

T.C
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

**TEKRARLAYAN İDRAR YOLU ENFEKSİYONU OLAN ÇOCUKLARDA
DİSTAL KOLON ÇAPI VE REKTUM ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Arş. Gör. Dr. HALİL İBRAHİM AKSOY

RİZE-2018

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

TEKRARLAYAN İDRAR YOLU ENFEKSİYONU OLAN ÇOCUKLARDA
DİSTAL KOLON ÇAPI VE REKTUM ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Arş. Gör. Dr. HALİL İBRAHİM AKSOY

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi TUĞBA CALAPOĞLU

RİZE - 2018

TEŞEKKÜR

Tez danışmanım, değerli hocam, ablam sayın Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Calapoğlu'na;

Önerileriyle çalışmamıza ışık tutan değerli hocalarım sayın Doç. Dr. Mehmet Kenan Kanburoğlu'na, Dr. Öğr. Üyesi Yasin Yıldız'a

Uzmanlık eğitimim süresince büyük desteklerini gördüğüm değerli hocalarım sayın Dr. Öğr. Üyesi Zeynep İlkşen Hocoğlu'na, , Dr. Öğr. Üyesi Turgay Aydın'a, Dr. Öğr. Üyesi Elif Göz Karadeniz'e, Dr. Öğr. Üyesi Semiha Çakmak'a; Uzm. Dr. Abdulkadir Eren'e, Uzm. Dr. Denizhan Bağrul'a, Uzm. Dr. Nilgün Öztaş Özdemir'e;

Tezimin oluşmasına büyük emekleri geçen Radyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Nurgül Orhan Metin ve Dr. Öğr. Üyesi Yavuz Metin'e;

Ktü Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Anabilim dalından Dr. Öğr. Üyesi Elif Acar Aslan'a;

Asistanlığım süresince destek gördüğüm birlik, beraberlik ve dostluk içinde birlikte çalıştığım sevgili asistan, hemşire ve sağlık memuru arkadaşlarıma;

Beni büyütüp bugünlere getiren, sevgilerini ve dualarını üzerimden hiç eksik etmeyen, bir tanecik annem ve babama; emekleri üzerimde çok olan ablalarıma ve kız kareşime;

İyi ve kötü günümde hep yanımda olan, desteğini hiç esirgemeyen, bu zorlu süreçte en büyük fedakârlığı üzerlerine yüklediğim bir tanecik eşim Bilgehan'a ve Rabbimin bana en büyük hediyesi olan canım evladım Hamit'e;

sonsuz teşekkürlerimle...

İÇİNDEKİLER:

| | |
|-----------------------------------|----|
| TEŞEKKÜR..... | 3 |
| İÇİNDEKİLER..... | 4 |
| KISALTMALAR..... | 6 |
| TABLolar VE GRAFİKLER..... | 7 |
| ÖZET | 8 |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ..... | 10 |
| 2. GENEL BİLGİLER..... | 11 |
| 2.1. İDRAR YOLU ENFEKSİYONU..... | 11 |
| 2.1.1. Tanım..... | 11 |
| 2.1.2. Epidemiyoloji..... | 11 |
| 2.1.3. Etyoloji..... | 12 |
| 2.1.4. Patogenez..... | 13 |
| 2.1.5. Klinik..... | 15 |
| 2.1.6. Tanı..... | 17 |
| 2.1.6.1. Öykü..... | 17 |
| 2.1.6.2. Fizik Muayene..... | 17 |
| 2.1.6.3. Laboratuvar..... | 17 |
| 2.1.7. Tedavi..... | 22 |
| 2.1.8. Korunma..... | 24 |
| 2.2. İŞEME FİZYOLOJİSİ..... | 27 |
| 2.3. KABIZLIK..... | 28 |
| 2.3.1. Tanım..... | 28 |
| 2.3.2. Epidemiyoloji..... | 29 |
| 2.3.3. Etyoloji..... | 29 |
| 2.3.4. Dışkılama Fizyolojisi..... | 30 |
| 2.3.5. Tanı..... | 31 |
| 2.3.5.1. Öykü..... | 32 |
| 2.3.5.2. Fizik Muayene..... | 32 |
| 2.3.5.3. Laboratuvar..... | 33 |
| 2.3.6. Tedavi..... | 34 |

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 2.4. KABIZLIK VE AÜS FONKSİYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ..... | 37 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM..... | 40 |
| 3.1. Hasta Seçimi..... | 40 |
| 3.1.1. Hasta Grubuna Dahil Edilme Kriterleri..... | 40 |
| 3.1.2. Hasta Grubundan Dışlanma Kriterleri..... | 41 |
| 3.1.3. Kontrol Grubu Dahil Edilme Kriterleri..... | 41 |
| 3.2. Çalışma Takvimi..... | 41 |
| 3.3. Laboratuvar Analizleri..... | 43 |
| 3.4. Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analiz..... | 43 |
| 4. BULGULAR..... | 43 |
| 4.1. Demografik Bulgular..... | 43 |
| 4.2. Ultrason Sonuçlarının Yorumlanması..... | 44 |
| 4.11. ROC Analizi..... | 49 |
| 5. TARTIŞMA..... | 51 |
| 6. SONUÇLAR..... | 57 |
| 7. KAYNAKLAR..... | 58 |

KISALTMALAR

| | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| ABÜ..... | :Asemptomatik bakteriüri |
| AÜS..... | :Alt üriner sistem |
| AÜSS..... | :Alt üriner sistem semptomları |
| AH..... | :Antenatal hidronefroz |
| AUA..... | :Amerikan Üroloji Birliği (American Urological Association) |
| DES..... | :Disfonksiyonel eliminasyon sendromu |
| EAS..... | :Eksternal anal sfinkter |
| FK..... | :Fonksiyonel konstipasyon |
| HG..... | :Hasta grubu |
| HH..... | :Hirschsprung Hastalığı |
| İBS..... | :İrritabl Barsak Sendromu |
| İYE..... | :İdrar yolu enfeksiyonu |
| İAS..... | :İnternal anal sfinkter |
| KG..... | : Kontrol grubu |
| N..... | : Toplam sayı |
| SD..... | : Standart deviation |
| SPA..... | :Suprapubik aspirasyon |
| VUR..... | :Veziköüreteral reflü |

TABLolar ve GRAFİKLER

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. İdrar yolu enfeksiyonu olan çocuklarda semptom ve bulgular..... | 16 |
| Tablo 2. İdrar analizinin kültüre göre duyarlılık ve özgüllüğü..... | 20 |
| Tablo 3. İYE ampirik tedavisinde önerilen oral ve parenteral antibiyotikler..... | 24 |
| Tablo 4 Proflaktik Antibiyotikler..... | 27 |
| Tablo 5. İBS için tanı kriterleri | 28 |
| Tablo 6. Kabızlığın Organik Nedenler..... | 30 |
| Tablo 7. Rome IV kriterlerine göre kabızlık tanı kriterleri..... | 31 |
| Tablo 8. Çalışma akış diyagramı..... | 42 |
| Tablo 9. Hasta ve kontrol grubu çocuklarının demografik verileri..... | 44 |
| Tablo 10.Hasta ve kontrol grubunda kabız olgu sayılarının kıyaslanması..... | 44 |
| Tablo 11. Hasta ve kontrol grubu çocuklarının rektal çap verileri..... | 44 |
| Tablo 12.Hasta ve kontrol grubu çocuklarının distal kolon çap verileri..... | 45 |
| Tablo 13. Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında rektum çaplarındaki fark..... | 45 |
| Tablo 14. Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında distal kolon çaplarındaki fark.... | 46 |
| Tablo 15. Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında rektum çapları arasındaki fark..... | 46 |
| Tablo 16: Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında distal kolon çapları arasındaki fark..... | 47 |
| Tablo 17: Yaş ile rektum çapının ve distal kolon çapının korelasyonu..... | 47 |
| Grafik 1: Distal Kolon Çapı Roc Analizi:..... | 49 |
| Grafik 2: Rektum Çapı Roc Analizi:..... | 50 |

ÖZET

TEKRARLAYAN İDRAR YOLU ENFEKSİYONU OLAN ÇOCUKLARDA DİSTAL KOLON ÇAPI VE REKTUM ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Çocuklarda İdrar yolu enfeksiyonu, sık karşılaşılan ve nefroloji alanındaki önemli konulardan biridir. İdrar yolu enfeksiyonu sıklığı yaş ve cinsiyete göre farklılıklar gösterir. Son 1 yıl içerisinde en az 2 kere pyelonefrit geçiren veya 1 pyelonefrit ve 2 sistit geçiren veya 3 veya daha fazla sistit geçiren olgular tekrarlayan iye olarak kabul edilir. Tekrarlayan iye risk faktörleri arasında; kız çocuk, sünnetsiz erkek , anatomik bozukluklar , nörojenik mesane, vezikoureteral reflü, tuvalet eğitimi, işeme disfonksiyonu, obstruktif üropati, makattan öne doğru temizlik, sıkı iç çamaşır ve konstipasyon sıralanabilir. Konstipsyon sık görülen bir sebeptir ve aileler tarafından bile her zaman fark edilmeyebilir. Bizim çalışmamızda, taramaya alınan hastalarda distal kolon çapı ve rektum çapı değerlerinin tespit edilmesi planlandı. Tespit edilen hasta ve kontrol gruplarındaki sonuçların birbirleriyle kıyaslayarak tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonunun etyolojisine farklı bir yönden yaklaşılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla polikliniğimize başvuran 2-12 yaş arasındaki hastalarda yapılmak üzere planlandı. Hasta grubu 40, Kontrol grubu 40 hastadan oluştu. Yaş ve cinsiyet dağılımları eşit seçildi. Hastalarda rektal çap ve distal kolon çaplarının değerlendirilmesi planlandı.

Bulgular: Dermografik veriler arasında anlamlı bir fark bulunamadı. Kabız hasta sayısı hasta grubunda, kontrol grubundan anlamlı derecede fazla bulundu. Hasta grubu ve kontrol grubu arasında hem rektal çap hem de distal kolon çapları arasında anlamlı farklılıklar bulundu. Yaş artışının rektum çapına etkisi olmadığı, distal kolon çapına zayıf oranda etkisi olduğu bulundu. Rektal çapı cut-off değeri olan 29,5ten büyükse %80 duyarlılıkla ve %78 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir; distal kolon çapı için ise cut-off değeri olan 19,5ten büyükse %83,3 duyarlılıkla ve %62 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir.

Sonuçlar: Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu etyolojisi araştırmada, ailelerin de fark etmediği kabızlık durumunun tespiti için rektal çap ve distal kolon çaplarının ölçümleri yapılabilir.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Ortak embriyonik orijinden kaynaklanan mesane ve rektumun motor sinirleri S2-S4 medulla spinalis segmentlerinden köken alır. Pudental sinir tarafından uyarılan eksternal anal sfinkter ve eksternal üretral sfinkter içinde aynı durum geçerlidir. Mesane ve rektum sağlıklı kişilerde belirli bir uyum içinde çalışmaktadır. Ancak birinin çalışmasındaki bozukluk anatomik yerleşimi yakın olan bu iki organdan diğerini de etkileyebilir. Sonuç olarak kabızlık ve alt üriner sistem semptomları (AÜSS) birbirlerine eşlik edebilmektedirler(1).

Alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ile Fonksiyonel konstipasyon (FK) çocuklarda sık görülen problemlerdendir. AÜSS nedeniyle polikliniğe başvuran çocukların %47'sine FK eşlik ettiği bir çalışmada gösterilmiştir(2). Yaşam kalitesinde önemli bir yere sahip olan FK ve AÜSS ailenin ve çocuğun fiziksel ve ruhsal sağlık durumunu etkilemektedir(3).

Hayvan modellerinde ve insanlarda mesane ve gastrointestinal sistemin distal kısmı arasındaki otonomik refleks etkileşim araştırılmıştır. Hakim olan detrusor kontraksiyonu anal stimülasyon tarafından ortadan kaldırılır mesanedeki gerilme ise internal anal sfinkter basıncını artırır(4). Birçok çalışmada kabızlığın; İYE, üriner inkontinans, aşırı aktif mesane, işeme disfonksiyonu, gece idrar kaçırma ve VUR gibi alt üriner sistemi ilgilendiren hastalıklarla birlikte bulunabileceğini söylenmektedir(4).

Bizim çalışmamızda, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu geçiren hastalarda tespit edilen distal kolon çapı ve rektum çapı değerleri ile idrar yolu enfeksiyonu problemi olmaksızın farklı sebeplerle hastaneye başvurup ultrason çekimi yapılan hastalarda tespit edilen distal kolon çapı ve rektum çapı değerleri birbirleriyle kıyaslanarak tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonunun etyolojisine farklı bir yönden yaklaşılması planlanmıştır. Ailelerin de tanımakta zorlanabildiği kabızlık için yeni bir tanı yöntemi uygulanıp uygulanamayacağı araştırılmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İdrar Yolu Enfeksiyonu

2.1.1.Tanım: Çocuklarda sık karşılaşılan ve nefroloji alanındaki önemli konulardan biri olan İYE(idrar Yolu Enfeksiyonu) üriner sistemin çeşitli yerlerini ilgilendiren bir durumdur. Enfeksiyonun yol açtığı klinik ve patolojik durumları yansıtır. (5, 6). Mesane idrarında bakteri varlığı olarak da tanımlanmakla beraber bu tanım tek başına yeterli değildir. Tedavi ve takip açısından enfeksiyonun nerden kaynaklandığı önem taşır. Renal parankimal yapıya bakteri invazyonu sonucunda akut pyelonefrit gelişir. Mesanenin yüzeysel invazyonuyla sınırlı enfeksiyon ise akut sistit olarak bilinir. Klinik olarak herhangi bir semptom olmadan idrarda bakteri olması asemptomatik bakteriüri olarak adlandırılmıştır(47). Asemptomatik bakteriürinin görüldüğü yaş ve cinsiyet çoğunlukla okul çağı ve kız çocuklarla sınırlı olmakla birlikte sütçocukluğu döneminde de görülebilir. Asemptomatik bakteriüri ateşli çocuklarda gerçek İYE ile ayırt edilmelidir ve bu; çok da kolay olmayan bir durumdur. İYE’de piyüri olması bu durumda anahtar niteliğinde değer taşır(40).

İYE’ yi tanımak kadar tekrarlayan İYE kriterlerini bilmek de önemlidir. NİCE klinik guideline’a göre bir hastayı tekrarlayan İYE olarak kabul etmek için hastanın son 1 yıl içerisinde en az 2 kere pyelonefrit geçirmesi veya 1 pyelonefrit ve 2 sistit geçirmesi veya 3 veya daha fazla sistit geçirmesi gerekmektedir. Tekrarlayan İYE risk faktörleri arasında; kız çocuk, sünnetsiz erkek,anatomik bozukluklar, nörojen mesane, VUR, tuvalet eğitimi, işeme disfonksiyonu, obstruktif üropati, makattan öne doğru temizlik, sıkı iç çamaşır ve kabızlık sıralanabilir(114)

2.1.2.Epidemiyoloji: Yaş ve cinsiyete göre sıklığı değişiklik gösteren İYE yenidoğan döneminde, erkeklerde kızlardan daha sık görülür ve bu durum erkeklerin sünnet olmasına kadar benzer seyredir. Yenidoğanlarda bakteriüri sıklığı %1-1.4 arasındadır, erkek kız oranı

2.8-5.4/1 arasındadır (5,6). Matür yenidoğanlarda daha seyrek görülmekle beraber prematürlerde matürlere göre İYE 3 kat daha sık görülür.

Belirtilerin spesifik olmadığı süt çocukluğu döneminde gerçek insidans bilinmemektedir. Bir yaşıma sonuna kadar 3581 çocuğun izlendiği ve İsveç'te yapılan bir çalışmada, suprapubik aspirasyonla (SPA) alınan idrar örneklerinde bakteriüri insidansı erkeklerde %2.5, kızlarda %0.9 bulunmuştur(7).Okul öncesi ve okul çağındaki çocuklarda ise bakteriüri insidansı kızlarda %0.7-1.9, erkeklerde %0.02-0.04 arasındadır. Semptomatik İYE insidansı 11 yaşından küçük kızlarda %3, erkeklerde %1.1 olarak bildirilmiştir (5,7,8). İlk enfeksiyondan sonra erkeklerin %20-30'unda, kızların %40-60'ında İYE'larının tekrarlama riski bulunmaktadır (9,10,11). Febril küçük çocuklarda İYE'lerin en sık görülen ciddi bakteriyel enfeksiyonlardan biri olduğu ve sıklığının %4.1-7.5 arasında değiştiği bildirilmiştir (9,12,13).

2.1.3.Etyoloji: Genel kural olarak; çoğunlukla periüretral bölgede yerleşmiş olan barsak kaynaklı bakteriler asendan yol ile üriner sisteme ulaşmaları sonucunda İYE ortaya çıkar(10,47). Bunun dışında B grubu Streptokoklar, Stafilokoklar, Candida albicans, kızlarda vagina florasına ve periüretral bölgeye ait organizmalar İYE'ye sebep olabilecek etkenler arasında yer alır(10). Akut İYE'da en önemli grup gram negatif enterik basillerdir. En sık gördüğümüz etken Eschericia Coli'dir. E.coli; İlk İYE'larının %90'ı, tekrarlayan enfeksiyonların %75-90'ı gibi ciddi derecede yükek oranlarla İYE'larında sorumlu olduğu bildirilmektedir.Proteus ve Klebsiella, sıklık olarak E.Coli'den sonra gelir(5,9,14-15). İYE'larının sıklık ve cinsiyet dağılımı gibi, etkenleri de yaşa göre değişkenlik göstermektedir. Yenidoğan ve süt çocuğu döneminde İYE'nın %79'unda E. Coli, %7'sinde Klebsiella, %7'sinde Pseudomonas, %4'ünde Proteusun sorumlu olduğu bildirilmektedir. Okul çağı ve okul öncesi dönemde E. Coli enfeksiyonların büyük çoğunluğunda sorumlu olmasına karşın prepubertal dönemde E. Coli'ye Staphylococcus albus eşlik etmektedir(5,6).

İYE sadece bakteriyel ajanlarla değil, mantarlarla da oluşabilmektedir. Mantarlar da asendan ya da hematojen yolla İYE'nu oluşturabilmektedirler. Mantar etkenlerde en önemli yeri Candidalar alır ve sistit olarak karşımıza çıkar. Mantar etkenler; kateterli hastalarda, diabetes mellituslu hastalarda, geniş spektrumlu antibiyotik kullanan veya uzun süreli sonda takılı olan hastalarda daha çabuk gelişmektedir (6,9,16,17). Klamidya trochomatis, Ureoplasma urealiticum ve viruslar (özellikle adenovirus tip II) bakteri ve mantarlar dışında oldukça nadir görülen İYE nedenleridir (2). Prepisyum; erkek çocuklarda rezervuar olarak önemli bir rol oynar. Ayrıca üriner sistem obstrüksiyonu, böbrek taş hastalığı, VUR(veziko üretral reflü), mesane dissinerjisi veya herhangi bir nedene bağlı olarak mesanenin yetersiz boşalması gibi altta yatan bir patolojinin ilk göstergesi İYE olabilir (47).

2.1.4. Patogenez: İYE'na neden olan etkenler, üriner sisteme 3 farklı yoldan ulaşır. Birincisi İYE oluşumuna neden olan en yagın mekanizma olan asendan yoldur. İYE'larının %90'ı bu yolla oluşur. Assendan yol ile oluşan İYE'da en sık E. Coli ve tipleri sorumludur. İYE oluşmasında etken mikroorganizmaların periüretral kolonizasyonu bu yolla yayılımda en önemli ve birinci aşamadır. İkinci sırada gördüğümüz hematojen yoldur. Özellikle yenidoğan ve küçük bebeklerde mikroorganizmanın böbreğe ulaşması hematojen yolla olur.Bu nedenle yenidoğanlarda ürosepsis mutlaka göz önüne alınmalıdır. Tüberküloz basilleri, stafilokok aureus ve bazı serratia suşları da hematojen yayılım gösterebilir. Üçüncü ve son yol ise komşuluk yolu ile yayılımdır ki bu yolda barsak fistülü ya da vaginal fistüllerin varlığında, mikroorganizmalar böbreğe ulaşabilir. Bakteri virülans faktörleri; üroepitele invaze olan bir bakterinin normal bir üriner sistemde enfeksiyon yapabilmesi için olmazsa olmazdır. Ancak üriner sistemde anatomik ve nörolojik bozukluk varsa etkenin virülans faktörü olmasa bile, yine de etken tarafından enfeksiyon oluşturulabilir(5,16,17).

Bakteriyel virülans faktörleri içerisinde en önemli virülans faktörü yapışma (adezyon) özelliğidir. Üriner sistemde anatomik ya da fonksiyonel bozukluk olmadan da Üropatojenik bakteriler, epitel reseptörlerine bağlanarak, üst üriner sisteme ulaşabilirler. Fimbria (H antijeni) denilen pilileri kullanarak reseptörlere bağlanabilirler(6,17,18). P-fimbria sahibi olan Eşerihya özellikle üst İYE için önemli bir virülans faktöre sahip olduğu bildirilmiştir. E.coli P-fimbria sayesinde pyelonefrit etkenleri içerisinde ön plandadır.(15). P-fimbria dışında K antijeni, hemolizinler, lipopolisakkaritler ve aerobaktin gibi diğer virülans faktörleri ise bakterinin üriner sistemdeki invazyonuna ve enflamasyona yardımcı olurlar (5,19). Tüm bu faktörlerin bir arada olması ile daha güçlü virülans özelliğe sahip bir bakteri oluşur. Enfeksiyonun meydana gelebilmesi için bakteri dışında konağa yönelik faktörler de vardır. Üriner sistem normalde, distal üretra hariç sterildir. Koruyucu konak faktörleri ile bu özellik sürdürülmeye çalışılır(5,8,14). Periüretral kolonizasyon (patojen mikroorganizmalara karşı bariyer), işemenin yıkayıcı özelliği, idrarın asit PH'sı, idrar immünglobulinleri (IgA), idrar Tamm Horsfall proteini, mukozal polisakkaritler (glikozaminoglikan) bakterilerin üroepitelyal hücrelere yapışmasını engelleyen önemli konak defans mekanizmalarıdır. Bu mekanizmalardan herhangi birinde ortaya çıkan bozukluk İYE'na yol açabilir.

Akut pyelonefrit patogenezi ve skar: İYE'lu çocukların değerlendirilmesi ve tedavisi açısından pyelonefrit ve skar patogenezinin bilinmesi elzemdir(5). Pyelonefrit böbrek parankiminin bakteri ile karşılaşmasıdır. Canlı veya ısı ile öldürülmüş bakterilerle uyarılan immün yanıt aracılığıyla veya direkt olarak canlı bakterilerin inokülasyonu ile renal parankimde enflamatuvar yanıt uyarılır. Enflamasyon oluşunca tubulus lümenindeki ve granülosit içindeki toksik ürünler serbest hale gelir. Aynı zamanda, serbest oksijen radikalleri salınır ki serbest oksijen radikalleri hem bakteri hem hücre için toksiktir, granülositlerin intravasküler agregasyonu ve ödem oluşur. Bunların sonucunda fokal iskemi, tubulus hücre ölümü, enflamasyonun interstisyuma yayılması ve renal skar oluşur(5,14,20).

2.1.5. Klinik: İYE'lu çocukların doğru bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Çünkü ileride ortaya çıkabilecek ciddi komplikasyon riski vardır ve asemptomatik bakteriüriden semptomatik komplike piyelonefrite kadar oldukça geniş bir spektrum göstermesi nedeniyle de tanı koymakta zorluklar vardır (5,17,21). Yaş ve cinsiyete göre klinik özellikler değişiklik göstermektedir.(bakınız tablo-1) Altta yatan anatomik ya da nörolojik bozuklukların varlığı da tabloyu ağırlaştırabilmektedir(5,8). Akut pyelonefrit (üst İYE) ve akut sistit (alt İYE) semptomatik İYE'nin iki klinik grubu olarak kategorize edilebilir (14).

Sistit: Enfeksiyon alt üriner traktusta sınırlı kalırsa hastalarda ateş ve diğer sistemik semptomlar görülmeyebilir. Suprapubik hassasiyet, dizüri, sık idrara çıkma ve sekonder enürezis gibi diğer yakınmalar da olabilir. Tuvalet eğitimini tamamlamış çocuklarda dizüri en sık karşımıza çıkan idrar yolu enfeksiyonu semptomlarından biridir(22).

Akut pyelonefrit: İrreversibl renal parankimal zedelenme için büyük bir potansiyel oluşturması ve klinik seyrinden dolayı çocuklardaki İYE'nun en ağır şeklidir(22). Küçük çocuklarda semptom ve bulgular spesifik değildir. Hastaların çoğunda ateş vardır. Nonspesifik bulgular iştahsızlık, huzursuzluk, kilo alamama, sarılık, kötü kokulu idrar, kusma ve ishal olabilir. Daha büyük çocuklarda ateş, yan ağrısı, ve kostavertebral açığı hassasiyeti, pyüri ve pozitif idrar kültürü ile birlikte dir. Çoğu vakada CRP artar(>20mg/L) lökositoz görülür, ESR 25mm/saat'in üzerine çıkar. İdrar incelemesinde lökosit silendirleri görülebilir ve pyelonefritli hastaların idrarında konsantrasyon defekti saptanabilir (5,14,23-24).

Asemptomatik bakteriüri: Asemptomatik bakteriüri (ABÜ) semptomsuz kişilerde tekrarlanan idrar kültürlerinde aynı mikroorganizmanın ml'de 100 bin koloninin üzerinde bakteri ünitesi (CFU/ml) üretilmesi anlamına gelir. Virülansın düşük olması nedeniyle de enflamatuvar yanıt yetersiz olur Bu bakteriler, üriner sistemdeki immün yanıtın korunmak için antijenik yönden zayıf, kapsülsüz ve adherans kabiliyeti düşük suşlara dönüşürler. Asemptomatik bakteriüri bazı çocuklarda dizüri, sık idrar yapma, enürezis nokturna gibi

yakınmalar olabilir. Bazen de İYE öyküsü alınabilir. Bu nedenlerle bir hastaya ABÜ tanısı koyarken dikkatli olunmalı ve çocuklar anomaliler açısından değerlendirilmelidir. Kısa süreli antibiyotik tedavisi ile bakteriüri kaybolur ancak kız çocuklarında tekrarlama riski vardır. ABÜ’li çocuklar az da olsa pyelonefrit riski taşır (14,25). Semptomatik İYE öyküsü ve/veya pyüri ile birlikte değilse antibiyotik tedavisi verilmeden izlenmelidir (5).

TABLO 1: İdrar yolu enfeksiyonu olan çocuklarda semptom ve bulgular

| Yaş grubu | Bulgu ve semptomlar | | |
|-----------|----------------------|-------------------|----------------------|
| | En sık ← | → En az | |
| <3 ay | | Ateş | Karın ağrısı |
| | | Kusma | Beslenme güçlüğü |
| | | Letarji | Kilo alamama |
| | | Huzursuzluk | Kötü kokulu idrar |
| ≥3 ay | Konuşamayan (<24 ay) | | Letarji |
| | | | Huzursuzluk |
| | | Ateş | Karın ağrısı |
| | | | Yan ağrısı |
| | | | Kusma |
| | | Beslenme güçlüğü | |
| | | Kötü kokulu idrar | |
| | | Kilo alamama | |
| ≥3 ay | Konuşan (>24 ay) | | Ateş |
| | | | Disfonksiyonel işeme |
| | | | Halsizlik |
| | | Pollaküri | Yeni inkontinans |
| | | Dizüri | Karın ağrısı |
| | | Yan ağrısı | |
| | | Kusma | |
| | | Hematüri | |
| | | Kötü kokulu idrar | |
| | | Bulanık idrar | |

2.1.6. Tanı

2.1.6.1.Öykü: Ayrıntılı bir öykü alınması İYE olan çocuğun değerlendirilmesinde çok önemlidir. Dikkatli bir işeme öyküsü almak tanı konusunda ciddi anlamda yönlendiricidir. Çünkü mesane boşalması İYE oluşmasında ve önlenmesinde önemli bir rol oynar, bu nedenle altta yatan işeme disfonksiyonunu saptayabilmek önemlidir. Enfeksiyona eğilimi olan bir bireyde hereditenin de önemli bir rolü olabileceği için aile öyküsü de sorgulanmalıdır (26,27). Yapılmış aile çalışmalarında tekrarlayan İYE problemi olan hastaların kız kardeşlerinde bakteriüri insidansının arttığı bildirilmiştir (5,26). Ailede VUR olması ciddi bir risk faktörü sayılır, özellikle de kardeşlerin birinde ya da ebeveynde reflü öyküsü olduğunda VUR için anlamlı bir risk oluşturduğu gösterilmiştir. İYE geçiren bir hastada VUR riski, kardeşlerde VUR varsa %26.5-33, anne ve babada VUR varsa %66'dır(5,27).

2.1.6.2.Fizik Muayene: Ağırlık, boy ve kan basıncı ölçümleri yapılmalıdır. Kitle, mesane distansiyonu veya fekalomla oluşan abdominal kitleler dikkatli bir karın palpasyonu ile saptanabilir. Erkeklerde meatus darlıkları ve fimozis, kızlarda labial adezyonlar yada vulvovaginitis açısından genital muayene ayrıntılı değerlendirilmelidir. Nörolojik muayene; Enkoprezis ve enürezisle birlikte olan işeme bozukluklarında ayrıntılı bir şekilde yapılmalıdır ve perineal ve alt ekstremitte reflekslerine bakılmalıdır. Sakral dimpling, spinal anormallikler lumbosakral muayene ile araştırılmalıdır. Rektal muayene eğer öyküde şiddetli konstipasyon ya da enkoprezis varsa mutlaka yapılmalıdır (5,28).

2.1.6.3.Laboratuvar: İdrar yolu enfeksiyonunu düşündüren semptom ve bulguları olan çocuklarda idrar analizi yapılmalıdır (Tablo 1)(62). Ayrıca, sebebi açıklanamayan ateş ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) nedeni ile başvuran çocuklarda da en geç 24 saat içinde idrar analizi yapılmalıdır (7). Hastanın tedavi şekli ve süresi İYE lokalizasyonuna bağlı değiştiği için lokalizasyonu belirlemek amacıyla çeşitli klinik, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerine başvurulabilir.

Pyelonefriti düşündüren laboratuvar testleri arasında idrar konsantrasyon kapasitesinde bozulma ve akut faz yanıtında artış (eritrosit sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein artışı) bulunmaktadır (47). CRP'nin tek başına pyelonefrit ve sistit ayırımı için yetersizdir, bu amaçla kullanılması önerilmez(47). Yakın zamanlarda prokalsitonin düzeyinde artışın ateşli İYE ile başvuran çocukta pyelonefriti öngörme gücünün yüksek olduğu ifade edilmiştir (47).

Kültür: İYE'nun tanısı uygun koşullarda idrar örneklerinden alınan kültürde anlamlı sayıda bakteriürinin gösterilmesi esasına dayanır (>100.000 CFU/ml). Çocuklarda idrar, orta akım yöntemi, torba yöntemi, suprapubik aspirasyon yöntemleri ile elde edilebilir. Orta akım yönteminde su ve sabunla temizlenen genital bölgede, kızlarda labialar, erkeklerde prepisyum geri çekilir. Üretra florası ile kirlenen ilk idrar atılır, orta akımdan idrar alınır. Sadece tuvalet eğiti tamamlanmış çocuklara uygulanabilir(10). İdrar kontrolü gelişmemiş olgularda torba bağlama yöntemi kullanılır. Genital bölge sabunlu suyla temizlendikten sonra idrar torbası sterilitesi bozulmadan üretra ağzını içine alacak şekilde, perineal bölgeye yerleştirilir ve idrar örnekleri alınır(10). Bu yöntem daha çok yenidoğan ve tuvalet eğitimini tamamlamamış çocuklarda kullanılabilir. Ciddi oranda kontaminasyon riski taşıyan bu yöntem daha çok kültür negatif olduğunda anlamlıdır. Torbanın bağlı kaldığı süre uzarsa kontaminasyon riski artacağından dolayı 30 dakika içinde idrar alınamamışsa torba değiştirilmelidir.(5,8,14). Suprapubik aspirasyon veya sonda yöntemleri yenidoğan ve tuvalet eğitimini tamamlamamış küçük çocuklarda veya idrar torbası ile alınmış kültürde anlamlı bakteriüri (>100000 CFU/ml) varlığında veya derhal tedavi başlanması gereken klinik durumlarda başvurulması gereken yöntemlerdir. Kateterizasyonu, enfeksiyon riski ve bir yaşından büyük çocuklarda psikolojik sorunlara yol açabileceğinden bir yaş sonrası kullanmamak gerekir (5). İdeal bir katerizasyon için 8-10 F beslenme sondası mesaneye 1-2 cm sokularak idrar alınabilir (5). İYE tanısının kesinleştirilmesi için idrar analizi enfeksiyonu desteklemeli(pyüri veya bakteriüri) ve de;

kateterizasyon veya suprapubik aspirasyon ile elde edilen idrar kültüründe en az 10.000 cfu/mL düzeyinde bir üropatojen üremelidir. Suprapubik aspirasyonda 1 bakteri bile anlamlıdır (40). Kontaminasyon riski nedeniyle İYE düşünülen çocuklarda idrar incelemesi ve kültür için alınan idrar örnekleri en kısa zamanda laboratuara gönderilmelidir. Gönderilemediği durumlarda kontaminasyonu önlemek için +4 0C'de buzdolabında saklanmalıdır

İdrarın Mikroskopik İncelemesi: İYE'nun en önemli iki bulgusu Pyüri ve bakteriüridir. Pyüri; santrifüj edilmiş idrar örneğinin mikroskop ile 40X büyütmede, her alanda >5 lökosit görülmesi yada santrifüj edilmemiş idrarda erkeklerde >10 lökosit/mm³, kızlarda >50 lökosit/mm³ saptanması anlamına gelir (5,21,29). Hastaların %34-50'sinde bakteriüri olmasına rağmen pyüri olmayabilir. Pyüri idrar yolu enfeksiyonunun tanısında destekleyici bir bulgudur, tek başına tanı koydurtmaz. Ateş, dehidratasyon, renal tüberküloz, nefrolityazis ve mekanik irritasyon gibi bazı durumlarda da idrar kültüründe üreme olmadan pyüri saptanabilmesi bunu destekler niteliktedir(5). Santrifüj edilmemiş idrarda, büyük büyütmede birkaç bakteri görülmesi veya santrifüj edilmiş idrarda 40X büyütmede, her alanda bir bakteri görülmesi anlamlı bakteriüriye işaret edebilir (5,29).

Enzimatik Testler:

- Lökosit esterase: Lökosit esterase dipstick testi nötrofiller içindeki esterazı saptayan histokimyasal bir yöntemdir. Bu metodun duyarlılığı %52.9-66.7 olarak bildirilmiştir (5).
- Nitrit Testi: Bakterilerin idrarda normalde var olan nitratları nitrite dönüştürebilmesi için idrarın mesanede en az 4 saat beklemiş olması gereklidir. Bu nedenle nitrit testi için en uygun numune tuvalet eğitimini almış çocuklarda sabah ilk idrarıdır. Tesadüfi idrarda duyarlılığı %22.9-44.9 bildirilmiştir. Ancak test pozitif olduğunda özgüllüğü %98'dir.

Nitrit testinin lökosit esteraz testi ile birlikte kullanılması durumunda duyarlılık %78-92, özgüllük %60-98 bulunmuştur (14,30). (bakınız tablo 2)

Tablo 2: İdrar analizinin kültüre göre duyarlılık ve özgüllüğü

| TEST | Duyarlılık(%) | Özgüllük(%) |
|---------------------------------------|---------------|-------------|
| Lökosit esteraz pozitifliği | 83 | 78 |
| Nitrit pozitifliği | 53 | 98 |
| Lökosit esteraz ve Nitrit pozitifliği | 93 | 72 |
| Mikroskopta lökosit varlığı | 73 | 81 |
| Mikroskopta bakteri varlığı | 81 | 83 |
| LE, nitrit ve mikroskopi pozitifliği | 99.8 | 70 |

Görüntüleme Yöntemleri: Klinikler arasında çocuklarda idrar yolu enfeksiyonlarını değerlendirmede kullanılan görüntüleme yöntemleri hastanın yaşı, cinsiyeti, geçirdiği enfeksiyon sayısı ve enfeksiyonun anatomik lokalizasyonuna göre bazı farklılıklar göstermektedir. Renal skar gelişme riski küçük çocuklarda tek İYE sonrasında bile bulunmaktadır. Bu nedenle, ilk İYE'dan sonra 5 yaşından küçük tüm çocuklar ile 5 yaşından büyük işeme bozukluğu olan tüm çocuklar ve febril ya da tekrarlayan İYE geçiren kız çocukları görüntüleme yöntemleri ile araştırılmalıdır (5,14,21,24). Üriner sistemdeki oluşabilecek taşları ortaya koymak, obstrüktif üropatiyi saptamak, renal zedelenmesi olan çocukları belirlemek, renal zedelenme gelişme riski yüksek olan çocukları saptamak amacıyla İYE geçiren çocuklarda üriner sistemin görüntülenmesi planlanmalıdır.

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

Ultrasonografi (USG): Parankimal hastalıklar hakkında bilgi verebilir. Böbrek büyüklükleri, ekojenitesi ve konturları değerlendirilebilir. Üriner sistem taşları, üreteral dilatasyon, rezidü idrar, mesane duvar kalınlıkları ve trabekülasyonu, diğer batin ve pelvis organları kolaylıkla değerlendirilebilir(31). **Voiding sistoüretrografi (VCUG):** Mesane fonksiyonu, anatomisi ve VUR varlığını incelemeye, özellikle erkek çocuklarında posterior üretral valv için üretranın değerlendirilmesinde önemli bir yöntemdir. Aktif enfeksiyon varlığında yapılması, enfeksiyonu üst üriner sisteme taşıma riski ve enflamasyona bağlı ortaya çıkan VUR'un yanlış yorumlanması nedeniyle önerilmez (5,6). En önemli dezavantajı radyasyondur. Kız hastaların tetkik ve takibinde, VUR'lu kardeşlerin taranmasında kullanılabilir (5,8). **DMSA (99mTc dimerkaptosüksinik asit):** Renal korteksi en iyi görüntüleyen radyofarmosötik madde DMSA'dır. Tubuler fonksiyonlar hakkında bilgi vermez. Akut pyelonefritte renal parankimde radyoizotop tutulumu focal yada diffüz olarak azalır. Renal skarda ise kortekste volüm kaybı görülür (5,6,32). İlk tespit edilen idrar yolu enfeksiyonundan sonra akut fazda çekilen dimerkaptosüksinik asit (DMSA) renal sintigrafide çocukların %57'sinde akut piyelonefritle uyumlu bulgular tespit edilmiştir. Daha sonraki takiplerinde çocukların %15'inde renal parankimal hasar meydana geldiği gösterilmiştir(61). Akut dönemde gösterilen hipoaktivitenin 3 yada 6 ay sonra tekrarlanan sintigrafilerde %50 oranında kaybolduğu bildirilmiştir (5). **Dietilen triamin pentaasetik asit (99mTc DTPA) ya da merkaptoasetiltriglisin (MAG 3):** Hidronefroz saptanan ancak VUR'u olmayan hastalarda renal fonksiyonların kantitatif değerlendirilmesinde önem taşıyan dinamik sintigrafik yöntemlerdir (5,6).

2.1.7. Tedavi:

Semptomatik rahatlama sağlamak, enfeksiyonu tedavisi, renal skar oluşumunu önlemek, altta yatan anatomik bozuklukları saptamak ve tedavisini yapmak, tekrarları önlemek İYE tedavisinin amaçları olmalıdır. Çocuğun yaşına ve hastalığın şiddetine göre tedavide değişiklikler uygulanmaktadır. İYE geçiren küçük çocuklar (<2-3 ay) hastaneye yatırılarak tedavi edilmeli, daha büyük çocuklarda ise komplike olup olmamasına göre karar verilmelidir (5, 18,21,53). Yüksek ateşi (>39 °C) olan çocuklar, klinik olarak hasta ya da toksik görünümde olanlar, devamlı kusanlar, orta veya şiddetli dehidratasyonu olanlar ve huzursuzluk olan çocuklarda Komplike İYE düşünülür. Komplike olmayan İYE olan çocuklarda ise ateşli olmasına rağmen hasta görünümü, dehidratasyon, huzursuzluk yoktur, oral sıvı ve ilaçları alabilirler(5, 18).

Tedaviye genellikle ampirik olarak başlanır, kültür antibiyogram sonucuna göre tedavinin devamı düzenlenir. Ampirik tedavide hastanın yaşı, toksik bulguları olup olmadığı göz önüne alınarak yapılmalıdır(57).

Üç aydan küçük bebeklerin tedavisi: Ateş, kusma, dehidratasyon gibi belirtiler varsa çocuk hastaneye yatırılır. Kùltürleri alınır, serum kreatinini ölçülür. İntravenöz (iv) veya peroral (PO) sıvı verilir. Hastanın öyküsü ve daha önce kullanılan tedaviler göz önüne alınarak antibiyotik seçimi yapılmalıdır (5,18). Genellikle ilk seçenek olarak önerilen ampisilin + aminoglikozid (iv veya im) parenteral başlanır.

Ya da ilk seçenek olarak 3. kuşak sefalosporin ile birlikte aminoglikozid de başlanabilir (5,8,59). Tedavi gelen kültür sonucuna göre değiştirilebilir. Hastanın kliniğine göre parenteral tedaviye 10-14 gün devam edilir. İlk 24-48 saat içinde USG ve 4-6 hafta sonra çekilmek üzere VCUG planlanır. Uygun tedavi ile idrar 24-48 saatte steril hale gelir, ateş ve diğer klinik bulgular 2-3 günde düzelir, pyüri 3-4 günde kaybolur. CRP 4-5 günde, ESH 2-3 haftada normale döner, idrar konsantrasyon defekti 2-3 ayda düzelir (5,8).

Tedaviden 2 gün sonra idrar kültüründe bakteriürinin kaybolması tedaviye yanıtın bir göstergesidir(5).

Üç aydan büyük çocukların tedavisi: Kusma, ishal, dehidratasyonu ve bilinen bir anatomik obstrüksiyonu olmayan ve akut piyeleonefrit düşünülmeyen olgularda tedaviye PO başlanır. Genellikle kültür öncesi ilk seçenek olarak Trimethoprim+sulfametaksozal ya da sefalosporinler (sefadroksil, sefalekssin, sefuroksim, sefiksim) önerilmektedir (5,18,56,57). Kırksekiz saat sonra alınan idrar kültür hassasiyetine ve hastanın kliniğine göre antibiyotik seçimi yapılabilir. Alt İYE olan olgularda 7-10 günlük tedavi yeterli olmaktadır (5). Akut pyelonefrit düşünülüyorsa (genellikle >39 C ateş, kusma, yan ağrısı gibi bulgular) hasta hastaneye yatırılarak İV/İM antibiyotik, sıvı (İV/PO) başlanır. Genellikle ampicilin+gentamisin yada 3. Kuşak sefalosporin+aminoglikozid önerilmektedir. Hastanın VCUG'si çekilene kadar profilaksi alması önerilmektedir(5). Üç aydan büyük, komplike olmayan İYE'da 1-2 günlük parenteral tedavinin ardından geniş spektrumlu oral antibiyotik ile 10-14 gün tedaviye devam edilebilir (5,8). İYE tedavisinde kullanılan antibiyotikler Tablo 3 de verilmiştir.

Mantar Saptanan Hastalarda Tedavi: Pozitif idrar kültürleri sistemik kandidial enfeksiyonun belirtisi de olabilir. Kateterize, diabetik, immun suprese, sistemik antibiyotik alan hastalar mantar enfeksiyonu açısından riskli hastalardır. Tekrarlanan idrar örneklerinde 100000 CFU/ml veya daha fazla sayıda mantar saptanan (özellikle riskli grupta) hastalarda anlamlı kabul edilir ve tedavi verilir. Kateterize ise kateter çıkarılır ve antifungal tedavi başlanır. Steroid veya antibiyotiklerin kesilmesi tedaviye yardımcı olabilir(58).Tedavi de Flukonazol 3-5 mg/kg/gün İV uygulanabilir. Candida albicans enfeksiyonlarında PO tedavide yapılabilir. Ancak üst üriner yolun enfeksiyonunda sistemik belirtileri de olan hastalarda amphotericin-B başlanması önerilmektedir (58).

İnvaziv kandidanın bir komponenti olan kandidaya bağlı renal parankim enfeksiyonunda mikafungin kullanımı yagınlaşmaya başlamıştır. 3-4 mg/ kg /gün (max doz 200mg) olarak uygulanabilir(118, 119, 120)

Tablo 3: İdrar yolu enfeksiyonunun ampirik tedavisinde önerilen oral ve parenteral antibiyotikler:

| Parenteral tedavi | | Oral tedavi | |
|-------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Antibiyotik | Doz | Antibiyotik | Doz |
| Seftriakson | 75 mg/kg/g, tek doz | Amoksisilin-klavulonat | 20-40 mg/kg/g, 3 doz |
| Sefotaksim | 150 mg/kg/g, 3-4 doz | Trimetoprim-sülfometoksazol | 6-12 mg/kg/g, 2 doz |
| Seftazidim | 100-150 mg/kg/g, 3 doz | Sefiksim | 8 mg/kg/g, tek doz |
| Gentamisin | 7.5 mg/kg/g, 3 doz | Sefpodoksim | 10 mg/kg/g, 2 doz |
| Tobramisin | 5 mg/kg/g, 3 doz | Sefprozil | 30 mg/kg/g, 2 doz |
| Piperasilin | 300 mg/kg/g, 3-4 doz | Sefuroksim | 20-30 mg/kg/g, 2 doz |
| | | Sefaleksim | 50-100 mg/kg/g, 4 doz |

2.1.8. Korunma

İYE profilaksisi hakkında kesin bir fikir birliği olmamakla beraber sık tekrarlayan İYE öyküsü (altı ayda ikiden fazla, bir yılda üç veya daha fazla)olan çocuklarda ve renal skar riski yüksek olan küçük çocuklara idrar yolu enfeksiyonu tedavisi yapıldıktan sonra görüntüleme tetkikleri tamamlanıncaya kadar profilaksi başlanmasını öneren kaynaklar vardır(53).Düşük serum düzeyi ile yüksek idrar konsantrasyonu oluşturması, fekal flora üzerine minimal etkisi olması, ucuz ve iyi tolere edilebilir olması kullanılan profllaktik antibiyotiğin özelliği olmalıdır. Yüksek profllaktik dozlar antibiyotik direncini artıracığı için yarardan çok zarar verebilir (5,54,55).

İYE tekrarlamalarına bağlı renal hasar gelişme olasılığı yüksek olması nedeniyle enfeksiyonların yinelenmesini önlemek için profilaktik antibiyotik kullanımı uzun yıllar iyi bir seçeneç olarak uygulanmıştır(33,34). Profilaksinin beklenen yararı göstermediği ve uzun süreli antibiyotik kullanılması sonucu dirençli bakterilerin artmasına yol açtığını bildiren çift kör çalışmalar da son yıllarda bildirilmeye başlanmıştır. Ayrıca proflaksi verilen ve verilmeyen gruplar arasında İYE atağı açısından fark olmadığı bildirilmiştir(35,36). Proflaksi ile ateşli İYE sıklığı azalsa da bazı çalışmalara göre renal skar üzerine koruyucu özelliği yoktur (37,34,38). Uluslararası kılavuzlar yapılan çalışmaların geniş analizi sonucunda profilaksiyi standart tedavi olarak önermemektedir(39). Amerika Pediatri Akademisi son yayınlanan kılavuzu da benzer sonuçlar bildirmektedir; profilaksinin renal skar riskini azaltmadığını, ancak ateşli idrar yolu enfeksiyonu atak sayısını azaltmada yararlı olabileceğini bildirilmiştir (40,41). Ayrıca uzun vadede hipertansiyon ve glomeüler filtrasyonda azalma oranının normal toplumdan farklı olmadığı görüldü(42).

Son yıllarda artan görüntüleme yöntemleri nedeni ile birçok üriner patoloji antenatal dönemde belirlenebilmektedir ve bunlardan biri de antenatal hidronefrozdur(AH). AH sıklığı yaklaşık % 0.5-5.4 arasında değişmektedir (43,44). Son yıllarda profilaksisiz izlenen antenatal hidronefrozlarda idrar yolu enfeksiyonu oranlarının düşük (%4) olduğu bildirilmektedir (45). Üreter genişliği 11 mm fazla olan infantlarda profilaksi almayanlara göre idrar yolu enfeksiyonu riski 5,5 kat daha fazla olması nedeni ile, ureter dilatasyonu ve yüksek dereceli hidronefroz dışında antenatal hidronefroзда profilaksi verilmesi gereksizdir (46).

Proflaksi açısından göz önüne alınması gereken bir durum da VUR'lu hastalardır. İdrar yolu enfeksiyonu ile başvuran çocukların %30'unda VUR, VUR'lu çocukların da %30-40'ında yineleyen idrar yolu enfeksiyonu gelişir (47,48). Amaç VUR'u saptamak değil, renal parankim hasarı riskini önlemektir(49). Uluslararası kılavuzlarda VUR'da antibiyotik profilaksisinin standart olarak verilmesi kabul edilmemektedir (39,41). Amerikan Pediatri

Akademisi evre 5 VUR'u olan ve kız çocukları (2 ay-4 yaş) dışında profilaksi verilmemesini önermektedir (41). Amerikan Üroloji Birliği (AUA) VUR'lu çocuklarda antibiyotik profilaksisini standart olarak önermemektedir. Bir yaş üstü VUR olan çocuklarda ateşli yineleyen idrar yolu enfeksiyonu atağı, mesane disfonksiyonu veya başlangıçta renal skar bulgusu olanlarda profilaksi önerilmektedir(50).

Antibiyotik profilaksisi tümünden ret veya kabul edilmemeli, renal parankim hasar riski olan seçilmiş olgularda tercih edilmelidir(51).

Erkek çocuklarda sünnet, davranış değişikliği yapan işeme eğitimi, tuvalet eğitimi, kabızlığın düzeltilmesi ve beslenme desteği gibi alternatif tedaviler ile hastalarda renal parankim hasarı riski azaltılabilir. Karşılaştırılmalı yapılan çalışmalarda olgulara uygun bu destek tedavileri ile idrar yolu enfeksiyonu atağı riski %80 oranında engellenebilmektedir (52). Nörojenik mesane bulguları olan ve tedavilere yanıt vermeyen olgularda biyofeedback ve temiz aralıklı kateterizasyon yöntemlerinden yararlanılabilir. Nörojenik mesane için kullanılan biyofeedback tedavi, vajene yerleştirilen bir perineometri aleti ile yapılır. Hasta pelvis tabanını ne kadar kastığını ekranda görür veya sesini duyar. Haftada 3 kez 25-35 dk uygulanır (10-20 seans). Biofeedback ile hasta, pelvi taban kaslarını belirlemeyi ve seçici olarak kullanabilmeyi öğrenir. Alternatif destek tedavilerinin başarılı olması için işeme günlüğü takibi ve hastalara yeterli zaman ayrılması gereklidir(52).

Çocuklarda İYE profilaksisinde kullanılan antibiyotikler ve dozları Tablo 4'de belirtilmiştir.

Tablo 4: Proflaktik Antibiyotikler:

| ETKEN | DOZU |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Amoksisilin | 5 mg/kg gece yatarken tek doz |
| Nitrofurantoin | 5 mg/kg gece yatarken tek doz |
| TMP/SMX | 2/10 mg/kg gece yatarken tek doz |
| Sefiksim | 2 mg/kg gece yatarken tek doz |
| Sefaklor | 5 mg/kg gece yatarken tek doz |
| Sefaleksim | 5 mg/kg gece yatarken tek doz |

2.2. İşeme Fizyolojisi

İdrar böbreklerde oluştuktan sonra mesanede depolanır ve işeme otonom sinir sistemi (sempatik ve parasempatik) ve somatik sinir sistemi (pudental sinir) arasındaki karmaşık ilişki ile gerçekleşir. İşeme fonksiyonunun nörolojik kontrolünde 3 ana basamak vardır; spinal kord refleksi, pons işeme merkezi, kortikal ve subkortikal merkezler. Mesanenin dolum fazında; idrar toplanmaya başladığında afferent sinirlerin uyarılmasıyla birlikte hipogastrik ve pelvik sinir sempatik uyarı verir. Mesane boynunda kasılma, mesane kaslarında (detrusor) gevşeme oluşur. Pudental sinir ve pons işeme merkezi uyarılarak eksternal üretral sfinkter kasılır. Mesane yeterli doluluğa ulaştığında, duvar gerginliğinde artış olur, mekano kemoreseptörler uyarılır. Alınan bu uyarılar sonrası hipogastrik ve pelvik sinirler aracılığıyla spinotalamik yol ile pons işeme merkezine uyarılar gelir. Bu uyarı sonucunda pudental sinir inhibisyonu ile eksternal üretral sfinkter gevşer. Sempatik inhibisyon ile mesane boynunda gevşeme, parasempatik aktivasyon ile detrusorde kasılma olur ve işeme gerçekleşir. Genel olarak idrar depolama spinal kord refleksi tarafından kontrol edilirken, işeme fazı santral sinir sistemi tarafından kontrol edilmektedir. Ancak hem işeme fazı hem de dolum fazında aynı üst merkez (pons işeme merkezi) tarafından uyarılar kontrol edilmektedir(63).

Mesane ve bağırsak disfonksiyonu; İYE geçiren ve takibe alınan her çocuk için birer risk faktörüdür. İYE rekürrensini azaltmak için işeme bozuklukları ve mesane aşırı aktivitesinin normalleştirilmesi gerekmektedir. İYE tedavi edildikten sonra mesane ve bağırsak disfonksiyonu belirtileri varsa mutlaka ileri inceleme yapılmalı ve etkili bir tedavi uygulanmalıdır. Kabızlığın tedavi edilmesi idrar yolu enfeksiyonu rekürrensinde azalma sağlamaktadır(64).

2.3. Kabızlık

2.3.1.Tanım: Defekasyon sırasında aşırı zorlanma, sık olmayan dışkılama ve tam boşalmama hissinin ön planda olduğu fonksiyonel bağırsak hastalığıdır. Fonksiyonel kontipasyonu olanlarda karın ağrısı ve karında şişlik şikayetleri olmakla beraber, bu semptomlar ön planda olan semptomlar olmamalı ve hastadaki semptomlar İBS(İrritabl Barsak Sendromu) tanı kriterlerine(bakınız tablo 5) uymamalıdır. Semptomlar tanı koyulmadan en az 6 ay önce başlamalı ve son 3 aydır devam etmelidir(67).

Tablo 5: İBS için tanı kriterleri(ROME IV):

En az 6 önce başlamış ve son 3 ay içinde, haftada en az 1 gün tekrarlayan karın ağrısıyla beraber aşağıdaki 3 kriterden ikisinin olması İBS tanı kriteri olarak kabul edilir;

- 1-Defekasyonla ilişkili olması
- 2-Defekasyon sıklığının değişmesiyle beraber olması
- 3-gaytanın görünümünde değişikliklerle beraber olması

2.3.2. Epidemiyoloji: Kabızlık, çocukluk çağında sık görülen bir hastalıktır. Pediatri polikliniğinde %3 ve pediatrik gastroenteroloji polikliniğinde %25-30 oranında karşılaşılr(65). Bir çalışmada tüm dünyada çocukluk çağında %0,7-29,6 (ortalama %12) sıklığında görüldüğü bildirilmiştir(66, 71, 72).Bölgesel veriler bulunan ülkemizde ise; İnan ve ark.'nın İstanbul ve çevresini kapsayan bir çalışmada okul çocuklarında cinsiyete göre değişiklik göstermeyen, %7,2 oranında kabızlık sıklığı saptanmıştır (73).

2.3.3. Etyoloji: Kabızlığı olan çocuklarda %95 oranında fonksiyonel kabızlık durumu olduğu ve organik bir nedenden(bakınız tablo 6) kaynaklanmadığı saptanmıştır(76). En sık karşılaşılan etyolojik neden zor ve ağırlı defekasyon nedeniyle gaytayı tutma ve daha sert dışkı oluşmasıdır. Rektal mukoza, bekleyen dışkıdan sıvı absorpsiyonu yapmakta ve daha sert dışkı kitlesi oluşmaktadır ve atılması daha da zor bir hal almaktadır. Bu durum; rektumda distansiyona taşma ile oluşan fekal inkontinansa, rektum duyulanmasının kaybına ve en sonunda defekasyon hissinin kaybına neden olmakta ve en sonunda dışkı retansiyonu kısır döngüsü oluşmaktadır(77). Kabızlığın etiolojisinde hala net aydınlatılamayan noktalar mevcuttur. Tüm kabızlığı olan olgularda nedene yönelik (anatomik, genetik, alerjik, hücresel-humoral faktörler, kolonik motor aktivite bozukluğu ve alışkanlıklar gibi) birçok etken göz önünde bulundurulmalıdır (72,74). Anne sütünün dört aydan önce bırakılması ve günde 200 ml'den fazla inek sütü tüketimi sonucu anal fissür ve kronik kabızlık gelişebilmektedir (95). Çocukluk çağında; özellikle anne sütünden ayırma döneminde, tuvalet eğitimi ve okul çocukluğunun başlangıç döneminde artış göstermektedir. Psikososyal problemler(boşanma, trafik kazası, ev veya okul değişikliği, kardeş doğumu ve yakınıni kaybetme) ile kabızlık açık bir şekilde birbirleriyle ilişkili durumlardır. Rektumda birikim olmadan dışkı kaçırma (soiling) psikolojik sorunlarla birlikte olabilir (96, 97). Obez çocuklarda kabızlığa yatkınlık olduğunu gösteren yayınlar vardır.Düşük lifli beslenme, meyve ve sebzenin az tüketilmesi,

kalabalık toplum, stresli yaşam ve depresyonun etiyojide rol aldığı düşünölmektedir (98,99,100, 121).

Tablo 6: Kabızlığın Organik Nedenleri:

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anatomik malformasyonlar: <ul style="list-style-type: none">• İmperfore anüs• Anal stenoz• Ön yerleşimli anüs• Pelvik kitle (sakral teratom) | Anormal karın kasları : <ul style="list-style-type: none">• Prune-Belly Sendromu• Gastroşizis• Down Sendromu |
| Metabolik ve gastrointestinal: <ul style="list-style-type: none">• Hipotiroidi• Hiperkalsemi• Hipokalemi• Kistik fibrozis• Diyabetes mellitus• Çölyak hastalığı | Bağ dokusu hastalıkları: <ul style="list-style-type: none">• Skleroderma• Sistemik lupus eritematozus• Ehlers-Danlos Sendromu |
| Nöropatik durumlar: <ul style="list-style-type: none">• Spinal kord bozuklukları• Spinal kord travması• Nörofibromatozis• Statik ansefalopati• Gerilmiş kord sendromu | İlaçlar : <ul style="list-style-type: none">• Opiatlar• Fenobarbital• Vinkristin• Antiasidler• Antihipertansifler• Antikolinerjikler• Antidepresanlar• Sempatomimetikler |
| İntestinal sinir veya kas bozuklukları : <ul style="list-style-type: none">• Hirschprung hastalığı• Visseral miyopatiler• İntestinal nöronal displazi• Visseral nöropatiler | Diğer Ağır metal zehirlenmesi (kurşun) <ul style="list-style-type: none">• D vitamini entoksikasyonu• Botulismus• İnek sütü proteini intoleransı• Herediter sendromlar |

2.3.4.Dışkılama Fizyolojisi: Barsak hareketleri yaklaşık 28. ayda bilinçli olarak düzenlenmeye başlar. Dışkı kontrolü; rektal ampulla dolduğunda tanıma, şekilli-sulu dışkı veya gazı ayırt etme ve koşullar uygun olana dek dışkıyı tutma yetisi olarak tanımlanır. Dışkı kontrolü ve defekasyondan sorumlu major yapılar; EAS(Eksternal anal sfinkter) (çizgili kastan oluşur; pudental sinirlerle innervedir), puborektal kas (muskulus levator ani'den oluşur), İAS(İnternal anal sfinkter) (kontrolden %80 sorumlu olup sirküler düz kastan oluşur), rektumdur. Sakral pleksus sempatik lifleri ve torakolumber pleksus parasempatik lifleri yapıların sinirsel donanımından sorumludur. Duvarları gerilmeye duyarlı bir yapı olan rektum

normalde boştur. Rektumda dışkı içeriği artınca mukozasında gerginlik oluşur. Uyarı nörosensorial algılama ile kortekse ulaşır ve koşullar uygunsa dışkılama gerçekleşir. Koşullar uygun değilse; kasılan eksternal sfinkter ve puborektal kas fekal materyali rektumda tutar. Normal dışkılama eyleminde fekal materyal, glottis kapanıp intraabdominal basınç artışı ile diyafragma fiksasyonu sağlanmasını takiben karın kasları ve rektum duvarının kasılmasıyla distale doğru itilir; internal ve eksternal anal sfinkterin gevşemesi ile atılır.

Birikmiş gaita içeriğine rektal mukozanın duyarsızlaşması, sensoröronal uyarıların azalması, kontraksiyon dinamiği bozulan İnternal anal sfinkter; konstipasyonun mekanizmaları olarak düşünülür.(81)

2.3.5.Tanı: Öykü tanı için en önemli basamaktır. Ancak ebeveynler sert ve ağırlı dışkılamayı her zaman iyi tarif edemeyebilirler.Kesin tanı koymak ve araştırmacıların çalışma sonuçlarını karşılaştırabilmeleri için birliktelik oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle Rome II kriterleri oluşturuldu, ve 2016’da son şekli verilen Rome IV kriterleri Uluslar arası çocuk kontinans derneği (ICCS) tarafından fonksiyonel defekasyon rahatsızlıkları için kabul edilmektedir. **Tablo 7**'de Rome IV kriterlerine göre çocuklarda kabızlık tanı kriterleri belirtilmektedir(67).

Tablo 7. Rome IV kriterlerine göre kabızlık tanı kriterleri:

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1. Aşağıdakilerden 2 veya daha fazlasını içermeli<ol style="list-style-type: none">a. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında aşırı ıkınma olmalıb. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında keçi pisliği şeklinde gayta çıkarmac. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında yetersiz boşalma hissi olmasıd. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında anorektal bölgede tıkanma hissi olmasıe. Defekasyonların dörtte birinden fazlasında elle defekasyona yardım etmef. Haftada 3'ten az spontan defekasyon2. Laksatif kullanmadan yumuşak feçesin nadir olması3. İBS tanısı için yeterli kriterin olmaması Semptomlar tanı koyulmadan en az 6 ay önce başlamalı ve son 3 aydır devam etmelidir |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.3.5.1. Öykü:Öykü ve fizik muayene ile çoğu organik neden tanınabilir. İyi bir öykü alınması, konstipasyonlu çocuğa yaklaşımda temeldir. Ancak spesifik bir tanı için spesifik bir öykü yoktur. Kabızlığın başlama yaşı ve beslenme anamnezi önemlidir. Yetersiz sıvı alımı, beslenme azlığı, lifden fakir diyet sorulmalıdır. Aşırı süt içimi (500cc/gün'den fazla) kalsiyum sabunlarının oluşması ile dışkının sertleşmesine ve konstipasyona neden olur. Kabızlığın ne zamandan beri olduğu, doğumdan sonra ilk barsak hareketinin ne zaman başladığı (Hirschsprung Hastalığı (HH)'da ilk 48 saatte mekonyum görülmeyebilir), barsak hareketlerinin sıklığı, gaitanın büyüklüğü ve yoğunluğu, ağrılı dışkılama olup olmadığı, gaitada veya tuvalet kağıdında kan olup olmadığı ve çocukta karın ağrısı olup olmadığı öğrenilmelidir. Dışkı tutma hikayesi tek başına organik nedeni ayırt ettirir. İlaç kullanımı konstipasyonun önemli nedenlerindedir. Kalem inceliğinde dışkı anal stenoz yada HH'da olurken, istemli kakasını tutan çocukta kalın gaita olur. Beraberinde enüresis, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, parazitoz ve enkopresis sorulmalıdır. Konstipasyon ile tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu birlikteliği %9, enüresis ile birlikteliği %32 olarak bildirilmektedir (75).Psikolojik olarak değerlendirme, travmaya maruz kalma da sorulmalıdır.

2.3.5.2. Fizik Muayene: Perineum ve perianal bölgenin muayenesi mutlaka yapılmalıdır. Anorektal muayene rektal tuşe en az bir kez önerilmektedir. Bu muayene ile perianal duyarlılık, anal tonus, rektumun genişliği, anal kıvrımların varlığı değerlendirilir. Gaitanın rektumda olup olmadığı öğrenilir(73).

Defekasyon gücüğü yaratabildiğinden anterior yerleşimli anüse fizik muayenede dikkat edilmelidir. Ciddi bir malformasyon olan imperfore anüs ise doğumdan hemen sonra bulgu verir ve bu nedenle cerrahi tedavi gören hastalarda uzun dönem kabızlık ve dışkı kaçırma şikayetleri görülebilir. Fizik muayenede anal sulkusun gözlenmemesi, zayıf gelişmiş gluteal kaslar ve gluteal yarıklanma, radyolojik olarak sakrumun anormal saptanması anal fistül ve kronik kabızlık ile ilişkili olabilir(80).

Karın ağrısı, gelişme geriliği, kabızlık-ishal periyodu olup olmadığına dikkat edilmelidir. Gaitada gizli kan mutlaka bakılmalıdır. Ailede kolon kanseri ve polip hikayesi olanları daha dikkatli incelemek gerekir.

Fizik muayenede önce organik nedenler akla getirilmeli yoksa fonksiyonel kabızlık düşünülmelidir. Hastalarda dışkılama ile gerileyen karın şişliği, cerrahi konsültasyon gerektirecek kadar ağrı, iştahsızlık ve kilo alımında duraklama olabilir. Dışkı tutma anında bacakların çaprazlanması, yüzde kızarma, hatta konvülsiyon benzeri hareketler gözlenebilir.

Suprapubik bölgede yada sol kolonda fekal kitle palpe edilebilir. Karında palpe edilen fekal kitle olmasına rağmen, rektumun boş olması HH lehinedir. Perianal bölge incelendiğinde çamaşırın kirlendiği görülebilir. Ayrıca ektopik anüs, anal fissür, perianal eritem, anal travma görülebilir. Lumbosakral bölge muayenesi ile sakral agenezi, miyelodisplazi, gizli bir spinal kitle olasılığı yönünden alt ekstremitte muayenesi yapılmalıdır(73).

2.3.5.3. Laboratuvar: Hastaların çoğunun kabızlık tablolarının altında yatan neden; fonksiyonel kabızlık nedenleri olduğundan, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri, uygun medikal ve davranışsal tedavilerden fayda görmemiş olan hastalara uygulanmalıdır. Biriken dışkının mesane üzerine yaptığı bası nedeniyle bu hastalar idrar yolu enfeksiyonuna yatkındırlar(76). Bu nedenle tüm konstipasyonu olan çocuklarda tam kan sayımı, “ tam idrar tahlili ve gaita tetkikleri (parazit, sindirim ve gizli kan) rutin yapılmalıdır(77). Sıvı alımı yetersiz ve metabolik anormallikleri olan çocuklarda serum kalsiyum ve elektrolit seviyeleri değerlendirilmelidir. Gelişme geriliği, karın ağrısı olan hastalardan Çölyak hastalığı açısından değerlendirilmeleri ve tiroid ve adrenal bez fonksiyon testleri ve istenmelidir(78).

Tanısı kesinleştirilememiş olan hastalardan düz karın grafisi istenebilir. Bu sayede muayene etmekte güçlük çekilen obez veya mental retarde hastaların biriken bağırsak içeriği

gösterilmiş olur ancak kabızlık için spesifik bir test değildir ve değerlendiren kişiye bağımlıdır(79).

Yenidoğan döneminden beri kabızlığı olan ve mekonyumu geç çıkarmış infantlarda HH(Hirschsprung hastalığı) etkilenmiş bağırsak segmenti ile sağlam segment arasındaki transizyon zonunu değerlendirebilmek için baryumlu lavman önerilmektedir. Bu hastalarda ayrıca anal tonus artışına göstermek için anorektal manometri de yapılmalıdır Nörolojik bozuklukları olan ve spinal rafizm bozuklukları düşünülen hastalarda lumbosakral bölgenin filmi çekilir ve gerekirse o bölgenin manyetik rezonans görüntülenmesi yapılabilir(79).

2.3.6. Tedavi:Konstipasyon hastaya sıkıntı veren bir olaydır ve tedavi edilmelidir. Organik nedenli konstipasyonda tedavi çoğu kez cerrahidir.

Fonksiyonel konstipasyonlu çocukta medikal tedavi: İlk olarak fekal birikimlerin olup olmadığını saptanmalıdır. Fekaloma yönelik dışkı boşaltımı planlanabilir, sonra da fekalom oluşmasını engellemek ve düzenli defekasyonu sağlamak için idame tedaviye (İdame tedavi ile amaç diyet değişikliği, davranış yönlendirmesi ve laksatifler ile barsak hareketlerinin normal olmasını sağlamaktır) başlanabilir. Aile eğitimi önemlidir(82).

Dışkı Boşaltımı: Fekal birikimler fizik muayene esnasında palpe edilebilir. Dilate olan rektum fekal kitle ile dolmuştur ve fazla miktardaki gaita düz abdominal grafide görülebilir. Fekal boşaltım, idame tedaviye geçmeden önce mutlaka yapılmalıdır. Bu da oral yada rektal yol ile yapılır. Kontrollü olmayan çalışmaların sonuçlarına göre oral, rektal yada her ikisi ile yapılan boşaltımın etkili olduğu görülmektedir (82). En iyi tedavi biçimi ailenin de ikna edildiği yöntemdir. Oral yol seçildiğinde, başlangıç tedavisi için mineral yağ, oral elektrolit solüsyonları tek başına yada kombine kullanılabilir (83, 84). Oral tedavi invaziv değildir ve çocuğa duyu kontrolü sağlar, ancak bağımlılık etkisi mevcuttur. Rektal uygulama hızlı etkilidir, ancak invazivdir. Rektal yoldan boşaltım fosfor(3 cc/kg) yada mineral yağ

lavmanları ile yapılabilir (85). Bunlar oldukça yaygın kullanılmaktadır. Ancak sabun köpüğü, musluk suyu ve magnezyum lavmanları kullanımı önerilmemektedir. Çünkü potansiyel olarak toksiktirler. Bebeklerde gliserin suppozituar efektif olarak uygulanabilir (86) ve büyük çocuklarda bisakodil suppozituarı kullanılabilir. Dijital yöntem ile boşaltım tartışmalıdır. Anal fissürü olan çocuklarda lokal anestol tedavisi, ağrılı dışkılamayı unutturmak için önemlidir. Başarılı lokal tedavi yapılmazsa dışkı tutma alışkanlığı devam edebilir.

Medikal oral tedavi: Prospektif, randomize çalışmalar göstermiştir ki, davranış tedavisi ile beraber medikal tedavi oldukça yararlıdır (87). Laksatif kullanımı, düzenli tuvalet eğitiminin tekrar kazanılmasında önemlidir. Günlük konstipasyon tedavisinde medikal tedavi gerektiğinde; mineral yağ (parafin likit 1-3 ml/kg), magnezyum hidroksit, laktuloz, sorbitol (osmotik laksatifler) yada yumuşatıcılar ile beraber laksatifler önerilir. Tedavinin bu basamağında, uzamış laksatif kullanımından kaçınmak gerekir. Mineral yağ, süt veya meyve suyu ile beraber verilebilir. Uzun süreli kullanımı yağda eriyen vitamin eksikliğine neden olabilir. Laktuloz emilmeyen bir karbonhidrat olarak ozmotik etki oluşturur. On iki aydan büyük bebeklerde mısır şurupları, laktuloz ve sorbitol gaita yumuşatıcı olarak kullanılabilir. Mineral yağ ve uyarıcı laksatifler önerilmez. Çünkü GÖR(Gastroözefagal reflü) ve yutma problemleri bebeklerde fazla olduğu için aspirasyon riski vardır ve lipoid pnömoni olabilir. Gliserin suppozituar kullanışlıdır ve gerekebilir; hatta bazı zamanlarda acil tedavi olarak kullanılabilir. Tedavinin başarısızlığı ve devam ettirilmemesi sonucu adölesan dönemde de aynı sorun devam edebileceği için, uzun süreli bir çalışmaya göre düzenli barsak alışkanlığını kazanmak için, önemli sayıda çocukta tedavinin uzun süreli devam ettirilmesine ihtiyaç duymuştur (88). Eğer konstipasyon düzelmezse ve HH düşünülüyorsa diğer tedaviler verilebilir. Tedavi uzun süreli denenir ve uyarıcı laksatifler kısa süreli eklenebilir. Senna, bisacodil ve fenofitalein ile deneyimler vardır. Ancak fenolfitalein karsinojeniktir. Sisaprid

kullanımı çelişkilidir (89). Fenofitalein glikol elektrolit solüsyonları barsak temizliği için kullanılır ve düşük dozda uzun süreli tedavi için düşünülebilir (90).

İdame tedavi: Boşaltım yapıldıktan sonra konstipasyonu önleyici tedavi düşünülür. İdame tedavi ile amaç diyet değişikliği, davranış yönlendirmesi ve laksatifler ile barsak hareketlerinin normal olmasını sağlamaktır. Yumuşak gaita için sıvı alımı artırılır, emilen ve emilmeyen karbonhidratlar verilir. Özellikle meyve sularında (kuru erik, armut, elma suyu) bulunan sorbitol, gaita su miktarını ve gaita sayısını artırır (67,91). Sabah aç karnına bir bardak su içme alışkanlığının yerleşmesi, lifli besinlere ağırlık verilmesi ve dengeli beslenme önemlidir. Hastanın irritabl kolonu varsa havuç, yeşil salata, kuru fasulye, pırasa, enginar gibi uzun lifli yiyeceklerin az, yeşil fasulye, ıspanak, kabak gibi kısa liflilerin fazla olmasına dikkat edilmelidir. Dört yaşında itibaren çocukların diyetinde 5-7 gr lif bulunmalıdır. İdame tedavisi en az 6 ay olmak üzere 2 yıla kadar uzatılabilir.

Eğitim: Aile eğitimi ile konstipasyonun nedeninin açıklanması çok önemlidir. Amaç ailenin ve yakınlarının güvenini sağlamaktır. Fekal soiling varsa, aile ve çocuk için ideal hedef negatif tutumu engellemektir. Bunun taşma şeklinde olduğunun anlaşılması çok önemlidir. Aileler tedavinin devamı için istekli ve destekleyici olmalıdır. Konstipasyon eğitiminin devamlılığı sağlanmalıdır (92).

Davranış düzenlenmesi: Soiling olan çocukta konstipasyon bulgusu yoksa, en güzel tedavi şekli davranış modelidir, fakat bazı olgularda psikolojik destek gerekebilir. Düzenli tuvalet eğitimi davranış değişikliğinin başında gelir. Acele etmeden yemeklerden sonra tuvalete gidilmesi önerilir. Taşma inkontinansı olsun olmasın, konstipasyon tedavisinin bir bölümü çocuğu motive etmektir. Bu bir çeşit ödül sistemini içerir. Örneğin, her yemekten sonra ve gece yatmadan önce 5-10 dakika olmak üzere günde 3-4 kez tuvalete gitme alışkanlık haline getirilmelidir. Okula giden çocuklar bunu en az günde 2 kez yapmalıdır. Çocuk normal olarak

tuvalete yaptığı her gaitayı kayıt eder. Tutulan günlük her doktor vizitinde değerlendirilir ve pozitif yaklaşım sağlanır. Motivasyon yada davranış problemi olan çocuklar için çocuk psikiyatrisinden yardım istenebilir. Özellikle taşma inkontinansının olduğu konstipasyonun tedavisinde aile iyi organize edilmelidir (93,94). Biyofeedback tedavi sadece küçük bir grup hastada başarılı olmuştur. Uzun süreli etkisi olmamıştır. Aynı zamanda psikoterapi gerekli olabilir.

2.4. Kabızlık ve Alt Üriner Sistem Fonksiyonları Arasındaki İlişki:

Fonksiyonel konstipasyon (FK) ve alt üriner sistem semptomları (AÜSS) çocuklarda bir arada sık görülen problemlerdir(101). Çocuğun ve ailenin fiziksel ve ruhsal yaşam kalitesinde önemli bir yere sahiptir(102).

Mesane, üretra ve rektumun anatomik yakınlıkları nedeniyle birini ilgilendiren bir hastalığın diğer sistemi de etkilemesi muhtemeldir. Normal işeme ve defekasyon için pelvik taban kaslarının ve sfinkterlerin gevşemesi gerekmektedir. Mesane - bağırsak disfonksiyonu patofizyolojisini açıklamak için farklı teoriler geliştirilmiştir. Bunlardan bir tanesi; rektal distansiyonun mesane posterior duvarına direk baskı ile trigon irritasyonu yaparak mesane aşırı aktivitesine neden olmasıdır. Bu aynı zamanda üretraya ve mesane çıkışına direkt bası ile mekanik tıkanıklığa da neden olabilmektedir(103,104). İkinci teori; mesane, bağırsak ve proksimal üretranın nörolojik kontrolunun ortak olması ve birbirinden etkileniyor olmalarıdır. Üçüncü teori ise rektumda büyük ve sert dışkı varlığında uzun süren anal sfinkter kasılması ve pelvik taban kaslarının gevşeyememesi sonucunda, işeme esnasında da üretral sfinkter yeterince gevşeyememekte ve işeme disfonksiyonu ile sonuçlanmaktadır. Detrusor-sfinkter uyumsuzluğu; aşırı aktif mesane, idrar kaçırma, idrar yolu enfeksiyonu ve vezikoüreteral reflü gelişmesine neden olabilmektedir (104,105).

Kabızlık ile alt üriner sistem disfonksiyonu ve idrar yolu enfeksiyonu arasındaki ilişkiyi değerlendiren çeşitli çalışmalar vardır. Loenin-Baucke kabızlık olan çocuklarda üriner

inkontinans ve üriner sistem enfeksiyonu sıklığını ve kabızlık tedavisi sonrasında üriner sistem şikâyetlerinde düzelmeyi değerlendirmiştir. Kronik konstipasyonu olan toplam 234 çocuğun incelendiği çalışmada hastalar tedaviye başlamadan önce ve tedaviden 12 ay sonra değerlendirilmiş ve hastaların %52'sinde kabızlık başarıyla tedavi edilmiştir. Kabızlık tedavi edildikten sonra idrar kaçırmaya olan hastaların önemli bir kısmında şikâyetlerinin geçtiği görülmüştür. Üriner sistem anomalisi olmadan tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu olan hastaların hiçbirinde kabızlık tedavi edildikten sonraki 12 ay içerisinde idrar yolu enfeksiyonu gelişmemiştir(106).

Combs ve arkadaşları tarafından yapılan bir diğer çalışmada 368 hasta değerlendirilmiş, çeşitli alt üriner sistem bozuklukları olan bu hastaların 99(%39)'unda kabızlık tespit edilmiştir. Fekal inkontinans ile birlikte veya ayrı kabızlık olan hastalarda idrar yolu enfeksiyonu insidansı sırasıyla %42 ve %48 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada kabızlık ve fekal inkontinans, alt üriner sistem disfonksiyonuyla belirgin bir ilişki içinde olduğu ve ayrı bir rahatsızlık olarak değerlendirilmemesi gerektiği görülmektedir(107)

Fonksiyonel konstipasyon; disfonksiyonel işeme başta olmak üzere alt üriner sistem bozukluklarıyla en yakın ilişki gösteren bağırsak disfonksiyonudur. İdrar yolu enfeksiyonu, kabızlık olan hastalarda normal popülasyona göre belirgin olarak daha sık görülmektedir ancak sadece fekal inkontinans ile bir bağlantısı bulunmamaktadır(107).

Kabızlık ve idrar yolu enfeksiyonu arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla dizayn edilen başka bir çalışmada herhangi bir nedenle düz karın grafisi çekilen 133 hasta değerlendirilmiş ve bunlardan 100'ü daha İYE geçirmiş, 33'ü hiç İYE geçirmemiş ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İki grup kabızlık semptomları açısından karşılaştırıldığında idrar yolu enfeksiyonu geçiren çocuklarda kabızlık semptomlarının anlamlı olarak daha fazla bulunduğu tespit edilmiştir(27).

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu nedeniyle hospitalize edilen 180 hasta değerlendirilmiş ve kabızlığın tedavi edilmesiyle birlikte piyüri, bakteriüri ve enürezisde azalma olduğu görülmüştür. Tekrarlayan İYE geçiren çocuklarda kabızlığın tedavisinin, rekürrensi engellemek için belki de en önemli yaklaşım olabileceği söylenmektedir(109).

Disfonksiyonel işemeye bağlı rekürren İYE ve oral laksatif tedaviye dirençli kronik fonksiyonel kabızlığı olan 50 hasta 6 ay boyunca; lavman tedavisi, antibiyotik profilaksisi ve mesane eğitimi tedavisi aldıktan sonra tekrar değerlendirilmiştir. Hastaların 30(%60)'unda kabızlık ve AÜSS'nda tam düzelme sağlanmış ve takibinde hiçbirinde İYE gelişmemiştir. Tam düzelme sağlanamayan 20 hastanın 8'inde 1 kere İYE gelişmiştir. Bu hasta grubunda kabızlığın tedavisinin idrar yolu enfeksiyonu rekürrensini azalttığı görülmektedir(110).

Bir radyolojik çalışmada rekürren idrar yolu enfeksiyonu olan 61 çocuk düz karın grafisinde bağırsakların doluluğu değerlendirilerek 33 sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Bağırsakların doluluk oranı, yani kabızlık; İYE'nin tekrarlama sayısı ile korelasyon göstermektedir(32).

Mesane ve bağırsak disfonksiyonu durumlarında öncelikle konstipasyon tedavi edilmelidir. En başarılı tedavi seçeneği genellikle 3-6 ay kadar devam edip, 4 aşamadan oluşan; tuvalet eğitimi, rektumdaki fecesin manuel temizliği, yeniden birikimin engellenmesi, ve taktır. Çeşitli çalışmalar kabızlığın başarılı tedavisi sonrasında İYE oluşumunda azalma, idrar kaçırma sıklığında azalma, işeme disfonksiyonunda düzelme ve detrussor aşırı aktivitesinde iyileşme olduğunu göstermektedir. Rektum ve kolonun boşaltılması ile mesane üzerindeki baskı azalmakta ve pelvik bölgeye olan düzenli sinir uyarımı yeniden sağlanmaktadır(111). Kabızlık, üriner sistem bozuklukları için çoğu zaman fark edilemeyen bir etyolojik faktör olarak düşünülmelidir. İdrar yolu enfeksiyonu, enürezis, vezikoureteral reflü, gibi üriner sistem bozuklukları olan çocuklar eşlik eden konstipasyon yönünden mutlaka değerlendirilmelidirler(112).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Bu çalışma Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla polikliniğimize başvuran 2-12 yaş arasındaki hastalarda yapılmak üzere planlandı. Çalışma öncesinde Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 12.01.2018 tarih ve 2018/8 numaralı kararı ile onam alındı. Hastaların ebeveynlerine anlaşılır bir dil ile çalışma hakkında detaylı bilgi verildi ve yazılı onamları alındı. Çalışmaya 2016-2017 yıllarında başvuran 40 hasta (Grup 1, HG) ve herhangi bir sağlık sorunu olmayan, aynı yaş grubu ve cinsiyet dağılımında olan 40 sağlıklı (Grup 2, KG) toplam 80 çocuk dahil edildi. Kontrol grubu; hasta grubundaki bireylerin cinsiyet, yaş ve kilo olarak benzer özelliklerinde olan sağlıklı bireyler arasından seçilmiştir.

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla takip edilen hastalar (HG) ve sağlıklı hastaların (KG) muayene, soygeçmiş ve özgeçmiş özellikleri sorgulandıktan sonra aynı radyolog tarafından, simfizis pubisin 2 cm proksimalinden transabdominal yaklaşımla yapılmış olan tüm abdomen ultrasonografilerdeki rektum çapları ve distal kolon çapları incelendi ve birbirleriyle kıyaslandı.

3.1.1. Hasta Grubuna Seçilme Kriterleri:

- Son 1 yıl içerisinde en az 2 kere pyelonefrit geçirme; veya 1 pyelonefrit ve 2 sistit geçirme; veya 3 veya daha fazla sistit geçirme.
- Hastanın 2-12 yaş aralığında erkek veya kız olması
- Üriner sistem anormallikleri, VUR (Grade >3 -5), renal hasar, disfonksiyonel işeme, detrusör instabilitesi gibi tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonuna sebep olabilecek ek problem olmaması.
- Rektal operasyon, omurilik hasarı, hirschsprung sendromu, metabolik ve hormonal

hastalıklar, anatomik anormallik, immun yemezlik, genetik hastalıklar, sindirim ve bağ dokusu hastalıkları gibi ek problemlerin olmaması.

3.1.2. Hasta Grubundan Dışlama Kriterleri:

- Tekrarlayan İYE kriterlerinin karşılanamıyor olması,
- Ultrasonografik ölçüm yapıldığında hastanın 2-12 yaş aralığının dışında olması,
- Üriner sistem anormallikleri, VUR (Grade >3 -5), renal hasar, disfonksiyonel işeme, detrüör instabilitesi gibi tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonuna sebep olabilecek ek problem olması,
- Rektal operasyon, omurilik hasarı, hirschsprung sendromu, metabolik ve hormonal hastalıklar, anatomik anormallik, immun yemezlik, genetik hastalıklar, sindirim ve bağ dokusu hastalıkları gibi ek problemlerin olmas.

3.1.3. Kontrol Grubuna Seçilme Kriterleri:

Kontrol grubu hastaları çocuk hastalıkları polikliniğine başvurup , farklı sebeplerle USG kontrolü için gönderilen ve idrar yolları enfeksiyonu şikayeti ve bulgusu olmayan çocuklardan seçilmiştir. Kontrol grubuna seçilme kriterleri;

- Hastanın son 1 yıl içerisinde veya ömrünün herhangi bir zamanında en az 2 kere pyelonefrit veya 1 pyelonefrit ve 2 sistit veya 3 veya daha fazla sistit geçirmemesi;
- Hastanın 2-12 yaş aralığında erkek veya kız olması
- Rektal operasyon, omurilik hasarı, hirschsprung sendromu, metabolik ve hormonal hastalıklar, anatomik anormallik, immun yemezlik, genetik hastalıklar, sindirim ve bağ dokusu hastalıkları gibi ek problemlerin olmaması

3.2. Çalışma Takvimi

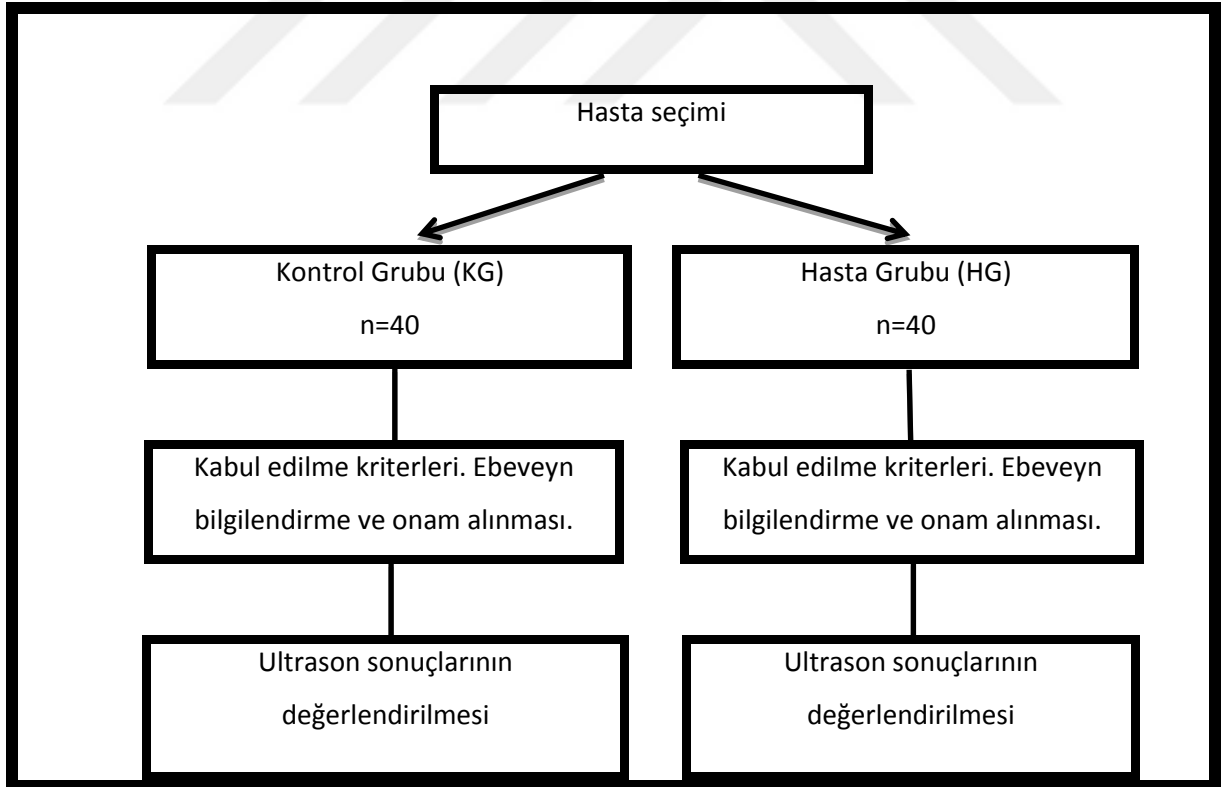
Çalışma geriye yönelik olarak planlandı. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 12.01.2018 tarih ve 2018/8 numaralı kararı ile Çocuk Sağlığı ve

Hastalıkları kliniğine gelen hastalardan HG ve KG oluşturuldu.

Çalışma akış diyagramı tablo 8’de gösterilmiştir. Hasta ve kontrol grubu için çekilmiş ultrasonografiler toparlandı. Her hasta için ailelerden, dahil edilme veya dışlanma kriterlerini karşılayıp karşılayamadıklarını anlamak için ayrıntılı anamnez alındı, hastaların özgeçmişleri incelendi.

Her iki gruptaki hastaların detaylı fizik muayenesi yapıldı ve bulgular kaydedildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan hastaların ebeveynlerine hastalara çekilmiş olan ultrasonografilerin kullanılacağı ayrıntılı olarak anlatıldı ve yazılı onamları alındı ve ultrasonografi raporları kaydedildi. Sonuçta hasta grubundan ve kontrol grubundan 40’ar , toplam 80 çocukta çalışma yapıldı (tablo 8).

Tablo 8: Çalışma akış diyagramı:



3.3. Laboratuvar analizleri

Hasta ve kontrol gruplarındaki her bir hasta için çekilmiş olan ultrasonografilerdeki rektum çapları ve distal kolon çapları tespit edildi.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistik değerlendirmesi IBM SPSS Statistics 23 programı ile yapıldı. Verilerin dağılımı Shapiro-Wilk Testi sonuçlarına göre normal dağılımlı olup homojenliği Levene Testi'ne göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar tablo halinde ortalama ve \pm standart sapma şeklinde verilmiştir. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında kıkare testine göre değerlendirilmiş ve sonuçları yüzde olarak verilmiştir. Nümerik verilerin karşılaştırılması Independent Sample Testi (T Test) ile değerlendirilmiştir. Yaş ile rektum ve distal kolon çapı analizlerinde korelasyon için Pearson analizi yapılmıştır. Cut-off değerlendirmesinde Likelihood Ratio Testi dikkate alınmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde p anlamlılık değeri 0,05 ten küçük olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR:

Hasta grubuna 37 (% 92) kız, 3 (% 8) erkek, toplam 40 hasta çocuk dahil edildi. Kontrol grubuna ise çocuk genel polikliniğine başvurmuş ancak herhangi bir sağlık sorunu olmayan, aynı yaş grubu dağılımında olan 37 (% 92) kız, 3 (% 8) erkek toplam 40 sağlam çocuk dahil edildi. Genel toplam olarak çalışmaya 80 çocuk dahil edildi.

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla takip edilen hastalar (HG) ve sağlıklı hastalar (KG) üzerinde yapılmış olan tüm abdomen ultrasonografilerdeki rektum çapları ve distal kolon çapları incelendi ve birbirleriyle kıyaslandı.

4.1. Demografik bulgular

Hasta ve kontrol gruplarına ait demografik veriler tablo 9'da gösterilmektedir. HG ve

KG arasında demografik veriler karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Tablo 9: Hasta ve kontrol grubu çocuklarının demografik verileri.

| | HG (n = 40) | KG (n = 40) | p değeri |
|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| Kadın cinsiyet | 37 (% 92.5) | 37 (% 92.5) | 1 |
| Yaş(Ortalama ± SD) | 7,6 ± 2,9 | 6,9 ± 2,9 | 0,32 |

Veriler sayı (%yüzde), veya ortanca (çeyreklerarası aralık) olarak verilmiştir.

4.2. Hasta grubundaki kabızlık sayısı ile kontrol grubundaki kabızlık sayısı arasında fark var mıdır?

Tablo 10: Hasta ve kontrol grubunda kabız olgu sayılarının kıyaslanması

| | | N | Ortalama | SD | p |
|-----------------|---------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Kabızlık | Hasta | 40 | %55 | 0,504 | <0.001 |
| | Kontrol | 40 | %20 | 0,405 | |

Tablo 10’da görüldüğü gibi hasta grubundaki kabızlık sayısı ile kontrol grubundaki kabızlık sayısı arasında anlamlı fark vardır. Bulgulara göre tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu olan hastalarda sağlıklı çocuklara göre kabızlık daha sık görülmektedir(p<0,001).

4.3. Rektum Çapı Bulguları:

Tablo 11’de görüldüğü gibi HG ve KG rektal çapları arasında yüksek derecede anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir(p<0.001).

Tablo 11: Hasta ve kontrol grubu çocuklarının REKTAL ÇAP verileri

| | | HG | KG | p |
|----------------------------------|---------------|------------|-----------|----------|
| REKTAL ÇAP (mm) | Ortalama ± SD | 35,1± 11,4 | 21,2± 6,2 | <0,001 |

4.4. Distal Kolon Çapı Bulguları:

Tablo 12’de görüldüğü gibi HG ve KG distal kolon çapları arasında yüksek derecede anlamlı farklılık gözlenmiştir($p<0.001$).

Tablo12 : Hasta ve kontrol grubu çocuklarının DİSTAL KOLON ÇAP verileri

| | | HG | KG | p |
|-------------------------------|---------------|------------|-----------|----------|
| DİSTAL KOLON ÇAPI (mm) | Ortalama ± SD | 26,3± 11,2 | 18,2± 4,7 | <0,001 |

4.5. Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında rektum çaplarında fark var mı?

Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında rektum çaplarında anlamlı derecede fark olduğu gözlenmiştir. Bulgularımıza göre kabız olanların rektum çapı anlamlı derecede daha geniştir($p<0.001$).

Tablo 13 : Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında rektum çaplarındaki fark

| | Kabızlık | N | Ortalama | SD | p |
|-------------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Rektum Çapı (mm) | Yok | 50 | %32,8 | 11,27 | <0,001 |
| | Var | 30 | %20,2 | 6,38 | |

4.6. Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında distal kolon çaplarında fark var mı?

Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında distal kolon çaplarında anlamlı

derecede farklılık bulunmuştur. Bulgularımıza göre kabız olanların distal kolon çapı anlamlı derecede daha geniştir($p<0.001$)(tablo 14).

Tablo 14 : Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında distal kolon çaplarındaki fark

| | Kabızlık | N | Ortalama | SD | p |
|-------------------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Distal Kolon Çapı (mm) | Yok | 50 | %24,5 | 5,04 | <0.001 |
| | Var | 30 | %18,5 | 10,77 | |

4.7. Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında rektum çapları arasında fark var mı?

Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında rektum çapları arasında anlamlı derecede fark görülmüştür. Bulgularımıza göre kabız olanların rektum çapı anlamlı derecede daha geniştir($p<0.001$). (tablo 15)

Tablo 15 : Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında rektum çapları arasındaki fark

| | Kabızlık | N | Ortalama | SD | p |
|---------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Rektum Çapı (Hasta grubu) (mm) | Yok | 18 | %27,2 | 7,15 | <0.001 |
| | Var | 22 | %41,4 | 10,22 | |

4.8. Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında distal kolon çapları arasında fark var mı?

Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında distal kolon çapları anlamlı derecede fark vardır. Kabız olanların distal kolon çapı anlamlı derecede daha geniştir($P<0.001$).

Tablo 16: Hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında distal kolon çapları arasındaki fark

| | Kabızlık | N | Ortalama | SD | p |
|-------------------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------|----------|
| Distal Kolon Çapı (mm) | Yok | 18 | %18,1 | 5,16 | <0.001 |
| | Var | 22 | %33,0 | 10,39 | |

4.9. Yaş ile rektum çapının ve distal kolon çapının korelasyonu:

Tablo 17’de görüldüğü gibi Pearson Korelasyonu dikkate alındığında ($p<0,05$); çalışmamıza göre hastaların yaşı ve rektum çapı arasında ilişki olduğu söylenemez.

Aynı tablodan, çalışmamıza göre Pearson Korelasyonu dikkate alındığında ($p<0,05$); çalışmamıza göre hastaların yaşı ve distal kolon çapı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır.

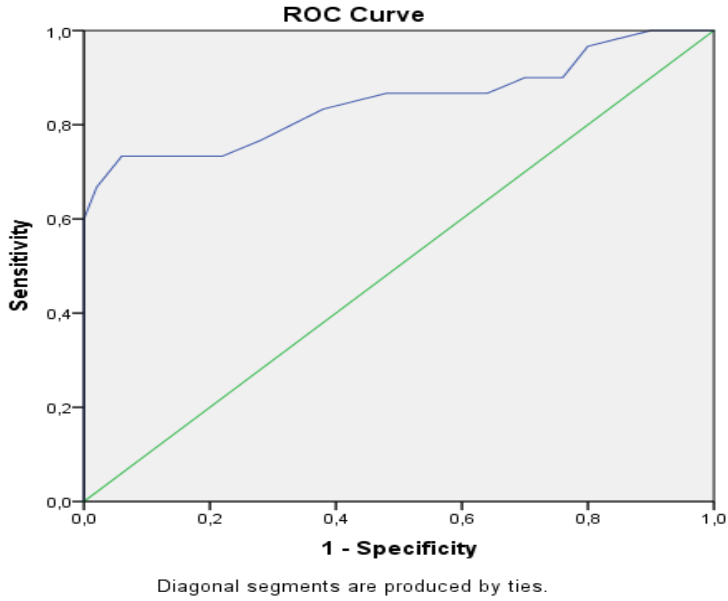
Tablo 17: Yaş ile rektum çapının ve distal kolon çapının korelasyonu:

| | | TÜM REKTAL ÇAP | TÜM YAŞ |
|------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| TÜM REKTAL ÇAP | Pearson korelasyonu | 1 | 0.219 |
| | Sig.(2-tailed) | | 0.051 |
| | N | 80 | 80 |
| TÜM YAŞ | Pearson korelasyonu | 0.219 | 1 |
| | Sig.(2-tailed) | 0.051 | |
| | N | 80 | 80 |
| | | TÜM YAŞ | TÜM DİSTAL KOLON ÇAPI |
| TÜM YAŞ | Pearson korelasyonu | 1 | 0.268 |
| | Sig.(2-tailed) | | 0.016 |
| | N | 80 | 80 |
| TÜM DİSTAL KOLON ÇAPI | Pearson korelasyonu | 0.268 | 1 |
| | Sig.(2-tailed) | 0.016 | |
| | N | 80 | 80 |

4.10. Kabızlık olan ve olmayanlar arası cutt off değeri(ROCAnalizi)

4.11.1 Distal kolon çapıyla kabızlık taraması yapabilir miyiz?

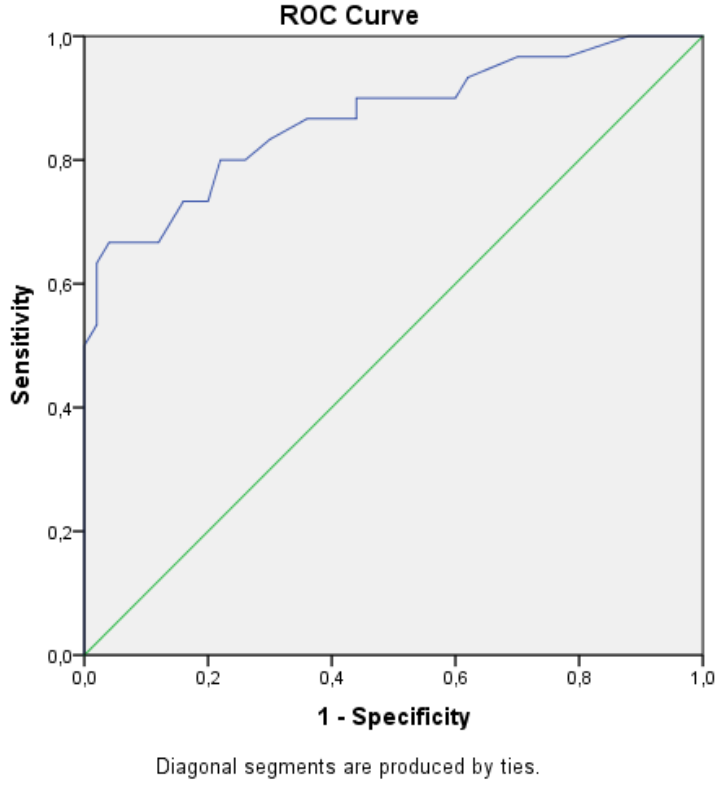
Grafik 1: Distal Kolon Çapı Roc Analizi:



Grafik 1' de görüldüğü gibi grafiğin altında kalan alan %84,9 olduğundan, çalışmamıza göre distal kolon çapı, kabızlığı tahmin etmede anlamlıdır. Distal kolon çapı cut-off değeri olan 19,5 mm'den büyükse %83,3 duyarlılıkla ve %62 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir. Distal kolon çapı 19,5 mm'den büyükse kabızlık için araştırılmalıdır.

4.10.2 Rektum çapından kabızlık taraması yapabilir miyiz?

Grafik 2: Rektum apı Roc Analizi:



Grafik 2' de görüldüğü gibi grafiğın altında kalan alan %86,8 olduğundan çalışmamıza göre rektal çapı kabızlığı tahmin etmede anlamlıdır. Rektal apı cut-off değeri olan 29,5 mm'den büyükse %80 duyarlılıkla ve %78 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir. Rektal apı 29,5 mm'den büyükse kabızlık için araştırılmalıdır.

5. TARTIŞMA

Çocuklarda (İYE), sık karşılaşılan ve nefroloji alanındaki önemli konulardan biridir. Son 1 yıl içerisinde en az 2 kere pyelonefrit geçiren veya 1 pyelonefrit ve 2 sistit geçiren veya 3 veya daha fazla sistit geçiren olgular tekrarlayan iye olarak kabul edilir. Tekrarlayan iye risk faktörleri arasında; kız çocuk, sünnetsiz erkek , anatomik bozukluklar , nörojenik mesane, VUR, tuvalet eğitimi, işeme disfonksiyonu, obstruktif üropati, makattan öne doğru temizlik, sıkı iç çamaşır ve konstipasyon sıralanabilir(114).

Çalışmamızda tekrarlayan İYE'nin sık karşılaşılan sebeplerinden biri olan konstipasyonun, İYE ile ilişkisini araştırdık.

Okul öncesi ve okul çağındaki çocuklarda iye insidansı kızlarda %0.7-1.9, erkeklerde %0.02-0.04 arasındadır. Semptomatik İYE insidansı 11 yaşından küçük kızlarda %3, erkeklerde %1.1 olarak bildirilmiştir (5,7,8). Bizim çalışmamızda da toplam 80 hastanın 74'ü kız, 6'sı erkektir

HG için 37 kadın, 3 erkek; KG için 37 kadın 3 erkek hasta seçilmiş olup, p değeri 1 olarak bulundu. Yaş ortalamaları is HG için 7,6, KG için 6,9 olduğu görüldü, p değeri 0,32 olarak bulundu. HG ve KG için seçilen hastalar arasında demografik verilerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı

Mesane ve rektum ortak embriyolojik orijinden kaynaklanmaktadır. Her 2 organında motor sinirleri S2-S4 medulla spinalis segmentlerinden köken alır. Aynı durum pudental sinir tarafından inerve edilen eksternal anal sfinkter ve eksternal üretral sfinkter için de geçerlidir. Sağlıklı kişilerde mesane ve rektum belirli bir ahenk içinde çalışmaktadır. Ancak birbirlerine yakın olan bu organlardan birinin çalışmasındaki bozukluğun diğerini de etkileyebileceği düşünülmektedir. Nitekim çocuklarda kabızlık ve alt üriner sistem semptomları (AÜSS) birbirlerine eşlik edebilmektedirler(1). İdrar kesesi ve gastrointestinal sistemin distal kısmı

arasındaki otonomik refleks etkileşim, hayvan modellerinde ve insanlarda araştırılmıştır. Anal stimülasyonun, hakim olan detrusor kontraksiyonunu ortadan kaldırdığı, diğer taraftan mesanedeki gerilmenin internal anal sfinkter basıncını artırdığı gösterilmiştir(4). Bu bilgiler paralelinde birçok çalışma alt gastrointestinal sistem hastalığı olan kabızlığın; idrar yolu enfeksiyonu, idrar kaçırma, aşırı aktif mesane, işeme disfonksiyonu, enurezis ve veziköüreteral reflü gibi alt üriner sistemi ilgilendiren hastalıklarla birlikte bulunabileceğini söylemektedir. Gaita retansiyonu sonrasında rektum dilatasyonunun mesaneye olan mekanik etkine ilaveten, gaita bulaşı sonrasında idrar yolu etrafında aşırı bakteriyel çoğalma da dikkate alınmalıdır(115).

Bu çalışmaların da bize yol gösterdiği gibi, çalışmamızda incelediğimiz hastalardan, HG seçilen 40 hastanın 22'sinde kabızlık olduğu, 18'inde kabızlık olmadığı görüldü. KG için seçilen hastalarda ise 8 hastanın kabızlık problemi yaşadığı, 32 hastanın böyle bir problemi olmadığı görüldü. Çalışmamızın sonucunda hasta grubumuzdaki kabız hasta sayısı ile kontrol grubumuzdaki kabız hasta sayı arasında anlamlı fark olduğunu gördük($p<0,001$). Hasta grubunda kabız hasta sayısı, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak artmıştır. Bu sonuç, diğer çalışmalarında ortaya koyduğu gibi, tekrarlayan İYE problemi olan hastalarda konstipasyon sıkıntısının sağlıklı topluma göre daha sık görüldüğü bilgisini destekler niteliktedir(115).

Çeşitli çalışmalar kabızlığın başarılı tedavisi sonrasında İYE oluşumunda azalma, idrar kaçırma sıklığında azalma, işeme disfonksiyonunda düzelme ve detrusor aşırı aktivitesinde iyileşme olduğunu göstermektedir. Kabız hastaların çoğu, biriken dışkıının mesane üzerine yaptığı bası nedeniyle idrar yolu enfeksiyonuna yatkındırlar(76). Rektum ve kolonun boşaltılması ile mesane üzerindeki baskı azalmakta ve pelvik bölgeye olan düzenli sinir uyarımı yeniden sağlanmaktadır(111). Bir çalışmada konstipasyon ile birlikte olan tekrarlayan üriner enfeksiyonu bulunan çocuklarda lavman uygulaması sonrasında AÜS

sorunlarının çözüldüğü ve bu çocukların kontrol ultrasonografisinde normal rektum çapına sahip oldukları görülmüştür(116). Borch ve arkadaşlarının 2013 yılında yaptıkları bir çalışmanın sonucunda tekrarlayan iye sorunu olan hastalarda üriner bozulukların tedavisinden önce defekasyon fonksiyon bozuklukları ile ilgili tedavi uygulanması tavsiye edilmektedir(117).

Hasta ve kontrol grupları arasında rekal çapların sonuçları kıyaslandığında hasta grubu ile kontrol grubu arasında rektum çapında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır($p<0,001$). Rektum çapı anlamlı olarak artmış bulundu. Hasta grubunu oluşturan tekrarlayan İYE'li çocuklarda kabızlığın kontrol grubundaki hastalara göre anlamlı derecede farklı çıktığını belirtmiştik. Bu iki istatistiksel sonuç birbiriyle örtüşmektedir.

Distal kolon çapı için de benzer görüntü ortaya çıkmıştır. Hasta grubun ile kontrol grubu arasında göre distal kolon çapında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı($p<0,001$). Distal kolon çapı anlamlı olarak artmış bulunur. Hasta grubunu oluşturan tekrarlayan İYE'li çocuklarda kabızlığın kontrol grubundaki hastalara göre anlamlı derecede farklı çıktığını belirtmiştik. Bu iki istatistiksel sonuç birbiriyle örtüşmektedir

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz rektum çapının kabız olan ve olmayan hastalar arasında farklı olup olmadığını araştırdık. Anlamlı bir fark olması halinde tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu problemi olan hastalara rektal çap ölçümü ile tarama yapıp, taramada pozitif sonuç alınan hastalara kabızlık açısından detaylı inceleme önerilebileceğini, kabızlık tanısı açısından araştırılabileceğini düşündük. Rektal çap için yaptığımız çalışma sonucunda; kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında rektum çaplarında anlamlı derecede fark olduğu ortaya çıkmıştır. Kabız olanların rektum çapı anlamlı derecede daha geniştir($p<0,001$).

Çalışmamız sonucunda distal kolon çapı için de benzer yorumlar yapılabileceğini gördük. Aynı yöntemle değerlendirdiğimiz distal kolon çapının kabız olan ve olmayan

hastalar arasında farklı olup olmadığını araştırdık. Anlamlı bir fark olması halinde, raktal çapta olduğu gibi tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu problemi olan hastalara distal kolon çapı ölçümü ile tarama yapılıp, taramada pozitif sonuç alınan hastalara kabızlık açısından detaylı inceleme önerilebileceğini, kabızlık tanısı açısından araştırılabileceğini düşündük. Distal kolon çapı için yaptığımız çalışma sonucunda; kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında distal kolon çaplarında anlamlı derecede fark olduğu ortaya çıkmıştır. Kabız olan hastaların distal kolon çapı anlamlı derecede artmıştır($p<0.001$).

Sadece hasta grubu içinde yapılan değerlendirmede de benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Hasta grubundaki 40 çocuğun 22'sinde kabızlık mevcut olduğu görüldü, 8 hastanın kabızlık problemi yoktu. Hasta grubunda bulunup kabız olan ve olmayan hastalar arasında rektum çapları arasında anlamlı derecede fark bulundu($p<0.001$). Aynı şekilde hasta grubundaki kabız olan ve olmayan hastalar arasında distal kolon çapları da anlamlı derecede farklı bulundu($P<0.001$).

Klijn ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada 5-13 yaş grubundaki çocuklarda kabızlık ve iye arasındaki korelasyonu tespit amacıyla yaptıkları bir çalışmada kabızlık yaşayan gruptaki rektum çapı, kabızlık yaşamayanlara oranla daha fazla olduğu tespit edilmiştir(113) Burgers ve arkadaşlarının 2013 yılında yaptıkları bir çalışmada defekasyon fonksiyon bozuklukları ve alt üriner sistem sorunları olan 4-17 yaş aralığında bulunan çocuklar üzerinde inceleme yaptılar. Çocukların yarısında fazlasında defekasyon fonksiyon bozuklukları mevcuttu. Ürolojik bulgular gösteren bu çocuklarda birincil değerlendirme olarak defekasyon özelliklerinin incelenmesi ve tedavi edilmesi önerildi.. Aynı zamanda yapılan ultrasonografik ölümlerde rektum çapının 30 mm den büyük olması rektum lümeninde gaita bulunmasının kanıtı olarak gösterildi ve konstipasyon tanısında yararlı olabileceği düşünüldü(2).

Burgers ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada(2) rektum çapının 30 mm den geniş olması rektum lümeninde gayta varlığının büyük kanıtı olarak gösterilmiş olup, bizim yaptığımız çalışmada da hasta ve kontrol grubu kıyaslanarak benzer ve anlamlı bir sonuç elde edip edemeyeceğimizi araştırdık. Rektum çapı ve distal kolon çaplarının, kabız ve kabız olmayan çocuklar arasında anlamlı derecede farklı olduğunu istatistiksel incelemelerimiz sonucunda gördük ve belirttik. Bu nedenle kabızlığın tespitinde tarama yöntemi olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Distal kolon çapı ve rektal çap ile kabızlığı tararken kullanabileceğimiz bir cutt off değere ihtiyacımız olabileceği için elimizdeki değerlerle yaptığımız ROC analizi sonuçlarına göre;

Rektal çap için yaptığımız incelemede; tarama yaparken elde edeceğimiz rektum çapı değeri cut-off değeri olan 29,5 mm'den büyükse %80 duyarlılıkla ve %78 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir şeklinde sonuç elde ettik. Sonuçlar rektum çapı 29,5 mm'den büyükse kabızlık için araştırma yapılmalıdır şeklinde yorumlanabilir.

Distal kolon çapı için yaptığımız incelemede; tarama yaparken elde edeceğimiz distal kolon çapı değeri cut-off değeri olan 19,5 mm'den büyükse %83,3 duyarlılıkla ve %62 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir şeklinde sonuç elde ettik. Sonuçlar distal kolon çapı 19,5 ten büyükse kabızlık için araştırma yapılmalıdır şeklinde yorumlanabilir.

Değerlendirmeye aldığımız hastalarda yaş ile rektum ve distal kolon çapları arasında bir ilişki olup olmadığını, istatistiksel olarak bir fark olup olmadığını araştırdık. Yaş ile rektal çap arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını gördük($p>0,05$). Çalışmamızın sonucunda yaş arttıkça rektum çapında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmadığını gördük.

Yaş ile distal kolon çapı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını gördük($p>0,05$). Çalışmamızın sonucunda yaş arttıkça distal kolon çapında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmadığını gördük.

Özetle; tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonunun sık karşılaşılan sebeplerinden biri olan kabızlık ile olan ilişkisini farklı bir yönden irdelemeye çalıştık. hasta grubuna seçtiğimiz 40 çocuk ile kontrol grubuna seçtiğimiz 40 çocuk arasında demografik verilerde anlamlı bir fark olmadığını gördük. Hasta grubu ile kontrol grubu arasında kabızlık problemi yaşayan çocuk sayısı kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde ettik, hasta grubunda kabız işi sayısını artmış olarak bulduk. Hasta ve hasta yakınlarının da farkına varamadıkları kabızlık durumunun taramasında veya tespitinde kullanılabileceğini düşündüğümüz hem rektal çap hem de distal kolon çapı ölçümlerinin, kabız çocuklarda, kabızlığı olmayan çocuklara kıyasla anlamlı olarak artmış olduğunu tespit ettik. Hasta ve kontrol gruplarında rektal çap ve distal kolon çapı değerleri de anlamlı olarak farklı çıktılar, hasta grubunda her iki çapında istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiğini gördük. Yapılan roc analizi sonucunda rektal çapın 29,5 mm'den büyükse %80 duyarlılıkla ve %78 özgünlük ile kabızlık taramasında kullanılabileceğini, distal kolon çapının 19,5 mm'den büyükse %83,3 duyarlılıkla ve %62 özgünlük ile kabızlık taramasında kullanılabileceğini gördük. Yaş artışı ile rektal çapın değişmediğini ve distal kolon çapının ise zayıf bir artış gösterdiğini gördük.

Kabızlık, üriner sistem bozuklukları için çoğu zaman fark edilemeyen bir etyolojik faktör olarak düşünülmelidir. İdrar yolu enfeksiyonu, enürezis, vezikoüreteral reflü, gibi üriner sistem bozuklukları olan çocuklar eşlik eden konstipasyon yönünden mutlaka değerlendirilmelidirler(112).

6. SONUÇLAR

1. Demografik veriler karşılaştırıldığında gruplar arasında fark bulunmadı.
2. Hasta grubundaki kabız hasta sayısı ile kontrol grubundaki kabız hasta sayısı arasında anlamlı farklılık bulundu.
3. HG ve KG rektal çapları arasında yüksek derecede anlamlı farklılık bulundu.
4. HG ve KG distal kolon çapları arasında yüksek derecede anlamlı farklılık bulundu.
5. Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında rektum çaplarında anlamlı derecede farklılık bulundu.
6. Kabız hastalarla kabız olmayan hastalar arasında distal kolon çaplarında anlamlı derecede farklılık bulundu.
7. Yaş artımının rektum çapını arttırmada anlamlı bir etkisi yoktur.
8. Yaş artımının distal kolon çapını arttırmada anlamlı bir etkisi yoktur.
9. Distal kolon çapı cut-off değeri olan 19,5 mm'den büyükse %83,3 duyarlılıkla ve %62 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir. Distal kolon çapı 19,5 mm'den büyükse kabızdır denilebilir.
10. Rektal çapı cut-off değeri olan 29,5 mm'den büyükse %80 duyarlılıkla ve %78 özgünlük ile kabızlık tahmin edilebilir. Rektal çapı 29,5 mm'den büyükse kabızdır denilebilir.

7.KAYNAKLAR

1. Averbek MA, Madersbacher H. Constipation and LUTS – how do they affect each other? *Int Braz J Urol.* 2011 Jan-Feb;37(1):16-28
2. Burgers R, de Jong TP, Visser M et al: Functional defecation disorders in children with lower urinary tract symptoms. *J Urol* 2013; 189: 1886.
3. Wald A and Sigurdsson L: Quality of life in children and adults with constipation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25: 19.
4. Buntzen S, Nordgren S, Delbro D, Hultén L: Anal and rectal motility responses to distension of the urinary bladder in man. *Int J Colorectal Dis.* 1995; 10: 148-51.
5. Hansson S, Jodal ULF. Urinary tract infection. In: Barratt TM, Avner ED, Harmon WE (eds). *Pediatric Nephrology.* Lippincott Williams&Wilkins, Baltimore 1999: 835-50.
6. Jones KV, Asscher AW: Urinary tract infection and vesicoureteral reflux. In Edelmann CM (ed). *Pediatric Kidney Disease Second edition. Volume II* Little, Brown and Company. Boston, Toronto, London 1992: 1943-91.
7. Wettergren B, Jodal U, Jonasson G. Epidemiology of bacteriuria during the first year of life. *Acta Paediatr Scand* 1985; 74: 925-33.
8. Bacius V, Verrier-Jones K. Urinary tract infection. In: Cochat P (ed). *European Society for Pediatric Nephrology Handbook.* Medcom, Lyon 2002: 153-57.
9. Hellerstein S. Urinary Tract Infection: old and new concepts. *Pediatr Clin North Am* 1995; 42: 1433-57.
10. Jones KV, Asscher AW: Urinary tract infection and vesicoureteral reflux. In Edelmann CM (ed). *Pediatric Kidney Disease Second edition. Volume II* Little, Brown and Company. Boston, Toronto, London 1992: 1943-91.
11. Bacheller CD, Bernstein JM. Urinary Tract Infections. *Med Clin North Am* 1997; 81: 719-30.
12. Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA, et al. Pyuria and bacteriuria in urine specimens obtained by catheter from young children with fever. *J Pediatr* 1994; 124:513.
13. Downs SM. Technical Report: urinary tract infections in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103: 1-60.
14. Rushton HG. Urinary tract infections in children; epidemiology, evaluation, and management. *Pediatr Clin North Am* 1997; 44: 1133-69.
15. Majd M, Rushton HG, Jantusch B, and Wiedermann BL. Relationship among vesicoureteral reflux, P-fimbriated *Escherichia coli*, and acute pyelonephritis in children with febrile urinary tract infection. *J Pediatr* 1991; 119: 578-85.
16. Hansson S, Brandstrom P, Jodal U, Larsson P. Low bacterial counts in infants with urinary tract infection. *J Pediatr* 1998; 132: 180-2.
17. Sobel JD. Pathogenesis of urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1997; 11: 531-49.

18. Chon CH, Lai FC, Shortliffe LMD. Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 1441-49.
19. Marild S, Wettergren B, Hellstrom M, et al. Bacterial virulence and inflammatory response in infants with febrile urinary tract infection or screening bacteriuria. *J Pediatr* 1988; 112: 348-54.
20. Roberts JA. Mechanisms of renal damage in chronic pyelonephritis (reflux nephropathy). *Curr Topic Pathol* 1995; 88:265-87.
21. Erdoğan Ö, Öner A. Çocukluk çağı idrar yolu enfeksiyonları. *T Klin Pediatri* 2002; 11: 221-35.
22. Benador D, Benador N, Slosman D, et al. Are younger children at highest risk of renal sequelae after pyelonephritis? *Lancet* 1997; 349:17-9.
23. Lin KY, Chiu NT, Chen MJ et al. Acute pyelonephritis and sequelae of renal scar in pediatric first febrile urinary tract infection. *Pediatr Nephrol* 2003; 18: 362-65.
24. Saatçi Ü. İdrar yolu enfeksiyonu. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1994; 37:461-77.
25. Childs SJ, Egan RJ. Microbiology and Epidemiology in Recurrent Lower Urinary Tract Infections. *Infect Urol* 1998; 11: 88-92.
26. Chertin B, Puri P. Familial vesicoureteral reflux. *J Urol* 2003; 169: 1804-8.
27. Albarus MH, Salzano FM, Goldraich P. Genetic markers and acute febrile urinary tract infection in the 1st year of life. *Pediatr Nephrol* 1997; 11: 691-94.
28. Çabuk N, Soylu A, Kavukçu S, Türkmen M, Büyükgebiz B. Büyükşehirde ilköğretim programındaki çocuklarda konstipasyon: sıklık, enürezis ve idrar yolu enfeksiyonu ile ilişkisi. *Ege Tıp Dergisi* 1999; 38: 157-61.
29. Graham JC, Galloway A. The laboratory diagnosis of urinary tract infection. *J Clin Pathol* 2001; 54: 911-19.
30. Lindert KA, Shortliffe LMD. Evaluation and management of pediatric urinary tract infections. *Urol Clin North Am* 1999; 26: 719-28.
31. Mir S. Recurrent Urinary Tract Infection in Turkey: Epidemiology and prevalence. In *First Annual Aegean Pediatric Nephrology Seminars*. 16-17 May 1994
32. Piepsz A. Cortical scintigraphy and urinary tract infection in children. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 560-62.
33. Smellie JM, Katz G, Grüneberg RN. Controlled trial of prophylactic treatment in childhood urinary-tract infection. *Lancet* 1978;22;2(8082):175-178.
34. Brandstrom P, Esbjorner E, Herthelius M, et al. The Swedish reflux trial in children: III. Urinary tract infection pattern. *J Urol* 2010;184:286-291. <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2010.01.061>
35. Garin EH, Olavarria F, Garcia Nieto V, et al. Clinical significance of primary vesicoureteral reflux and urinary antibiotic prophylaxis after acute pyelonephritis: a multicenter, randomized, controlled study. *Pediatrics* 2006;117:626-632.
36. Montini G, Rigon L, Zucchetta P, et al. Prophylaxis after first febrile urinary tract infection in

children? A multicenter, randomized, controlled, noninferiority trial. *Pediatrics* 2008;122:1064-1071.

37. Craig JC, Simpson JM, Williams GJ, et al. Antibiotic prophylaxis and recurrent urinary tract infection in children. *N Engl J Med* 2009;361:1748-1759. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa090229>

38. Preda I, Jodal U, Sixt R, et al. Normal dimercaptosuccinic acid scintigraphy makes voiding cystourethrography unnecessary after urinary tract infection. *J Pediatr* 2007;151:581-584. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.05.008>

39. National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children. London: NICE, 2007. (<http://guidance.nice.org.uk/CG054>).

40. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011;128(3):595-610. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-1330>

41. . Newman TB. The new American Academy of Pediatrics urinary tract infection guideline. *Pediatrics* 2011; 128(3):572-575. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-1818>

42. Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, et al; Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee, Community Paediatrics Committee. Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatr Child Health* 2014; 19(6):315-325.

43. . Mallik M, Watson AR. Antenatally detected urinary tract abnormalities: more detection but less action. *Pediatr Nephrol* 2008;23:897-904. <http://dx.doi.org/10.1007/s00467-008-0746-9>

44. . Sairam S, Al-Habib A, Sasson S, et al. Natural history of fetal hydronephrosis diagnosed on mid-trimesterultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17:191-196. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1469-0705.2001.00333.x>

45. Braga LH, Mijovic H, Farrokhyar F, et al. Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in antenatal hydronephrosis. *Pediatrics* 2013;131(1):e251-61. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2012-1870>

46. Herz D, Merguerian P, McQuiston L. Continuous antibiotic prophylaxis reduces the risk of febrile UTI in children with asymptomatic antenatal hydronephrosis with either ureteral dilation, high-grade vesicoureteral reflux, or ureterovesical junction obstruction. *J Pediatr Urol* 2014;10(4):650-654. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpuro.2014.06.009>

47. Bensman A, Dunand O, Ulinski T. Urinary tract infections. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N, eds. *Pediatric Nephrology*. 6th ed. Berlin: Springer; 2009, p.1299-309. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-76341-3_54

48. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS, et al. Summary of the AUA guideline on management of primary vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 2010;184(3):1134-1144. <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.065>

49. Brandström P, Hansson S. Long-term, low-dose prophylaxis against urinary tract infections in young children. *Pediatr Nephrol* 2015;30(3):425-432. <http://dx.doi.org/10.1007/s00467-014-2854-z>

50. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS Jr, et al. Summary of the AUA Guideline on management of primary vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 2010;184(3):1134- 1144. <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.065>

51. Moriya K, Mitsui T, Kitta T, et al. Early discontinuation of antibiotic prophylaxis in patients with persistent primary vesicoureteral reflux initially detected during infancy: outcome analysis and risk factors for febrile urinary tract infection. *J Urol* 2015;193(2):637-642.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2014.08.007>
52. Yang SS, Chiang IN, Lin CD, et al. Advances in nonsurgical treatments for urinary tract infections in children. *World J Urol* 2012;30(1):69-75. <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-011-0700-5>
53. Wolff O, Maclennan C. Evidence behind the WHO Guidelines: Hospital care for children: What is the appropriate empiric antibiotic therapy in uncomplicated urinary tract infections in children in developing countries? *Journal of Trop Pediatr* 2007; 21: 1-3.
54. Gordon I, Barcovics M, Pindoria S, Cole TJ, Wolf AS. Primary vesicoureteric reflux as a predictor renal damage in children hospitalized with urinary tract infection: A systematic review and meta-analysis. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 739-44.
55. Williams G, Lee A, Craig J. Antibiotics for the prevention of urinary tract infection: A systematic review of randomized controlled trials. *J Pediatr* 2001; 138: 868-74.
56. Buyan N. Çocukluk çağı üriner sistem enfeksiyonları. In: Söylemezoğlu O (ed). Üriner sistem enfeksiyonları. Ankara 2000; 1-38.
57. Noyan A. Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonlarında tanı, tedavi ve görüntüleme yöntemleri. *Türkiye Klinikleri Pediatri Özel Dergisi* 2004; 2(2): 138-44.
58. Neal D, Rodriguez G, Hanson JA. Fluconazole treatment of fungal urinary tract infection in pediatric patients. *Infec Med* 1996; 13: 177-79.
59. Piepsz A. Cortical scintigraphy and urinary tract infection in children. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 560-62.
60. NICE Clinical Guidelines (2007). Urinary tract infection in children: Diagnosis, treatment and long-term management. Retrieved May 23, 2014, from <http://publications.nice.org.uk/urinary-tract-infection-in-children-cg54>.
61. Shaikh N, Ewing AL, Bhatnagar S, Hoberman A Risk of renal scarring in children with a first urinary tract infection: a systematic review. *Pediatrics* 2010 126:1084–1091.
62. Taskesen M, Bayazıt AK. [Urinary Tract Infections in Children]. *Archives Medical Review Journal*. 2009; 18(2): 57-69
63. Yoshimura N, Chancellor MB. Physiology and Pharmacology of the Bladder and Urethra In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, Campbell- Walsh urology 10th Ed. Philadelphia, Saunders, 2012;1786-1833
64. Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011;25:3-18.
65. Auth MK, Vora R, Farrelly P, Baillie C. Childhood constipation. *BMJ*. 2012 Nov 13 ;345:e7309.
66. Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011;25:3-18.

67. Roy CC, Silverman A, Allagille D. Constipation, fecal incontinence, and proctologic conditions. In: Roy CC, Silverman A, Allagille D (eds). *Pediatric Clinical Gastroenterology*. St Louis. Mosby-Year Book Inc., 1995:494-521.
68. Di Lorenzo C, Benninga MA. Pathophysiology of pediatric fecal incontinence. *Gastroenterology*. 2004 Jan;126(1 Suppl 2):S33-40.
69. Bacer SS, Liptak GS, Coletti RB et al. Constipation in infants and children: evaluation and treatment. A medical statement of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29(5):612-26.
70. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, Walker LS. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130:1527–1537.
71. Catto-Smith AG. Constipation and toileting issues in children. *Med J Aust* 2005;182:242-246. PMID:15748137
72. Rubin G, Dale A. Chronic constipation in children. *BMJ* 2006;333:1051-1055. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39007.760174.47> PMID:17110723 PMCID:1647395
73. İnan M, Aydın CY, Tokuç B, Aksu B, Ayvaz S, Ayhan S et al. Factors associated with childhood constipation. *J Paediatr Child Health* 2007;43:700-706. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1754.2007.01165.x> PMID:17640287
74. Kasırğa E. Kronik konstipasyon ve beslenme. *Güncel Pediatri* 2007;5:113-118.
75. Aydoğdu S, Selimoğlu MA, Ünal F, Alım HÇ, Yağcı RV. Çocukluk yaş grubunda konstipasyon ve yönetimi. XXXV. Ulusal Pediatri Kongresi. 19-23 Mayıs 1999, Ankara. P-126.
76. Constipation Guideline Committee of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Evaluation and treatment of constipation in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006; 43:e1.
77. Rockney, RM, McQuade WH, Days AL. The plain abdominal roentgenogram in the management of encopresis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149:623-7.
78. Van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006; 101:2401
79. Constipation Guideline Committee of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Evaluation and treatment of constipation in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006; 43:e1.
80. Tobias N, Mason D, Marlene L, Stoops M, Ferguson D. Management principles of organic causes of childhood constipation. *J Pediatr Health Care* 2008;22:12-23.
81. Griffiths DM. The physiology of continence: idiopathic fecal constipation and soiling. *Sem Pediatr Surg*. 2002 May;11(2):67–74

82. Tolia V, Lin CH, Elitsur Y. A prospective randomized study with mineral oil and oral lavage solution for treatment of faecal impaction in children. *Aliment Pharmacol Ther* 1993; 7:523-9.
83. Gleghorn EE, Heyman MB, Rudolph CD. No-enema therapy for idiopathic constipation and encopresis. *Clin Pediatrics* 1991; 30:667-72.
84. Ingebo KB, Heyman MB. Polyethylene glycol-electrolyte solution for intestinal clearance in children with refractory encopresis: A safe and effective therapeutic program. *AJDC Am J Dis Child* 1988; 142:340-2.
85. Nurko SS, Garcia-Aranda JA, Guerrero VY, Woroma LB. Treatment of intractable constipation in children: Experience with cisapride. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1996; 22:38-44.
86. Weisman LE, Merenstein GB, Digirol M, Collins J, Frank G, Hudgins C. The effect of early meconium evacuation on early-onset hyperbilirubinemia. *Am J Dis Child* 1983; 137:666-8.
87. Nolan T, Debelle G, Oberklaid F, Coffey C. Randomized trial of laxatives in treatment of childhood encopresis. *Lancet* 1991; 338:523-27.
88. Staiano A, Andreotti MR, Greco L, Basile P, Auricchio S. Long term follow up of children with chronic idiopathic constipation. *Dig Dis Sci* 1994; 39:561-4.
89. Murray RD, Li UK, McClung HJ, Heitlinger L, Rehm D. Cisapride for intractable constipation in children: Observation from an open trial. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1990; 11:503-8.
90. Loening-Baucke VA, Younoszai MK. Effect of treatment on rectal and sigmoid motility in chronically constipated children. *Pediatrics* 1984; 73:199-205.
91. Loening-Baucke V. Modulation of abnormal defecation dynamics by biofeedback treatment in chronically constipated children with encopresis. *J Pediatr* 1990; 116:214-22.
92. Rappaport LA, Levine MD. The prevention of constipation and encopresis: A developmental model and approach. *Pediatr Clin North Am* 1986; 33:859-69.
93. Lowery SP, Srouf JW, Whitehead WE, Schuster NM. Habit training as treatment of encopresis secondary to chronic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1985; 4:397-401.
94. Howe AC, Walker CE. Behavioral management of toilet training, enuresis and encopresis. *Pediatr Clin North Am* 1992; 39:413-32.
95. Andran F, Day S, Mete E. Cows milk consumption in constipation and anal fissure in infants and young children. *J Paediatr Child Health* 2003;39:329-331. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1440-1754.2003.00152.x>

96. Knowles CH, Farrugia G. Gastrointestinal neuromuscular pathology in chronic constipation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011;25:43-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2010.12.001> mid:21382578
97. Knowles CH, Scott SM, Lunniss PJ. Slow transit constipation: a disorder of pelvic autonomic nerves? *Dig Dis Sci* 2001;46:389-401. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1005665218647> PMID:11281190
98. Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011;25:3-18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2010.12.010> PMID:21382575
99. Dukas L, Willett WC, Giovannucci EL. Association between physical activity, fiber intake, and other lifestyle variables and constipation in a study of women. *Am J Gastroenterol* 2003;98:1790-1796. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1572-0241.2003.07591.x> PMID:12907334
100. Heine RG. Gastroesophageal reflux disease, colic and constipation in infants with food allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2006;6:220-225.
101. Burgers R, de Jong TP, Visser M et al: Functional defecation disorders in children with lower urinary tract symptoms. *J Urol* 2013; 189: 1886.
102. Wald A and Sigurdsson L: Quality of life in children and adults with constipation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25: 19
103. Chase JW, Homsy Y, Siggaard C et al: Functional constipation in children. *J Urol* 2004; 171: 2641. Yazbeck S, Schick E and O'Regan S: Relevance of constipation to enuresis, urinary tract infection and reflux. A review. *Eur Urol* 1987; 13: 318.
104. Burgers R, Liem O, Canon S et al: Effect of rectal distention on lower urinary tract function in children. *J Urol* 2010; 184: 1680.
105. Yazbeck S, Schick E and O'Regan S: Relevance of constipation to enuresis, urinary tract infection and reflux. A review. *Eur Urol* 1987; 13: 318.
106. Loening-Baucke V: Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics*. 1997; 100: 228-32.
107. Combs AJ, Van Batavia JP, Chan J, Glassberg KI. Dysfunctional Elimination Syndromes—How Closely Linked are Constipation and Encopresis with Specific Lower Urinary Tract Conditions? *J Urol*. 2013 Sep;190(3):1015-20.
108. Giramonti KM, Kogan BA, Agboola OO, Ribons L, Dangman B. The association of constipation with childhood urinary tract infections *J Pediatr Urol*. 2005 Aug;1(4):273-8.
109. Romanczuk W, Korczawski R. Chronic constipation: a cause of recurrent urinary tract infections. *Turk J Pediatr* 1993;35:181e8.
110. Chrzan R, Klijn AJ, Vijverberg MA, Sikkel F, de Jong TP. Colonic Washout Enemas for Persistent Constipation in Children with Recurrent Urinary Tract Infections Based on Dysfunctional Voiding Urology. 2008 Apr;71(4):607-10.
111. Burgers RE, Mugie SM, Chase J et al: Management of functional constipation in children with

lower urinary tract symptoms; report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2013; 190: 29.

112. Dehghani SM, Basiratnia M, Matin M, Hamidpour L, Haghghat M, Imanieh MH. Urinary Tract Infection and Enuresis in Children With Chronic Functional Constipation *Iran J Kidney Dis.* 2013 Sep;7(5):363-6.

113. Klijn AJ, Asselman M, Vijverberg MA, Dik P, de Jong TP. The diameter of the rectum on ultrasonography as a diagnostic tool for constipation in children with dysfunctional voiding. *J Urol.*2004 Nov;172(5 Pt 1):1986-8.

114. NICE Clinical Guidelines (2007). Urinary tract infection in children: Diagnosis, treatment and long-term management. Retrieved May 23, 2014, from

115. Romańczuk W, Korczawski R. Chronic constipation: a cause of recurrent urinary tract infections. *Turk J Pediatr.* 1993 Jul-Sep;35(3):181-8.

116. Chrzan R, Klijn AJ, Vijverberg MA, Sikkel F, de Jong TP. Colonic washout enemas for persistent constipation in children with recurrent urinary tractinfections based on dysfunctional voiding. *Urology.* 2008 Apr;71(4):607-10.

117. Borch L, Hagstroem S, Bower WF, Siggaard Rittig C, Rittig S. Bladder and bowel dysfunction and the resolution of urinary incontinence with successful management of bowel symptoms in children. *Acta Paediatr.* 2013 May;102(5):e215-20.

118. Abruzzo GK, Flattery AM, Gill CJ, et al. Evaluation of the echinocandin antifungal MK-0991, L-743,872: efficacies in mouse models of disseminated aspergillosis, candidiasis, and cryptococcosis, *Antimicrob Agents Chemother* 1997, vol. 41(pg. 2333-8)

119. Petraitis V, Petraitiene, Groll AH, et al. Comparative antifungal activities and plasma pharmacokinetics of micafungin, FK 463, against disseminated candidiasis and invasive pulmonary aspergillosis in persistently neutropenic rabbits, *Antimicrob Agents Chemother*,2002, vol.46 (pg.1857-69)

120. The Harriet Lane Handbook 20th edition-2015, chapter 28, page 859

121. Türkiye Çocuk Hast Derg/Turkish J Pediatr Dis / 2014; 3: 117-123