

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

ANTENATAL HİDRONEFROZ TANILI BEBEKLERİN İZLEMİ

Dr. Filiz GÖKASLAN

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Fatoş YALÇINKAYA**

**ANKARA
2010**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

ANTENATAL HİDRONEFROZ TANILI BEBEKLERİN İZLEMİ

Dr. Filiz GÖKASLAN

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Fatoş YALÇINKAYA**

**Bu tez, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından
10A3330003
Proje numarası ile desteklenmiştir.**

**ANKARA
2010**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
..... **Anabilim/Bilim Dalı**
Tıpta Uzmanlık eğitimi çerçevesinde yürütölmüs olan

.....
.....başlıklı,
Dr.....'e ait bu çalışma aşağıdaki
jüri tarafından **Tıpta Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: / /

Ünvanı, Adı, Soyadı
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
..... Anabilim/Bilim Dalı Başkanı
Jüri Başkanı

Ünvanı, adı, soyadı
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
.....Anabilim/Bilim Dalı
Tez Danışmanı

Ünvanı, adı, soyadı
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
..... Anabilim/Bilim Dalı
Üye

ÖNSÖZ

...Masum bir çift göz... sizden yardım bekliyor...Acı çekse de küçük elleriyle elinize yapışıyor ve yine de gülümsüyor...Asla unutmuyor ama kin de gütmüyor...Ne kızmanız mümkün ne de yardım etmemeniz...Size aslında diğer insanlarda olmayan, içinizdeki gizli varoluş duygunuzu hatırlattırıyor ve hissettiriyor...Ne kadar sabırlı olduğunuzu farketiriyor...Cüssesi çok ta büyük değil hani o masum bir çift göz'ün...

Bu çalışma; bebeği için ne yapabileceğini en ufak detaylarına kadar öğrenmek isteyen gönüllü anne-babalar ve onların bir taneleri, her şeyleri, evlatları ile bir buçuk yıllık bir zaman dilimi içinde gerçekleştirildi. Ne mi oldu bu zaman içinde? Yirmi dört saat açık olan telefona gelen aramalardaki telaşlı sesler sakinleştirilmeye çalışıldı. Doktor-hasta ilişkilerimiz gelişti, çok az sıkıntı yaşandı, hep güzel anılar kaldı. “Bilime ve insanlığa nasıl bir faydamız olabilir?” in hesabı yapıldı ve “hasta nasıl takip edilir, yönlendirilir?” in cevabı bulundu.

Planlama, uygulama ve özellikle de yazma kısmı bu denli zor olan bir çalışma biterken; çalışmamın her aşamasında benden desteğini esirgemeyen, fikirleri ve önerileriyle bakış açımı genişletmeme yardımcı olan ve en önemlisi her zaman bana karşı sabırlı olmayı başaran sayın hocam Prof. Dr. Fatoş Yalçinkaya'ya; hasta takibindeki yardımı ve çalışmada çok büyük emeği olan sayın hocam Prof. Dr. Suat Fitöz'e; sık sık başını ağrıttığım, kendisinden hem genel pediatri hem de pediatrik nefroloji (özellikle potasyum ☺) alanında öğrendiğim bilgiler ve her zaman varlığını hissettiren sayın hocam Prof. Dr. Mesiha Ekim'e; bilgi ve pratikliğin en güzel örneği sayın Doç. Dr. Zeynep Birsin Özçakar'a (Birsin Ablam'a); çalışma grubundaki hastaların takibi sırasında dikkatimi her zaman düzgün düşünebilmeye ve ayırıcı tanı yapabilmeye yoğunlaştırmamı sağlayan, 4 yıllık asistanlık hayatım boyunca hem hayat hem de mesleğime dair pek çok bilgiyi bana aşılayan bütün Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AnaBilimDalı öğretim üyeleri'ne, sayın hocalarım'a; diğer taraftan bizlere her zaman yardımcı olan tüm sağlık çalışanları, hastane personeli ve özellikle de arşiv görevlilerimize teşekkürlerimi bir borç bilirim.... ..ve tabi ki...

Hayata tutunmak bazen çok zor, dayanabilmek bazen.. Endişe etseniz de beklendiğinizi bilmek çooook güzel... Canım, sana ne kadar teşekkür etsem az... hislerimi anlatabilmek çok zor ama iyi ki varsın, yanımdasın. Hayatımın Umud'un,

Bu, Senin için...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Kabul ve onay	i
İçindekiler	ii
Simgeler ve kısaltmalar dizini	iii
Şekiller dizini	iv-v
Tablolar dizini	v-vi
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	2
Böbrek ve idrar yollarının gelişimi	2
Antenatalhidronefroz-önemi	12
Görüntüleme yöntemleri	14
Antenatal hidronefroz nedenleri	24
Hastaların izlemi	31
GEREÇ VE YÖNTEM	32
SONUÇLAR	35
BULGULARIN ÖZETİ	45
TARTIŞMA	47
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	58
ÖZET	62
KAYNAKLAR	67
EK 1	74
EK 2	78

KISALTMALAR

US: Ultrasonografi

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

MAG-3: Merkaptoasetiltriglisin-3

DMSA: Dimerkaptoasetiltriglisik asit

VSÜG: Voiding sistoüretrografi

İYE: İdrar yolu enfeksiyonu

APN: Akut pyelonefrit

VÜR: Vezikoüreteral reflü

PÜV: Posterior üretral valv

ÜV: Üreterovezikal

ÜP: Üreteropelvik

AP: Anteroposterior

SFU: Society of Fetal Urology (Fetal Üroloji Topluluğu)

TİT: Tam idrar tetkiki

İK: İdrar kültürü

ŞEKİLLER VE TABLOLAR

Şekil 1: Pronefroz, mezonefroz , metanefroz

Şekil 2 : Böbrek ve idrar yollarının gelişimi

Şekil 3: Renal pelvis, kaliksler, metanefroz ve toplayıcı kanalların gelişimi

Şekil 4: Üreter tomurcuğu ve mezenkim etkileşimi

Şekil 5: Nefron- toplayıcı tübüllerin oluşumu

Şekil 6: Üreterin normal ve anormal ayrılması

Şekil 7: Üreter oluşumu

Şekil 8: Kloakanın ürogenital sinüs ve anorektal kanala bölünmesi

Şekil 9: Ürogenital sinüsün mesane ve kalıcı ürogenital sinüse gelişimi

Şekil 10: Bilateral evre IV hidronefroz ve üreter dilatasyonu, US

Şekil 11: Posterior kesimde mesaneye bası oluşturan ütrikül kisti, US

Şekil 12: Pelvikalisiyel sistemde parankimal incelmenin eşlik ettiği evre IV hidronefroz, ÜP bileşke darlığı, US

Şekil 13: Ön Arka Çapa Göre Derecelendirme Sistemi

Şekil 14:Fetal Üroloji Topluluğu (SFU) Derecelendirme Sistemi

Şekil 15: T2 ağırlıklı koronal incelemede sağ böbrek toplayıcı sistemi ve her iki üreterin geniş, mesane duvarının kalın ve boynunun geniş olduğu dikkati çekmektedir, in utero saptanan PÜV olgusuna ait MRG

Şekil 16: In utero saptanan PÜV olgusunda ileri dereceli hidroüreteronefroz, MRG

Şekil 17: Posterior uretral valv tanısı alan bebeğin operasyon sonrası VSÜG görüntülemesi

Şekil 18: Kalisiyel genişlemenin ön planda olduğu, parankimal incelmanin eşlik ettiği ciddi ÜP bileşke darlığı, US

Şekil 19: İntrarenal yerleşimli pelvis ve kalisiyel sistemi ilgilendiren evre III genişleme, ÜP bileşke darlığı, US

Şekil 20: Üreter submukozal kanalı

Şekil 21: Reflü derecelendirilmesi

Şekil 22: Uluslararası Reflü Derecelendirme Sistemi

Şekil 23: ÜV bileşke darlığı, US

Tablo 1: Çalışma grubunu oluşturan hastaların postnatal tanıları ve hidronefroz derecelerine göre dağılımları

Tablo 2: VSÜG endikasyonları ve gruplar arası VSÜG dağılımı

Tablo 3: İdrar yolu enfeksiyonu geçirme sıklığının cinsiyetler, gruplar, VÜR-ÜP bileşke darlığı, Evre 1- 2/evre 3- 4 ÜP bileşke darlığı ve ÜP bileşke darlığı olan kız- erkekler arasında karşılaştırılması

Tablo 4: Kendiliğinden düzelme sıklığının gruplar ve ÜP bileşke darlığı olan hastalar arasında karşılaştırılması

Tablo 5: ÜP bileşke darlığı olan olgularının dağılımı

Tablo 6: Vezikoüreteral reflü saptanma sıklığının cinsiyetler ve gruplardaki bilateral hidronefroz olguları arasında karşılaştırılması

Tablo 7: Antenatal hidronefroz tanısı alan bebeklerin izlem şeması

GİRİŞ

Böbrek pelvisi ve kalisiyel sisteminin genişlemesi olarak tanımlanan hidronefroz doğum öncesi (antenatal) dönemde en sık tespit edilen anormalliktir (1-5). Doğum öncesi hidronefroz insidansı %1-5 arasında değişmektedir (3). Gebelik dönemi boyunca ultrasonografinin (US) maternal ve fetal görüntüleme yöntemi olarak sıkça kullanılmaya başlanması ile doğum öncesi tanı sıklığı artmıştır (4). Antenatal hidronefroz tanısı konulan bebeklerin %14-21'ine vezikoüreteral reflü (VÜR), üreteropelvik (ÜP) bileşke darlığı, üreteral obstrüksiyon, üreterosel, megaüreter, üretral atrezi, posterior üretral valv (PÜV) gibi anormallikler eşlik edebilmektedir (1). Erken gebelik döneminde tanısı konulan bu doğumsal anormallik, zaman içinde gerileyebileceği gibi hidronefrozun derecesinde ilerleme de olabilmektedir (6-7). Yapılan çalışmalarda doğum öncesi hidronefrozu olan bebeklerin doğum sonrasında ultrasonografi ile yeniden değerlendirilmeleri gerektiği vurgulanmaktadır, ancak bu bebeklerin doğum sonrasındaki değerlendirilme ve takip planı ile ilgili görüş birliği yoktur (1,2,3,8). Doğum öncesi tanısı konulan bebeklerin düzenli takip edilmemeleri halinde tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, gelişme geriliği, böbrek parankiminde hasar gelişimi, böbrek fonksiyonlarında bozukluk ve son dönem böbrek yetmezliği gelişmesi riski söz konusudur (9). Bu hastaların izlemleri ile ilgili görüş birliğinin sağlanması için ileriye dönük çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada, doğum öncesi hidronefroz tanısı alan hastaların:

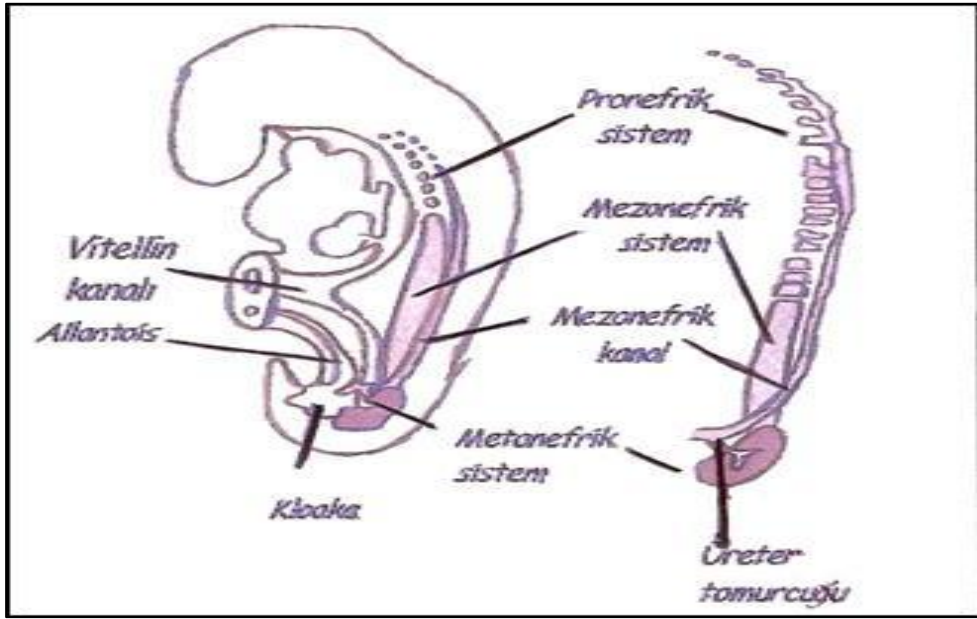
- İleriye dönük izlemlerinin yapılarak sağlıklı bir izlem şeması oluşturulması,
- Hidronefroz derecelerinin izlenmesinin yanı sıra gelişimleri, idrar yolu enfeksiyonu ve diğer komplikasyonlar açısından takip edilmeleri,
- Ultrasonografik değerlendirme ile hidronefroz derecesi, böbrek pelvisi ön- arka çap ölçümü yanı sıra pelvis konfigürasyonu ve yerleşimini de içerecek şekilde detaylı bir incelemenin klinik kullanıma sokulması amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

Hidronefroz, “böbreğin toplayıcı sistemindeki genişleme”yi ifade eden anatomik bir tanımdır (1-7). Genişlemeye böbrek toplayıcı sistemi dışında üreterler de eşlik ederse hidroüreteronefroz adını almaktadır. Doğum öncesi dönemde tespit edilen genişlemeler “antenatal” hidronefroz/hidroüreteronefroz olarak tanımlanmaktadır. Antenatal hidronefroz doğum öncesi dönemde en sık tespit edilen böbrek anormalliğidir (1-5). Etyolojisi tam olarak anlaşılamamış olmakla birlikte anne karnında üreterin fizyolojik/patolojik tıkanıklığı ya da mesaneden üretere idrarın geri kaçıışı sonucunda ortaya çıktığı düşünülmektedir (7). Anne karnında tespit edilen böbrek genişlemelerinin bir bölümü normal böbrek gelişimini engelleyen bazı üriner sistem anormalliklerinin ilk bulgusu olabilmektedir (1-10). Bu nedenle antenatal hidronefroz tanısı konulan bebekler doğum sonrası dönemde değerlendirilerek, neden olabilecek anormallikler açısından araştırılmalı ve tanı konulduktan sonra aile ile işbirliği yapılarak çocuk nefroloji uzmanı ve gerektiğinde çocuk üroloji uzmanı tarafından izlenmelidir.

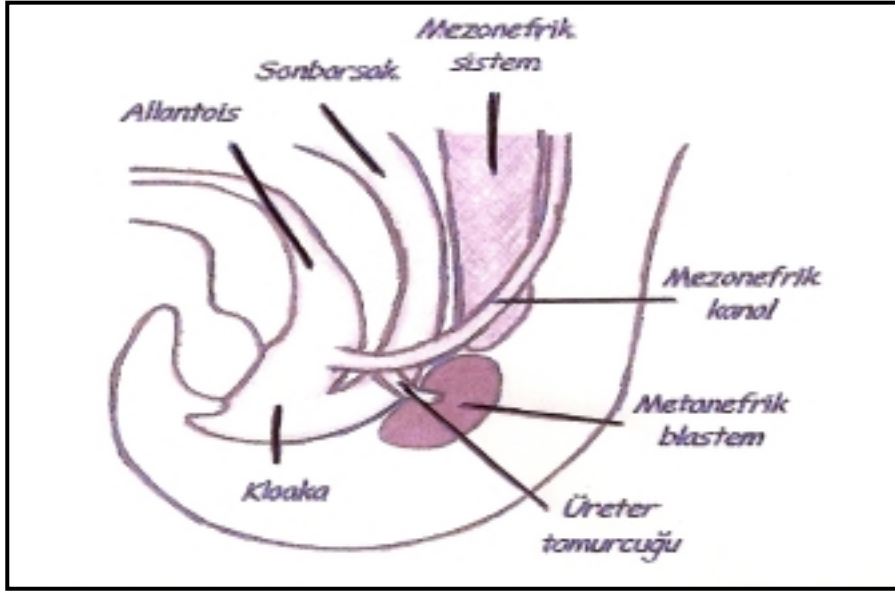
Böbrek ve idrar yollarının gelişimi

Embriyolojik gelişim sırasında böbrekler ve idrar yolları ara mezodermden gelişir. İntrauterin dönemin 3. haftasında embriyonun yatay olarak katlanması sonucunda oluşan ara mezoderm servikalde öne doğru göç ederek somitlerle olan bağlantısını kaybedip ürogenital kabartı adını alır (11,12). Ürogenital kabartı metamerik segmentasyona uğrayarak nefrotom denilen hücre kümelerini oluşturur. İnsanlarda üriner sistem, intrauterin yaşam boyunca nefrojenik kord üzerinde kranialden kaudale doğru yerleşmiş birbirinden farklı ve kısmen üst üste binen üç sistem tarafından temsil edilir: pronefroz, mezonefroz ve metanefroz (Şekil 1).



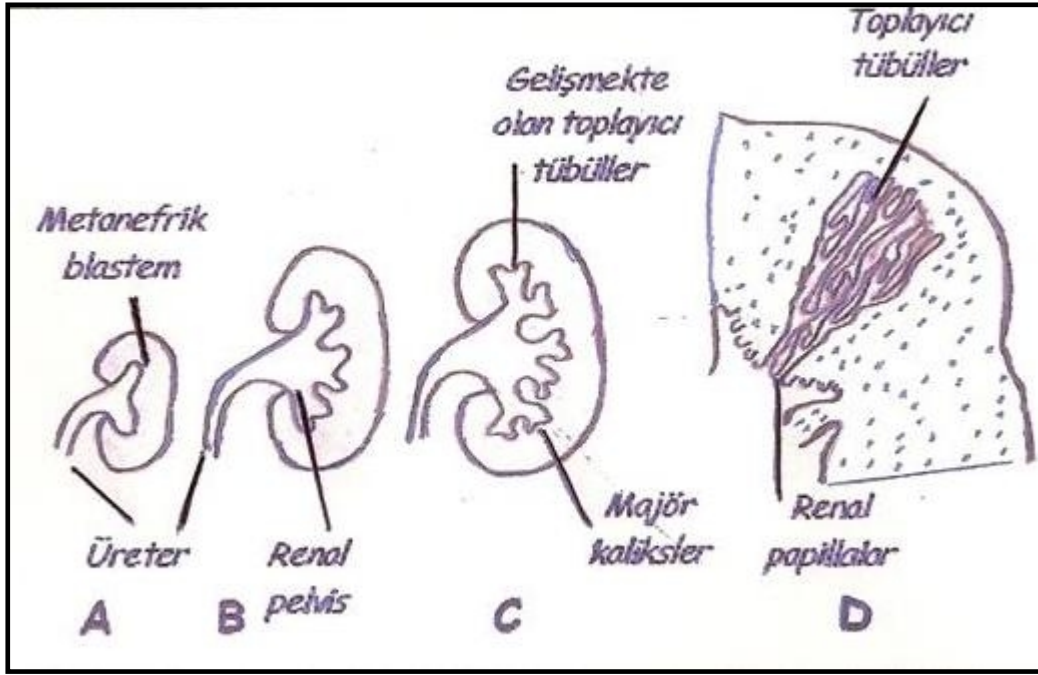
Şekil 1: Pronefroz, mezonefroz, metanefroz

Pronefroz ilkel omurgalı canlıların böbreklerini oluşturur, insan embriyosunda 4. gebelik haftasına kadar varlığını sürdüren geçici bir sistemdir ve işlevi hakkında çok az şey bilinmektedir. Pronefroz insan embriyosunda servikal bölgedeki 7-10 adet solid hücre topluluğu halindedir. İlk oluşan nefrotomlar 4. haftanın sonunda geriler ve kaudaldeki nefrotomlar oluşmadan pronefrik sisteme ait bütün yapıların izleri kaybolur. Gelişim devam ettikçe pronefroz ve mezonefroz kaybolarak yerini kalıcı böbrek olarak fonksiyon görecektir olan metanefroza bırakır. Mezonefroz ikinci ayın ortasında orta hattın her iki yanında büyük ve oval şekilli bir organ halinde belirir. Sekizinci gebelik haftasına kadar varlığını koruduktan sonra kısa bir süre fonksiyon göstererek ikinci ayın sonunda tümüyle yok olur (12). Mezonefroz üriner sistemin gelişiminde kritik role sahiptir ve gelişimindeki aksaklıklar çeşitli genitoüriner sistem anormallikleriyle sonuçlanabilir (11,12,13). Mezonefrik sistemin üriner sistem gelişimi üzerindeki etkisi, mezonefrik kanaldan 5. gebelik haftasında ayrılan üreter tomurcuğu ile ilişkilidir. Üreter tomurcuğu mezonefrik kanaldan ayrılarak metanefrozun metanefrik blastem haline farklılaşmasını uyarır (Şekil 2).



Şekil 2: Böbrek ve idrar yollarının gelişimi
Metanefrik blasteme gömülmüş üreter tomurcuğu

Metanefroz (kalıcı böbrek) intrauterin dönemdeki üçüncü üriner sistem olarak kabul edilir ve gebeliğin 5. haftasında oluşmaya başlar (13). Üreter tomurcuğu bir yandan yukarı doğru uzayarak metanefrozun içine gömülür ve metanefrik dokunun kalıcı böbrek haline gelmesi için gereken süreci başlatır, öte yandan da toplayıcı sistemi oluşturmaya başlar. Bu uyarıyla üreter tomurcuğu metanefrozla ilişki kuramadığı takdirde metanefrik blastem kalıcı böbrek haline gelemez. Üreter tomurcuğu metanefrik dokuya gömüldükten sonra genişleyerek ilkel böbrek pelvisini oluşturur. Ayrıca, ana kaliksleri oluşturmak üzere kranial ve kaudal parçalara ayrılır. Metanefrik dokuya penetre olan her kaliksten iki yeni tomurcuk gelişir (Şekil 3).



Şekil 3: Renal pelvis, kaliksler, metanefroz ve toplayıcı kanalların gelişimi

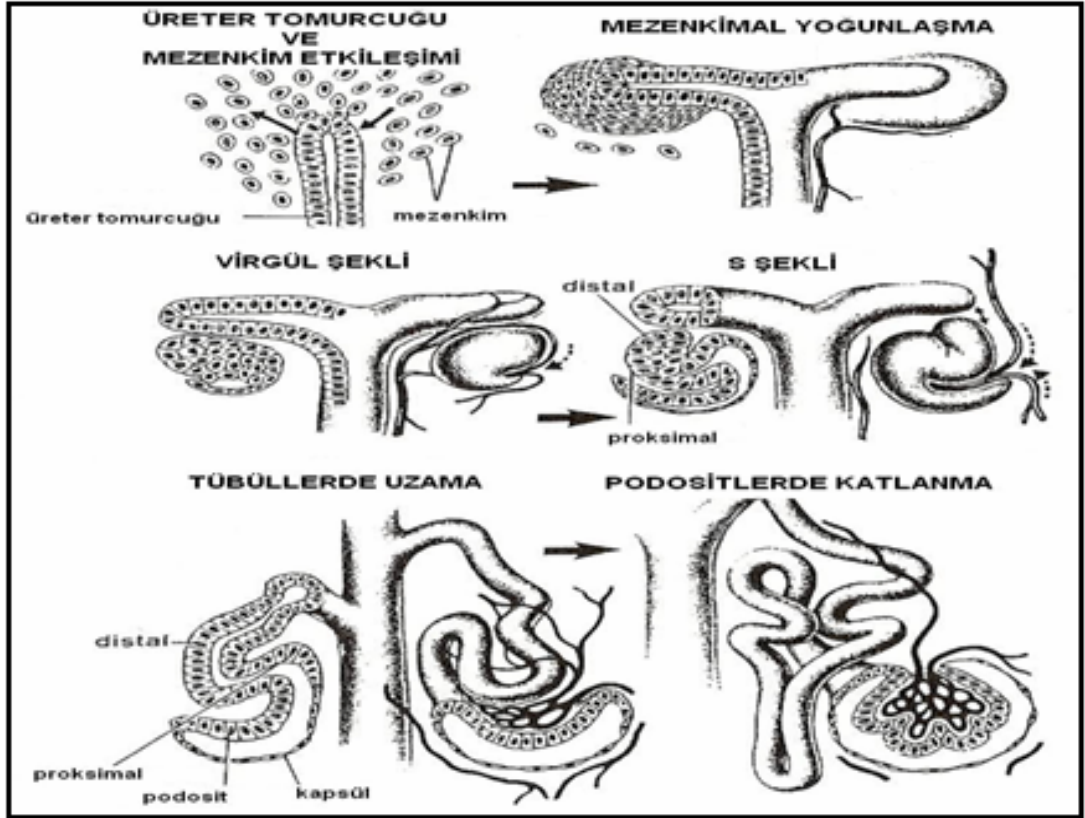
A. 6. hafta

B. 6. haftanın sonu

C. 7. hafta

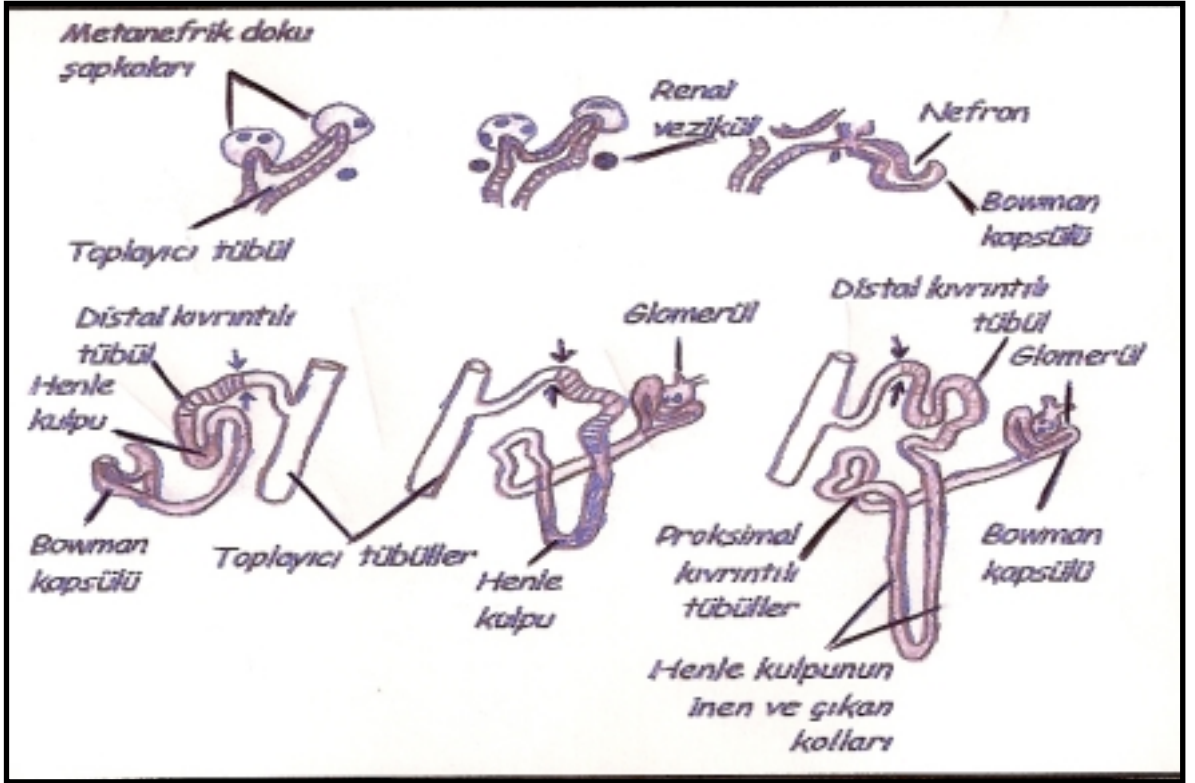
D. Yenidoğan (Minör kalikse açılan toplayıcı kanalların papiller yapısı dikkati çekmektedir)

Oluşan tomurcuklar yaklaşık 16 kez bölünmeye devam eder. Beşinci ve sonraki generasyonun tomurcukları sonraki evrelerde minör kalikslerin içine doğru uzayarak böbrek papillalarını meydana getirir. Nefron farklılaşması üreter tomurcuğunun metanefrik blastem üzerindeki uyarıcı etkisiyle 7.haftadan itibaren başlar (Şekil 4). Üreter tomurcuğunun uç kısmında metanefrik doku yoğunlaşır ve ardından üreter tomurcuğu “virgül” ve “S” şeklinde kıvrımlanarak tübülleri oluşturmaya başlar (11,12,13). Yeni oluşan toplayıcı tübüllerin distal uçlarının etrafı metanefrik doku şapkası adıyla bilinen hücrelerle çevrelenir (Şekil 4- 5).



Şekil 4: Üreter tomurcuğu ve mezenkim etkileşimi

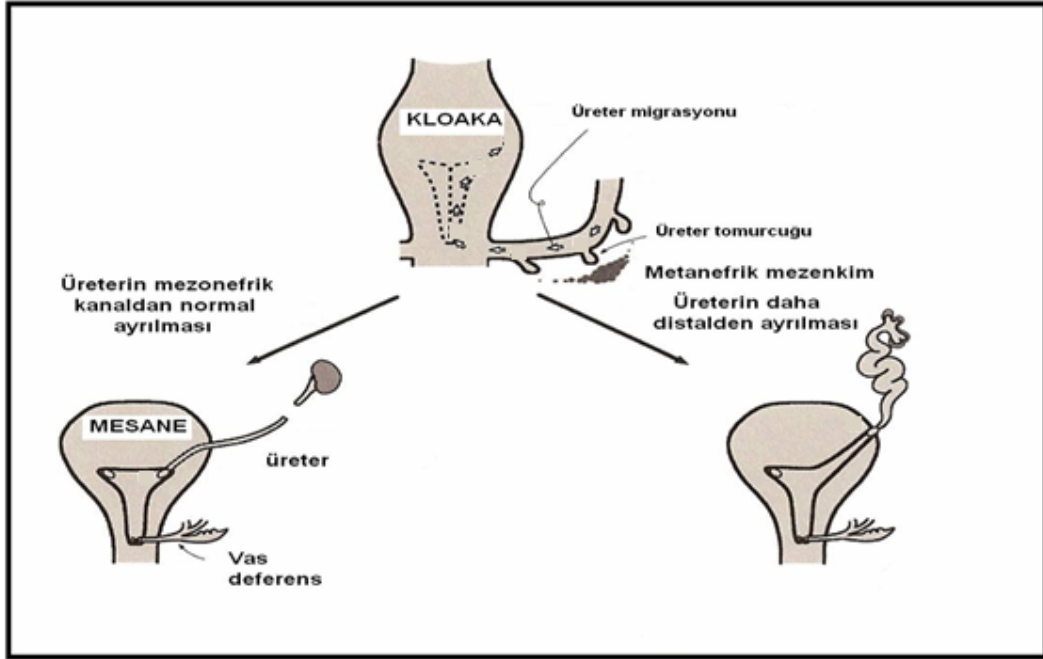
Metanefrik doku hücreleri tübüllerin tetikleyici etkisiyle renal vezikül olarak bilinen küçük keseciklere dönüşerek küçük tübüller meydana getirir. Küçük tübüller glomerül adı verilen kapiller yumaklarıyla nefronu oluşturur. Her nefronun proksimal ucu, glomerül tarafından derin şekilde çevrelenmiş Bowman kapsülünü meydana getirir. Distal ucu ise, toplayıcı kanallardan biriyle ilişki kurup uzamaya devam eder ve proksimal kıvrıntılı tübüller, Henle kulpu ve distal kıvrıntılı tübüller meydana gelir (Şekil 5).



Şekil 5: Nefron- toplayıcı tübüllerin oluşumu

Nefronlar gebeliğin 10. haftasında idrar üretecek kadar olgunlaşır (7). Böbrekler 12-14. haftadan itibaren sodyum ve üre atabilme yetisini kazanır. On sekizinci haftadan itibaren amniyon sıvısının tamamına yakını fetusun idrarı oluşturur. Böbreklerin yeterince idrar üretme ve amniyon sıvısı oluşturabilme kapasitesi fetusun gelişimi açısından çok önemlidir. Fetus amniyon sıvısını yutar, gastrointestinal kanaldan emilen sıvı kan dolaşımına geçer ve tekrar böbrekle amniyon boşluğuna geri döner (13). Fetal yaşam boyunca böbrekler yıkım ürünlerinin atılımından sorumlu değildir. Antenatal dönemde bu görev plasenta tarafından yapılır. Fetal böbreğin görevi, özellikle akciğer gelişimi için gerekli olan amniyon sıvısının oluşumunu sağlamaktır. Birinci trimestrin sonunda idrar plazma ultrafiltratı şeklindedir. İdrar yapımı gebelik boyunca giderek artar ve doğumda saatte 51 ml' ye kadar çıkar. Otuz dört - otuz altıncı gebelik haftaları arasında tamamlanan nefron gelişimiyle birlikte bebek dış dünyaya her böbreğinde 1 milyondan fazla nefrona sahip olarak gelir. Özetle böbrekler anne karnında boşaltım birimlerinin olduğu metanefrik mezoderm ve toplayıcı sistemin kaynaklandığı üreter

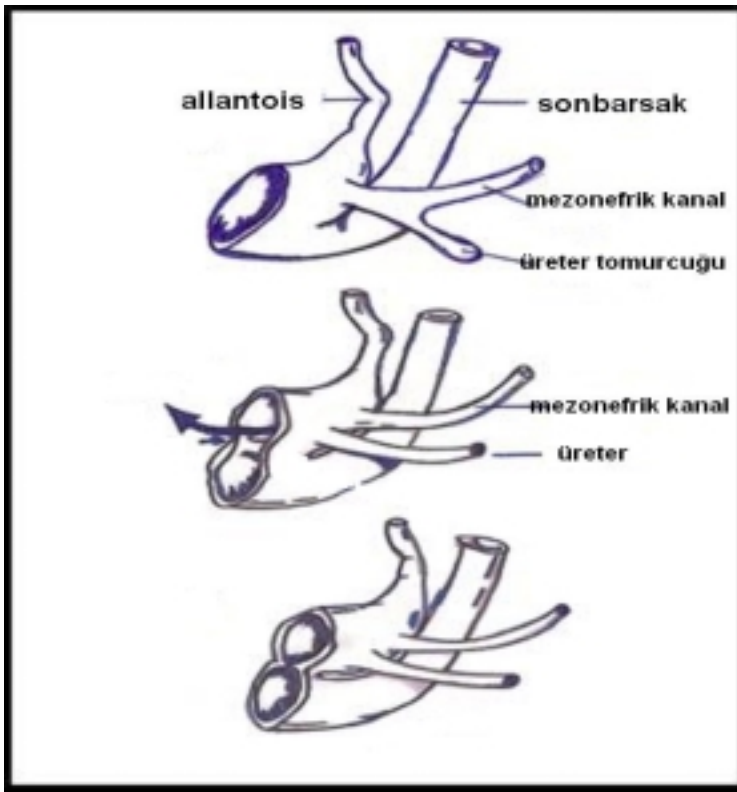
tomurcuğundan oluşur. Üreter tomurcuğuyla metanefrik doku arasındaki “karşılıklı etkileşim” böbreklerin ve toplayıcı sistemlerin normal gelişimleri için gereklidir. Karşılıklı etkileşim gerçekleşmediği takdirde üreter tomurcuğu ve metanefrik dokunun beklenen farklılaşması oluşamaz ve antenatal böbrek veya toplayıcı sistem anormallikleri ortaya çıkar. Üreterle ilgili anormalliklerin ortaya çıkmasında mezonefrik kanaldan ayrılan üreter tomurcuğunun sayısı, ayrılma noktası ve zamanı gibi etkenlerin rolü vardır. Üreter tomurcuğunun mezonefrik kanalın normalde ayrılması gereken noktanın daha distalinden ayrılması durumunda, ortak nefrik kanal daha kısa olur. Kısa nefrik kanal nedeniyle mesane trigonu iyi gelişemez, kas yapısı yetersiz bir trigon meydana gelir ve üreterler normale göre daha lateralden mesaneye girer. Bu anormal gelişim vezikoüreteral reflünün ortaya çıkmasına neden olur (Şekil 6).



Şekil 6: Üreterin normal ve anormal ayrılması

Kalıcı böbrekler 9-12. haftalar arasında 4. lumbal vertebra hizasından 1. lumbal veya 12. torakal vertebra seviyesine yükselirler. Üreter, böbrek pelvisi, büyük ve küçük kaliksler, papiller yapılar ve toplayıcı kanallar gebeliğin 20. haftası civarında üreter tomurcuğundan gelişir. Toplayıcı sistemin tümü ve nefronların da 1/3' i bu dönemde oluşur. Gelişim süreci 34-

36.haftaya kadar devam eder. Doğumda yaklaşık 25gr ağırlığında olan böbrekler, erişkinlerde 300gr'a ulaşır. Doğumdan sonraki ilk 6 ayda böbrekler devam eden DNA sentezi ve hücre bölünmesi ile büyürler. Bu dönemden sonra hücre bölünmesi durur ve böbreklerin büyümesi hücre boyutunun artması ile devam eder. Böbrekler doğumda lobüle görünümündedir. Süt çocukluğu döneminde nefronların büyümeye devam etmesiyle bu görünüm kaybolur. Üreter gebeliğin 6. haftasında solid kordon şeklindedir. Daha sonra ortadan başlayıp iki uca doğru devam eden rekanalizasyon sürecinden geçer ve ortasında lümeni olan bir yapı haline dönüşür (Şekil 7).

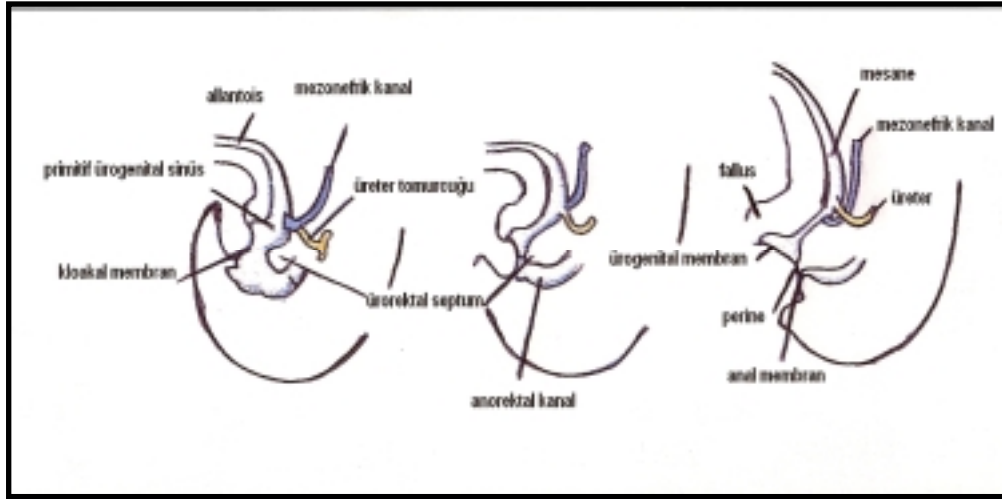


Şekil 7: Üreter oluşumu

Ortadan başlayan ve her iki uca doğru ilerleyen rekanalizasyonun en son ulaştığı bölümler üreteropelvik (ÜP) ve üreterovezikal (ÜV) bileşkelerdir. Rekanalizasyon sırasında oluşan Chwalle membranları ÜP bileşkede yer alırlarsa geçici hidronefroza, ÜV bileşkede oluşurlarsa geçici hidroüreteronefroza neden olurlar (12). Başlangıçta fetal üreterler gerekenden daha uzun ve büküntülüdürler. Fetusun boyunun uzaması ve

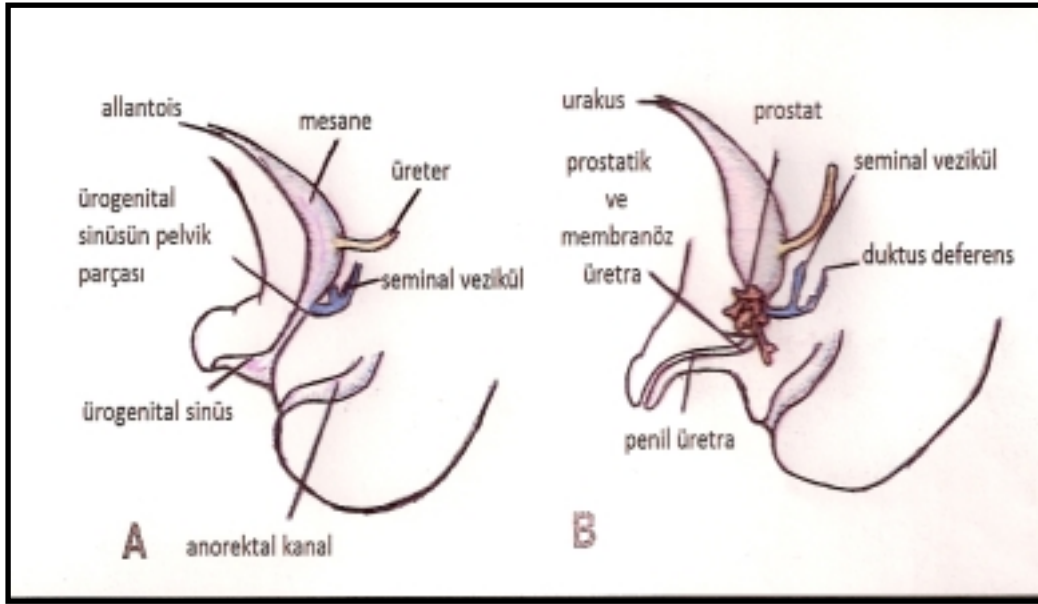
böbreğin yukarı yükselmesiyle birlikte düzleşirler. İdrar yollarının embriyolojik gelişimi ile ilgili çok sayıda çalışma yapmış olan Ostling ve arkadaşları gebeliğin ortasında fetus üreterinde doğal büküntü, kıvrım ve valv'lerin olduğunu tespit etmişlerdir (11). Fetal kıvrım ve büküntülerin ortadan kaybolmaması ile konjenital üreteral tıkanıklıklar ortaya çıkabilir. Bu oluşumlar kas dokusu ve etrafında adventisya kılıfından ibarettir. Etraflarındaki kılıf nedeniyle kapak etkisi oluşturarak tıkanıklığa yol açabilmektedir. Normalde hem antenatal hem de postnatal dönemde ÜP bileşke civarındaki üreter lümeni üreterin diğer kısımlarından (ÜV bileşke hariç) daha dardır. ÜP bileşkedeki düz kas hücrelerinin sayısı da daha azdır. Bu nedenle klinik yakınmalara neden olan ÜP bileşke tıkanıklıklarının normalin patolojik bir ucu olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen üreter gelişimiyle ilgili bugünkü bilgiler konjenital üreteral tıkanıklıkların neden en sık üreteropelvik bileşkede olduğunu halen tam olarak açıklayamamaktadır.

Antenatal gelişimin 4 ve 7. haftaları arasında, ürorektal septum kloakayı anorektal kanal ve primitif ürogenital sinüse böler. Kloakal membran, önde ürogenital membran, arkada da anal membran olmak üzere ikiye bölünür (Şekil 8).



Şekil 8: Kloakanın ürogenital sinüs ve anorektal kanala bölünmesi

Primitif ürogenital sinüs, yukarıda yer alan ve en büyük parça olan mesane, erkeklerde prostatik ve membranöz üretranın geliştiği ürogenital sinüsün pelvik parçası ve ürogenital sinüsün fallik parçası olarak da tanımlanan definitif ürogenital sinüs olmak üzere üç kısımdan oluşur (Şekil 9).



Şekil 9: Ürogenital sinüsün mesane ve kalıcı ürogenital sinüse gelişimi

Mesane başlangıçta allantoisle ilişkilidir. Allantoisin kaybolmasının ardından geride mesanenin tepesini göbeğe bağlayan urakus adı verilen fibröz bir kordon kalır. Bu parça, dıştan ürogenital membranla ayrılan yassılaştırmış bir yapı halindedir. Kloakanın bölünmesi sırasında, mezonefrik kanalların kaudal kısımları mesane duvarı içine doğru emilir. Mezonefrik kanalların tomurcukları halindeki üreterler mesaneye ayrı ayrı girerler. Böbreklerin yukarı doğru yükselişi sonucu, üreter orifisleri de yukarı doğru kayar. Mezonefrik kanal orifisleri birbirine yaklaşarak prostatik üretraya açılır ve erkeklerde ejakülatuar kanalları meydana getirir. Her iki cinste de, çevre bağ ve düz kas dokusu mezodermal, üretra epiteli ise endodermal kaynaklıdır. Üçüncü ayın sonunda, prostatik üretra epiteli prolifer olmaya başlayarak çevresindeki mezenşimal doku içine gömülen bazı tomurcuklanmalar gösterir. Erkeklerde bu tomurcuklardan prostat bezi gelişirken kızlarda üretral ve paraüretral bezler oluşur.

Antenatal hidronefroz- önemi

Doğum öncesi hidronefroz sıklığı tüm gebelikler içerisinde %1-5 arasında değişmektedir (3). Önceki yıllarda geçirilmiş idrar yolu enfeksiyonu ve idrarda kanama, yan ağrısı gibi başka nedenlerle başvuran hastaların US incelemelerinde tesadüfen tespit edilen hidronefrozun antenatal dönemde tanı sıklığı son yıllarda US'nin sık olarak kullanılmaya başlanması ile artmıştır (4). Doğum öncesi ultrasonografik olarak tespit edilen hidronefrozun tek ya da çift taraflı olması, parankim ekojenitesi, üreter genişlemesi, mesane duvar kalınlığı gibi bulguların ışığı altında doğum sonrasında konulacak tanılar için yorum yapılabilmektedir (14). Antenatal dönemde yapılan US' nin zamanlaması ve tanı için kullanılan kriterler ile doğum sonrasında konulan tanının doğruluğu ve ciddiyeti arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (14,15). Erken gebelik döneminde tanısı konulan hidronefrozun derecesinde doğum sonrası dönemde ilerleme olabileceği gibi zaman içinde gerileyebilmesi de söz konusudur. Yapılan çalışmalarda erken gebelik döneminde tespit edilen böbrek genişlemelerinin bir bölümünün geçici olduğu, düzelebildiği tespit edilmiştir (10). Buna karşın antenatal hidronefroz tanısı konulan bebeklerin düzenli takip edilmemeleri halinde bu bebeklerin bazılarında tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, gelişme geriliği, böbrek parankiminde hasar gelişimi, böbrek fonksiyon bozukluğu ve son dönem böbrek yetmezliği gelişmesi riski söz konusudur (9,16). Ülkemizde çocukluk çağı kronik böbrek yetmezliği olan hastaların altta yatan hastalıkları araştırıldığında, en sık görülen nedenin tanımlanmamış doğuştan gelen anormallikler ve özellikle idrarın geriye kaçışı ile ilgili böbrek hastalığı (reflü nefropatisi) olduğu saptanmıştır (5). Bu durum doğum sonrası dönemde düzenli aralıklarla izlem yapılması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır.

Antenatal hidronefroz tanısı konulmuş bebeklere yapılması gereken tetkiklerin çeşitleri, zamanlaması, hastaların olası komplikasyonlardan korunması, antibiyotik korumasının başlanıp başlanmaması ve izlem şeması gibi pek çok konuda yapılan çalışmalar arasında farklılıklar mevcuttur ve henüz görüş birliği yoktur. Sık aralıklarla izlem ve tüm görüntüleme tetkiklerinin yapılmasını öneren bazı protokollerin uygulandığı hastaların bir

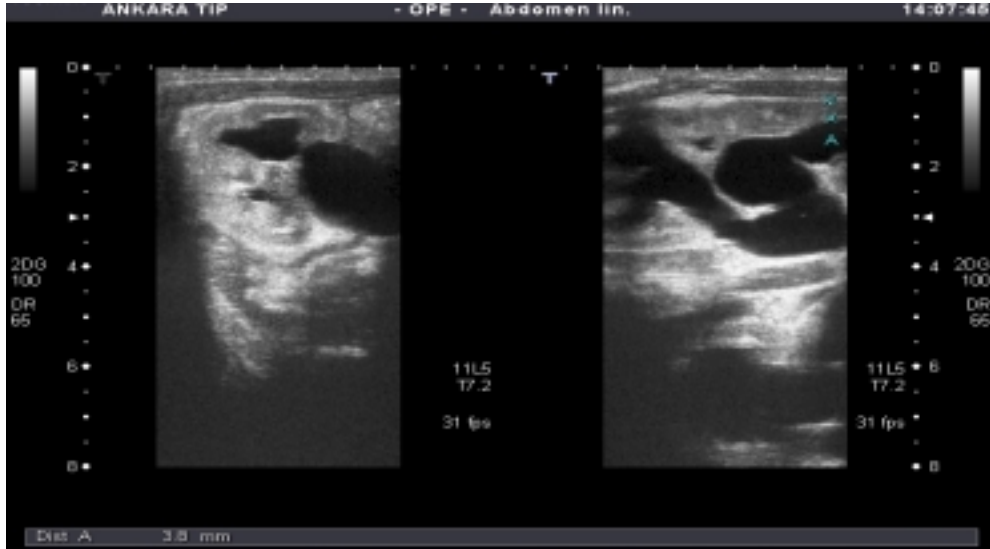
bölümü gereksiz birçok radyolojik tetkike ve antibiyotik korumasına maruz kalabilmektedir. Buna karşın daha seyrek aralıklarla izlem yapılan, seçici radyolojik tetkikler ve antibiyotik koruması uygulanan hastaların bazılarında da tanı gecikmesine bağlı komplikasyonlar gelişebilmektedir. Ancak antenatal hidronefrozu bebeklerin doğum sonrasında mutlaka ultrasonografi ile yeniden değerlendirilmeleri gerektiği konusunda fikir birliği vardır (1-9,15,17-19). Doğum öncesi dönemde sık aralıklarla US ve gerektiğinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi non-invaziv yöntemler ile değerlendirme yapılırken doğum sonrasında invaziv testler (voiding sistoüretrografi [VSÜG], Tc- 99m dimercaptosuccinic asid [DMSA] sintigrafisi) kullanılabilmektedir.

Görüntüleme yöntemleri

Üriner sistemin değerlendirilmesinde kullanılan görüntüleme yöntemleri ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme ve nükleer tıp tekniklerini içerir. Antenatal dönemde değerlendirme yapılırken noninvaziv yöntemler kullanılır ve bunlar içinde en sık kullanılan yöntem ultrasonografidir.

Ultrasonografi

Ultrasonografi, insan kulağının işitemeyeceği kadar yüksek frekanslı ses dalgalarını kullanarak iç organları görüntüleyen bir yöntemdir (20). Radyasyon içermediği için gebelerde ve bebeklerde sık tercih edilmektedir (20). Hasta başında rahatlıkla kullanılabilir ve ucuzdur. Değerlendirme kullanan kişiye bağlıdır ve tecrübe gerektirir. Üriner sistemin US incelemesi genel yaklaşımla 3.5 MHz konveks ve 7.5 MHz lineer tipte probalar ile gerçekleştirilir. Fizik prensip olarak cihazdan gönderilen ses dalgaları organlar tarafından emilir ve yansıtılır. Geri dönen dalgalar cihaz tarafından algılanır. Yansıyan dalgalar organdan organa değişir. Bu nedenle farklı görüntüler oluşur. Bu görüntüler sonografik olarak “ekojenite” terimi ile tanımlanırlar. Normalde her organın belirli bir eko yapısı vardır. Böbreklerin ekojenitesi karaciğer ile karşılaştırılarak belirlenir (2). Yenidoğan dönemi dışında böbrekler karaciğere göre daha düşük eko yapısındadır. Rutin bir incelemede böbrekler uzun eksenlerinde ve aksiyel planda, mesane ise supin pozisyonda görüntülenir (17). Üst üriner sistem değerlendirilmesinde genişlemenin tespit edilebilmesi önemlidir. Böbreklerin uzun ve kısa eksenleri ölçülerek yaşa göre normal değerlerle kıyaslanır. Ultrasonografi ile üst üriner sistem (böbrek boyutu, korteks kalınlığı, pelvik dilatasyon, Antero- Posterior [AP] çap), üreter (ÜP ve ÜV bileşke darlığı, üreter dilatasyonları), mesane (PÜV, nörojenik mesane) gibi oluşumların değerlendirilmesi yapılabilir. Şekil 10’da US’de tespit edilen bilateral evre IV hidronefroz ve üreter dilatasyonu; şekil 11’de ise posterior kesimde mesaneye bası oluşturan ütrikül kisti örnekleri görülmektedir. Ultrasonografi biyopsi ve girişimsel işlemlerde de başarıyla kullanılmaktadır (20).



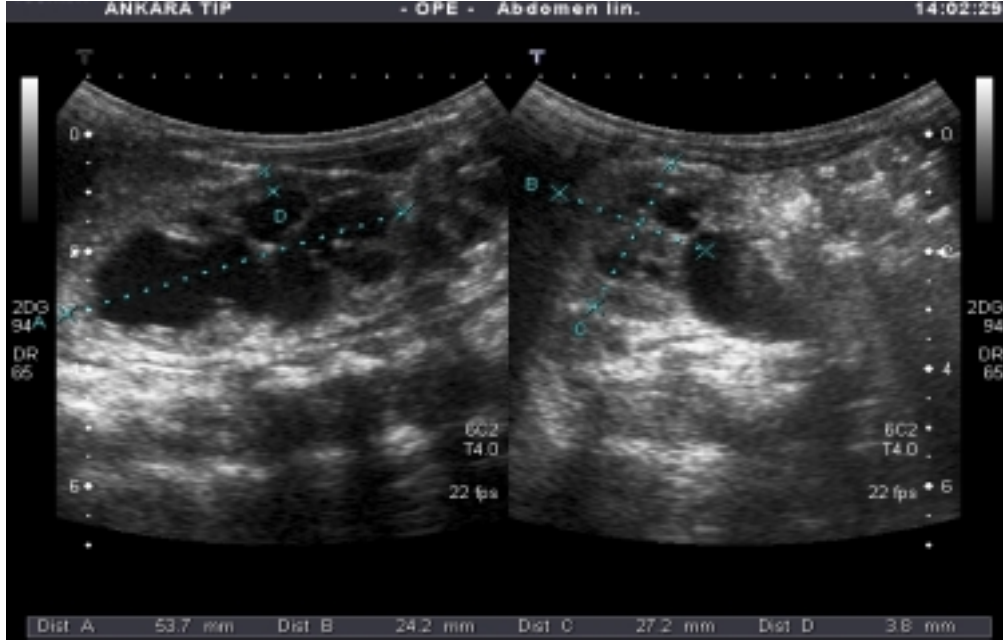
Şekil 10: Bilateral evre IV hidronefroz ve üreter dilatasyonu, US



Şekil 11: Posterior kesimde mesaneye bası oluşturan ütrikül kisti, US
(ok: mesane, K: kist)

Ultrasonografi, antenatal hidronefroz tanısında ilk basamak görüntüleme yöntemidir (4,14,21,22). Rutin yapılan ultrasonografi ile böbrek ve idrar yollarının doğuştan anormalliklerinin doğum öncesi dönemde %0.1, doğum sonrası dönemde ise %1'den daha fazla oranda saptanabildiği bildirilmiştir

(15). Antenatal dönemde üst üriner sistem ve mesane sonografik olarak 15. gebelik haftasında görünür hale gelirken böbrek pelvisi ve kortikomedüller farklılaşma gebeliğin 20. haftasında gerçekleşmektedir (20). Şekil 12'de ÜP bileşke darlığı olan bir hastada US' de tespit edilen pelvikalisiyel sistemde parankimal incelmenin eşlik ettiği evre IV hidronefroz görülmektedir.



Şekil 12: Pelvikalisiyel sistemde parankimal incelmenin eşlik ettiği evre IV hidronefroz, ÜP bileşke darlığı, US

Yapılan çalışmalarda doğum öncesi ikinci ve üçüncü üç aylık dönemde yapılan ultrasonografilerin anormallikleri tespit etmede önemli olduğu vurgulanmaktadır (22,23). Hidronefrozun değerlendirilmesinde sonografik olarak iki farklı parametre kullanılmaktadır. Bunlardan ilki renal pelvisin en geniş yerinden ölçülen ön-arka (AP) çap (Şekil 13) diğeri ise böbrek pelvis ve kalikslerindeki genişleme yanı sıra böbrek parankim kalınlığını da içeren Fetal Üroloji Topluluğu'nun (Society of Fetal Urology, SFU) kabul ettiği derecelendirme sistemidir (Şekil 14).

HİDRONEFROZ DERECELENDİRİLMESİ	2. trimester (AP çap, mm)	3. trimester (AP çap, mm)
İLİMLİ	≤ 5	≤ 10
ORTA	5-10	10-15
CİDDİ	≥ 10	≥ 15

Şekil 13: Ön Arka Çapa Göre Derecelendirme Sistemi

Evre 0	Dilatasyon yok
Evre 1	İntrarenal pelvik dolgunluk (çoğunlukla normal)
Evre 2	İntrarenal belirgin pelvik genişleme
Evre 2	Ekstrarenal pelvis ve major kalikslerde genişleme
Evre 3	Grade 2 genişlemeye eşlik eden uniform minor kaliks genişlemesi
Evre 4	Grade 3 dilatasyon ve parankimal incelme

Şekil 14: Fetal Üroloji Topluluğu (SFU) Derecelendirme Sistemi

Bazı çalışmalarda sadece ön-arka çap ölçümü yapılırken diğerlerinde SFU derecelendirme sistemi kullanılmaktadır. Kullanılan kriterlerin farklı olması nedeniyle çalışmalar arasında karşılaştırma yapılması ve yorumlanmasında zorluklarla karşılaşmaktadır (8,21). Ön-arka çap genişlemesi hafif olan ve SFU' ya göre düşük dereceli antenatal hidronefroza prognoz daha iyi, doğum sonrası dönemde düzelme ihtimalinin daha fazla, idrar yolu enfeksiyonu geçirme ve komplikasyon gelişme risklerinin ise daha düşük olduğu bildirilmektedir (8,14,24).

Çekim sırasında kontrast madde kullanımı (gadolinium şelatları) ile anatominin yanı sıra fonksiyonel bilgi de vermektedir. Kontrast maddenin böbrek korteks ve medullasında görülme zamanı, kalikslere geçiş süresi ve proksimal üretere ulaşma zamanı belirlenerek fonksiyonel değerlendirme yapılabilir. Gadolinium şelatları iyot bileşiklerinden farklı olarak ciddi böbrek yetmezlikli olgularda da rahatlıkla kullanılabilir. Görüntü kalitesi diğer yöntemlere göre daha iyidir. Radyasyon içermemektedir. Ancak bu yöntemin çekim süresi uzundur ve çekim sırasında hastanın hareket etmemesi gerekir.

Voiding sistoüretrografi

Voiding sistoüretrografi mesane ve alt üriner sistemin değerlendirilmesinde kullanılır. İyonize radyasyon içeren ve çocuklarda üriner sisteminin değerlendirilmesinde ikinci sıklıkta kullanılan görüntüleme yöntemidir. İlk olarak 1900'lü yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Obstrüktif ya da obstrüktif olmayan hidronefrozun ayırıcı tanısında, VÜR, PÜV gibi üriner sistem hastalıklarının tanısında altın standarttır. Doğum sonrası dönemde yapılan bir tetkiktir. Görüntüleme öncesinde hastadan tam idrar tetkiki (TİT) ve idrar kültürü (İK) alınır. İşlem sonrasında enfeksiyonun yukarı taşınması ve piyelonefrit gelişme riskini azaltmak amacıyla önceden alınan TİT ve İK'nün normal olması istenir. Hasta sırt üstü yatırılır, genital bölgesi temizlenir. Mesane boşken düz karın filmi çekilir. Mesaneye üretra yoluyla steril sonda (5F- 8F beslenme sondası) konur. Hastanın yaşı temel alınarak hesaplanan mesane kapasitesinin $([yaş+2] \times 30)$ 1/5'i kontrast madde, geri kalanı serum fizyolojik olacak şekilde sıvı hazırlanarak mesane doldurulur. Mesane dolumunun başlangıcında görüntüler alınır. Mesane doluyken ortaya çıkan reflüler "düşük basınçlı reflü" olarak tanımlanır. Mesane distandü olduğunda VÜR varlığını göstermek için oblik filmler, üreterosel varlığını tespit etmek için yan filmler çekilir. Ayrıca hastaya idrar yaptırılırken film çekilir. İşeme sırasında ortaya çıkan reflüler ise "yüksek basınçlı reflü" olarak tanımlanır. Son olarak işeme sonrasında mesanede ve üst üriner sistemde rezidü kalıp kalmadığını anlamak için yeniden karın filmi çekilir (25). Şekil 17'de PÜV

tanısı alan bebeğin operasyon sonrası VSÜG görüntülemesi görülmektedir. Mesane duvarındaki trabekülasyon dikkati çekmektedir.



Şekil 17: Posterior uretral valv tanısı alan bebeğin operasyon sonrası VSÜG görüntülemesi, mesane duvarındaki trabekülasyon dikkati çekmektedir

Voiding sistoüretrografi'nin en sık ve önemli endikasyonu çocuklarda idrar yolu enfeksiyonudur (İYE). Beş yaşın altında akut piyelonefrit (APN) geçiren tüm çocuklar, 5 yaşın üzerinde tekrarlayan APN geçiren tüm kız çocukları ve APN erken döneminde yapılan USG veya sintigrafik incelemede bozukluk tanımlanan tüm çocuklarda VÜR varlığının değerlendirmesi amacıyla VSÜG çekilmesi önerilmektedir (26,27). Antenatal hidronefroz tanısı olan bebeklerde genişleme iki taraflı ise, hidronefroza üreter genişlemesi eşlik ediyorsa, genişlemenin tek taraflı olduğu bebekler İYE geçirirlerse veya ÜP bileşke darlığı tanısıyla operasyona verileceklerse VÜR tespiti için VSÜG çekilmesinin uygun olacağı belirtilmektedir (25-27).

Tc-99m dimerkaptosüksinik asit böbrek sintigrafisi

Tc-99m DMSA böbrek sintigrafisi böbrek korteksinin kanlanması ve böbrek korteksindeki skar gelişimini değerlendirmede kullanılan en iyi yöntemdir. Tc-99m DMSA maddesi proksimal ve distal peritübüller kapillerler tarafından alınır (20,27-29). Bu bölgede birikerek böbrek korteksinin görünür hale getirir. Böbrek korteksindeki çözünürlüğü diğer maddelere göre daha yüksektir. Çekim öncesinde 10-15 ml/ kg serum fizyolojik intravenöz yoldan verilerek hidrasyon sağlanır. Hasta sırt üstü yatırılır. Onbeş - yirmi MBq dozunda Tc-99m DMSA maddesinin intravenöz enjeksiyonundan sonra 2-3. saatlerde görüntü alınır. Çekim sırasında hidronefroz tespit edildiğinde 4-24. saatlerde de geç görüntüler alınır (20,27-29). Tc-99m DMSA böbrek sintigrafisi postnatal dönemde kullanılabilen bir tetkiktir. Böbrek anormalliklerinin (küçük- büyük böbrek, dolma defekti, at nalı böbrek, ektopik böbrek) saptanmasında başarıyla kullanılır. Akut pyelonefritin erken döneminde (ilk 5-7 gün) çekilen Tc-99m DMSA sintigrafisinde enfekte böbreğin tutulan bölgesinde radyoaktif madde alımının azalması ile tanı desteklenebilir (28,30). Tc-99m DMSA sintigrafisi skarı gösteren en iyi tetkiktir (29). Akut pyelonefrit geçiren çocuklarda skarın sintigrafik olarak görünür hale gelmesi için en az 6 ay (tercihen 1 yıl) geçmesi gerekir (28,29). Skar, böbreğin kortikal bölgesinde hipoaktif alan ya da alanlar, hacim kaybı ve böbreklerde kenar düzensizliği şeklinde tanımlanır (30).

Tc-99m merkaptoasetiltriglisin (MAG-3) böbrek sintigrafisi

Tc-99m MAG-3 böbrek sintigrafisi böbrek parankiminin ve fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir (31,32). Böbreğin tıkalı ve tıkalı olmayan hastalıklarının ayırıcı tanısında, böbreklerden idrarın boşaltımı ve bazı merkezlerde VÜR varlığının değerlendirilmesinde indirekt yöntem olarak kullanılmaktadır (20,33). Böbrek parankim anormalliklerini %88-89 duyarlılık ve %88-100 özgüllük ile gösterir (31,33). Tc-99m MAG-3 maddesi proksimal tübüllerden tübüler sekresyon ile atılır ve böbrek korteksinde birikmez. Böbreğin tek taraflı anormalliklerinde Tc-99m MAG-3 maddesinin böbreklerdeki yüzde olarak dağılımı belirlenerek hasarlı böbreğin toplam böbrek fonksiyonuna katkısı hesaplanır. Genel olarak böbrek fonksiyonunun %45'in altında olması ya da her iki böbrek arasındaki fonksiyon farkının %10'dan fazla olması böbrek fonksiyonlarında azalma olarak kabul edilmektedir (31,33). Çekim öncesinde 10-15 ml/kg serum fizyolojik intravenöz yoldan verilerek hidrasyon sağlanır. Hasta, görüntüleri kaydeden kamera arkada olacak şekilde sırt üstü yatırılır. Tc- 99m MAG-3 maddesi 100Uci/kg dozunda intravenöz yoldan verilir. İlk ilaç enjeksiyonundan sonra 60sn içinde 1-3sn'de bir görüntü alınarak böbrek kanlanması değerlendirilir. Sonraki 25-30 dakika boyunca böbrek parankiminin ilacı alma ve atma hızı değerlendirilir (20). Enjeksiyon sonrasında idrar yollarının tam olarak boşaltılması ve tıkalı hastalıklarının dışlanması için diüretik enjeksiyonu yapılabilir (32). İleri derecede ÜP darlığı olan hastalarda böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde oldukça önemli bir görüntüleme yöntemidir.

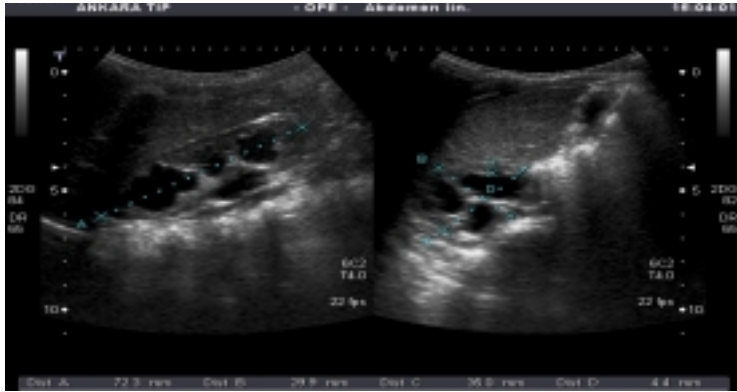
Tc-99m dietilenetriamin pentaasetik asit (DTPA) böbrek sintigrafisi

Tc-99m DTPA böbrek sintigrafisi böbreklerde ve idrar yollarında darlık şüphesi olan hastalarda kullanılan bir diğer görüntüleme yöntemidir (30,32). Tc- 99m DTPA maddesi %100 oranda glomerüler filtrasyona uğramaktadır. Maddenin uygulama dozu Tc-99m MAG3 böbrek sintigrafisindeki doz ile aynıdır. Maddenin intravenöz yoldan uygulanması sonrasında seri görüntüler alınarak kısmi tıkanıklıklar tespit edilebilmektedir. Tıkanıklığın cerrahi olarak düzeltilmesinden sonra değerlendirilme yapılması amacıyla da kullanılmaktadır (20). Genişlemenin olduğu anatomik bölgede radyokontrast madde birikmektedir. Bu yöntemde de idrar akımını artırmak amacıyla furosemid gibi diüretik uygulaması yapılabilmektedir. Tc-99m DTPA böbrek sintigrafisi önceki yıllarda böbreğin tıkanıcı hastalıklarında en sık kullanılan sintigrafik yöntem iken, maddenin oldukça yavaş filtre edilmesi, fonksiyon değerlendirilmesinde zorluğa neden olması nedeniyle günümüzde yerini daha kaliteli görüntü sağlayan MAG-3 sintigrafisine bırakmıştır (32).

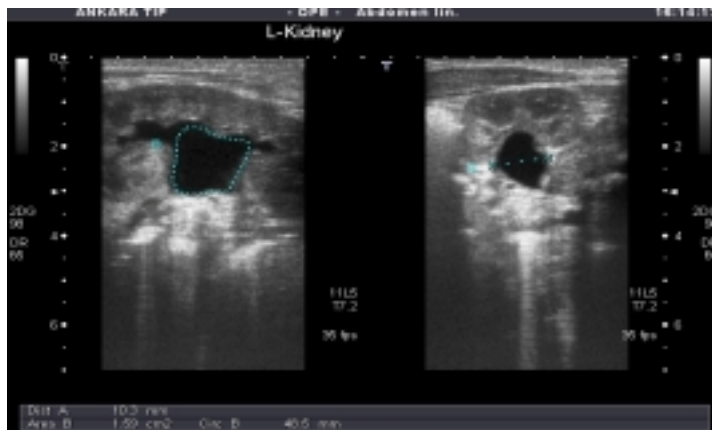
Antenatal hidronefroz nedenleri

Üreteropelvik bileşke darlığı

Üreteropelvik bileşke üst üriner sistemde tıkanıklığın en çok görüldüğü bölgedir. Üreteropelvik bileşke darlığı ultrasonografik olarak üreter genişlemesinin olmadığı ve mesanenin normal görüldüğü böbrek pelvis ve toplayıcı sistem genişlemesidir. Şekil 18'de ultrasonografik olarak tespit edilen kalisiyel genişlemenin ön planda olduğu, parankimal incelmenin eşlik ettiği ciddi ÜP bileşke darlığı görülmektedir. Şekil 19'da ÜP bileşke darlığı olan bir hastada intrarenal yerleşimli pelvis ve kalisiyel sistemi ilgilendiren evre III genişleme görülmektedir.



Şekil 18: Kalisiyel genişlemenin ön planda olduğu, parankimal incelmenin eşlik ettiği ciddi ÜP bileşke darlığı, US

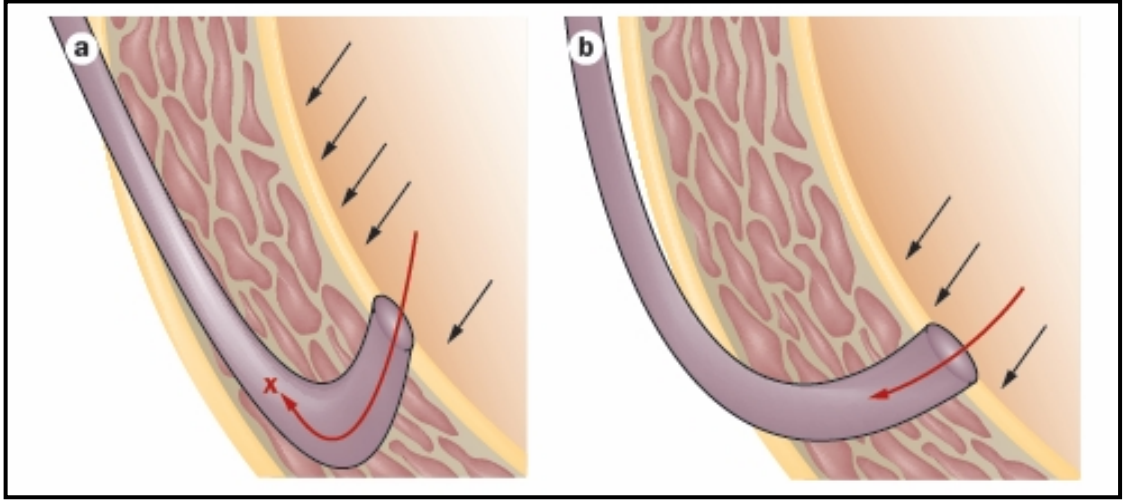


Şekil 19: İntrarenal yerleşimli pelvis ve kalisiyel sistemi ilgilendiren evre III genişleme, ÜP bileşke darlığı, US

Yapılan pek çok çalışmada, doğum öncesi hidronefroz tanısı alan bebeklerde en sık bulunan doğumsal anormallik olduğu bildirilmiştir (7,21,34-36). İnsidansı 2000 canlı doğumda 1'dir (4). Erkeklerde üç kat daha fazla görülen ÜP bileşke darlığı hastaların %20-25'inde iki taraflı olmaktadır. Etyolojisinde kanal içinde darlık ya da kapakçık olması, üreterlerin embriyolojik gelişimleri sırasında oluşan dönme anormallikleri, ÜP bileşke etrafında fibröz doku olması ya da böbrek pelvisi üzerinden çapraz olarak damar geçmesi gibi nedenler olabilmektedir (37). Lee ve arkadaşları yaptıkları çalışmada doğum öncesi dönemde tespit edilen böbrek genişlemesinin derecesi arttıkça doğum sonrası tanısı konulan üreteropelvik bileşke darlığı derecesinin de arttığını saptamışlardır (3). Genel olarak bakıldığında gebeliğin üçüncü 3 ayında yapılan ultrasonografide tespit edilen tek taraflı 7mm ve üzerindeki genişlemeler ile iki taraflı 5mm üzerindeki genişlemelerin doğum sonrası dönemde izlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Hafif düzeydeki genişlemelerin doğum sonrası dönemde büyük oranda kendiliğinden kaybolacağı görüşü kabul edilmektedir (22,34).

Vezikoüreteral Reflü

Vezikoüreteral reflü idrarın mesaneden böbreklere doğru geri kaçıışı sonucunda ortaya çıkan anatomik anormalliktir. Vezikoüreteral reflü tek başına (primer) olabileceği gibi böbrekler ve idrar yollarının doğuştan gelen diğer anormallikleriyle (ÜP bileşke darlığı, böbrek displazisi, nörojenik mesane) birlikte de (sekonder) olabilmektedir (38). Primer VÜR, ÜV bileşke yapısının doğuştan anormal olması nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Üreterovezikal bileşkedeki anormalliğin, üreterin mesane içindeki submukozal kanalının kısa olması nedeniyle ortaya çıktığı bilinmektedir (13). Anne karnındaki gelişim sürecinde mezonefrik kanaldan köken alan üreter tomurcuğu VÜR gelişiminde anahtar role sahiptir (13,39,40). Vezikoüreteral reflünün ortaya çıkışında mezonefrik kanal ürogenital sinüs tarafından emilirken üreter tomurcuğu mesaneye distalden ulaşmaktadır. Bu nedenle üreterin submukozal kanalının uzunluğu normalden daha kısa kalmaktadır (Şekil 6, Şekil 20). Üreterovezikal bileşke idrarın mesaneye geri kaçışını engelleyen en önemli anatomik bölgedir (13).



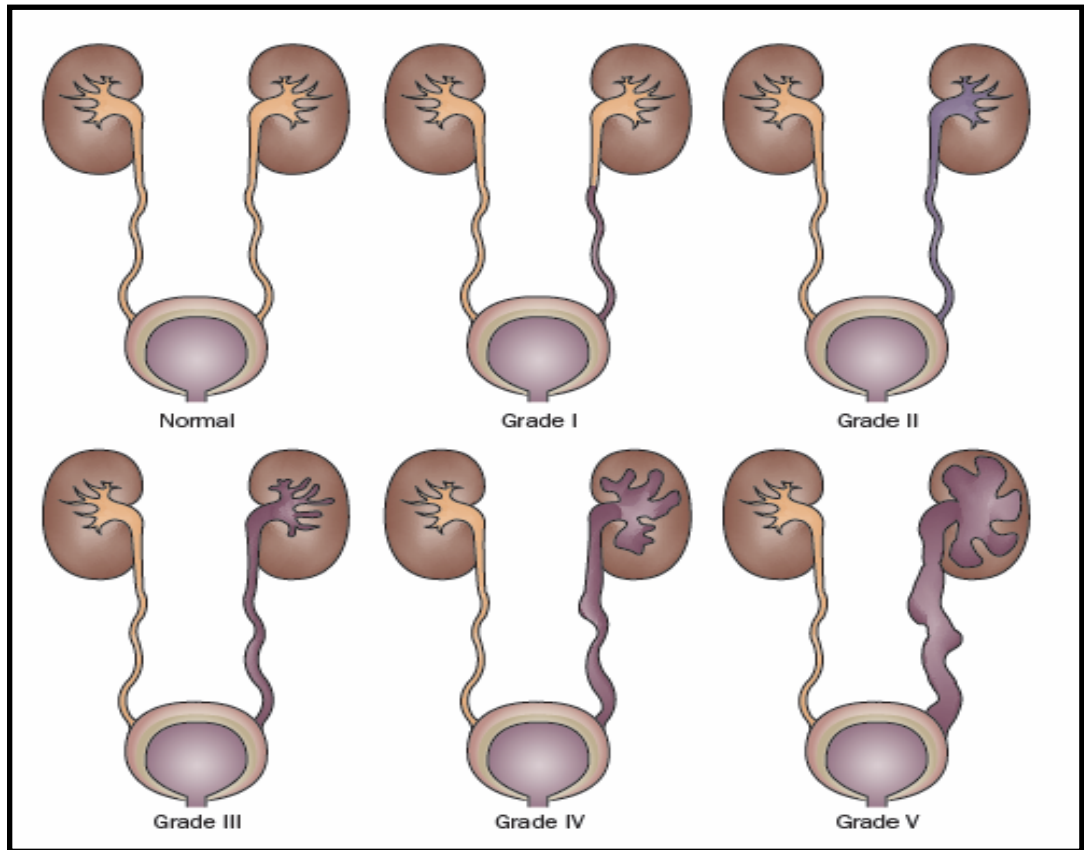
Şekil 20: Üreter submukozal kanalı

- a. Normal submukozal kanal, işeme sırasında ortaya çıkan basınç artışı ile üreter kanalı yeterince kapanmakta ve idrar geriye kaçmamaktadır.
- b. Kısa submukozal kanal, üreter kanalı üzerinde yeterince kapanamamakta ve idrarın geriye kaçışı ortaya çıkmaktadır

Üreterler mesane içerisine detrusor kası boyunca çapraz olarak girmektedirler. Üreterlerin distal uçları mesane epitelinin submukozal kısmında sonlanmaktadır. Submukozal üreterin uzunluğunun VÜR gelişiminde çok önemli role sahip olduğu bilinmektedir (41). Üreter düz kas dokusu mesane trigon bölgesine kadar uzanmakta ve diğer üreter kas dokusu fibrillerini ağ şeklinde sarmaktadır. Fibrillerin birbiri ile etkileşimi üreterlerin mesaneye fiksasyonunu sağlamaktadır. Submukozal üreterin mesanenin idrar ile dolmasıyla sıkıştırılması reflüyü engelleyen diğer bir mekanizmadır (13,38).

Vezikoüreteral reflü, Uluslararası Reflü Derecelendirme Sistemine göre 5 derecede incelenir (40). Buna göre;

1. derecede: idrarın üreter içine sadece üreteri dolduracak kadar geri akımı görülür; 2. derecede: idrarın genişleme göstermeyen toplayıcı sistem içine kadar geri akımı görülür; 3. derecede: idrarın hafif geni lemi  toplayıcı sistem içine geri akımı görülür; 4. derecede: idrarın belirgin olarak geni lemi  toplayıcı sistem içine geri akımı görülürken 5. derece refl de: ağır hidronefroz yanı sıra idrarın ağır geni lemi  toplayıcı sistem içine geri akımı ve üreterlerde kıvrılmalar görülür ( ekil 21- 22).



Şekil 21: Reflü derecelendirilmesi

1. derece	üreterlerde genişlemenin eşlik etmediği reflü
2. derece	genişlemenin eşlik etmediği üst toplayıcı siteme kadar olan reflü
3. derece	üreterlerde ve küçük kalikslerde genişlemenin eşlik ettiği reflü
4. derece	belirgin üreter genişlemesinin olduğu reflü
5. derece	ileri derecede üreter genişlemesi ve üreterlerde kıvrılmanın eşlik ettiği reflü

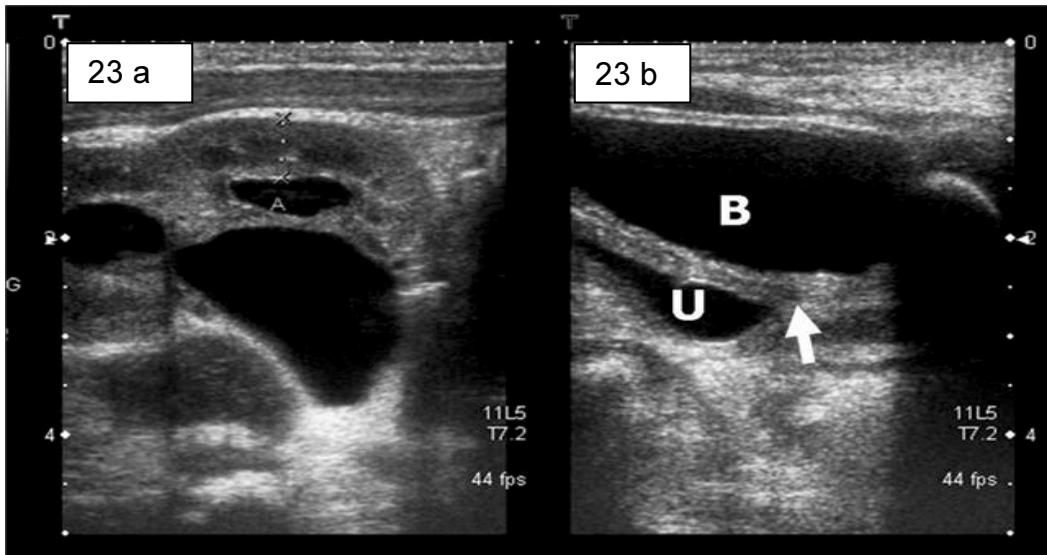
şekil 22: Uluslararası Reflü Derecelendirme Sistemi

Voiding sistoüretrografi antenatal hidronefrozu olgularda V R tanısı için altın standarttır. Bilateral hidronefrozu olan, üreterde genişleme tespit edilen hastaların %10-30'unda V R tanısı konulmaktadır (41,42). Voiding sisto retrografinin doğumdan en erken 6 hafta sonra yapılması gerektiği görüşü mevcuttur. Erken dönemde yapıldığında V R sıklığının arttığı ve tespit edilen V R' n daha çok geçici olduğu kabul edilmektedir (43,44). Antenatal hidronefroz tanısı alan ve postnatal dönemde V R saptanan hastalarda V R' n yüksek oranda düzeldiği bildirilmektedir. Hastaların %60'ı 4 yaşına kadar düzelir. Düzelmeyen hastalar için cerrahi onarım gerekebilmektedir (40). İdrar yolu enfeksiyonu geçiren hastalarda tespit edilen V R'e göre böbreklere daha az zarar verdiği yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir (25,45). Siyah ırk, düşük dereceli reflü, böbrek zedelenmesi ve işeme disfonksiyonunun olmaması gibi faktörlerin V R' n kendiliğinden düzelmesi için önemli olduğu tespit edilmiştir (38,39).

Vezikoüreteral reflü hastalarının bir bölümünün tanısı idrar yolu enfeksiyonu geçirdikten sonra konulmaktadır. Sağlıklı  ocukların %1.3' nde, idrar yolu enfeksiyonu geçiren çocukların %8-50'sinde, antenatal hidronefroz olgularının %8.6'sında, dünya genelinde son dönem böbrek yetmezliği tanısı almış olan çocukların %7-17'sinde V R görülmektedir (37,42).

ÜV bileşke darlığı

Üreterovezikal bileşke, üreter distal ucu ile mesanenin anatomik olarak birleştiği bölgedir. Üreterovezikal bileşke darlığı distal üreterde peristaltizmin olmadığı bir segmentin varlığı nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Üreteropelvik bileşke darlığına göre daha az sıklıkta görülmektedir. Erkeklerde 4 kat daha fazladır ve hastaların % 25 inde çift taraflıdır (7). Ultrasonografide üreter ve böbrek pelvis genişlemesi tespit edilir. Şekil 23'te US'de tespit edilen ÜV bileşke darlığı olgusunda parankimal incelmanin eşlik ettiği evre IV hidronefroz ve üreterde ÜV bileşke öncesi genişleme görülmektedir. Üreterovezikal bileşke darlığı tanısı konan bütün hastalara VSÜG çekilmesi ve VÜR ayırıcı tanısı yapılması önerilmektedir (15,21,24).



Şekil 23: ÜV bileşke darlığı, US

23 a: Sağ böbrek toplayıcı sisteminde parankimal incelmanin eşlik ettiği evre IV hidronefroz.

23 b: Sağ üreterde ÜV bileşke öncesi genişleme (U: üreter, B: mesane)

Posterior üretral valv

Posterior üretral valv süt çocukluğu dönemindeki erkek bebeklerde idrar çıkış yolu darlığının en sık görülen yapısal nedenidir (46,47). Arka üretradaki membran şeklinde katlantıların neden olduğu tıkanıklıklar ile ortaya çıkmaktadır (13). Arka üretrada genişleme ile birlikte mesane duvarında kalınlaşma, üreterlerde iki yanlı genişleme ve böbreklerde bilateral displastik parankim değişiklikleri gibi ultrasonografik bulguların tespit edildiği erkek bebeklerde en önemli bilateral hidroüreteronefroz nedenidir. Sıklığı 1/5000 – 1/8000 doğumda bir olarak bildirilmektedir (48). Antenatal dönemde yapılan USG’de tipik bulgular tespit edildiğinde Prune Belly Sendromu, ileri derecede vezikoüreteral reflü, kloakal anormallikler gibi durumların ayırıcı tanısı yapılmalıdır (7). Posterior üretral valv acil yaşamı tehdit edici tablolara neden olabileceği gibi uzun dönemde böbrek ve mesane gelişimini de olumsuz etkilemektedir. Önceki yıllarda mortalitesi oldukça yüksek olan PÜV, ultrasonografinin rutin olarak kullanıma girmesiyle mortalite oranı azalan, tanısı erken konulan ve anne karnında tedavisi yapılabilen bir doğumsal anormallik haline gelmiştir (47,48). Son yıllarda bu anormalliğin tanısı antenatal dönemde USG dışında MRG ile desteklenmekte ve böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesi yapılabilmektedir.

Hastaların izlemi

Büyüme ve ağırlık artımı çocuklarda sağlığın değerlendirilmesinde en önemli göstergedir. Üriner sistem ile ilgili doğuştan anormalliklere sahip olan bebeklerin düşük doğum ağırlıklı olarak dünyaya gelebildikleri, idrar yolu enfeksiyonunun antenatal hidronefrozu olan bebeklerde daha sık görüldüğü ve geçirilen enfeksiyonların ağırlık artımında azalmaya ve gelişme geriliğine neden olduğu bilinmektedir (2). İzlem sürecinde idrar yolu enfeksiyonu şüphesi durumunda tanının erken dönemde konulabilmesi önemlidir. Doğum sonrasında düzenli olarak uygun aralıklarla TİT ve İK kontrollerinin yapılması ve gereken hastalara antibiyotik koruması başlanması İYE riskini azalttığı, büyüme ve beslenme durumunu olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (9). Yapılan çalışmalarda doğum öncesi dönemde tespit edilen genişlemenin derecesi arttıkça doğum sonrası konulan tanının ciddiyeti, idrar yolu enfeksiyonu riski, cerrahi tedavi gereksiniminin arttığı gösterilmiştir (1,13,21). Her hastanın izlemi hastada tespit edilen hidronefrozun derecesi, konulan tanı, idrar yolu enfeksiyonu varlığı değerlendirilerek planlanmalıdır. İzlem süreci içinde aileler gereksiz endişeye yer vermeyecek şekilde bilgilendirilmeli ve devamlı bir iletişim ortamı sağlanmalıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı tarafından yürütülmüştür.

1. Çalışma grubunun seçimi:

Çalışma grubunu Kasım 2008- Ocak 2010 tarihleri arasında AÜTF Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'na başvuran ve antenatal dönemde hidronefroz tanısı alan 136 hasta oluşturmuştur. Hastalar 1.5 yıl süreyle hidronefroz derecelerinin yanı sıra gelişim, idrar yolu enfeksiyonu ve diğer komplikasyonlar açısından takip edilmiştir. İleriye dönük uzun izlemli bir araştırma olarak planlanan bu çalışma ile antenatal hidronefrozu olan bebekler için sağlıklı bir izlem şeması oluşturulması hedeflenmiştir. Hidronefroz, ultrasonografik olarak böbreğin toplayıcı sistemindeki genişleme olarak tanımlanmış olup Fetal Üroloji Topluluğu Derecelendirme Sistemi'ne göre değerlendirilmiştir (Şekil 11).

Her hasta için genel bilgiler ile izlem takip planını içeren bir form doldurulmuştur (Ek 1). Proje için geliştirilen ve Ankara Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanan bilgilendirilmiş onam formları hastaların ebeveynleri tarafından imzalanmıştır.

2. Laboratuvar İncelemeleri:

Antenatal hidronefroz tanısı konulan 136 bebeğin tümüne AÜTF Radyoloji Anabilim Dalı'nda doğumdan sonra 5-7. günlerde, 4-8. haftalar arasında, 6. ayda ve 1. yaşta olmak üzere toplam 4 kez ultrasonografi çekilmiştir. İncelemeler pediatrik radyoloji alanında deneyimli aynı kişi tarafından gerçekleştirilmiştir. Ultrasonografik değerlendirme çalışmanın temel laboratuvar incelemesidir. Bu çalışmadaki ultrasonografik değerlendirme ile dilatasyon derecesi, ön-arka çap ölçümü yanı sıra renal pelvisin konfigürasyonu ve yerleşimini de içerecek şekilde detaylı bir incelemenin klinik kullanıma sokulması amaçlanmıştır. Çalışma grubunda pelvis

konfigürasyonu farklı olan olgularda ortalama kaliks çapları da ölçülerek intrarenal yerleşimli sistemlerle karşılaştırılmıştır. Pelvisin elips biçimi nedeniyle en geniş boyutlarında pelvis alanı değerlendirmesi de ek parametre olarak ele alınmıştır. Üreteropelvik bileşke darlığı düşünülen olgularda vasküler çaprazın gösterilmesi amacıyla renkli ve power mod ile de Doppler inceleme yapılmıştır.

Hastalar ultrasonografik hidronefroz derecelerine göre iki gruba ayrılmıştır. Fetal Üroloji Topluluğu derecelendirme sistemine göre Evre I-II hidronefrozu olan hastalar Grup 1, Evre III ve üzeri hidronefrozu olanlar ise Grup 2 olarak değerlendirilmiştir.

İdrar yolu enfeksiyonunun tanısı idrar kültüründe üreme olması ile konulmuştur. Torba idrarında mililitrede en az 100.000 koloni, mesaneye steril sonda yerleştirilerek alınan idrar örneğinde mililitrede en az 10.000 koloni, suprapubik girişim ile alınan idrar örneğinde ise herhangi bir sayıda bakteri üremesi durumu idrar yolu enfeksiyonu olarak tanımlanmıştır.

Takip süreci içinde bilateral hidronefroz, üreter dilatasyonu, posterior üreteral valv, multikistik displastik böbrek ve idrar yolu enfeksiyonu geçiren bebeklere VSÜG çekilmiştir. Vezikoüreteral reflü tanısı konulan ve idrar yolu enfeksiyonu geçiren bebeklere Tc-99m DMSA böbrek sintigrafisi; evre 3 ve üzeri üreteropelvik bileşke darlığı olan bebeklere diüretikli MAG-3 böbrek sintigrafisi çekilmiştir. İdrar yolu enfeksiyonu geçiren, evre 3 ve üzeri hidronefrozu olan bebekler ile VÜR tanısı konan ve PÜV olan bebeklere antibiyotik koruması başlanmıştır.

Hastalar düzenli olarak kontrollere çağırılmış, gelişimleri açısından değerlendirilmiştir. Hastaların izleminde anne-babalar hidronefrozun derecesi, ciddiyeti, izlem yönetimi, idrar yolu enfeksiyonu yakınmaları ve önemi hakkında bilgilendirilmiştir. Ailelerle yakın iletişim kurulmuş ve bebek ile ilgili en ufak bir sorun olduğunda doktorlarıyla iletişime geçmeleri için şartlar sağlanmıştır. Anne-babalar hastalara yapılan yeni tetkikler ve sonuçlar hakkında bilgilendirilerek gereksiz kaygının önüne geçilmesi ve hastalık hakkında farkındalığın artırılması hedeflenmiştir.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz SPSS 11.5 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Verilerin tanımlanmasında frekans kullanılmıştır. Ki- kare/ Fischer'in ki-kare testi hidronefroz derecesi, üriner sistem anormallikleri, İYE, cerrahi uygulama sıklığı, görüntüleme yöntemleri ve antibiyotik profilaksisi arasında ilişki olup olmadığını araştırmak için kullanılmıştır. $p < 0.05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil edilen 136 hastanın 27'si (%20) kız, 109'u (%80) erkekti. Yüz dokuz hastada (%80) ÜP bileşke darlığı, 19 hastada (%14) VÜR, 4 hastada (%3) ÜV bileşke darlığı, birer hastada at nalı böbrek, çift toplayıcı sistem, megaüreter, PÜV, polikistik böbrek hastalığı ve multikistik displastik böbrek tespit edildi. Çalışma grubunu oluşturan hastaların postnatal tanıları ve hidronefroz derecelerine göre dağılımları Tablo 1'de gösterilmiştir. Yetmiş (%51.5) hastada iki taraflı, altmış altı (%48.5) hastada tek taraflı hidronefroz saptandı. Unilateral hidronefrozu olan hastaların 14'ü (%21) sağ, 52'si (%79) ise sol hidronefrozu olan hastalardı. Ünilateral hidronefroz tespit edilen hastalar arasında İYE geçirme, cerrahi gereksinim ve kendiliğinden düzelme sıklıkları istatistiksel olarak farklı bulunmadı (p= 0.745).

Tablo 1: Çalışma grubunu oluşturan hastaların postnatal tanıları ve hidronefroz derecelerine göre dağılımları

	ÜP bileşke darlığı	VÜR	ÜV bileşke darlığı *	At Nalı böbrek	Çift toplayıcı sistem	Megaüreter	PÜV	Polikistik böbrek hastalığı	Multikistik displastik böbrek	TOPLAM
Grup 1 n: 87	77	5	4	1	1	1	0	0	0	87
Grup 2 n: 49	32	14	0	0	0	0	1	1	1	49
TOPLAM	109	19	4	1	1	1	1	1	1	136

* 2 hastada ÜP bileşke darlığı da bulunmaktadır

Gruplar doğum sonrası aldıkları tanılar, geçirilmiş idrar yolu enfeksiyonu ve hastaların cerrahi gereksinimleri açısından incelendi. Hastalarda saptanan ürolojik anormallikler (VÜR, ÜV bileşke darlığı, ÜP bileşke darlığı) ve pelvis konfigürasyon farklılıkları ayrıca değerlendirildi. Grup 1'deki 87 hastanın 16'sı (%18.4) kız, 71'i (%81.6) erkekti. Grup 2'deki 49 hastanın 11'i (%22.5) kız, 38'i (%77.5) erkekti. Grup 1'deki 43 hastada bilateral 44 hastada unilateral hidronefroz tespit edilirken, ikinci gruptaki 27 hastada bilateral 22 hastada ise unilateral hidronefroz tespit edildi. Postnatal inceleme ile grup 1'deki 87 hastanın 77'sinde (%88.5), ikinci gruptaki 49 hastanın 32'sinde (%65.3) ÜP bileşke darlığı saptandı. Düşük dereceli antenatal hidronefrozu olan hastalar içinde ÜP bileşke darlığı saptanma sıklığının yüksek dereceli hidronefrozu olan hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptandı ($p=0.001$). Grup 1'deki 5 hastada (%5.7) ikinci gruptaki 14 hastada (%28.6) VÜR tespit edildi. Yüksek dereceli antenatal hidronefrozu olan hastalarda VÜR saptanma sıklığının düşük dereceli hidronefrozu olan hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.001$). Ayrıca birinci gruptaki 4 hastada (%4.6) ÜV bileşke darlığı, birer hastada çift toplayıcı sistem, megaüreter ve at nalı böbrek saptandı. İkinci grupta ise birer hastaya PÜV, polikistik böbrek hastalığı, multikistik displastik böbrek tanıları konuldu (Tablo 1).

Postnatal ultrasonografik incelemede 5 hastada (sol böbrekte evre 2 hidronefrozu olan 2, sol böbrekte evre 3 hidronefrozu olan 2 ve her iki böbrekte evre 3 hidronefrozu olan 1 hasta) ekstrarenal pelvis; 10 hastada (her iki böbrekte evre 2 hidronefrozu olan 5, sol böbrekte evre 3 hidronefrozu olan 5 hasta) ekstrarenal uzanımlı pelvis konfigürasyonu saptandı. Bu hastaların hiçbirisinde İYE gelişmedi ve cerrahi gereksinimi olmadı. Hastalardan 14'ünün hidronefrozu kendiliğinden düzeldi, bir hastanın hidronefrozu evre 1-2 düzeyinde izlenmektedir. Grup 1'deki hastaların böbrek pelvis AP çapları 3-10mm; Grup 2'deki hastaların 8-30mm arasındaydı. Birinci gruptaki hastaların böbrek pelvis alanları 0.17- 3cm², ikinci grupta ise 0.35-7.8cm² arasında ölçüldü.

Vezikoüreteral reflü tanısı için 85 hastaya (%62.5) VSÜG çekildi. Antenatal hidronefroz tanısı ile takip edilen tanımlanan endikasyonlar nedeniyle VSÜG çekilen toplam 85 hastanın 19'unda (%22.3) VÜR saptandı. Voiding

sistoüretrografi endikasyonları ve gruplar arası dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir. Grup 1’deki 52 (%59.8) hastanın 43’üne (%49.4) bilateral hidronefroz, 6 (%6.9) hastaya İYE ve 3 (%3.5) hastaya üreter dilatasyonu nedeniyle VSÜG çekildi. Voiding sistoüretrografi çekilen 52 hastanın sadece 5’inde (%9.6) VÜR tespit edildi. Bu hastaların hepsi bilateral hidronefroz tanısı ile VSÜG çekilen hastalardı. Özetle, grup 1’de bilateral hidronefrozu olan 43 hastanın 5’inde (%11.6) VÜR tespit edildi (3’ünde bilateral, 2’sinde unilateral). İdrar yolu enfeksiyonu geçiren 6 hastada VÜR saptanmadı. Üreter dilatasyonu nedeniyle VSÜG çekilen 3 hastanın 2’sinde ÜV bileşke darlığı, 1’inde çift toplayıcı sistem tespit edildi. Grup 2’de VSÜG endikasyonu olan 33 (%67.4) hasta vardı. Bunların 27’sine (%81.8) bilateral hidronefroz, 4 (%12.1) hastaya İYE ve 2 (%6) hastaya üreter dilatasyonu nedeniyle VSÜG çekildi (Tablo 2).

Tablo 2: VSÜG endikasyonları ve gruplar arası VSÜG dağılımı

	Bilateral Hidronefroz	İYE	Üreter Dilatasyonu	TOPLAM
Grup 1 n: 87	43	6	3	52
Grup 2 n: 49	27	4	2	33
TOPLAM	70	10	5	85

Voiding sistoüretrografi çekilen 33 hastanın 14’ünde (%42.4) VÜR saptandı. Bilateral hidronefrozu olan 27 hastanın 11’inde (%40.7) (5’inde bilateral, 6’sında unilateral), İYE geçiren 4 hastanın 2’sinde (1’inde unilateral diğer hastada bilateral) ve üreter dilatasyonu endikasyonu ile VSÜG çekilen 2 hastanın 1’inde VÜR tespit edildi. Üreter dilatasyonu olan diğer hastada ise multikistik displastik böbrek saptandı. Grup 2’deki hastalarda VÜR saptanma sıklığının (14/49, %28.6) Grup 1’deki hastalara oranla (5/87, %5.7) istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.001$).

Çalışma grubundaki 32 hastaya (%23.5) (VÜR tanısı olan 19; ÜP bileşke darlığı tanısı olan ve izlemde İYE geçiren 13 hasta) DMSA böbrek sintigrafisi çekildi. DMSA çekilen hastaların 11'inde (%34.4) hasar tespit edildi. Böbrek hasarı tespit edilen 11 hastanın hepsi evre 3 ve üzerinde VÜR tanısı olan hastalardı. On bir hastanın 8'i İYE geçirdi.

Çalışma grubunu oluşturan 136 hastanın 38'ine (%27.9) MAG-3 böbrek sintigrafisi çekildi. Otuz sekiz hastanın hepsinin evre 3 ve üzerinde hidronefrozu vardı. Bu hastalardan 16'sı bilateral hidronefrozu olan ve VÜR saptanmayan; 22'si ise unilateral hidronefrozu olan hastalardan oluşmaktaydı. Evre 3 ve üzerinde hidronefrozu olan 49 hastanın 38'ine (%77.6) yukarıda tanımlanan endikasyonlarla MAG-3 böbrek sintigrafisi çekildi. Altı hastada (%15.8) (5 hasta evre 3, 1 hastada evre 4) obstrüktif tip hidronefroz tespit edildi. Altı hastanın 5'i izlemde hidronefroz derecesinde artış olması; 1'i ise tekrarlayan İYE'ları nedeniyle opere oldu. Üç hasta operasyon sonrasında düzeldi.

Çalışma grubunu oluşturan hastaların 23'ü (%16.9) İYE geçirdi. Yirmi yedi kız hastanın 6'sı (%22.2), 109 erkek hastanın ise 17'si (%15.6) İYE geçirdi. İdrar yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı kız ve erkek hastalar arasında istatistiksel olarak farklı bulunmadı ($p=0.401$) (Tablo 3).

Tablo 3: İdrar yolu enfeksiyonu geçirme sıklığının cinsiyetler, gruplar, VÜR-ÜP bileşke darlığı, Evre 1-2/evre 3-4 ÜP bileşke darlığı ve ÜP bileşke darlığı olan kız- erkekler arasında karşılaştırılması

	İYE (+)	İYE (-)	p değeri
Kız n: 27	6 (%22.2)	21 (%77.8)	=0.401
Erkek n: 109	17 (%15.6)	92 (%84.4)	
Grup 1 n: 87	9 (%10.3)	78 (%89.7)	=0.006
Grup 2 n: 49	14 (%28.6)	35 (%74.4)	
ÜP bileşke darlığı n: 109	13 (%11.9)	96 (%88.4)	< 0.001
VÜR n: 19	10 (%52.6)	9 (%47.4)	
Evre 1-2 ÜP bileşke darlığı n: 77	7 (%9)	70 (%91)	=0.196
Evre 3-4 ÜP bileşke darlığı n: 32	6 (%18.8)	26 (%81.3)	
ÜP bileşke darlığı kız n: 17	3 (%17.7)	14 (%82.3)	=0.424
ÜP bileşke darlığı erkek n: 92	10 (%10.9)	82 (%89.1)	

Grup 1'deki hastaların 9'u (%10.3) Grup 2'deki hastaların 14'ü (%28.6) İYE geçirdi. İkinci gruptaki hastaların İYE geçirme sıklıklarının birinci gruptaki hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p=0.006$) (Tablo 3). Çalışma grubunda ÜP bileşke darlığı olan 109 hastanın 13'ü (%11.9); VÜR'sü olan 19 hastanın 10'u (%52.6) İYE geçirdi. Vezikoüreteral reflü tanısı olan hastaların İYE geçirme sıklığının ÜP bileşke darlığı olan hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.001$) (Tablo 3). Gruplara göre değerlendirildiğinde: birinci grupta ÜP bileşke darlığı olan 77 hastanın 7'si (%9), VÜR tanısı olan 5 hastanın 2'si (%40) İYE geçirdi. İkinci grupta ÜP bileşke darlığı tanısı olan 32 hastanın 6'sı (%18.8) VÜR tanısı alan 14 hastanın ise 8'i (%57.1) İYE geçirdi.

Çalışma grubunu oluşturan hastaların 58'ine (%42.6) antibiyotik profilaksisi verildi. Kırk dokuz hasta (%84.5) evre 3 ve üzerinde hidronefrozu olması; 9 hasta ise (%15.5) İYE geçirmeleri nedeniyle antibiyotik koruması aldı. İdrar yolu enfeksiyonu geçiren hastaların 2'sine VÜR, 7'sine ÜP bileşke darlığı tanısı konuldu. Evre 3 ve üzerinde hidronefrozu olan 49 hastanın 14'ü (%28.6) antibiyotik koruması almaktayken İYE geçirdi. On dört hastanın 8'i VÜR, 6'sı ise ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastalardı.

Çalışma grubundaki hastaların 12'si (%8.8) izlemde opere oldu. Birinci gruptaki 87 hastanın 1'ine (%1) ikinci gruptaki 49 hastanın 11'ine (%22.4) cerrahi uygulandı. On dokuz VÜR hastasının 5'i (%26.3) (4 hasta evre 4, 1 hasta evre 5 VÜR) tekrarlayan İYE nedeniyle opere oldu. Yüz dokuz ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastanın 7'sine (%6.4) cerrahi uygulandı. Bu hastaların 2'si tekrarlayan İYE (evre 3 ÜP bileşke darlığı); 5'i ise (4'ü evre 3, 1'i evre 4 ÜP bileşke darlığı) hidronefroz derecesinde artış olması nedeniyle opere edildi. Vezikoüreteral reflü tanısı olan hastaların cerrahi gereksinim sıklıklarının (5/19, %26.3) ÜP bileşke darlığı olan hastalara oranla (7/109, %6.4) istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p= 0.017$). İzlemde çalışma grubunu oluşturan 136 hastanın 70'i (%51.5) kendiliğinden düzeldi. Birinci gruptaki hastaların kendiliğinden düzelme sıklıklarının (56/87, %64.4) ikinci gruptaki hastalara oranla (14/49, %28.6) istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p< 0.001$) (Tablo 4) .

Tablo 4: Kendiliğinden düzelme sıklığının gruplar ve ÜP bileşke darlığı olan hastalar arasında karşılaştırılması

	Kendiliğinden düzelen hastalar	İzleme devam edilen hastalar	p değeri
Grup 1 n: 87	56 (%64.4)	31 (%35.6)	< 0.001
Grup 2 n: 49	14 (%28.6)	35 (%71.4)	
Evre 1-2 ÜP bileşke darlığı n: 77	54 (%70.1)	23 (%29.9)	< 0.001
Evre 3-4 ÜP bileşke darlığı n: 32	11 (%34.4)	21 (%65.6)	

Üreteropelvik bileşke darlığı olan 109 hastanın 17'si (%15.6) kız, 92'si (%84.4) erkekti. Elli iki hastada bilateral, 57 hastada ise unilateral ÜP bileşke darlığı tespit edildi. ÜP bileşke darlığı olan olguların dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir. Yetmiş yedi (%70.6) hastada evre 1-2, 32 hastada (%29.4) evre 3-4 ÜP bileşke darlığı tespit edildi. Kız/erkek oranı evre 1-2 için 11/66; evre 3-4 için 6/26'ydı. Üreteropelvik bileşke darlığı olan 109 hastanın 13'ü (%11.9) İYE geçirdi. Evre 1-2 ÜP bileşke darlığı olan 77 hastanın 7'si (%9), evre 3-4 ÜP bileşke darlığı olan 32 hastanın 6'sı (%18.8) İYE geçirdi (Tablo 5).

Tablo 5: ÜP bileşke darlığı olan olgularının dağılımı

	İYE	Cerrahi	Kendiliğinden düzelen hastalar	İzleme devam edilen hastalar	TOPLAM
Evre 1-2 n: 77	7	0	54	23	77
Evre 3-4 n: 32	6	7	11	21	32
TOPLAM	13	7	65	44	109

Evre 1-2 ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastalar ile evre 3-4 olan hastalar arasında İYE geçirme sıklıklarının istatistiksel olarak farklı olmadığı tespit edildi ($p=0.196$) (Tablo 3). Üreteropelvik bileşke darlığı olan 17 kız hastanın 3'ü (%17.7), 92 erkek hastanın 10'u (%10.9) İYE geçirdi. Üreteropelvik bileşke darlığı olan kız ve erkek hastalar arasında İYE geçirme sıklıklarının istatistiksel olarak farklı olmadığı saptandı ($p=0.424$) (Tablo 3). Evre 1-2 ÜP bileşke darlığı olan hastaların hiçbirisine cerrahi uygulanmadı. Evre 3-4 ÜP bileşke darlığı olan hastaların 7'sine (%21.8) piyeloplasti ameliyatı yapıldı. Piyeloplasti sonrası 7 hastanın 3'ü (%42.9) izlemde düzeldi. Beşi İYE geçirdi. Bir buçuk yıllık izlem sonunda evre 1- 2 ÜP bileşke darlığı olan 77 hastanın 54'ü (%70.1); evre 3-4 ÜP bileşke darlığı olan 32 hastanın 11'i (%34.3) [toplam 65 hasta (%59.6)] kendiliğinden düzeldi. Evre 1-2 ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastaların evre 3-4 olan hastalara oranla kendiliğinden düzelme sıklıklarının istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi ($p< 0.001$) (Tablo 4).

Çalışma grubundaki 19 hastada (%13.9) VÜR tespit edildi. Yirmi yedi kız hastanın 6'sına (%22.2); 109 erkek hastanın 13'üne (%11.9) VÜR tanısı konuldu (Bir hastada 1., altı hastada 3., dokuz hastada 4. ve üç hastada ise 5. derecede VÜR tespit edildi). Çalışma grubundaki kız ve erkek hastalar arasında VÜR saptanma sıklığının istatistiksel olarak farklı olmadığı saptandı ($p=0.212$) (Tablo 6).

Tablo 6: Vezikoüreteral reflü saptanma sıklığının cinsiyetler ve gruplardaki bilateral hidronefroz olguları arasında karşılaştırılması

	VÜR (+)	VÜR (-)	p değeri
Kız n: 27	6 (%22.2)	21 (%77.8)	= 0.212
Erkek n: 109	13 (%12)	96 (%88)	
Grup 1 Bilateral Hidronefroz n: 43	5 (%11.6)	38 (%88.4)	= 0.005
Grup 2 Bilateral Hidronefroz n: 27	11 (%41)	16 (%59)	

On hastada iki yanlı, 9 hastada ise tek yanlı VÜR saptandı. Grup 1’de VSÜG çekilen 52 hastanın 5’inde (%9.6) VÜR tespit edildi. Bilateral hidronefroz olması nedeniyle VSÜG çekilen birinci gruptaki 43 hastanın 5’inde (%11.6) VÜR saptandı (1’inde 1., üç hastada 3. ve bir hastada 4. derece VÜR). Birinci grupta üç ve dördüncü derece VÜR’sü olan 2 hasta İYE geçirdi. Dördüncü derece VÜR’sü olan 1 hastaya bilateral subüreterik enjeksiyon ameliyatı yapıldı. Operasyon sonrasında hastanın reflüsü düzeldi. Evre 1 ve evre 3 VÜR’ü olan iki hasta izlemde kendiliğinden düzeldi. Üçüncü derece reflüsü olan 2 hasta halen izlenmektedir. Grup 2’de VSÜG endikasyonu olan 33 hastanın 14’ünde (%42.4) VÜR tespit edildi. Bilateral hidronefroz olması nedeniyle VSÜG çekilen ikinci gruptaki 27 hastanın 11’inde (%40.7) VÜR saptandı (3’ünde 3., altısında 4. ve ikisinde 5. derece VÜR). Grup 2’de bilateral hidronefrozu olan hastalar arasında VÜR saptanma sıklığının Grup 1’deki hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu tespit edildi (p=0.005) (Tablo 6). İkinci grupta evre 3 VÜR olan 1, evre 4 VÜR olan 4 ve evre 5 VÜR olan 1 hastada izlemde tekrarlayan İYE tespit edildi. Dört hastaya (%36.4) cerrahi (sağ evre 5: sağ üreteroneosistostomi, bilateral evre 4: sol üreteroneosistostomi, bilateral evre 4: sol üreteroneosistostomi, sağ nefrektomi ve sol evre 4: sol subüreterik enjeksiyon birer hastaya) uygulandı.

İki hastanın reflüsü cerrahi sonrasında düzeldi. Evre 4 ve 5 VÜR'sü olan birer hasta halen izlenmektedir. Grup 2'de VÜR tanısı ile takip edilen ve opere olmayan 10 hastanın 2'si izlemde kendiliğinden düzeldi.

Çalışma grubundaki 136 hastanın 4'ünde (%3) ÜV bileşke darlığı tespit edildi (3 K, 1 E). İki hastanın eşlik eden bilateral ÜP bileşke darlığı mevcuttu. Üreterovezikal bileşke ve ÜP bileşke darlığı olan 2 hastanın 1'inde nefrolitiazis tespit edildi. Hiçbir hastada İYE gelişmedi. Hastaların sadece bir tanesi izlemde kendiliğinden düzeldi. Diğer hastalar evre 1-2 seviyesinde takip edilmektedir.

Bir buçuk yıllık izlem sonunda hastaların hiçbirisinde gelişme geriliği ya da ağırlık artımında azalma görülmedi.

BULGULARIN ÖZETİ

Çalışmaya dahil edilen 136 hastanın 27'si (%20) kız, 109'u (%80) erkekti.

Yüz dokuz hastada (%80) ÜP bileşke darlığı, 19 hastada (%14) VÜR, 4 hastada (%3) ÜV bileşke darlığı, birer hastada at nalı böbrek, çift toplayıcı sistem, megaüreter, PÜV, polikistik böbrek hastalığı ve multikistik displastik böbrek tespit edildi.

Yetmiş (%51.5) hastada iki taraflı, altmış altı (%48.5) hastada tek taraflı hidronefroz saptandı.

Fetal Üroloji Topluluğu derecelendirme sistemine göre Evre I-II hidronefrozu olan hastalar Grup 1 (87 hasta, %64), Evre III ve üzeri hidronefrozu olanlar ise Grup 2 (49 hasta, %36) olarak değerlendirildi.

Postnatal inceleme ile grup 1'deki 87 hastanın 77'sinde (%88.5), ikinci gruptaki 49 hastanın 32'sinde (%65.3) ÜP bileşke darlığı saptandı.

Grup 1'deki 5 hastada (%5.7) ikinci gruptaki 14 hastada (%28.6) VÜR tespit edildi.

15 hastada ekstrarenal/ ekstrarenal uzanımlı pelvis konfigürasyonu saptandı.

Grup 1'deki hastaların böbrek pelvis AP çapları 3-10mm; Grup 2'deki hastaların 8-30mm arasındaydı. Birinci gruptaki hastaların böbrek pelvis alanları 0.17- 3cm², ikinci grupta ise 0.35-7.8cm² arasında ölçüldü.

Vezikoüreteral reflü tanısı için 85 hastaya (%62.5) VSÜG çekildi Antenatal hidronefroz tanısı ile takip edilen tanımlanan endikasyonlar nedeniyle VSÜG çekilen toplam 85 hastanın 19'unda (%22.3) VÜR saptandı.

Çalışma grubundaki 32 hastaya (%23.5) DMSA çekildi.

Çalışma grubunu oluşturan 136 hastanın 38'ine (%27.9) ileri dereceli hidronefroz endikasyonu ile diüretikli MAG-3 böbrek sintigrafisi çekildi.

Çalışma grubunu oluşturan hastaların 23'ü (%16.9) İYE geçirdi.

Yirmi yedi kız hastanın 6'sı (%22.2), 109 erkek hastanın ise 17'si (%15.6) İYE geçirdi.

Grup 1'deki hastaların 9'u (%10.3) Grup 2'deki hastaların 14'ü (%28.6) İYE geçirdi.

Çalışma grubunda ÜP bileşke darlığı olan 109 hastanın 13'ü (%11.9); VÜR'sü olan 19 hastanın 10'u (%52.6) İYE geçirdi.

Çalışma grubunu oluşturan hastaların 58'ine (%42.6) antibiyotik profilaksisi verildi.

Çalışma grubundaki hastaların 12'si (%8.8) izlemde opere oldu.

Birinci gruptaki 87 hastanın 1'ine (%1) ikinci gruptaki 49 hastanın 11'ine (%22.4) cerrahi uygulandı. Cerrahi uygulanan hastaların 5'i VÜR 7'si ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastalardı.

Çalışma grubundaki 136 hastanın 4'ünde (%3) ÜV bileşke darlığı tespit edildi.

TARTIŞMA

Ultrasonografinin maternal ve fetal görüntüleme yöntemi olarak sıkça kullanılmasıyla antenatal hidronefrozun doğum öncesi tanı sıklığı artmıştır. Bu bebeklerin doğum sonrasındaki izlem şeması hakkında görüş birliği yoktur. Yayınlanan araştırmaların önemli bir bölümü retrospektif çalışmalardır (1-9). Doğum öncesi dönemde tespit edilen hidronefroz doğum sonrasında büyük oranda düzelmekte, bir kısmına ise üriner sistem anormallikleri eşlik edebilmektedir (7,8). Düzenli olarak takip edilmeyen bebeklerde bazı komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Uygun izlem şemasının oluşturulması için ileriye dönük uzun izlemli çalışmaların yapılması gerekmektedir ve konu ile ilgili yapılmış prospektif çalışma sayısı azdır (9,10). Bu çalışma prospektif bir çalışma olması nedeniyle önemlidir.

Genitoüriner sistem anormalliklerinin erkeklerde daha fazla görüldüğü bilinmektedir (1-6,10-20). Bu çalışmada da erkekler 136 olgunun 109'unu (%80) oluşturmuştur. Üreteropelvik bileşke darlığı antenatal hidronefrozu olan hastalarda en sık tespit edilen anormallik olup (21,22-25) çalışma grubundaki hastaların %80'inde ÜP bileşke darlığı tespit edilmiştir. Vezikoüreteral reflü antenatal hidronefrozu olan hastalarda ikinci en sık tespit edilen anormalliktir ve yapılan çalışmalarda %10-35 sıklıkta tanı almaktadır (14,21,24). Çalışma grubundaki hastaların %14'ünde VÜR tespit edilmiştir. Kort ve arkadaşları, Hiraoka ve arkadaşları ile Shokeir ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda hidronefrozun en sık sol tarafta tespit edildiği ve sol taraftaki hidronefrozun ileri dereceli hidronefroz olarak saptanması olasılığının yüksek olduğu bildirilmiştir (24,48,49). Çalışmamızda bilateral/ünilateral hidronefroz olgularının oranı benzer bulunmuştur (%51.5 / %48.5). Ünilateral hidronefrozu olan hastaların 14'ü (%21) sağ, 52'si (%79) sol taraflı olup diğer çalışmalar ile uyumludur. Sağ ve sol hidronefrozu olan hastalar arasında İYE geçirme, cerrahi gereksinimleri ve kendiliğinden düzelme oranları açısından istatistiksel olarak farklılık olmadığı saptanmıştır. Bu sonuçlar hidronefroz yönünün prognoz ile ilişkili olmadığını göstermektedir.

Çalışmamızda hastalar düşük ve ileri dereceli hidronefrozu olan hastalar olarak iki ayrı grupta incelenmiştir. Her iki grupta da erkek hasta sayısı daha fazla olarak saptanmıştır. Düşük dereceli hidronefrozu olan grupta ÜP bileşke darlığı saptanma sıklığı anlamlı yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Karnak ve arkadaşlarının retrospektif olarak yaptıkları 143 ÜP bileşke darlığı hastasını kapsayan, Yavascan ve arkadaşlarının prospektif olarak yaptıkları 246 antenatal hidronefrozu hastayı kapsayan çalışmalarında ÜP bileşke darlığının düşük dereceli hidronefroza daha sık oranda saptandığı bildirilmiştir (9,51). Öte yandan grubumuzda yüksek dereceli hidronefrozu olan hastalarda VÜR saptanma sıklığı anlamlı yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Brophy ve arkadaşları ile Phan ve arkadaşları da yaptıkları çalışmalarda hidronefroz derecesi arttıkça VÜR saptanma sıklığının arttığını tespit etmişlerdir (38,52).

Yapılan çalışmalarda düşük dereceli hidronefrozun geçici olduğu, daha az komplikasyon ile karşılaşıldığı, bu hastaların daha az İYE geçirdiği gösterilmiştir (1,3,5,17,53). Çalışmamızda düşük dereceli hidronefrozu olan bebeklerin diğer çalışmalar ile uyumlu olarak İYE geçirme sıklıklarının ve cerrahi gereksinimlerinin daha düşük, kendiliğinden düzelme oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Birinci gruptaki hastaların %88.5'inde ÜP bileşke darlığı, %5.7'sinde VÜR, %4.6'sında ÜV bileşke darlığı, birer hastada çift toplayıcı sistem, megaüreter ve at nalı böbrek saptanmış ve bu gruptaki hastaların ürolojik anormallikler açısından oldukça heterojen bir dağılım gösterdikleri dikkati çekmiştir. Ultrasonografik olarak saptanan ve uzun süreli izlem gerektiren bu anormalliklerin de tespit edilebileceği göz önüne alındığında, hidronefroz derecesi düşük olan hastaların da düzenli olarak USG'lerle takip edilmeleri gerektiği düşünülmüştür.

Hidronefrozu olan bebeklerin doğum sonrasında USG ile değerlendirilmeleri gerektiği kabul edilmektedir. Ultrasonografik olarak böbrek pelvis AP çapı ve SFU derecelendirme sistemine göre değerlendirilme yapılmaktadır. Araştırmamız bu parametrelerin yanı sıra pelvis konfigürasyonu ve yerleşimini de içerecek şekilde detaylı bir inceleme yapılması nedeniyle diğer çalışmalardan farklıdır. Ekstrarenal pelvis; pelvisin normal böbrek ekseninin dışında yerleşimini ifade eden ultrasonografik bir

tanımdır. Pelvis yerleşimi ekstrarenal olan ve tıkanıklığın ön planda olduğu olgularda pelvis rezervuar görevi gördüğünden; obstrüksiyonun olduğu böbrek pelvisinde ultrasonografik olarak beklenenin aksine çoğunlukla basınç artışı dengelenmekte ve parankimal etkilenme azalmaktadır. Dolayısıyla bu hastaların USG değerlendirilmesi klasik bilgilerimizin dışında olmaktadır. Çalışmamızda sol evre 2 hidronefrozu olan 2, bilateral evre 2 hidronefrozu olan 5, sol evre 3 hidronefrozu olan 7 ve bilateral evre 3 hidronefrozu olan 1 hastada (toplam 15 hastada) ekstrarenal pelvis ve ekstrarenal uzanımlı pelvis konfigürasyonu tespit edilmiş ve bu hastaların 1.5 yıllık izlemlerinde herhangi bir komplikasyon ile karşılaşmadıkları saptanmıştır. Çalışma grubumuzda pelvis AP çap ölçümü 30mm kadar geniş olabilen, İYE geçirmeyen ve VÜR gibi ürolojik anormalliğin tespit edilmediği bu hastaların saptanması, USG’de ek parametrelerin (ekstrarenal/ekstrarenal uzanımlı pelvis gibi) değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu durum ultrasonografik değerlendirmede kullanılacak yeni parametrelerin hastaların izlem sonuçlarının yorumlanmasındaki farklılıkları azaltacağını düşündürmüştür.

Voiding sistoüretrografi antenatal hidronefrozu olgularda VÜR tanısı için altın standarttır. Voiding sistoüretrografinin doğumdan en erken 6 hafta sonra yapılması gerektiği görüşü mevcuttur. Erken dönemde yapıldığında VÜR sıklığının arttığı bilinmektedir. Bu dönemde tespit edilen VÜR’nün daha çok geçici olduğu kabul edilmektedir (43,44-50). Voiding sistoüretrografi endikasyonları çalışmalar arasında değişkenlik göstermektedir (40-55). Marra ve arkadaşları ile Gunn ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda antenatal hidronefroz tanısı almış ve renal pelvis AP çapı >5mm olan tüm bebeklerin VSÜG ile değerlendirilmeleri gerektiğini bildirmişlerdir (54,55). Ancak bu çalışmalarda VSÜG uygulaması doğum sonrası ilk 2 haftada gerçekleştirilmiş ve VÜR saptanma oranı %30 civarında tespit edilmiştir. Konu ile ilgili olarak Tibballs ve De Bruyn ise antenatal hidronefroz öyküsü olan her çocuğun VSÜG ile değerlendirilmesi gerektiğini; USG’si normal olan, düşük evreli hidronefrozu olan hastalarda da ileri dereceli VÜR saptanabileceğini rapor etmişlerdir (56). Kendi çalışma gruplarında %18.4 oranında VÜR saptamış, evre 3-4 VÜR’sü olan hastaların %25’inde USG’nin normal olduğunu tespit etmişlerdir. Ismaili ve arkadaşlarının yaptıkları prospektif çalışmada ardışık iki USG’si tamamen normal olan 74 hastaya VSÜG çekilmiş ve 5’inde (%6.7) (4

hastada düşük evreli VÜR ve 1 hastada PÜV) ürolojik anormallik saptamışlar, Hidronefrozu olmayan hastaların da VSÜG'lerinde VÜR başta olmak üzere çeşitli anormalliklerin olabileceğini rapor etmişlerdir (57). Farhat ve arkadaşları retrospektif çalışmalarında 260 antenatal hidronefroz tanısı olan hastaların hepsine VSÜG çekmiş; 31'inde (%12) VÜR tespit etmiş ve hidronefroz derecesi ile VÜR derecesi arasında ilişki bulamamışlardır (58). Benzer şekilde Phan ve arkadaşları da retrospektif çalışmalarında hidronefrozu olan tüm hastalara VSÜG çekmiş ve hidronefroz derecesi ile VÜR derecesi arasında ilişki saptamamışlardır (38). Bu çalışmalar VSÜG'nin ultrasonografik hidronefroz derecesinin şiddetine göre yapıldığında, ciddi düzeyde VÜR'sü olan hastaların kaçırılabilceğini düşündürmüştür. Öte yandan her hastaya VSÜG yapıldığında bazı hastaların gereksiz tetkik edilmiş olacağı gerçeği de akılda tutulmalıdır. Çalışmamızda bilateral hidronefroz ve/veya üreter dilatasyonu olan ve İYE geçiren hastalara VSÜG çekilmiştir. Bu endikasyonlarla VSÜG çekme oranımız %62.5, VÜR saptama oranımız ise %22.3'tür. Yani çalışma grubundaki hastaların 2/3'sine VSÜG çekilmiş, 1/7'inde VÜR saptanmıştır. Bu veriler VSÜG endikasyonlarımızın yeniden değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmüştür. Mears ve arkadaşları çalışmamızdaki VSÜG endikasyonlarına benzer şekilde bilateral hidronefroz, üreter dilatasyonu, renal skar, mesane duvar kalınlaşması, çift toplayıcı sistem ve ureterosel olan hastalara VSÜG çekmiş (29/55, %52.7) ve hastaların %15'inde VÜR saptamışlardır (53).

Antenatal hidronefroz, her iki gruptaki olgularımızın yaklaşık yarısında bilateral olarak saptanmıştır. Grup 1'de VSÜG çekilen 52 hastanın 43'ü bilateral hidronefrozu olan hastalardı. Bilateral hidronefrozu olan 43 hastanın 5'inde (%11.6) VÜR saptanmıştır. Bir hastada 1., üç hastada 3. ve bir hastada 4. derece VÜR tespit edilmiştir. Üç ve dördüncü derece VÜR'sü olan 2 hasta İYE geçirmiş, enfeksiyon geçiren hastalardan birine bilateral subüreterik enjeksiyon uygulanmıştır. Operasyon sonrasında hastanın reflüsü düzelmiştir. Sadece bu hastanın DMSA'sında hasar tespit edilmiştir. Evre 1 ve evre 3 VÜR'sü olan iki hasta izlemde kendiliğinden düzelmiştir. Üçüncü derece reflüsü olan 2 hasta halen izlenmektedir. Bu veriler düşük evreli bilateral hidronefrozu olan hastalara VSÜG çekilmesinin gerekli olmadığını göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda, birinci grupta bulunmasına

rağmen yüksek evreli VÜR'sü olan ve opere olan olgumuzda da görüldüğü gibi hidronefroz derecesi ile VÜR derecesinin ilişkili olmayabileceği saptanmıştır. İsmaili ve arkadaşları antenatal hidronefrozu olan 264 infanti kapsayan prospektif çalışmalarında, postnatal USG'si normal olan ve USG'de düşük dereceli hidronefroz saptanan hastalara da VSÜG çekmiş ve sadece %5.4'ünde VÜR (düşük dereceli) tespit etmişlerdir. Ancak VSÜG çekilen hastaların %3.4'ünde APN komplikasyonu gelişmiştir (57). Phan ve arkadaşları AP çapı <10mm olan hastalarda VÜR saptama oranının %14.5 olduğunu tespit etmişlerdir (38). Diğer taraftan Mallik ve arkadaşları 2008 yılında yayınladıkları 4 yıllık prospektif çalışmalarında sadece AP çap >10mm ve/veya üreter dilatasyonu olan hastalara VSÜG çekmiş ve hastaların %12'sinde VÜR saptamışlardır. Nonspesifik pelvis dilatasyonu olan ve VSÜG çekilmeyen hastalarda da VÜR tespit edilebileceğini ancak bu hastalardaki reflünün daha çok düşük dereceli ve klinik belirti vermeyen reflü olabileceğini belirtmişlerdir (34). Nerli ve arkadaşları düşük dereceli ünilateral hidronefrozu olan 42 hastaya VSÜG çekmiş ve hastaların %16.6'sında VÜR tespit etmişlerdir (50). Buna karşın Zerlin ve arkadaşları araştırmalarında antenatal hidronefrozu olan bütün hastalara VSÜG çekmiş, VÜR insidansını %38 olarak belirtmiş ve VÜR saptanan hastaların %25'inin USG bulgularının normal olduğunu rapor etmişlerdir (49). Benzer olarak Marra ve arkadaşları ılımlı hidronefrozu olan 47 hastanın hepsine VSÜG çekmiş ve hastaların %30'unda VÜR saptamışlardır (55). Voiding sistoüretrografi çekimi sırasında hastaya sonda uygulanması gerekliliği, hastanın huzursuz olması gibi daha basit gözükken sakıncaların yanı sıra İYE gelişme riski, radyasyona maruziyet gibi ciddi komplikasyonların gelişebileceği akılda tutulmalıdır. Öte taraftan, yayınlanan araştırmalarda da görüldüğü gibi düşük dereceli hidronefrozu olan hastalarda ileri dereceli hidronefrozu olanlara göre VÜR saptanma sıklığı daha az ve tespit edilen VÜR'nün prognozu daha iyi olmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalarda antenatal hidronefrozu olan bütün hastalara VSÜG çekilmesinin mutlak gerekliliği ile ilgili kanıta dayalı veri yoktur. Bu nedenle, özellikle düşük dereceli hidronefrozu olan hastalarda VSÜG endikasyonlarının yeniden değerlendirilmesi gerektiği düşünülmüştür. Çalışmamızda Grup 2'de VSÜG çekilen 33 hastanın 27'si bilateral hidronefrozu olan hastalardı. Grup 2'de bilateral hidronefroz olması nedeniyle VSÜG çekilen 27 hastanın 11'inde (%40.7) VÜR saptanmıştır. Üç hastada 3.,

altısında 4. ve ikisinde 5. derece VÜR tespit edilmiştir. Evre 3 VÜR'sü olan 1, evre 4 VÜR'sü olan 4 ve evre 5 VÜR'sü olan 1 hastada izlemde tekrarlayan İYE tespit edilmiş, 4 hastaya (%36.4) cerrahi uygulanmıştır. İki hastanın reflüsü cerrahi sonrasında düzelmiştir. Evre 4 ve 5 VÜR'sü olan birer hasta halen izlenmektedir. Grup 2'de VÜR tanısı ile takip edilen ve opere olmayan 10 hastanın sadece 2'si izlem süresi içinde kendiliğinden düzelmiştir. Kort ve arkadaşları 2008 yılında yayınladıkları retrospektif çalışmalarında pelvis AP çapı >10mm olan tüm hastalara VSÜG çekilmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde AP çapı 10-14mm olan hastaların %5.7'sinde; ≥15mm olan hastaların %26.3'ünde VÜR tespit etmişlerdir. Birinci gruptaki VÜR hastalarının daha az İYE geçirdiklerini ve daha az cerrahi gereksinimleri olduğunu saptamışlardır (24). Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında, ileri dereceli hidronefrozu olan hastalara bilateral hidronefroz, İYE ve üreter dilatasyonu endikasyonlarıyla VSÜG uygulanmasının gerekli olduğu düşünülmüştür.

Antenatal hidronefroz tanısı ile takip edilen ve VÜR saptanan hastalardaki reflünün klinik önemi halen tartışılmaktadır (49,58). İdrar yolu enfeksiyonu sonrasında tespit edilen VÜR, ılımlı/orta derecede reflüsü olan bebeklere göre 3 kat daha fazla böbreklerde hasar bırakmaktadır (59). Reflü nefropatisi, VÜR'e bağlı olarak ortaya çıkan böbrek hasarı olup, tekrarlayan İYE'ları sonucu ortaya çıkar (60). Ülkemizin de içinde yer aldığı gelişmekte olan toplumlarda çocukluk çağında hipertansiyon ve son dönem böbrek yetmezliğinin en sık nedenlerinden biri reflü nefropatisidir. Dünya genelinde yapılmış bir araştırmada 15 yaş altı son dönem böbrek yetmezliği olan çocukların %20-25'inden reflü nefropatisinin sorumlu olduğu saptanmıştır (25). Son zamanlarda yapılan araştırmalarda herhangi bir yaşta tekrarlayan İYE geçiren çocuklarda ileri inceleme (DMSA, VSÜG) planlanmasının kritik olduğu vurgulanmaktadır. Hansson ve arkadaşları ilk İYE atağını geçiren, 2 yaş altındaki 303 çocuğa enfeksiyondan 3 ay sonra DMSA ve VSÜG çekmiş; toplam grubun %26.4'ünde VÜR saptamışlardır. Vezikoüreteral reflüsü olan 80 hastanın sadece 7'sinde (%8.7) (hepsinde evre 3 VÜR) DMSA'nın normal olduğunu tespit etmişlerdir. DMSA'sında böbrek hasarı olmayan 7 VÜR hastasının 2 yıllık izlem sonunda 5'inin reflüsünün kendiliğinden düzeldiğini, 2'sinin kendiliğinden evre 1 seviyesine gerilediğini, sadece 1 hastada skar geliştiğini ve hastaların hiçbirisinde İYE'nin tekrarlamadığını rapor etmişlerdir.

Bu sonuçlara dayanılarak normal DMSA varlığında VSÜG'nin gerekli olmadığı vurgulanmıştır (61). Moorthy ve arkadaşları ise 1 yaş altında ilk İYE atağını geçiren 108 bebeğin bilgilerini retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Ultrasonografisi normal olan tüm hastalara akut enfeksiyondan 6 hafta sonra VSÜG; 3-6 ay sonra ise DMSA çekilmiştir. Hastaların %11.6'sında VÜR saptanmıştır. Çalışma grubunun %3.7'sinde, reflüsü olan hastaların ise %16'sında DMSA'da böbrek hasarı tespit etmişlerdir. Bu bilgiler ışığı altında, VÜR'nün DMSA'da hasar gelişimi için tek başına risk faktörü olmadığını belirtmişlerdir. Bir yaş altında İYE geçiren çocuklarda USG normal olsa bile ikinci görüntüleme yönteminin DMSA sintigrafisi olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Sintigrafide hasar olduğunda VSÜG çekilmesinin daha uygun olacağını raporlamışlardır (62). Ancak her iki araştırmaya da yenidoğan dönemindeki bebekler dahil edilmemiştir. DMSA böbrek sintigrafisi, böbrek korteksinin kanlanması ve böbrek korteksindeki skar gelişimini değerlendirmede kullanılan en iyi yöntemdir. Uygulama sırasında radyoaktif madde verilme riski ve yenidoğan dönemindeki yetersiz böbrek fonksiyonları düşünüldüğünde DMSA sintigrafisinin yenidoğan bebeklerdeki kullanımı oldukça sınırlıdır ve doğru bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir. Öte yandan sintigrafik olarak tespit edilebilen böbrek hasarının enfeksiyon geçirildikten bir süre sonra ortaya çıktığını, yenidoğan döneminde daha çok displastik böbreklerin görüntülenebileceğini akılda tutmak gerekmektedir. Çalışmamızda antenatal hidronefrozu olan 136 hastanın 32'sine (%23.5) DMSA böbrek sintigrafisi çekilmiş; toplam grubun %8'inde, DMSA çekilen hastaların %34.4'ünde hasar saptanmıştır. Hasar tespit edilen hastaların hepsi evre 3 ve üzerinde VÜR'sü olan hastalardı. Vezikoöretal reflü tanısı olan 19 hastanın 11'inde (%57.9) hasar tespit edilmiştir. Hastalardan sadece birinin düşük evreli hidronefrozu mevcuttu. Böbrek hasarı olan bu hastaların birinin DMSA'sında küçük böbrek, 3'ünde kenar düzensizliği ve 7'sinde nonhomojen tutulum tespit edilmiştir. Çalışmamızda, antenatal hidronefrozu olup yenidoğan döneminde VÜR tanısı alarak izlenirken İYE geçiren hastaların yarısından fazlasında DMSA'da hasar saptanmıştır. Bu sonuç konjenital VÜR'sü olup İYE geçiren hastalarda böbrek hasarının ya da böbrek displazisinin belirlenmesi için DMSA çekimi planlamasının yararlı olacağını düşündürmüştür. Çalışma grubumuzdaki ÜP bileşke darlığı olan ve izlemde İYE geçiren hastaların hiçbirisinde böbrek hasarı tespit edilmemiştir.

Bu durum ise; antenatal hidronefrozu olup ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastaların izlemde İYE geçirseler bile böbrek hasarının bu kadar erken evrede saptanmasının zor olduğunu göstermektedir. Bu nedenle ÜP bileşke darlığı olan ve izlemde İYE geçiren hastalarda erken evrede hasar tespiti için DMSA çekiminin yararı yoktur.

Çalışma grubundaki hastaların %27.9'una MAG-3 böbrek sintigrafisi çekildi. Hastaların hepsinin evre 3 ve üzerinde hidronefrozu vardı. Bu endikasyonlarla ileri dereceli hidronefrozu olan hastalara MAG-3 böbrek sintigrafisi çekme sıklığı %77.6'ydı. Bu hastaların sadece %16'sında obstrüktif tip hidronefroz saptanmıştır. Evre 3 ÜP bileşke darlığı olan 31 hastanın 5'inde (%16) ve evre 4 olan 1 hastada obstrüktif tip hidronefroz tespit edilmiştir. Obstrüksiyon tespit edilen hastaların hepsi (MAG-3 çekilen hastaların %15.8'i) opere olmuştur. Bu sonuçlar evre 3 ve üzerinde hidronefrozu olan hastaların hepsine MAG-3 çekilmesinin uygun olduğunu göstermektedir. Kort ve arkadaşları çalışmalarındaki hastaların %68'ine (kalisiyel dilatasyonu ve AP çap ≥ 15 mm olan hastalara) MAG-3 çekmiş ve bunların 8'ine (%6.4) operasyon uygulanmıştır (24).

Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak grup 2'deki hastaların İYE geçirme sıklıklarının grup 1'deki hastalara oranla anlamlı yüksek olduğu tespit edilmiştir (%28.6 / %10.3). Coelho ve arkadaşları ılımlı hidronefrozu olan hastaların %7.8'inin; ileri dereceli hidronefrozu olan hastaların ise %20'sinin İYE geçirdiğini saptamışlardır (63). Kort ve arkadaşları ise düşük dereceli hidronefrozu olan hastaların %3.8'inin; yüksek dereceli hidronefrozu olanların ise %26.3'ünün İYE geçirdiklerini tespit etmiş; hidronefroz derecesi arttıkça İYE gelişme riskinin de arttığını vurgulamışlardır (24). Çalışmamızda VÜR tanısı olan hastaların ÜP bileşke darlığı olan hastalara oranla daha fazla İYE geçirdikleri saptanmıştır (%52.6 / %11.9). Benzer şekilde Coelho ve arkadaşları da 192 hastayı kapsayan çalışmalarında hastaların %8'inde VÜR saptamış; bu hastaların da %44'ünün İYE geçirdiklerini tespit etmişlerdir (64). Bu sonuçlar VÜR tanısı konulduğunda, evresi hangi düzeyde olursa olsun profilaksi başlanması gerektiğini düşündürmüştür. Çalışma grubumuzdaki ÜP bileşke darlığı olan hastalarda evre arttıkça İYE riskinin yaklaşık olarak 2 kat arttığı, ancak bu artışın istatistiksel olarak farklı olmadığı saptanmıştır. Buna

karşın düşük evreli de olsa ÜP bileşke darlığı olan hastalarda %9 gibi bir sıklıkta İYE riski mevcuttur. İdrar yolu enfeksiyonu geçiren birinci gruptaki ÜP bileşke darlığı olan hastalarda böbrek hasarı gelişmediği, cerrahi gereksinimlerinin olmadığı göz önüne alındığında bu hastalara İYE geçirmeden önce antibiyotik koruması başlanması tartışmalıdır.

Çalışma grubundaki hastaların %42.6'sına antibiyotik profilaksisi verilmiştir. Hastaların %84.5'u evre 3 ve üzerinde hidronefrozu olan hastalardı ve bu bunların %28.6'sı antibiyotik koruması almaktayken İYE geçirmiştir. Profilaksi alan hastaların %15.5'i İYE geçirmeleri nedeniyle antibiyotik koruması almıştır. İdrar yolu enfeksiyonu geçiren hastaların 2'sinde VÜR (evre 3 ve 4); 7'sinde ise ÜP bileşke darlığı tespit edilmiştir. Enfeksiyon geçiren reflü hastalarından 1'i opere olmuş ve operasyon sonrasında hastanın reflüsü düzelmiştir. Diğer hasta izlenmektedir. Enfeksiyon geçiren 7 ÜP bileşke darlığı olan hastaların sadece birinde antibiyotik almaktayken enfeksiyon tekrarlamış ancak bu hastanın cerrahi gereksinimi olmamıştır. Üreteropelvik bileşke darlığı olan diğer hastaların hiçbirisinde enfeksiyon yeniden gelişmemiş ve opere olmamışlardır. Bu sonuçlar, düşük evreli hidronefrozu olan hastalara İYE geçirmedikleri sürece koruma başlanmasının gerekli olmadığını düşündürmüştür. Evre 3 ve üzerinde hidronefrozu olan hastalara hem İYE hem de VÜR saptanma sıklığının yüksek olması nedeniyle profilaksi başlanmalıdır. Yapılan araştırmalarda da bu görüş benimsenmektedir (24,38,65-74).

Çalışmamızda konjenital VÜR tanısı alan her 4 hastadan 1'inin cerrahi gereksinimi olmuş; buna karşın ÜP bileşke darlığı olan her 100 hastadan sadece 6'sı opere edilmiştir. Arena ve arkadaşları yaptıkları çalışmada konjenital VÜR tanısı alan her 6 hastadan 1'inin opere olduğunu tespit etmiştir (64). Benzer şekilde Becker ve arkadaşları evre 1-3 VÜR'nün büyük oranda düzeldiğini, daha yüksek evrelerde spontan düzelme olabileceği ancak bu hastaların %10-20'sine cerrahi düzeltici operasyon gerekebileceğini belirtilmişlerdir. Yüksek evreli VÜR hastalarının daha çok konjenital olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada ÜP bileşke darlığı olan hastaların sıklıkla

izlendiği ve ileri dereceli darlıklarda ya da böbrek fonksiyon kaybı durumunda cerrahi girişim gerektiği ifade edilmiştir (21). Yapılan araştırmalar ve çalışmamızdaki veriler konjenital VR'nn konjenital P bileşke darlığına göre daha ciddi bir anormallik olduğunu; daha fazla böbrek hasarına ve cerrahi gereksinime neden olduğunu göstermektedir.

Bir buçuk yıllık izlem sresinde düşük evreli P bileşke darlığı olan hastaların %70'i, yüksek evreli olanların ise %34' düzelmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde Mallik ve arkadaşlarıyla Shokeir ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda düşük evreli P bileşke darlığı olan hastaların %60-65 oranında düzeldiğini; ileri derecelerde ise hastadan hastaya değişmekle beraber düzelme oranının %40 civarında olduğunu belirtmişlerdir (34,48). Yapılan araştırmalar değerlendirildiğinde, izlem süresi daha uzun olduğunda bu oranların daha da artacağı düşünülmüştür. Sonuçlarımız özellikle ultrasonografi ile düşük evreli P bileşke darlığı saptanan hastaların izlemlerinin daha az invaziv tetkiklerle yapılmasının uygun olduğunu göstermiştir. Bu şekildeki izlem protokolleri uygulandığında maliyet azalacak, hasta radyasyon maruziyetinden korunacak ve gereksiz antibiyotik koruması almamış olacaktır.

Çalışmamızda VR tanısı konulan erkek sayısı kızlara göre daha fazladır. Ancak alışma grubundaki kız ve erkek hastalar arasında VR saptanma sıklığının istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır. Arena ve arkadaşları yaptıkları retrospektif çalışmada prenatal hidronefroz tanısı olan 382 hastaya doğumdan sonra 1. ayda VSÜG çekmiş, hastaların %17.8'inde VR saptamışlardır. Vezikoüreteral reflü tanısı olan hastalara bakıldığında sayı olarak erkeklerin kızlara göre 3 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir (64). Phan ve arkadaşları ise yaptıkları retrospektif çalışmada antenatal hidronefrozun erkeklerde daha fazla görüldüğünü, VR tanısı olan erkek hasta sayısının yüksek olduğunu ancak bu durumun kızlardan istatistiksel olarak farklı olmadığını saptamışlardır (38). Bilindiği üzere antenatal

hidronefroz erkeklerde daha sık görülmekte ve dolayısıyla altta yatan anormalliklerin erkeklerde daha fazla tespit edilmesi beklenmektedir. Bu nedenle çalışma gruplarındaki kız ve erkeklerde anormallik tespit edilme sıklığına bakmak daha uygun olacaktır. Çalışmamızda antenatal hidronefroz tanısı olan 27 kız hastanın %25'inde VÜR %62.9'unda ÜP bileşke darlığı; 109 erkek hastanın %11.9'una VÜR; %84.4'üne ise ÜP bileşke darlığı tanısı konulmuştur. Cinsiyetler arasında anormallik tespit edilme sıklığında istatistiksel olarak fark yoktur. Çalışma grubundaki 27 hastanın %22.2'si, 109 erkek hastanın %15.6'sı İYE geçirmiş, İYE geçirme sıklığının kız ve erkek hastalar arasında istatistiksel olarak farklı olmadığı bulunmuştur. Kız/erkek cinsiyetlerde VÜR/ciddi VÜR saptanması ya da İYE geçirme riskinin daha sık/daha düşük olması gibi yorumların yapıldığı araştırmalar yoktur.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Antenatal hidronefrozu olan bebeklerde en sık tespit edilen anormallik ÜP bileşke darlığıdır. Vezikoüreteral reflü ikinci sıklıkta saptanmaktadır.

Antenatal hidronefroz sol tarafta daha sık gelişmektedir. Ancak sağ/sol hidronefroza evre ve prognoz açısından fark yoktur.

Düşük dereceli hidronefrozu olan bebeklerde ÜP bileşke darlığı; ileri dereceli hidronefrozu olanlarda ise VÜR saptanma sıklığı daha fazladır.

Düşük dereceli hidronefrozu olan hastalarda İYE geçirme sıklığı, cerrahi gereksinimi daha az, kendiliğinden düzelme sıklığı daha fazladır. Öte taraftan bu grupta bulunan hastalarda izlem gerektiren ürolojik anormallikler tespit edilebileceği için US ile düzenli olarak takip edilmeleri gerekmektedir.

Antenatal hidronefrozun ultrasonografik değerlendirilmesinde pelvis konfigürasyon ve yerleşimini de içeren detaylı inceleme yapılmalıdır.

Antenatal hidronefrozu olan olgularda ekstrarenal/ekstrarenal uzanımlı pelvis konfigürasyonunun tespit edilmesi, hastalarda büyük olasılıkla prognoz daha iyi olabileceğini göstermektedir.

Yapılan çalışmalarda antenatal hidronefrozu olan bütün hastalara VSÜG çekilmesinin mutlak gerekliliği ile ilgili kanıta dayalı veri yoktur. Düşük dereceli hidronefrozu olan hastalarda VSÜG endikasyonlarının yeniden değerlendirilmesi gerektiği düşünülmüştür.

İleri dereceli hidronefrozu olan hastalarda bilateral hidronefroz ve/veya üreter dilatasyonu ve İYE geçirme endikasyonlarıyla doğumdan en erken 6 hafta sonra VSÜG çekilmelidir.

Antenatal hidronefrozu olup VÜR tanısı alan ve İYE geçiren hastalarda böbrek hasarı/displazisi belirlenmesi için akut enfeksiyondan en erken 6 ay sonra DMSA çekilmesi uygundur.

Antenatal hidronefrozu olup ÜP bileşke darlığı tanısı alan ve İYE geçiren hastalarda erken evrede DMSA çekiminin böbrek hasarı tespiti açısından yararı yoktur.

İleri dereceli hidronefrozu olan hastalara obstrüksiyonun değerlendirilmesi amacıyla MAG-3 böbrek sintigrafisi çekilmesi gerekmektedir.

İleri dereceli hidronefrozu olan olgularda İYE geçirme sıklığı, düşük dereceli hidronefrozu olanlara göre daha fazladır.

Vezikoüreteral reflüsü olan hastalarda ÜP bileşke darlığı tanısı olan hastalara göre İYE geçirme sıklığı daha fazladır.

Düşük evreli ÜP bileşke darlığı olan hastalarda yüksek evrelilere göre İYE geçirme sıklığı daha azdır.

Düşük dereceli hidronefrozu olan hastalara antibiyotik koruması başlanması gerekli değildir.

İleri dereceli hidronefrozu olan hastalara hem İYE geçirme hem de VÜR saptanma sıklığının yüksek olması nedeniyle profilaksi başlanmalıdır.

İdrar yolu enfeksiyonu geçirme riskinin yüksek olması nedeniyle VÜR tanısı olan hastalara antibiyotik profilaksisi verilmesi uygundur.

Konjenital VÜR, konjenital ÜP bileşke darlığına göre daha ciddi bir anormalliktir. Böbrek hasarı ve cerrahi gereksinimi daha fazladır.

Antenatal hidronefroz erkeklerde daha sık görülmektedir. Dolayısıyla altta yatan anormallikler erkeklerde daha fazla olacaktır. İdrar yolu enfeksiyonu geçirme, cerrahi gereksinimi açısından cinsiyetler arasında fark yoktur.

Antenatal hidronefroz tanısı alan bebeklerin izlem şeması Tablo 7’de gösterilmiştir.

*

**

Proflaksi ϕ Aileyi İYE belirtileri
açısından uyar

Antenatal Hidronefroz

Proflaksi (+)

Aileyi İYE belirtileri
açısından uyar
4-8. hafta, 6. ay, 1.
yıl US tekrarlar

Doğumdan sonra 5-7. günde US

Düşük dereceli hidronefroz*
(Evre I-II)İleri dereceli hidronefroz**
(Evre III-IV)

4-8. haftada US

US'de bilateral hidronefroz
veya üreter dilatasyonu veya
İYEHidronefroz (-)
veya
Düşük dereceli
hidronefrozİleri dereceli
hidronefroz

6. ay ve 1. yıl US

(+)

(-)

VSÜĞ
(doğumdan
en erken
6 hafta sonra)

MAG-3

Obstrüksiyon(+)
**Pediyatrik
üroloji ile
konsülte et**Obstrüksiyon
(-)
**US ile
izlem**Hidronefroz
(-)
(ileri
incelemeye
gerek yok)Düşük
dereceli
hidronefroz
(US ile
izlem)İleri dereceli
hidronefroz

VÜR (-)

VÜR (+)

MAG-3

İYE(+) ise en erken 6 ay sonra DMSA

ÖZET

Antenatal Hidronefroz Tanılı Bebeklerin İzlemi

Renal pelvis ve/veya renal kalikslerin genişlemesi olarak tanımlanan antenatal hidronefroz en sık tespit edilen doğumsal anormalliktir. Bu çalışmanın amacı, antenatal hidronefroz tanılı bebeklerin klinik bulgularının ve uygun izlem planlarının tanımlanmasıdır.

Bu çalışma antenatal hidronefroz tanısı konulan 136 hastanın (27K, 109E) 1.5 yıllık ileriye dönük izlem bilgilerini içermektedir. Hidronefroz derecelendirilmesi, Fetal Üroloji Topluluğu (SFU) Derecelendirme Sistemine göre yapılmıştır.

Çalışma grubunun %80'inde ÜP bileşke darlığı; %14'ünde VÜR tespit edildi. Hastalar ultrasonografik hidronefroz derecelerine göre iki gruba ayrıldı. Evre I-II hidronefrozu olan hastalar Grup 1 (%64), Evre III ve üzeri hidronefrozu olanlar ise Grup 2 (%36) olarak değerlendirildi. Grup 1'deki hastaların %89'u ve ikinci gruptakilerin %65'inde ÜP bileşke darlığı saptanırken; VSÜG çekilen hastaların %22'sinde (%26'sı grup 1, %74'ü grup 2) VÜR tespit edildi. Birinci gruptaki hastaların %10'u ikinci gruptakilerin %29'u (çalışma grubunun %17'si) İYE geçirdi. Antibiyotik koruması hastaların %43'üne verildi. DMSA böbrek sintigrafisi çekilen hastaların %34'ünde böbrek hasarı tespit edildi. Böbrek hasarı olanların hepsi evre 3 ve üzerinde VÜR tanısı olan hastalardı. Üreteropelvik bileşke darlığı olan hastaların %6'sı, VÜR tanısı alan hastaların %26'sı opere oldu. Bir buçuk yıllık izlem sonunda hastaların %52'sinin USG'si kendiliğinden düzeldi.

Düşük dereceli antenatal hidronefrozu olan olgularda cerrahi gereksinimi, İYE geçirme ve VÜR saptanma sıklığı daha azdır. Bu hastalara invaziv tetkiklerin (DMSA, VSÜG, MAG-3) yapılması ve proflaksinin İYE öncesi başlanması gerekli değildir. Buna karşın ileri dereceli hidronefrozu olan hastalara antibiyotik korumasının başlanması ve tanısız tetkiklerin yapılması uygun olacaktır.

Anahtar sözcükler: antenatal hidronefroz, ileriye dönük izlem, düşük dereceli hidronefroz, ileri dereceli hidronefroz, VÜR, ÜP bileşke darlığı, idrar yolu enfeksiyonu, US

SUMMARY

Prospective follow up of the patients with antenatal hydronephrosis

Antenatal hydronephrosis, defined as dilatation of renal pelvis and calyces is the most frequently detected antenatal abnormality. The aim of this study is to define clinical features and follow-up of the patients with antenatal hydronephrosis.

The study consisted of prospective data of 136 infants (109 Male) with antenatal hydronephrosis. The follow-up time was 18 months. Hydronephrosis was graded in accordance with the Society of Fetal Urology study.

An ultrasound scan was performed by the same radiologist on days 5-7, weeks 4-8, sixth month and at the first year of life.

A voiding cystourethrography (VCUG) was performed in the infants who had bilateral hydronephrosis, dilatation of the ureter, posterior urethral valve (PUV), multicystic dysplastic kidney (MCDK) and who have proven urinary tract infection (UTI).

Grading of vesicoureteral reflux (VUR) was made according to the classification of the International Reflux Committee Study.

A Technetium-99m (^{99m}Tc) dimercaptosuccinic acid (DMSA) scintigraphy was performed in all patients with VUR and ureteropelvic junction obstruction (UPJO) with UTI.

A Technetium-99m (^{99m}Tc) mercaptoacetyltriglicine-3 (MAG-3) scintigraphy was performed in patients who had stage 3 and above hydronephrosis. Ureteropelvic junction obstruction was defined as prolonged excretion of tracer after administration of furosemide in combination with significant calyceal dilatation and associated renal pelvic dilatation.

Indications for surgery were impaired renal function (one-sided $<40\%$), deterioration of relative renal function with $>5\%$, persistence or increase of the hydronephrosis and recurrent UTIs.

Ureteropelvic junction obstruction was detected in 80% and VUR in 14% of the study group. Patients were divided into two groups according to their degree of sonographic hydronephrosis. Group 1 included patients who had stage I-II hydronephrosis (n:87, 64%), group 2 included patients who had stage III and above (n:36, 36%). Ureteropelvic junction obstruction was detected in 89% and 65% of the patients in groups 1 and 2, respectively. Voiding cystourethrography was performed in 85 patients. Vesicoureteral reflux was detected in 19 (22%) patients. Twenty six percent of the patients with VUR were in group 1 and 74% of the patients were in group 2. Urinary tract infection (UTI) was observed in 10% and 29% of the patients in groups 1 and 2, respectively. Antimicrobial prophylaxis was given to 58 patients (43%). Renal scarring was observed in 34% of the patients with DMSA scan. All patients who had renal scarring were found to have stage III and above VUR. Surgical treatment was performed in 6% and 26% of the patients with UPJO and VUR, respectively. Ultrasonographies of the 52% of the patients (64.4%) of the patients in group 1, 28.6% of the patients in group 2) were improved spontaneously at the end of 18 months follow-up.

Ureteropelvic junction obstruction is the most common abnormality in patients with antenatal hydronephrosis, especially in low grade hydronephrosis. Although, VUR is the second most common abnormality. It's more frequent in patients with high grade hydronephrosis as compared to low grade. The patients with VUR have higher frequency of surgical requirement and UTI as compared to the patients with UPJO. DMSA scan is valuable investigation for the demonstration for renal scar associated with VUR. However, early performance of DMSA scan to the patients with UPJO is not necessary. Patients with low grade hydronephrosis have less common UTIs, surgical interventions and more common spontaneously resolution as compared to high grade. Therefore non-invasive postnatal follow up without antibiotic prophylaxis is justified for these group of patients.

Key words: antenatal hydronephrosis, prospective follow-up, low grade hydronephrosis, high grade hydronephrosis, vesicoureteral reflux, ureteropelvic junction obstruction, urinary tract infection, ultrasonography

KAYNAKLAR

1. Sidhu G, Beyene J, Rosenblum D N. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a systematic review and meta- analysis. *Pediatr Nephrol*. 2006; 21: 218- 224
2. Walsh T, Hsieh S, Grady R, Mueller B. Antenatal Hydronephrosis and the Risk of Pyelonephritis Hospitalization During the First Year of Life. *Pediatr Urol*. 2007; 69: 970- 974
3. Lee SR, Cendron M, Kinnamon D, Nguyen TH. Antenatal Hydronephrosis as a predictor of Postnatal Outcome: A Meta- Analysis. *Pediatrics*. 2006; 118: 586- 593
4. Woodward M, Frank D. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. *BJU International*. 2002; 89: 149- 156
5. Cheng MA, Phan V, Geary FD, Rosenblum DM. Outcome of Isolated Antenatal Hydronephrosis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2004; 158: 38- 40
6. Ek S, Lidfeldt K, Varricio L. Fetal Hydronephrosis; prevalence, natural history and postnatal consequences in an unselected population. *Acta Obstetrica et Gynecologica*. 2007; 86: 1463- 1466
7. Becker A, Baum M. Obstructive uropathy. *Early Human Development*. 2006; 82: 15- 22
8. Alconcher L, Tombesi M. Mild antenatal hydronephrosis: management controversies. *Pediatr Nephrol*. 2004; 19: 819- 820
9. Yavascan Ö, Aksu N, Anil M, Kara D O, Aydin Y, Kangin M, Cetinkaya E, Bal A. Postnatal assessment of growth, nutrition, and urinary tract infections of infants with antenatally detected hydronephrosis. *Int Urol Nephrol*. 2009

10. Lidefelt JK, Herthelius M. Antenatal hydronephrosis: infants with minor postnatal dilatation do not need prophylaxis. *Pediatr Nephrol.* 2008; 23: 2021- 2024
11. Ostling K. The genesis of hydronephrosis particularly with regard to the changes at the ureteropelvic junction. *Acta Chir Scand.* 1942; 86: 1-122
12. Alcaraz A, Vinaixa F, Tajedo-Mateu A. Obstruction and recanalization of the ureter during embryonic development. *J Urol.* 1991; 145: 410-416
13. T W Sadler. *Langman' s Medical Embryology Seventh Edition, 2000*
14. Leung YV, Chu W, Metreweli C. Hydronephrosis Index: A better Physiological Reference in Antenatal Ultrasound for assessment of Fetal Hydronephrosis. *J Pediatr.* 2009; 154: 116- 120
15. Tsuchiya M, Hayashida M, Yanagihara T, Yoshida J, Takeda S, Tatsuma N, Tsugu H, Hino Y, Munakata E, Murakami M. Ultrasound screening for renal and urinary tract anomalies in healthy infants. *Pediatrics International.* 2003; 45: 617- 623
16. Şirin A, Emre S, Alpay H, Nayır A, Bilge I, Tonmon F. Etiology of chronic renal failure in Turkish children. *Pediatr Nephrol.* 1995; 5: 549-555
17. Koff SA, Campbell K. Nonoperative management of unilateral neonatal hydronephrosis. *J Urol.* 1992; 148: 525- 31
18. Harding LJ, Malone PSJ. , Wellesley DG. Antenatal minimal hydronephrosis: Is Its follow- up an unnecessary cause of concern? *Prenat Diagn.* 1999; 19: 701- 705
19. Jaswon SM. Prospective study of outcome in antenatally diagnosed renal pelvis dilatation. *Arch Dis Child fetal Neonatal Ed.* 1999; 80: 135- 138
20. Fötter R. *Pediatric Uroradiology 2nd Revised Edition, 2008*
21. Becker MA. Postnatal evaluation of infants with an abnormal antenatal renal sonogram. *Curr Opin Pediatr.* 2009; 21: 207- 213

22. Wollenberg A, Neuhaus JT, Willi VU, Wisser J. Outcome of fetal renal pelvic dilatation diagnosed during the third trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005; 25: 483- 488
23. Estrada RC. Prenatal hydronephrosis: early evaluation. *Current Opinion in Urology.* 2008; 18: 401- 403
24. Kort EHM, Oetomo BS, Zegers SHJ. The long- term outcome of antenatal hydronephrosis up to 15 millimetres justifies a noninvasive postnatal follow- up. *Acta Paediatrica.* 2008; 97: 708- 713
25. Pattaragarn A. , Alon US. Urinary tract infection in childhood: Review of the guidelines and recommendations. *Minerva Paediatr.* 2002; 54: 401- 413
26. Ricabona M, Fotter R. Reorientation and future trends in paediatric uro-radiology. Minutes of a symposium held in Graz, 5- 6 September 2002. *Paediatr Radiol.* 2004; 34: 295- 301
27. Ilyas M, Mastin ST, Richard GA. Age- related radiological imaging in children with acute pyelonephritis. *Paediatr Nephrol.* 2002; 17: 30- 34
28. Craig JC, Wheeler DM, Irwig L, Howman- Giles RB. How accurate is dimercaptosuccinic acid scintigraphy for the diagnosis of acute pyelonephritis? A meta- analysis of experimental studies. *J Nucl Med.* 2000; 41: 986- 993
29. Lin KY et al. Acute pyelonephritis and sequelae of renal scar in pediatric first febrile urinary tract infection. *Paediatr Nephrol.* 2003; 18: 362- 365
30. Rossleigh MA. Scintigraphic imaging in renal infections. *Q J Nucl Med Mol Imaging.* 2009; 53: 72- 77
31. Ritchie G, Wilkinson AG. ,Prescott RJ. Comparison of differential renal function using technetium- 99m mercaptoacetyl triglycine (MAG3) and technetium- 99m dimercaptosuccinic acid (DMSA) renography in a paediatric population. *Paediatr Radiol.* 2008; 38: 857- 862
32. O' Reilly P, Aurell M, Britton K, Kletter K, Rosenthal L, Testa T. Consensus on diuresis renography for investigating the dilated upper urinary tract. *The Journal Of Nuclear Medicine.* 1996; 37: 1872-1876
33. Schlotmann A, Clorius JH. , Clorius SN. Diuretic renography in hydronephrosis: renal tissue tracer transit predicts functional course

- and thereby need for surgery. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2009; 36: 1665- 1673
34. Malik M, Watson RA. Antenatally detected urinary tract abnormalities: more detection but less action. *Pediatr Nephrol*. 2008; 23: 897- 904
 35. Williams B, Tareen B, Resnick MI. Pathophysiology and treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Curr Urol Rep*. 2007; 8: 111- 117
 36. Chevalier RL. Perinatal obstructive nephropathy. *Semin Perinatol*. 2004; 28: 124- 131
 37. Behrman, Kliegman, Jenson. *Nelson, Textbook of Pediatrics 17 th Edition* 2005
 38. Phan V, Traubici J, Hershenfield B, Stephens D, Rosenblum D N, Geary F D. Vesicoureteral reflux in infants with isolated antenatal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol*. 2003; 18: 1224- 1228
 39. Zerlin JM, Ritchey ML, Chang AC. Incidental vesicoureteral reflux in neonates with antenatally detected hydronephrosis and other renal abnormalities. *Radiology*. 1993; 187: 157- 160
 40. Lebowitz RL, Olbing H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminen-Mobius TE. International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux. International Reflux Study in Children. *Pediatr Radiol*. 1985; 15: 105- 119
 41. Garin EH, Orta- Sibin N, Campos A. Primary vesicoureteral reflux in childhood. *Adv Pediatr*. 2002; 49: 341- 357
 42. Jacobson SH, Hansson S, Jakobsson B. Vesicoureteric reflux: occurrence and long- term risks. *Acta Paediatr Suppl*. 1999; 88: 22- 30
 43. Moorthy I, Joshi N, Cook JV, Warren M. Antenatal hydronephrosis: negative predictive value of normal postnatal ultrasound a 5- year study. *Clin Radiol*. 2003; 58: 964- 970
 44. Ansari MS, Ayyildiz HS, Jayanthi VR. Is voiding cystourethrogram necessary in all cases of antenatal hydronephrosis? *Indian Journal of Urology*. 2009; 25: 545- 546
 45. Hellerstein S. Long- term consequences of urinary tract infections. *Curr Opin Pediatr*. 2000; 12: 125- 128

46. Yohannes P, Hanna M. Current trends in the management of posterior urethral valves in the pediatric population. *Urology*. 2002; 60: 947- 953
47. Farhat W, McLorie G, Capolicchio G, Khoury A, Bagil D, Meguerian PA. Outcomes of primary valva ablation versus urinary tract diversion in patients with posterior urethral valves. *Urology*. 2000; 56: 653- 657
48. Shokeir AA and Nijman RJM. Antenatal hydronephrosis: changing concepts in diagnosis and subsequent management. *BJU International*. 2000; 85: 987- 994
49. Hiraoka M, Morikawa K, Hori C, Tsuchida S, Kasuga K, Tominaga T, Sudo M. Left renal pelvis of male neonates is predisposed to dilatation. *Acta Paediatr Jpn*. 1995; 37: 352- 354
50. Nerli RB, Amarkhed SS, Ravish IR. Voiding cystourethrogram in the diagnosis of vesicoureteric reflux in children with antenatally diagnosed hydronephrosis. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2009; 5: 35– 39
51. Karnak I, Woo LL, Shah SN, Sirajuddin A, Ross JH. Results of a practical protocol for management of prenatally detected hydronephrosis due to ureteropelvic junction obstruction. *Pediatr Surg Int*. 2009; 25: 61- 67
52. Brophy MM, Austin PF, Yan Y, Coplen DE. Vesicoureteric reflux and clinical outcomes in infants with prenatally detected hydronephrosis. *J Urol*. 2002; 168: 1716- 1719
53. Mears AL, Raza SA, Sinha AK, Misra D. Micturating cystourethograms are not necessary for all cases of antenatally diagnosed hydronephrosis. *J Pediatr Urol*. 2007; 3: 264-267.
54. Gunn TR, Mora JD, Pease P. Antenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasonography after 28 weeks' gestation: incidence and outcome. *Am j obstet Gynecol*. 1995; 172: 479- 486
55. Marra G, Barbieri G, Moiola C, Assael BM, Grumeri G, Caccamo ML. Mild fetal hydronephrosis indicating vesicoureteric reflux. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 1994; 70: 147- 149
56. Tibballs JM, De Bruyn R. Primary vesicoureteric reflux- how useful is postnatal ultrasound? *Arch Dis Child*. 1996; 75: 444- 447

57. Ismaili K, Avni FE, Hall M. Results of systematic voiding cystourethrography in infants with antenatally diagnosed renal pelvis dilatation. *J Pediatr*. 2002; 141: 21- 24
58. Farhat W, McLorie G, Geary D, Capolicchio G, Bagli D, Merguerian P, Khoury A. The natural history of neonatal vesicoureteral reflux associated with antenatal hydronephrosis. *J Urol*. 2000; 164: 1057-1060
59. Arant BS Jr. Medical management of mild and moderate vesicoureteral reflux: follow up studies of infants and young children. A preliminary report of the Southwest Pediatric Nephrology Study Group. *J Urol*. 1992; 148: 1683- 1687
60. Hellerstein S. Long term consequences of urinary tract infections. *Curr Opin Pediatr*. 2000; 12: 125- 128
61. Hansson S, Dhamey M, Sigstrom O, Sixt R, Stokland E, Wennerstrom M et al. Dimercapto- succinic acid scintigraphy instead of voiding cystourethrography for infants with urinary tract infection. *J Urol*. 2004; 172: 1071- 1074
62. Moorthy I, East M, McHugh K, Ridout D, Biassoni L, Gordon I. The presence of vesicoureteric reflux does not identify a population at risk for renal scarring following a first urinary tract infection. *Arch Dis Child*. 2005; 90: 733- 736
63. Coelho GM, Bouzada MC, Lemos GS, et al. Risk factors for urinary tract infection in children with prenatal pelvic dilatation. *J Urol*. 2008; 179: 284- 289
64. Arena F, Romeo C, Cruccetti A, Centonze A, Basile M, Arena S, Romeo G. Fetal vesicoureteral reflux: neonatal findings and follow-up study. *Pediatr Med Chir*. 200; 23: 31- 34
65. Coelho GM, Bouzada MC, Pereira AK. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a prospective cohort study. *Pediatr Nephrol*. 2007; 22: 1727- 1734
66. Hiraoka M, Hori C, Tsukahara H, Kasuga K, Ishihara Y, Sudo M. Congenitally small kidneys with reflux as a common cause of nephropathy in boys. *Kidney Int*. 1997; 52: 811- 816
67. Elder JS. Commentary: importance of antenatal diagnosis of vesicoureteral reflux. *J Urol*. 1992; 148: 1750- 1754

68. Bykov S, Chervinsky L, Smolkin V, Halevi R, Garty I. Power Doppler sonography versus Tc- 99m DMSA scintigraphy for diagnosing acute pyelonephritis in children: are these two methods comparable? *Clin Nucl Med.* 2003; 28: 198- 203
69. Rushton HG. The evaluation of acute pyelonephritis and renal scarring with Tc-99m DMSA scintigraphy: evolving concepts and future directions. *Pediatr Nephrol.* 1997; 11: 108- 120
70. Ridson RA, Godley ML, Parkhouse HF. Renal pathology and the 99m Tc- DMSA image during the evolution of the early pyelonephritic scar: an experimental study. *J Urol.* 1994; 151: 767- 773
71. Chertin B, Pollack A, Koulikov D, Rabinowitz R, Hain D, Hadas-Halpren I, Farkas A. Conservative Treatment of Ureteropelvic Junction Obstruction in Children with Antenatal Diagnosis of Hydronephrosis: Lessons Learned after 16 years of Follow- up. *European Urology.* 2006; 49: 734- 739
72. Salam AM. Posterior urethral valve: Outcome of antenatal intervention. *International Journal of Urology.* 2006; 13: 1317- 1322
73. Zerlin JM, Ritchey ML, Chang AC. Incidental vesicoureteral reflux in neonates with antenatally detected hydronephrosis and other renal abnormalities. *Radiology.* 1993; 187: 157- 160
74. Kapadia H, Lidefelt KJ, Erasmie U, Pilo C. Antenatal renal pelvis dilatation emphasizing vesicoureteric reflux: two- year follow- up of minor postnatal dilatation. *Acta Paediatr.* 2004; 93: 336- 339

EK-1

ANTENATAL HİDRONEFROZ İZLEM FORMU

Form doldurulma tarihi:

Adı – Soyadı :

Dosya no:

Telefon :

Yaş/ Doğum tarihi :

Cinsiyet :

ÖZGEÇMİŞ:

Prenatal : Anne yaşı: G : P: A: Y:
Tanı haftası :
Hastalık (gestasyonel / kronik):
Sigara- ilaç kullanımı :
Önceki gebeliklere ait özellik :

Natal: Doğum haftası:
Doğum şekli:
Doğum ağırlığı:

SOYGEÇMİŞ: Anne – baba akrabalık: Var Yok
Ailede başka doğuştan böbrek hastalığı: Var Yok

Hangisi:

Ailede diyalize giren: Var Yok

FİZİK MUAYENE : VA: (%) Boy: (%) BÇ: (%)

TA:

Baş-Boyun:

Solunum sistemi:

Kardiyovasküler sistem:

Karın muayenesi:

Genitoüriner sistem:

Nörolojik muayene:

Deri ve ekstremiteler muayenesi:

POSTNATAL DEĞERLENDİRME

US	PN GÜN	SONOGRAFİK BULGU
I		
II		
III		
IV		

DMSA :

(/ /)

VSÜG :

(/ /)

DIÜRETİKLİ RENOGRAM :

(/ /)

KOMPLİKASYON GELİŞİMİ :

İdrar Yolu Enfeksiyonu :

Ateş :

Beyaz küre:

Sedimentasyon:

CRP:

TİT:

İdrar kültürü:

Kan kültürü (alındıysa):

Hospitalizasyon (varsa süresi):

Böbrek parankiminde skar gelişimi:

Geçirilen İYE sayısı :

Tek / çift taraflı :

Elektrolit dengesizliği (var / yok):

Operasyon (primer hastalık nedeniyle)/ operasyon zamanı/ operasyon endikasyonu :

Büyüme / Gelişme :

	YAŞ	Vücut ağırlığı	Boy (%)	Baş çevresi (%)
/ /				
/ /				
/ /				
/ /				
/ /				
/ /				
/ /				

Nöromotor gelişim :

Yaşıtlarına uygun / yaşıtlarına uygun değil :

EK 2**ÇALIŞMA GRUBUNU OLUŞTURAN HASTALARIN DAĞILIMI**

HASTA	TANI	DMSA	MAG- 3	İYE	CERRAHİ
HBY	Sol E I VUR	Normal	yok	yok	yok
FK	Bil E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
ÇÇ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
RTE	Bil E III ÜPBD	Normal	Obstrüksiyon(-)	(+)	yok
UCI	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
MRC	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ÇK	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ZHO	Sol E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
MEI	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
BY	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
HEK	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EAB	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MP	Bil E II ÜPBD+ sol ÜVBD	yok	yok	yok	yok
CG	Sol E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
DU	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MI	Bil E III ÜPBD	Normal	Obstrüksiyon(-)	(+)	yok
YÇ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
BY	Sol E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
EA	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
BEB	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ÖUA	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
İE	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EKŞ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MCÜ	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
US	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MY	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
UA	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MEÇ	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
KBD	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ETB	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
TBT	Sağ E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
EÖ	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
SA	Polikistik böbrek	yok	yok	yok	yok
YÜ	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(+)	yok	Sol pyeloplasti
BÖ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
OO	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ZRÇ	Sağ E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
ST	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ÖGT	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
AÇT	Bil E II ÜPBD+ Sol ÜVBD	yok	yok	yok	yok
DT	Sağ E IV VÜR	normal	yok	yok	yok
SHO	Sağ E V VÜR	Sağ bb'te kenar düzensizliği(+)	yok	(+)	Sağ ÜNS
YM	Sol E III ÜPBD	Normal	Obstrüksiyon(-)	(+)	yok
ÇK	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
SE	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
HD	Sağ MKDB	Normal	Obstrüksiyon(-) (Kesin tanı konulmadan)	yok	yok

			önce çekildi)		
TC	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EA	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
DA	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
AA	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
BKM	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ACO	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
YAK	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
GG	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
BT	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ES	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EG	Bil E IV ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(+)	yok	Bil pyeloplasti
EG	Sağ E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
İK	Bil E IV VÜR	Her iki bb'te nonhomojen tutulum(+)	yok	(+)	Bil ÜNS
UK	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
GŞİ	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
KT	Sağ E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ES	Sağ E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
YA	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(+)	yok	Sağ pyeloplasti
MEK	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
EE	Bil E III ÜPBD	Normal	Obstrüksiyon(-)	(+)	yok
MNE	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
SNY	Sağ ÜVBD	yok	yok	yok	yok
AOAD	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MMÖ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
Mİ	Bil E III ÜPBD	yok	yok	yok	yok
OS	Sol E IV VÜR	Sol bb'te nonhomojen tutulum(+)	yok	(+)	Sol SÜE
EK	Bil E IV VÜR	Her iki bb'te nonhomojen tutulum(+)	yok	(+)	yok
ÖD	Bil E III ÜPBD	Normal	Obstrüksiyon(+)	(+)	Bil pyeloplasti
MD	Bil E IV VÜR	Her iki bb'te nonhomojen tutulum	yok	(+)	Bil SÜE
ÖÖ	Sağ E III VÜR	Normal	yok	yok	yok
EA	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
SNB	Bil E III VÜR	Normal	yok	yok	yok
KY	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
YEE	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
BT	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
TYT	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
AD	Sol E V VÜR	Sol bb'te nonhomojen tutulum(+)	Obstrüksiyon(-) (VÜR tanısı almadan önce çekildi)	(+)	yok
EE	Sağ ÜVBD	yok	yok	yok	yok
IY	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
KCG	Bil E III VÜR	Her iki böbrekte kenar düzensizliği(+)	yok	(+)	yok
AGA	Sağ E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
HAŞ	Sol E II ÜPBD	Normal	yok	(+)	yok
YAŞ	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
HE	Sol çift	Normal	yok	yok	yok

EŞY	Sol E III ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EFE	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
TS	Sağ E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ST	Sağ E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EBK	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ÖT	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	Sol pyeloplasti
MRK	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
EK	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
HES	Bil E IV VÜR	Her iki böbrekte nonhomojen tutulum(+)	(VÜR tanısı almadan önce çekildi)	yok	yok
ÖÇ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
FMB	Sağ E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
DA	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
OMA	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
DA	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MÜ	Bil E IV VÜR	Sağ bb küçük(+)	yok	(+)	Sol ÜNS
BEÖ	Sağ E V VÜR	Sağ bb'te kenar düzensizliği(+)	yok	yok	yok
SU	PÜV	yok	yok	yok	yok
BY	Bil E IV VÜR	Her iki bb'te nonhomojen tutulum(+)	Obstrüksiyon(-) (VÜR tanısı almadan önce çekildi)	(+)	yok
EE	Sağ megaüreter	yok	yok	yok	yok
EAE	Bil E IV VÜR	Normal	yok	yok	yok
GD	Bil E II ÜPBD	Normal	yok	yok	yok
AD	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ED	Sağ E III ÜPBD	Normal	Obstrüksiyon(-)	(+)	Sağ pyeloplasti
AD	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
NÇ	Sağ E III VÜR	Normal	yok	yok	yok
EÖ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
SED	Bil E III VÜR	Normal	yok	(+)	yok
AAU	Bil E II ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
ÖT	Bil E II ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
AT	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
CM	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
MM	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
İK	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ZDG	Sağ E III VÜR	Normal	yok	yok	yok
MCG	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EG	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
BF	Sol E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
EA	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
Yİİ	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
ÇŞ	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon (+)	yok	Bil pyeloplasti
HED	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
SDÇ	Bil E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
UD	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
EÖ	Sağ E III ÜPBD	yok	Obstrüksiyon(-)	yok	yok
EÜ	Sol E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok
AMG	Bil E II ÜPBD	yok	yok	yok	yok

