

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Tez yöneticisi
Doç. Dr. Kemal DEMİR

**VOIDİNG SİSTOÜRETROGRAFI İLE
VESİKOÜRETERAL REFLÜ VE ALT ÜRİNER SİSTEM
DEĞİŞİKLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Servet LEVENT

EDİRNE - 2006

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tez çalışmalarım sırasında emeğini ve değerli katkılarını esirgemeyen hocam sayın Prof. Dr. Bilge ÇAKIR'a teşekkürlerimi sunarım. Tezimin yürütölüp sonuçlandırılması sırasında eğitimime ve çalışmalarım katkıları ve desteğinden dolayı tez yöneticim sayın Doç. Dr. Kemal DEMİR'e teşekkür ederim. Anabilim dalındaki diğer öğretim üyelerimize de katkılarından dolayı ayrıca teşekkür ederim. Tezimin istatiksel verilerinin oluşturulmasında yol gösteren sayın Dr. Necdet SÜT ve uzmanlık eğitimim boyunca iyi ve kötü günlerimi paylaştığım çalışma arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ.....	3
VESİKOÜRETERAL REFLÜ PATOLOJİSİ	5
ÜRİNER SİSTEM GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ	8
GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	13
BULGULAR.....	15
TARTIŞMA.....	38
SONUÇLAR.....	46
ÖZET.....	48
SUMMARY.....	50
KAYNAKLAR.....	52
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

DMSA	: 2,3 dimerkaptosüksinik asit
DTPA	: Diethylenetriaminpenta-acetic acid
İYE	: İdrar yolu infeksiyonu
RNS	: Radyonüklid sistografi
Tc-99m	: Teknesyum 99m
US	: Ultrasonografi
ÜPD	: Üreteropelvik bileşke darlığı
VSÜG	: Voiding sistoüretrografi
VÜR	: Vesikoüreteral reflü

GİRİŞ VE AMAÇ

Voiding sistoüretrografi (VSÜG) düşük doz radyasyon ile çocukluk çağında üriner sisteme ait pek çok anomali ve hastalıkların tanınmasına izin veren fluoroskopik bir görüntüleme yöntemidir. Çocukluk çağında sık görülen vesikoüreteral reflünün (VÜR) değerlendirmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir (1,2).

VÜR mesaneden üst üriner sisteme retrograd idrar akımı oluşturan klinikopatolojik bir anomalidir. Gizli kalmış veya tedavi edilmemiş ise bilateral reflü nefropatisine veya renal skar dokusuna neden olabilir. Renal skar dokusu gelişen olgularda ise renal hipertansiyon veya renal yetmezlik gelişebilir (2,3). Bu nedenle VÜR tanısı ve tedavisinde renal skar formasyonunun engellenmesi ve renal fonksiyonların korunması önemlidir.

VSÜG, VÜR ve eşlik edebilecek fonksiyonel mesane bozukluğu ile renal hastalık riskini arttıran pek çok tedavi edilebilir durumu saptayarak renal hasarın oluşmasının engellenmesine yardımcı olabilmektedir (4). Teknesyum 99m 2,3 dimerkaptosüksinik asit (Tc-99m-DMSA) sintigrafi akut piyelonefrit teşhisinde ve idrar yolu infeksiyonuna bağlı gelişen kortikal hasarın saptanmasında referans yöntem olarak kullanılmaktadır. Akut piyelonefrit sonrası fonksiyon kaybı erken dönemde saptanıp tedavi edilirse skar gelişmeden iyileşme gösterebilir. İnfeksiyon sonucu gelişen skar ve komplikasyonları arasındaki ilişki, VSÜG ile VÜR tanısı almış olgularda ve etyolojisi belirlenmemiş şiddetli infeksiyonu olan tüm yaş grubundaki çocuklarda Tc-99m-DMSA uygulanmasının önemini ortaya koymaktadır (5).

Bu çalışmada, alt üriner sistem disfonksiyonu ve VÜR ön tanısı ile kliniğimize başvuran olgularda VSÜG'ün tanısal değerini, VÜR saptanan olgular ile normal olguların statik sintigrafik incelemede renal skar varlığı ile olan ilişkilerini ve VÜR derecesiyle renal

skar ilişkisini araştırdık. Ayrıca incelenen olgularda mesane morfolojisi ve alt üriner sistem anomalilerin varlığını değerlendirdik

GENEL BİLGİLER

ÜRİNER SİSTEM ANATOMİSİ

Böbrekler

Böbrekler, longitudinal aksı 11-12 cm, aksiyel aksı 5-6 cm ve transvers aksı 3 cm olan retroperitoneal yerleşimli organlardır. Vertebranın her iki lateralinde D12 ve L3 vertebra boyunca paravertebral alanda yerleşimlidir. Korteks, medulla ve pelvis ile kalikslardan oluşmaktadır. Korteks böbreğin dış kısmında bulunur. Yaklaşık 1 cm kalınlığındadır ve glomerülleri içerir. Korteksin pelvise doğru papillalarla forniksler arasından gönderdiği uzantılara Bertini kolonları adı verilmektedir. Medulla birbirine yaklaşan ve minör kalikslere boşalan toplayıcı renal tübüllerin oluşturduğu çok sayıda piramid içermektedir. Kalikslerin sayıları ve konumları geniş varyasyon göstermekle birlikte normal olgularda interpapiller çizgi adı verilen, papillaları birleştiren ve kortekse paralel olan düzgün çizginin üzerinde olmalıdır. Minör kalikslerin boyunlarına infundibulum adı verilir. Birkaç minör kaliks birleşek 2-3 major kaliksi, major kalikslere de birleşerek pelvis renalisini oluşturur. Pelvis ve kalikslere, damar, lenfatik ve sinirleri içeren yağ dokusu ile dolu boşluğa renal sinus, bu yapının dışarıya açılan ağzına da renal hilus adı verilir (6-8).

Böbreklere gelen renal arter abdominal aortadan çıkar ve renal hilusta beş segmental dala ayrılır. Segmental arterler sırasıyla internal lobar arterlere, interlobüler arterlere ve glomerüle giden aferent dallara ayrılır. Glomerüllerden çıkan efferent damarlar sırasıyla birleşerek interlobüler venleri interlobüler venleri ve segmental venleri oluştururlar. Segmental venler renal hilusta renal vene açılır. Renal venler renal arter önünde seyrederek vena kava

inferiora dökülür. Glomerülden süzülen sıvı tübüllerden henle kulbundan, toplayıcı kanallardan geçerler ve papilla renaliste bulunan papillar foramina aracılığıyla kaliks minöre gelir. Minör kaliksler, major kalikslere onlar da renal pelvise açılır. Pelvis renalis de üreter ile devam eder (9).

Üreter

Her iki üreter tübüler muskuler yapılar olup böbreklerden mesanenin arka yüzüne kadar uzanır. 25-30 cm uzunluğundadır. Abdominal, pelvik ve intramural parçaları vardır . Abdominal parça psoas kası ve vertebraların transvers çıkıntıları üzerinden geçer. Sağ üreter eksternal iliak arteri, sol üreter ana iliak arteri çarpazlayarak pelvise girer. Pelvik üreter geriye ve dışa doğru seyreder, *spina iskiadikalar* seviyesinde öne ve içe doğru dönerek oblik olarak mesaneye girer. Mesane duvarı içindeki oblik seyri yaklaşık 2 cm uzunluğundadır. Buradaki özel yapı mesanedeki idrarın üretere geçmesini önler .

Üreterde üç adet fizyolojik darlık mevcuttur. İlk darlık renal pelvis ile üreterlerin birleştiği yerde, ikinci darlık iliak arterleri çarpazladığı yerde, son darlık ise mesaneye açıldığı yerdedir.

Mesane

Mesane pelviste pubis kemiklerinin hemen arkasında yer alır. Erişkinlerdeki maksimum hacmi 500 ml kadardır. Boş mesanenin şekli piramide benzer. Tepesi, tabanı ve boynu ile bir üst, iki inferolateral yüzü vardır.. Üst dış köşelere üreterler açılır. Alt köşeden ise uretra başlar.

Mesane duvarı içte *tunica mukoza* ortada *tunica muskularis* ve dışta *tunica seroza* olmak üzere üç tabakadan oluşur. *Tunica mukoza* mesane boşken büyük bölümünde kıvrımlı plikalar şeklindedir. Dolu mesanede kaybolur. Mesane tabanının mukoza bölümüne *trigonum vesika* denir. Mukoz membran alttaki kas tabakasına sıkıca tutunduğu için mesane boşken bile düzgündür. Üçgeni üstten sınırlayan kas kabartısı sağ ve sol üreter delikleri arasında uzanır ve *plika interüreterika* olarak bilinir.

Mesanenin kas tabakası düz kas liflerinden oluşmuştur ve demetleri birbirine karışan üç katmandan meydana gelir. Mesane boynunda sirküler yapıdaki kas tabakası kalınlaşarak *sfinkter vesika* kasını oluşturur.

Mesane kanlanması internal iliak arterin dalları olan superior ve inferior vesikal arter tarafından sağlanır. Venler ise internal iliak vene direne olurlar.

Parasempatik sinirleri sakral segmentlerden *nervi erigentes* ile, sempatik sinirleri alt torakal ve lumbal segmentlerden *nervus splanchnicus lumbalis* 'lerle gelir (9,10).

Üretra

Mesaneden *ostium uretra internum* ile başlayıp *ostium uretra eksternum* ile sonlanır. Kadın uretrası 2,5-4 cm olup *diafragma ürogenitale*den geçerek klitorisin 2-3 cm altında dışarıya açılır. Erkek uretrası 15-20 cm'dir. Geçtiği yerlere göre prostatik , membranöz ve spongiöz olmak üzere üç parçası vardır (9).

VESİKOÜRETERAL REFLÜ PATOLOJİSİ

Vesikoüreteral Reflü (VÜR)

Normal koşullar altında üreterovesikal bileşke idrarın mesane içine girmesine izin verdiği halde özellikle miksiyon sırasında idrarın üretere dönmesine engel olur. Bu şekilde böbrek hem mesane içindeki yüksek basınçtan hem de infekte mesane idrarıyla kontamine olmaktan korunur. Bu kapakçık mekanizması yetersiz olduğunda üriner infeksiyon gelişme olasılığı oldukça artar ve piyelonefrit kaçınılmaz hale gelir. Birkaç istisna dışında piyelonefrit akut, kronik veya iyileşmiş VÜR'e sekonderdir.

Üreterovesikal Bileşke Anatomisi

Üreterovesikal bileşke mezodermal ve endodermal bileşen olmak üzere iki ana kısımdan oluşur.

Mezodermal bileşen Wolf kanalından kökenlidir. Sempatik sinir sistemi tarafından uyarılan iki bölümü vardır.

Üreter ve yüzeyel trigon bölümü olan böbrek kaliksleri, pelvis ve ekstrasvesikal üreterin düz kas dokusu peristaltik aktiviteye izin veren sarmal liflerden oluşur. Bu lifler mesane duvarına yaklaştıkça uzunlamasına kas lifleri halinde yeniden yapılırlar. Üreter mesane duvarı içinde eğilimli seyrederek. İntravesikal üreter yalnızca uzunlamasına kas liflerinden olduğundan peristaltik aktivite gösteremez. Düz kas lifleri üreter orifisine yaklaştıkça üreterin çatısını oluşturacak lifler her iki yana ayrılarak tabanı oluşturan kaslarla birleşir. Daha sonra yayılırlar ve diğer üreterin denk kas demetleriyle birleşerek kaudale doğru ilerler. Böylece yüzeyel trigonu oluştururlar. Trigon mesane boynunu geçerek erkekte *veru montanum* ve kadında eksternal üreter orifisinin hemen iç kısmında sonlanır. Üreterotrigonal kompleks tek bir oluşumdur. Üreter orifisinin yukarı kısmı tübüler, bu noktanın aşağısı ise düz bir oluşumdur.

İkinci bölüm olan Waldeyer kılıfı ve derin trigon mesanenin 2-3 cm yukarısındaki bir noktadan başlayan eksternal uzunlamasına bir kas tabakasıdır. Üreteri sarar. Bu kastan yapıllı kılıf birkaç adet detrusör lifi ile bağlandığı mesane duvarının içinden geçer. Mesane lümenine girmez, çatı lifleri taban lifleri ile birleşmek üzere birbirlerinden uzaklaşır. Daha sonra yayılarak karşı taraf ureterlerin kas demetleriyle birleşir ve mesane boynunda sonlanan derin trigonu oluştururlar.

Endodermal bileşende ise mesane detrusörünün içiçe girmiş kas demetleri farklı yönlere giderler. Mesane internal orifisinde birbirlerine yaklaşımlarına karşın üç tabaka halinde bulunur. İç uzunlamasına tabaka, orta sarmal tabaka, dış uzunlamasına tabaka. Bu kas demetleri kadın uretrasının dış yüzeyinde dairesel ve sarmal bir seyir gösterirler ve erkekte periprostatik doku içerisine girerler. Bunlar gerçek vesikoüretal sfinkteri oluştururlar.

Vesikoüretal Reflü Nedenleri

Vesikoüretal reflünün ana nedeni trigonun ve devamı olan intravesikal ureter kas yapısının yetersiz gelişimidir. Daha az sıklıkla görülmekle birlikte intravesikal ureteri kısaltan herhangi bir hastalık aynı zamanda reflüye de yol açabilir.

1- Doğumsal nedenler:

- a. Trigon zayıflığı (primer reflü): Bu yetersizlik üretal reflünün en sık nedenidir. Genç kızlarda sık görülür. Trigonun bir tarafında görülen güçsüzlük aynı taraftaki intravesikal ureterin kapanma basıncında azalmaya yol açar. Yaygın ureterotrigonal yetmezlik bilateral reflüye neden olur (8). Primer VÜR çocuklardaki en yaygın görülen ürolojik anomalidir. Üriner sistem infeksiyonu ile başvuran hastaların %30-60'ında görülür (11).
- b. Üreter anomalileri: 1. Komplet ureter duplikasyonu 2. Ektopik ureter orifisi 3. Üreterosel

2- Mesane trabekülasyonu : Bazen ileri derecede mesane trabekülasyonu reflüye yol açabilir. Nedenler arasında spastik nörojenik mesane ve mesane distalinin ciddi obstrüksiyonları sayılabilir. Ancak bu lezyonlar trigonal hipertrofiye de eşlik eder ve sonuçta ureterotrigonal kasın daha fazla çekilmesi bileşiğın yetersiz hale gelmesini önler. Ancak birkaç olguda mesane mukozası ureterin hemen üstündeki üretal hiatusun içinden fitiklaşarak divertikül ve sakkül oluşmasına neden olabilir. Sonuçta oluşan hiatus dilatasyonu intravesikal segmenti kısaltarak reflü oluşumuna neden olabilir.

3- Sistite sekonder mesane duvarı ödemi : İdrar sterilse sınırdaki bir bileşke reflüye izin vermeyebilir. Buna karşın sistit, trigon ve intravesikal üreterde ödeme neden olursa kapakçık fonksiyonu bozulabilir. Ayrıca anormal derecede yüksek işeme basıncı reflüye yol açabilir ve bu takdirde sekonder piyelonefrit gelişebilir. İnfeksiyonun tedavisinden sonra sistografide reflünün kaybolduğu görülür. Tamamen normal bir bileşiğin bu koşullar altında bile dekompanse hale gelmeyeceğine inanılmaktadır.

Gebelik piyelonefritinin VÜR ile birlikte olduğu gösterilmiştir. Bir çok hasta çocukluk dönemine ait üriner infeksiyon öyküsü verir. Buna karşın gebelikte bakteriüri yerleşirse sınırdaki kapakçıklar yetersiz hale gelebilir. Bu durumda gebelik hormonu tabloyu ağırlaştırarak üreterotrigonal kompleksin tonusunun kaybolmasına katkıda bulunabilir. Doğumdan sonra artık reflü görülmez (8).

4- Eagle-Barret (Prune-Belly) sendromu : Karın kasları, üreterler ve mesanenin düz kaslarının normal gelişimini tamamlayamadığı oldukça nadir görülen bir hastalıktır. Bilateral kriptorşidizm kuraldır. Üreterotrigonal kompleksin düz kası defektif olduğundan reflü beklenir ve sonuçta ilerlemiş hidronefroz saptanır.

5- İatrojenik nedenler: a. Prostatektomi b. Posterior mesane boynunun kama rezeksiyonu c. Üreteral meatotomi d. Mesane kanserinin geniş rezeksiyonu e. Üreterosel rezeksiyonu

6- Kontrakte mesane: a. İnterstisyel sistit b. Tüberküloz c. Radyoterapi d. Şistozomiyazis

7- İnfravesikal obstruksiyon: a. Erkek çocuklarda posterior üretral valv b. Kız çocuklarda distal üretral stenoz

Komplikasyonlar

VÜR böbreğe piyelonefrit ve hidronefroz oluşumu gibi iki mekanizmanın biri veya her ikisi yoluyla zarar verir.

Piyelonefrit : VÜR özellikle kadınlarda sistitin gelişmesine yol açan ve sık görülen etyolojik faktörlerden biridir. Reflü varsa bakteriler böbreğe kadar çıkar ve idrar yolu kendini tamamen boşaltmadığından infeksiyon sebat eder.

Hidroüreteronefroz : Arasına ileri derecede olmak üzere genellikle reflü ile birlikte üreter, böbrek pelvisi ve kalikslerin dilatasyonu gözlemlenir. Steril reflünün zararlı olup olmadığı konusu tartışmalıdır. Yüksek reflü basıncı altında oluşan pyelointerstisyel veya pyelotübüler geriakım idrarın böbrek interstisyumuna kaçmasına yol açar. İnterstisyumda

hücre bulunması hücre infiltrasyonu ile birlikte şiddetli inflamatuvar yanıtla sonuçlanarak nihayet fibrozis ve nedbeleşmeye neden olur. Uzun dönemde bu bakteriyal enfeksiyona bağlı inflamasyonun neden olduğu piyelonefritik nedbeleşmeden ayırt edilemeyen parankimal bozukluklara yol açabilir. Bu bozukluk reflü nefropatisi olarak adlandırılır. Şiddetli olduğu takdirde terminal böbrek hastalığına yol açacak kadar ciddi parankim hasarı oluşturabilir (8).

ÜRİNER SİSTEM GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Direkt Batın Grafisi

Üriner sistemin incelemesinde ilk aşama direkt batın grafisidir. Hasta acil değilse mutlaka barsak temizliği yapılmalıdır. Hasta masada supin pozisyonda iken diyaframlardan simfiz pubise kadar olan kısım grafiye dahil olacak şekilde, maksimum yumuşak doku kontrastı için düşük voltaj kullanılarak (60-65 kV), 35x43 cm'lik kasete grafi alınır. Grafide böbreğin büyüklüğü ve pozisyonu, mesane, psoas kaslarının konturları, aksiyal iskeletin büyük bölümü, patolojik ve fizyolojik kalsifikasyonlar ile akciğer bazalleri değerlendirilir. Direkt üriner sistem grafisi, kontrastlı incelemenin değerlendirilmesinde ve ayırıcı tanının konmasında büyük önem taşır (12,13).

İntravenöz Piyelografi (İVP)

İntravenöz yolla dolaşıma verilen kontrast maddenin böbreklerde konsantrasyonu ve toplayıcı sisteme atılması temeline dayanan üriner sistemin temel tanı yöntemidir. Günümüzdeki temel endikasyonu hematüri, üriner sistem kalkülleri, ureter fistül ve darlıkları ve kompleks üriner sistem enfeksiyonlarının araştırılmasıdır. Ayrıca böbrek travmasında, jinekolojik ve kolo-rektal malignensi operasyonlarından önce ureterleri, transplantasyonlarda ise donörün böbreklerini değerlendirmede kullanılır.

Tetkik öncesinde hastanın bir gün önce hafif bir akşam yemeğinden iki saat sonra müshil verilerek barsaklarının temizlenmesi sağlanır. İncelemeye yatarak direkt batın grafisi ile başlanır. İntravenöz kontrastlı incelemede düşük veya yüksek osmolariteli suda eriyen iyotlu kontrast maddeler kullanılır. Enjeksiyondan sonra böbrekleri, ureterleri ve mesaneyi görmek amacıyla genellikle 3-5, 7-15 ve 20-30'cu dakikalarda üç grafi elde edilir. Gerekirse hastaya mesaneye yönelik miksiyon sonrası spot grafi alınır. Obstrüksiyonlarda birer saat ara ile gerekli durumlarda 24 saat sonra grafi alınabilir (6,12,14).

Retrograd Piyeloüretrografi

Genel anestezi altında ve steril şartlarda sistoskopi rehberliğinde yapılır. Özel bir kateter ile üretradan girilerek en az 10 cc kontrast madde verilir. Böylece pelvikalisiyel sistem doldurulur. Grafler ön-arka ve oblik pozisyonlarda alınır. İVP 'nin yapılamadığı multipl myelom, yüksek üre, akut böbrek yetmezliği veya İVP'de toplayıcı sistemin iyi seçilemediği durumlarda endikedir. Ancak işlemin genel anestezi altında yapılması, böbrek pelvisi ve üretere zarar verilebilmesi, üriner infeksiyon riskinin olması, perforasyon ve ekstremitasyon olasılığı, böbrek fonksiyonu hakkında bilgi verememesi gibi nedenlerle çok tercih edilmeyen bir tetkiktir (12).

Antegrad Piyelografi (Perkütan Translomber Piyelografi)

İVP ile iyi gösterilemeyen ve retrograd pyelografinin yapılamadığı durumlarda obstrüksiyonun yerini belirlemek veya post-operatif fistülleri saptamak amacıyla yapılır. Lokal anestezi uygulandıktan sonra fluoroskopi eşliğinde özel bir iğne ile kalisiyel sisteme girilerek kontrast madde verilir. Daha sonra pelvikalisiyel sistem ve üreterleri değerlendirmek üzere grafler alınır (12).

Sistografi ve Miksiyon Sistoüretrografisi (Voiding sistoüretrografi)

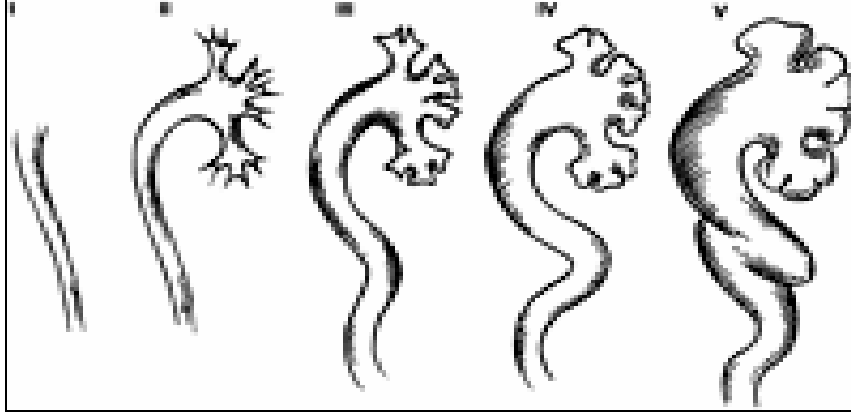
VSÜG ,VÜR tanısında kabul edilen altın yöntem konumunda olup uzun süredir uygulanmaktadır.Sağladığı ayrıntılı anatomik bilgi ile VÜR'lü olguların tanı ve izlenmesinde sık olarak kullanılmaktadır (2,5)

Aseptik şartlarda üretradan foley sonda ile mesaneye girilerek mesanedeki rezidü idrar boşaltılır. Daha sonra dilüe, suda eriyen kontrast madde (300-500 cc) masadan 1 m yükseklikte tutularak mesane doldurulur. Mesane doldurulduktan sonra ve miksiyon sırasında, böbrekleri de içine alacak şekilde mesanenin ve üretranın ön-arka veya oblik pozisyonlarda grafleri elde edilir (12,14).

Fluoroskopi ile reflüyü gözden kaçırmamak için böbrekler de görüntüye alınmalıdır. Miksiyon başladığında kateter çıkartılabilir. Ancak kateterin etrafından idrarın süzülmesi tercih edilir. Böylece çocuklarda tetkikin optimal olması sağlanamaz ise mesane tekrar doldurularak yöntem tekrarlanabilir. Ayrıca mesanesini tam olarak boşaltamayan çocuklarda gerekli olabilir. Eğer miksiyon sağlanmaz ise reflülerin yaklaşık olarak %20'si gözden kaçabilir (1). Temel endikasyonu çocuklarda tekrarlayan üriner sistem infeksiyonlarında ve VÜR şüphesinde reflüyü göstermek ve derecelendirmektir. Ayrıca mesane boynu ve üretranın anatomisi değerlendirilerek anomalilerin görüntülenmesi sağlanır.

Erişkinlerde ise mesane ve üretranın fonksiyonel bozukluklarında, vesikovajinal veya vesikokolik fistül ile mesanede rüptür şüphesinde uygulanır (12,14).

VSÜG'da bugün Uluslararası Reflü Çalışma Grubunun derecelendirme sistemi kullanılmaktadır (15). Şekil 1'de bu derecelendirme görülmektedir.



Şekil 1. Uluslararası Reflü Çalışma Grubunun VÜR Derecelendirmesi (15,16)

Derece 1: Kontrast madde sadece üreterlerde

Derece 2: Üreter, pelvis ve kalikste reflü var ancak kalisiyel forniksler normaldir ve dilatasyon yoktur.

Derece 3: Üreterde hafif veya orta derecede dilatasyon ve/veya kıvrımlaşma, böbrek pelvisinde hafif veya orta derecede dilatasyon, kalisiyel fornikslerde hafif küntleşme.

Derece 4: Üreterde orta derecede dilatasyon ve/veya kıvrımlaşma, böbrek pelvis ve kalikslerde orta derecede dilatasyon, fornikslerde komplet obliterasyon, fakat kalikslerin çoğunda papiller yapının izlenmesi.

Derece 5: Üreterde belirgin dilatasyon ve kıvrımlaşma böbrek pelvis ve kalikslerde belirgin dilatasyon ve kalikslerde papiller yapının kaybolması.

VSÜG'da kullanılan suda eriyen kontrast madde iyonik monomerik yapıda olup, benzoik asit türevlerinin monoaasidik tuzlarıdır. Benzoik asit molekülleri katyon ve anyonlardan oluşur. Anyon tarafına 3 iyot bağlıdır. Katyon tarafında ise sodyum ve/veya meglumin tuzları yer alır. Meglumin tuzları sodyum tuzlarından daha az toksiktir ve viskozitesi daha yüksektir. VSÜG için %30 'luk solusyon yeterlidir. Kontrast maddeye aşırı duyarlılık dışında kontrendikasyonu yoktur.

Ultrasonografi (US)

Böbrekler en az birbirine dik iki planda ve posterior oblik veya dekubitus pozisyonunda incelenir. İnceleme süresince derin inspirasyon yaptırılır. Pelvikalisiyel sistem ve dilate üreterlerin proksimal ve distal kesimleri 3.5-5 mHz'lik probalar kullanılarak

değerlendirilir. Mesane doluyken incelenir. Yer kaplayan lezyonlar, böbrek boyutu ve konturu US ile çok iyi değerlendirilir. Yöntem, böbrek fonksiyonları ve dilatasyon yoksa toplayıcı sistem hakkında bilgi vermez (6).

Sistosonografi

VÜR tanısında noniyonizan bir yöntem olan sistosonografi kullanılabilir. Tetkik mesane içine yerleştirilen katater yardımıyla çalkalanmış ya da ultrasonografik kontrast madde katılmış serum fizyolojik verilmesi ile gerçekleştirilir. Reflü tanısı, mikrokabarcıkların üreter veya renal pelvis içinde görüntülenmesi ile konulur (17).

Kontrast harmonik görüntüleme, uyarılmış akustik emisyon gibi yeni teknikler ile düşük dereceli VÜR tanısı bu yöntemle konulabilmektedir.

Bu yöntemi sınırlayan miksiyon fonksiyonu hakkında bilgi vermemesi, VÜR derecelendirilmesi ve üreter ile üretranın anatomik değerlendirmesinde yetersiz olmasıdır. Ayrıca operatör bağımlı olup yüksek maliyetlidir (2,5).

Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Böbrek çalışmaları genellikle doğrudan kontrast madde infüzyonu sonrasında kalın kesitlerle aralıksız tarama ile yapılır. Kontrastsız böbrek incelemeleri kalsifikasyon ve kanamayı saptamak için kullanılır. Renal kitlelerde BT'nin işlevi, kitleyi saptamak, lokalize ve karakterize etmektir. Malignitelere BT ile evreleme ve tedavi planlaması yapılır; tedavinin etkinliği izlenir ve rekürrens araştırılır. Mesanenin BT incelemesinde oral ve rektal opasifikasyon şarttır. Normal bir tarama kalın kesitlerle ve aralıksız yapılır. Mesane, prostat, over ve uterus tümörlerinde evreleme için kesit kalınlığı düşürülür.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Böbreklerin incelenmesinde MRG'nin BT'ye önemli bir katkısı yoktur. İyotlu kontrast madde kullanımının riskli olduğu durumlarda BT'ye alternatif olarak kullanılır.

Renal Anjiyografi

Temel endikasyonu renal hipertansiyondur. Renal arterdeki daralmaları en doğru şekilde aortografi ve renal arteriografi ile saptanır (6).

Radyonüklid Sistografi (RNC)

Klinik olarak belirgin VÜR'ün tanı ve değerlendirilmesinde kullanılan alternatif bir sistografik tekniktir. İndirekt RNC de dinamik böbrek sintigrafisinin geç fazında VÜR aranırken, direkt RNC de mesaneye kateterle radyofarmasötik madde verilmekte ve ardından reflü araştırılmaktadır. Avantajları düşük radyasyon dozu ve kabul edilebilir tanı oranları iken, kötü anatomik rezolüsyon, üretranın görüntülenememesi, düşük dereceli ve kısa süreli reflüleri yakalamadaki yetersizliği dezavantajlarıdır (2).

Radyonüklid görüntüleme

Üriner sistemin sintigrafik çalışmaları genellikle böbrek fonksiyonlarının ve perfüzyonunun değerlendirilmesi amacı ile yapılır. Kontrast maddelere karşı alerji öyküsü varlığında endikedir. Ayrıca pelvik veya üreteral obstrüksiyon ile VÜR araştırılmasında kullanılır (6).

Dinamik böbrek sintigrafisinde intravenöz tekniyum-99-m(Tc-99-m) ile işaretlenmiş mercapto-acetyl-glycyl-glycyl-glycine (MAG3), diethylenetriaminpenta-acetic acid (DTPA), glucoheptonate (GH) ve I-131-o-iodohippuran(I-OIH) enjeksiyonunu takiben seri imajların alınır. Tc99m-DTPA pelvikalisijel sistem, ureterler ve mesane değerlendirilmesi için en uygun ajandır (6).

Tc-99m-DMSA renal skar tanısında en duyarlı yöntem olarak kabul edilir. Statik böbrek sintigrafisi ise 0.04-0.05 mCi/kg Tc-99m-DMSA'nın intravenöz uygulanmasının ardından 2-4 saat sonra görüntü alınması ile uygulanır. Unilateral fonksiyon total glomerüler filtrasyonun %45 'inden az ise, fokal veya generalize skar var ise anormal olarak değerlendirilir. Skar böbrek konturunda düzleşme, indentasyon, segmental kortikal incelmenin eşlik ettiği ya da bulunmadığı fokal ya da genel radyofarmasötik tutulum azalması olarak tanımlanmaktadır (5,18-20).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kasım 2004 ve Mart 2006 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'na VÜR ön tanısı ile VSÜG tetkiki için gönderilen 147 olgu çalışmaya alındı. Çalışma, üniversitemiz bünyesinde kurulan etik kurul onayı alınarak gerçekleştirildi (Ek 1). Olguların 44'ü erkek, 103'ü kız olup yaşları 2 ay ile 21 yıl arasında idi (Ortalama yaş 6,22) . Olguların 73'üne VSÜG, US ve statik böbrek sintigrafisi, 42'sine VSÜG ve US, 13'üne ise VSÜG ve statik böbrek sintigrafisi yapıldı.

VSÜG incelemeleri Siemens-Pantoskop 3 (Almanya) ve Siemens-R2441 (Almanya) fluoroskopi cihazı ile yapıldı. Hastalar incelemeye alınmadan önce istemi yapan doktor tarafından steril şartlarda yaşa uygun foley sonda ile kateterize edildi. İncelemeye gelen olguların hiçbirinde idrar yolu enfeksiyonu mevcut değildi.

VSÜG için fluoroskopi altında %30'luk solüsyon şeklinde diatrizoat meglumin ile hazırlanan 300-500 ml serum fizyolojik vücut ısısına getirilerek foley sondadan mesaneye verildi. Hasta idrar hissi geldiğini söyleyinceye kadar, küçük çocuklarda ise sonda kenarından idrar çıkışı oluncaya kadar 1 metre yükseklikten yerçekimi etkisi ile yavaş bir şekilde supin pozisyonda mesane dolumu sağlandı. Mesane dolumu sırasında sıvı gidişinin yavaşladığı anda reflü olup olmadığı fluoroskopik olarak izlendi. Mesane doldurulduktan sonra ve miksiyon sırasında, böbrekleri de içine alacak şekilde mesanenin ve üretranın ön-arka veya oblik pozisyonda grafileri alındı. Miksiyon sonrası mesane değerlendirilerek spot grafi alındı. Olgular VÜR, miksiyon sonrası rezidü, üriner sistem anomalileri ile eşlik eden diğer patolojiler açısından değerlendirildi. Reflü varlığında derecelendirme Uluslararası Reflü Çalışma Grubu'nun kriterleri kullanılarak yapıldı (15).

US incelemelerinde Siemens Sonoline ,Ellegra Advanced (Almanya) ve Esaote AU4 Idea 20288 (İtalya) cihazlarında 3.5 mHz konveks ve 7.5 mHz lineer ve sektör probalar kullanıldı. Hastalara derin inspirasyon yaptırılarak böbrekler supin ve arka-oblik pozisyonlarda incelendi. Böbreğin lokalizasyonu, boyutları, parankim kalınlık ve ekojeniteleri ile pelvikalisiyel sistem ve üreterler değerlendirildi.

Statik böbrek sintigrafileri, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda Siemens –E-CAM-Variable (Almanya) çift dedektörlü ve Scintron MIE (Almanya) tek dedektörlü gamma kamera görüntüleme cihazları ile yapıldı. İntravenöz olarak 1.5-5 mCi Tc-99m DMSA enjeksiyonu sonrasında 2. saatte her iki böbreğin ön, arka ve arka-oblik görüntüleri alındı. İncelemeler anatomik lokalizasyon, boyut, kenar düzenlilikleri, kortikal kalınlık, radyofarmasötik tutulumu ve total böbrek fonksiyonuna katılım oranları hesaplanarak raporlandırıldı.

Böbrek kenar düzenliliğinde bozulma meydana gelmeden azalmış radyofarmasötik tutulumu parankim disfonksiyonu (piyelonefrit), kortikal düzensizlik, inceltme, ovoid ya da kama şeklindeki azalmış radyofarmasötik tutulum renal skar (kronik lezyon) olarak yorumlandı.

Çalışmamızın, istatistiksel analizi üniversitemiz Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde ki-kare analizi kullanıldı, risk hesaplamalarında Odds Ratio kullanıldı, ayrıca VSÜG'ün reflü varlığını saptamadaki duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer, doğruluk oranları hesaplandı. Ki- kare analizinde $P < 0.05$ ' in altındaki değerler anlamlı kabul edildi.

İstatistiksel hesaplamalarda Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'nın Statistica 7.0 programı kullanıldı.

BULGULAR

Yüzkırkyedi hastada toplam 291 böbrek-üreter ünitesi VSÜG ile değerlendirildi. İnceleme sırasında biri sağ diğeri sol olmak üzere iki olguda böbrek agenezisi saptandı. Bir olguda sol nefrektomi mevcuttu. Çalışmaya alınan 147 olgunun 28(%19)'inde VSÜG ile VÜR saptandı. VÜR saptanan olguların cinsiyete göre yaş dağılımı Tablo 1' de özetlenmiştir.

Tablo 1. VÜR saptanan olguların cinsiyete ve yaşa göre dağılımı

Cinsiyet	Olgu Sayısı	Minimum Yaş	Maksimum Yaş	Ortalama Yaş	Standart Sapma
Erkek	9	1	13	6.89	4.42
Kız	19	0.5	20	6.03	4.10
Toplam	28	0.5	20	6.30	4.26

VSÜG ile 103 kız hastanın 19 (%18)'unda ve 44 erkek hastanın 9 (%20)'unda VÜR saptanırken, bu olguların 13'ünde bilateral, 15'inde ise tek taraflı olmak üzere 41 böbrek-üreter ünitesinde değişik derecelerde reflü belirlendi. 11(%27) ünite derece 1, 8 (%19,5) ünite derece 2, 8 (%19.5) ünite derece 3, 6 (%17) ünite derece 4 ve 8 (%17) ünite derece 5 reflü izlendi.

DMSA ve VSÜG yapılan 169 böbrek-üreter ünitesinin 31'nde reflü saptanmış olup 138'inde VÜR gözlenmedi. 31 ünitenin %64.5'inde DMSA ile patoloji saptanırken % 35.5'inde izlenmedi. DMSA'da parankim hasarı saptanan 51 ünitenin %60,8'inde reflü izlenmezken, %39,2 sinde reflü saptandı. VSÜG'ün reflü varlığını belirlemedeki duyarlılığı

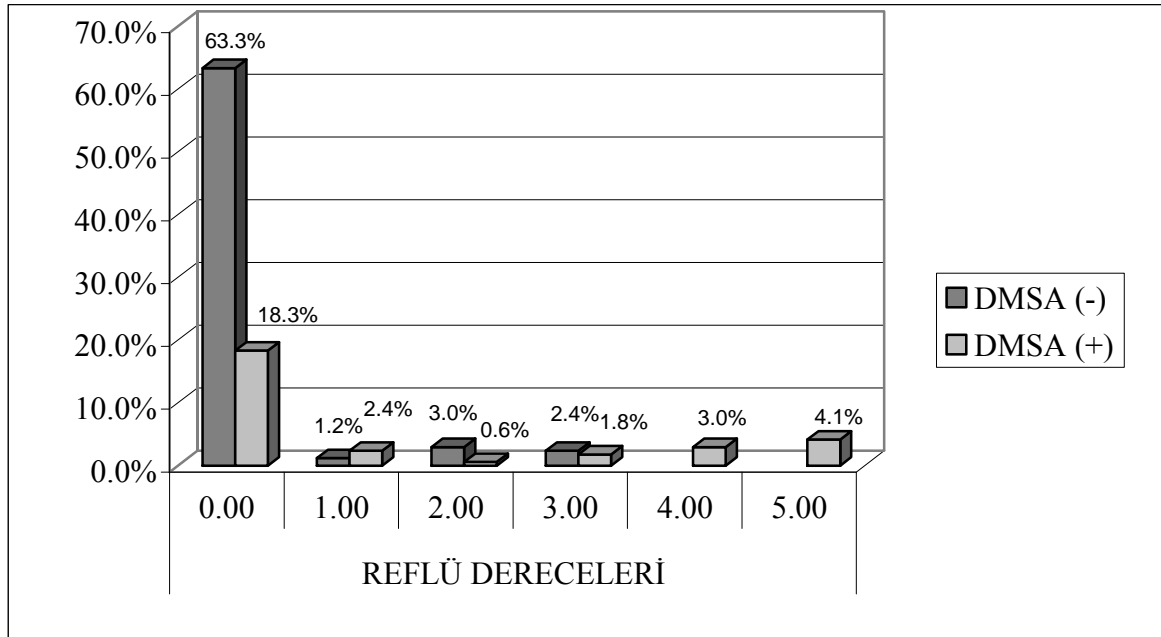
%45.9, özgülüğü %91.8, pozitif prediktif değeri %81, negatif prediktif değeri %69.2, doğruluk oranı %72.1 olarak bulundu. VSÜĞ ile reflü saptanan olgularda skar oluşumu reflü izlenmeyen olgulara göre OR=9,6 (%95 GA: 2,8-32,1) kat daha fazla bulundu. Yüksek dereceli (3-5) reflüsü olanlarda skar gelişme riskinin düşük derecelilere oranla anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlendi (p<0.001).

Hastaların reflü derecelerine göre DMSA bulgularının dağılımı Tablo 2 ve Şekil 2'deki gibidir.

Tablo 2. Olguların VSÜĞ ve DMSA bulguları sonuçları

	VSÜĞ(-)	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	TOPLAM
DMSA(-)	107	2	5	4			118
DMSA(+)	31	4	1	3	5	7	51
TOPLAM	138	6	6	7	5	7	169

D:Derece; VSÜĞ: Voiding sistüretrografi ; DMSA: Dimerkaptosüksinik asit



Şekil 2. Olguların reflü dereceleri ile DMSA bulguları dağılımı

USG ve VSÜĞ yapılan 227 böbrek üreter ünitesinin 34'ünde reflü saptanırken 193'ünde izlenmedi. Reflü saptanan 34 ünitenin %55.9'unda US ile patoloji gözlenirken, %44.1'inde gözlenmedi. US'da şüpheli reflü bulgusuna sahip 42 üreterin 19'nda (%45,2)

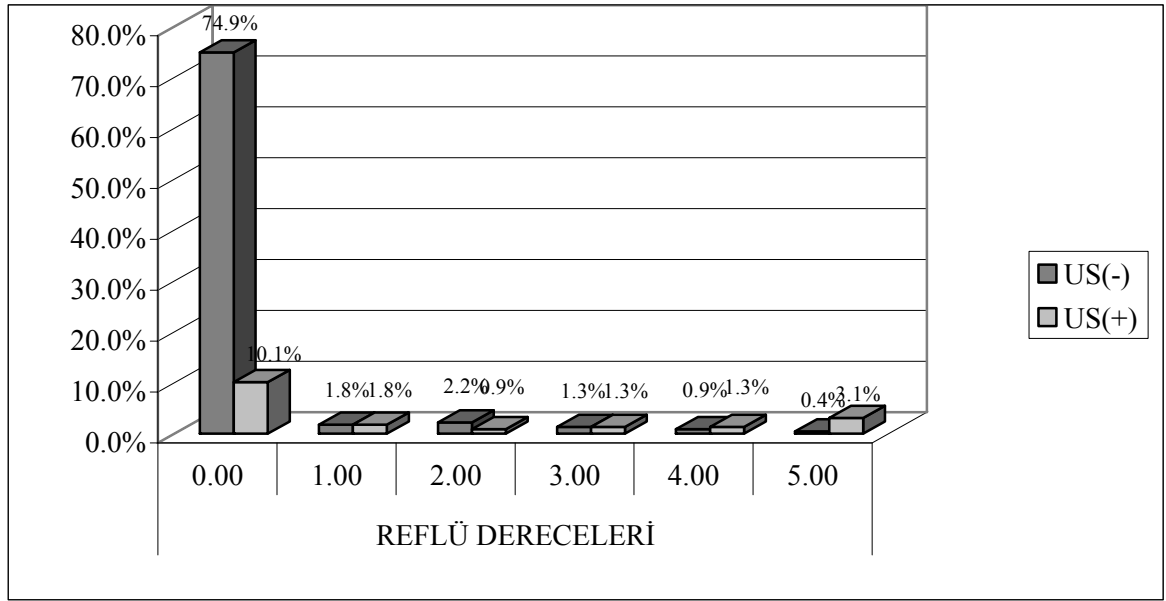
VÜR saptandı, 23'ünde (%54,8) saptanmadı. Ultrasonografik olarak normal bulgulara sahip 185 üreterin ise VSÜG ile 15'inde (%8,1) reflü mevcut iken, 170'inde (%91,9) saptanmadı.

Hastaların reflü derecelerine göre USG bulgularının dağılımı Tablo 3 ve Şekil 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Olguların VSÜG ve US bulguları sonuçları

	VSÜG(-)	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	TOPLAM
US(-)	170	4	5	3	2	1	185
US(+)	23	4	2	3	3	7	42
TOPLAM	193	8	7	6	5	8	227

US:Ultrasonografi ; D:Derece; VSÜG: Voiding sistoüretrografi



Şekil 3. Olguların reflü dereceleri ile US bulguları dağılımı

VSÜG ile reflü saptanan 28 olgunun reflü dereceleri ile statik böbrek sintigrafisi ve renal US sonuçları Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. VSÜĞ ile reflü saptanan 28 olgunun reflü dereceleri ile sintigrafi ve US bulguları

OLGU (n=28)			REFLÜ DERECESİ		STATİK BÖBREK SİNTİGRAFİSİ (DMSA)				RENAL US			
İsim (olgu no)	Yaş (yıl)	Cins			Skar		Parankim disfonksiyonu		Parankim hastalığı		Pelvikaliektazi	
			Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ		
B.Y. (31)	10	K	2	-								
E.F. (32)	6	K	-	4	-	-	-	+	-	-	-	+
F.N.G. (33)	4	K	1	-								
C.B.A. (34)	4	K	3	-	-	+	-	-	-	-	+	-
A.F. (35)	6	E	5	-	-	-	+	+	-	-	+	-
A.B. (47)	11	E	5	2	-	-	+	-	-	-	+	-
B.Ö. (48)	7	E	2	-	-	-	+	-	-	-	+	-
E.M.E. (55)	3	K	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
D.Ç. (57)	13	E	1	1	-	-	+	+	-	-	+	+
S.A.K. (60)	6	K	-	4	-	-	-	+	-	-	-	-
N.Ö.K. (67)	8	K	2	1					-	-	-	-
A.K. (74)	8	E	2	5	-	-	-	+	-	+	-	+
G.K. (83)	20	K	1	-	-							
E.E. (93)	1	E	1	5	-	-	-	+	-	+	+	-
E.D. (94)	11	K	4	4	+	+	-	-	+	+	+	+
C.Y. (97)	9	K	3	-	-	-	-	-				
E.N.S. (98)	6ay	K	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
F.B.A. (113)	8	K	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.A. (122)	4	E	3	3	-	-	-	+	-	-	-	+
C.T. (125)	7	K	-	4								
S.M. (126)	8	K	-	5	-	-	+	+	-	-	+	+
E.O.Y. (132)	1	K	3	5					-	-	+	+
F.Z.D. (133)	4	K	-	3	-	-	-	+	-	-	-	-
K.S. (137)	8	E	1	1					-	-	-	-
Ü.Ç. (144)	4	K	5	-	+	-	-	+	+	+	-	-
M.Ö. (145)	5	K	5	1	-	-	+	+	+	+	-	-
U.D. (146)	4	E	4	-	-	-	+	-	-	-	-	-
B.Y. (147)	6	K	1	3	-	-	+	+				

DMSA: Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi

İdrar yolu infeksiyonu ile VÜR birlikteliğini incelediğimizde; olguların 67'si tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu, 36'sı geçirilmiş idrar yolu infeksiyonu, 2'si tekrarlayan piyelonefrit ve 4'ü geçirilmiş piyelonefrit tanısı ile tetkik edilen hastalardı. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu olan hastaların 11'inde (11/67) VSÜG ile VÜR saptandı. Bir defa geçirilen idrar yolu infeksiyonu sonrası VSÜG yapılan hastaların ise 3'ünde (3/36) reflü izlendi. Ayrıca 13 olgu daha önce VÜR tanısı almış olup medikal veya cerrahi tedavi sonrası takipte olan hastalardı.

Tekrarlayan piyelonefrit atakları olan 2 olguda VSÜG ile reflü saptanmazken sintigrafi ile birinde (2 böbrek-üreter ünitesi) parankim hasarı gösterildi. İlk defa piyelonefrit tanısı alan 4 hastanın 2'sinde VSÜG ile VÜR mevcut değildi. Bir hastanın tek böbrek-üreter ünitesinde VÜR gösterilirken diğer ünitesinde VÜR saptanmadı. Diğer hastanın ise her iki böbrek-üreter ünitesinde VÜR izlendi.

Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu olmayan 78 hastanın %78,2'sinde VÜR saptanmazken %21,8'inde VÜR mevcuttu. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu tanısı alan 69 hastanın %84,1'inde reflü saptanmazken, %15,9'unda reflü saptandı ($p>0.05$)(Tablo 5).

Tablo 5. Tekrarlayan İYE olan olgulardaki VSÜG bulguları

	VÜR(-)	VÜR(+)	TOPLAM
t.İYE(-)	61	17	78
t.İYE(+)	58	11	69
TOPLAM	119	28	147

t.İYE: Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ; VÜR: Vesiköüreteral reflü

Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu olmayan 41 hastanın %51,2'sinde DMSA normal iken, %48,8'inde DMSA'da patoloji mevcuttu. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu tanısı alan 45 hastanın %62,2'sinde sintigrafide patoloji saptanmazken, %37,8'unda parankim hasarı tespit edildi ($p>0.05$)(Tablo 6).

Tablo 6. Tekrarlayan İYE olan olgulardaki DMSA bulguları

	DMSA(-)	DMSA(+)	TOPLAM
t.İYE(-)	21	20	41
t.İYE(+)	28	17	45
TOPLAM	49	37	86

t.İYE: Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu; DMSA: dimerkaptosüksinik asit

Hastaların yaş gruplarına göre DMSA ve VSÜG bulguları karşılaştırıldığında; VÜR şüphesi ile tetkik edilen 5 yaş altı çocuklarda DMSA ile parankim hasarı saptanma oranı % 38.2 iken VSÜG ile reflü saptanma oranı % 19.0 olarak bulundu. 5 yaş üstü çocuklarda DMSA ile parankim hasarı saptanma oranı % 46,2, VSÜG ile reflü saptama oranı % 19.0 bulundu (p>0.05).

DMSA ile parankim hasarı saptanan olguların ise % 35.1'i 5 yaş altı ve % 64.9' u 5 yaş üstü olgulardı. VSÜG ile VÜR saptanan olguların % 42.9'u 5 yaş altı ve %57.1'i 5 yaş üstü olgulardı (p>0.05) (Tablo 7).

Tablo 7. Beş yaşından büyük ve küçük olgularda VÜR ve parankim hasarı sıklığı

YAŞ	VSÜG		DMSA(parankim hasarı)	
	VÜR(+)	VÜR(-)	VAR	YOK
≤ 5 yaş	12	51	13	21
> 5 yaş	16	68	24	28
TOPLAM	28	119	37	49

VSÜG: Voiding sistoüretrografi; **DMSA:** dimerkaptosüksinik asit; **VÜR:** Vesikoüretal reflü

Çalışmamızda 28 reflülü olgu eşlik eden patolojiler açısından değerlendirildiğinde; trabeküler mesane 5, spina bifida 2, mesane divertikülü 1, multikistik böbrek 1 ve üreteropelvik bileşke darlığı (ÜPD) 1 olguda saptandı. Bir olguda trabeküler mesane ve spina bifida birlikte görüldü. VÜR saptanamayan hastalarda ise meningomiyelosel 4 (1'i VÜR nedeniyle opere), spina bifida 18, trabeküler mesane 3 (1'i VÜR nedeniyle opere) olguda gözlemlendi. Mesane divertikülü, ÜPD, atnalı böbrek ikişer olguda saptandı. Bir olguda overyal kitle ve 1 olguda ise çift toplayıcı sistem ve üreterosel mevcuttu. Meningomiyeloseli olan olguların hepsine spina bifida eşlik etmekte olup 3 olguda ayrı ayrı sol böbrek agenezisi, mesane divertikülü ve trabeküler mesane birlikteydi. Bir olguda ÜPD ve spina bifida birarada izlendi (Tablo 8).

Tablo 8. Olgulara eşlik eden patolojiler

VSÜG	Meningomyelozel	Spina bifida	Mesane divertikülü	Trabeküler mesane	Üreterozel	Çift toplayıcı sistem	At nalı böbrek	Böbrek agenezisi	Multikistik böbrek	ÜPD	Overyal kitle
VÜR (+) Hastalar (n= 28)		2	1	5					1(sağ)	1(sol)	
VÜR (-) Hastalar (n=119)	4 (1'i VÜR opere)	18	2	3(1'i VÜR opere)	1	1	2	2(1sağ 1sol)		2 (1'i sol, 1'i bilateral)	1
Toplam	4	20	3	8	1	1	2	2	1	3	1

VSÜG: Voiding sistoüretrografi; VÜR: Vesikoüreteral reflü; ÜPD: Üreteropelvik bileşke darlığı

Üç olgu VÜR nedeniyle antireflü operasyonu geçiren kontrol hastalarıydı. Bu olgulardaki toplam 6 böbrek-üreter ünitesinin 2'sinde derece 4 reflü saptandı. US ve sintigrafi ile elde edilen sonuçlar VSÜG ile uyumluydu. Bir olguda ise (2 böbrek-üreter ünitesi) reflü izlenmez iken sintigrafi ile parankim hasarı gösterildi. 12 olgu daha önce VÜR tanısı ile medikal tedavi alan hastalardı. Bu olgularda 23 böbrek-üreter ünitesinin 6'sında VSÜG ile VÜR saptandı. Sadece 2 ünite VSÜG, US ve sintigrafi bulguları uyumlu bulundu (Tablo 9).

VSÜG ile VÜR ve eşlik eden patolojiler yönünden tetkik edilen seçilmiş olguların görüntüleri Şekil 4-17'de gösterilmiştir.

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları

No	Ad	Protokol	Yaş	Cins	BULGULAR	TANI/ ÖNTANI	VSÜG	US	STATİK BÖBREK SİNTİGRAFİSİ (DMSA)
1	T.A.	197863	4	E	idrara kaçırma	t. İYE	N	N	
2	A.A.	135546	7	K	ateş, sık idrar yapma	t. İYE	N	N	
3	E.N.O.	20653	9	K	ateş, sık idrar yapma	t. İYE	N	N	
4	M.D.	190198	0,9	K	Ateş	t. İYE	N	N	
5	E.D.	180012	1	E	Ateş	t. İYE	N		N
6	S.Y.	198228	10	K	sık idrar yapma	t. İYE	N	N	
7	B.A.	161268	0,8	E	Ateş	t. İYE	N	N	
8	T.U.	46015	9	K	sık idrar yapma	t. İYE	N	N	
9	E.E.	169688	7	E	acil idrar yapma ihtiyacı	İYE	N	N	
10	S.Ö.	94216	11	K	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N	N	N
11	K.E.	175868	1	E	Ateş	İYE	L5 ark defekti		
12	E.K.	13960	8	K	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N		bilateral kronik PYN ile uyumlu skar
13	G.A.	164340	13	K	Ateş	bilateral ÜPD	S1 ark defekti	N	N
14	E.Ç.	172503	1	E	Ateş	İYE	N	N	N
15	B.Ç.	7657	5	K	idrara kaçırma	İYE	divertiküler dolun fazlalığı	N	
16	D.Ö.	127094	3	K	sık idrar yapma	t. İYE	N	N	
17	E.A.	128386	2	E	sık idrar yapma	t. PYN, VÜR	N	N	bilateral PYN ile uyumlu parankim disfonksiyonu
18	U.Ç.	173591	0,2	E	Ateş	İYE	N	N	
19	A.K.	37067	6	K	sık idrar yapma	sol VÜR nedeniyle opere	N		
20	S.K.	181695	4	K	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N		N
21	M.Y.	179603	14	K	sık idrar yapma	VÜR öntanısı	N		N

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoüretal reflü ; **t. İYE:** Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

İYE: İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:** Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

22	E.B.	166794	10	K	acil idrar yapma ihtiyacı	İYE	N	N	
23	A.M.C.	177104	0,7	K	Ateş	İYE	N		
24	H.K.	144201	14	K	ateş, sık idrar yapma	VÜR öntanısı	S1 ark defekti	bilateral grade 1 parankim hastalığı	
25	B.B.Y.	176026	9	E	ağrılı idrar yapma, sık idrar yapma yapma	t. İYE	S1 ark defekti	N	N
26	O.D.	17285	13	E	idrara kaçırma	VÜR öntanısı	N		
27	M.S.	72332	10	K	Ateş	bilateral pelvikaliyektazi	L5 ve S1 ark defekti	bilateral pelvikaliyektazi	Solda geçirilmiş PYN ile uyumlu skar
28	O.B.K.	182276	0,3	E	Ateş	İYE	N	N	
29	Ş.Y.	37598	4	E	sık idrar yapma	İYE	N	N	N
30	S.K.K.	185473	7	E	idrara kaçırma	VÜR öntanısı	N	N	
31	B.Y.	185181	10	K	ateş, sık idrar yapma	VÜR öntanısı	Solda derece 2 VÜR		
32	E.F.	32179	6	K	idrara yapmada güçlük, sık idrar yapma yapma	İYE	Sağda derece 4 VÜR, trabeküler mesane	sağ pelvikaliyektazi	sağda kısmi parankim disfonksiyonu
33	F.N.G.	163188	4	K	sık idrar yapma	VÜR	Solda derece 1VÜR		
34	C.B.A.	111193	4	K	ateş, sık idrar yapma	İYE	Solda derece 3 VÜR, trabeküler mesane	sol pelvikaliyektazi	sol üst polde skar
35	A.F.	177892	6	E	karın ağrısı	multikistik böbrek,VÜR öntanısı	Solda derece 5 VÜR	sol pelvikaliyektazi , sağ multikistik böbrek	sağ alt 1/2 ve sol alt1/2 de parankim disfonksiyonu
36	E.Y.	37695	3	E	idrara kaçırma	İYE	N	N	
37	N.N.A.	151807	1	K	Ateş	İYE	N	N	
38	S.D.	173458	1	K	Ateş	İYE	N		

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoüretal reflü ; **t. İYE:**Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu ;

İYE:İdrar yolu enfeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:**Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanılar ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

39	A.S.	168529	0,8	E	Ateş	İYE	N	bilateral hidronefroz	sağda ileri derecede fonksiyon kaybı
40	N.T.	139250	9	K	Ateş	t. PYN	N	N	
41	İ.U.K.	181734	6	E	ateş, sık idrar yapma	İYE	trabeküler mesane	N	solda PYN, ektazi
42	B.Y.	181832	2	K	Ateş	İYE	N		
43	S.B.D.	168966	0,4	K	Ateş	t. İYE	N	N	
44	K.A.	182033	1	E	Ateş	İYE	N		
45	E.T.	182522	4	K	idrara kaçırma	VÜR öntanısı	N	N	N
46	O.A.	198765	3,5	E	idrara kaçırma	çift toplayıcı sistem, ureterosele	N	sağ ureteropelvik ektazi	
47	A.B.	199837	11	E	idrara kaçırma	VÜR, hidroureteronefroz	Sağda derece 2, solda derece 5 VÜR, trabeküler mesane	sol pelvik ektazi	solda parankim disfonksiyonu
48	B.Ö.	200754	7	E	karın ağrısı, ateş	t. İYE	Solda derece 2 VÜR	sol pelvik ektazi	sol parankim disfonksiyonu
49	Y.C.K.	196846	10	E	idrara kaçırma	İYE	N	N	N
50	H.K.	196343	11	K	karın ağrısı, ateş	İYE	N	N	
51	Y.H.B.	163233	0,9	E	Ateş	İYE	N	N	sağda PYN'ye bağlı parankim disfonksiyonu
52	E.K.	196488	8	E	idrara yapmada güçlük, sık idrar yapma yapma	t. İYE	N	atnalı böbrek, sol pelvik ektazi	atnalı böbrek
53	T.E.	53855	12	K	karın ağrısı	Sol renal kolik	N		N
54	Ü.A.	175202	9	K	Ateş	t. İYE	N		N
55	E.M.E.	80171	3	K	Ateş	VÜR	sağdaderece 1, solda derece 3 VÜR	N	N
56	E.T.	199898	9	K	acil idrar yapma ihtiyacı, sık idrar yapma yapma	t. İYE	S1 ark defekti	bilateral pelvik ektazi	N

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoüreteral reflü ; **t. İYE:** Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

İYE: İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:** Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanıları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

57	D.Ç.	201446	13	E	idrar kaçırma	VÜR öntanısı	bilateral derece 1 VÜR, trabeküler mesane, S1 ark defekti, Nör. mesane	bilateral hidronefroz, sol piyonefroz	bilateral parankim disfonksiyonu
58	M.K.	123792	11	E	idrar kaçırma	VÜR	N	N	bilateral minimal parankim disfonksiyonu
59	U.Y.K.	181117	2	E	sık idrar yapma	t. İYE	N	N	N
60	S.A.K.	22899	6	K	idrar kaçırma	VÜR öntanısı	Sağda derece 4VÜR	N	sağda ileri derecede parankim disfonksiyonu
61	D.Y.	199373	7	K	idrar kaçırma	VÜR öntanısı	N	N	
62	B.Y.	200526	0,5	E	Ateş	t. İYE	N	sol pelvikaliectazi	
63	G.D.	232280	10	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçırma	t. İYE	MS rezidü	N	solda hafif şiddetli parankim disfonksiyonu
64	B.N.	204362	0,3	K	Ateş	İYE	N		
65	E.G.	144633	7	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçırma	t. İYE, sol VÜR	L5 ark defekti	sol parankim hastalığı	bilateral parankim disfonksiyonu
66	H.D.	204378	9	K	acil idrar yapma ihtiyacı, sık idrar yapma yapma	t. İYE	N	N	N
67	N.Ö.K.	206561	8	K	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	sağda derece 1, solda derece 2 VÜR	N	
68	A.K.	205806	12	K	acil idrar yapma ihtiyacı, sık idrar yapma yapma, idrar kaçırma	t. İYE	S1 ark defekti	N	N
69	D.G.	205908	10	K	sık idrar yapma	t. İYE	N		
70	E.T.	205519	6,5	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçırma	t. İYE	N	N	

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoüreteral reflü ; **t. İYE:** Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ; **İYE:** İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:** Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanıları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

71	S.P.	1989	9	K	idrar kaçırma	VÜR nedeniyle opere, meningomiyelozel	trabeküler mesane, lumbosakral posterior ark defektleri, Nör. Mesane		bilateral PYN'e bağlı parankim disfonksiyonu
72	I.Z.T.	109515	4	K	idrar kaçırma	t. İYE	sağ overyal kitle, S1 ark defekti	sağ overyal kitle	
73	A.G.	205236	5	K	idrar kaçırma, acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N	N	
74	A.K.	46140	8	E	ateş, sık idrar yapma	sağ nonfonksiyone böbrek	sağda derece 5 solda derece 2 VÜR, sağ renal atrofi	sol renal atrofi, sağ pelvikaliyektazi	sağ nonfonksiyone böbrek
75	C.A.	205918	0,3	K	Ateş	İYE	N		
76	E.D.	207748	7	E	idrar kaçırma	VÜR öntanısı, meningomiyelozel	MS rezidü, lumbosakral posterior ark defektleri, Nör. Mesane		
77	D.D.	204200	8	E	Ateş	Sol ÜPD VÜR öntanısı	N	sol pelvikaliyektazi	N
78	S.A.	194064	10	K	idrar kaçırma	VÜR öntanısı	N	N	
79	F.C.Ö.	89592	3	E	idrar kaçırma, acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N	N	N
80	B.A.	107279	9	E	ateş, sık idrar yapma	t. İYE	N	sağda belirgin bilateral pelvikaliyektazi	N
81	İ.Ş.	201523	0,4	K	Ateş	t. İYE	N	N	N
82	Ş.K.	206497	5	K	idrar kaçırma, acil idrar yapma ihtiyacı, sık idrar yapma	t. İYE	N		N
83	G.K.	135646	20	K	idrar yapmada güçlük	t. İYE	solda derece 1 VÜR		
84	D.U.	164815	8	K	Kontrol	unilateral renal agenezi, VÜR öntanısı	N	sağ renal agenezi	sağ agenezik böbrek
85	B.A.	207350	5	E	Ateş	İYE	N	N	
86	S.D.	14147	9	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçırma	t. İYE	L5 ark defekti	N	N

VSÜG: Voiding sistouretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoureteral reflü ; **t. İYE:** Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

İYE: İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:** Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanıları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

88	E.G.D.	101302	2	K	idrar yapmada güçlük	İYE, meningomiyelose, nörojen mesane	lumbosakral post. ark defektleri	sol renal atrofi ? MS rezidü	solda böbrek izlenmedi agenezi?
89	B.T.	198280	2	E	idrar yapmada güçlük	t. İYE, meningomiyelose, VÜR	divertiküler dolum fazlalığı, post ark defektleri, Nör. Mesane	bilateral pelvikaliektazi	bilateral parankim disfonksiyonu
90	B.A.	207987	8	K	idrar kaçırma	t. İYE	N	N	N
91	C.A.	2348	5	E	ateş, sık idrar yapma	Sol VÜR	N		solda parankim disfonksiyonu
92	D.S.Ö.	188293	10	K	karın ağrısı, ateş	İYE	N	N	
93	E.E.	1	2	E	karın ağrısı	KBY, sağ pelvikaliektazi, sol ÜPD	solda derece 1 sağda derece 5 VÜR	sol pelvikaliektazi ,sağ renal atrofi	sol böbrek ileri derece büyük,yer yer heterojen aktivite dağılımı.s sağ böbrek küçük ,aktivite dağılımı ileri derecede azalmış.
94	E.D.	28629	11	K	karın ağrısı	bilateral VÜR opere	bilatera derece 4 VÜR, divertiküler dolum fazlalığı	bilateral grade 3 parankim hastalığı, bilateral pelvikaliektazi	KBY ile uyumlu
95	S.A.	145851	1	K	idrar yapmada güçlük	Sol VÜR	N	N	N
96	H.K.A.	211372	11	K	idrar yapmada güçlük	t. İYE	N	N	bilateral üst 1/3 parankim disfonksiyonu
97	C.Y.	209579	9	K	karın ağrısı	t. İYE	solda derece 3 VÜR		N
98	E.N.S.	187227	0,5	K	Ateş	t. İYE	bilateral derece 2 VÜR	N	N
99	Y.E.	210133	3	K	Ateş	İYE	L5 S1 ark defekti		N
100	Z.Y.K.	23001	10	K	karın ağrısı, ateş	t. İYE	S1 ark defekti	N	sağ parankim disfonksiyonu
101	A.B.Y.	213611	1	K	Ateş	İYE	trabeküler mesane		

VSÜG: Voiding sistöretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesiköüretal reflü ; **t. İYE:** Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

İYE: İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:** Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanıları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

102	A.S.M.	210853	6	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçıрма	t. İYE	N	N	N
103	S.D.	195588	1	K	Ateş	atnalı böbrek	N	atnalı böbrek	atnalı böbrek
104	M.A.	211587	8	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçıрма	t. İYE	N	N	N
105	M.B.	24585	8	K	karın ağrısı, ateş	sağ VÜR	N	sol nefrektomi, sağ ureteropelvika liektazi	sol nefrektomi
106	S.C.	141142	6	K	idrar yapmada güçlük	t. İYE	N	N	sol PYN'ne bağlı parankim disfonksiyonu
107	D.O.	209620	0,2	K	Ateş	PYN	N		N
108	A.Ç.	208738	1	K	Ateş	t. İYE	N	N	N
109	S.S.	179363	9	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçıрма	t. İYE	N	N	N
110	E.N.B.	211860	13	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçıрма	t. İYE	N	N	N
111	M.G.	213926	8	K	Ateş	t. İYE	N		
112	G.U.	219512	7	K	sık idrar yapma	t. İYE	S1 ark defekti	N	N
113	F.B.A.	49619	8	K	sık idrar yapma	İYE	Solda derece 2 VÜR	N	N
114	B.K.	92650	7	E	idrar kaçıрма	VÜR öntanısı	N	N	
115	E.K.	196490	11	K	idrar yapmada güçlük	VÜR öntanısı	N	N	
116	H.E.T.	217831	1	K	Ateş	İYE	N	N	N
117	H.Ç.	38139	8	K	idrar kaçıрма	t. İYE	N	N	
118	S.Y.	62253	7	K	karın ağrısı, ateş	İYE	N	N	N
119	B.Ç.	38695	6	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçıрма	t. İYE	N	N	
120	S.Ç.	220302	10	E	idrar kaçıрма	VÜR öntanısı	N	N	
121	İ.H.A	139735	2	K	Ateş	t. İYE, sol VÜR	N	N	N
122	B.A.	212262	4	E	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	Bilateral derece 3 VÜR	sağ pelvikaliektazi	sağ PYN'e bağlı parankim disfonksiyonu

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoureteral reflü ; **t. İYE:**Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

İYE:İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:**Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanıları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

123	B.Y.	146452	8	K	acil idrar yapma ihtiyacı, idrar kaçırma	t. İYE	N	N	sağ üst polde parankim disfonksiyonu
124	B.Y.	172494	21	K	idrara kaçırma	sağ böbrek atrofisi	N	N	
125	C.T.	218509	7	K	karın ağrısı, ateş	VÜR öntanısı	sağda derece 4 VÜR		
126	S.M.	3162	8	K	karın ağrısı, ateş	t. İYE, VÜR	sağdaderece 5 VÜR, trabeküler mesane	bilateral pelvikaliektazi	bilateral PYN'e bağlı parankim disfonksiyonu
127	G.F.	184786	8	K	Ateş	İYE	N		
128	O.Ç.	31502	12	E	Ateş	İYE	S1 ark defekti	N	sol 1/3 üstte skarla uyumlu
129	H.A.	217363	0,4	K	Ateş	t. İYE	N		
130	D.N.E.	216134	8	K	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N	N	sağ üst polde parankim disfonksiyonu
131	H.B.E.	217136	2	K	idrara kaçırma	t. İYE	N	N	
132	E.O.Y.	217483	1	K	Ateş	t. İYE	sağda derece 5 solda derece 3 VÜR, MS rezidü	bilateral pelvikaliektazi	
133	F.Z.D.	216942	4	K	ateş, sık idrar yapma	t. İYE	sağda derece 3 VÜR	N	sağda parankim disfonksiyonu
134	D.Ç.	222901	7	K	karın ağrısı, ateş	İYE	N	N	sol 1/3 üst parankim disfonksiyonu
135	G.Ö.	119739	2	K	Ateş	İYE	N	N	N
136	S.Ç.	224474	8	K	idrara kaçırma	İYE	N	N	N
137	K.S.	141879	8	E	idrara kaçırma	VÜR öntanısı	bilateral derece 1 VÜR	N	
138	A.C.S.	229170	0,7	E	Ateş	t. İYE	N	N	N
139	S.A.	222461	9	K	Ateş	t. İYE	N	N	N
140	B.K.	223974	1,5	K	Ateş	PYN	N	sol pelvikaliektazi	
141	R.K.	224225	2	K	idrara yapmada güçlük	t. İYE	N	N	
142	D.K.	221130	6	E	acil idrar yapma ihtiyacı	t. İYE	N	N	N

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoüretal reflü ; **t. İYE:**Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

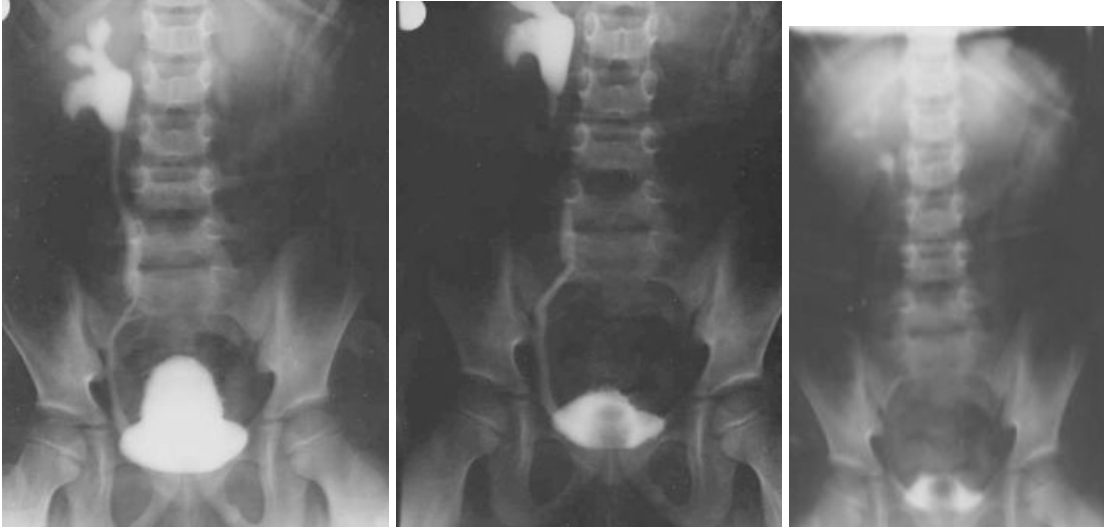
İYE:İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:**Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı

Tablo 9. Olguların bulguları, tanı ve öntanıları ile VSÜG, US ve DMSA sonuçları (Devamı)

144	Ü.Ç.	223562	4	K	ateş, sık idrar yapma yapma	PYN	solda derece 5 VÜR, MS rezidü, S1 ark defekti	sağ grade 2 parankim hastalığı	solda skar,sağ üstte parankim disfonksiyonu
145	M.Ö.	243634	5	K	ateş, sık idrar yapma	PYN	sağda derece 1 solda derece 5 VÜR	bilateral grade 2 parankim hastalığı	PYN ile uyumlu bilateral parankim disfonksiyonu
146	U.D.	74948	4	E	ateş, sık idrar yapma	t. İYE	solda derece 4 VÜR	N	solda parankim disfonksiyonu
147	B.Y.	154892	6	K	acil idrar yapma ihtiyacı, sık idrar yapma yapma, idrar kaçırma	t. İYE	sağda derece 3 solda derece 1 VÜR		

VSÜG: Voiding sistoüretrografi ; **DMSA:** Dimerkaptosüksinik asit; **US:** Ultrasonografi ; **VÜR:** Vesikoüreteral reflü ; **t. İYE:**Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ;

İYE:İdrar yolu infeksiyonu; **PYN:** piyelonefrit ; **KBY:**Kronik böbrek yetmezliği ; **ÜPD:** Üreteropelvik bileşke darlığı



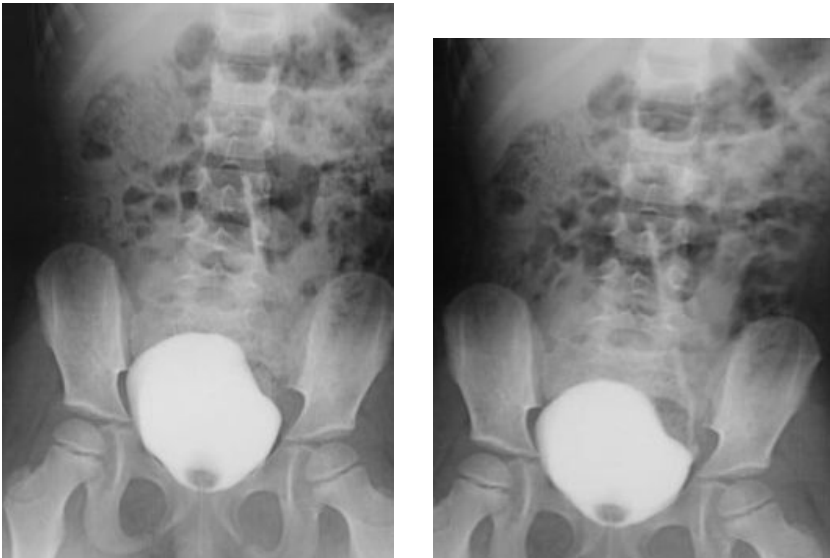
A

B

C

Şekil 4. Sağda derece 4 vesikoüreteral reflü (olgu 32: E.F. 6Y/K)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında. Sağda toplayıcı sistemde dilatasyon, fornikslerde belirgin derece küntleşme, mesanede konturlarında lobulasyon, trabekülasyon, üreter hafif kıvrımlı.C-Miksiyon sonrası. Toplayıcı sistemde reflü.



A

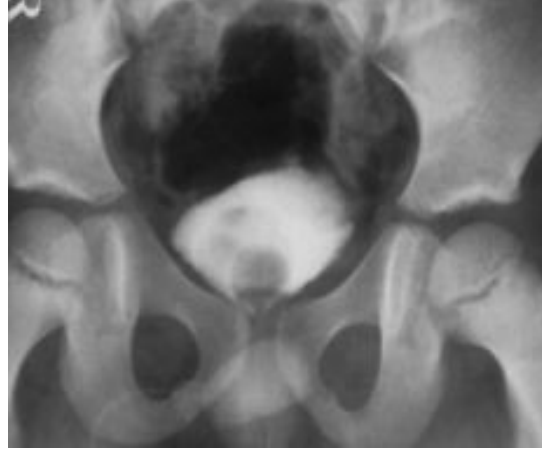
B

Şekil 5. Solda derece 1 vesikoüreteral reflü (olgu 33: F.N.G. 4Y/K)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında. 2/3 distal üreterde reflü.



A



B

Şekil 6. Sağ üreterosel (olgu 46:O.A. 3,5 Y/E)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında, sağ üreter distaline uyar üreterosele ait dolum defekti.



A



B

Şekil 7. Sağda derece 1, solda derece 3 vesikoüreteral reflü (olgu 55: E.M.E. 3Y/K)

A-Dolu mesane.Reflü izlenmiyor. B-Miksiyon sırasında, sağda distal üreterde ve solda toplayıcı sistemde dilatasyon, formikslerde minimal küntleşmeye yol açan reflü.



A



B

Şekil 8. Sağda derece 1, solda derece 2 vesikoüreteral reflü. (olgu 67:N.Ö.K. 8Y/K)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında, sağda distal üreterde, solda pelvikalisiyel sisteme ulaşan reflü, dilatasyon izlenmiyor.



A



B

Şekil 9. Sol over lojunda kitle. (olgu 72: I.Z.T. 4Y/K)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında. Minör pelvisi dolduran ve mesane üst konturunda bası oluşturan yumuşak doku dansitesinde kitle, S1de arkus defekti.



A



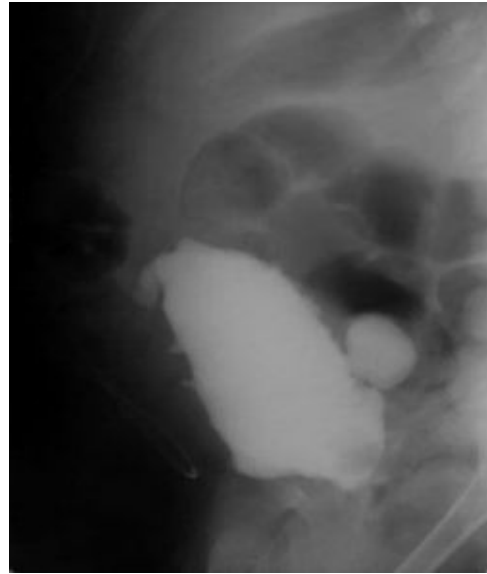
B

Şekil 10. Sağda derece 5, solda derece 2 vesikoureteral reflü, sağ böbrek atrofisi. (Olgu 74: A.K. 8Y/E)

A- Miksiyon sırasında, B-Miksiyon sonrasında, sağda atrofik böbrek, toplayıcı sistemde ileri derecede dilatasyon. Üreter dilate ve kıvrımlı görünümde. Solda miksiyon sonrasında daha belirgin görülen pelvise ulaşan reflü.



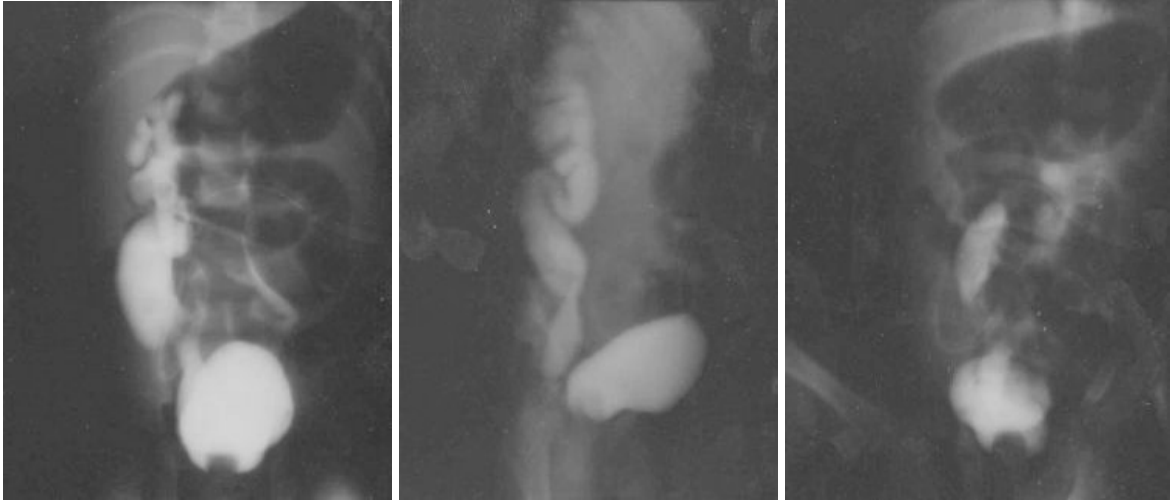
A



B

Şekil 11. Meningomiyelozel. (Olgu 89: B.T. 2Y/E)

A- Ön-arka, B-Sol oblik dolu mesane grafilerde, mesanede multipl divertiküler dolum fazlalıkları, posterior ark defektleri.



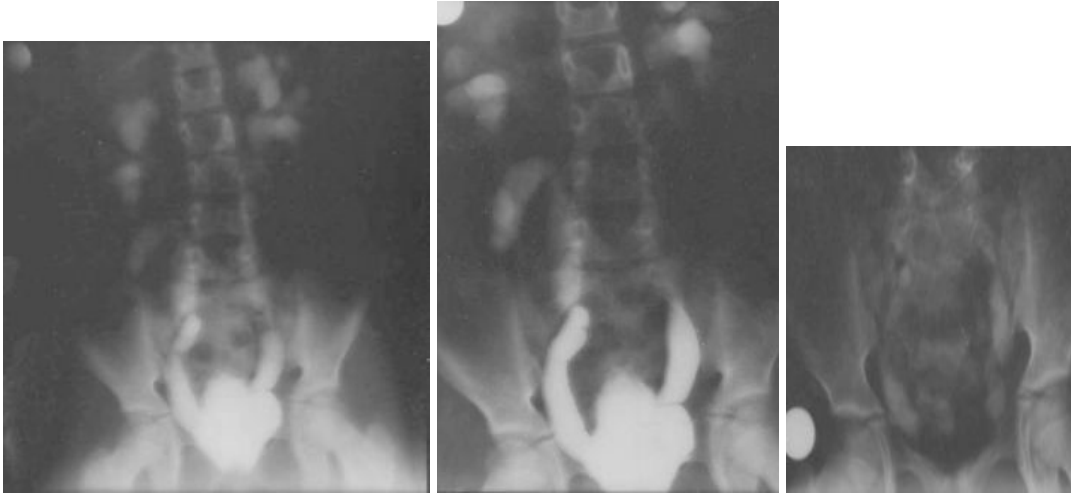
A

B

C

Şekil 12. Solda derece 1, sağda derece 5 vesikoüreteral reflü. (olgu 93: E.E. 1Y/E)

A-Dolu mesane ön-arka, B-Dolu mesane sağ oblik, C-Dolu mesane sol oblik grafilerde sol ÜPD olan olguda sağda toplayıcı sistemde ileri derecede dilatasyon,papiller yapı seçilemiyor. Üreter belirgin dilate ve kıvrımlı.Sol üreter distalinde A'da daha belirgin görülen reflü.



A

B

C

Şekil 13. Bilateral derece 4 vesikoüreteral reflü. (olgu 94:E.D. 11Y/K)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında her iki pelvikalisijel sistemde dilatasyon ve fornikslerde küntleşmeye yol açan reflü. Üreterler kıvrımlı.C-Miksiyon sonrası grafide mesane boşken distal üreterlerde reflü.



A



B

Şekil 14. bilateral derece 3 vesikoüreteral reflü. Olgu 122: B.A. 4Y/E)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında her iki toplayıcı sistemde hafif derecede dilatasyon ve fornikslerde küntleşme.



A



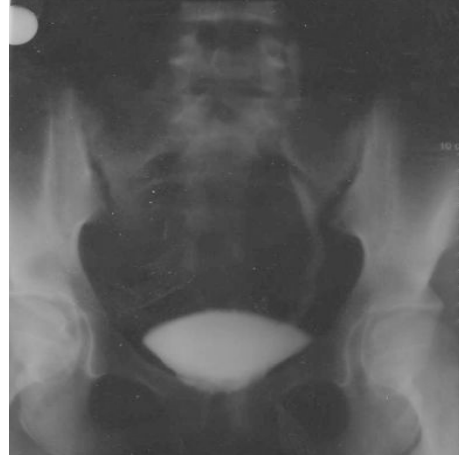
B

Şekil 15. Sağda derece 3 vesikoüreteral reflü. (olgu 133: F.Z.G. 4Y/K)

A-Dolu mesane, B-Miksiyon sırasında sağda pelvikalisiyel sistemde hafif dilatasyon ve fornikslerde küntleşme.



A



B

Şekil 16. Solda derece 5 vesiköüreteral reflü. (olgu144: Ü.Ç. 4Y/K)

A-Miksiyon sırasında, toplayıcı sistemde ileri derecede dilatasyon,üreter kıvrımlı.

B- Miksiyon sonrasında, mesanede rezidü ve üreter distalinde reflü. S1'de ark defekti.



A



B

Şekil 17. Sağda derece 1, solda derece 5 vesiköüreteral reflü. (olgu 145: M.Ö. 5Y/K)

A-Miksiyon sırasında B- Miksiyon sonrasında solda pelvikalisiyel sistem ve üreterde dilatasyon, fornikslerde obliterasyon, üreter kıvrımlı.sağ distal üreterde reflü.

TARTIŞMA

Vesikoüreteral reflü üriner staza neden olarak üriner sistem infeksiyonlarına zemin hazırlamanın yanında, infekte idrarı üst üriner sisteme taşıyarak böbrekte fonksiyon bozukluklarına, skar oluşumuna, somatik büyüme sorunlarına, hipertansiyon ve böbrek yetmezliğine yol açabilir. Asemptomatik çocuklarda sıklığı %0,5'in altındadır. Spontan olarak düzelebilir; ancak varlığı her zaman patolojik kabul edilmelidir (21,22).

Primer VÜR'da vesikoüreteral bileşkede obstrüksiyon veya nörojenik neden olmaksızın konjenital yetmezlik vardır. VÜR'lu hastaların %90'ında primer konjenital yetmezlik, %10'unda ise sekonder anomali vardır. (16,23-26). Primer konjenital yetmezlik sonucu renal skar gelişme riski %22-50 iken sekonder reflü varlığında risk % 60'a kadar artmaktadır (27).

VÜR tedavisi skar gelişimi açısından yüksek risk gruplarında daha agresif iken, orta ve düşük dereceli risk gruplarında daha konservatiftir. Uygun olgularda endoskopik tekniklerle, subüreterik sentetik madde enjeksiyonu yapılarak anatomik yapıya uygun tedavi olanakları sağlanmaktadır. Cerrahi tedavi ise sadece tekrarlayıcı, tedaviye yanıt alınamayan infeksiyonları olan, yüksek dereceli reflüsü, kalıcı parankim hasarı olan veya şiddetli anatomik malformasyonları olan VÜR hastalarında uygulanmaktadır (5). Sekonder VÜR nedenlerinden mesane disfonksiyonu ile VÜR arasında anlamlı bir korelasyon mevcuttur. Mesane disfonksiyonu sekonder VÜR nedeni olduğu gibi, VÜR'ün kendiliğinden gerilemesine engel olmaktadır. Bu nedenle günümüzde VÜR araştırılmasında reflüyü derecelendirerek tanımlayan, diğer yöntemlerle görüntülenemeyen üretra ve mesanenin anatomik ve fonksiyonel yapısı hakkında bilgi vererek tedavinin yönlendirilmesine yardımcı tek tanı yöntemi olan VSÜG altın standart olarak kullanılmaktadır. Direkt RNC ve VSÜG

benzer tanı koydurucu özelliğe sahiptir. Ancak direkt RNC anatomik rezolüsyon ve üretranın görüntülenmesinde yetersizdir. Bu nedenle özellikle erkek çocuklarında VÜR'un primer tanısında VSÜG yapılmalıdır. Direkt RNC, VÜR tanısı alan çocuklarda takipte yardımcıdır (2,28,29).

Hellström ve Jacobsson (24) çalışmalarında VÜR'ün görüntülenmesinde başlangıç aşaması olarak mesane disfonksiyonunu gösterdiği için yapılması gereken ilk tetkikin VSÜG olması gerektiğini vurgulamışlardır. VÜR varlığında tedavinin ve hastalığın takibinde, ayrıca reflü saptanmayan hastalarda reflü şüphesi devam ediyorsa radyonüklid yöntemlerin uygulanabileceğini söylemişlerdir.

Amerikan ürologlar, radyologlar ve pediatristler de VÜR, üreterosel, posterior üretral valv, mesane duvar kalınlığının görüntülenmesinde VSÜG önermektedir ve skar formasyonu olduğu düşünülen reflü nefropatili hastalarda DMSA uygulanılabileceğini fakat derece 1-3 reflülerde skar dokusu görülmeyebileceğinin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmişlerdir (16).

Ubirajara Barroso ve ark. (30) 193 reflülü 5 yaş üstü hastada yaptıkları çalışmada, alt üriner sistem disfonksiyonu semptomları olanların %64'ünde VSÜG ile disfonksiyon bulgularını (genişlemiş posterior üretra, mesane duvarında irregularite, trabekülasyon, divertiküler oluşumlar) göstermişler ve VÜR tanısında ilk görüntüleme yöntemi olarak VSÜG'ün kullanımının önemini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda 28 reflülü olgunun 5'nde trabeküler mesane, 1'nde mesane divertikülü, 1'nde multikistik böbrek ve 1'nde ureteropelvik bileşke darlığı saptanırken alt üriner sistem disfonksiyonu düşündüren anomali (trabeküler mesane 5/28, mesane divertikülü 1/28) oranı % 21,4 olarak bulundu.

Pickworth ve ark. (31) 100 hasta ile yaptığı çalışmada Tc-MAG3 renografi ve indirekt RNC'nin tuvalet terbiyesi almış ileri yaştaki çocuklarda reflünün araştırılması ve takibinde VSÜG'e göre radyasyon dozunun azlığı nedeniyle ideal bir yöntem olduğunu, ancak daha küçük çocuklarda başlangıç aşamasında VÜR'ün saptanması için VSÜG'ün gerekli olduğunu sonrasında skar dokusunun belirlenebilmesi için Tc-DMSA ile VSÜG'ün kombine edilmesi gerekliliğini vurgulamışlardır.

VSÜG hakkındaki tek tartışma radyasyon dozudur, ancak aralıklı fluoroskopi ile doz azalır ve radyonüklid yöntemlerle kıyaslanabilir düzeye gelir. Kleinman ve ark. (32) daha önce VSÜG ile reflü tespit edilen ortalama yaşı 7.4 olan 45 kız hastada düşük doz fluoroskopik VSÜG'ün etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, dijital görüntüler ve spot filmler ile benzer sonuçlar bulmuşlardır. Ayarlanmış düşük doz fluoroskopik VSÜG kullanıldığında ovarian dozun 2.9 mrad civarında olduğu ve bu değer radyonüklid

yöntemlerdeki (1-2 mrad) değerler ile kıyaslanabilir olduğunu göstermişlerdir. Üriner sisteme aralıklı floroskopi uygulanırsa pelvikalisijel sisteme olan idrar kaçağı, üreterlerin distal kısmındaki idrar ve mesanedeki rezidü idrarın değerlendirilebileceğini savunmuşlardır

Amerikan Pediatri Akademisi Üriner Sistem İnfeksiyonu Çalışma Grubu bazı reflüler sadece voiding sırasında oluştuğu için VSÜG ve RNC'de voiding fazın önemli olduğunu, VSÜG ile RNC kıyaslandığında VSÜG'ün reflüyü daha iyi karakterize ettiğini, RNC'nin mesane ve üretral anomaliyi göstermediğini, bu nedenle erkek çocukların posterior üretral valv açısından, kız çocukların ise voiding disfonksiyonu açısından VSÜG ile değerlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır. VÜR yokluğunda piyelonefrit gelişebileceğini ve renal skar oluşabileceğini, DMSA sintigrafinin piyelonefritin akut değişiklikleri veya renal skarın tanımlanmasında sensitif olduğunu söylemişlerdir (33).

Hellström ve ark. (34) renal hasar riski taşıyan çocuklarda VSÜG'un VÜR tanısındaki prediktif değeri ve duyarlılığını araştırmak için yaptıkları çalışmada, 2 ay-6 yaş arasındaki 84 çocuk değerlendirilmiştir. Febril bakteriürisi olan üriner infeksiyon geçiren çocuklara ürografi ve VSÜG yapılmıştır. Çocukların 27(%32)'sinde reflü saptanmış, 10 (%12)' nunda renal hasar gelişmiştir. Bunların 8'inde reflü varken 2'sinde VSÜG ile reflü saptanmamıştır. Renal hasar göstergesi olarak başlangıç VSÜG'deki reflü varlığı kabul edildiğinde duyarlılık %80, özgüllük %74, pozitif prediktif değer %30, negatif prediktif değer % 96 olarak bulunmuştur. Üriner sistem infeksiyonu sonrası renal hasar gelişen çocukların çoğunda VSÜG ile reflü saptandığı ve İYE geçiren çocuklarda reflü ve reflüye bağlı renal skarın araştırılması gerektiği ancak reflü saptanmasa da küçük ihtimalle de olsa renal skar gelişebileceği sonucuna varılmıştır.

Sukan ve ark. (35) VSÜG ve direkt RNC ile 25 çocukta VÜR tanısı için yaptıkları araştırmada 11 üreter ünitesinde tetkiklerin biri ya da her ikisi ile VÜR gösterilmiştir. 39'unda her iki tetkik ile VÜR izlenmemiştir. VÜR saptanan hastalara DMSA sintigrafisi uygulanmıştır. 5 üreterde Direkt RNC ile VÜR saptanırken VSÜG ile izlenmemiş ve DMSA sintigrafide renal skar gösterilmiştir. 4 üreterde ise VSÜG ile VÜR saptanırken Direkt RNC ile gösterilememiş ve DMSA sintigrafide skar belirlenmiştir. Yapılan çalışmada Direkt RNC ile VSÜG sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. VÜR'lu hastalarda, DMSA sintigrafide anormal bulgu varlığı koreledir. Bu çalışmada süt çocuğu ve küçük çocuklarda VÜR şüphesi varsa, çocuk kız ise ve aynı zamanda eşlik eden üretral veya mesane anomalisinden şüphelenilmiyorsa direkt RNC'nin ilk tercih edilecek yöntem olabileceğini ancak daha büyük çocuklarda veya böbrek, mesane ve üretranın neden olduğu patoloji

düşünülyorsa VSÜG'un seçilmesi gerektiği vurgulanmıştır. DMSA'nın VÜR'a sekonder olarak gelişen kortikal hasarı göstermek için uygulanması gerektiğine dikkat çekilmiştir.

Ece ve ark. (36) yaptıkları çalışmada VÜR saptanan çocuklarda %60.6 (20/33) oranında renal skar gözlenirken, VÜR bulunmayanlarda %26.1 (23/88) oranında skar saptanmıştı ($p<0.001$). Renal skar saptanan çocuklarda VÜR sıklığı %46.5 iken, skar bulunmayan çocuklarda VÜR sıklığı %16.7 idi ($p<0.001$). Çalışmamızda reflü belirlediğimiz 31 böbrek-üreter ünitesinin %64.5'unda DMSA ile parankimal hasar saptanırken, sintigrafi ile parankimal hasar gösterilen 51 böbrek-üreter ünitesinin %39,2 sinde reflü belirledik. Ece ve ark. (36) yaptıkları çalışmada da reflülü çocukların %60.6'nda skar mevcuttu ve bizim sonuçlarımıza benzer şekilde skar ile VÜR arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştu ($p<0.001$). VSÜG'ün reflü varlığını saptamadaki duyarlılığı %45.9, özgüllüğü %91.8, pozitif prediktif değerini %81, negatif prediktif değerini %69.2, doğruluk oranını %72.1 olarak bulduk. VSÜG ile reflü saptanan olgularda skar oluşumunun reflü izlenmeyen olgulara göre OR=9,6 (%95 GA: 2,8-32,1)kat daha fazla olduğunu ve yüksek dereceli (derece 3-5) reflüsü olanlarda parankim hasarı gelişme sıklığının düşük derecelilere oranla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu belirledik ($p<0.001$). Olgular başvuru sırasında 5 yaş altı ve üstü olarak gruplandırıldığında aralarında DMSA 'da patoloji varlığı ve VÜR sıklığı açısından literatürle uyumlu olarak anlamlı fark saptanmadı (36).

Üriner sistem infeksiyonu olan 36 çocuğun alındığı bir başka çalışmada, infeksiyondan 4 hafta sonra VSÜG ve direkt RNC uygulanmış, 36 çocuğun 16 sında (23 üreter) VSÜG ile 18 çocukta ise (27 üreter) RNC ile reflü saptanmıştır. 22 üreterde (15 hasta) her iki yöntemle VÜR tespit edilmiştir. Bu çalışmada VÜR'ün her iki yöntemle de aynı değerde saptanabileceği söylenmiş ancak postvoiding fazında RNC VSÜG'e üstün bulunurken, RNC'nin rezolüsyonunun VSÜG'e göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu nedenle başlangıç değerlendirmesi olarak üriner sistemin anatomik incelenmesinde öncelikle VSÜG yapılması, takiplerde ise RNC yapılması önerilmiştir (37).

Naseer ve Steinhardt (38) üriner sistem infeksiyonu, VÜR ve voiding disfonksiyonu olan çocuklarda skar dokusu gelişimini araştırdıkları çalışmada, her hastaya başlangıçta VSÜG ve US yapılmıştır. Sık piyelonefrit atakları olan hastalara ise reflü olmasa da DMSA uygulanmıştır. Disfonksiyonel voiding olan hastaların % 57'sinde mesane duvarında kalınlaşma, trabekülasyon, geniş mesane veya mesane boynu deformitesi saptanmıştır. Çalışmanın sonucu olarak voiding disfonksiyonunun renal skar açısından VÜR ve İYE ile birleşince önemli bir risk faktörü olduğu vurgulanmıştır.

Ross ve Kay (39) özellikle çocuklarda üriner sistem infeksiyonunun çoğu zaman VÜR ile birlikte olduğunu ve tanısı konulmaz ise böbrekte skar oluşumu ile sonuçlanabileceğini, DMSA'nın renal skarı saptamadaki en iyi yöntem olduğunu ancak renal skar gelişmediyse reflüyü gösteremeyeceğini savunmuşlardır. Skar riskinin süt çocuklarında daha fazla olduğunu, tuvalet eğitimi öncesi üriner sistem infeksiyonu geçiren her çocuğun reflü açısından VSÜG ile değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Ditchfield ve ark. (40) üriner sistem infeksiyonlu çocuklarda VÜR ve akut piyelonefrit birlikteliğini belirlemek için 5 yaş altı 150 hastada yaptıkları çalışmada, hastaların hepsine VÜR ve kortikal defekti saptamak için VSÜG ve DMSA sintigrafi uygulanmıştır. Defekt saptanan böbreklerin % 61'inde VÜR olmadığını ve VÜR olan böbreklerin % 53'ünde defekt gelişmediğini göstermişlerdir. VSÜG'ün skar oluşum riskini belirlemedeki duyarlılığı %38.6, özgülüğü %82,1 olarak bulunmuştur Aynı çalışmada yüksek dereceli (3-5) reflüsü olanlarda skar gelişme riskinin düşük derecelilere oranla daha yüksek olduğunu belirlemiştir. VÜR'ün skar gelişiminden sorumlu tek faktör olmadığı, VÜR ve renal kortikal defektin sıklıkla birbirinden bağımsız olarak geliştiği sonucuna varmışlardır.

Greenfield ve ark. (3) yaptıkları çalışmada VÜR tanısı almış tedavi altındaki 288'i erkek 752' si kız çocuk çalışma kapsamına alınmış, 9 yıl süre ile takip edilmiştir. Hastaların tümüne VSÜG yada radyonüklid görüntüleme yapılmıştır. Bir yıl ara ile iki VSÜG tetkikinde VÜR saptanmadıysa tedavi kesilmiştir. Çocukların yarısında üriner sistem infeksiyonu olmadan VÜR saptanmış ve bu hastalardaki skar dokusunun yaş ve reflü derecesi ile ilişkisi bulunamamıştır. Ancak skar dokusu saptanan hastaların yarısında yüksek dereceli reflü (grade 4-5) bulunmuştur. Sonuçta bu çocukların %78'inde primer infeksiyon sonrasında renal skar gelişmiş, %22'sinde infeksiyon hikayesi olmadan da renal skar saptanmıştır. VÜR'ün infeksiyon olmadan da renal skara yol açabileceği sonucuna varmışlardır.

İlyas ve Mastin'nin (41) yaptıkları çalışmada febril idrar yolu infeksiyonu olan çocuklar yaş 0-2, 2-8 ve 8 yaş üstü olarak üç gruba ayrılmıştır. Olgulara VSÜG, DMSA ve US yapılmıştır. İleri yaştaki çocuklarda DMSA'nın , küçük yaştaki çocuklarda ise VSÜG'ün tanıda daha etkin olduğunu, çocuğun yaşı azaldıkça VÜR ile İYE birlikteliğinin daha fazla olduğu ve skar dokusu riskinin buna paralel arttığı gözlemlenmiştir. Yüksek dereceli reflü ile DMSA bulgularının korelasyon gösterdiği ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı sonucuna varmışlardır.

Amerikan Pediatri Akademisi Üriner Sistem İnfeksiyonu Çalışma Grubu ise reflü olmadan da çocuklarda piyelonefrit gelişebileceğini ancak reflü varlığında piyelonefrit ve skar gelişme olasılığının arttığını savunmuşlardır (33). Üriner infeksiyonlu 52 çocukla yapılan

bir çalışmada çocukların %10-20 sinde DMSA'da VÜR ile ilişkili renal skar saptanmış ve 50 çocuğun VÜR tanısında veya üriner infeksiyonun tedavisinde gecikme bulunmuştur. Bu gecikmenin önlenmesinde ilk üriner sistem infeksiyonu sonrasında VSÜG ile VÜR araştırılması gerektiği söylenmiştir (42).

Çalışmamızda tekrarlayan İYE'li çocuklarda reflü sıklığı %15.9, DMSA'da patoloji sıklığı %37,8 bulunurken, tekrarlayan İYE şikayeti olmayan olgularda reflü sıklığı %21,8 ve parankim hasar sıklığı %48,8 olarak belirlendi. VÜR saptanan olgularımızda tekrarlayan İYE sıklığı %39,3 ve DMSA'da patoloji saptanan olgulardaki tekrarlayan İYE sıklığı %45.9 olarak bulundu. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu olan ve olmayan olgular VÜR ve parankimal hasar bulgularına göre karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Çalışmamızda tekrarlayan İYE ile VÜR birlikteliğinin literatür verilerinden farklı saptanmasının nedeni çalışma grubumuzdaki olguların yaş ortalamasınının 6.22 olması ve ilerleyen yaş gruplarında İYE ile VÜR birlikteliğinin azalması olabilir.

Özen ve ark. (43) 32 çocukta yaptıkları çalışmada, 55 renal üniteye VSÜG ile VÜR saptanmıştır. Bunların 40'ında derece 4, 15'inde derece 3 reflü bulunmuştur. 21 hastada tekrarlayan İYE şikayeti varken 11'i daha önce İYE geçirmemiştir. Kırk (%73) böbrekte DMSA veya İVP ile veya her ikisi birden uygulanarak renal skar gösterilmiştir. Derece 3 ve 4 reflü arasında renal skar sıklığı açısından çalışmamızdan farklı olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Üriner sistem infeksiyonu sıklığı ve skar dokusu gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanmamış olup çalışmamızla uyumludur.

VÜR ile birlikte olan renal skar, genç yetişkinlerde ve çocuklarda hipertansiyonun ve son dönem böbrek yetmezliğinin en önemli nedenidir. Bu nedenle renal skar ve son dönem böbrek yetmezliğini engellemek için VÜR'ün erken tanısı yapılmalıdır. Yapılan çalışmalarda üriner sistem infeksiyonu olmasa bile VÜR'ün tek başına böbrekte skar dokusuna neden olabileceği gösterilmiştir. Renal tübüllere kadar olan reflü ya bakterileri taşıyarak ya da ürodinamik güçlerle böbreğe zarar vermektedir. Üriner sistem infeksiyonunu takiben VÜR renal skar için önemli bir risk faktörüdür ve yüksek dereceli reflüler daha tehlikelidir. Fakat VÜR ve renal skar arasındaki ilişki bu kadar basit değildir. VÜR'ü olan ve üriner sistem infeksiyonu olan çocuklarda renal hasar gelişmeyebilir ve VÜR olmasa bile infeksiyonu takiben renal hasar oluşabilir. Yapılan araştırmalarda VSÜG ile VÜR saptanan hastaların DMSA sintigrafileri ile renal hasar saptanmış olsa da renal skar nedeninin VÜR dışında da araştırılması gerektiğine dikkat çekilmiştir (44-47).

İdrar kültürü ve DMSA yapılan 386 çocuğun incelendiği çalışmada olguların 133'üne VSÜG, 66'sına RNC ve 9' una her ikisi uygulanmıştır. 245 'inde idrar kültürü pozitif çıkmış

ve bunların 109'unda renal skar saptanmıştır. Renal skar saptanan hastaların da 35'inde reflü saptanmış, 37'sinde saptanmamıştır. Diğer 37'sine VSÜG yapılmamıştır. Renal skar saptanmayan 136 hastanın 8'inde reflü mevcut iken, 53'ünde reflü bulunmamıştır. Sonuç olarak renal skarı olan hastalarda anlamlı derecede VÜR birlikteliği gösterilmiştir. Üriner kültürü negatif gelen 141 hastanın 44'ünde renal skar gösterilmiş ve bunların da 14'ünde reflü saptanmıştır. Diğer 14'ünde reflü bulunmaz iken 15'inde reflü araştırılmamıştır. Bu çalışmada renal skar ile VÜR birlikteliğinin yüksekliği gösterilmiş ve etyolojisi belirlenmemiş şiddetli enfeksiyonu olan tüm yaş grubundaki çocuklarda DMSA uygulanmasının gerekliliği tartışılmıştır (48).

VÜR tanısında VSÜG ve direkt RNC dışında rutine girmeyen başka alternatif çalışmalar da mevcuttur. Gri skala US VÜR'ü saptamada veya dışlamada yetersiz kalmaktadır ancak ileri hidronefroza birlikte olan olgularda toplayıcı sistemde genişlemeyi ve mesane, üreterdeki değişiklikleri göstererek tedavi protokolünün belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Mesane içerisine kateterle çalkalanmış veya ultrasonografik kontrast madde katılmış serum fizyolojik verilmesiyle gerçekleştirilen sistosonografi yöntemi ile VÜR tanısında kabul edilebilir tanı oranları elde edilmeye başlanmıştır (5,21).

Üner ve ark. (49) (0-15 yaş arası (ortalama 5 yaş); 95 erkek, 86 kız; 181 çocuğu toplam 360 böbrek-üreter ünitesini prospektif olarak US ve VSÜG ile incelemiştir. Bu çocuklarda üriner enfeksiyon, idrar kaçırma, konjenital anomali gibi endikasyonlar ile istenilen VSÜG öncesinde aynı gün, miksiyon öncesi ve sonrasında US ile böbrekler değerlendirilmiştir. VSÜG sonuçları ile ultrasonografi bulguları karşılaştırılmıştır. Sonografik olarak şüpheli reflü bulgularına sahip 101 ünitenin 45'inde VÜR izlenmiştir. 56'sında ise reflü saptanmamıştır. Ultrasonografik olarak normal bulgulara sahip 259 ünitenin ise VSÜG ile 75'inde %59'unda derece 3 ve üzerinde olmak üzere reflü saptanmıştır. VSÜG standart referans olarak alındığında ultrasonografinin duyarlılığı % 37.5, özgüllüğü %76.6, pozitif prediktif değeri % 45 ve negatif prediktif değeri % 71 olarak bulunmuştur. Üriner sistemin US incelemesi ile şüpheli veya normal US bulgularının reflü varlığını ekarte etmek veya desteklemek açısından yeterli olmadığı sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde Mahant ve ark. (50) da renal ultrason bulgularının üriner sistem enfeksiyonu olan çocuklarda VÜR değerlendirilmesinde duyarlılık ve özgüllüğünün düşük olduğunu bulmuşlardır.

İlyas ve Mastin'nin (41) yaptıkları çalışmada da benzer olarak US'un DMSA ve VSÜG ile anlamlı korelasyon göstermediği belirtilmiştir.

Apaydın ve ark. (21) VÜR ön tanısı olan 68 hastada toplam 130 böbrek-üeter ünitesinde mesaneye hava verdikten sonra US ve VSÜG ile değerlendirerek yaptıkları

çalışmada, US incelemenin özgüllüğünü %96, duyarlılığını %59, pozitif prediktif değeri %86, negatif prediktif değeri %87 olarak saptamışlardır. VÜR tanısında mesaneye hava verildikten sonra yapılan US incelemenin medikal tedavi gören veya VÜR nedeniyle opere edilen takip hastalarında, VÜR şüphesi olan hastalarda ve VÜR açısından risk taşıyan popülasyonda nükleer sistografiye alternatif olabileceği, ancak VÜR'ün saptanması ve derecelendirilmesinde altın standart olarak kabul edilen VSÜG'ün yerini almaktan uzak olduğu sonucuna varılmıştır.

Darge ve Riedmiller (51) birçok çalışmada VÜR saptanmasında voiding ürosonografinin duyarlılık ve özgüllüğünü %80 ve %85' in üzerinde tespit edildiğini, negatif prediktif değerinin ise %90'nın üstünde olduğunu, ancak VSÜG ile saptanan düşük dereceli reflülerin voiding ürosonografi ile kaçırıldığını belirtmişlerdir. Aralıklı VSÜG ile radyasyon dozunun azaldığını ve üretranın görüntülenmesi için mutlak gerekli olduğunu, RNC ile radyasyon dozunun daha az ancak anatomik detayın yeterli olmadığını üstünde durmuşlardır.

Westwood ve ark. (52) incelemelerinde üst üriner sistem infeksiyonlarında US gibi daha az invaziv olan yöntemlerin kullanımının destekleyen çalışma bulunmadığını uygulanan araştırma yöntemlerinin hiçbirinin kesin olarak renal skar gelişmeyeceğinin göstergesi olamayacağını belirtmiş, VÜR tanısında VSÜG'a alternatif olarak kontrastlı US tetkikinin kullanılabilirliğini gösteren kanıtlar olduğunu fakat kontrastlı US tekniğinin her merkezde kullanılamayacağını ve operatör bağımlı olduğunu söylemişlerdir.

Biz ise çalışmamızda reflü saptanan 34 ünitenin 19'unda US ile toplayıcı sistem dilatasyonu veya parankimal değişiklik saptarken, reflü açısından şüpheli US bulgusuna sahip 42 üreterin 19'nda VÜR izledik. Reflü varlığını dışlamak veya desteklemek açısından üriner sistemin US ile incelenmesinin tek başına yeterli olmadığını saptadık.

Sonuç olarak VÜR araştırılmasında VSÜG reflüyü derecelendirerek tanımlayan, diğer yöntemlerle görüntülenemeyen üretra ve mesanenin anatomik ve fonksiyonel yapısı hakkında bilgi vererek tedavinin yönlendirilmesine yardımcı olabilen tek tanı yöntemi olarak önemini korumaktadır. Skar ile VÜR arasında anlamlı bir ilişki vardır ve özellikle yüksek dereceli reflülerde böbrek hasarının belirlenebilmesi için Tc-DMSA ile VSÜG kombine edilebilir. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ile VÜR ve parankimal hasar arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. US ise yalnız başına VÜR ve eşlik eden böbrek hasarını göstermede yetersiz kalmaktadır.

SONUÇLAR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'na Kasım 2004-Mart 2006 tarihleri arasında alt üriner sistem disfonksiyonu ve VÜR ön tanısı ile başvuran olgularda, VSÜG'ün tanısal değerini, reflülü hastalarda DMSA sintigrafisi ile saptanan renal skar varlığını ve reflü derecesiyle parankimal hasar ilişkisini araştırmak için yaptığımız çalışmada;

1. Toplam 169 böbrek-üreter ünitesinin 31'nde reflü saptandı. 31 ünitenin %64.5'inde DMSA ile patoloji gösterildi. DMSA'da parankim hasarı saptanan 51 ünitenin %39,2'sinde reflü saptandı.

2. VSÜG'ün reflü varlığını belirlemedeki duyarlılığı %45.9, özgüllüğü %91.8, pozitif prediktif değeri %81, negatif prediktif değeri %69.2, doğruluk oranı %72.1 olarak bulundu.

3. VSÜG ile reflü saptanan olgularda skar oluşumunun reflü izlenmeyen olgulara göre OR=9,6 (%95 GA: 2,8-32,1) kat fazla olduğu ve yüksek dereceli (derece 3-5) reflüsü olanlarda parankim hasarı gelişme sıklığının düşük derecelilere oranla anlamlı derecede yüksek olduğu belirlendi ($p<0.001$).

4. VÜR sıklığı ve DMSA 'da patoloji varlığı açısından olgular 5 yaş altı ve üstü olarak değerlendirildiğinde anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

5. Tekrarlayan İYE'li çocuklarda reflü sıklığı %15.9, DMSA'da patoloji sıklığı %37,8 bulunurken, reflü saptadığımız olgularda tekrarlayan İYE sıklığı %39,3 ve DMSA'da patoloji saptanan olgulardaki tekrarlayan İYE sıklığı %45.9 olarak bulundu. İYE ile VÜR ve parankimal hasar bulguları arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0.05$).

6. USG ve VSÜG yapılan 227 böbrek üreter ünitesinin 34'ünde reflü saptanırken %55.9'unda US ile toplayıcı sistem dilatasyonu ve/veya parankim değişikliği gösterildi. US'da patolojik bulgu izlenen 42 üreterin ise %45,2'sinde VSÜG ile reflü saptandı.

7. Çalışmamızda reflülü olguların % 21,4'ünde alt üriner sistem disfonksiyonu (trabeküler mesane 5/28, mesane divertikülü 1/28) düşündüren anomali saptandı.

Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu ve VÜR şüphesi ile başvuran çocukluk çağındaki hastalarda, vesikoureteral reflünün değerlendirilmesinde başlangıç aşaması olarak mesane disfonksiyonunu ve eşlik eden patolojileri gösterdiği için VSÜG yapılması daha uygundur. Reflü saptanan ve skar formasyonu olduğu düşünülen hastalarda DMSA uygulanabilir, fakat düşük dereceli reflülerde parankim hasarının görülmeyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

ÖZET

Çalışmamızın amacı, alt üriner sistem disfonksiyonu ve vesikoüreteral reflü ön tanılı olgularda voiding sistoüretrografinin tanısal değerini araştırmak, reflü saptanan ve normal olguların dimerkaptosüksinik asit sintigrafik incelemede parankim hasarı varlığı ile olan ilişkilerini ve reflü derecesiyle parankimal hasar arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Çalışma kapsamına alınan olguların 73'üne voiding sistoüretrografi, ultrasonografi ve dimerkaptosüksinik asit sintigrafisi, 42'sine voiding sistoüretrografi ve ultrasonografi, 13'üne ise voiding sistoüretrografi ve dimerkaptosüksinik asit sintigrafisi yapıldı. İstatistiksel değerlendirilmede ki-kare analizi, risk hesaplamalarında Odds Ratio kullanıldı. Voiding sistoüretrografinin reflü varlığını saptamadaki duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer, doğruluk oranları hesaplandı.

Voiding sistoüretrografinin duyarlılık değeri %45.9, özgüllük değeri %91.8, pozitif prediktif değeri %81, negatif prediktif değeri %69.2 olarak saptandı; doğruluk oranı %72.1 olarak bulundu. Voiding sistoüretrografi ile reflü saptanan olgularda skar oluşumunun reflü izlenmeyen olgulara göre OR=9,6 (%95 GA: 2,8-32,1) kat daha fazla olduğu ve yüksek dereceli (derece 3-5) reflüsü olanlarda parankim hasarı gelişme sıklığının düşük derecelilere oranla anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0.001$). İdrar yolu enfeksiyonu ile reflü ve parankimal hasar bulguların arasında, anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0.05$). Reflü sıklığı ve DMSA 'da patoloji varlığı açısından olgular 5 yaş altı ve üstü olarak değerlendirildiğinde anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuç olarak, vesikoüreteral reflü araştırılmasında reflüyü derecelendirerek tanımlayan, diğer yöntemlerle görüntülenemeyen üretra ve mesanenin anatomik ve fonksiyonel yapısı hakkında bilgi vererek tedavinin yönlendirilmesine yardımcı olabilen

voiding sistoüretrografi altın standarttır.Dimerkaptosüksinik asit sintigrafisi, özellikle yüksek dereceli reflülerde ve reflü gösterilmeyen tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu varlığında böbrek hasarının belirlenebilmesi için voiding sistoüretrografi ile kombine edilebilir. Ultrasonografi ise yalnız başına vesikoüretal reflü ve eşlik eden böbrek hasarını göstermede yetersiz kalmaktadır.

Anahtar kelimeler: Vesikoüretal reflü, voiding sistoüretrografi, DMSA sintigrafisi, alt üriner sistem disfonksiyonu

EVALUATION OF VESICoureTERAL REFLUX AND LOWER URINARY TRACT ABNORMALITIES BY VOIDING CYSToureTHROGRAPHY

SUMMARY

In this study, we evaluated the usefulness of voiding cystourethrography in the diagnosis of the cases with the initial diagnosis of lower urinary tract dysfunction and vesicoureteral reflux. By using dimercaptosuccinic acid scintigraphic imaging technique, We also evaluated the relationship between the degree of reflux and parenchymal damage of kidneys in those cases with or without vesicoureteral reflux.

Seventy three of the cases were examined by both voiding cystourethrography and ultrasonography and also dimercaptosuccinic acid scintigraphic imaging and 42 of the cases by both voiding cystourethrography and ultrasonography and 13 of them by both voiding cystourethrography and dimercaptosuccinic acid scintigraphic imaging. Data were analyzed by χ^2 tests and odds ratios were used to assess the risk.

Sensitivity, specificity, positive and negative predictive ratio, accuracy ratio were obtained as 45.9, 91.8, 81, 69.2 and 72.1 % respectively. We found parenchymal scar OR=9,6 (95% GA:2,8-32,1) times more in cases with than those without reflux by voiding cystourethrography. The possibility of parenchymal damage was statistically significantly different in cases with high (grade 2-3) than low degree reflux ($p < 0.001$). There was no statistically significant difference between the urinary tract infection and reflux or parenchymal damage ($p > 0.05$). There was no statistically significant difference between

frequency of reflux and pathology in dimercaptosuccinic acid scintigraphic imaging if the cases were analyzed in terms of age (older or younger than 5) ($p > 0.05$).

In conclusion, voiding cystourethrography, which allows grading of reflux, is gold standard for investigating vesicoureteral reflux and it is useful for the management of therapy since it gives information about anatomic and functional details of urethra and bladder that can't be shown by other methods. Dimercaptosuccinic acid scintigraphic imaging can be used in conjunction with voiding cystourethrography to evaluate renal damage in the cases with high degree reflux and the patients with recurrent urinary infection. Ultrasonography, solely, is an insufficient method to show vesicoureteral reflux and renal damage.

Key words: Vesicoureteral reflux, voiding cystourethrography, DMSA scintigraphic imaging, lower urinary tract dysfunction

KAYNAKLAR

1. Fernbach SK, Feinstein KA, Schmidt MB. Pediatric voiding cystourethrography: a pictorial guide. Radiographics 2000;20:155-68.
2. Riccobona M. Cystography in infants and children: a critical appraisal of the many forms with special regard to voiding cystourethrography. Eur Radiol 2002;12:2910-8.
3. Greenfield SP, Manyan NG, Wan J. Experience with vesicoureteral reflux in children clinical characteristics. J Urol 1997;158:574-7.
4. Nielsen JB, Jensen FT, Jorgensen TM, Charles P, Djurhuus JC. The diagnosis of vesicoureteral reflux. Scand J Urol Nephrol 1985;19:109-12.
5. Özbek SS. Üriner sistem infeksiyonları. 26. Ulusal Radyoloji Kongresi Kurs Kitabı s.121-8, Antalya, 2005.
6. Tuncel E. Üriner sistem. Tuncel E (Editör). Klinik Radyoloji. 2. baskı. Bursa: Nobel&Güneş Kitapevleri;2002. s.371-8.
7. Moore KL. The abdomen. In : Satterfield TS (Ed.). Clinically oriented anatomy. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992. p.210-5.
8. Tonogho EA, McAninch JW (Çeviri: G Kazancı). Smith's genel üroloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 1999; 186-92.
9. İlgi S. Anatomi. Saraçoğlu ÖF (Editör). Özet temel ve klinik bilimler. Ankara: Güneş Kitabevi. 1996. s.25.
10. Snell RS (Çeviri: R. Mesut, BS Cıgali). Klinik anatomi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 1998: 227-28.
11. Ataei N, Madani A, Esfahani ST, Kejbafzadeh A, Ghaderi O, Jalili S et al. Screening for vesicoureteral reflux and renal scars in siblings of children with known reflux. Pediatr Nephrol 2004;19:1127-31.

12. Ceydeli N. Kontrastlı radyolojik tetkikler. Ceydeli N (Editör). Radyolojik görüntüleme tekniği. İzmir 2000.s.171-6.
13. Kabala J, Whittlestone T, Grier D, Robinson PJA. The urogenital tract: anatomy and investigations. In: Sutton D (Ed.). Textbook of radiology and imaging 7th ed. London :Churchill Livingstone; 2003. p.890-4.
14. Özkan R. Kontrastlı radyolojik incelemeler. Kaya T (Editör) .Temel radyoloji tekniği. Bursa:Güneş-Nobel,1997. s.292-6.
15. Report of International Reflux Study Committee. Medical versus surgical treatment of primary vesicoureteral reflux. Pediatrics 1981;67:392-9.
16. McCarthy K, Rooks VJ. Vesicoureteral Reflux. eMedicine 2004. <http://www.emedicine.com/Radiol/topic741.htm>.
17. Berrocal T, Gaya F, Arjonilla A, Lonergan GJ. Vesicoureteric reflux: diagnosis and grading with echo-enhanced cystosonography versus voiding cystourethrography. Radiology 2001;221(2):359-65.
18. Treves ST, Majd M, Kuruc A, Packard AB, Harmon W. Kidneys. In:Treves ST (Ed.). Pediatric Nuclear Medicine. 2nd ed.New York:Springer-Verlag;1995. p.340-1.
19. Kenda RB, Fettich JJ. Vesicoureteric reflux and renal scars in asymptomatic siblings of children with reflux. Archives of Disease in Childhood 1992;67:506-8.
20. Heldrich FJ, Barone MA, Spiegler E. UTİ: diagnosis and evaluation in symptomatic pediatric patients. Clin Pediatr 2000;39:461-72.
21. Apaydın FD, Soyupak SK, Çelikleş M, Yıldız A, Binokay F, İnal M. Veziköüreteral reflünün saptanmasında mesaneye hava enjeksiyonu sonrası böbrek toplayıcı sistemlerine yönelik olarak yapılan ultrasonografik incelemenin tanı değeri. Türk Radyoloji Dergisi 1999;34(4):593-9.
22. Tuncel E, Yazıcı Z. Üriner sistem. Tuncel E, Yazıcı Z (Editörler). Çocuk hastalıklarında radyolojik bulgular. Bursa: Nobel&Güneş Tıp Kitabevleri;2002. s.480-2.
23. Houle AM, Cheikhelard A, Barrieras D, Rivest MC, Gaudreault V. Impact of early screening for reflux in siblings on the detection of renal damage. BJU Int 2004;94:123-5.
24. Hellström M, Jacobsson B. Diagnosis of vesico-ureteric reflux. Acta Pediatr Suppl 1999;431:3-12.
25. Koff SA. Relationship between dysfunctional voiding and reflux. J Urol 1992;148:1703-5.
26. Berrocal T, Lopez-Pereira P, Arjonilla An, Gutierrez J. Anomalies of the distal ureter, bladder and urethra in children:embryologic, radiologic and pathologic features. Radiographics 2002;22:1139-64.
27. Dahnert W. Renal adrenal ureteral vesical, and scrotal disorders. John JC (Ed.). Radiology review manual.5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams& Wilkins; 2003. p.983.

28. Ascenti G, Zimbaro G, Mazziotti S, Chimenz R, Baldari S, Fede C. Vesicoereteral reflux; comparison between urosonography and radionuclide cystography. *Pediatr Nephrol* 2003;18:768-71.
29. Jose TE, Mahiudheen H, Patel C, Kumar R, Chandrashekar B, Malhotra A. Direct radionuclide cystography by supra-pubic puncture: comparison with conventional voiding cystourethrography. *Nucl Med Commun* 2004;25:383-5.
30. Ubirajara Barroso JR, Vinhaes AJ, Barros M, Barroso VA, Calado AA, Filho MZ. Findings in cystourethrography that suggest lower urinary tract dysfunction in children with vesicoureteral reflux. *Int Braz J Urol* 2004;30:504-7.
31. Pickworth FE, Vivien GC, Franklin K, Brown EF. ⁹⁹Tc-mercapto acetyl triglycine in pediatric renal tract disease. *Br J Radiol* 1992;65:21-9.
32. Kleinman PK, Diamond DA, Karellas A, Spevak MR, Nimkin K, Belanger P. Tailored low-dose fluoroscopic voiding cystourethrography for the reevaluation of vesicoureteral reflux in girls. *AJR* 1994;162:1151-4.
33. American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: The diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999;103(4) : 843-52.
34. Hellström M, Jacobsson B, Marild S, Jodal U. Voiding cystourethrography as a predictor of reflux nephropathy in children with urinary tract infection. *AJR*.1989;152:801-4.
35. Sukan A, Bayazit AK, Kıbar M, Noyan A, Soyupak S, Yapar Z et al. Comparison of direct radionuclide cystography and voiding direct cystography in the detection of vesicoureteral reflux. *Ann Nucl Med* 2003;17(7):549-53.
36. Ece A, Yılmaz ME, Gürkan F, Bükte Y, Haspolat K. Tekrarlayan idrar yolu infeksiyonu bulunan çocuklarda görüntüleme yöntemleri ile saptanan üriner sistem patolojileri sıklığı. *T Klin Pediatri* 2001;10:30-5.
37. Fretzayas A, Karpathios Th, Dimitriou P, Nicolaidou P, Matsaniotis N. Grading of vesicoureteral reflux by radionuclide cystography. *Pediatr Radiol* 1984;14:148-50.
38. Naseer SR, Steinhardt GF. New renal scars in children with urinary tract infections, vesicoureteral reflux and voiding dysfunction: a prospective evaluation. *J Urol* 1997;158:566-8.
39. Ross JH, Kay R. Pediatric urinary tract infection and reflux. *Am Fam Physician* 1999; 59(6):1472-85.
40. Ditchfield MR, Campo JFD, Cook DJ, Nolan TM, Powell HR, Sloane R et al. Vesicoureteral reflux: an accurate predictor of acute pyelonephritis in childhood urinary tract infection. *Radiology* 1994;190:413-5.
41. Ilyas M, Mastin ST. Age-related radiological imaging in children with acute pyelonephritis. *Pediatr Nephrol* 2002;17:30-4.

42. Smellie JM, Poulton A, Prescod NP. Retrospective study of children with renal scarring associated with reflux and urinary infection. *BMJ*.1994;308:1193-6.
43. Özen HA, Basar İ, Erbas B, Özen S, Ergen A, Balkancı F et al. DMSA renal scanning versus urography for detecting renal scars in vesicoureteral reflux. *Eur Urol* 1990; 17:47-50.
44. Jakobsson B, Jacobson SH, Hjalmas K. Vesicoureteric reflux and other risk factors for renal damage: identification of high and low risk children. *Acta Paediatr Suppl*.1999;431:31-9.
45. Gordan I. Vesicoureteric reflux, urinary-tract infection, and renal damage in children. *Lancet* 1995;346:489-90.
46. Winberg J, Bollgren I, Kallenius G, Mollby R, Svenson SB. Clinical pyelonephritis and focal renal scarring. A selected review of pathogenesis, prevention and prognosis. *Pediatr Clin North Am* 1982;29: 801-14.
47. Smellie JM, Möbius TT, Olbing H, Claesson I, Wikstad I, Jodal U et al. Five-year study of medical or surgical treatment in children with severe reflux: radiological renal findings. *Pediatr Nephrol* 1992;6:223-30.
48. Tsao CH, Haung WS, Cheng CY, Wu SL, Lin YZ, Lin MH. Evaluation of culture negative acute pyelonephritis with 99m Tc-DMSA renal scan in children. *Ann Nucl Med Sci* 2003;16:117-22.
49. Üner Ç, Yıldız Y, Erdoğan Ö. Vezikoureteral reflüden şüphelenmek için ultrasonografi bulgularına ne kadar güvenelim. *Türk Pediatri Arşivi* 2003;38(1):32-5.
50. Mahant S, Friedman J and MacArthur C. Renal ultrasound findings and vesicoureteral reflux in children hospitalised with urinary tract infection. *Arch Dis Child* 2002;86:419-20.
51. Darge K, Riedmiller H. Current status of VUR diagnosis. *World J Urol* 2004;22:88-95.
52. Westwood ME, Whiting PF, Cooper J, Watt SI, Kleijne J. Further investigation of confirmed UTI in children under five years; a systematic review. *BMC Pediatr* 2005. <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/5/2>.

EKLER



EK I


T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ETİK KURUL KARARLARI

Oturum Sayısı : **12**

Karar Tarihi : **22.09.05**


4- Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu 22.09.2005 tarihinde "Alt Üriner Sistem Disfonksiyonu olan hastalarda Voiding Sistografi ile Alt Üriner Sistemdeki Patolojilerin Değerlendirilmesi" adlı TÜTFEK-2005/103 protokol no.lu Araş.Gör.Dr.Servet LEVENT'in tez çalışmasını incelemek üzere toplandı. Toplantıya Doç.Dr.H.Betül UĞUR ALTUN ve Ümit N. BAŞARAN izinli olması nedeniyle katılmadı; diğer üyelerin katılımıyla çalışmanın incelenmesine geçildi.

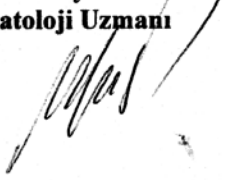
Yapılan inceleme sonunda çalışmanın Fakültemiz Radyodiagnostik Anabilim Dalında yapılacağı, Prof.Dr Bilge ÇAKIR'ın yürütücüsü olduğu Araştırma protokolünün amaç, yaklaşım, gereç ve yöntemler ile gönüllü bilgilendirme metni dikkate alınarak incelenmesi sonucunda; Helsinki Deklerasyonu Kararlarına, Hasta Hakları Yönetmeliğine ve etik kurallara uygun olarak hazırlandığına ve yapılabileceğine mevcudun oybirliği ile karar verildi.

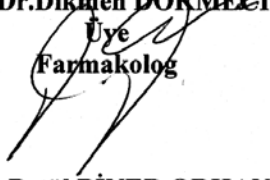

Doç.Dr.Selma SÜER GÖKMEN
BAŞKAN
Biyokimya Uzmanı

Doç.Dr.Betül UĞUR ALTUN
Klinisyen Üye
İç Hastalıkları Uzmanı
12/09/05


Yrd.Doç.Dr.Ümit Nusret
BAŞARAN
Klinisyen Üye
Çocuk Cerrahisi Uzmanı
12/09/05

Doç. Dr. Dilek MEMİŞ
Klinisyen Üye
Anesteziyoloji Uzmanı


Yrd. Doç. Dr. Ufuk USTA
Üye
Patoloji Uzmanı


Doç.Dr.Dikmen DÖKMEZİ
Üye
Farmakolog


Ecz.İmran OĞUZ
Üye
Eczacı


Doç. Dr. Betül BİNER ORHANER
Üye
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Uzmanı


Posta Adresi :
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
Güllapoğlu Yerleşkesi
22030 EDİRNE

Tel (0-284) 235 76 41 (9 Hat) Fax: (0-284)2357652