

T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
AİLE HEKİMLİĞİ
KOORDİNATÖR
Uzm. Dr. Refik Demirtunç

ÇOCUKLARDA TEKRARLAYAN ÜRİNER SİSTEM
ENFEKSİYONLARINDA BÜYÜME VE GELİŞME GERİLİĞİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Saniye BULUT

İSTANBUL 2007

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki asistanlığım süresince, eğitimime katkılarından dolayı başta Sayın başhekimlerimiz, Prof. Dr. Suphi Acar, Doç. Dr. Mücahit Görgeç ve Prof. Dr. Yusuf Özertürk'e Aile Hekimi Koordinatörü Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Şefi Prof. Dr. Tuncay Küçüközkan ve 3.Dahiliye Klinik,Şefi Uzm.Dr. Refik Demirtunç'a teşekkür ederim.

Bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan, değerli hocalarım Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinik Şefi Doç. Dr.Ömer Ceran, 4.Genel Cerrahi Klinik,Şefi Prof. Dr. Abdullah Sağlam, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Şefi Op. Dr. Gültekin Köse, 2.Dahiliye Şefi emekli Uzm. Dr. Yıldız Barut ,Psikiyatri Klinik,Şefi Uzm. Dr. Mecit Çalışkan Aile Hekimi Doç. Dr. E.Zeynep Vural Tuzcular ve Uzm. Dr. Işık Gönençe'e teşekkür ederim.

Uzmanlık tezimin her aşamasında bana destek ve katkılarından dolayı Uzm. Dr. Nurdan Erol'a,

Asistanlığım süresince birlikte çalışma fırsatı bulduğum tüm şef yardımcılara, başasistanlara, uzmanlara, asistan arkadaşlarıma, hemşire ve tüm görevli personele teşekkür ederim.

Bütün yaşamımda bana destek veren aileme teşekkür ederim.

Dr. Saniye BULUT

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
Epidemiyoloji	3
Üriner Sistem Enfeksiyonunun Patogenezi	4
Üriner Sistem Enfeksiyonlarında Etkenler	8
Klinik Bulgular	9
Tanı Yöntemleri	11
Görüntüleme Yöntemleri	13
ÜSE Tedavi ve İzlem	15
Büyüme	17
MATERYAL VE METOD	28
BULGULAR	29
TARTIŞMA	51
ÖZET	56
KAYNAKLAR	57

GİRİŞ

Üriner sistem enfeksiyonları çocukluk çağında sık görülen enfeksiyonlardandır. Kız çocukların % 3-5'inde erkek çocukların % 1'inde oluşur (3).

Erkek çocuklarda ilk bir yıl içerisinde sık görülürken kızlarda tuvalet eğitimi gelişimini takiben 5 yaştan sonra sık görülmektedir (3). 1-2 yaşta erkek / kız oranı 2.8-5.4/1 iken daha sonra bu oran 1/10'a kadar yükselmektedir (3).

Üriner sistem enfeksiyonlarının yaklaşık yarısı akut pyelonefrit şeklinde böbrekte oluşur. Akut pyelonefrit geçiren böbrekte kalıcı hasar oluşma riski ve bu durum daha sonraki dönemlerde böbrek fonksiyonlarında bozulma ve hipertansiyona yol açabilir (2). İleri dönemlerde hipertansiyon gelişimi, gebelik komplikasyonları ve üremiye kadar gidebilen böbrek hastalığı, çocukluk çağında geçirilen üriner sistem enfeksiyonlarının geç sonuçları olarak ortaya çıkabilmektedir. Özellikle ülkemizde kronik böbrek yetmezliğinin en önemli sebebidirler. Riskli grup olarak tanımlanan hastaların çoğunluğu, idrar yollarında tıkanma yapan durumlar ve vezikoüreteral reflü gibi idrar yolu anomalisi olan çocuklardır. Hedef özellikle çocuklarda ilk üriner sistem enfeksiyonun ve onunla birlikte risk faktörlerinin varlığının ortaya çıkarılması olmalıdır. Erken tanı ve tedavi ile pyelonefrit, ürosepsis, böbrek hasarı veya böbrek yetmezliğini önleme olasılığı bulunmaktadır.

Altta yatan bir anatomik bozukluk olduğunda, vesikoüreteral reflü (VUR) varlığında ve sık tekrarladığında, hipertansiyon, kronik böbrek yetmezliği gibi bir çok bozukluğa yol açabilmektedir. Bu yüzden böbrek enfeksiyonu erken tanısı ve takibi önemlidir.

VUR primer ve sekonder olarak görülmektedir. Primer olanda vesikoüreteral junctionda konjenital bir yetmezlik olduğu kabul edilmektedir. Buda reflü nefropatisine yol açarak yılda % 4.1 oranında renal transplantasyon, % 2.9 oranında kronik piyelonefrit ve interstisyel nefrit riski oluşturmaktadır (2).

Aynı zamanda çocukluk, büyüme ve gelişmenin devam ettiği bir dönemdir. Bir çok böbrek hastalığında büyüme ve gelişme etkilenmektedir. Bazı tübülopatilerde, nefrotik sendromda uzun süreli kortizon kullanımı, kronik böbrek yetmezliğinde ve transplantasyonda büyüme ve gelişmede bozukluklar görülmektedir (1,2,3).

Kronik böbrek yetmezliğinde büyüme ve gelişmenin geri kalmasında; uygun olmayan enerji ve protein alımı, asidoza bağlı katabolizma artışı, renal osteodistrofi, büyüme hormonu, insülin, insülin like growth faktör gibi anabolizan faktörlere artmış direnç, tiroid hormon bozuklukları, diyaliz, katetere bağlı kronik enflamasyon, diyaliz sırasında glikoz, amino asit ve vitaminler gibi kayıplar, üremik toksinlerin olumsuz etkileri gibi etkenler rol alabilmektedir (1,4,11,12,13,14).

Tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonunun ve komplikasyonlarının tedavisinde başarılı olabilmek için erken dönemde tanının konması ve patogeneze yönelik tedavinin başlatılması önemlidir.

Tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları; kronik böbrek yetmezliği gelişmeden önce büyüme ve gelişmeyi etkileyip etkilemediğini değerlendirilmek amacıyla bu çalışma gerçekleştirildi. Kliniğimizde tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısı ile yatan ve nefroloji polikliniğinde tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısı ile takip edilen, kronik böbrek yetmezliği gelişmemiş veya büyüme ve gelişmede bozukluk oluşturacak başka bir hastalığı olmayan çocuklarda bu çalışma gerçekleştirildi.

GENEL BİLGİLER

EPİDEMİYOLOJİ

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) çocuklarda sık görülen enfeksiyonlardandır. Çocukluk döneminde üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en sık rastlanan enfeksiyonlar üriner sistem enfeksiyonlarıdır. Çocuklarda semptomatik veya asemptomatik üriner sistem enfeksiyonlarının prevalansı yaş ve cinse göre farklılık gösterir (6).

Yenidoğan döneminde, erkekler kızlara göre daha çok etkilenirler ve sünnetsiz erkeklerde risk daha fazladır. Yenidoğanlarda bakteriüri insidansı % 1-1,4 arasında olup, erkek kız oranı 2,8-5,4/1 arasındadır. Prematür bebeklerde matür yenidoğanlara göre 3 kat daha fazla üriner sistem enfeksiyonuna rastlanır (6).

Süt çocukluğu döneminde semptomlar spesifik olmadığından gerçek insidans bilinmemektedir. İsveç'te yapılan 3581 çocuğun bir yaşın sonuna kadar izlendiği çalışmada, suprapubik aspirasyonla (SPA) alınan idrar örneklerinde bakteriüri insidansı erkeklerde % 2,5 kızlarda % 0,9 bulunmuştur (6).

Okul öncesi ve okul çağındaki çocuklarda ise bakteriüri insidansı kızlarda % 0,7-1,9, erkeklerde % 0,02-0,04 arasındadır. Semptomatik üriner sistem enfeksiyonları insidansı 11 yaşından küçük kızlarda % 3, erkeklerde % 1,1 olarak bildirilmiştir. İlk enfeksiyondan sonra erkeklerin % 20-30'unda, kızların % 40-60'ında üriner sistem enfeksiyonlarının tekrarlama riski bulunmaktadır. Febril küçük çocuklarda üriner sistem enfeksiyonlarının en sık görülen ciddi bakteriyel enfeksiyonlardan biri olduğu ve sıklığının % 4,1-7,5 arasında değiştiği bildirilmiştir (6).

Puberte öncesinde kızların % 3-5'i, erkeklerin de % 1-2'si en az bir kez semptomatik üriner sistem enfeksiyonu geçirirler. Erkek çocuklarında daha önce geçirmemişse 5 yaşından sonra üriner sistem enfeksiyonu geçirme olasılığı düşüktür. Kız çocukları ilk üriner sistem enfeksiyonunu daha çok ilk yaş içerisinde geçirmekte, enfeksiyonun sıklığı kız çocuklarında 3-6 yaşlar arasında ikinci ve seksüel aktivitenin başlamasından sonra da üçüncü bir tepe daha yapmaktadır. Küçük yaşta geçirilen enfeksiyonlar % 90 pyelonefrit şeklindeyken, büyük yaşlarda alt üriner sistem enfeksiyonları daha sıktır (5).

Üriner sistem enfeksiyonlarının korkulan sonucu böbrek parenkiminin skarlaşmasıdır. Lokalizasyonu tam belirlenemeyen üriner sistem enfeksiyonlarında böbrek skarlaşması olasılığı kızlarda % 13, erkeklerde % 15'tir. Semptomatik ve asemptomatik üriner sistem enfeksiyonlarında vezikoüreteral reflü insidansı % 20–36 arasındadır. VUR'sü olan çocukların % 16'ında renal skar gelişmektedir . VUR'un neden olduğu kronik ve tekrarlayan pyelonefritler hastalarda halsizlik, sepsis, gelişme geriliği, böbrek büyümesinde duraklama, böbreklerde nedbeleşme, renal hipertansiyon ve böbrek yetmezliği gibi komplikasyonlarla sonuçlanmaktadır. Çocukluk çağında VUR tanısı alan hastaların % 1-10'u 30 yaşından önce son dönem böbrek yetmezliğine girmektedirler. Diyaliz programında olup transplantasyon beklemekte olan hastaların % 10-20'sinde böbrek yetmezliğinin nedeni son dönem reflü nefropatisidir (5).

Sonuç olarak üriner sistem enfeksiyonları özellikle ateşli yenidoğan ve küçük bebeklerde araştırılması gereken ve ciddi sonuçları olan bir enfeksiyondur (5).

ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONUNUN PATOGENEZİ

Enfeksiyon ajanlarının üriner sisteme ulaşması 3 yoldan olmaktadır.

- 1. Assendan Yol:** ÜSE'nun ortaya çıkmasına neden olan en yaygın mekanizmadır (%90).
- 2. Hematojen Yol:** Özellikle yenidoğan ve küçük bebeklerde mikroorganizmanın böbreğe ulaşması bu yol ile olur. Daha büyük çocuklarda ise tüberküloz basilleri, staphylococcus aureus ve bazı serratia suşları hematojen yayılım gösterebilir.
- 3. Komşuluk Yolu:** Barsak fistülü ya da vaginal fistüllerin varlığında, mikroorganizmalar böbreğe ulaşabilir.

Assendan yol ile oluşan ÜSE'nunda sıklıkla E.Coli ve tipleri sorumludur. Bu yol ile ÜSE oluşması için, en önemli ve birinci aşama üropatojenik mikroorganizmaların periüretal koloni oluşturmasıdır. Üroepitele invaze olan bir bakterinin normal bir üriner sistemde enfeksiyon yapabilmesi için üropatojenik virülansının olması gereklidir. Üriner sistemde anatomik ve nörolojik bozukluk varsa bakteriyel virülans faktörlerine ihtiyaç duyulmayabilir (6).

ÜSE gelişimini kolaylaştıran faktörler; hastanın normal defans mekanizmasındaki değişikliklerle ilgili konakçı faktörleri ve mikroorganizmanın virülans faktörleri olarak 2'ye ayrılır .

I. Konakçı ile ilişkili faktörler

1– Mesane ile ilgili faktörler: İdrar yolu enfeksiyonlarının ortaya çıkışında periüretral kolonizasyon önemli bir etken olmasına rağmen mesaneye ulaşabilen bakteriler her zaman enfeksiyon başlatmayı başaramazlar. İdrarı steril halde tutabilmek için mesanenin sık ve tam olarak boşaltılması ile bakterilerin dışarı atılması sağlanır. Mesane duvarının kalıcı antibakteriyel aktivitesi ve miksiyon enfeksiyona karşı mesanenin başlıca koruma sistemleridir. Mesane duvarının pH bağımlılığı ve asid glikozaminoglikan içeriği nonspesifik antiaderens faktör özelliği taşır. Miksiyon bozuklukları ve rezüdüel idrar bakteriyel büyüme için uygun ortam geliştirir. Prostat sıvısı antibakteriyel özellik taşır. Küçük kapasiteli, unstabil mesanesi veya rezidü kalan büyük hacimli mesaneye sahip çocuklarda enfeksiyon daha sıktır.

2– Vezikoüreteral Reflü: Vezikoüreteral kapakçığın miksiyon sırasında normal fonksiyonlarını yapabilmesi mesanedeki mikroorganizmaları yukarı üriner sisteme taşınmasını engeller. Rekürren ÜSE olan çocuklarda % 25–50'sinde (ortalama %35) VUR olduğu bildirilmiştir. VUR'sü olan çocukların sadece % 0.5-2'sinde ÜSE görülmez. Vezikoüreteral reflüde böbrek enfeksiyonu gelişimi kolaylaşır. Bu nedenle VUR çocukluk yaşı piyelonefritlerini etiyolojisinde konağa ait önemli bir risk faktörüdür. Akut piyelonefrit ve bunun sonucu oluşan renal skar doğrudan VUR'un şiddetine bağlıdır.

Vezikoüreteral reflü mesanedeki idrarın üreterlere geri kaçması anlamına gelen radyolojik bir bulgudur. Vezikoüreteral reflü kaçışın boyutuna göre derecelendirilir. Vezikoüreteral reflü primer yada sekonder olabilir. En sık görülen primer neden üreterin mesane kas tabakası arasında seyrettiği tünelin kısa oluşu ve burada idrarın geri kaçmasını engelleyen mekanizmanın yetersiz kalışıdır. Primer reflü tek yada çift taraflı olabilir. Sekonder reflüde primer bir vezikoüreteral bir anomali yoktur, posterior üretral valv gibi infraveziküler bir obstrüksiyon yada mesanede sürekli rezidüel idrar kalmasına yol açan nörojen bir defekt vardır. Mesanede kalan idrar miktarının sürekli artması

sonucu önce mesane kapasitesi artar, sonra kaslarda dilatasyon, üreter çevresindeki kas desteği azalarak yetersiz kalır ve vezikoüreteral reflü gelişir. Sekonder reflü iki taraflıdır.

Vezikoüreteral reflü bakterilerin üst üriner sisteme kolayca ulaşmasına yol açarak piyelonefritik nedbeleşme, reflü nefropatisi, hipertansiyon ve böbrek yetersizliğine yol açabilir. Reflü düplikasyon, mültikistik displastik böbrek, üreteropelvik aç darlığı gibi çeşitli üriner sistem malformasyonları ile birlikte bulunabilir. Vezikoüreteral reflünün kalıtsal yönü de vardır. Reflüsü olan çocukların kardeşlerinde % 35 oranında reflü görülür.

Vezikoüreteral Reflüde Uluslararası Sınıflama

I. derece: Yalnızca üretere kaçış olması

II. derece: Üreter ve pelvikalisiyel sisteme kaçış (deformite yok)

III. derece: Üreterlerde dilatasyon ve pelvikalisiyel sistemde deformasyon

IV. derece: Üreterler ve pelvikalisiyel sistemde daha ileri dilatasyon

V. derece: İleri derecede hidroüreteronefroz

3– İmmün Sistemin Etkisi: İdrarda az miktarda IgG, A, E ve daha az miktarda IgM ve D bulunduğu üretral yolla alınan idrarda sekretuar IgA'nın daha fazla olduğu uzun yıllardır bilinmektedir. Lokal sekretuar IgA E.coli'nin perirenal hücrelere yapışmasını ve kolonizasyonunu azaltmaktadır. Henle kulbu ve distal tübülden salgılanan Tamm-Horsfall proteini ve sekretuar IgA bakteriye bağlanarak bakterinin üroepitelyal mukozaya yapışmasını engeller.

4– Perineal ve Periüretral Faktörler: ÜSE'na neden olan mikroorganizmalar sıklıkla perineyi kolonize eden fekal flora bakterileridir. Vajinal mukoza veya sünet derisine yapışan fekal flora bakterileri üretra çevresinde kolonize olduktan sonra üretra ağzından mesaneye ulaşmaktadırlar. İlk 1 yıl içinde ÜSE geçiren erkek çocukların % 90 'nının sünetsiz olduğu, sünetsiz erkek çocuklarının sünetli erkek çocukları ve kızlara göre ÜSE riskinin 10–20 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. 1 yaşından daha büyük çocuklarda, üriner enfeksiyonların kızlarda daha fazla görülmeye başlamasının önemli nedenlerinden biri üretranın kızlarda daha kısa olmasıdır.

II. Mikroorganizma ile ilişkili virulans faktörleri

Bakteriler üroepitele çeperlerindeki fimbria adı verilen uzantılıları yoluyla tutunurlar. Adezinler fimbriaların üzerlerinde bulunur. Dokuya tutunabilme yeteneği en gelişmiş mikroorganizma E.coli'dir.

- Alt intestinal kanalda kolonize olma
- Glikokaliks ilişkili yapışma
- Hücre duvarının idrar osmolalitesine dayanıklılığı
- Perine ve prepisyuma yapışma
- Üroepitelyuma yapışma
- Lizisi önleyen hücre duvarındaki polinler
- Üreaz yapımı
- Motilite
- Hücre duvarını yitirmiş protoplastların kalabilme kapasitesi
- Diğer virulans faktörleri: (P fimria: Üroepitelyal hücelere yapışma, K antijeni: Komplemanla lizis ve fagositozu engelleme, Hemolizin: Renal tübuler hüceleri, Colicin: Komşuluğundaki diğer bakterileri öldürme, Aerobaktin: Demir bağlama kapasitesini artırma, Serum rezistansı: Taze insan serumuyla öldürülmeye karşı direnç)

ÜSE gelişmesini kolaylaştıran faktörler

- Renal veya mesane taşları
- Papiller nekroz
- Konjental, postoperatif veya postenfeksiyöz striktür, valv veya band
- Retroperitoneal fibrozis
- Kan pıhtıları
- Kist
- Nefrokalsinozis
- Ürik asit nefropatisi
- Intramural parenkimal skarlar (postenfeksiyöz, postinflamatuvar)
- Prepisyum varlığı
- Antibiyotik kullanımı ile vajinal floranın eradikasyonu

- Üriner sekretuar Ig A eksikliği

ÜSE gelişmesini önleyici faktörler

- Lokal konakçı defansı
- Erkek uretrasının uzunluğu, prostatik antibakteriyel salgı
- Servikovajinal antikor gelişmesi
- Miksiyon mekanizması
- Mesane yüzeyi glikozaminoglikanları
- Kompetan vezikoüretal valv
- Böbreğin asidifikasyon, konsantrasyon ve amonyogenez yeteneği
- İdrar opsonik aktivitesi

ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARINDA ETKENLER

Üriner sistem enfeksiyonlarında en sık rastlanılan etkenler gram negatif basillerdir. Enterobakter ailesi içinde yer alan üyeler **Escherichia, Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Providencia, Morganella, Serratia ve Salmonella** suşlarıdır (5). Bunlardan da Escherichia coli neredeyse üriner sistem enfeksiyonlarının % 80–90'ından sorumludur. ÜSE'lerinde en sık izole edilen bakteri olarak karşımıza çıkan E.coli enfeksiyonlarında klinik tablo bu bakterinin virulans özellikleri nedeniyle asemptomatik bakteriüriden pyelonefrite (PN) kadar geniş bir klinik tablo içinde ortaya çıkar (5).

Proteus hem barsakta hem de hastane çevresinde bulunan gram (-) bir bakteridir. Üst üriner sisteme yerleştiğinde morbiditeyi artırır. Küçük erkek bebek ve çocuklarda sünnnet derisi altına yerleşerek bu yaş grubundaki ÜSE'lerinin % 30'undan sorumlu olurlar. Üreaz salgıladıklarından idrarı kuvvetli alkali yaparlar. Staphylococcus saprophyticus ve Ureaplasma urealyticum da üreaz salgılayan bakterilerdir. İdrarın alkalileşmesi kalsiyum, magnezyum ve fosfatın çökmesiyle triple fosfat taşlarının gelişmesine yol açabilir (5).

Üriner enfeksiyona neden olan bakteriler arasında seyrek de olsa Staphylococcus ve Enterococcus suşları da yer alır. Özellikle asemptomatik bakteriürisi olan çocukları % 5'inde izole edilirler. İdrar yolu enfeksiyonlarında en sık izole edilen gram pozitif mikroorganizmalardır. Dışkıdaki E.coli'ye nazaran 100–1000 kez daha fazla sayıda

olmalarına rağmen anaerobik mikroorganizmalar idrar yolu enfeksiyonuna nadiren neden olurlar. Kültürde koagüloz (-) stafilokokların üremesi deri kontaminasyonlarını düşündürmelidir (5).

ÜSE’nda etken olarak izole edilen Pseudomonas suşları virulansları düşüktür ve organizmanın doğal direnç mekanizmalarında her hangi bir bozukluk yoksa sistemik dağılım gösterme eğilimine sahip değildirler. Pseudomonas, konjenital veya edinsel anatomik bozukluğu olan sistemlerde veya üriner sistem ameliyeti geçirmiş çocuklarda sepsise kadar varabilen üriner enfeksiyonların nedenidir (5).

Assendan veya hematojen yolla ÜSE oluşturan mantarlar arasında en önemli yeri Candida’lar alır. Kateter takılması, diabetes mellitus, geniş spektrumlu antibiyotik uygulanması mantar enfeksiyonu gelişimini kolaylaştırır (9) .

İdrar sondası takılması, suprapubik idrar aspirasyon gibi işlemler sonrasında nazokomial enfeksiyonlarda görülebilir. E.coli genel olarak ÜSE’larının % 80–90’ından sorumlu olduğu halde, nazokomial enfeksiyonların sadece % 47’sinden sorumludur. Geri kalan nazokomial enfeksiyonlarındaki en sık rastlanan etkenler Klebsiella, Proteus, Enterobakter, Citrobakter, Serratia, Pseudomonas aeruginosa, Providencia, Enterococcus, Staphylococcus epidermitis ve mantarlardır. Nazokomial enfeksiyonlarda idrar kültüründe birden çok tipte bakterinin ürediği, Proteus veya Pseudomonas suşlarının daha sık görüldüğü söylenebilir. Lactobasillus, Gardnerella vaginalis, Mycoplasma suşları, Ureaplasma urealyticum, Staphylococcus epidermitis veya Candida’ya bağlı ÜSE’ları cerrahi girişimler sonrasında daha sıktır (5).

Adenovirüslerden özellikle tip 11 ve 21 çocuklarda hemorajik sistit etkeni olduğu gösterilmiştir.

KLİNİK BULGULAR

ÜSE’nda belirti ve bulgular hastanın yaşına göre değişmektedir. Yenidoğan ve küçük yaştaki çocuklarda belirti ve bulgular nonspesifiktir. Bu yaş grubunda genellikle ÜSE huzursuzluk, emmeme, kusma, kilo alamama, uzamış sarılık, ishal, karın şişliği veya santral sinir sistemi ile ilgili belirtiler olup, genellikle sepsisle beraberdir. Üriner enfeksiyonlar yenidoğanlarda genellikle bakteriyemi ile seyrettiğinden idrar kültürü, yenidoğan sepsislerinin değerlendirilmesinde önemlidir. Yüksek ateş özellikle her yaş

grubunda üriner sistem enfeksiyonlarında önemli bir bulgudur. Ateş yenidoğanlar hariç 1-12 ay arası bebeklerin hepsinde ÜSE'nun tek belirtisi olabilir. Bu nedenle bu bebeklerin hepsinde açıklanamayan veya yüksek ateşin varlığında idrar kültürü yapılmalıdır.

Büyük çocuklarda ise belirtiler yönlendiricidir. Sık ve ani idrara çıkma gereksinimi, dizüri, karın ağrısı, bel ağrısı, yan ağrısı, bulantı, kusma, pis kokulu idrar, inkontinans, sekonder enürezis, kabızlık, ateş, kostavebtebral bölgede duyarlılık artışı görülebilir.

Adolesan döneminde ÜSE kızlarda genellikle dizüri ile birlikte dir. Ancak dizürisi olan çocukların % 20'sinde ÜSE vardır. Dizüri, sık idrara çıkma ve idrar kaçırma gibi semptomlar nonspesifiktir ve vultitis, üretritis, disfonksiyonel idrar bozuklukları gibi olaylarda da görülür. Karın ağrısı, sık ve ani idrara çıkma gereksinimi, pis kokulu idrarda görülebilir. Ateş seyrek dir, ancak varlığı ÜSE için önemlidir. Çocuklarda piyolonefrit ile sistitin ayırt edilmesi zordur. Ateş ve bel ağrısı gibi bulgular piyolonefriti, idrar yapma bozuklukları sistitin varlığını düşündürse de ateşsiz piyolonefrit olabileceği akla gelmelidir. Akut piyolonefritte çok şiddetli yan ağrısı, ateş, titreme, kostavertebral açıda hassasiyet görülür. Makroskopik hematüri tüm yaş gruplarında, özellikle erkek çocuklarında daha sık görülen bir bulgudur. Hipertansiyon tabloya nadiren eşlik eder.

Akut alt üriner sistem enfeksiyonları

Alt üriner sistem belirtileri olan hastaların klinik tanıları, sistit veya akut üretral sendrom olabilir. Alt üriner sistem enfeksiyonu ile ilişkili klinik belirtiler sık idrara çıkma, yanma hissi, suprapubik ağrıdır. Alt üriner sistem enfeksiyonu belirtileri olmasına karşılık erkeklerde, hastanede kazanılmış enfeksiyonlarda, katateri olan hastalarda, yakında üriner sisteme alet uygulananlarda, üriner sistemde fonksiyonel veya anaotamik anomalilerin olduğu hastalarda, ÜSE öyküsü olanlarda, semptomları 7 günden fazla sürenlerde, diabetes mellitus ve immunsüpresyonu olan hastalarda gizli bir renal enfeksiyonunda birlikte olduğu düşünülebilir.

Akut üst üriner sistem enfeksiyonları

Akut piyelonefrit: Başlıca belirtileri tekrarlayan titreme ve ateş nöbetleri, sırt ve kostavertebral açı hassasiyeti, sıklıkla kolik tarzında karın ağrısı, bulantı, kusma ve bunlara eşlik eden dizüri, noktüri, hematüri ve sık idrara çıkmadır. Hastalık bakteriyemiye eşlik edebilir. Bazen şok veya DİK tablosu gözlenebilir.

Abseler: Perirenal ve makroskopik renal abseler sık görülmeyen böbrek enfeksiyon şekilleridir. Uzamış kronik ateş, kilo kaybı, gece terlemeleri, anoreksi ve sırt ağrısı gibi klinik belirtiler oluştururlar.

Kronik piyelonefrit ve reflü nefropatisi: Yavaş ve gizli bir gidiş gözlenir. Klinik bulgular enfeksiyöz veya inflamatuvar olmaktan çok tubulointersitisyel doku bozukluğu nedeniyle gelişen fizyolojik bozukluklarla ilişkilidir. Bunlar hipertansiyon, sodyum konsantrasyon yeteneğinin bozulması, konsantrasyon bozuklukları, hiperkalemi, asidoz şeklinde özetlenebilir.

Reflü nefropatisinin başlıca komplikasyonları proteinüri, skar gelişimi, hipertansiyon, glomerulosklerozdur.

Böbrekte skar gelişiminde sorumlu 3 faktör bulunur; enfeksiyon, VUR ve intrarenal reflüdür.

TANI YÖNTEMLERİ

Öykü: ÜSE değerlendirilmesi iyi bir öykü alınması ile başlar. Çünkü mesane boşalması ÜSE oluşmasında ve önlenmesinde önemli bir rol oynadığından dikkatli bir işeme öyküsü almak altta yatan işeme disfonksiyonunu saptayabilmek için önemlidir. Bu nedenle hastaların ayrıntılı işeme öyküleri ve defekasyon alışkanlıkları öğrenilir. Aile öyküsü sorgulanmalıdır. Yapılmış çalışmalarda kız kardeşlerinde bakteriüri insidansının arttığı bildirilmiştir. Kardeşlerin birinde veya ebeveynlerden birinde reflü öyküsü olduğunda VUR için anlamlı bir risk oluşturduğu gösterilmiştir. ÜSE geçiren bir hastada VUR riski, kardeşlerde VUR varsa % 26.5–33, anne ve babada VUR varsa % 66'dır (6).

Fizik Muayene: Dikkatli bir karın palpasyonu yapılmalıdır. Dikkatli bir karın palpasyonu ile kitle, mesane distansiyonu veya fekalomla oluşan abdominal kitleler

saptanabilir. Genital muayenede, erkekler meatus darlıkları ve fimozis, kızlar labial adezyonlar yada vulvovaginitis açısından değerlendirilmelidir. Enkoprezis ve enürezis ile birlikte olan işeme bozukluklarında ayrıntılı bir nörolojik muayene ile perineal ve alt ekstremité reflekslerine bakılmalıdır. Lumbosakral muayene ile sakral dimpling, spinal anormallikler araştırılmalıdır. Öyküde şiddetli konstipasyon ya da enkoprezis olan çocuklarda rektal muayene yapılmalıdır (6).

İdrar tetkiki: ÜSE tanısında ilk kullanılacak en önemli tetkik idrar mikroskopisidir. Alınan idrar örneği zaman geçirilmeden hemen incelenmelidir. Beklemiş idrar örneği kontaminasyon yada bakterilerin proliferasyonu ile yanlış sonuçlar verebilir. Mikroskop altında X40 büyütmede her alanda 5–10 dan fazla lökosit görülmesine piyüri denir. ÜSE dışında ateş, vulvit, vajinit, viral enfeksiyonlar, apandisit, balanit, dehidratasyon, renal tüberküloz, üretra travması, glomerulonefritlerde piyüri olur ancak bakteriüri yoktur buna steril piyüri denir. İdrar örneğinde lökosit görülmemesi ÜSE'nu ekarte ettirmez. İdrar sedimentinde lökosit silendirlerinin varlığı piyelonefrit varlığını gösterir. Santrifüj edilmemiş idrarda gram boyama ile her alanda X100 büyütmede 1 bakteri saptanması idrarda 100.000/ml veya daha fazla bakteri olduğunu gösterir.

Lökosit Esteraz: Piyüriyi saptamak amacıyla kullanılan hızlı bir tarama testidir. Testin idrarda mililitrede 10 ve üzeri sayıdaki lökosit saptamada ki sensitivitesi % 75–96, spesifitesi % 94–98'dir. Ancak testin negatif olması tanıyı ekarte ettirmez. ÜSE düşündüren hastada mutlaka idrar mikroskopisi yapılmalıdır (36).

Nitrit testi: Bakterilerin idrarda normalde var olan nitratları nitrite dönüştürebilmesi için idrarın mesanede en az 4 saat beklemiş olması gereklidir. Bu nedenle test için en uygun numune tuvalet eğitimini almış çocuklarda sabah ilk idrarıdır. Tesadüfi idrarda sensitivitesi % 22,9–44,9 bildirilmiştir. Ancak test pozitif olduğunda spesifitesi % 98'dir. Nitrit testinin lökosit esteraz testi ile birlikte kullanılması durumunda ise sensitivitesi % 78–92, spesifitesi % 60–98 bulunmuştur (6).

İdrar kültürü: Üriner sistem enfeksiyonu tanısı koymak için en önemli ölçüt güvenilir bir idrar kültürü sonucudur. Tanının güvenilirliği alınan idrar örneğinin kalitesi ile ilgilidir, ancak tanıyı koyduracak uygun idrarın alımı çocuklarda güç olabilir.

Rutin olarak idrar 4 şekilde alınır:

- Torba örneği

- Orta akım yöntemi
- Sonda ile alınan idrar
- Suprapubik aspirasyon (35).

ÜSE tanısında kültür kriterleri

idrarın alım metodu	Koloni sayısı	Enfeksiyon olasılığı (%)
Suprapubik aspirasyon	Gram (-) basil; 1 tane bile Gram (+) kok; 1000-2000	% 99 üzeri
Sonda ile alınan	100.000 üzeri 10.000-100.000 1000-10.000 1000 altı	95 enfeksiyon olabilir şüpheli, tekrarla enfeksiyon değil
Temiz işeme (erkek)	10.000 üzeri	Enfeksiyon olabilir
Temiz işeme (kadın)	3 örnekte 100.000 üzeri 2 örnekte 100.000 üzeri 1 örnekte 100.000 üzeri 50.000-100.000 10.000-50.000 10.000-50.000 10.000 altı	95 90 80 şüpheli, tekrarla semptomatikse tekrar asemptomatikse enf.değil enfeksiyon değil

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Çocuklarda üriner sistem enfeksiyonlarını değerlendirmede kullanılan görüntüleme yöntemleri hastanın yaşı, cinsiyeti, geçirdiği enfeksiyon sayısı ve enfeksiyonun anatomik lokalizasyonuna göre klinikler arasında bazı farklılıklar göstermektedir. Küçük çocuklarda tek ÜSE'ni izleyerek bile renal skar gelişme riski bulunmaktadır. Bu nedenle, ilk ÜSE'ndan sonra 5 yaşından küçük tüm çocuklar ile 5

yaşından büyük işeme bozukluğu olan tüm çocuklar ve febril ya da tekrarlayan ÜSE geçiren kız çocukları görüntüleme yöntemi ile araştırılmalıdır.

ÜSE geçiren çocuklarda üriner sistemin görüntülenmesinde ki amaçlar;

- Üriner sistemde oluşabilecek taşları ortaya koymak,
- Obstrüktif üropatiyi saptamak,
- Renal zedelenmesi olan çocukları belirlemek,
- Renal zedelenme gelişme riski yüksek olan çocukları saptamak olmalıdır.

1. Direkt üriner sistem grafisi (DÜSG): Taş, nefrokalsinozis ve vertebra anomalileri saptanabilir.

2. Ultrasonografi (USG): İlk basamakta kullanılması önerilen üriner sistemin ultrasonografik tetkiki deneyimli bir radyolog tarafından yapıldığı zaman fokal renal skar ve komplike olmayan duplikasyon dışında renal anomalileri saptamada intravenöz pyelografi kadar duyarlı bir yöntemdir. Ağrısız, noninvaziv kolay uygulanabilir ve renal fonksiyonlardan bağımsız olması önemli özellikleridir. Böbrek büyüklükleri, ekojenitesi ve konturları değerlendirilerek parenkimal hastalıklar hakkında bilgi edinilebilir. Üriner sistem taşları, üreteral dilatasyon, rezidü idrar, mesane duvar kalınlıkları ve trabekülasyonu, diğer batın ve pelvis organları kolaylıkla değerlendirilebilir.

3. Voiding sistoureterografi (VCUG): Mesane fonksiyonu, anatomisi ve VUR varlığını incelemede önemli bir yöntemdir. Özellikle erkek çocuklarında posterior üretral valv (PUV) için üretranın değerlendirilmesinde yardımcı olur. ÜSE sırasında yapılması, enfeksiyonu üst üriner sisteme taşıma riski ve enflamasyona bağlı ortaya çıkan VUR'un yanlış yorumlanması nedeniyle, enfeksiyondan 4-6 hafta sonra uygulanması önerilmektedir. Ancak bazı hastalarda ÜSE sırasında oluşan geçici VUR'nün saptanması da anlamlı olabileceğinden, özellikle sık ÜSE geçiren çocuklarda erken evrede idrar steril hale geldikten sonra VCUG çekilebileceği bildirilmiştir. Konvansiyonel VCUG'nin en önemli dezavantajı radyasyonudur. Radyonuklid sistografi (RNS) sırasında ise alınan radyasyon dozu oldukça düşüktür. Bu teknikle yüksek dereceli reflüler görüntülenebilir. Ancak I. derece reflülerin, mesanenin ve üretranın (PUV, gibi) yapısal anomalilerini değerlendirmede yetersizdir. Kız hastaların tetkik ve takibinde, VUR'lu kardeşlerin taranmasında kullanabilir.

4. DMSA (99m Tc dimerkaptosüksinik asit): 99 m Tc DMSA renal korteksi en iyi görüntüleyen radyofarmosötik maddedir. Tubuler fonksiyonlar hakkında bilgi vermez. Akut pyelonefritte renal parenkimde radyoizotop tutulumu fokal yada diffüz olarak azalır. Renal skarda ise kortekste volüm kaybı görülür. Akut dönemde gösterilen hipoaktivitenin 3 yada 6 ay sonra tekrarlanan sintigrafilerde % 50 oranında kaybolduğu bildirilmiştir.

5. Dietilen triamin pentaasetik asit (99 m DTPA) yada merkaptoasetiltriglisin (MAG 3): Hidronefroz saptanan acak VUR' u olmayan hastalarda renal fonksiyonların kantitatif değerlendirilmesinde önem taşıyan dinamik sintigrafik yöntemlerdir (6).

ÜSE TEDAVİ ve İZLEM

ÜSE tedavisinde amaç;

- Semptomatik rahatlamayı sağlamak,
- Enfeksiyonu tedavi etmek,
- Renal skar oluşumunu önlemek,
- Altta yatan anatomik bozuklukları saptamak ve tedavisini yapmak,
- Tekrarları önlemek olmalıdır.

ÜSE'nu tedavisi çocuğun yaşına ve hastalığın şiddetine göre değişiklik gösterir. ÜSE geçiren küçük çocukların (< 2–3 ay) hastaneye yatırılarak tedavi edilmesi, daha büyük çocukların ise komplike olup olmamasına göre karar verilmelidir.

Komplike ÜSE

Bir yaşın altındaki dehidrate, febril ÜSE'li hastalar hastaneye yatırılmalıdır. Komplike vakalar hastaneye yatırılarak parenteral tedaviye ihtiyaç gösterir. Genelde tedaviye başlandıktan sonra 2–3 günde ateş, 3–4 günde CRP, 2–3 haftada sedimantasyon, 2-3 ayda böbrek konsantrasyon bozukluğu düzelir. VCUG taburcu olduktan 4–6 hafta sonra yapılır. VCUG yapılanaya dek proflaksi uygulanır. Uygun parenteral sıvı normal idame sıvısının 1,5 katıdır.

Komplike olmayan ÜSE

Bir yaşından büyük çocuklarda oral tedavi verilir. Tedavi öncesi kültür alınması şarttır. Komplike olmayan ÜSE’de poliklinik şartlarında tedavi edilebilirler ve renal dokuda bakteri proliferasyonunu hemen durdurabilen sefalosporinler ilk sırada tercih edilir (9).

Profilaksi

Renal skar gelişimi yönünden yüksek risk taşıyan veziköüretal reflülü yada diğer anatomik malformasyonu olan çocuklar ile altı ayda ikiden fazla ÜSE atağı geçiren ancak anatomik malformasyonu olmayan çocuklarda düşük doz uzun süreli antibiyotik profilaksisi endikedir. Kullanılan profilaktik antibiyotik düşük serum düzeyi ile idrar konsantrasyonu oluşturmalı, fekal flora üzerine minimal etkili, ucuz ve iyi tolere edebilir olmalıdır (6). Yüksek profilaktik dozlar antibiyotik direncini arttıracığı için yarardan çok zarar verebilir.

Tekrarlayan enfeksiyonlarda da komplike olmamasına rağmen, uygun bir antibiyotik tedavisinden sonra 3–6 ay antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır. Komplike ve VUR’a eşlik ettiğinde özellikle 5 yaş ve altındaki çocuklarda ÜSE çok sıkı izlenmeli (aylık idrar tetkiki ve kültürü, hastanın klinik durumuna göre 1–4 aylık kontroller) profilaktik tedaviye idrar steril olduktan sonra başlanmalı ve 1 yıl enfeksiyonsuz kalıncaya kadar devam edilmelidir (9).

VUR’da cerrahi girişimler

I-II. derece reflülerde yaş, cinsiyet, skar varlığı, tek veya iki taraflı olmasına bakılmaksızın antibiyotik profilaksisi uygulanır. Yalnızca, 6 yaşından büyük, bilateral III-IV. derece VUR ve 1 yaşından büyük, bilateral V. derece reflülerde, başlangıç tedavisi olarak cerrahi önerilir. İzlem sırasında pyelonefrit geçiren vakalarda, profilaktik antibiyotik uygulamasında sorun olan vakalarda, kontrollerine düzenli gelmeyen vakalarda cerrahi düzeltme düşünülebilir .

Basit sistitlerde bir defa kontrol yapmak yeterlidir. Fakat VUR'lu vakalarda 2 yıla kadar ilk 3 ay aylık, sonra 3 ay aralarla kültürler yapılmalıdır. Gereğinde VCUG ve görüntüleme yöntemleri 6-12 ay aralarla tekrarlanmalıdır. Radyolojik olarak renal skarı olan hastalar erişkin yaşa kadar hipertansiyon yönünden, bilateral renal skarı ve GFR'de bozukluğu olan hastalar adolesans boyunca renal yetersizlik yönünden izlenmelidir (9).

Çocukluk çağı ÜSE'lerinde kullanılan düşük doz profilaktik antibiyotikler:

İlaç	Günlük doz	Dirençli bakteri
Nitrofurantoin	1 mg/kg/g	Klebsiella
TMP-SMX	0.5-1 mg/kg/g	Enterobakter
Sefadroksil	3-5 mg/kg/g	
Sefiksım	1-2 mg/kg/g	

Enürezis

Enürezis, mesane kontrolünün olması gereken yaşın üzerinde ayda 2 yada fazla sayıda idrar kaçırılmasıdır. Terim olarak eski Yunanca'da yatak ıslatma anlamında kullanılan "enürin" kelimesinden gelmektedir.

Enürezis, gece idrar denetimi hiç kazanılmamışsa primer enürezis nokturna, en az 6 aylık dönem boyunca kuru kaldıktan sonra gece idrar kaçırması tekrar başlarsa sekonder enürezis nokturna olarak isimlendirilir. Sekonder enürezis nokturna, enürezis vakalarının yaklaşık % 20-25'ini oluşturur.

Enürezis etiolojisinde santral sinir sisteminin gelişmesindeki maturasyon eksikliği, özellikle 5 yaşlarda çocuğu etkileyen stres, uyku derinliği ve nadiren organik faktörler etken olmaktadır (8).

BÜYÜME

Büyümenin en hızlı olduğu dönem intrauterin dönemdir. Bu dönemde hücreler hızla çoğalır, gelişir, farklılaşır ve sonuçta organlar oluşur. Gebeliğin 4-5'inci ayında

aylık büyüme hızı 10-11 cm'dir. Son trimestirde ise azalmaya başlar ve ayda 2 cm'ye düşer. Yenidoğanda ortalama boy uzunluğu 50 cm kadardır.

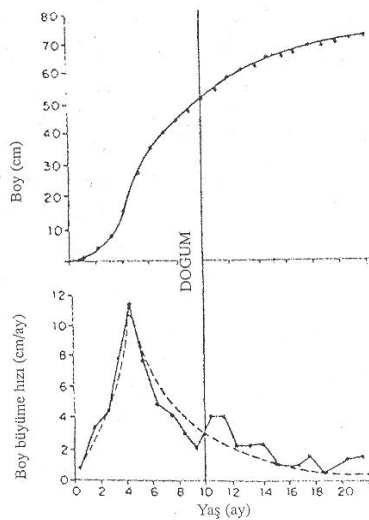
Şekil 1'de doğum öncesinde ve doğum sonrası ilk 2 yaşta büyüme ve büyüme hızı gösterilmiştir. Son trimestirde yağ ve kas dokusundaki artış nedeniyle fetusun vücut ağırlığı da belirgin olarak artar. Miadında bir yenidoğanda ortalama ağırlık 3300 g'dır.

Doğumdan sonra büyüme süt çocukluğu, çocukluk ve ergenlik olmak üzere başlıca üç döneme ayrılır.

Sütçocukluğu döneminin ilk 6 ayında büyüme intrauterin dönemin büyüme hormonundan bağımsız hızlı büyümesinin bir devamıdır. İlk 2 yaşta büyüme hızını etkileyen en önemli faktör beslenmedir. Doğumdan sonraki ilk yılda uzunlaşmasına büyüme ve ağırlık artışı fetal yaşamdaki kadar olmamakla beraber hızlıdır.

Boydaki en hızlı artış ilk aylarda görülür. Altıncı aydan sonra büyüme hızı süratle düşmeye başlar ve 2 yaşında çocukluk dönemindeki sabit hıza ulaşır. İlk yılda çocuk ortalama 25 cm'lik (doğum boyunun % 50'sini) bir boy artışı kazanır. İlk yaşta yağ da depolanır ve çocuk 1 yaşında doğum ağırlığının üç katına ulaşır. 1-2 yaş arası 10-12 cm'lik bir boy kazanır.

İki yaşından ergenliğin başlamasına kadar olan dönem çocukluk dönemidir. Bu dönemde çocuk yılda 5-7.5 cm uzar ve ağırlığı da yılda 2-2.5 kg'lık bir artış gösterir. Genetik potansiyeline uygun bir eğri izler. Bu dönemde büyüme hızını etkileyen en önemli faktörler büyüme hormonu ve tiroid hormonudur (7).



Şekil 1: İntrauterin ve postnatal büyüme ve büyüme hızı

BÜYÜMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çocukta sağlık durumunu bozan durumlar büyüme sürecini normalden saptırır. Bu nedenle her çocuğun doğumdan itibaren büyümesinin izlenip değerlendirilmesi gerekir. Yenidoğan döneminin ilk 15 gününde özellikle ağırlık artışı sık aralarla (haftada bir kez yada daha sık) değerlendirilir. Bunu izleyerek ilk ay sonunda izlem yapılır. Birinci aydan itibaren 6. aya kadar ayda bir, 6. aydan iki yaşına kadar üç ayda bir, 2 yaşından 6 yaşına kadar altı ayda bir ve 6 yaşından başlayarak da erişkin döneme kadar yılda bir her çocuğun büyüme ve gelişme yönünden değerlendirilmesi uygundur.

Büyümenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca ölçütler aşağıda sıralanmıştır:

- Vücut ağırlığı ve ağırlık artış hızı
- Boy uzunluğu ve boy uzama hızı
- Baş çevresi ve baş çevresinde artma hızı
- Vücut bölümlerinin birbirine oranları

Vücut ağırlığı ve ağırlık artış hızı

Vücut ağırlığını ölçmek için kullanılan teraziler hassas olmalıdır. İki yaşından küçük çocuklar en fazla 10 g'a duyarlı bebek terazileri, daha büyük çocuklar ise 100 g'a duyarlı teraziler kullanılarak ölçülmelidir. Daha duyarlı elektronik teraziler de kullanılmaktadır. Ölçüm sırasında bebek giysisiz ve bezsiz olmalıdır. Daha büyük çocuklar iç çamaşırları ile tartılabilirler. Ölçüm yapılmadan önce terazinin mutlaka ayarı yapılmalı ve ölçüm yapılırken çocuk terazinin herhangi bir bölümüne dokunmamalıdır.

Normal gestasyon süresini tamamlamış olarak (miadında) doğan bir çocuğun ağırlığı irksal ve bölgesel farklılıklara göre değişik olabilir. Annenin vücut yapısı ve çocuğun doğum sırası doğum ağırlığını etkiler. Genellikle 2. ve 3. çocukların doğum tartısı, ilk çocuktan fazladır. Yüksek yerleşim yerlerinde doğan çocuklarda doğum ağırlığı deniz düzeyinde olan bölgelerden daha düşüktür.

Doğumdan sonraki ilk 3-4 gün içinde, fizyolojik ağırlık kaybı denilen ve genellikle çocuğun ağırlığının % 5-6'sı kadar olan bir ağırlık azalması olur. Bu ilk günlerden sonra sağlıklı bir sütçocuğunun vücut ağırlığı düzenli olarak artar.

Büyümenin yolunda gidip gitmediğini saptamak için çocuk belirli aralıklarla tartılmalıdır. İlk 6 ayda sağlıklı bir çocuk günde 20-30 g (veya haftada 150-250 g'lık) bir ağırlık artması gösterir. Büyümenin kısmen yavaşlaması ile ikinci 6 ayda günlük ağırlık artması 15-20 g (haftada 100-150 g)'a düşer. 12-24 ay arası sağlıklı çocuk ortalama haftada 50 g kadar alır. Kabaca 5. ayda çocuk doğum ağırlığının iki katı, 12. ayda üç katı, 24. ayda dört katı olur.

Boy uzunluğu ve boy uzama hızı

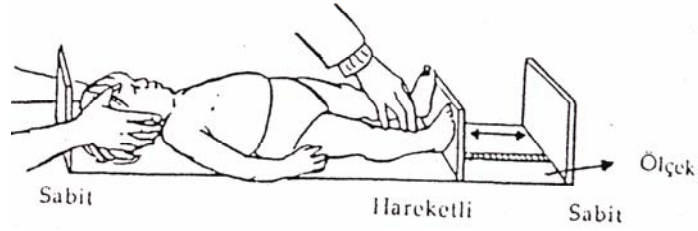
Boy ölçümü standart boy ölçüm araçları ile yapılmalıdır. Boy ölçümü için en uygun araç "Harpenden stadiyometresi"dir. Ölçüm için daha ucuz araçlar da vardır. Ölçüm aracında dikkat edilecek nokta başa temas edecek düzlemin geniş olmasıdır. Böylece her ölçümde başın en tepe noktasından ölçüm yapmak mümkün olur.

Boy uzunluğu ilk 2-3 yaşta sırtüstü yatar pozisyonda bir kenarında bir mezür ve çocuğun ayaklarına uygulanan hareketli bir bölümü bulunan özel boy ölçüm masasında ölçülür. Bir kişinin çocuğu, başı masanın sabit ucuna sıkıca değecek şekilde tutması, ikinci bir kişinin masanın hareketli bölümünü çocuğun ayak tabanına gelecek şekilde uygulaması ile boy ölçümü yapılır (Şekil 2). Yatar pozisyonda yapılan boy uzunluğu ölçümleri, ayakta yapılan ölçümlerden ortalama 1 cm daha yüksek sonuç verir.

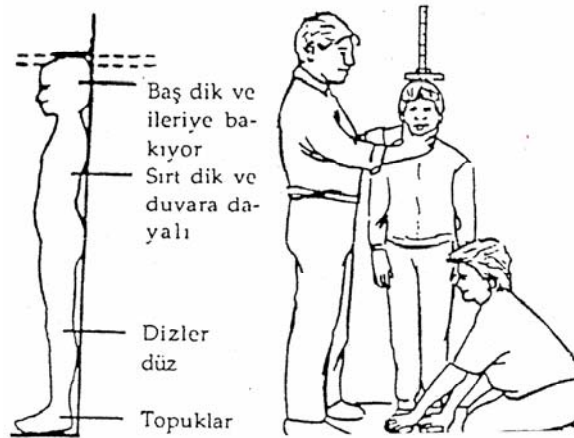
Ayakta dik pozisyonda rahat durabilen her çocukta boy ölçümü ayakta yapılır. Çocuk boyu, durabileceği en dik pozisyonda iken ölçülmelidir. Ölçümde topuk, kalça, ve skapula bölgesinin ölçüm tahtasına temas etmesine dikkat edilmelidir. Ölçülen çocukta çene, iki tarafta mandibula köşesinden yukarıya doğru hafif itilerek, göz-kulak kepeçesinin üst kısmından geçirilen çizginin yere paralel ve aynı düzlemde olmasına dikkat edilmelidir (Şekil 3).

Miadında yenidoğanın ortalama boy uzunluğu 50 cm kadardır. Çocuk doğumdan sonraki ilk iki trimenon'da (üçer aylık dönem) 8'er cm, 3. ve 4. trimenonlarda (ikinci 6 ay) 4'er cm büyür. 1-2 yaş arasında boy uzunluğu 10-12 cm artar. 2-4 yaşları arasında büyüme hızı daha da yavaşlar ve yılda yaklaşık 7cm'ye iner. 4 yaş ile ergenliğin başladığı 10-12 yaşlarına kadar yıllık boy uzaması 5-6 cm'dir. 1 yaşında çocuk yaklaşık olarak doğum boyunun 0.5 katı (75 cm), 4 yaşında iki katı, 13 yaşında üç katıdır.

Püberteden önce erkek çocuklar kızlara göre biraz daha uzundur. 9-11 yaşlarında kızlar püberte öncesi boy hızlanmasının daha erken olmasına bağlı olarak erkekleri geçerler. 11 yaşında kızlar, erkeklerden ortalama 2.5 cm daha uzundur. Sağlıklı bir çocukta büyüme temposu genetik yapıya bağlıdır.



Şekil 2: Yatar pozisyonda boy ölçümü



Şekil 3: .Ayakta boy ölçümü

Büyüme eğrileri

Bir çocuğun büyüme ve gelişmesinin değerlendirilmesi aynı yaşlardaki normal çocuklardan elde edilen değerler (normlar) ile karşılaştırılarak yapılır. Büyüme süreci, zaman eğrileri (yaşa göre boy, ağırlık, vb. değişiklikleri gösteren eğriler) ve büyüme hızı eğrileri (bir zaman biriminde cm veya kg olarak artışı belirleyen eğriler) olarak iki ayrı şekilde incelenir. Büyüme hızı eğrisi çizebilmek için bir çocuğun veya çocuk gruplarının mutlaka belirli aralıklarla izlenerek ölçülmesi gerekir (longitudinal yöntem). Bu ölçümlerden aylık veya yıllık artışlar hesaplanır.

Şekil 4 ve Şekil 5’de bir bireyde aralıklı yapılan ölçümlerden elde edilen grafikler, bu iki tip eğriye örnek olarak verilmiştir.

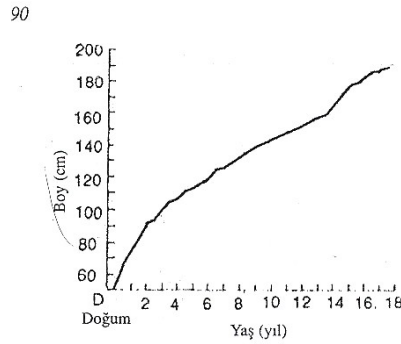
Aynı yaşta en iyi ortam koşullarında büyümüş normal çocuklar arasında da genetik özelliklerin yarattığı farklılıklar bulunduğu anımsanmalıdır. Kıyaslama da yalnız normal ortalama değerler kullanıldığı zaman normal çocuklar arasında bulunan değişkenlikler gözden kaçır ve muayene edilen çocuğun büyüme durumu yanlış olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle sağlıklı çocuklardan elde edilen ve standart normları oluşturacak tüm ölçümler normal dağılımı gösterecek biçimde ortalama ve ortadan sapma veya persantil normlar olarak ifade edilirler.

Bu normlar için veriler iki şekilde toplanır:

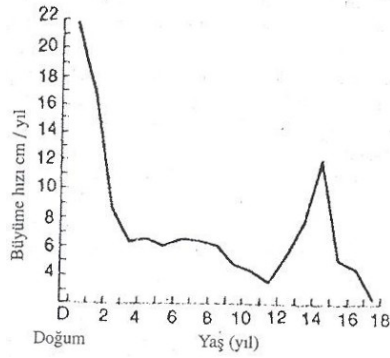
1- Kesitel (cross- sectional) yöntem: Eş cins ve eş kronolojik yaşlarda çok sayıda çocuk üzerinde yapılan ölçümlerdir.

2- İzlemeli (longitudinal) yöntem: 100-300 sayıda sağlıklı kız ve erkek çocuk gruplarının doğumdan puberte sonuna kadar belirli aralıklarla ölçülmesi yöntemidir.

Standart normal değerlerin hesaplanarak tablo ve grafik durumuna getirilmesi de iki şekilde yapılabilir.



Şekil 4: Boy büyüme eğrisi (zaman eğrisi)

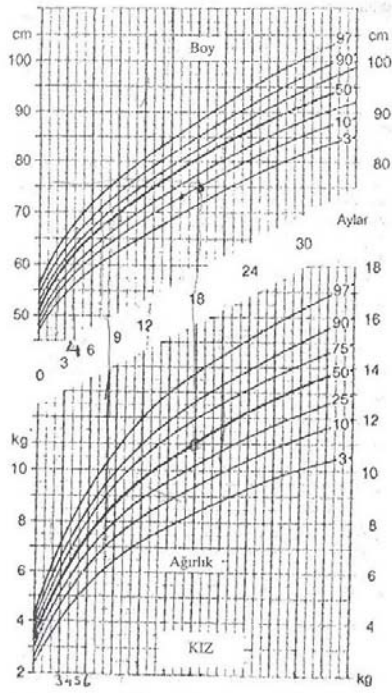


Şekil 5: Boy büyüme hızı eğrisi

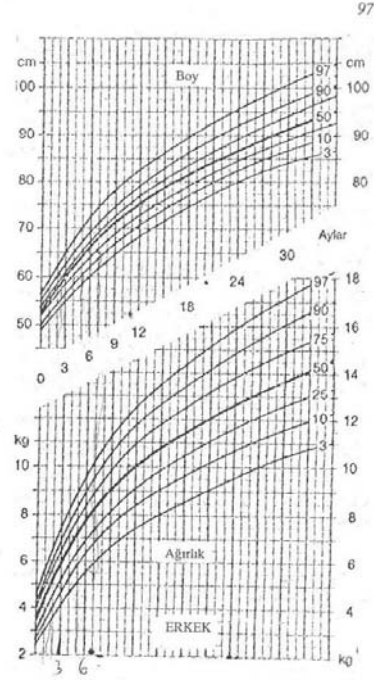
Persantil (yüzdelerlik) eğriler: Pediatriye normal dağılımı gösteren ve daha yaygın kullanılan bir yöntem, ölçümlerin persantil eğrileri olarak gösterilmesidir. Persantil değerler en doğru olarak izlemeli yöntem ile elde edilmiş ölçümlerden hesaplanır ve zaman eğrileri (yaşa göre kg veya cm olarak) ile hız eğrileri (zaman birimine göre artış) olarak belirtilir. Çeşitli yaşlardaki ortanca değer 50. persantil değerine, alttan 1/4. değer 25. persantile eşdeğerdir. Örneğin grupta aynı yaş ve cinsten 100 normal çocuk olduğu varsayılırsa grupta elde edilen boy ölçümü değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında alttan üçüncü çocuğun boy ölçümü 3. persantil değeri, onuncu çocuğunki 10. persantili, median değer 50. persantili oluşturacaktır. Yukarıdan aşağıya üçüncü en uzun boylu çocuk 97., onuncu en uzun boylu 90., yirmibeşinci en uzun boylu 75. persantil değerine uyacaktır. Standart persantil eğriler bu genel ilkeleri yansıtır ve hazırlanmasında her bir deneyin büyüme eğrisinin ortalama sabite değerini içeren formüller kullanılır. Muayene edilen çocuğun ölçümleri bu normal eğriler üzerine işaretlenerek normal sınırlar içinde olup olmadığı ve hangi persantil gruba uyduğu saptanır. Şekil 6-9'de Türk çocuklarının standart ağırlık ve boy uzunluğu persantil eğrileri verilmiştir.

Sağlıklı çocukların boy uzunlukları ilk 6-12 aydan başlayarak genetik yapılarına özgü persantil değerlerine yaklaşır ve 2-3 yaşlarında çocuğun kendi genetik özelliğini yansıtan persantil değere ulaşır. Örneğin 2 yaşında boy bakımından 10. persantil değerine uyan bir çocuk, çoğu zaman 4-5 yaşlarında da o yaşa uyan 10. persantil eğrisi üzerinde bulunacaktır. Çocuğun bulunduğu egriden ayrılması, örneğin 50. persantilde giderken 10. persantile düşmesi, araya büyümeyi engelleyen bir olayın (hastalık, beslenme bozukluğu, psikolojik bozukluk) girdiğini gösterir.

Büyüme hızını gösteren normal standart eğriler, özellikle boy kısalığı şikayeti ile getirilen çocukların değerlendirilmesinde kullanılır. Büyüme bozukluğu şüphesi olan bir çocukta, yaşına göre 3. persantil sınırında olmasına karşın izlendiğinde büyüme hızının 25. persantil değerinin üzerinde bulunması, bu çocukta büyüme sürecinin normal olduğunu, boy kısalığının bir hastalık değil genetik bir özellik olduğunu kanıtlar (7).



Şekil 6: 0-36 ay Türk kız çocuklarında ağırlık ve boy persantil eğrileri



Şekil 7: 0-36 Ay Türk erkek çocuklarında ağırlık ve boy persantil eğrileri

Ortadan sapma (standart deviasyon) skoru

Bireyin ölçülen parametresinin, toplumun normal ortalama değerinde sapma derecesini ifade eden bir terimdir. Ortadan sapma veya standart deviasyon skoru (SSS, SDS) için “Z-skoru” terimi de kullanılır. Vücut ölçümlerinin SDS olarak belirlenmesi, bu yöntem ile büyüme durumunun yaş ve cinsten bağımsız olarak ifade edilebilmesi ve küçük değişikliklerin de gösterilebilmesi açısından, özellikle boy büyümesi sorunu

olan çocukların değerlendirilmesinde bugün en seçkin yöntem olarak kabul edilmektedir.

Bir çocuğun boy uzunluğu için ortadan sapma puanı (SDS), aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

SDS (Z skor):

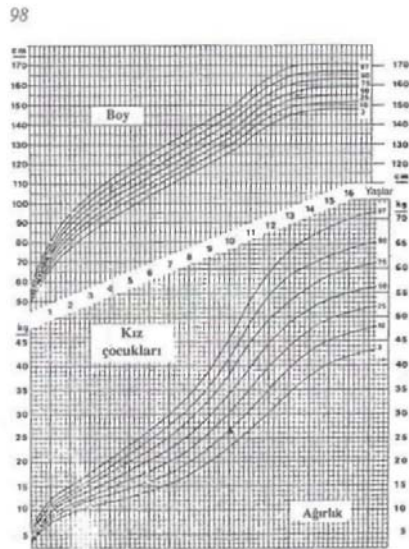
Bireyin boyu (cm) – yaş ve cinsine göre ort. değer (cm)

—————
Yaş ve cinsine göre normal ortadan sapma (SD) (cm)

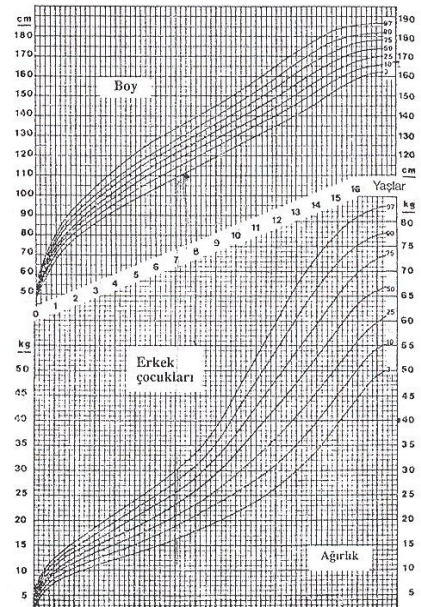
Normal ortalama ve SD değerleri için hazırlanmış tartı ve boy tablolarından yararlanılır. Normal çocuklarda boy ölçümleri çan eğrisine uyan simetrik bir dağılım gösterdiğinden ortalama yerine median (50.persantil) değer kullanılabilir.

Yaşına göre boy uzunluğu ortalamaya uyan bir çocukta SDS değeri “0” dır. + 2 SD ve -2 SD arası değerler normal üst ve alt sınırlar olarak kabul edilir.

SDS yöntemi ile değerlendirme, yaşa göre boy uzunluğu dışında büyüme hızının, ağırlık, baş çevresi gibi antropometrik ölçümlerin yorumunda da kullanılır (7).



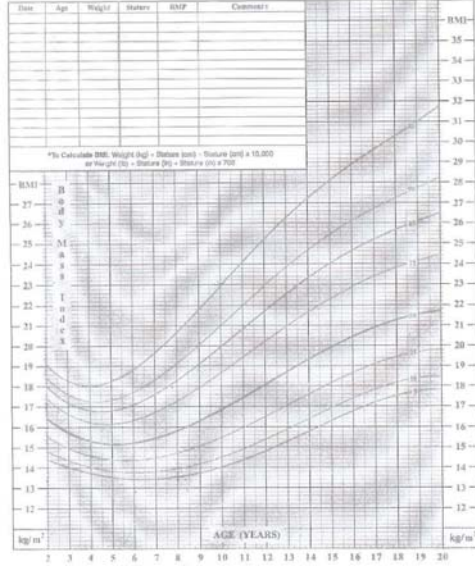
Şekil 8: 0-17 yaş Türk kız çocuklarında ağırlık ve boy persantil eğrileri



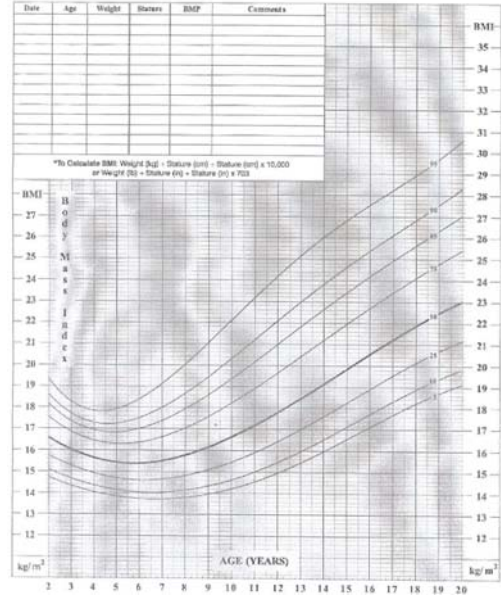
Şekil 9: 0-17 yaş Türk erkek çocuklarında ağırlık ve boy persantil eğrileri

Vücut Kitle İndeksi (Body Mass Index-BMI)

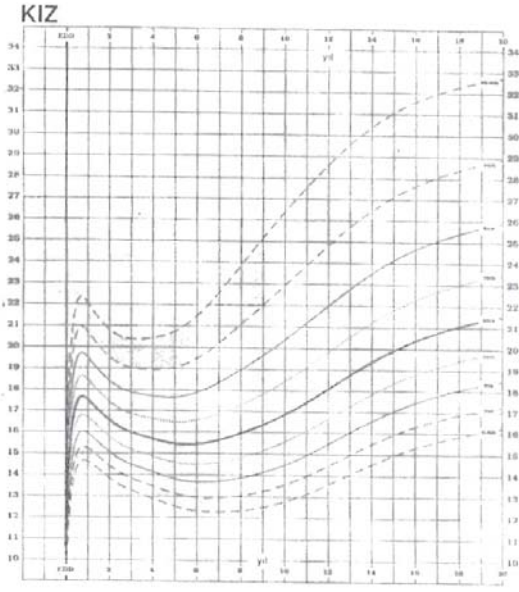
Vucut bileşimini en iyi yansıtan index olarak kabul edilir. [ağırlık (kg)/boy² (m)] formülüyle hesaplanır. Yaşa göre 5. persantil altındaki değerler zayıflık, 85. persantil üzeri fazla ağırlıklı, 95. persantil üzeri şişman olarak değerlendirilir (7).



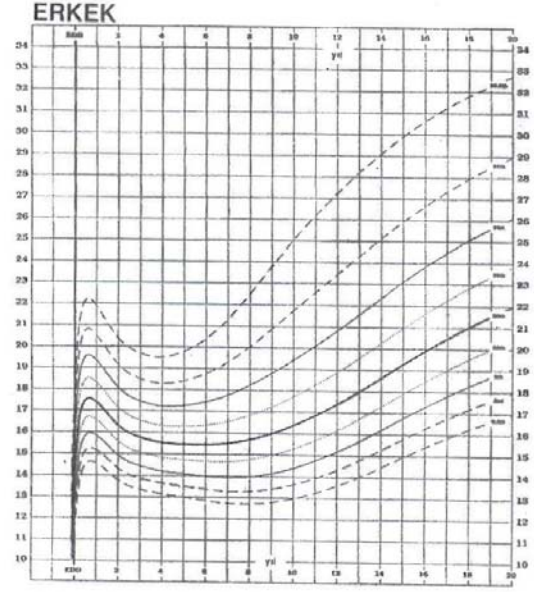
Şekil 10: 2 to 20 years: Girls Body mass index-for-age percentiles



Şekil 11: 2 to 20 years: Boys Body mass index-for-age percentiles



Şekil 12: İngiliz Vücut kitle indeksi eğrileri. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA, Arch Dis Child 1995; 73:25-29



Şekil 13: İngiliz Vücut kitle indeksi eğrileri. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA, Arch Dis Child 1995; 73:25-29

MATERYAL VE METOD

1 Ocak 2007 – 1 Haziran 2007 tarihleri arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğimiz’de gerçekleştirilen bu çalışma, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısı ile hastanede yatan ve nefroloji polikliniğimizde tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısıyla takip edilmekte olan 103 hasta üzerinde retrospektif olarak yapıldı. Çalışmaya büyüme ve gelişmeyi etkileyebilecek başka bir kronik hastalığı olan veya kronik böbrek yetmezliği gelişmiş olan hastalar dahil edilmedi.

Çalışmaya alınan tüm çocuklar için hastalara ait bilgiler hasta dosyaları ve nefroloji poliklinik dosyalarından elde edildi. Bu bilgiler her hasta için ayrı bir forma kaydedildi. Bu formda yaş, cins, boy, kilo, kültürde üreme, profilaksi alıp almadığı, hastaneye yatış durumu, enürezis olup olmadığı araştırıldı. Hastalara ait USG, VCUG, DMSA görüntüleri, anatomik bozukluk olup olmadığı ve reflü varlığı kaydedildi. Her hasta için boy, kilo persantilleri, BMI ve Z skorları hesaplandı. Boyları stadiometre ile ölçüldü. Kilonaları bebekler için hassas terazi, diğer çocuklar için elektronik terazi ile ölçüldü.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında student t testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Fisher’s Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95’lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

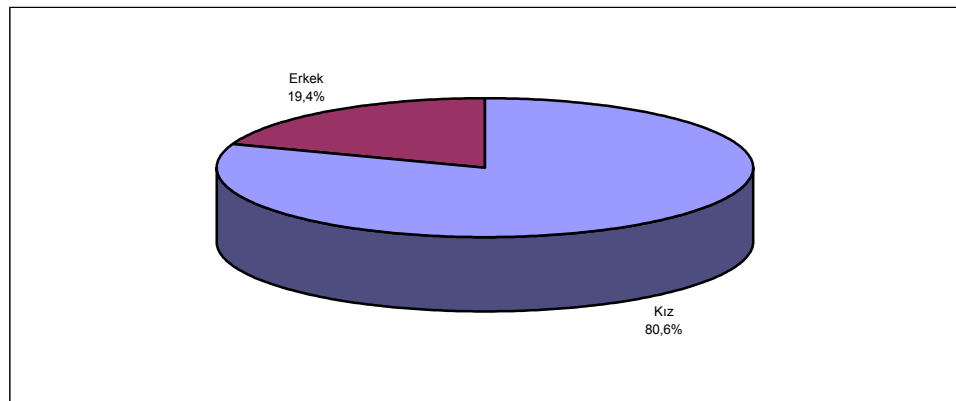
BULGULAR

Çalışma 1 Ocak 2007 ile 1 Haziran 2007 tarihleri arasında hastanede tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısıyla yatan ve nefroloji polikliniğinde tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısı ile takip edilen toplam 103 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 1 ile 14 arasında değişmekte olup ortalama yaş 5.59 ± 3.79 yıldır. Olguların 83 (% 80.6) kız ve 20 (% 19.4) erkek olgulardır.

Tablo 1: Demografik özelliklerin dağılımı

		Min – Max	Ort±SD
Yaş (yıl)		1– 14	5.59±3.79
Boy (cm)		59–168	107.49±28.22
Kilo (kg)		5.90–50	20.41±10.84
		n	%
Cinsiyet	Kız	83	8.6
	Erkek	20	19.4

Boy ölçümleri 59 cm ile 168 cm arasında değişmekte olup ortalama 107.49 ± 28.22 cm dir. Kiloları ise 5.90 kg ile 50 kg arasında değişmekte olup ortalama 20.41 ± 10.84 kg dir.

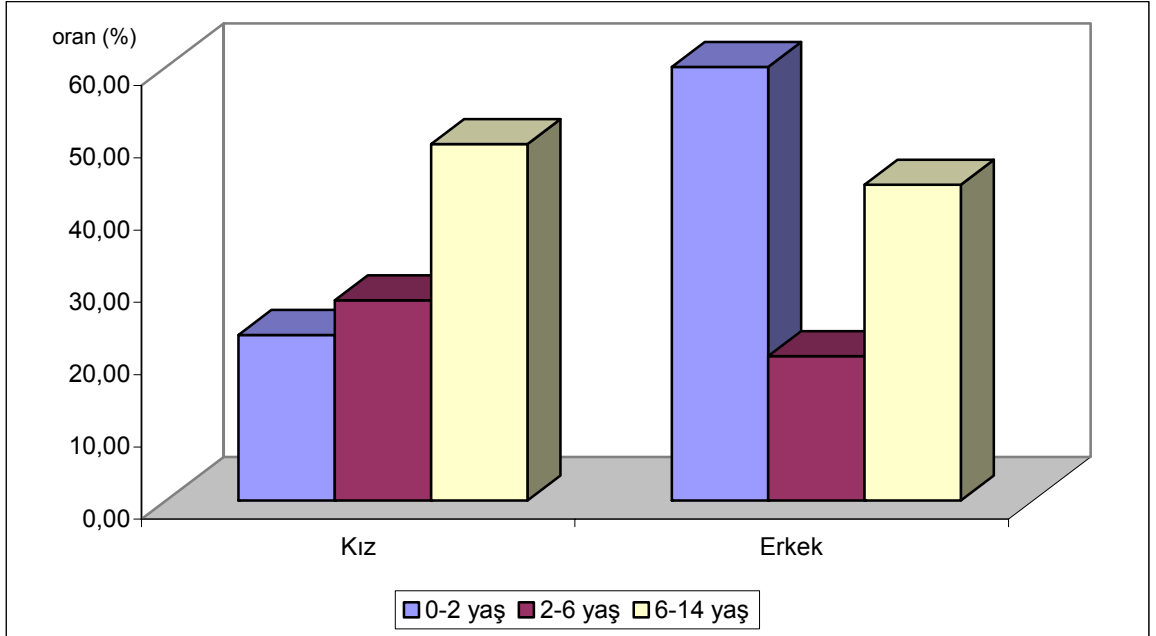


Şekil 14: Cinsiyetlere göre dağılım grafiği

Tablo 2: Cinsiyetlere göre yaş sınıflaması dağılımı

Yaşlar (yıl)	Kız		Erkek	
	n	%	n	%
0-2 yaş	19	22.9	12	60.0
2-6 yaş	23	27.7	4	20.0
6-14 yaş	41	49.3	4	43.7

Kız olguların % 22.9'u 0-2 yaş grubunda, % 27.7'si 2-6 yaş grubunda ve % 49.3 ise 6-14 yaş grubundadır. Erkek olguların % 60'ı 0-2 yaş grubunda, % 20.0'si 2-6 yaş grubunda ve % 43.7 ise 6-14 yaş grubundadır.



Şekil 15: Cinsiyetlere göre yaş dağılımları

Tablo 3: Olguların üreme, profilakksi kullanımı, VUR, anatomik bozukluk, enürezis, görüntüleme yöntemleri ve hastaneye yatış durumuna göre dağılımı

		n	%
Üreme	E.coli	32	31,1
	Enterobacter	3	2,9
	Enterecoccus	4	3,9
	Klebsiella	3	2,9
	Proteus	3	2,9
	Pseudomonas aeruginosa	3	2,9
	Staphylococcus aureus	4	3,9
	E.coli – Enterecoccus	2	1,9
	E.coli – Proteus	3	2,9
	E.coli – Entorobacter	4	3,9
	E.coli – Klebsiella	1	1,0
	Enterobacter - Enterecoccus	1	1,0
	E.coli – Klebsiella – Proteus	1	1,0
	E.coli – Staphylococcus aureus	1	1,0
	E.coli–Enterecoccus–Entorabacter	1	1,0
Profilakksi Kullanımı		34	33,0
VUR		17	16,5
Anatomik Bozukluk		3	2,9
Enürezis		8	7,8
USG	Normal	62	60,2
	Anormal	21	20,4
	Renal kalkül	1	4,8
	Ektopik böbrek	1	4,8
	Böbrek agenezisi	2	9,5
	Pelvik ektazi	10	47,6
	Nefropati	1	4,8
	Sistit	4	19,0
	Renal hipoplazi	1	4,8
	Hidronefroz	1	4,8
VCUG	I. derece reflü	4	5,6
	II. derece reflü	2	2,8
	III. derece reflü	5	7,0
	IV. derece reflü	3	4,2
	V. derece reflü	3	4,2
	Normal	54	76,1
DMSA (N=49)	Normal	35	71,4
	Aktivite Kaybı	11	22,4
	Skar	3	6,1
Hastaneye Yatış Durumu		55	53,4

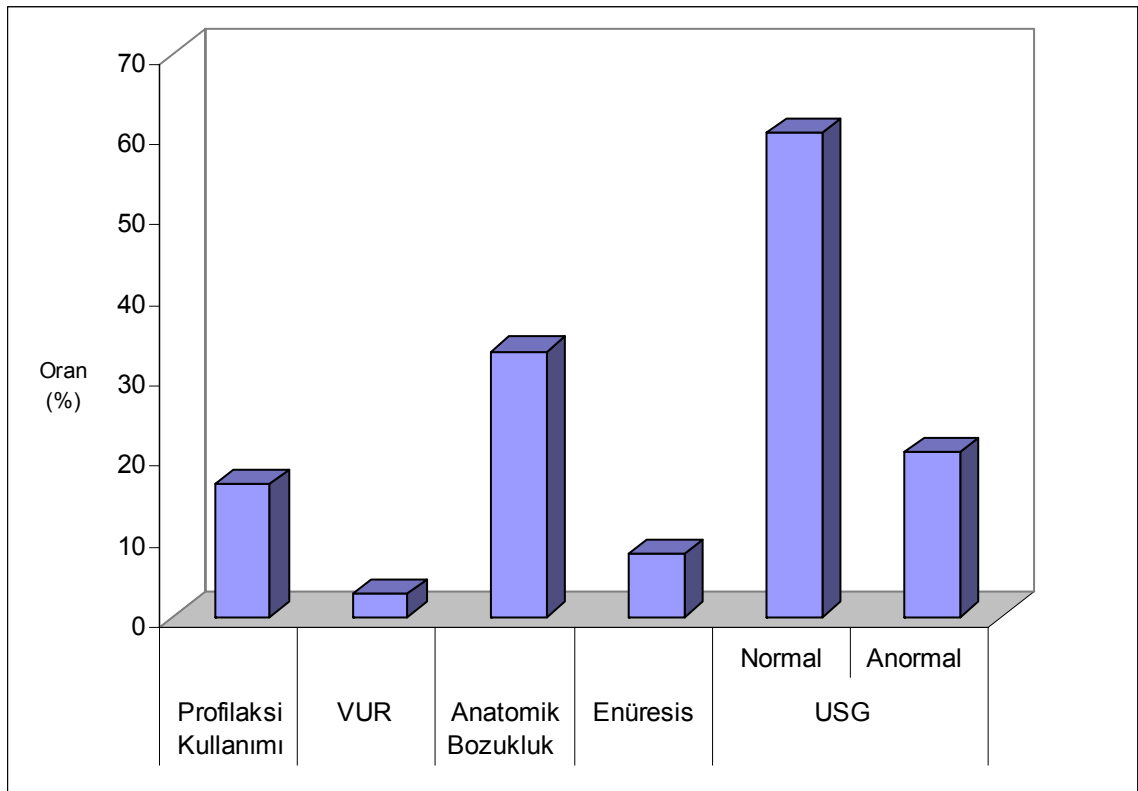
Üreyen bakterilere göre dağılımlar ise; en yüksek oranda % 31.1 oranında E.coli üremiştir. Diğer bakterilerin üreme durumları Tablo 3’de görülmektedir.

Olguların %33 profilaksi kullanımı, % 16.5’inde VUR görülmektedir. Anatomik bozukluk görülme oranı % 2.9’dur.

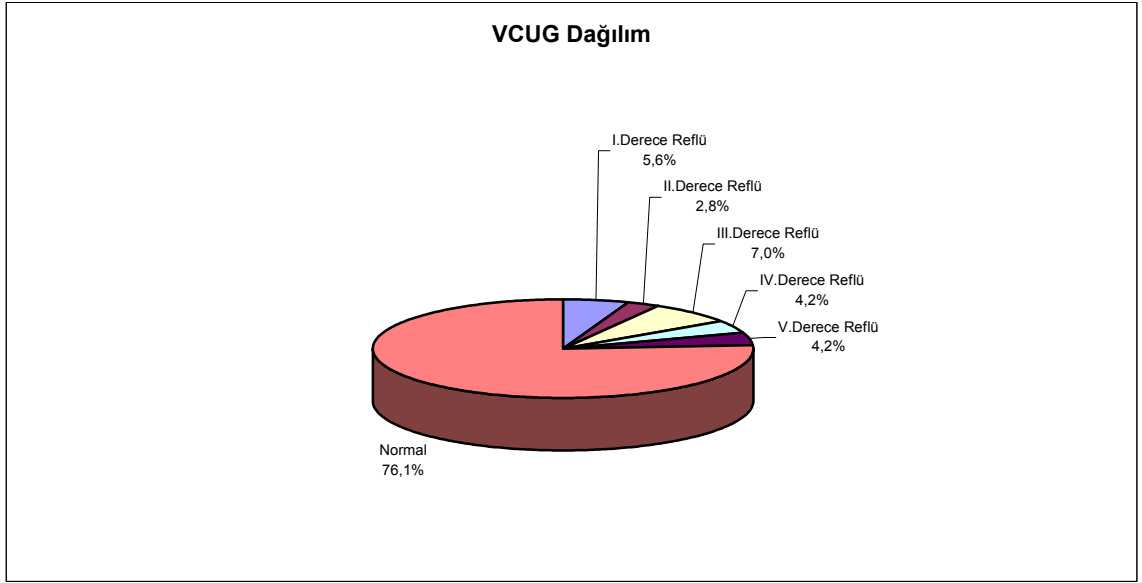
Enürezis görülme oranı % 7.8’dir. DMSA’sı normal olan %71.4 olgu, aktivite kaybı görülen % 22.4 olgu ve skar olan % 6.1 olgu vardır.

USG normal olan % 60.2 olgu mevcuttur. Anormal olan ise % 20.4 olgu vardır ve anormal ultrason görülen olguların teşhisleri tablo 3’de ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

VCUG normal olan % 76.1 olgu, I.derece reflü olan % 5.6 olgu, II.derece reflü olan % 2.8 olgu, III.derece reflü olan % 7.0 olgu, IV. derece reflü olan % 4.2 olgu ve V.derece reflü olan ise % 4.2 olgu mevcuttur. Hastaneye yatış yapan ise % 53.4 olgu vardır.



Şekil 16: Profilaksi kullanımı, VUR, anatomik bozukluk, enürezis ve USG dağılımları



Şekil 17: VCUG durumuna göre dağılımlar

Tablo 4: Boy ve kilo Z skorları ve persantil değerlerinin dağılımı

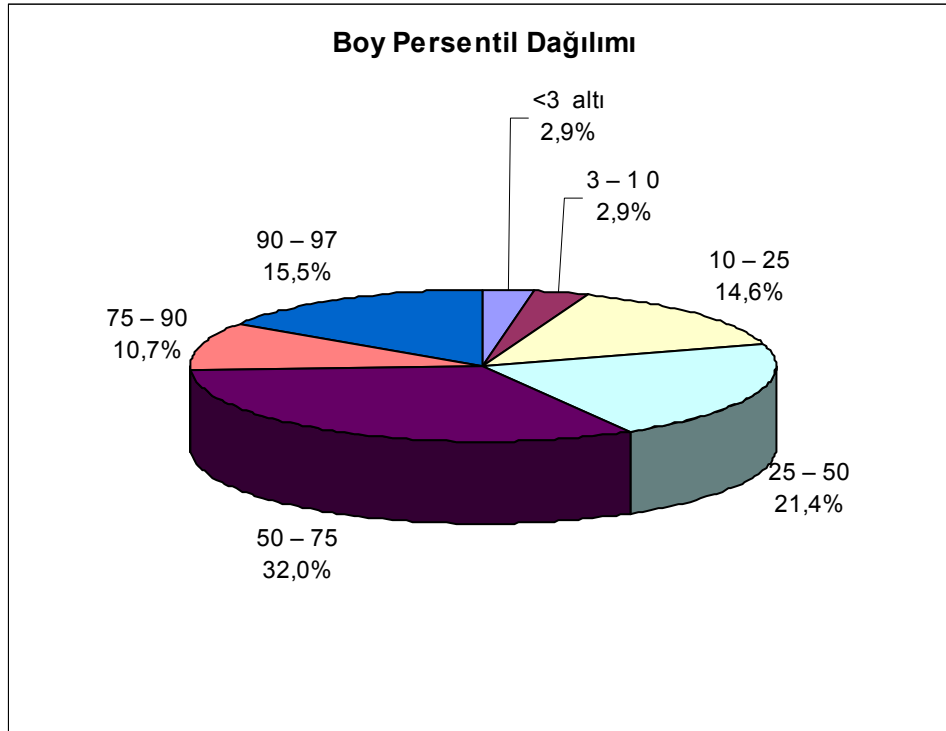
		n	%
Boy Persantil Ölçümleri	<3 altı	3	2,9
	3 – 10	3	2,9
	10 – 25	15	14,6
	25 – 50	22	21,4
	50 – 75	33	32,0
	75 – 90	11	10,7
	90 – 97	16	15,5
Kilo Persantil Ölçümleri	<3 Altı	5	4,9
	3 – 10	9	8,7
	10 – 25	21	20,4
	25 – 50	18	17,5
	50 – 75	35	34,0
	75 – 90	9	8,7
	90 – 97	6	5,8
		Min – Max	Ort±SD
Boy Z Skoru		-3.05-2.21	0.04±0.95
Kilo Z skoru		-3.22-3.22	-0.21±1.10

Boy persantil ölçümleri 3 ve altında olan % 2.9 olgu, % 2.9'u 3-10, % 14.6'sı 10-25, % 21.4'ü 25-50, % 32'si 50-75, % 10.7'si 75-90 ve % 15.5'i ise 90-97 persantildedir.

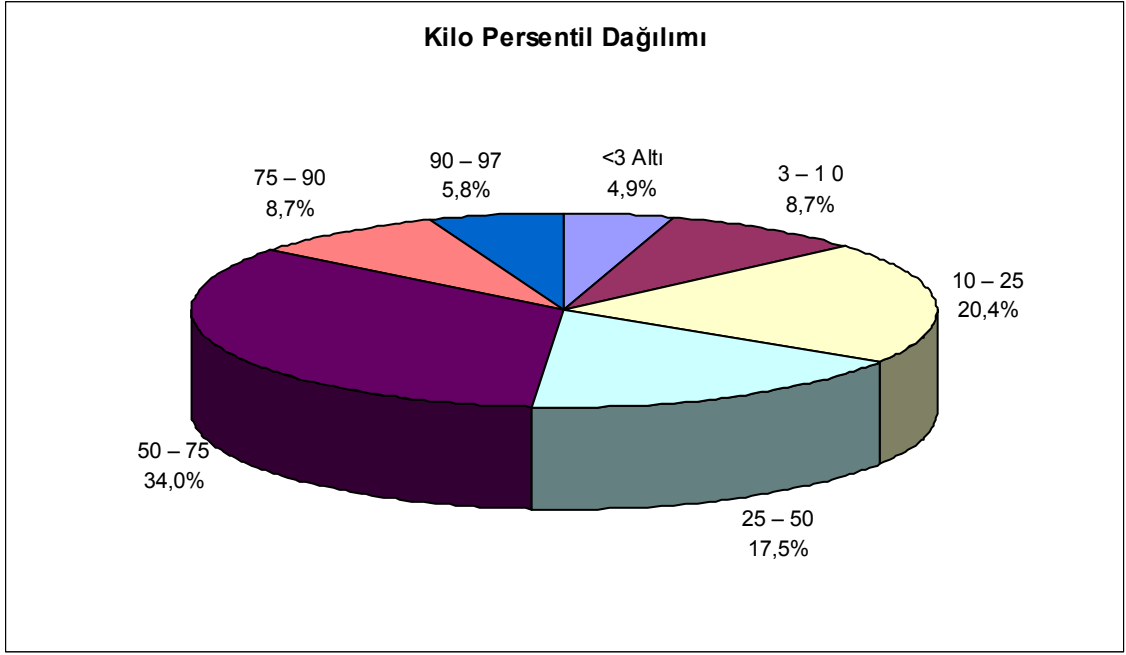
Kilo persantillerine göre dağılımlar ise; % 4.9 3 ve altı, % 8.7'si 3-10, % 20.4'ü 10-25, % 17.5'i 25-50, % 34'ü 50-75, % 8.7'si 75-90 ve % 5.8'i ise 90-97 persantildedir.

Boy Z skorları ise -3.05 ile 2.21 arasında değişmekte olup ortalama 0.04 ± 0.95 'dir. Boy Z skoru -2 'nin altında kalan 2 (% 0.97) olgu mevcuttur.

Kilo Z skoru -3.22 ile 3.22 arasında değişmekte olup ortalama -0.21 ± 1.10 'dur. Kilo Z skoru -2 'nin altında kalan ise 5 (% 4.85) olgu mevcuttur.



Şekil 18: Olguların boy persantil değerlerine göre dağılımı



Şekil 19: Olguların kilo persentil değerlerine göre dağılımı

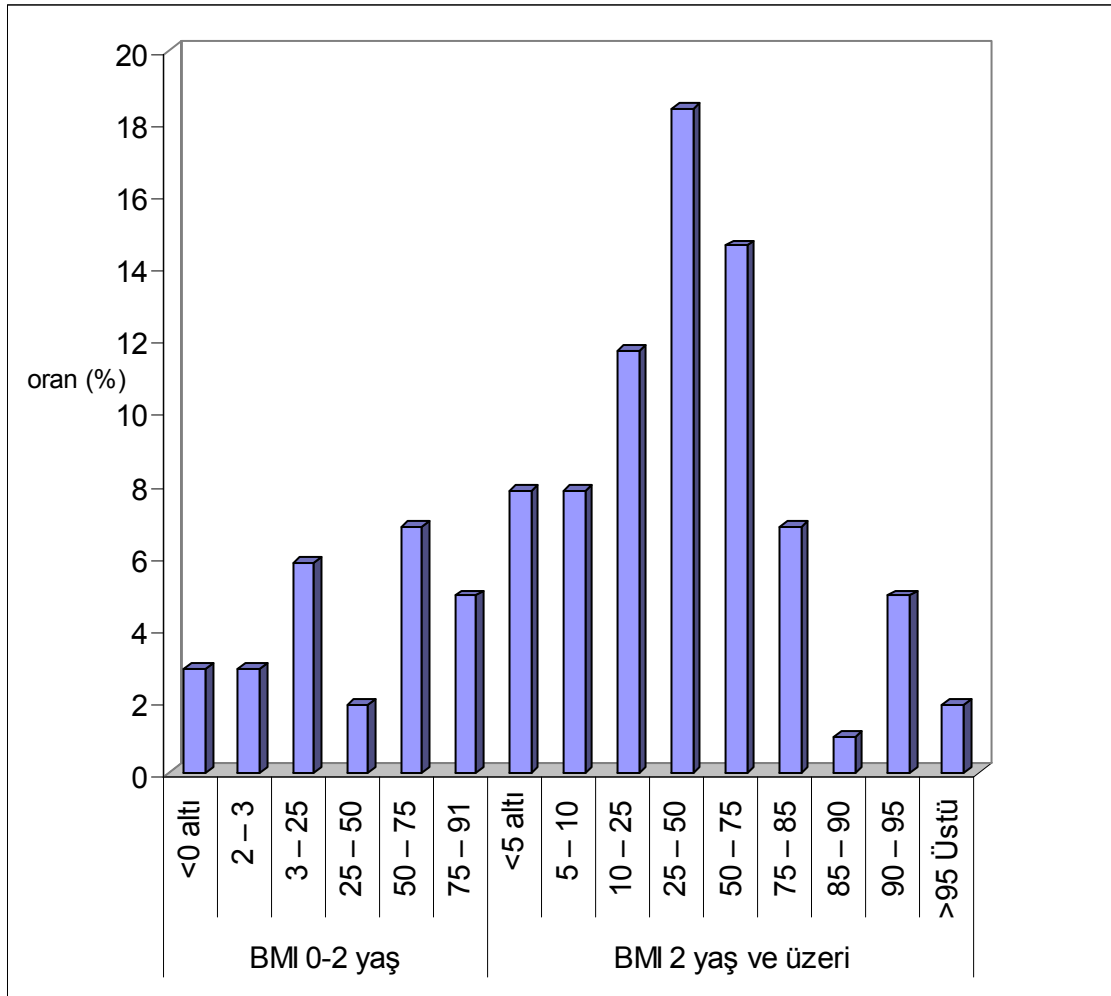
Tablo 5: BMI ölçümlerinin dağılımı

		Min – Max	Ort±SD
BMI		10.75–23.78	16.04±2.39
		n	%
BMI 0 – 2 Yaş İçin (N=26)	<0 altı	3	2,9
	2 – 3	3	2,9
	3 – 25	6	5,8
	25 – 50	2	1,9
	50 – 75	7	6,8
	75 – 91	5	4,9
	Toplam	26	25,2
BMI 2 Yaş Üzeri İçin (N=77)	<5 altı	8	7,8
	5 – 10	8	7,8
	10 – 25	12	11,7
	25 – 50	19	18,4
	50 – 75	15	14,6
	75 – 85	7	6,8
	85 – 90	1	1,0
	90 – 95	5	4,9
	>95 Üstü	2	1,9
	Toplam	77	74,8

BMI düzeyleri 10.75 ile 23.78 arasında değişmekte olup ortalama 16.04 ± 2.39 'dur.

0-2 yaş grubu için elde edilen BMI persantil değerlerine bakıldığında % 2.9'u sıfırın altında, % 2.9'u 2-3, % 5.8'i 3-25, % 1.9'u 25-50, % 6.8'i 50-75 ve % 4.9'u ise 75-91 persantillerindedir.

2 yaş ve üzeri için elde edilen BMI persantil değerlerine bakıldığında ise %7.8'i 5'in altında, % 7.8'i 5-10, % 11.7'si 10-25, % 18.4'ü 25-50, % 14.6'sı 50-75, % 6.8'i 75-85, % 1.0'i 85-90, % 4.9'u 90-5 ve % 1.9'u 95 persantil ve üzeridir.



Şekil 20: BMI düzeyleri persantil değerlerinin dağılımı

Cinsiyet Durumuna Göre Değerlendirmeler

Tablo 6: Cinsiyet durumuna göre demografik özelliklerin karşılaştırması

	Cinsiyet		Test ist; p
	Kız Ort±SD	Erkek Ort±SD	
Yaş (yıl)	6.13±3.75	3.35±3.15	<i>t:3.067;</i> <i>p:0.003**</i>
Boy (cm)	111.44±26.81	91.10±28.64	<i>t:3.007;</i> <i>p:0,003**</i>
Kilo (kg)	21.15±10.61	17.35±11.54	<i>t:1.413;</i> <i>p:0.161</i>
BMI [ağırlık (kg)/boy ² (m)]	16.03±2.51	16.11±1.86	<i>t:0.135;</i> <i>p:0,893</i>

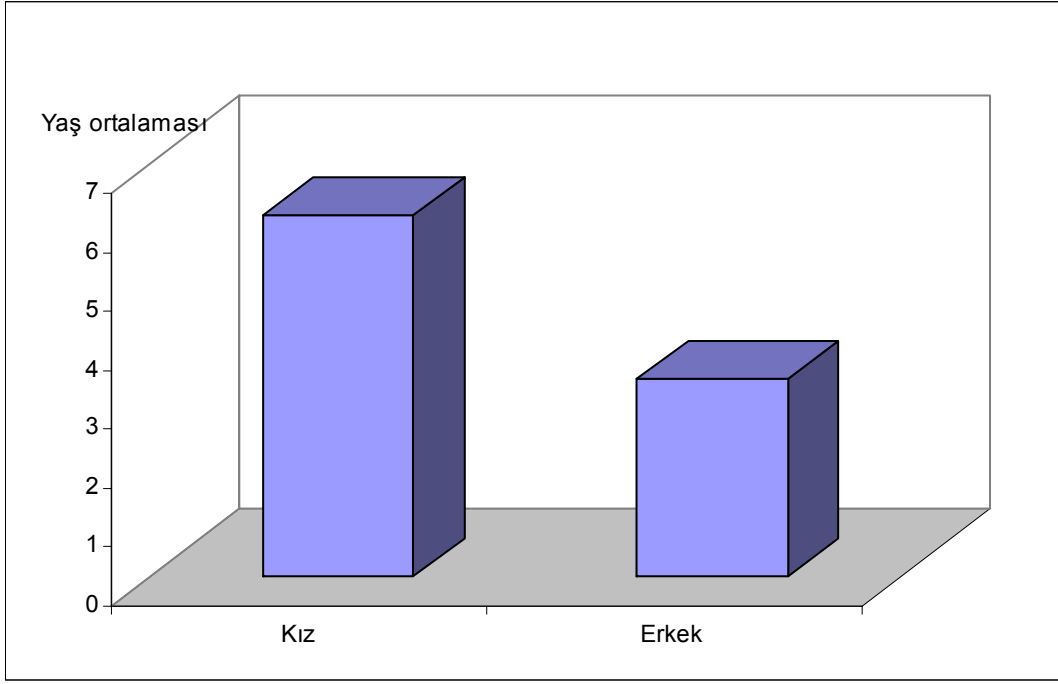
** $p < 0.01$

t: student t test

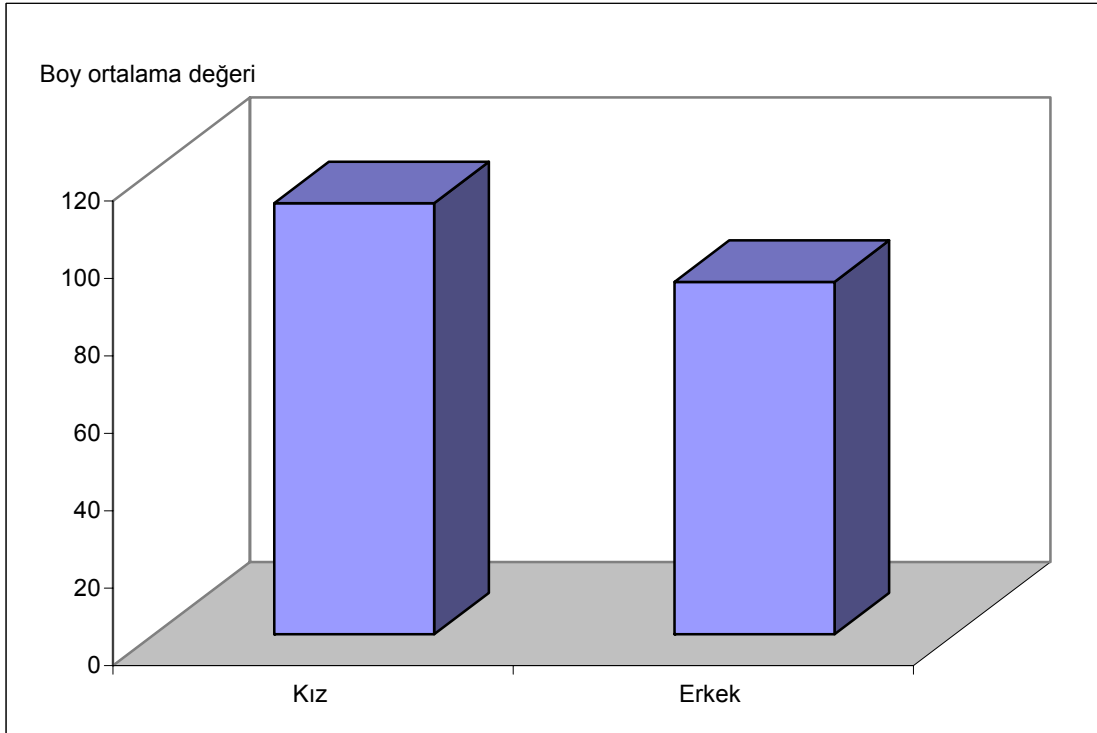
Yaş ortalamaları kız olgularda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olarak saptandı ($p < 0.01$).

Boy ortalamaları da kız olgularda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p < 0.01$).

Kilo dağılımları ve BMI düzeyleri dağılımları cinsiyetlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$).



Şekil 21: Cinsiyetlerin yaş ortalamalarına göre dağılımı



Şekil 22: Cinsiyetlerin boy ortalamalarına göre dağılımı

Tablo 7: Cinsiyet durumuna göre boy persantil, kilo persantil ve BMI gerileme durumunun değerlendirmesi

		Cinsiyet		Test ist; p
		Kız n (%)	Erkek n (%)	
Boy Persantil	<3	3 (% 3.6)	-	$\chi^2:3.236;$ $p:0.779$
	3 – 10	3 (% 3.6)	-	
	10 – 25	12 (% 14.5)	3 (% 15.0)	
	25 – 50	19 (% 22.9)	3 (% 15.0)	
	50 – 75	24 (% 28.9)	9 (% 45.0)	
	75 – 90	9 (% 10.8)	2 (% 10.0)	
	90 – 97	13 (% 15.7)	3 (% 15.0)	
Boy Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	78 (% 95.1)	20 (% 100.0)	$F.\chi^2:1.015;$ $p:0.583$
	Büyüme Gelişme Geriliği	4 (% 4.9)	-	
Kilo Persantil	<3	5 (% 6.0)	-	$\chi^2:6.659;$ $p:0.354$
	3 – 10	8 (% 9.6)	1 (% 5.0)	
	10 – 25	19 (% 22.9)	2 (% 10.0)	
	25 – 50	14 (% 16.9)	4 (% 20.0)	
	50 – 75	24 (% 28.9)	11 (% 55.0)	
	75 – 90	8 (% 9.6)	1 (% 5.0)	
	90 – 97	5 (% 6.0)	1 (% 5.0)	
Kilo Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	77 (% 92.8)	20 (% 100.0)	$F.\chi^2:1.535;$ $p:0.594$
	Büyüme Gelişme Geriliği	6 (% 7.2)	-	
BMI persantile göre gerileme	Var	9 (% 10.8)	2 (% 10.0)	$\chi^2:0.012;$ $p:0.913$
	Yok	74 (% 89.2)	18 (% 90.0)	

χ^2 : Ki kare test

$F.\chi^2$: Fisher Exact test

Boy persantil dağılımları, cinsiyet durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Boy Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin cinsiyet durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Cinsiyetlere göre kilo persantil dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Kilo Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin cinsiyet dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

BMI persantil değerlerine göre gelişim geriliği bulunanların cinsiyetlere göre değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

USG Durumuna Göre Değerlendirmeler

Tablo 8: USG durumuna göre demografik özelliklerin karşılaştırması

		USG		Test ist; p
		Normal n (%)	Anormal n (%)	
Cinsiyet	Kız	53 (% 85.5)	17 (% 81.0)	$\chi^2:0.244;$ $p:0.621$
	Erkek	9 (% 14.5)	4 (% 19.0)	
		Ort±SD	Ort±SD	
Yaş (yıl)		5.74±3.67	5.00±3.87	$t:0.790;$ $p:0.432$
Boy (cm)		108.81±27.10	103.48±30.09	$t:0.758;$ $p:0.451$
Kilo (kg)		20.06±10.32	19.28±10.91	$t:0.295;$ $p:0.769$
BMI[ağırlık(kg)/boy ² (m)]		15.94±2.43	16.17±2.58	$t:0.370;$ $p:0.712$

χ^2 :Ki kare test

t: student t test

Ultrasonu normal ve anormal olan olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Yaş ortalamaları, boy,

kilo ve BMI ölçümleri ortalamalarının da ultrason durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0.05$).

Tablo 9: Ultrason durumuna göre boy persantil, kilo persantil ve BMI gerileme durumunun değerlendirilmesi

		USG		Test ist; p
		Normal n (%)	Anormal n (%)	
Boy Persantil	<3 altı	2 (% 3.2)	1 (% 4.8)	$\chi^2:2.823;$ $p:0.831$
	3 – 1 0	2 (% 3.2)	1 (% 4.8)	
	10 – 25	9 (% 14.5)	2 (% 9.5)	
	25 – 50	13 (% 21.0)	3 (% 14.3)	
	50 – 75	18 (% 29.0)	9 (% 42.9)	
	75 – 90	8 (% 12.9)	1 (% 4.8)	
	90 – 97	10 (% 16.1)	4 (% 19.0)	
Boy Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	58 (% 93.5)	20 (% 100.0)	$\chi^2:1.356;$ $p:0.568$
	Büyüme Geriliği	4 (% 6.5)	-	
Kilo Persantil	<3	4 (% 6.5)	1 (% 4.8)	$\chi^2:6.267;$ $p:0.394$
	3 – 1 0	5 (% 8.1)	4 (% 19.0)	
	10 – 25	14 (% 22.6)	1 (% 4.8)	
	25 – 50	10 (% 16.1)	5 (% 23.8)	
	50 – 75	18 (% 29.0)	8 (% 38.1)	
	75 – 90	7 (% 11.3)	1 (% 4.8)	
	90 – 97	4 (% 6.5)	1 (% 4.8)	
Kilo Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	57 (% 91.9)	20 (% 95.2)	$F.\chi^2:0.255;$ $p:1.000$
	Büyüme Geriliği	5 (% 8.1)	1 (% 4.8)	
BMI Gerileme	Var	8 (% 12.9)	1 (% 4.8)	$\chi^2:1.075;$ $p:0,300$
	Yok	54 (% 87,1)	20 (% 95,2)	

χ^2 : Ki kare test

F. χ^2 : Fisher Exact test

Boy persantil dağılımları ultrason normal ve anormal olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Boy da Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin ultrason durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Kilo persantil dağılımları ultrason normal ve anormal olmasına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Kilo Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin ultrason durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

BMI persantil değerlerine göre gelişim geriliği bulunanların ultrason durumuna göre değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

Enürezis Durumuna Göre Değerlendirmeler

Tablo 10: Enürezis durumuna göre demografik özelliklerin karşılaştırması

		ENÜREZİS		Test ist; p
		Var n(%)	Yok n (%)	
Cinsiyet	Kız	8 (% 100.0)	75 (% 78.9)	$\chi^2:2.090$; $p:0.148$
	Erkek	-	20 (% 21.1)	
		Ort±SD	Ort±SD	
Yaş (yıl)		7.87±2.80	5.40±3.81	$Z:1.936$; $p:0.05^*$
Boy (cm)		122.75±15.79	106.21±28.70	$Z:1.615$; $p:0.106$
Kilo (kg)		25.75±1168	19.96±10.71	$Z:1.597$; $p:0.110$
BMI [ağırlık (kg)/boy ² (m)]		15.79±3.82	16.06±2.26	$Z:0.672$; $p:0.502$

χ^2 :Ki kare test

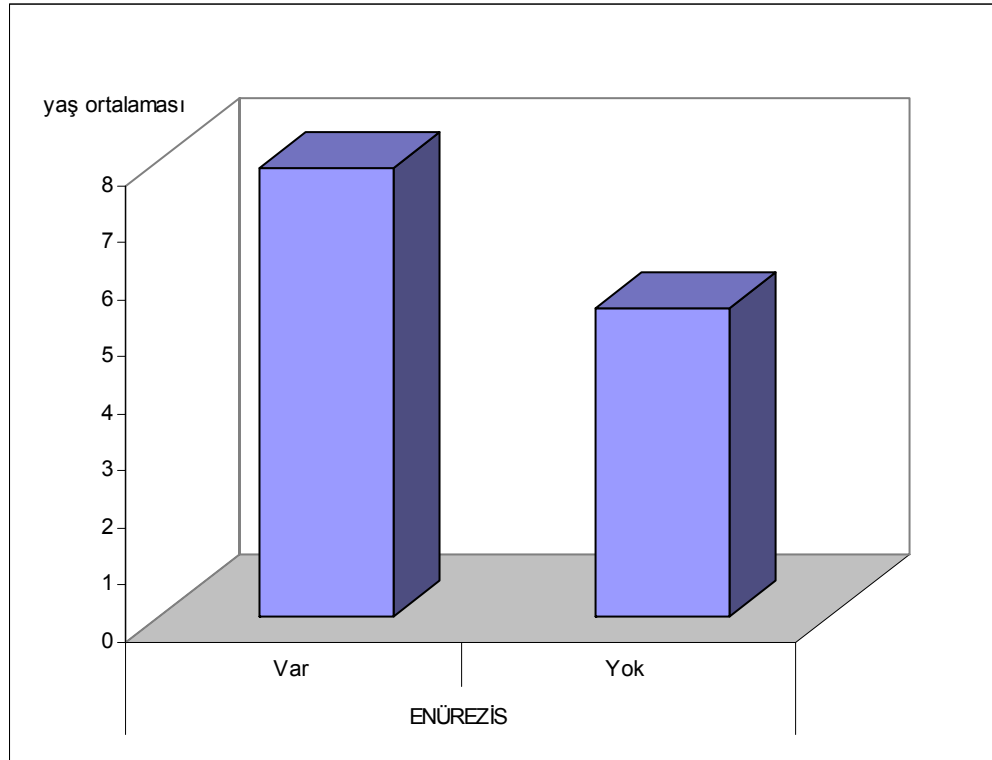
t: student t test

* $p<0,05$

Enürezis görülen olguların tümü kız olmasına rağmen, cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

Enürezis görülen olguların yaş ortalamaları anlamlı düzeyde yüksek olarak saptanmıştır ($p<0.05$).

Boy, kilo ve BMI ölçümleri ortalamalarının da enürezis varlığına göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0.05$).



Şekil 23: Enürezis durumuna göre yaş ortalamalarının dağılımı

Tablo 11: Enürezis durumuna göre boy persantil, kilo persantil ve BMI gerileme durumunun değerlendirilmesi

		ENÜREZİS		Test ist; p	
		Var n (%)	Yok n (%)		
Boy Persantil	<3	-	3 (%3.2)	$\chi^2:10.446;$ $p:0.107$	
	3 – 1 0	-	3 (%3.2)		
	10 – 25	4 (% 50.0)	11 (%11.6)		
	25 – 50	2 (% 25.0)	20 (%21.1)		
	50 – 75	1 (% 12.5)	32 (%33.7)		
	75 – 90	1 (% 12.5)	10 (%10.5)		
	90 – 97	-	16 (%16.8)		
Boy Z Skoruna Göre Gerileme	Normal Büyüme Geriliği	Gelişme	8 (% 100.0)	90 (% 95.7)	$F.\chi^2:0.354;$ $p:1.000$
			-	4 (% 4.3)	
Kilo Persantil	<3	1 (% 12.5)	4 (% 4.2)	$\chi^2:7.479;$ $p:0.279$	
	3 – 1 0	-	9 (% 9.5)		
	10 – 25	4 (% 50.0)	17 (% 17.9)		
	25 – 50	1 (% 12.5)	17 (% 17.9)		
	50 – 75	1 (% 12.5)	34 (% 35.8)		
	75 – 90	1 (% 12.5)	8 (% 8.4)		
	90 – 97	-	6 (% 6.3)		
Kilo Z Skoruna Göre Gerileme	Normal Büyüme Geriliği	Gelişme	7 (% 87.5)	90 (% 94.7)	$\chi^2:0.704;$ $p:0.401$
			1 (% 12.5)	5 (% 5.3)	
BMI gerileme	Var	1 (% 12.5)	10 (% 10.5)	$\chi^2:0.030;$ $p:0.862$	
	Yok	7 (% 87.5)	85 (% 89.5)		

χ^2 : Ki kare test

F. χ^2 : Fisher Exact test

Boy persantil dağılımları, enürezis görülen olgularda daha düşük düzeyde olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Boy Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin enürezis durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Kilo persantil dağılımları, enürezis durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Kilo Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin enürezis durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

BMI persantil değerlerine göre gelişim geriliği bulunanların enürezis durumuna göre değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0,05$).

VUR Durumuna Göre Değerlendirmeler

Tablo 12: VUR durumuna göre demografik özelliklerin karşılaştırması

		VUR		Test ist; p
		Var n (%)	Yok n (%)	
Cinsiyet	Kız	12 (% 70.6)	45 (% 81.5)	$\chi^2:0.993$; $p:0.319$
	Erkek	5 (% 29.4)	10 (% 18.2)	
		Ort±SD	Ort±SD	
Yaş (yıl)		4.47±4.07	5.98±3.62	$t:1.459$; $p:0.149$
Boy (cm)		100.00±32.64	112.22±26.47	$t:1.572$; $p:0.120$
Kilo (kg)		17.32±11.37	22.60±10.82	$t:1.736$; $p:0.087$
BMI [ağırlık(kg)/boy ² (m)]		16.24±1.89	16.09±2.34	$t:0.250$; $p:0.803$

χ^2 :Ki kare test

t: student t test

Yaş ortalamaları ve boy ortalamaları arasında VUR durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

VUR pozitif olan olguların kilolarındaki düşüklük dikkat çekici ve anlamlılık düzeyine yakın olmakla beraber kilo dağılımları arasında da anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

BMI lmleri ortalamalarının da VUR varlığına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

Tablo 13: VUR durumuna göre boy persantil, kilo persantil ve BMI gerileme durumunun değerlendirmesi

		VUR		Test ist; p
		Var n (%)	Yok n (%)	
Boy Persantil	3 – 1 0	1 (% 5.9)	2 (% 3.6)	$\chi^2:2.001;$ $p:0.849$
	10 – 25	2 (% 11.8)	8 (% 14.5)	
	25 – 50	5 (% 29.4)	10 (% 18.2)	
	50 – 75	6 (% 35.3)	18 (% 32.7)	
	75 – 90	1 (% 5.9)	8 (% 14.5)	
	90 – 97	2 (% 11.8)	9 (% 16.4)	
Boy Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	17 (% 100.0)	53 (% 96.4)	$F.\chi^2:0.636;$ $p:1.000$
	Büyüme Gelişme Geriliği	-	2 (% 3.6)	
Kilo Persantil	3 ve Altı	1 (% 5.9)	-	$\chi^2:11.540;$ $p:0.073$
	3 – 1 0	2 (% 11.8)	5 (% 9.1)	
	10 – 25	1 (% 5.9)	13 (% 23.6)	
	25 – 50	6 (% 35.3)	6 (% 10.9)	
	50 – 75	6 (% 35.3)	22 (% 40.0)	
	75 – 90	1 (% 5.9)	5 (% 9.1)	
90 – 97	-	4 (% 7.3)		
Kilo Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	16 (% 94.1)	54 (% 98.2)	$F.\chi^2:0.794;$ $p:0.419$
	Büyüme Gelişme Geriliği	1 (% 5.9)	1 (% 1.8)	
BMI persantile göre gerileme	Var	1 (% 5.9)	4 (% 7.3)	$\chi^2:0.039;$ $p:1.000$
	Yok	16 (% 94.1)	51 (% 92.7)	

χ^2 :Ki kare test

$F.\chi^2$: Fisher Exact test

Boy persantil dağılımları, VUR durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Boy Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin VUR durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Kilo persantil dağılımları, VUR durumununa göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Kilo Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin VUR durumuna göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

BMI persantil değerlerine göre gelişim geriliği bulunanların VUR durumuna göre değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

Profilaksi Kullanım Durumuna Göre Değerlendirmeler

Tablo 14: Cinsiyet durumuna göre demografik özelliklerin karşılaştırması

		Profilaksi		Test ist; P
		Alıyor n (%)	Almıyor n (%)	
Cinsiyet	Kız	28 (% 82.4)	55 (% 79.7)	$\chi^2:0.102$; $p:0.750$
	Erkek	6 (% 17.6)	14 (% 20.3)	
		Ort±SD	Ort±SD	
Yaş (yıl)		4.56±3.47	6.10±3.86	$t:1.970$; $p:0.05^*$
Boy (cm)		102.38±27.11	110.01±28.60	$t:1.295$; $p:0.198$
Kilo (kg)		17.91±8.81	21.64±11.58	$t:1.656$; $p:0.101$
BMI [ağırlık (kg)/boy ² (m)]		16.16±1.58	15.98±2.71	$t:0.430$; $p:0.668$

χ^2 : Ki kare test t: student t test

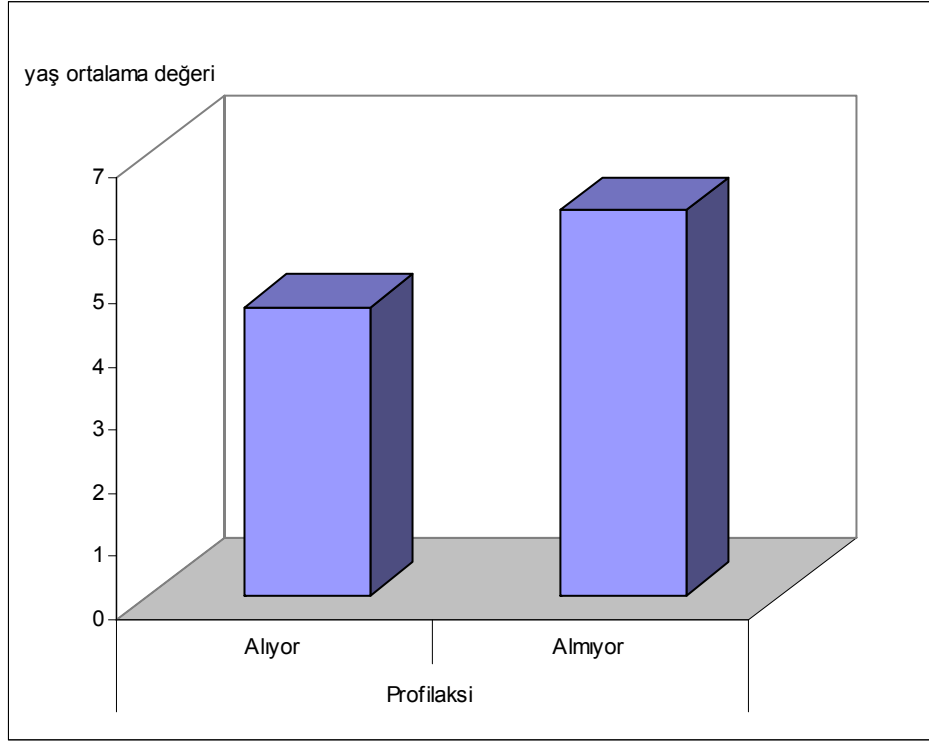
Profilaksi görülen olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

Profilaksi alan olguların yaş ortalaması almayanlara göre anlamlı düzeyde düşük olarak saptanmıştır ($p<0.05$).

Boy ortalamaları arasında profilaksi durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

Profilaksi alan olguların kilolarındaki düşüklük dikkat çekici ve anlamlılık düzeyine yakın olmakla beraber kilo dağılımları arasında da anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

BMI ölçümleri ortalamalarının da profilaksi alımına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).



Şekil 24: Profilaksi kullanımına göre yaş ortalamalarının dağılımı

Tablo 15: Profilaksi durumuna göre boy persantil, kilo persantil ve BMI gerileme durumunun değerlendirmesi

		Profilaksi		Test ist; p
		Alıyor n (%)	Almıyor n (%)	
Boy Persantil	3 ve Altı	-	3 (% 4.3)	$\chi^2:4.273;$ $p:0.640$
	3 – 10	1 (% 2.9)	2 (% 2.9)	
	10 – 25	3 (% 8.8)	12 (% 17.4)	
	25 – 50	9 (% 26.5)	13 (% 18.8)	
	50 – 75	10 (% 29.4)	23 (% 33.3)	
	75 – 90	5 (% 14.7)	6 (% 8.7)	
	90 – 97	6 (% 17.6)	10 (% 14.5)	
Boy Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	33 (% 97.1)	65 (% 95.6)	$F.\chi^2:0.130;$ $p:1.000$
	Büyüme Gelişme Geriliği	1 (% 2.9)	3 (% 4.4)	
Kilo Persantil	3 ve Altı	-	5 (% 7.2)	$\chi^2:9.398;$ $p:0.152$
	3 – 10	2 (% 5.9)	7 (% 10.1)	
	10 – 25	3 (% 8.8)	18 (% 26.1)	
	25 – 50	8 (% 23.5)	10 (% 14.5)	
	50 – 75	15 (% 44.1)	20 (% 29.0)	
	75 – 90	4 (% 11.8)	5 (% 7.2)	
	90 – 97	2 (% 5.9)	4 (% 5,8)	
Kilo Z Skoruna Göre Gerileme	Normal	33 (% 97.1)	64 (% 92.8)	$F.\chi^2:0,770;$ $p:0,661$
	Büyüme Gelişme Geriliği	1 (% 2.9)	5 (% 7.2)	
BMI Persantile Göre Gerileme	Var	1 (% 2.9)	10 (% 14.5)	$\chi^2:3,186;$ $p:0,074$
	Yok	33 (% 97.1)	59 (% 85.5)	

χ^2 : Ki kare test

$F.\chi^2$: Fisher Exact test

Boy persantil dağılımları, profilaksi durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Boy Z skoruna göre büyüme gelişme geriliği görülenlerin profilaksi alımına göre dağılımları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Profilaksi alımına göre kilo persantil dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Profilaksi alımının kilo Z skoruna göre değerlendirmeleri de istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

BMI persantil değerlerine göre gelişim geriliği bulunanların profilaksi durumuna göre değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Üriner sistem enfeksiyonları çocukluk çağında sık görülen enfeksiyonlardır. Altta yatan patoloji olduğunda ve sık tekrarladığında ileri dönemlerde kronik böbrek yetmezliği, hipertansiyon gelişebilmekte ve transplantasyona kadar gidebilmektedir. Kız çocuklarda erişkinlerde olduğu gibi sık görülmektedir. İlk 2 yaşta erkek / kız oranı 2.8-5.4/1 iken daha sonra bu oran 1/10 kadar yükselmektedir (4). Bizim 103 kişilik çalışma grubunun % 80.6 kız, % 19.4'ünü erkek çocuklar oluşturmaktaydı. Kız çocuklarda tekrarlama riskinin daha sık görüldüğü belirtilmektedir. Bir çalışmada bu oran kızlarda % 68.2 olarak erkeklerde % 57.5 olarak verilmektedir (11).

Yaşlara göre baktığımızda, ilk yaşlarda bizim çalışmamızda erkek çocuklarda oran yüksek iken, daha büyük yaşlarda kızlarda bu oran daha fazla görülmekteydi (Tablo 2).

Diğer yayınlarda da belirtildiği gibi olgularımızın çoğunluğunda E.coli üremiştir. Diğer bakterilerinde üremesi bazılarının VUR'lu ve profilaksi altında gelişen ÜSE olması veya tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu olması ile ilişkili olabilir.

Hastaların % 20.4 USG de bozukluk saptandı. 17'sinde (% 16.5) VUR mevcuttu. % 76.2 sinde VCUG normaldi. % 5.6 sı I. derece, % 2.8'i II.derece, % 7'si III .derece, % 4.2'si IV. derece, % 4.2' sinde V. derece VUR vardı. DMSA da % 71.4 normal, % 22.4 aktivite kaybı, % 6.1'de skar mevcut idi.

VUR üriner sistem enfeksiyonu grubunda % 20-30 gibi bildirilmektedir (10). Yapılan bir çalışmada % 19.5 olarak bildirilmekteydi (10). Bizim çalışma grubumuzda VUR % 16.5 oranında idi.

Böbrek hastalıkları büyüme ve gelişmeyi etkileyebildiği gibi malnütrisyonunda üriner sistem enfeksiyonu gelişimi üzerine etkili olduğunu söyleyen çalışmalar mevcuttur. Ülkemizde yapılan bir çalışmada çocuklarda asemptomatik bakteriüri tanısı % 12.3 bulunmuş, malnütrisyon yönünden bakıldığında bu oran % 14.3 iken malnütrisyon olmayanlarda % 11.1 olarak kalmıştır (23).

Malnütrisyon dereceleri ile ilişkisi olup olmadığını araştıran 1345 çocuklu bir çalışmada % 26.1 oranında üriner sistem enfeksiyonu bulunmuş, fakat malnütrisyon derecesi ile enfeksiyon arasında ilişki kurulamamıştır (22).

194 kişilik diğer bir çalışmada ciddi malnütrisyonlu hastalarda üriner sistem enfeksiyonu % 12.3 bulunmuş. Cinsiyet malnütrisyon arasında bir fark gözlenmemiştir (19).

6-60 ay arasındaki malnütrisyonlu 75 çocuktaki çalışmada ise ÜSE erkeklerde %34 olurken kızlarda % 21 bulunmuş. Hiç VUR vakasına rastlanmayan bu grupta kwashiorkor / marasmik kwashiorkor grubunda ÜSE % 42 bulunmuştu (20). Bu çalışmada cinsiyet farkı görülmesi yaş grubunun küçüklüğü ile ilişkili olabilir.

Hindistan'da yapılan diğer bir çalışmada 6 ay-5 yaş arasındaki malnütrisyonlu 112 hastalık grupta üriner sistem enfeksiyonu % 15.2 bulunmuş. Ateş ve diareli olanlarda üriner sistem enfeksiyonu sık olduğu gözlenmiş (21). Görüldüğü gibi üriner sistem enfeksiyonuna malnütrisyonlularda sık rastlanırken, üremik böbrek yetmezliğinde ise 3-4 evrelerinde PEM sık görülüyor ve bununda artmış mortalite riski ile ilişkili olduğu görülmüştür (16).

Olgularının yaş ortalamaları 1-14 yaş arasında değişmekteydi (5.59 ± 3.79). Boy 59 cm-168 cm arasında (ortalama 107.5 ± 28.2) arasında idi. Ağırlık 5.9 kg-50 kg (ortalama 20.4 ± 10.8) arasında değişmekteydi. Boy persantilleri değerlendirdiğimizde persantil değeri 3 altında olan 3 olgu (% 2.9), kilo persantili olarak baktığımızda 3 persantilin altında 5 olgu (% 4.9) mevcut idi.

Z skoru olarak değerlendirildiğimizde boy -3.05 ile + 2.21 arasında (ortalama 0.04 ± 0.95), kilo -3.22 ile +3.22 arasında (ortalama 0.21 ± 1.10) idi. Boyda Z skoru -2 altında olan 2 olgu (% 0.97), kilo olarak Z skoru -2 altında olan 5 olgu (% 4.85) mevcut idi.

BMI olarak baktığımızda 0-2 yaş 26 olgunun 6'sı (% 5.8) 3 persantilin altında, 2 yaştan büyük 77 olgunun 8'nin (% 5.8) BMI 5 persantilin altında idi.

Çalışmamızdaki olgular büyüme ve gelişmeleri cinsiyete göre değerlendirildiğinde kız çocukların yaşlarının büyük olan grupta olması nedeniyle yaş ve boy ortalamaları erkek çocuklardan daha fazla idi. Fakat kilo, boy persantilleri, kilo ve boy Z skorları yönünden ve BMI yönünden bakıldığında ise her iki cins arasında büyüme ve gelişme yönünden istatistiksel anlamlı bir fark yoktu.

USG bulgularına bakılınca % 20.4 olguda anormal bulgular vardı. USG de bozukluk saptananlar arasında ve USG normal olanlar arasında cins, boy, kilo, boy ve

kilo persantilleri, Z skoru ve BMI yönünden bakıldığında istatistiksel yönden anlamlı bir fark yoktu.

Olguların 8 (% 7.8) kadarında enürezis vardı. Enürezisin iskelet sistemi üzerine etkili olduğunu söyleyen yayınlar bulunmaktadır. Bunlar kemik gelişimindeki geriliği MSS deki regülatuar fonksiyonlardaki bozukluğa bağlamaktadırlar (25,26). Bunun yanında ülkemizde yapılan 27 kişilik primer enürezis grubunda boy, kilo ve kemik gelişiminde normallere göre hiç bir fark olmadığı bulunmuştur (24). Çalışmamızdaki enürezisli olgular, enürezisi olmayan olgularla kıyaslandığında tesadüfi olarak tüm olgular kız idi. Fakat istatistiksel olarak cinsiyet farkı anlamlı değildi. Yaş ortalaması büyük olması enürezisin 5 yaştan sonra kabul edildiği için yüksek bulundu. Her iki grupta boy, kilo, Z skoru ve BMI istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Vesikoureteral reflü (VUR) üriner sistem enfeksiyonlarında % 20-30 oranında olduğu bildirilmektedir (10). Bizim çalışmamızda VUR % 16.5(17 olguda) oranındaydı.

VUR primer veya sekonder ve I den V kadar ağırlığı derecelendirilmiştir. VUR bakterilerin böbreklere geçişi ve renal hasar, geniş skarların oluşması ve böbrek fonksiyonlarında bozulma ile giden reflü nefropatisi oluşturmakta ve kronik böbrek yetmezliğine kadar ilerlemektedir (4). Voiding sistoureterografiye göre olguların dağılımı % 5.6 I. derece reflü, % 2.8 II. derece reflü, % 7 III. derece reflü, % 4.2 IV. derece reflü, % 4.2 V. derece reflü şeklinde idi.

VUR'lu olgular üzerine literatürde birçok yayın mevcuttu. VUR prenatal olarak tanımlanabilmektedir. Polito ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada prenatal olarak tanı konulan 32 yenidoğan doğumdan sonra birkaç gün içinde profilaksiye alındığında neonatal dönemden sonra VUR tanısı konan 94 bebeğe göre VUR postnatal dönemde çoğunda devam etmesine rağmen boy ve Z skorları daha anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (28).

Diğer bir 260 çocukluk grubun 36'sında neonatal VUR mevcuttu ve 25'i medikal profilaksi ile takip edilmiş, % 76 reflünün düzeldiği gözlenmiştir (31).

Yaşları 1 gün 12 yaş arasındaki 30 çocuğun incelendiği çalışmada ise kilo kaybının belirgin olduğu olgularda medikal tedaviye yanıt alınanlarda boyda gelişme tespit edilmiş. Ancak kronik böbrek yetmezliği gelişenlerde gelişme geri kalmıştır (18).

Uteropelvik junction obstrüksiyonunda gelişmeyi etkileyebildiği, operasyondan sonra büyümenin geliştiği bildirilmektedir (17).

VUR bilateral veya ünilateral olması, beraberinde skar bulunup bulunmamasına göre değerlendirildiğinde bilateral VUR'u olan ve skarı bulunan 43 hastanın 14'ünde boy Z skoru -2'nin altında bulunmuştur. Bilateral olup skarsız olan, skar olsun olmasının unilateral olanlarda kontrol grubuna yakın oranda boy ve boya göre ağırlık oranlarına rastlanmıştır (30).

Uluslararası Reflü Study in children 10 yıllık raporunda (1999), teşhis zamanında gelişme geriliği tesbit edilen VUR'lu 306 vakanın rastgele olarak 118'de cerrahi, 118'de medikal tedavi uygulanmış. Çalışma grubunda VUR'un derecesi, tedavi protokolü, başlangıçta renal skar varlığı, idrar yolu enfeksiyonu gelişiminin kilo alımına etkisi olmadığını göstermişler. Takipe girilen yaştan ve cinsin etkili olduğu belirtilmiştir (27). Aynı grubun 2006 da yapılan son raporunda aynı ifadeler vurgulanmakta, medikal grupta üriner sistem enfeksiyonunun daha febril olmaya meyilli olduğunu söylemektedirler (34).

Çocukluk çağının reflüleri erişkin çağda 10-41 yıl takip edilen çalışmada, 226 erişkinin % 61'inde reflünün kaybolduğu, 17'sinde hipertansiyon ve/veya kreatininde yükselme, 16'sında böbrek skarı gelişmiştir. Puberteden sonra hiç skar gelişmemiştir. Bu çalışmada üriner sistem enfeksiyonlarında erken takibin önemli olduğu bildirilmekte, böbreklerin büyümesinin başlangıçtaki VUR'un ciddiyetinin ve persistansından etkilenmediği gösterilmiştir (29).

Bizim çalışmamızda reflüsü olan grupla reflüsü olmayan grup karşılaştırıldığında cinsiyet, boy ve kilo ortalamaları, boy ve kilo persantilleri, Z skoru ve BMI'lerinde istatistiksel yönden önemli bir fark yoktu. Bizim çalışmamıza benzer şekilde İspanya'da yapılan bir başka çalışmada 85 idrar yolu enfeksiyonlu çocuktan 39'unda (% 46) VUR saptanmış. Prospektif olarak takiplerinde VUR'lu olan kızlarda boyda daha kısa boylu olmaya meyilli olduğu bulunmuş. Renal hasar, VUR olup olmaması ve ciddiyeti, bilateral olması, yaştan küçüklüğü, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonunun malnütrisyon ve boy kısalığına yol açmadığı görülmüş. Bu çalışmada VUR'lu yada VUR'suz renal hasarlı ya da hasarsız idrar yolu enfeksiyonunun (KRY'li hastalar dışında) gelişme geriliğine sebep olmayabileceği vurgulanmaktadır (15).

Yukarıda yapılan çalışmalarda görüldüğü üzere medikal tedavinin reflü devam etse bile gelişmeyi olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Profilaksi alan 2-14 yaş arasında ve 51 tanesinde VUR olmak üzere 114 kız çocukta düşük doz co-trimaksazol verilerek yapılan çalışmada, büyüme ve gelişme yönünden VUR'lu olanlarla olmayanlar arasında hiçbir fark bulunmamıştır (23).

Bizim çalışma grubumuzunda 34'ünde (% 33) antibiyotik profilaksisi alınıyordu. Bu grup yaş ortalaması olarak daha düşük olmasına rağmen boy, kilo persantilleri, Z skorları ve BMI değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

Sonuç olarak; üriner sistem enfeksiyonlarının erken tanınması, altta yatan anatomik bozukluk olup olmadığı, VUR tesbitinin erken yaşlarda yapılması ve takip edilmesi kronik böbrek yetmezliği ve ona bağlı bozukluklardan koruyacaktır. Aynı zamanda takiple, üriner sistem enfeksiyonunun rekurrenslerinin önlenmesi, tedavisi ve profilaksi ile büyüme ve gelişmenin normal sınırlarda olması sağlanacaktır.

ÖZET

Çalışma 1 Ocak 2007 - 1 Haziran 2007 tarihleri arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniği'nde tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu tanısı ile yatan ve nefroloji polikliniğinde tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu ile takipli 103 hasta üzerinde yapıldı. Hastalar yaşlara göre 0-2 yaş (19 hasta), 3-6 yaş (23 hasta), 7-14 yaş (41 hasta) olmak üzere 3 gruba ayrıldı.

Olgularının yaş ortalamaları 1-14 yaş arasında değişmekteydi (5.59 ± 3.79) Olguların boyları 59 cm-168 cm arasında (ortalama 107.5 ± 28.2) arasında idi. Ağırlıkları 5.9 kg-50 kg (ortalama 20.4 ± 10.8) arasında değişmekteydi. Boy persantilleri değerlendirdiğimizde persantil değeri 3 altında olan 3 olgu (% 2.9), kilo persantili olarak baktığımızda 3 persantilin altında 5 olgu (% 4.9) mevcut idi.

Z skoru olarak değerlendirildiğimizde boy Z skoru -3.05 ile + 2.21 arasında (ortalama 0.04 ± 0.95), kilo Z skoru -3.22 ile +3.22 arasında (ortalama $+0.21 \pm 1.1$) idi. Boy Z skoru -2 altında olan 2 (% 0.97) olgu mevcut idi. Kilo olarak Z skoru -2 altında olan 5 (% 4.85) olgu mevcut idi.

BMI olarak baktığımızda 0-2 yaş (26 olgunun) 6'sı (%5.8) 3 persantilin altında, 2 yaş üzerinde 77 olgudan 8'i (% 7.8) 5 persantilin altında saptandı.

Hastaların idrar kültürlerinde tek başına en sık olarak E.coli % 31.1 ve E.coli ile beraber diğer mikroorganizmalar % 44.8 oranında saptandı. Profilaksi kullanımı % 33, VUR % 16.5, anatomik bozukluk % 2.9, enürezis % 7.8 idi. Görüntüleme yöntemlerine göre USG sonuçları % 60.2'sinde normal, % 20.4'ünde anormal idi. Voiding sistoureterografiye göre, I.derece reflü % 5.6, II. derece reflü % 2.8, III.derece reflü % 7.0, IV.derece reflü % 4.2, V.derece reflü % 4.2 görüldü. DMSA ya göre ise % 71.4'ü normal, % 22.4'nde aktivite kaybı, % 6.1'inde skar saptandı.

Olguların cinsiyet, USG de normal veya anormal bulgular olması, enürezis olup olmaması, vesikoureteral reflünün varlığı, antibiyotik profilaksisi alıp almamasına göre büyüme ve gelişmeyi anlamlı etkilemediği görüldü. Boy ve kilo persantilleri, Z skorları ve BMI'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

KAYNAKLAR

1. Edelman MC, Jr (Editör). Pediatric Kidney Disease Second Edition 1992
2. Kher KK, Makker SP. Clinical Pediatric Nephrology. International edition 1992
3. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson Textbook of Pediatrics 17. Edition. International edition, 2004
4. Günöz H, Öcal G, Yordan N, Kurtoğlu S (Editör). Pediatrik Endokronoloji 1.Basım 2003
5. Başaklar C. Çocukluk Çağı İdrar Yolu Enfeksiyonları ve Yaklaşım Prensipleri. <http://w3.gazi.edu.tr/web/c.basak/1.pdf.sf.1-12>.
6. Dönmez O. Çocuklarda İdrar Yolu Enfeksiyonları Güncel Pediatri 2003; 1: 50-58
7. Neyzi O, Ertuğrul T. Pediatri (3.Baskı). Nobel Tıp Kitapevleri 2002 bölüm (3) (85-100), bölüm 18 (1203-1208), bölüm 5 (204-209)
8. Özer MR, Nurdan K, Aydoğdu DS. Enürezisli Çocukların Fizyolojik Yönden Değerlendirilmesi. Türk Nefroloji Dializ ve Transplantasyon Dergisi. 1995; 1: 54-57
9. Düzova A, Saatçi Ü. İdrar Yolu Enfeksiyonu. Katkı Pediatri Dergisi 1999; 20 (3): 329-345
10. Aynacı MF, Mocan H, Erduran E ve ark. Çocuklarda İdrar Yolu Enfeksiyonu. Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi 1994; 3: 29-32
11. Akçay T, Taşkın N, Akçay A ve ark. Üriner Sistem Enfeksiyonlarına Tanısal Yaklaşım. İstanbul Tıp Dergisi 2004; 1: 27-30
12. Bilge I, Sadıkoğlu B, Akdimken Ö ve ark. Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Çocuklarda Büyüme Gelişme ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 2003; 12 (3): 170-176
13. Sezer S, Arat Z, Özdemir NF. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Malnütrisyon. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 2000; 3: 125-129
14. Tarım Ö. Böbrek Hastalıklarının Endokrin Sisteme Etkisi. Güncel Pediatri s.1-6 [http://www.guncelpediatri.com/yazilar.asp?yaziid=427 &saaid=](http://www.guncelpediatri.com/yazilar.asp?yaziid=427&saaid=) 14.08.2007

15. Droguett PB, Bonifay XT, Garcia PB et al. Weight stature growth in pediatric patients with urinary tract infection with or without vesicoureteral reflux. *Aten Primaria*, 2000 Sep 30; 26 (5): 298-301
16. Kuhlmann MK, Kribben A, Wittwer M et al. OPTA-malnutrition in chronic renal failure. *Nephrol Dial Transplant*. 2007 Jun; 22 Suppl 3: 13-19
17. Chandrasekharam VV, Srinivas M, Charles AR et al. Urinary-tract infection affects somatic growth in unilateral symptomatic hydronephrosis. *Pediatr Surg Int*. 2002 sep; 18 (5-6): 451-4. Epub 2002 Jul 11
18. Menon P, Rao KL, Bhattacharya A, Mahanjan JK et al. Primer vesicoureteral reflux: progress of disease, somatic growth and renal parameters. *Indian Pediatr*. 2004 Oct; 41 (10): 1025-30
19. Rabasa AI, Shattima D. Urinary tract infection in severely malnourished children at the University of Maiduguri Teaching Hospital. *J Trop Pediatr*. 2002 Dec; 48 (6): 359-61
20. Kafa UK, Jacobs DW. Evaluation of urinary tract infection in malnourished black children. *Ann Trop Paediatr*. 1992; 12 (1): 75-81
21. Bagga A, Tripathi P, Jatana V et al. Bacteriuria and urinary tract infections in malnourished children. *Pediatr Nephrol*. 2003 Apr; 18 (4): 366-70. Epub 2003 Mar 18.
22. Reed RP, Wegerhoff FO. Urinary tract infection in malnourished rural African children. *Ann Trop Pediatr*. 1995; 15 (1): 21-6
23. Caksen H, Arslan S, Abuhandan M ve ark. Asymptomatic bacteriuria in eastern Turkey. *Acta Paediatr Taiwan*, 2001, Nov-Dec; 42 (6); 338-9
24. Nuhoglu B, Ayyıldız A, Fidan V ve ark. Do children with primary enuresis have a retarded bone age? A cross-sectional study. *Int J Urol*. 2006 Feb; 13 (2): 109-10
25. Dündaröz MR, Sarici SU, Denli M ve ark. Bone age in children with nocturnal enuresis. *Int Urol Nephros*. 2001; 32 (3): 389-91
26. Mimouni M, Shuper A, Mimouni F et al. Retarded skeletal maturation in children with primary enuresis. *Eur J. Paediatr* 1985 sep; 144 (3): 234-5
27. Wingen AM, Koskimies O, Olbing H et al. Growth and weight gain children with vesicoureteral reflux receiving medical versus surgical treatment: 10-years results

- of a prospective, randomized study. International reflux study in Children. *Acta Paediatr.* 1999 Jan; 88 (1): 56-61
28. Polito C, La Manna A, Mansi L et al. Body growth in early diagnosed vesicoureteric reflux. *Pediatr Nephrol.* 1999 Nov; 13 (9): 876-9.
 29. Smellie JM, Prescod NP, Shaw PJ et al. Childhood reflux and urinary infection: a fallow-up of 10-41 years in 226 adults. *Pediatr Nephrol.* 1998 Nov; 12 (9): 727-36
 30. Polito C, La Manna A, Capacchione A et al. Height and weight in children with vesicoureteric reflux and renal scarring. *Pediatr Nephrol.* 1996 Oct; 10 (5): 564-7
 31. Upadhyay J, GA, Bolduc S et al. Natural history of neonatal reflux associated with prenatal hydronephrosis: long-term results of a prospective study. *J Urol.* 2003 May; 169 (5): 1837-41; discussion 1841; author reply 1841
 32. Smellie JM, Preece MA, Paton AM. Normal somatic growth in children receiving low-dose prophylactic co-trimoxazole. *Eur J Pediatr.* 1983 Sep; 140 (4): 301-4
 33. Johnson CE, DeBaz BP, Shurin PA et al. Renal ultrasound evaluation of urinary tract infections in children. *Pediatrics.* 1986 Nov; 78 (5): 871-8
 34. Jodal U, Smellie JM, Lax H et al. Ten-year results of randomized treatment of children with severe vesicoureteral reflux. Final report of the international Reflux Study in Children. *Pediatr Nephrol.* 2006 Jun; 21 “(6): 785-92. Epub 2006 Mar 25
 35. Torun A. Çocukluk çağı üriner sistem enfeksiyonlarına etken olan mikroorganizmaların ve antibiyotik duyarlılıklarının araştırılması. Uzmanlık Tezi İstanbul 2006
 36. Erdoğan F. Çocukluk çağında üriner sistem enfeksiyonları ve eşlik eden hastalıklar. Uzmanlık Tezi İstanbul 2005.