgiyi aktarabilen bir tekniktir. Yüzey ya da sadece maksimum yoğunluktaki voksellerden öte tüm volum bilgisini değerlendirir (59). Volum rendering ile "Shaded Surface Display" (SSD) tekniğine göre daha güçlü bilgisayar desteğine ihtiyaç duyulmasına rağmen en fazla bilgi elde edilmektedir (37,38).

"surface rendering" daha hızlı bir teknik olmakla birlikte artefaktların giderilmesinde "volume rendering" kadar başarılı değildir. "volume rendering" tekniğinde hat boyunca eşik değerlerdeki tüm voksellerdeki veriler görüntü oluşturmak için kullanılır (40). Bu nedenle bilgi kaybına bağlı sınırlamalardan etkilenmez. Anatomik detayları ve lezyon morfolojisini daha iyi gösterir. Ancak zaman alıcı ve maliyeti yüksektir (11). Her iki algoritmada perspektif özelliği vardır ve yakın objeler esas boyutlarından büyük görülürler. "surface rendering" tekniği klinik uygulamalar için yeterli değildir. Daha kaliteli görüntüler elde etmek için "volume rendering" tekniği kullanılır. Ancak zaman alıcıdır ve gelişmiş bilgisayar donanımlarına ihtiyaç duyulur (6,37-40). Bununla birlikte günümüzde BT cihazları bu tekniği uygulamaya yetebilecek donanıma sahiptir. Çalışmamızda spiral BT konsolumuzda bulunan "Easy Vision 5.0" yazılımı ile "volume rendering" tekniği kullanılarak üç boyutlu görüntüler elde edilmiştir.

1996 yılında ilk kez Vining ve arkadaşları sanal sistoskopi tekniğini mesane kateterizasyonu sonrası mesaneyi karbondioksit ile şişirerek kullanmışlardır (10). Bu

yöntem ile mesane lümenine kateter ile karbondioksit verilerek negatif kontrast oluşturulmuş olup bundan sonra yapılan bazı çalışmalarda İV kontrast madde verilerek pozitif kontrast oluşturulup sanal endoskopik görüntüler elde edilmiştir. Örneğin Song ve arkadaşları sıvı dolu mesane ile yapılan BT–MRG sistoskopide daha invaziv prosedür olmasına rağmen mesaneyi hava doldurarak sanal sistoskopi yapmayı tercih etmişlerdir (5,11,13). Bununla birlikte daha invaziv olmasına rağmen mesane kateterizasyonu sonrası komplikasyon sadece bir çalışmada bildirilmiştir. Song ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada sanal sistoskopiye bağlı olarak, olguda mesanedeki sondayı çıkartırken mesane içerisinde hemoraji ve pıhtı formasyonu gelişmiştir. Sistoskopi sonrası pıhtı birikimi nedeniyle mesane irrigasyonu gerekli görülmüştür. Hasta hemodinamik olarak stabil bulunmuş ve kan transfüzyonuna veya hastanede tedaviye gerek olmadığı bildirilmiştir (6).

Ancak şu ana kadar İV kontrast madde enjeksiyonu ile mesanenin kontrast madde ile doldurularak yapılan çalışmalarda şu ana kadar herhangi bir komplikasyon bildirilmemekle birlikte bu tekniğin bir takım dezavantajları bulunmaktadır.

İV kontrast madde ile yapılan çalışmaların mesane kateterizasyonlu çalışmalara oranla maliyeti daha yüksek olmakla birlikte İV kontrast madde enjeksiyonunun bazı sınırlamaları vardır. Kontrast maddelerin nefrotoksik etkileri bulunmaktadır. Kreatinin değerleri 1,5 mg/dL nin üzerinde olan olgularda bu risk artmaktadır (41). Bunun yanında kontrast maddelerin diğer yan etkileri izlenebilir. Bunlar arasında: ürtiker, fasial yada laringeal ödem, bronkospazm, hipotansiyon, vazovagal reaksiyon, hipertansiyon, bilinç kaybı, pulmoner ödem, ciddi bulantı, kusma, burun akıntısı, halsizlik ve çeşitli kardiyak ritm bozuklukları, kardiovasküler arrest, pulmoner kollaps gibi ciddi reaksiyonlar sayılabilir (41-43). Ek olarak kontrast madde enjeksiyonu için olguya İV kateter takılması gerekmektedir. Bu da ektravazasyon riski oluşturmaktadır. Genel olarak hasta popülasyonumuz yaşlı gruptan oluşmakla birlikte hedef popülasyonumuz mesane kanserli hastalar olup Mübin ve arkadaşlarının (38) yaptıkları çalışmada yaşlı, kanser tedavisi alan, yatağa bağımlı yaygın vasküler hastalığı olan kişiler, kol'a veya koltuk altı bölgesine radyoterapi almış insanlar, azalmış kan akım hızı ve venlerin kötü yapısı, venlerdeki elastikiyetin azalması, kırılabilirliğin artması nedeniyle yüksek ektravazasyon riski altındadırlar (44). Kontrast madde ektravazasyonunun komplikasyonları arasında

eklem sertliği, zayıflığı ve kontraktürler, sepsis, sinir kompresyon sendromları, refleks sempatetik distrofi, sinir, tendon kayıpları, volkman iskemik kontraktürü; derin ven tromboflebitisi, arteriyel iskemi, epifiz hasarına sekonder bacak kısalığı ve ekstremitte ampütasyonları gibi tanımlanmış komplikasyonlar vardır (44). Bununla birlikte mesanenin İV kontrast madde verilerek opak doldurulması yöntemiyle yapılan çalışmalarda komplikasyon bildirilmemiştir. Ancak bu durum riski ortadan kaldırmamaktadır.

Yapılan çalışmalarda spiral BT incelemelerde farklı parametrelere yer verilmiştir. Adilson prando ve arkadaşları (45), 3 mm kesit kalınlığı, 120 kV 230 mA, 1 mm pitch, 1mm rekonstrüksiyon kalınlığı, Nambirajan ve arkadaşları (46), 5 mm kesit kalınlığı, 120 kV,250 mA 1 mm pitch, 1mm rekonstrüksiyon kalınlığı, Song ve arkadaşları (6); 3 mm kesit kalınlığı, 120 kVp, 220mA, 1 pitch, 1 mm .rekonstrüksiyon kalınlığı, Tsili ve arkadaşları (8); 3 mm kesit kalınlığı, pitch 1, KV 120, mAs 240 1mm rekonstrüksiyon kalınlığı. Fenlon ve arkadaşları (13); 3 mm kesit kalınlığı, 110 kVp, 120 mA ve 1 mm rekonstrüksiyon kalınlığı kullanmışlardır.

Tsili ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada sekiz hastada supin ve pron pozisyonlarda görüntüler elde edildikten sonra, lezyonu daha iyi göstermek için çekimleri 70mAs kullanarak ve diğer tüm parametreler sabit kalarak kısmen tekrarlamışlar. Bu çalışmada düşük mAs değerleri kullanılarak düşük efektif doz elde edilmiş (0,48mSv) olup bu da tekniği uzun dönem çalışmalar için uygun minimal invaziv hale getirmiştir (8). Benzer şekilde Johnson ve arkadaşları sanal kolonoskopi ile konvansiyonel kolonoskopiyi karşılaştırdıkları bir çalışmada diğer tarama parametreleri sabit olmak kaydıyla 70 mA ile 280 mA kullanarak elde edilen görüntülerin kalitesi arasında belirgin fark olmadığı sonucuna varmıştır (47). Buna karşılık miliamperin 70 mA'ya düşürülmesi radyasyon dozunu %75 azaltmaktadır (48).

European Association of Urology'nin 2006 yılında yayımlanmış olduğu guideline de mesane kanserli hastalarda takip sistoskopileri şu şekilde önerilmiştir.

1. Düşük riskli tümörlü (TaG1) hastalarda (tüm hastaların %50'si) sistoskopiden sonra 3. ayda eğer negatif ise 9. ayda ve yılda 1 kez 5 yıl süreyle sistoskopi önerilmiştir.

2. Yüksek riskli hastalar (tüm hastaların %15'i) sistoskopiden sonra 3. ayda ve eğer negatif ise 2 yıl süreyle 3 ayda bir 3.yıl 4 ayda birsonraki 5 yıl boyunca 6 ayda bir ve sonra yılda bir sistoskopi önerilmiştir. Bununla birlikte yıllık İVU önerilir.
3. Orta risk gurubundaki hastalar (tüm hastaların 1/3'ü) kişisel ve subjektif faktörlere göre bu iki şema arasında adapte edilmelidir (49). Bu durumda mesane kanserli hastalara 5 yıl içerisinde birçok kez sistoskopi yapılması planlanmaktadır.

Yaptığımız çalışmamızda ise 3 mm kesit kalınlığı, 120 kV, 100 mA, 1 mm rekonstrüksiyon kalınlığı kullanılmıştır. Ek olarak düşük Kv ve mAs değerlerini kullanarak olguların daha az efektif doz almaları sağlanmıştır. Böylece konvansiyonel sistoskopiye oranla daha az invaziv olan sanal sistoskopi, takip sistoskopi uygulamalarında daha düşük radyasyon dozları kullanılarak elde edilebilir. Minimal invaziv bir protokol olan sanal sistoskopinin birçok avantajı vardır; geniş görüntüleme alanı olmasından ötürü lezyonun anatomik komşulukları ile birlikte lokalize edilmesi daha kolaydır. Tümör boyutlarını daha objektif ölçülmesini sağlar ve non rezektabl tümörlü hastaların tedaviye cevaplarının takiplerinde kullanılabilir. Ciddi üretral striktürü olan veya belirgin prostat hipertrofisi olan konvansiyonel sistoskopiye uygun olmayan hastalar yalnızca mesaneyi şişirmek için ince bir kateter kullanarak güvenle BT sistoskopiye alınabilir. Sanal sistoskopi sırasında transvers imajların kullanılması ekstra vezikal metastazların değerlendirmesine imkan verir. Mesane tabanı ve mesane boynu-anterior duvarı gibi kör noktalar başarı ile gösterilebilir. Divertikül boynunun geçilemediği olgularda sanal sistoskopi ile divertikül içi tümörler de değerlendirilebilir (6,31,50).

Ancak tekniğin iyi bilinen önemli sınırlamaları da söz konusudur. En büyük sınırlama sadece mukozal renk değişikliği veya minimal kalınlaşma ile karakterize plak tarzı veya düz lezyonların (karsinoma in situ) saptanamamasıdır (6,50,51). Ancak duvar kalınlığının renk ile kodlandığı bir çalışmada normal ve kalınlaşmış ürotelin, küçük ve sesil lezyonların gösterilebileceği de bildirilmektedir (49). Yine 5 mm ve altındaki lezyonlarda tekniğin başarısı düşüktür. Ayrıca morfolojik görünümü ile inflamasyon, fibrozis ya da tümör ayrımı yapılamamaktadır (6,53,54). Histopatolojik değerlendirme için biyopsi materyali alınamaz. Küçük ve plak tarzı lezyonlarının saptanması zordur (10).

Literatürde birçok çalışmada %97-100 duyarlılık ve %94-100 pozitif prediktif değer bulunmuştur ve birçok çalışmada duyarlılığın %100 olduğu sınır bir lezyon boyutu belirtilmiştir. Bu değer Adilson prando ve arkadaşlarının (45) yaptıkları çalışmada 6 mm, Bernhardt ve arkadaşlarının (55) yaptıkları çalışmada 10 mm, Noriyasu kawai ve arkadaşlarının (56) yaptıkları çalışmada 10 mm olarak belirtilmiştir. Arslan ve arkadaşları (57) 5 mm den büyük 8 lezyonu bulmuşlardır; 5 mm ve altındaki lezyonlarda inceleme duyarlılıklarını %90 olarak bildirmişlerdir. Kagadis ve arkadaşları (10) 1cm den büyük lezyonlarda tekniğin duyarlılığını %94 olarak bildirmişlerdir.

Yazgan ve arkadaşları (11) ile Nambirajan ve arkadaşları (58) 5 mm den büyük lezyonlar için %100 duyarlılık bildirmişlerdir (10). Bizim çalışmamızda ise 5 mm ve 5 mm den küçük 5 lezyondan 4' ünü (%80) tespit ettik ve 5 mm den büyük toplam 24 lezyondan 23' ünü tespit ettik. (%95,8) Ayrıca 2 olguda izlenen lümene protrüde prostat median lobu ve sistitis sistika patolojik tanılı 1 olgu tarif edilen 2 lezyon sanal sistoskopik incelemelerimizde tümoral oluşum olarak değerlendirilmiş olup bunlardan prostat median lob hipertrofileri 2B axial ham BT görüntüleri ile birlikte değerlendirildiklerinde tümöral oluşum olmadıkları kanısına varılmıştır. Bunlar çalışmamızda yalancı pozitiflik olarak kabul edilmiştir. Ancak 2B aksiyal ham BT görüntüleri ve sanal sistoskopik görüntüler birlikte dikkatlice değerlendirilerek bu lezyonların ekarte edilmesi tekniğin duyarlılığını arttıracaktır. Yaptığımız çalışmada istatistiksel olarak özgüllük ve duyarlılık tablosu (Tablo 4.1) hazırlanmış olup tekniğimizin duyarlılığı %93,75 ve özgüllüğü %78,5 olarak tespit edilmiş olup literatürdeki oranlarla benzerlik göstermektedir.

Gelecekte özellikle çok kesitli BT teknolojisindeki gelişmelre ve yeni software programlarının yaygınlaşması ile birlikte spiral BT ile başlayan sanal sistoskopi incelemelerinin duyarlılık ve özgüllüklerinin artacağını düşünmekteyiz.

6. SONUÇLAR

Bu noktaya kadar elde ettiğimiz veriler ışığında sanal sistoskopinin 2B axial BT görüntüleri ile birlikte değerlendirildiğinde mesane tümörü araştırılmasında başarıyla kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Aynı zamanda mesane tümörü tanısı alan hastalarda 2B aksiyal BT görüntüleri ektravezikal yayılım ve pelvik yapıların değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Sanal sistoskopi özellikle konvansiyonel sistoskopinin başarısız olduğu mesane boynu ve üretra patolojileri ile nonrezektabl tümörlerin tedavi takiplerinde yararlı olacaktır. Ek olarak konvansiyonel sistoskopi ile rezeksiyonları yapılmış olgularda nüks takibi amacıyla kullanılabilir. Konvansiyonel sistoskopideki invaziv girişim, iyatrojen zedelenme, anestezi gibi dezavantajlar sanal sistoskopide yoktur. Sanal sistoskopi her ne kadar tanı ve takip amaçlı kullanılabilir ise de biyopsi alınamaması konvansiyonel sistoskopiye göre en büyük dezavantajdır. Ayrıca sanal sistoskopide mukozal detay kaybolmakta, mukozal yapı ve renk değişimi gibi özellikler değerlendirilememektedir. Gün geçtikçe kullanımı yaygınlaşmaya başlayan çok kesitli BT ve bu konuda artmakta olan deneyim ile geliştirilmesi muhtemel yeni bilgisayar donanımları ve yazılımları ile birlikte sanal sistoskopinin tarama ve takipte kullanımını arttıracaklarını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Kurth HK, Denis L, Bouffieux C, Sylvester F, Debruyne JM, Pavone Macaluso M, et. al. Factors affecting recurrence and progression in superficial bladder tumors. *Eur J Cancer* 1995; 31A:1840-6.
2. Holmang S, Hedelin H, Anderstrom C, Johansson L S. The relation ship among multiple recurrences, progression and prognosis of patients with stages TA and T1 transitional cell cancer of the bladder followed for at least 20years. *J Urol* 1995; 153:1823-7.
3. Cookson S M, Herr WH, Zhang Z, Soloway S, Sogani CP, Fair RW. The treated natural history of high risk superficial bladder cancer: 15-year outcome. *J Urol* 1997; 158:62-7.
4. Kim JK, Park SY, Kim HS, Kim SH, Cho KS. Comparison of virtual cystoscopy, multiplanar reformation, and source CT images with contrast material-filled bladder for detecting lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 185: 689-696.
5. Bernhardt TM, Rapp-Bernhardt U. Virtual cystoscopy of the bladder based on CT and MRI data. *Abdom Imaging* 2001; 26: 325-332.
6. Song JH, Francis IR, Platt JF, Cohan RH, Mohsin J, Kielb SJ, Korobkin M, Montie JE. Bladder tumor detection at virtual cystoscopy. *Radiology* 2001; 218: 95-100.
7. Parker SL, Tong T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 1996. *CA Cancer J Clin* 1996; 46: 5-27.
8. Tsili AC, Tsampoulas C, Chatziparaskevas N, Silakos A, Kalef-Ezra J, Sofikitis N, Efremidis SC. Computed tomographic virtual cystoscopy for the detection of urinary bladder neoplasms. *Eur Urol* 2004; 46: 579-585.
9. Kim JK, Ahn JH, Park T, Ahn HJ, Kim CS, Cho KS. Virtual cystoscopy of the contrast material-filled bladder in patients with gross hematuria. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 179: 763-768.
10. Kagadis GC, Siablis D, Liatsikos EN, Petsas T, Nikiforidis GC. Virtual endoscopy of the urinary tract. *Asian J Androl* 2006; 8: 31-38.
11. Yazgan C, Fitoz S, Atasoy C, Turkolmez K, Yagci C, Akyar S. Virtual cystoscopy in the evaluation of bladder tumors. *Clin Imaging* 2004; 28: 138-142.
12. Vining DJ, Zagoria RJ, Liu K, Stelts D. CT cystoscopy: an innovation in bladder imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166: 409-410.
13. Fenlon HM, Bell TV, Ahari HK, Hussain S. Virtual cystoscopy: early clinical experience. *Radiology* 1997; 205: 272-275.
14. Kuran O. *Sistematik Anatomi*. 1993: 489-493.
15. Arinci K, Elhan A. *Anatomi*. Güneş Kitapevi, 2001: 317-322.
16. L Carlos. junkiera., Jose C, Robert OK. *Temel Histoloji*. In: Aytekin y, Solakoğlu S (eds), 1993: 458-459.

17. Patrick.C W. In: Anafarta MK, Yaman MÖ (eds), Campbell's Üroloji. 2005: 2732-2773.
18. Rozanski TA, Grossman HB. Recent developments in the pathophysiology of bladder cancer. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 163: 789-792.
19. Carroll PR. Urothelial carcinoma: Cancers of the bladder ureter and renal ipelvis. *Smith's general urology*. 2007.
20. Bedük Y. Temel üroloji. Güneş, 1998: 707-717.
21. Cisel Y. Mesane patolojilerinde spiral BT ve sanal sistoskopi bulgularının karşılaştırılması . Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı
22. Solsona Narvón., B L. Guidelines on TaT 1 (Non-muscle invasive) Bladder Cancer. *European Association of Urology* 2006; 1-17.
23. Kaya.T, Adapınar.B, Özkan.R. Temel Radyoloji Tekniği. In: Kaya.T (ed), 1997: 396-414.
24. Tuncel E. Klinik Radyoloji. 2007.
25. Kim B, Semelka RC, Ascher SM, Chalpin DB, Carroll PR, Hricak H. 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: 239-245.
26. Karen MH. CT of the Bladder. *Critical Reviews in Computed Tomography*. Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, 2004: 87-98.
27. Browne RF, Murphy SM, Grainger R, Hamilton S. CT cystography and virtual cystoscopy in the assessment of new and recurrent bladder neoplasms. *Eur J Radiol* 2005; 53: 147-153.
28. Barentsz JO, Jager GJ, Witjes JA, Ruijs JH. Primary staging of urinary bladder carcinoma: the role of MRI and a comparison with CT. *Eur Radiol* 1996; 6: 129-133.
29. Fielding JR, Hoyte LX, Okon SA, Schreyer A, Lee J, Zou KH, Warfield S, Richie JP, Loughlin KR, O'Leary MP, Doyle CJ, Kikinis R. Tumor detection by virtual cystoscopy with color mapping of bladder wall thickness. *J Urol* 2002; 167:559-562.
30. Wong-You-Cheong JJ, Wagner BJ, Davis CJ. Transitional cell carcinoma of the urinary tract: radiologic-pathologic correlation.*RadioGraphics*1998;18:123 142.
31. Vining DJ, Zagoria RJ, Liu K, Stelts D. CT cystoscopy: an innovation in bladder imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166: 409-410.
32. Jolesz FA, Lorensen WE, Shinmoto H, Atsumi H, Nakajima S, Kavanaugh P, Saiviroonporn P, Seltzer SE, Silverman SG, Phillips M, Kikinis R. Interactive virtual endoscopy. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 169: 1229-1235.
- 33 Mc Farland GE, Brink AJ, Pilgram KT, Heiken PJ, et al. Spiral CT colonography: reader agreement and diagnostic performance with two and three-dimensional image-display techniques. *Radiology*2001;218:375-83.

34. Mc Farland GE, Brink AJ, Loh J, Wang G, et al. Visualization of colorectal polyps with spiral CT colography: evaluation of processing parameters with perspective volume rendering. *Radiology* 1997;205:701-7.
35. Higgins WE, Ramaswamy K, Swift RD, McLennan G, Hoffman EA. Virtual bronchoscopy for three-dimensional pulmonary image assessment: state of the art and future needs. *RadioGraphics* 1998; 18:761-8.
36. Hara AK, Johnson CD, Reed JE et al. (1997) Detection of colorectal polyps with CT colography: initial assessment of sensitivity and specificity. *Radiology* 205:59-65.
37. Calhoun PS, Kuszyk BS, Heath DG, Carley JC, Fishman EK. Three-dimensional volume rendering of spiral CT data: theory and method. *Radiographics* 1999; 19: 745-764.
38. Rubin GD, Beaulieu CF, Argiro V, Ringl H, Norbash AM, Feller JF, Dake MD, Jeffrey RB, Napel S. Perspective volume rendering of CT and MR images: applications for endoscopic imaging. *Radiology* 1996; 199: 321-330.
39. Erkan Y, Atila A, Emine O. Sanal Bronkoskopi. *Toraks Dergisi* 2004; 5(1): 47-52.
40. Jin-Woo H, Jong-Min L, In-Young K, In-Ho S, Yong-Hee L, SunI K. A PC-based high-quality and interactive virtual endoscopy navigating system using 3D texture based volume rendering. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 2003; 71: 77-84.
41. Esur Guidelines on Contrast Media Version 5.0. 2005. Ref Type: Internet Communication
42. Rudnick MR, Kesselheim A, Goldfarb S. Contrast-induced nephropathy: how it develops, how to prevent it. *Cleve Clin J Med* 2006; 73: 75-77.
43. Sanaei-Ardekani M, Movahed MR, Movafagh S, Ghahramani N. Contrast-induced nephropathy: a review. *Cardiovasc Revasc Med* 2005; 6: 82-88.
44. Mübin. Hoşnuter, Orhan Babuççu, Eksal Kargı, Ahmet Işıkdemir, Bülent Tekerekoğlu. Yaşlılarda Sık Görülen Bir Medikal Travma: "Ekstravazasyon Yaralanmaları" Sınıflama ve Tedavi Yaklaşımları. *Turkish Journal Of Geriatrics* 2005; 2: 101-106.
45. Adilson Prando. Ct-Virtual Endoscopy Of The Urinary Tract. *Uroofficial Journal Of The Brazilian Society Of Urology* 2007; Vol. 28 (4): 317-322.
46. Nambirajan T, Sohaib SA, Muller-Pollard C, Reznik R, Chingwundoh FI. Virtual cystoscopy from computed tomography: a pilot study. *BJU Int* 2004; 94: 828-831.
47. Johnson JD, Hara AK, Reed JE. Computed tomographic colonography (virtual endoscopy): a new method for detecting colorectal neoplasms. *Endoscopy* 1997; 29: 454-461.
48. Barış B, Ensar Y, Mehtap T, Atadan T, Bülent AGA, Gül den A. Kolorektal tümörlerin tanısında çok kesitli BT kolonografinin konvansiyonel kolonoskopi ile karşılaştırılması. *Tanısal ve Girişimsel Radyoloji* 2004; 10: 218-229.

49. W O, A vd M, R S, A B, E R, E S, Narvón B. Guidelines on TaT 1 (Non-muscle invasive) Bladder Cancer. European Association of Urology 2006.
50. Merkle EM, Wunderlich A, Aschoff AJ, Rilinger N, Gorich J, Bachor R, Gottfried HW, Sokiranski R, Fleiter TR, Brambs HJ. Virtual cystoscopy based on helical CT scan datasets: perspectives and limitations. *BJR*1998;71:262–7.
51. Allan JDD, Tolley DA. Virtual endoscopy in urology. *Curr Opin Urol* 2001;11:189–92.
52. Schreyer AG, Fielding JR, Warfield SK, Lee JH, Loughlin KR, Dumanli H, Jolesz FA, Kikinis R. Virtual CT cystoscopy: color mapping of bladder wall thickness. *Invest Radiol* 2000; 35: 331-334.
53. Merkle EM, Fleiter T, Wunderlich A, Rilinger N, Gorich J, Sokiranski R. [Virtual cystoscopy based on spiral CT data]. *Rofo* 1996; 165: 582-585.
54. Narumi Y, Kumatani T, Sawai Y, Kuriyama K, Kuroda C, Takahashi S, Kim T, Tsuda K, Murakami T, Nakamura H. The bladder and bladder tumors: imaging with three-dimensional display of helical CT data. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 167: 1134-1135.
55. Bernhardt TM, Schmidl H, Philipp C, Allhoff EP, Rapp-Bernhardt U. Diagnostic potential of virtual cystoscopy of the bladder: MRI vs CT. Preliminary report. *Eur Radiol* 2003; 13: 305-312.
56. Kawai N, Mimura T, Nagata D, Tozawa K, Kohri K. Intravenous urography-virtual cystoscopy is a better preliminary examination than air virtual cystoscopy. *BJU Int* 2004; 94: 832-836.
57. Arslan H, Ceylan K, Harman M, Yilmaz Y, Temizoz O, Can S. Virtual computed tomography cystoscopy in bladder pathologies. *Int Braz J Urol* 2006; 32: 147-154.
58. Nambirajan T, Sohaib SA, Muller-Pollard C, Reznek R, Chingwundoh FI. Virtual cystoscopy from computed tomography: a pilot study. *BJU Int* 2004; 94: 828-831.
59. Fitöz S, Akyar S. Üç Boyutlu BT anjografi Tanısal ve girişimsel radyoloji 2001;7:93-100.

Ek 1: Etik Kurul Onayı

T.C.
ZONGULDAK KARAELMAS ÜNİVERSİTESİ
Uygulama ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu

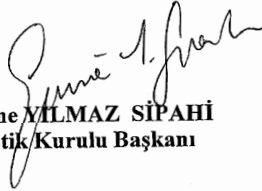
TOPLANTI TARİHİ : 21.09.2006
TOPLANTI NO : 2006/06

KARARLAR :

7- Radiyodiyagnostik Anabilim Dalı Başkanlığının "Mesane Tümörü Tanısında 3 Boyutlu Sanal Sistoskopinin Yeri" konulu başvurusunun Etik Kurallara uygun olduğuna,

Oy Birliği ile karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR


Doç.Dr. Emine YILMAZ SİPAHİ
Hastane Etik Kurulu Başkanı