

**T. C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI**

**İSTANBUL FATİH KAMU HASTANELER BİRLİĞİ  
HASEKİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI KLİNİĞİ**

**EĞİTİM SORUMLUSU: Prof. Dr. Murat ELEVİLİ**



**ÇOCUKLARDA PRİMER MONOSEMPTOMATİK ENÜREZİS NOKTURNA  
TANILI HASTALARDA OBEZİTE SIKLIĞININ ve DEMOGRAFİK  
ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Gamze SARIKAYA UZAN**

**TEZ DANIŞMANI**

**Uzm. Dr. Bağdagül YAVAŞ AKSU**

**İSTANBUL – 2016**

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	3
ÖZET .....	4
ABSTRACT .....	5
KISALTMALAR .....	6
TABLolar .....	7
1.GİRİŞ .....	8
2.GENEL BİLGİLER.....	9
2.1. Mesanenin Anatomisi ve Normal Miksiyon .....	9
2.2. İşeme .....	11
2.2.1. İdrar Kontrolünün Fizyolojisi ve Gelişimi .....	11
2.3. Enürezis Nokturna.....	14
2.3.1. İşeme Terminolojisi.....	14
2.3.2. Epidemiyoloji ve Tarihçe .....	16
2.3.3. Etiyoloji ve Patogenez.....	18
2.3.3.1. Organik nedenler .....	18
2.3.3.2. Organik olmayan nedenler .....	19
2.4. Tanı ve Klinik Değerlendirme.....	29
2.4.1. Farmakolojik Olmayan Tedavi.....	32
2.4.2. Farmakolojik Tedavi .....	37
2.4.3. Diğer Tedavi Yöntemleri.....	40
3.GEREÇ ve YÖNTEM .....	42
3.1. Materyal ve metod.....	42
3.2.Verilerin Analizi.....	43
4. BULGULAR .....	44
5. TARTIŞMA .....	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	56
7. KAYNAKLAR.....	57
8.ENÜREZİS HASTA DEĞERLENDİRME FORMU .....	69

## ÖNSÖZ

*Asistanlık eğitimim sırasında klinik bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım ihtiyaç duyduğumuz her konuda ve her zaman bizlerden desteğini esirgemeyen değerli hocalarım; eğitim sorumlumuz Prof. Dr. Murat Elevli ve idari sorumlumuz Doç.Dr. Nilgün Selçuk Duru'ya; kısa bir süre birlikte çalışma fırsatı bulduğum ve çalışmaktan onur duyduğum kliniğimiz emekli eğitim görevlisi Prof. Dr. Mahmut Çivilibal'a; yenidoğan konusunda bilgi ve tecrübelerini bizlere aktaran Uzm.Dr. Emel Akıncı Ataoğlu'na, kliniğimizin yandal uzmanları, genel pediatri uzmanları ve şimdi uzman olmuş olan sevgili kıdemlilerime; birlikte çalışmaktan müthiş mutluluk duyduğum ve tez hastalarımın toplanmasına destek olan bütün asistan doktor arkadaşlarıma; kliniğimiz hemşire, sekreter ve yardımcı sağlık personellerine,*

*Tez konumun seçilmesinde, planlanmasında ve yürütülmesindeki yardımlarından dolayı çocuk nefroloji uzmanı Uzm. Dr. Bağdagül Yavaş Aksu'ya*

*Zorlu eğitim hayatım boyunca sevgilerini ve desteklerini benden esirgemeyen annem ve babama, hayatın her alanında rol modelim olan ablam Uzm. Dr. Dilek Sarıkaya Varlık'a, doğumu ile bana ablalık duygusunu tattıran canım kardeşim Didem Sarıkaya'ya; öğrencilik yıllarımdan beri aldığım tüm kararlarda bana güvenen, cesaretlendiren, sevgisini ve desteğini her zaman yanı başımda hissettiğim, sevgili eşim Uzm. Dr. M. Mustafa Uzan'a*

**SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNUYORUM.**

**Dr. Gamze Sarıkaya Uzan**

## ÖZET

**GİRİŞ-AMAÇ:** Enürezis, 5 yaş ve üzerindeki çocuklarda; en az 3 ay boyunca haftada en az iki kez görülen istem dışı idrar kaçırma olarak tanımlanmaktadır. Beraberinde başka hiçbir alt üriner sistem bulgusu ve mesane işlev bozukluğu olmayan çocuklarda enürezis, monosemptomatik enürezis nokturna olarak tanımlanır. Enürezis nokturna ve obezite arasındaki ilişki açık değildir. Amacımız enürezis nokturnalı hastalarda normal popülasyona göre obezite sıklığının artıp artmadığına bakarak obezite ile arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

**GEREÇ-YÖNTEM:** Çalışmaya alınan 70 enürezis nokturnalı hasta ile 70 sağlıklı çocuk hastanın VKI (Vücut Kitle İndeksi) ( $\text{kg/m}^2$ ) ve VKI SDS'si hesaplandı. VKI  $>2$  SDS olanlar obez, VKI 1-2 SDS olanlar aşırı kilolu kabul edildi. Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy, VKI, VKI-SDS, obezite, anne yaş ve eğitim düzeyi, baba yaş ve eğitim düzeyi, ailedeki çocuk sayısı, anne baba arasında akrabalık ve ekonomik durum açısından iki grup karşılaştırıldı. Hastalarımız aşırı kilolu ve obez ile normal kilolu olanlar olarak iki gruba ayrılarak benzer kıyaslamalar bu iki subgrup arasında da yapıldı. Enürezis nokturnalı hastalarımızda idrar kaçırma sıklığı ile genel ve ailesel özelliklerin ilişkisi araştırıldı.

**BULGULAR:** Enürezis nokturnalı hastaların ortalama yaşı  $8,8 \pm 2,3$  yıl (5-14), kontrol grubunun ortalama yaşı  $8,9 \pm 2,9$  yıl (5-15) idi. Enürezis nokturnalı hastalar ve kontrol grubu arasında genel, ailesel özellikler ve obezite açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Normal kilolu çocukların aşırı kilolu ve obez olanlara göre yaş, anne ve baba yaş ortanca değerlerinin daha küçük, ekonomik durumunun daha kötü, idrar kaçırma sıklığının daha fazla olduğu saptandı. Enürezis nokturnalı hastalarımızda idrar kaçırma sıklığı ile genel ve ailesel özellikleri kıyaslandığında aylık gelir düzeyi asgari ücret ve altı olan ailelerin çocuklarında enürezis sıklığının fazla olması dışında özellik saptanmadı.

**SONUÇ:** Bulgularımız enürezis nokturnalı hastalarda normal popülasyona göre obezite sıklığının artmadığını gösterdi. Nokturnal enürezisli hastalarda obezite ile ilişkiyi değerlendirmek için daha geniş örneklemlerli çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Anahtar Sözcükler:** Enürezis, obezite, primer monosemptomatik enürezis nokturna, çocukluk dönemi

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Enuresis is defined as involuntary urinary incontinence seen at least twice a week for at least 3 months in 5-year children and over. Enuresis without any other lower urinary tract symptoms and bladder dysfunction in children is defined as monosymptomatic nocturnal enuresis. The relationship between nocturnal enuresis and obesity remains unclear. Our goal is to reveal the relationship between enuresis and obesity by observing either prevalence of obesity's increasing or not in nocturnal enuresis patient compared to normal population

**MATERIALS AND METHOD:** BMI (Body Mass Index) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) and BMI SDS of 70 healthy pediatric patients and 70 nocturnal enuresis patients in the study were calculated. Patients whose  $\text{BMI} > 2$  SDS are considered as obese and BMI SDS 1-2 are considered as overweight. Two groups were compared in terms of age, gender, body weight, height, BMI, BMI SDS, obesity, maternal age and education level, father's age and education level, number of children in the family, kinship between parents and the economic situation. Relationship between the frequency of incontinence and general and family characteristics in nocturnal enuresis patients were investigated.

**FINDINGS:** The average age of patients with nocturnal enuresis is  $8,8 \pm 2,3$  years (5-14), the average age of the control group is  $8,9 \pm 2,9$  years (5-15). There were no significant statistically differences ( $p > 0.05$ ) between nocturnal enuresis patients and the control group in terms of general, familial characteristics and obesity. Normal weight children were found to have lower median age and parents' median age, worse economic situation and more frequent urinary incontinence compared to overweight and obese children. There was no more hallmark except that higher frequency of enuresis in children of parents who has minimum wage and lower monthly income when the incidence of urinary incontinence is compared with the overall and familial characteristics in our nocturnal enuresis patients.

**RESULTS:** Our findings showed that prevalence of obesity is not increasing in patients with nocturnal enuresis compared to normal population. Larger sample studies are needed to assess the relationship of obesity in nocturnal enuresis patients.

**Key Words:** Enuresis, obesity, primary monosymptomatic nocturnal enuresis, childhood

## KISALTMALAR

**PMNE:** Primer monosemptomatik nokturnal enürezis

**VKİ:** Vücut Kitle İndeksi

**VKİ-SDS:** Vücut Kitle İndeksi Standart Deviasyon Skoru

**DSÖ:** Dünya Sağlık Örgütü

**ICCS:** Uluslararası Çocuk Kontinans Derneği

**MNE:** Monosemptomatik nokturnal enürezis

**PNE:** Polisemptomatik nokturnal enürezis

**EN:** Enürezis Nokturna

**DSM-IV:** Diagnostic and Statical Manuel of Mental Disorders, Forth Edition

**PEN:** Primer nokturnal enürezis

**SEN:** Sekonder nokturnal enürezis

**ADH:** Antidiüretik Hormon, Vazopressin

**NREM:** Nonrapid eye movement

**REM:** Rapid eye movement

**EMG:** Elektromiyografi

**EEG:** Elektroensefalografi

**EKG:** Elektrokardiyografi

**DDAVP:** Desmopresin

**AVP:** Arginin vazopressin

**ABD:** Amerika Birleşik Devletleri

**SSPS:** Statistical Package for the Social Scienses

**OSA:** Obstruktif Sleep Apne Sendromu

**SSS:** Santral Sinir Sistemi

## TABLolar

**Tablo 1:** Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubunun genel özelliklerinin karşılaştırılması

**Tablo 2:** Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubunun aile özelliklerinin karşılaştırılması

**Tablo 3:** Hastaların genel özellikleri ile obezite arasındaki ilişki

**Tablo 4:** Hastaların enürezise eşlik eden özellikleri ile obezite arasındaki ilişki

**Tablo 5:** Enürezisli hastalarımızın idrar kaçırma sıklığı ile gelir düzeyi arasındaki ilişki

# 1.GİRİŞ

Çocukluk döneminde oldukça sık karşılaşılan bir sorun olan enürezis günümüzde 5-15 yaş arası çocuklarda alerjik hastalıklardan sonra en fazla karşılaşılan kronik sorundur (1, 2).

Enürezis nokturna (EN), organik bir nedene bağlı olmaksızın 5 yaşını doldurmuş ve idrar kontrolünü kazanmış olan çocuklarda, ardışık olarak en az 3 ay ve haftada iki günden fazla geceleri ve/veya gündüz uyurken altını ıslatma olarak tanımlanır (3).

Berberinde başka hiçbir alt üriner sistem bulgusu ve mesane işlev bozukluğu olmayan çocuklarda enürezis, monosemptomatik enürezis nokturna (MEN) olarak tanımlanır. Primer monosemptomatik enürezis nokturna (PMEN) ise bu grubun %80'ni oluşturur ve bu çocuklarda idrar kontrolü doğumdan itibaren hiç sağlanamamıştır.

Primer Monosemptomatik Enürezis Nokturna etyolojisinde birçok faktör araştırılmış ve daha çok multifaktöriyel olduğu öne sürülmüştür. Uyku bozuklukları, genetik faktörler, beslenme alışkanlıkları, psikolojik ve hormonal faktörler, mesane ile ilişkili faktörler bunlardan bazılarıdır.

Yaygın görülen bir diğer çocukluk çağı hastalığı ise obezitedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre obezite sıklığı dünya genelinde hızla artmaktadır ve bazı sağlık sorunları obez çocukları obez olmayanlara göre daha fazla etkilemektedir (5).

Bu çalışmadaki amacımız PMEN tanılı hastalarda normal popülasyona göre obezite sıklığına bakarak PMEN ile obezite arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

## 2.GENEL BİLGİLER

Entürezis kelimesi Yunanca “yatak ıslatma” anlamına gelen “Enourea” sözcüğünden türemiştir. Uyku esnasında ortaya çıkan aralıklı idrarını tutamama durumu olarak tanımlanmaktadır (7). İdrar kontrolünün kazanılmasında çocuklarda idrar kesesinin kas ve sinir gelişiminin tamamlanmasına ilaveten zamanında verilecek olan eğitimin katkısı da önemlidir. Çocuklar mesane kontrollerinin gerçekleştiği 2-3 yaşlarına kadar geceleri altlarını ıslatmaktadır. Gündüz idrar kontrolü 2 yaşında, geceleri ise 3-5 yaşlarında sağlanmaktadır (8, 9)

### 2.1. Mesanenin Anatomisi ve Normal Miksiyon

Mesane, düz kas, kan damarları ve bağ dokusundan meydana gelen bir organdır. Gövde ve boyun olmak üzere iki ana parçadan oluşur; boyun bölgesine üretra ile ilişkisinden dolayı posterior üretra da denilmektedir (11).

Mesaneyi meydana getiren düz kas detrüsör kası olarak adlandırılır ve kasın kontraksiyonu ile mesane iç basıncı 40-60 mmHg'ya yükselmekte ve idrar kesesi bu sayede boşaltılmaktadır (12). Detrüsör kası endodermal kaynaklıdır ve her yönden dağılan kas liflerinin yaptığı bir ağ biçimindedir. Mesane boyuna yaklaştıkça kas lifleri birbirinden farklı üç tabakaya ayrılır. En dışta longitudinal, orta kısımda sirküler ve iç kısımda yine longitudinal lifler yer alır (13).

Dış longitudinal lifler kadınlarda tüm üretra boyunca, erkeklerde ise prostat bezinin distal ucuna kadar sirküler ve spiral kıvrımlar yaparak ilerlemektedir. Majör istemsiz sfinkter olarak çalışır ve kontinansa etkili olurlar. Orta sirküler lifler ise ventralde en fazla gelişmiş olup mesane boynuna yapışarak sonlanır. İç longitudinal lifler mesane boynu adı verilen kalınlaşmış bölgeyi oluşturur (13).

Mesane boynunda yer alan internal sfinkter kas, doğal tonusu ile mesane basıncı için kritik eşik değer üzerine çıkmadığı müddetçe, kese boynuna idrarın geçişini ve kesenin boşalmasını önler (12, 14). Üretranın ürogenital diyaframdan geçtiği bölgede de eksternal sfinkter kas yer almaktadır. Çizgili ve düz kaslardan meydana gelen bu yapı sinir sisteminin istemli kontrolü altında olup istemli bir şekilde idrar boşaltımını engelleyebilme kabiliyetine

sahiptir (12, 14). Mesanenin esas inervasyonu pelvik sinirlerdir ve medulla spinalisin S-2 ve S-3 segmentlerinden kaynaklanır. Pelvik sinirlerin içerisinde duysal ve motor lifler yer alır, duysal lifler başlıca idrar torbası çeperinin gerginliğini bildirir. Gerilme sinyalleri özellikle boyun kısmında kuvvetlidir ve bu sinirler torbayı boşaltıcı reflekslerden sorumludurlar (15). Motor lifler ise parasempatik liflerdir, boyun bölgesinde bulunan ganglion hücrelerinde sonlanır, kısa postgangliyoner lifler ise detrusor kasını innerve eder. Bunun dışında pudental sinir içerisinde kesenin dış sfinkterine ulaşan motor lifler, hipogastrik sinir yolu ile keseye ulaşan sempatik ve duysal lifler kesenin boşaltım fizyolojisinde etkili olurlar.

Mesane dolarken çok sayıda miksiyon kontraksiyonu da ilaveten oluşur, duysal sinirler pelvik sinirler ile medulla spinalisin sakral segmentine ulaşır ve oradan da impulslar yine aynı sinirlerin sempatik lifleri vasıtasıyla keseye ulaşırlar (15).

Sonuç olarak idrar kontinansı ve miksiyon; somatik, spinal, parasempatik sistem (pudental sinir, S2-S4), sempatik sistem (T11-L2) ve supraspinal merkezler aracılığıyla kontrol edilir (16, 17).

T11-L2 seviyesinden kaynaklanan sinirler sempatik bileşeni oluşturur. Bu sinirler sempatik zincir ile sinaps oluşturur. Postganglionik sinir lifleri hipogastrik plexus üzerinden mesaneye ulaşır. Fundus bölgesini ve bunu takiben mesane boynu ile posterior üretra bölgesini innerve eder. Parasempatik sistem spinal korda S2-S4 düzeyinden çıkan sinirlerden meydana gelmektedir. Preganglionik nöronlar pelvik sinir plexusu aracılığı ile ganglionlara ulaşır. Bu ganglionlar mesane duvarı kas tabakası ve posterior üretraya yakın yerleşmiştir ve sinir lifleri başlıca mesane fundusunu innerve eder. Santral seviyedeki somatik liflerde pelvik plexus ve pudental sinir vasıtasıyla eksternal sfinkter bölgesine geçerek bu sfinkterin çizgili kaslarını innerve eder. Sempatik sinir sistemi, mesane düz kaslarındaki alfa ve beta reseptörleri uyarır. Mesanenin özel bölgesinde ve baskın olan reseptöre göre net bir etki oluşmasını sağlar. Sempatik sinir sistemini uyarıcı başlıca nörotransmitter norepinefrindir. Alfa reseptörler ile etkileşme sonucunda düz kas kontraksiyonu meydana getirirken beta reseptör uyarısı ile detrusör kasında gevşemeye neden olur. Böylelikle mesane duvar geriliminde bariz bir artış olmaksızın genişleme gerçekleşir. Sempatik sinir sistemi, doluş fazı dönemini kontrol eder (14).

Miksiyonun, depolama ve atılım olmak üzere iki fazı vardır. Etkin bir depolama için mesane basıncının düşük tutulması yani akomodasyon ve elastisitesi gerekmektedir. Atılım fazında ise detrusör kasılmasını başlatma ve sürdürme kabiliyeti, idrar çıkış sisteminin

zamanında gevşemesi ve üst üriner sistemi basınçtan koruyan üreterovezikal bileşke gereklidir (12, 14).

## 2.2. İşeme

İşeme olayı iki temel adımdan oluşmaktadır; birinci adımda, mesane duvarındaki gerilim eşik düzeyin üstüne çıkıncaya dek yavaş yavaş dolar, ardından mesaneyi boşaltan işeme refleksi adı verilen sinirsel bir refleks meydana gelir, böylelikle bilinçli idrar çıkarma arzusu oluşur (11).

### 2.2.1. İdrar Kontrolünün Fizyolojisi ve Gelişimi

Alt üriner sistemin innervasyonu periferik sempatik ve parasempatik sistemin henüz tam anlaşılammış karmaşık ilişkisi ile gerçekleşir. Bu sistemler; spinal işeme merkezi, beyin sapı, orta beyin ve serebral korteksin kontrolü altındadır. Mesane kontrolünün fizyolojik gelişimi dört evrede incelenmektedir:

**A) Birinci Evre:** İlk altı aylık dönemde gece ve gündüz işemeleri inhibe edilmemiş refleksler ile sağlanır. Fetus ve yenidoğan, idrarı mesane düz kasının refleks kasılmaları ile sık aralıklarla (20 kez/gün) kontrolsüz olarak boşaltır. Mesanenin doluluğu refleks arkının afferent stimülasyonunu tetikler. Efferent yanıt detrusörün kontraksiyonu ve eş zamanlı olarak eksternal sfinkterin gevşemesi ile sonuçlanır. Bu dönemde alt üriner sistem merkezi sinir sisteminin alt düzeylerinden, otonom sinir sistemi kontrolünde, serebral korteksten bağımsız olarak yönetilmektedir. Alt üriner sistemin otonomik innervasyonu T10 – L2'den çıkan sempatik ve S2-4'den çıkan parasempatik liflerin karışımından oluşmaktadır. Günün yaklaşık olarak %60'ının uyku ile geçirildiği bu dönemde işemenin de %40'ı uykuda olmaktadır.

**B) İkinci Evre:** Altı-on iki aylık dönemde merkezi sinir sisteminin inhibitör etkisi ile reflekslerin mesanenin boşalmasında önemi azalmaya başlar. İşeme seyrekleşir ve idrar volümü artar.

**C) Üçüncü Evre:** Bir-iki yaş döneminde mesane doluşunun bilinçli olarak hissedilmesi ile işeme sayısı giderek azalır. Daha sonra işemeyi erteleyebilme yeteneği kazanılır. Bu dönemde merkezi sinir sisteminin inhibitör etkisi ile mesane kasılmalarının baskılanması artar.

**D) Dördüncü Evre:** 3-5 yaş arasındaki bu evrede bilinçli olarak algılanan mesane dolu hissi oluşur. İşeme isteği hem bilinçsiz hem de bilinçli bir şekilde engellenebilir. Mesane tam olarak dolu olmasa bile bilinçli olarak işeme başlatılabilir. Yapılan ürodinamik çalışmalarda istemli işeme başlatıldığı sürece mesane tam olarak dolu olsa ve duvar gerginliği eşik seviyede olsa bile detrüsör kasının kasılmadığı belirlenmiştir. Ortalama 4 yaş döneminde çocukların yaklaşık %85'i erişkin tipte idrar kontrolüne sahip olur (17, 18, 19, 20).

İdrar ve dışkı kontrolü aşağıdaki sırayla gerçekleşir;

- a. Gece barsak fonksiyonunun kontrolü
- b. Gündüz barsak fonksiyonunun kontrolü
- c. Gündüz mesane fonksiyonunun kontrolü
- d. Gece mesane fonksiyonunun kontrolü

Bu sıra hemen tüm çocuklarda sabit iken son basamak (uykuda idrar kontrolü) bireysel değişiklik gösteren ve dış etmenlerden etkilenen zaman dilimini takiben ortaya çıkar. İdrar kontrolünün kazanılması sosyal, çevresel, ailevi, eğitimle ilgili faktörlerden etkilenir. Gündüz idrar kontrolünün kazanılması eğitimle yakın ilişkili olmakla birlikte, gece idrar kontrolü spontan gelişir. Özellikle gece mesane kontrolünün kazanılması hızlandırılmaz, fakat negatif tavırlarla geciktirilebilir. İki yaşındaki çocukların %25'inde, 2,5 yaşındaki çocukların %85'inde, 2-4 yaş arası çocukların %98'inde gündüz idrar kontrolü kazanılmıştır (168).

Yenidoğan döneminden başlayarak mesane depolama kapasitesinde oldukça hızlı bir artış görülür. Bu artış, genel gelişime kıyasla daha hızlı ve yalnızca hacimsel büyümeden daha farklı bir gelişmedir. Burada büyüme ile birlikte santral merkezlerin kontrolünün ön plana geçmesi sonucu refleks kasılmaların inhibe edilmesi, depolama süresi ve kapasitesinin artışı söz konusudur (21, 22). Süt çocuklarında işeme sıklığının uyanık durumda daha fazla olduğuna inanılmaktadır. Bundan dolayı çocuklarda önce gündüz daha sonra gece idrar kontrolü sağlanması faydalı olacaktır (15, 21, 22).

Yenidoğanda işeme basit bir spinal refleks ile düzenlenmektedir. Mesane duvarında yer alan gerilme reseptörlerinden oluşan uyarı, otomatik afferent sinir lifleri ile medulla spinalise iletilir. Buradan mesaneye gelen otonomik efferent uyarı ise detrüsör kontraksiyonuna neden olur. Bu spinal refleks mekanizması periüretal çizgili kaslardan

meydana gelen sfinkterin eş zamanlı gevşemesi ile uyumlu olup beyin sapının kontrolünde gerçekleşir. Bu refleks, infantlarda supraspinal merkezlerin bilinçli ve istemli aracılığı ile başlatılamaz aksine işeme, spinal kord refleksi olarak spontan oluşur (15). Yeterli mesane distansiyonu, refleks arkının afferent kolunu uyardığında detrüsör kontraksiyonu meydana gelir. Bunun yanı sıra bu yaşlarda periüretal çizgili kaslar tamamen işeme refleksine katılır, mesane dolduğunda inkontinansı önlemek için üriner sfinkter progresif olarak kasılır. İşeme esnasında sfinkter, düşük basınçlı mesane boşalmasına müsaade etmek için gevşer (20).

İşeme refleksi, beyinde yer alan merkezler tarafından inhibe edilir. Beyin sapında yer alan kuvvetli inhibitör veya kolaylaştırıcı ajanlar ponda bulunur. Serebral kortekste bulunan çok sayıda merkez daha çok inhibitör etkiye sahiptir. İşeme refleksinin son kontrolü üst merkezlerce yapılır. Bu refleks gelişmiş olsa dahi üst merkezler bu refleksi inhibe eder ve dış sfinkter kasılma halinde kalır. İdrar çıkarma istendiği zaman üst merkezler, sakral merkezler üzerinden işeme refleksinin başlamasına yardımcı olur ve dış sfinkteri inhibe etmek suretiyle idrarın çıkarılmasını sağlar (20,22).

Yaş gruplarına göre normal idrar sıklıkları şu şekildedir; 6 aydan küçük olanlarda günlük ortalama 20 kez, 6-12 ay arasında olanlarda ortalama 16 kez, 1-2 yaş arasında ortalama 12 kez, 2-4 yaş arasında ortalama 8-9 kez ve 5 yaşından büyüklerde de ortalama 4-6 kezdir. İdrar kontrolü ve idrar yapma sıklığı ile sıkı bir ilişki içinde olan mesanenin fonksiyonel kapasitesi ilk iki yaş için 10ml/kg idrar miktarına eşdeğer iken 2 yaştan sonra  $(yaş \times 30) + 30$  formülü ile mililitre olarak hesaplanabilir (18, 22).

Erişkin tip üriner kontrol, mesane sfinkter fonksiyonu ve mesane yapısındaki gelişmelerden meydana gelen üç ayrı evreye bağlıdır:

- a. Mesane kapasitesi yeterli depo fonksiyonuna izin vermek için artmak mecburiyetindedir. Yenidoğan kapasitesi 12 yaşına kadar her yıl yaklaşık olarak 30ml' lik bir genişleme gösterir.
- b. İşemenin başlaması ve bitişine izin veren periüretal istemli sfinkter kontrolü oluşmalıdır. Sfinkter kontrolü 3 yaşında tamamlanır.
- c. Detrusor kasılmalarının istemli olarak başlatılıp inhibe edilmesi için spinal işeme refleksi üzerinde doğrudan istemli kontrol gelişmesi gerekir. Çocukların büyük bir kısmında en geç 4 yaşına kadar gece ve gündüz idrarını tutabilen erişkin paternini geliştirirler (23).

## 2.3. Enürezis Nokturna

Uluslararası Çocuk Kontinans Derneğine (ICCS) göre enürezis nokturna bir hastalık olarak değil hem bir semptom hem de bir durum olarak değerlendirilir (7). ICCS yapmış olduğu güncel tanımlamada, gündüz inkontinansı dışında kalan bütün aralıklı inkontinans tiplerini (MNE, PNE, PMEN, SMEN) enürezis başlığı altında toplamıştır. Enürezis nokturna ve enürezisin eş anlamlı olarak kullanılmasının daha uygun olacağını belirtmiştir (26).

Enürezis nokturna, monosemptomatik ve polisemptomatik enürezis şeklinde iki temel gruba ayrılabilir. Monosemptomatik noktural enürezis (MNE) yalnızca geceleri ve/veya gündüz uyurken idrarını kaçıran çocuklardaki durumu ifade eder. Polisemptomatik noktural enürezis (PNE) ise acil sıkışma duygusu, artmış idrar sıklığı, idrar sıklığında azalma, idrar yapma esnasında duraksama, idrarını tutma hareketleri yapma, idrar akışında azalma, mesanenin boşaldığının farkına varamama, idrar yaptıktan sonra damlama, genital ağrı, gündüz kaçırma gibi alt üriner semptomların da eşlik ettiği gece idrar tutamama durumudur. Sayılan bu semptomların birlikte görüldüğü olgularda artık MNE'den çıkıp işeme disfonksiyonunun bir parçası durumuna gelir. Enürezis nokturali çocukların yaklaşık olarak %80'lik bölümü MNE'dir.

### 2.3.1. İşeme Terminolojisi

Enürezis terimi, Yunanca idrar yapmak anlamına gelen “enourein” sözcüğünden gelmektedir (7). İdrar yapmak anlamına gelen bir sözcük olmasına karşın tıbbi terminolojide idrar kaçırma durumunu tanımlamak için kullanılmıştır (27). Amerikan Psikiyatri Topluluğu tarafından hazırlanan Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel Kılavuzu'ndaki (DSM-V) tanı kriterlerine göre enürezis; beş yaşından büyük çocuklarda uyku sırasında tekrarlayıcı nitelikte istemsiz idrar kaçırılması, bu davranışın üç ay süreyle en az haftada iki kez ortaya çıkması, okul ya da sosyal yaşantı ile ilgili sıkıntı nedeni olması ve bu durumun tıbbi bir hastalığa bağlı olmaması olarak tanımlanır (10). Sağlıklı olan çocuklarda mesane kontrolü 1-5 yaşlar arasında kazanılmaktadır. Çocukların çok büyük bir bölümü 2,5 yaşında gündüz idrarını kontrol edebilir. Gece idrar kontrolü ise genellikle çocukların %75'inde 2,5-3,5 yaşlar arasında kazanılmaktadır (9).

Enürezis organik olmayan bir nedenden ötürü idrar tutamama durumudur. Nörojen mesane gibi organik bir nedenden dolayı idrar tutamama ise enürezis değil idrar inkontinansı olarak adlandırılmaktadır (15).

Nokturnal enürezis, uykuda özellikle de geceleri görülmekte iken, diurnal enürezis, çocuk uyanırken ortaya çıkmaktadır (28). Minimum 6 ay süre, ayda 1 yahut daha fazla sayıda uykuda istem dışı idrar kaçırmaya görülür (29).

Nokturnal enürezis başlangıç şekli ve seyrine göre de 2 gruba ayrılmaktadır; primer nokturnal enürezis (PNE) ve sekonder nokturnal enürezis (SNE).

**a) Primer Nokturnal Enürezis:** Doğumdan itibaren hiç kuru dönem yoktur. Tüm enüretiklerin % 80'ni oluşturur. PNE pediatrik yaş grubunda daha fazla görülen bir sağlık problemi olup 7 yaşındaki çocuklarda görülme sıklığı %5-10 civarındadır (21, 30, 31, 32). Adölesan çağının sonuna kadar bu oranda yıllık %15 civarında bir azalma gerçekleşse de (30, 33, 34) yetişkin nüfusun %0,5 - %3'ünde PNE görülmektedir (34, 35, 36). Günümüzdeki tüm bilimsel gelişmeler ve ilerlemelere karşın yetişkinlerdeki PNE'nin epidemiyolojisi ve patofizyolojisi ile ilgili bilgiler oldukça sınırlıdır.

Yapılmış olan az sayıdaki çalışma, ergenlik ve yetişkinlik çağına uzayan PNE'nin oldukça ciddi sosyal ve psikolojik çatışmaların bir yansıması olabileceğine işaret etmektedir (31). Bunun yanı sıra tedaviye dirençli çocukluk çağı PNE'sinin farklı düzey ve tipteki mesane kapasitesi ile bağlantılı olduğu belirlenmiştir (37).

**b) Sekonder Nokturnal Enürezis:** En az 6 aylık kuru dönemin ardından tekrar idrar kaçırmaya başlaması durumu olup enüretiklerin yaklaşık olarak %20'sini oluşturmaktadır. 5-8 yaşlar arasında sık rastlanılan bir durumdur (38, 39). SNE başta psikolojik etkenler olmak üzere idrar yolu enfeksiyonları, kabızlık, poliüriye neden olan diabetes insipidus, diabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, orak hücreli anemi ve renal tubular hastalıklar gibi sağlık sorunları, nadiren de alerjik nedenlerle ortaya çıkmaktadır (16, 40).

Enürezis nokturna yalnızca geceleri idrar kaçırmaya, diurnal enürezis ise yalnızca gündüzleri uyanık haldeyken idrar kaçırmaya durumudur. Hem gündüz hem gece idrar kaçırmaya ise kontinuum enürezis olarak adlandırılır (9, 41, 42).

Primer enürezisde gece idrar kaçırmaya yanı sıra acil tuvalete gitme ihtiyacı (urge inkontinans), gülme ve ıkınma esnasında idrar kaçırmaya gerçekleşiyorsa (giggle inkontinans),

gündüz idrar kaçırma ve idrar yaparken ağrı, sık idrara çıkma gibi üriner enfeksiyon semptomları yoksa PMNE olarak adlandırılır (43).

Kajiwara ve arkadaşları, epidemiyolojik bir çalışmada enürezisli çocukları gün içerisinde aşırı aktif mesane semptomlarının eşlik ettiği ve etmediği olarak iki gruba ayırmışlardır; Aşırı aktif mesane semptomlarının gün içerisinde işeme sıklığının yaş ve cinsiyete göre artmış olması veya en az ayda bir defa taşma inkontinansının olması şeklinde tanımlanmaktadır. (44)

### 2.3.2. Epidemiyoloji ve Tarihçe

Enürezis nokturna, çocukluk döneminde en çok karşılaşılan işeme disfonksiyonudur ve tüm toplumlarda çok yaygın görülen bir sağlık sorunudur. Enürezisin istemli olduğunu düşünen ilkel toplumlarda günümüzde bile bazılarının hala uygulanmakta olduğu görülen mantık ve bilime aykırı çok sayıda tedavi yöntemi denenmiştir (9, 45, 46).

Geçmişten günümüze dek enürezis nokturna tedavisinde en çok karşılaşılan yöntemlerin başında ise cezalandırma ve toplum içinde küçük düşürmeye yönelik davranışlar gelmektedir. Üstelik yaşları arttıkça ailelerin bu duruma karşı olan toleransları da azalmaktadır (47). Günümüzde gelinen noktada ise cezalandırma yönteminin yanlış olduğu aksine ödüllendirmenin çok daha doğru bir yaklaşım olduğu ifade edilmektedir. Enürezisin etyopatogeneziyle ilgili olan bilgilerde artış oldukça gerek davranışçı gerekse ilaçla tedavi, kombine tedaviler ve hipnoterapi benzeri yöntemler her geçen gün önem kazanmaktadır (48, 49, 50, 51, 52).

Nokturnal enürezisin sosyoekonomik seviyesi düşük, kalabalık aileler ile gelişmekte olan ülkelerde daha sık görüldüğü iddia edilmektedir (29).

Epidemiyolojik sonuçların enürezis için 15 sayısının önemi vurgulanmıştır

- a. 5 yaşta çocukların %15'inde, 10 yaşta çocukların %5'inde işeme kontrolü yoktur.
- b. 15 yaşında adolesanların %1'i hala enüretiktir.
- c. Enüretiklerin %15'inde enkoprezis vardır.
- d. Her sene enüretiklerin %15'i spontan olarak düzelir.

- e. Enüretiklerin %15'inde gündüz semptomları da vardır.
- f. Enüretiklerin %15'i sekonderdir.

Enürezisli çocukların %40'nı kızlar, %60'ını ise erkek çocuklar oluşturmaktadır. (29, 53, 54)

Yatak ıslatma sıklığı 5 yaşa kadar her iki cinsiyette eşittir. Daha sonra erkeklerdeki oran 2 kat artarak, 11 yaşında kızların 2 katına ulaşır. Bunun olası sebepleri erkeklerdeki spontan iyileşme oranının düşük olması ve erkek çocuklarda sekonder enürezisin daha sık görülmesidir. Forsyth ve Redmond, 1129 enüretik çocuk ile gerçekleştirdikleri çalışmada çocuklardan %3'ünün 20 yaşında hala enüretik olduğunu bildirmişlerdir (56). Her yıl %15 spontan remisyon olmasına rağmen yaş ilerledikçe spontan iyileşme oranı azaldığı için çocuklara güvenle enürezisin zaman içerisinde düzeleceğini söylemek yetersiz kalacaktır. Büyük bir bölümü kendiliğinden iyileşecektir fakat şayet hiçbir şey yapılmaz ise düzelmeden kalacak ve yetişkin çağlarda aynı problem devam edecektir (17, 57, 58, 59).

Epidemiyolojide genetik predispozisyon önemli bir faktördür. Enürezis, ebeveynlerden birinde var ise çocuklarda görülme riski %45 iken, her ikisinde de var ise %75'e çıkmaktadır. Enürezis, monozigot ikiz erkeklerde %70, kızlarda %65 konkordansa sahip iken, dizigot ikizlerde aynı oran erkek bireylerde %31, kızlarda ise %44'tür. Birinci derecede akrabalarda enürezis olduğu zaman çocuklar için riskin 5-7 kat arttığı saptanmıştır (9, 45).

Jarvelin ve ark.'nın 3206 enürezisli çocuğu kapsayan bir çalışmada, babanın 4 yaşından sonra enüretik olması halinde çocuğun enüretik olma olasılığının 7,2 kat; annenin enüretik olması halinde ise 5,2 kat arttığı gösterilmiştir (44). Ergüven ve ark.'nın (60) yaptığı çalışmada primer enürezis nokturnalı çocukların ailelerinde %90 oranında enürezis öyküsü bulunurken kontrol grubunda bu oran sadece %7,5 olarak tespit edilmiştir.

Çevresel şartların enürezis nokturna epidemiyolojisinde etkili olduğu, sosyokültürel seviyesi düşük olan ailelerin çocuklarında prevalansın daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Rutter ve ark. (61). enürezisin psikolojik stres yaşayan ve sosyoekonomik şartları kötü olan çocuklarda daha sık olduğunu bildirilmiştir.

Gür ve arkadaşları İstanbul'daki çocuklarda enürezis prevalansını %12,4 olduğunu, enürezis prevalansına etki eden en önemli faktörün yaş ve ailedeki birey sayısı olarak

saptamışlardır. Enürezis prevalansını ise 6-10 yaş grubunda %19,8 ve 11-16 yaş grubunda %4,4 olduğunu ve cinsiyet farkının bulunmadığını bildirmişlerdir (62).

Enürezis ile aile eğitim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, mental gelişim geriliğinden dolayı özel eğitim alan ve mental gerilik haricinde farklı nedenlerden dolayı özel eğitim veren okullarda eğitim gören çocuklarda, normal okullarda eğitimlerini sürdüren çocuklara göre enürezis nokturna sıklığı daha yüksek bulunmuştur (63).

### **2.3.3. Etiyoloji ve Patogenez**

Enürezis nokturna, genetik faktörler, mesane disfonksiyonları, uyku bozuklukları, ADH biyoriitm bozukluğu, dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu, psikojenik faktörler ve diyet faktörlerinin rol aldığı bir sorundur (45).

Enürezis nokturna genellikle organik olmayan bir sorun olmasına karşın çok az oranda organik patolojiler göze çarpar (49). Enürezis nokturnanın organik nedenleri; konstipasyon, diyabetes mellitus, diyabetes insipitus, ektopik üreter, hiperkalsiüri, nörojen mesane, obstruktif üropati, hipertrofik adenoid ve tonsillere bağlı uyku apneleri, üriner enfeksiyon ve vajinit şeklinde sıralanmaktadır (49). Mesane gerilme kapasitesinin sınırlılığı ve gece ADH üretim ve salınımındaki gelişimsel gecikme en önemli organik etken olarak kabul edilmektedir (50). Occult spina bifidanın enürezis nokturna nedeni olmayacağı belirtilmiş olmakla birlikte son çalışmalar spina bifida occulta ile alt üriner sistem disfonksiyonu arasında önemli bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (64, 65). Spina bifida occulta, normal populasyonda %20 iken, enüretiklerde %36-86,6 oranında görülmektedir (65, 66, 67). Vertebral şizis tespit edilen enüretik olguların da %82'sinin primer , %57'sinin ise sekonder enürezis olduğu saptanmıştır (68). Nokturnal enürezise yol açan etkenler aşağıda açıklanmıştır:

#### **2.3.3.1. Organik nedenler**

##### **2.3.3.1.1. İdrar yolu enfeksiyonu ve inkontinans**

İdrar yolu enfeksiyonları idrar kaçırmaya yol açabilmektedir. Enfeksiyon özellikle sekonder enürezisli hastalarda daha fazladır ve enüretik kızlarda bu duruma bağlı insidans

yüksektir. Enürezisten dolayı ıslak kalan perinenin, asendan enfeksiyon için zemin hazırladığı düşünülmektedir (69).

#### **2.3.3.1.2. Anatomik anormallikler**

Doğumsal anomaliler, nadiren yalnızca enürezis olarak bulgu vermektedir. Üretral veya meatal stenoz, enürezise yol açmazken üretral sistem dublikasyonu ise çok ender görülen bir inkontinans nedenidir (70). Çocuğun iç çamaşırının sürekli ıslak kalması, ektopik ureteri düşündürmektedir (71). Myelomeningosel gibi lumbosakral patolojiler enürezis ile bağlantılıdır. Fakat izole bir bulgu olarak sfina bifida occulta, enürezis ile birlikte değildir (72, 73, 74).

#### **2.3.3.1.3. Paraziter enfeksiyonlar**

Özellikle kız çocuklarında ani başlayan enüreziste, enterobius vermicularis'in etken olduğu belirlenmiştir. Parazite yönelik tedavi sonrası oldukça kayda değer bir iyileşme görülmektedir (75, 76).

#### **2.3.3.1.4. Üst solunum yolları obstrüksiyonu**

Obstrüktif uyku apne sendromu (OSA) nadiren enürezis nokturna ile birliktelik gösterebilmektedir. Tonsilla hipertrofisi veya adenoid vegetasyonun görüldüğü enüretik çocuklarda obstrüksiyon ortadan kaldırıldıktan sonra enürezisin düzeldiği görülmüştür (77). Bir çalışmada ise OSA ile birlikte enürezis nokturnali olan çocuklarda atrial natriüretik peptid (ANP) seviyesinin artması sonucunda sodyum atılımının arttığı ve nokturnal poliüri geliştiği tespit edilmiştir (78).

#### **2.3.3.2. Organik olmayan nedenler**

##### **2.3.3.2.1. Ailesel ve genetik nedenler**

Enürezisin genetik temelleri çok uzun süredir bilinen bir gerçektir. Enürezis nokturna yaygın, genetik olarak karmaşık ve heterojen bir sağlık sorunudur (15). Bu sorunu ebeveynlerden biri yaşamış ise çocuklarda görülme olasılığı %45, ebeveynlerden her ikisi de

yaşamış ise %75'tir. Bununla birlikte ebeveynlerinde enürezis geçmişi bulunmayan çocuklarda enürezis görülme oranı %15 olarak bildirilmiştir (79, 80).

En yaygın geçiş formu otozomal dominanttır ve 1/3 vakanın da sporadik olduğu bilinmektedir. En sık 8, 12, 13, 22 kromozomlar üzerindeki bazı genlerle ilişki saptanmıştır (52). ENUR1 genine sahip olan çocuklarda açık bir şekilde enürezis nokturna bulunduğu tespit edilmiştir (61).

#### **2.3.3.2.2 Hormonal nedenler**

Antidiüretik hormonun (ADH) diurnal sekresyon ritminde bir bozukluk olduğu ve bazı enüretik çocuklarda geceleri salgılanan ADH'nin düşüklüğüne bağlı olarak oluşan nokturnal poliürinin enürezis oluşmasında oldukça önemli bir paya sahip olduğu belirlenmiştir (43, 81, 82, 83).

Steffens ve arkadaşları, 55 enürezisli çocuk ile 15 kontrol grubu çocuğu karşılaştırmışlar ve çocukların 14'ünde plazma ADH düzeyinin düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çocuklardan 9 tanesi desmopresin asetat (DDAVP) tedavisinin ardından tamamen kuru kalmıştır (84). Diğer taraftan enürezis nokturnali çocukların bir bölümünde ADH salgılanmasında sorun olmamasına karşın nokturnal poliüri tespit edilmiş ve ADH' a renal tübüllerden kaynaklanan bir duyarsızlığın olduğu ileri sürülmüştür (85, 86). Gece salgılanan ADH' nun düşük olduğu görüşünün tersine, enüretik çocukların plazma ve idrar osmolalitesini normal değerlerde tutabilmek için daha yüksek ADH düzeylerine ihtiyaçları olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ADH ile plazma osmolalitesi arasındaki feedback mekanizmasında bir bozukluk olabileceği yönünde yorumlanmıştır. Farklı yaklaşımlar bulunsa da uzlaşılan ortak nokta, gece meydana gelen idrar miktarı ile fonksiyonel mesane kapasitesi arasındaki dengesizliğin enürezis oluşmasında çok önemli bir paya sahip olduğu görüşüdür (86, 87, 88). Sonuç olarak, uyku esnasında ADH'un yetersiz veya eksik salınımı mesane kapasitesini aşan idrar üretimine ve dolayısıyla bu durum da nokturnal poliüriye yol açmaktadır. Böylelikle enürezis nokturna gelişim olasılığı artmaktadır (4, 54, 73). Aslında enürezisde sorun, ADH salınım eksikliğinden ziyade salınımın regülasyonu ile ilgilidir. Çünkü enüretiklerde gündüz ADH salınımı ile ilişkili bir problem olmadığı düşünülmektedir (4).

### 2.3.3.2.3. Ürodinamik nedenler

Enürezisli çocukların ürodinamik yönden normal yaşlılarından tek ve en önemli farkı azalmış olan mesane kapasiteleridir (23). Normal mesane fonksiyonunun temel faktörleri; mesane kapasitesi, mesanenin uyumu, işeme hissi, mesanenin kontraktilesi, istemli kontrol ve ilaçlara verilen yanıtlardır. Alt üriner sistemin ürodinamik incelenmesi mesane fonksiyonu, sfinkter mekanizması ve özgün işeme kalıbıyla ilgili klinik bilgi sağlayabilir. Bu amaçla üroflowmetre (noninvaziv), sistometri (invaziv) gibi ürodinamik teknikler ile mesane ve sfinkter arasındaki etkileşim ve mesane fonksiyonu incelenir (89). Üroflowmetri (idrarın akım hızı), idrar boşaltımı sırasında akım hızının elektronik olarak kaydedildiği ve şeklinin tespit edildiği temel bir ürodinamik incelemedir. Bir insanda idrar akımı mesane veya mesane çıkımındaki patolojilere bağlı olarak bozulabilir. En önemli özelliği, tamamen noninvaziv bir test olması ve rezidü idrar miktarının da ölçülebilmesidir. Geride idrar kalıp kalmadığının gösterilemediği durumlarda ise ultrasonografi tercih edilmelidir. Yorum yaparken üzerinde durulması gereken önemli hususlar, idrar akımının hastanın yaşı, cinsi, idrar miktarı, işeme sırasındaki pozisyon ve işenilen ortamdan önemli ölçüde etkilendiğidir. Bundan dolayı hastalar mümkün olan en rahat ortamda, alışık olduğu işeme pozisyonunda idrarını boşaltmalıdır. Her zamanki işeme hissinde ve rahat koşullarda idrarın boşaltılabilmesi, sonuçların güvenilirliği ve mesane fonksiyonel kapasitesiyle ilgili doğru bilgi sahibi olunabilmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu parametreleri göz önünde bulundurmaya sağlayan ve akım şeklini gösteren bir akım grafiği elde edilir. Elde edilen bu grafik üroflowmetrinin yorumlanmasında oldukça büyük öneme sahiptir (89).

Üroflow, mesane ve infravezikal obstrüksiyonların değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Detrusor ile sfinkter arasındaki bağlantı, idrar volümü, miksiyon süresi, ortalama idrar akım hızı, maksimum idrar akım hızı ve maksimum idrar akım hızına kadar geçen süre ölçülmektedir. Özellikle maksimum akım hızının çok fazla bir şey ifade etmediği pediatrik hasta grubunda, akım biçimi çok daha önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Normal akım trasesi çan eğrisi şeklindedir. Modern uygulamada akım hızı çoğunlukla elektronik aletler ile kaydedilir. Hasta bir transdüserle bağlı ölçüm cihazının üstündeki kaba işer ve ağırlık hacme dönüştürülerek saniyede milimetre türünden bir grafik kağıdına elde edilen değerler ve akım eğrisi kaydedilir (89). 15ml/sn'nin altındaki akım hızı tüm yaşlarda patolojiktir. Düşük akım hızları, mesane çıkım obstrüksiyonunun veya detrusor yetersizliğini, yüksek akım hızları da spastik mesane ya da işemeye yardımcı olması için karın

kaslarının aşırı kullanımını akla getirir. Kesintili akım kalıpları da genel itibariyle sfinkter spazmının veya üretra direncini yenmek için zorlanmanın göstergesidir (90).

Mesane kapasitesi normal olarak 12 yaşın üzerinde 400-500 ml olmasına karşın farklı lezyon ve hastalıklarda artıp azalabilir. Yenidoğanın beklenen ideal mesane kapasitesi 30-60ml'dir. Bu beklenen mesane kapasitesi doğrusal bir artış göstererek her yıl ortalama 30 ml artmaktadır (23). Azalmış mesane kapasitenin bazı yaygın nedenleri, enürezis, idrar yolu enfeksiyonları, kontrakte mesane, üst motor nöron lezyonları ve disfonksiyone mesanedir. Nöropatik hastalıklarda, alt motor nöron lezyonlarında, myojenik hasara bağlı kronik obstrüksiyonda ise mesane kapasitesi artmıştır. Mesane kapasitesini mesane içi basınç ile ilişkilendirmek önem arz etmektedir. Genel olarak normal basınçla birlikte azalmış kapasite veya daha önemlisi artmış ya da azalmış basınca eşlik eden geniş kapasiteli mesane göz önünde bulundurulmalıdır (90).

Mesane üretra disfonksiyonunun enürezis nokturna etiyojisindeki etkisinin araştırılması neticesinde 3 olası mesane disfonksiyonu üzerinde durulmaktadır:

- a. Enüretiklerin mesane fonksiyonel kapasitesinin normalden küçük olması (91, 92, 93),
- b. Gece üretilen fazla idrarda miktar ve normal hacimde bir mesanenin yetersiz kalması,
- c. Mesane detrüsör kaslarının düzensiz kasılmaları,

Enürezisli çocukların anestezi altında gerçekleştirilen mesane kapasitesi ölçümlerinde total mesane kapasitesinin normal olduğu buna karşılık fonksiyonel mesane kapasitesinin düşük olduğu gösterilmiştir (23). Enüretiklerin bazılarında küçük fonksiyonel mesane kapasitesinin yanı sıra sık idrara çıkma, sıkışma ve taşma inkontinansı gibi diurnal semptomlar mevcuttur. Bu semptomlar, inhibe edilemeyen düzensiz mesane kası kontraksiyonlarını gösterir (11, 23). İnfantlardakine benzer bu istemsiz kasılmaların tuvalet eğitiminden sonra devam etmesinin sebebi tam manasıyla anlaşılmamış olmasına karşın merkezi sinir sistemi maturasyonunda bir gecikme veya gelişimsel bir gerileme olabileceği düşünülmektedir. Çocukluk dönemi enürezislerinde %50 sıklıkla inhibe edilemeyen kontraksiyonlar olduğu gösterilmiş fakat bu tip kontraksiyonları bulunan çocukların 1/3'ünde inkontinans gelişmemesi ve diurnal semptomları bulunanların 1/5'inde sistometrik

çalışmaların normal olması, bu kontraksiyonlar ile gece alt ıslatması arasında doğrudan bir neden sonuç ilişkisi olmadığını göstermiştir (23).

#### **2.3.3.2.4. Psikososyal nedenler**

Enürezisin etiolojisinde biyolojik etkenler ile psikososyal etkenlerin bir etkileşim içerisinde olduğu ileri sürülmüştür (91). Sosyoekonomik açıdan durumları kötü olan ailelerde, kalabalık ailelerin çocuklarında, sosyal kurumlarda kalan çocuklarda enürezis görülme oranının normal çocuklardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (30, 94, 95, 96).

Toplumlar ve kültürler arasında görülen farklı enürezis oranları genetik özelliklere bağlı olabileceği gibi sosyal çevreye de bağlı olabilmektedir (4). Çocuğu olumsuz olarak etkileyen olaylar; kardeş doğumu, çevre ya da okul değişikliği, taşınma, boşanma, ailedeki fertlerden birinin ölümü, hastaneye yatma, kaza, ameliyat gibi sağlık problemleri buna örnek olarak verilebilir. Psikolojik faktörler çoğunlukla sekonder enürezis olgularında etkilidir (91, 96).

Nokturnal enürezis ile psikososyal faktörler arasındaki ilişki Van Tijen ve ark. (97), tarafından yapılan 98 enüretik çocuk ile 124 sağlıklı çocuğu kapsayan bir çalışmada incelenmiştir. Bu çalışmada ailede şiddetli geçimsizlik, boşanma, evden ayrılma, taşınma, arkadaş grubundan dışlanma, ameliyat olma, alaya alınma, yetersiz harçlık, bariz boy kısalığı, gözlük kullanma ve altını ıslatmayı içine alan sorunlarla alakalı değerlendirmeler yapılmıştır. Enürezis nokturnanın, çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla çok daha önemli bir sorun olarak algılandığı, fakat diğer sorunlara bakışları açısından iki grupta da bariz bir fark olmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte 1265 çocuk üzerinde yapılan başka bir çalışmada; ekonomik durum, aile içi olaylar ve yer değişiklikleri gibi psikososyal faktörlerin enürezis üzerinde etkili olmadığı ileri sürülmüştür (21).

Uygun olmayan zaman dilimlerinde gerçekleştirilen tuvalet eğitimleri, enürezis nokturna için bir zemin hazırlayabilir. Tuvalet eğitiminde çocuğun sfinkterleri üzerinde denetimi kazanmaya başladığı 1,5 yaş civarında başlanmalıdır. Tuvalet eğitimine 2,5 yaşından sonra başlanması da enürezis nokturna için zemin hazırlayabilir. Tuvalet eğitimine 20. aydan önce başlanan 6-8 yaşlarındaki çocuklarda enürezis nokturna oranı %5'te kalırken, tuvalet eğitimine daha geç başlanan çocuklarda ise bu oran %20 olarak saptanmıştır (9, 91).

Epidemiyolojik çalışmalar, enüretik çocuklarda psikiyatrik problemlerin özellikle depresif belirtilerin daha çok görüldüğünü göstermiştir. Fakat psikiyatrik sorun ile alakalı neden-sonuç ilişkisi çok açık bir şekilde tespit edilememiştir (91). Konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda elde edilen bir başka önemli sonuç da, enürezisin başarılı tedavisinin ardından çocuğun özsaygısının gelişmesi ve normale dönmesidir (95).

#### **2.3.3.2.5. Diyet ve Obezite ile ilgili nedenler**

Enürezisli çocukların yaklaşık olarak %10' una besin alerjisinin eşlik etmesi, gelişiminde diyetin önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmüştür. Buna ilaveten migren ve hiperaktif davranış bozukluğu tedavisi için kısıtlı diyet alan çocuklarda enürezis nokturnanın ortadan kalktığı görülmüştür. Yüksek oranda kafein içeren içecekler, turunçgiller, aşırı şeker tüketimi, yapay olarak renklendirilen yiyecek ve içecek tüketimi, öğleden sonra süt alımının enürezis nokturnayı tetiklediği ve bu türden besinlerin diyet ile kısıtlanmasının faydalı olacağı bildirilmiştir (98). Çocuklarda enürezis nokturna ve obezite arasındaki ilişki yetişkinlerdeki kadar açık değildir. Bu konudaki bilimsel kanıtlar çok net olmasa da obez çocuklarda fonksiyonel mesane kapasitesini bozmak suretiyle diyetle ilişkili enürezis nokturna görülüyor olabilir. Hormonal farklılıklar, yüksek karbonhidrat ve yağ içerikli beslenme, sedanter yaşam şekli her iki duruma da yol açabileceği düşünülmektedir (143, 144, 145).

#### **2.3.3.2.6. Uyku bozuklukları**

Uyku bozukluğunun neticesinde enürezis nokturna gelişebilmektedir. Enürezis ve uyku arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için bütün gece süresince fizyolojik değişikliklerin kaydedildiği bir uyku laboratuvarı gerekmektedir (27). Normal uyku NREM (nonrapid eye movement) dönemi ile başlamaktadır. REM, NREM dönemleri ve arada uyanmalardan oluşmaktadır. NREM giderek derinleşmekte olan 4 evreden oluşmakta ve spesifik elektroensefalografi (EEG) bulguları olmaktadır. REM ise konjuge göz hareketleri, rüyalar ve hafif uyku dönemidir (27). Enüretiklerin uyku EEG'sinde ve derin uykunun temel yapısında bir anormallik olmadığı düşünülmektedir. Enüretik atağın, uykunun herhangi bir fazı ve zamanında olabildiği tespit edilmiştir (99, 100, 101). Ailelerine göre enüretik çocuklar derin uyuyan ve uyanma gücü çeken çocuklardır. Enüretik çocukların uykularının enüretik olmayanlara kıyasla daha derin olmadığı, enüretik olayı gece süresince rastlantısal olarak ve uykunun herhangi bir bölümünde ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar göz önüne

alındığında, enüretik çocukların uyku paternlerinin sağlıklı çocuklarla benzer olduğu gösterilmiştir. Bunun yanı sıra, enüretik çocukların gecenin ilk 2-3 saatinde uyanabilmeleri oldukça zor olup alt ıslatma durumu çoğunlukla bu dönemde gerçekleşmektedir (102, 103).

Norgaard ve ark. (102), çalışmalarında mesanesi dolu olan çocukların uyanırken ve uyandırıldıkları zaman ölçülen pelvik taban elektromyografi (EMG) aktivitesini artmış olarak saptamışlardır. Fakat uyuyan bir çocukta enürezis olduğu esnada pelvik taban EMG aktivitesini sessiz olarak tespit etmişlerdir.

#### **2.3.3.2.7. Dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu**

Okul çağındaki çocuklarda %10 sıklık ile görülen bu davranış sorunu erkeklerde kızlara kıyasla 4 kat daha fazla görülmektedir. 10 yaş ve üzerinde enürezis nokturnali çocukların çok büyük bir bölümünde dikkat eksikliği ile bağlantılı semptomlar belirlenmiştir. Dikkat eksikliği tanısı alan 6 yaş ve üzerindeki çocukların %30'unda persistan primer enürezis nokturna tespit edilmiştir (101, 104).

#### **2.3.3.2.8. Alerji**

Zaleski ve ark. (105), yiyecek alerjisinin mesane hiperaktivitesi ve volümünde azalma meydana getirmek suretiyle enürezise neden olduğunu iddia etmişlerdir. Fakat başka bir çalışmada 5 yaş ve üzerinde 34 enüretik çocukta alerji göstergesi olan serum IgE düzeyleri normal olarak saptanmıştır (106).

#### **2.3.3.2.9. Gelişimsel sorunlar**

Gelişim ile ilgili sorunlar enürezis etiyopatogenezinde en çok kabul edilen teoriler arasında yer almaktadır. Enürezisli hastalarda öğrenme ve gelişme kabiliyetlerinde gecikmeler gözlenmiş olup bu çocuklar araştırıldığında düşük doğum ağırlığı, kısa vücut yapısı, motor gelişme geriliği ve uyumsuzluk, dikkatsizlik, korku ve anksiyete gibi ruhsal gelişme geriliği çok daha fazla görülmüştür (21, 94, 107). Enürezisli çocuklar normal çocuklara kıyasla iki kat daha fazla gelişimsel bozukluğa sahiptir. Bir çalışmada, diğer yönlerden sağlıklı olan 35 enürezisli çocuk ile sağlıklı kontrol grubu karşılaştırılmış, enürezisli çocuklarda kemik yaşının sağlıklı çocuklardan açık bir şekilde geri olduğu görülmüştür (108).

Enürezis nokturna etiolojisinde en güncel ancak herkes tarafından kabul edilmeyen hipotezlerinden birisi, merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasındaki gecikmeye bağlı olarak normal inhibitör kontrol mekanizmasının geç gelişmesidir. Enürezis nokturna ile enkoprezis, eliminasyon bozuklukları olarak adlandırılmaktadır. Etiyolojide düşünülen faktörlerden birisi de maturasyonun gecikmesidir. Normal maturasyon süresinde gelişmesi beklenen mesane ve barsak üzerindeki uygun kontrolün henüz kazanılmamış olması olarak tanımlanır (109, 110). Bazı araştırmacılara göre, gündüz idrarını kontrol edebilen nokturnal enüretik bir çocukta gelişme gecikmesi olduğunu söylemek makul bir açıklama olarak görülmesi de bu düşünceyi destekleyen çok sayıda fikir ileri sürülmüştür (111):

- a. Anestezi altında enüretiklerin fonksiyonel mesane kapasitelerinin düşük olarak bulunması (15, 100, 112),
- b. Nokturnal enüretiklerin en az 1/5'inde gündüzleri sıkışma, aciliyet, sık idrara çıkma şeklinde anormal mesane fizyolojisini yansıtan bulguların eşlik etmesi (15),
- c. Enüretik çocuklar yürüme, konuşma gibi becerileri sağlıklı yaşlılarına göre çok daha geç kazanması bunlardan bazılarıdır.

Enürezisli hastalarda diğer öğrenme ve gelişme yeteneklerinde gözlenen gecikmeler de bu teoriyi destekler niteliktedir (86, 107). Bu gelişimsel gecikmenin genetik tabanlı olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (85).

#### **2.3.3.2.10. Tuvalet eğitimi**

Tuvalet eğitiminin etkisinin incelenmesi için şu faktörler dikkate alınmalıdır: tuvalet eğitiminin verilmeye başlandığı yaş, uygun işeme kontinans için verilen desteğin kalitesi, uygun olmayan eliminasyon için verilen cezanın niteliği (56).

Tuvalet eğitimin çok erken başlatıldığı çocuklarda mesane kontrolünün diğer çocuklara kıyasla geciktiği görülmüştür. Tuvalet eğitimi çok geciktirildiğinde enürezis sıklığında artış saptanmıştır (113). Sosyal ödüllerin, özellikle 2 yaşın üzerindeki çocuklarda bu süreç üzerinde hızlandırıcı bir etki yarattığı bildirilmiştir. Hafif düzeyde eleştirilerin faydası olabilir, ancak aşırı sertlikler de istenmeyen sonuçlara yol açabilir (56, 113).

Anne ve babalar, küçük yaştan itibaren çocukların tuvalet gereksinimlerini kendi kendilerine çözümlenmelerini beklerler. Ancak bu faaliyet yeterli düzeyde kas kontrolü

gerektirmesi sebebiyle 2-3 yaşından önce gerçekleşemez (113). Ebeveynlerin bu işlemi çok sert şekilde çocuktan istemesinin yaratmış olduğu korku, öfke ve endişe ilerleyen dönemlerde ortaya çıkabilecek inatlaşmaların nedeni olabilir.

On beş aylıktan küçük çocuk kendiliğinden lazımlığa oturamaz. Önceleri altını ıslattıktan sonra, daha sonra yapmak üzereyken annesine haber verir. İki yaşında çocuklar tuvaletlerini annelerine vaktinde haber verirler. İki buçuk yaşına geldiklerinde ise çoğunluğu külotlarını indirerek tuvalete oturmaya ve temizlenme dışında her türlü ihtiyaçlarını kendi başlarına gidermeye çalışırlar ve çoğu geceleri yataktan kaldırılarak tuvalete getirilirse geceyi kuru geçirirler. Üç yaşına gelince gün içinde rastlanılan idrar ve dışkı kaçırmaları azalır. Dört-beş yaşına kadar bazı kaçırmalar olabilirse de giderek çocuklar tuvalet için gece kalkmayı öğrenirler. Bazı uzmanlar, çocuğun lazımlığa sağlam ve rahat bir şekilde oturma olgunluğuna erişmeden önce bu alışkanlığın kazandırılmayacağını söylerler. Çocuk annesine ‘’çişim var‘‘ deyinceye kadar onu lazımlığa oturtmaktan kaçınmak en sağlıklı yoldur.

Tuvalet alışkanlığı telaş yaratmadan, sakin bir biçimde ve zor kullanmadan gerçekleştirildiği sürece yararlıdır (64,65).

Tuvalet eğitiminde zorlama yoluna gitmek yanlıştır. Çocuk lazımlığa konduğunda ağlarsa hemen kaldırılmalıdır.

Tuvalet eğitiminden kaynaklanan davranış sorunlarının en yaygın nedeni bu zorlamadır. Zorlama ile lazımlığa oturtulan çocuklar daha sonraki aylarda lazımlığı kullanmayı reddederler. Aynı çocuklar lazımlıktan kalkar kalkmaz idrar ya da dışkılarını külotlarına yaparlar veya dışkılarını tutarak ciddi kabız olurlar (56,114).

Uzmanlar erken yaşta ve sert bir yaklaşım ile tuvalet eğitimi vermenin zararlı olduğu konusunda birleşmektedir. Çocukların duygusal dengesini bozmasının yanı sıra, yeterli olgunluğa ulaşmadan yapılan bu eğitimin hemen hemen hiçbir getirisi olmaz (113). Zorlanan bu çocukların bir kısmı ileriki dönemlerde enüretik olurlar, bazıları da çeşitli uyum ve davranış bozuklukları gösterebilirler (113, 114).

### 2.3.3.2.11. Diğer nedenler

#### 2.3.3.2.11.1 Üst hava yolu obstrüksiyonu

Enüretik çocukların ailelerinin verdikleri bilgilere göre; adenoidektomi veya tonsillektomi sonrasında çocuklarının enüretik şikayetlerinin de düzeldiği saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda adenoid vejetasyona nedeniyle yapılan cerrahi sonrasında üst hava yolu obstrüksiyonu düzelen hastaların %36 ile %63'ünde enürezisin de düzeldiği görülmüştür. Enürezis nokturna; üst hava yolu obstrüksiyonu olan çocuklarda obstrüksiyon olmayanlara kıyasla daha fazla saptanmıştır (5,6). Üst hava yolu obstrüksiyonu olan 87 hastanın dahil olduğu bir çalışmada hastaların %18'inde enürezis tespit edilirken bir diğer çalışmada ise %26 oranında enürezis olduğu görülmüştür (25,146). Üst solunum yolu obstrüksiyonu saptanan adenoid vejetasyonu olan çocuklarda pulmoner dolaşım ve ventilasyon tam olarak sağlanamamaktadır. Böylece alveoller kapasite azalmakta ve hipoksik bir duruma doğru ilerleyerek solunum artmaktadır. Ardından hiperkapni, hipoksi ve sonuç olarak asidoz ile birlikte pulmoner hipertansiyon oluşmakta ve bunun sonucunda da sağ kalp hipertrofinin meydana geldiği bildirilmektedir. Bu şekilde artan hipoksiyle enürezis nokturna ile sonuçlanacak tablo oluşmaktadır (5, 6, 147, 150). Enüretik çocuklar uykudayken hipoksiye bağlı olarak merkezi sinir sisteminin (SSS) adaptasyonunda geçici bozukluk meydana geldiği ve nöromusküler tonustaki azalmanın mesane kontrolünün kaybına yol açtığı iddia edilmektedir (146,152). Bir başka çalışmada, cerrahiyle açılan üst hava yolu obstrüksiyonu sonrasında enüretik çocuğun %76'sında nokturnal enüreziste anlamlı azalma ya da tam kür sağlandığı bildirilmiştir (153). Başka bir çalışmada ise 321 çocuğun adenotonsillektomi yapıldıktan sonra %63'ünde 3 ay içinde enürezisin ortadan kalktığı bildirilmiştir (6). Erdemir ve ark. (25) ise çalışmalarında operasyon sonrasındaki 15. aya kadar olan değerlendirmeler sonucunda hastaların %31'inde enürezisin tamamen düzeldiğini, %35'inde ise şikayetlerin %50 oranında azaldığını tespit etmişlerdir.

#### 2.3.3.2.11.2. Konstipasyon:

Konstipasyon, barsak hareketlerinde yavaşlama olarak tanımlanmaktadır. En az 6 aylık bir süreçte haftalık gaita çıkışının 3'ten az olmasıdır (154). Çalışmalarda primer enüretik çocukların %75'inde sekonder enüretik çocukların ise %58'inde anormal barsak alışkanlığı olduğu görülmüştür (155). Yaklaşık 20 yıl önce O'Regan ve ark.(159) tarafından

konstipasyon ile enürezis arasında ilişki olduğu bildirilmiştir. Baucke ise yapmış olduğu bir derlemede 4–7 yas arasındaki 482 çocuğu incelemiş ve %22'sinin konstipasyonu olduğunu saptamıştır (149). Sonuç olarak enürezisin, konstipasyonlu çocuklarda anlamlı olarak daha sık gözlendiği bildirilmektedir. Başka bir çalışmada ise konstipasyonun giderilmesiyle hastaların %63'ünde noktürnal enürezisin ortadan kalktığı bildirilmiştir (148). Bu sonuçlar ışığında konstipasyonun enürezise nasıl sebep olduğu tam olarak ortaya konulamamış olsa da bu konuda bazı teoriler ileri sürülmüştür. Buna göre gaitanın fiziksel varlığının oluşturduğu kitlenin direkt olarak mesane üzerine etkili olabileceği düşünülmüştür. Pelvik kemiklerin oluşturduğu huni benzeri yapının en dar kısmında mesanenin yer aldığı düşünülürse ve çocukların mesane kapasitesinin daha düşük olduğu göz önünde bulundurulursa mesanenin gaitadan etkileneceği öngörülebilir. Farklı bir bakış açısı da gece meydana gelen barsak hareketlerinin detrüsör kasılmasına yol açabileceğidir (55).

## **2.4. Tanı ve Klinik Değerlendirme**

Enürezis oldukça farklı klinik seyirlere sahip olan karmaşık bir sorun olup enürezisde tip belirlenmesi ve kliniğe yansıyan sonuçlara uygun tetkik ve tedavi planlaması oldukça önemlidir. Bu açıdan alınan iyi bir hikaye hekimi doğru yönlendirmede ilk ve en öncelikli basamaktır. Hikaye alınırken yaş, cinsiyet, altını ıslatmanın gece veya gündüz oluşu, sorunun başlama zamanı, günlük/haftalık altını ıslatma sıklığı, gece süresince altını kaç kez ıslattığı, kabızlık, dışkı kaçırmaya, çok su içme, sık idrara çıkma, idrar yaparken yanma, idrarını tutma ve idrarını tutmak için bacaklarını kısıtırarak çömelme, acil işeme hissi, idrar akışında bozulma, yürümede değişiklik, uyku derinliği, horlama, doğum ağırlığı, doğum ile alakalı herhangi bir sorun, besin alerjisi, parazit hikayesi, geçirilmiş kafa travması, geçirilmiş idrar yolu enfeksiyonu, psikososyal sorunlar, ailede enürezis hikayesi, tuvalet eğitimine başlangıç yaşı, gelişme ve öğrenmede gecikme olup olmadığı, geçirilmiş ciddi ameliyat, kaza, hastalık ve nöbet öyküsü, ailenin sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyi gibi durumlar dikkatli bir şekilde sorgulanmalıdır (9, 91).

Bütün enüretik çocuklar tam bir fiziki muayeneye tabi tutulmalıdır. Çocuğun büyüme ve gelişiminin değerlendirilmesi, altta yatan önemli bir sistemik sorunun ortaya konmasında oldukça yardımcı olmaktadır. Abdominal kitle, genital anomali, sakral bölgede konjenital anomali olup olmadığı açısından özenle muayene edilmelidir. Kapsamlı bir nörolojik muayene yapılmalıdır. Anal sfinkter tonusu, perianal refleks ve çocuğun yürüyüşü muayene

edilmelidir. Ayrıca iç çamaşırında idrar damlaları, enkoprezise ait bulgular, vulvovajinit, perigenital dermatit, labial yapışıklık, epispadias, hipospadias, disgrafik (nevus, anormal pigmentasyon) işaretler de aranmalıdır (9). Konstipasyon tanımlayan olgularda fekalomlar araştırılmalıdır. Rektumda bulunan fekalomlar mesane duvarına baskı uygulayarak mesane instabilitesine yol açan akış obstrüksiyonu oluşturabilir. İdrar akışında bozukluk olduğunu belirtenlerde işemenin gözlenmesi fizik muayenenin en önemli parçalarındandır (41, 115). Laboratuvar tetkikleri bakımından ilk aşamada tam idrar tetkiki gerekmektedir. Tam idrar tetkikinde dansite, protein, glukoz, aseton varlığı ve mikroskopik inceleme mutlak surette yapılmalıdır. Çünkü idrar analizi diyabetes mellitus, diyabetes insipidus, kronik renal yetmezlik ve üriner enfeksiyonun ayırıcı tanısında klinisyene yardımcı olmaktadır. İdrarda şeker, protein bulunmaması ve kontrast madde kullanılmadan idrar dansitesinin 1015 ve üzerindeki bir değer, böbreğin konsantrasyon kabiliyetinin yeterli olduğunun bir göstergesidir. Bu amaçla sabahları ilk idrarın incelenmesi tavsiye edilmektedir. Klinik değerlendirme ve tam idrar tetkikinde elde edilen sonuca göre PMEN tanısı olan vakalara ileri tetkik yapılması gerekmez. Fakat vakaların idrar kültürleri alınarak idrar yolu enfeksiyonlarının ekarte edilmesi, aynı zamanda kan şekeri ve elektrolit düzeyleri ile böbrek fonksiyon testlerine bakılması gerekmektedir. (17, 91).

Düz batın grafisi, ön-arka lumbosakral grafi, vertebral patolojilerin dışlanması için istenmelidir. Gaita, parazit bakımından tetkik edilmeli, intravenöz piyelografi ve/veya voiding sistouretrogram ise öykü ve muayenede anatomik ve işlevsel bir patoloji düşünülüyor ise veya yineleyen idrar yolu enfeksiyonu mevcut ise istenmelidir. Nörolojik patoloji düşünülen vakalara EEG yapılmalıdır (9). Böbrek ultrasonografisi ile böbreğin yapısal anormallikleri, ekojenite artışı, renal taş, renal kist, pelvis ve üreterde dilatasyon varlığı, aynı zamanda mesane duvar kalınlığı, mesane volümü, rezidü idrar, üretral valv ve üretral stenoz tespit edilebilir (71, 116).

Anatomik ve nörolojik açıdan sağlıklı çocuklarda idrarını tutma, acil idrar yapma ihtiyacı, sık idrara çıkma veya seyrek idrar yapma, idrar kaçırmamak için çömelleme hareketlerinin gözlemlendiği durumlarda tedaviye dirençli enürezis nokturnadan; altta yatan veziköüretal reflü veya başka patoloji yokken sık yineleyen ve tedaviye dirençli üriner sistem enfeksiyonları, voiding sistouretrografisinde eksternal sfinkterin kasılı, posterior üretranın dilate ve mesanenin trabeküle görünümde olması gibi durumlarda işeme disfonksiyonundan şüphelenilmelidir (4). İşeme disfonksiyonu tanısında videoürodinami en önemli aşama olup şüphelenilen vakaların hepsine yapılmalıdır (4, 99).

Enüreziste oldukça farklı tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Spontan iyileşme oranı ortalama %15 olmakla birlikte iyi bir tedavi süreci bu oranı artırabilir. Ailenin ve bilhassa çocuğun enürezisten yakınıyor olması ve kurtulmayı istemesi tedavinin başarı ile neticelenmesinde oldukça önemlidir (17, 41). Günümüzde enürezis nokturna tedavisi genel itibariyle 3 temel grupta incelenebilir:

- a. Farmakolojik olmayan tedavi (Konservatif tedavi)
- b. Farmakolojik tedavi
- c. Diğer yöntemler

Çocukluk döneminin ortalarına kadar devam etmiş olan olgularda enürezis nokturna nadiren kendiliğinden düzelebilmektedir. Nadir ıslatmalar ile geçen bir dönemin ardından çocuğun yalnızca hasta olduğunda veya soğuk havalarda tekrarlayacak şekilde devam eder (9). Bütün yaşlarda iyileşme olasılığı sürekli olanlara göre aralıklı gece işemesi olanlarda, sekonder olanlara göre primer enüretiklerde, erkeklere oranla kızlarda ve sosyo-ekonomik düzeyi düşük olanlara göre iyi olanlarda daha fazladır (56, 57).

Enürezis ile ilgili sıkıntıları çok yoğun yaşamayan, sorunu görmezden gelen ve ailedeki diğer enüretikler gibi bu çocuklarının da bir müddet sonra düzeleceğini ümit eden aileler de olabilir. Fakat ailede daha önce enüretik olan birisi olsa da çocuklarında aynı sorunu görmek her aile için belli bir süre sonra kabul edilemez bir durum haline dönüşebilir. Bu durumu ebeveynler kendi başlarına halletmek için çok büyük çaba gösterirler. Çocuğu korkutmak, kendi çarşafını kendisine yıkatmak, iyi davranmak, kötü davranmak ya da görmezden gelmek gibi çok sayıda farklı tutum ve davranışlar sergilerler. Fiziksel cezalar sadece ebeveynlerin çaresizlik ve öfkelerinin bir göstergesi olarak değil, bu sorunun düzeltilmesi için denenen son yol olarak görülmelidir. Sorunun ortadan kaldırılması için ailelerin göstermiş oldukları tüm çabaların boşa çıkması ve konunun kimse ile paylaşılamayacak kadar utanılacak bir durum olarak algılanması, ebeveynlerde suçluluk ve yetersizlik duygularının ortaya çıkmasına yol açar. Kulaktan dolma, şifalı bitkilerin ve erkek çocukların sünnat edilmesinin de denenmesinden sonra ailelerin büyük bir bölümü genellikle bir müddet ümitsizliğe kapılır ve başka tedavi arayışından vazgeçerler. Bu açıdan değerlendirildiğinde, başkalarından yardım isteme, enürezis tedavisinde oldukça önemli bir basamak olarak görülmektedir (9, 56, 117). Enürezis nokturnalı çocuklarda tedaviye başlamak için randevu alınmasından 1 ay sonraki ilk görüşmeye kadar ıslak gece sayısında %27'ye varan bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma, yardım istemi ile hekime müracaat

etmenin ailenin motivasyonu üzerinden hastanın iyileşme şansını artırdığını göstermektedir (118).

Bazı çocuklar yalnızca alışkanlıklarının düzenlenmesi ile hiçbir tedaviye gerek duyulmadan iyileşme gösterebilmektedir (119). Enürezis tedavisinde etkinliği denenmiş veya bilinen çok sayıda tedavi şekli mevcuttur. Tedavi yönteminin belirlenmesinde hastanın yaşı, ailenin özellikleri, sosyokültürel durumu ve enürezisin şiddeti gibi faktörler önem arz etmektedir (63, 99). Tedavide başarı, çocuk ve ailenin olaya yaklaşımı, hekim ile ailenin ve çocuğun uyumu, sosyokültürel ve sosyoekonomik düzey ile sıkı ilişki içerisinde (87).

## **2.4.1. Farmakolojik Olmayan Tedavi**

### **2.4.1.1. Hekim yaklaşımı ve enüretik çocuğun ailesi**

Enürezis, çocuğun sosyal uyumu, aile ile olan ilişkileri ve ruh sağlığını etkileyen bir sorun olup bundan dolayı hekim ve ailenin olaya yaklaşımları çok önemlidir. Tedaviye başlarken ilk adım aile ve çocuk ile iyi bir işbirliği kurulmasıdır. Evde enüretik bir çocuk ile yaşamak oldukça zorlukları olan bir durum olup bu sorundan çocuk etkilenmeden önce aile etkilenir. Yatağını ıslatma durumu çocuklarda başarısızlık ve büyüyememenin verdiği üzüntü hislerinin gelişmesine neden olur. Yaşamının diğer alanlarında çocuğun etkinliğini kısıtlayıp cesaretinin negatif yönde etkileyebilir. Her aile kısa bir dönem için de olsa çocuklarının istemli bir şekilde yatağını ıslattığını düşünebilir ve bu durum kızgınlık ve öfke duygusunu pekiştirebilmektedir. Ailelerin büyük bir bölümü için enürezisin çocuklardaki sıklığını öğrenmek sürpriz yaratır ve sadece 5-6 yaş aralığında değil daha ileri yaşlarda da bu sorunun görülebildiğinin bilinmesi, rahatlatıcı bir etki meydana getirir (115, 120).

Tedavide başarı için en önemli etkenlerden birisi, çocuğun özgüveninin sağlanması ve devam ettirilmesidir. Enüretik çocukların büyük bir kısmı hekime getirilme nedenlerini bilmezler. Eğer aile çocuklarının enüretik olduğunu ondan gizli olarak dile getirmiş ise hekimin çabası bu konudaki yakınmasını onun kendi ağzından dinlemek olmalıdır. Çocuğun yakınmasının utanmadan ve suçluluk duygusu hissetmeden söyleyebilmesi için fırsat oluşturulmalıdır. Bu bağlamda çocuğu rahatlatıcı sözler söylenmeli ve davranışlar sergilenmelidir. Çocuğun direncinin aşılamadığı durumlarda “senin uykun da derin midir? veya “şimdiye kadar hiç uykudan uyanmadığın için gece tuvalete gidemediğin oldu mu? gibi direkt sorular yöneltilebilir. Burada temel husus, idrar kaçırmamanın istemsiz bir davranış

olarak değerlendirilebileceğinin çocuğa aktarılmasıdır ki çocuğa bu sorunun onun elinde olmadan ortaya çıktığı ve istemesi durumunda ona bu konuda yardım edileceği aktarılmalıdır. Bu ilişki kurulmadan tedaviden olumlu bir yanıt alınması beklenmemelidir. Uygun tedavi yönteminin belirlenmesi çocuğun yaşına, sorunun sıklığına, sonuçlarına, aciliyetine ve ailenin sosyokültürel yapısına göre karar verilmelidir (9, 115).

#### **2.4.1.2. Kayıt tutma (takvim yöntemi):**

Hastanın izlemi ve takibi açısından oldukça değerlidir. Her yaştaki çocuğun başkalarının yardımı olmadan doldurabileceği bir şema önerilmelidir. Küçük çocuklara her kuru gece için güneş çizmesi, ıslak gece için bulut veya şemsiye çizmesi, okula giden çocukların yazılı kayıt tutmaları önerilebilir. Bu kayıt sayesinde enüretik çocuğun tedavideki gelişme ve iyileşmesini izlemek mümkündür (9).

Tedavinin prensibi, kuru kalınan zamanlar için ödüllendirilmeye, istemsiz ıslanma olduğunda çocuğun sorumluluğunu arttırmaya dayanır. Çocuk ve aile ile sık görüşmeyi gerektirir (166).

Çocuğu rahatlatmak, suçluluk duygusunu ortadan kaldırmak, doktor ile ailenin duygusal desteği bu tedavinin ana unsurlarıdır. Bu şekilde, çocuk ile aile arasında daha uyumlu ilişkiler kurulması sağlanabilir. Cesaretlendirici sözlerden maddi ödüllere kadar bir dizi ödüllendirme de bu ortamın elde edilmesine yardımcı olabilir.

Doktorun öncelikli görevi, enüresizin nedenleri ve prognozu hakkında çocuğu ve aileyi rahatlatmaktır. (56). Kayıt tutma yöntemi motivasyon yöntemlerini de içeren sorumluluk-takviye tedavisinin ayrılmaz parçasıdır. Bu yöntem diğer tedavilerin başarısını artırır, ancak tek başına yeterli değildir (9, 99).

Motivasyon tedavisinin gerçek kür oranı bilinmemekle beraber %25 dolaylarında olduğu sanılmaktadır. Ancak hastaların %70'inde belirgin düzelme olduğu bildirilmiştir (99). Alarm sistemi veya medikal tedavi yöntemlerinden daha uzun süre gerektirmesine karşılık relaps oranının daha düşük (yaklaşık %5) olduğu bildirilmektedir. Motivasyon tedavisi genelde ilk başvuru olan yöntem olmakla beraber aynı prensipler alarm sistemi ve medikal tedavi programlarına da uyarlanabilir (117).

### **2.4.1.3. Ödüllendirme ve cezalandırma**

Bir çocuk öncelikli olarak idrar kaçırmayı çözebilmek için kuru kalmayı istemeli ve bunun mümkün olduğunu bilmelidir. Küçük stresler bu yeteneğin kazanılmasına yardımcı olabilir fakat ağır stresler bu duruma mani olur. Bundan dolayı aşırı ödüllendirme ve cezalandırma doğru bir tutum değildir (56). Çocukların kuru kalktıklarında özellikle duygusal içerikli olarak ödüllendirilmeleri, ıslak kalktıklarında ise anlayışlı davranmak, iyileşme sürecinde etkilidir (9).

### **2.4.1.4. Mesane eğitimi**

Mesane egzersizi, enüretik çocukların gündüz idrarını yaparken birkaç defa idrarını tutup bırakması ve mesanenin iyice dolduktan sonra idrar yapması şeklinde uygulanmakta olup (9, 16) çocuk idrarını yaptıktan 5 dakika sonra tekrar tuvalete gönderilip idrarın hepsini boşaltması sağlanabilir (4). Mesane egzersizlerinin özellikle 9 yaş ve üzerindeki çocuklarda daha başarılı bir şekilde uygulanabildiği bilinmektedir (16). Mesane eğitimi, istemli bir şekilde işeme sıklığının azaltılması ile mesanenin gerilip gevşemesi, fonksiyonel kapasitesinin artması temeline dayanmakta olup mesane kapasitesi küçük, sık aralıklarla tuvalete giden enüretikler ve infantil tip detrusor unstabiliteye sahip olanlar bu işlemde fayda görebilirler (121). Bu yöntem ile sık tuvalete gitme alışkanlığı kırılır ve böylelikle çocuklar gece daha fazla süre idrar tutabilirler. Tek başlarına yeterli olmamakla birlikte özellikle alarm tedavisine ilave olarak kullanıldıklarında başarı oranı artmaktadır (113, 117).

Fonksiyonel mesane kapasitesinin artırılması, işeme aralıklarının istemli olarak uzatılmasıyla sağlanabilir (56). Tedaviye yanıt alınan vakalarda, fonksiyonel mesane kapasitelerinde bariz artma tespit edilmiştir (86). İdrar akımının istemli olarak durdurulması gibi egzersizler bu tekniğe ilave edilebilir. Gündüz sıvı yüklenerek tekniğin etkinliği artırılabilir. Bu şekilde uygulanan tedavinin sıvı kısıtlaması ve rastgele uyandırma veya psikoterapiye göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (64). Altı aylık uygulama sonunda hastaların %35'inde tam kuruluk, %66'sında ise belirgin iyileşme olduğu bildirilmiştir (117).

### **2.4.1.4. Sıvı kısıtlaması ve gece uyandırma**

Akşam yemeklerinin çocuğu susatmayacak şekilde yapılması ve yemekten sonra yapılacak olan sıvı kısıtlaması, uyku esnasında oluşan idrar miktarını azaltabilir. Fakat bu

yöntemlerin uygulanabilmesi için enüretik çocuğun ve ailenin işbirliği gerekmektedir. Bu konu ile ilgili olarak çocuk ile yapılan ilk görüşmede anlaşmaya varılmalıdır. Sıvı kısıtlamasıyla ilgili karar ve sorumluluk çocuğa verilmeli, konunun bir inatlaşma odağı haline dönüşmesi engellenmelidir (115).

Çocuklar uyuduktan 1-1,5 saat sonra uyandırılıp tuvalete götürülmeleri, sıvı düzenlemesinin başarı şansı artabilir. Bu süre, uyanmada zorluk yaşayan çocuklar için uykunun REM dönemini yakalamayı sağlar. Daha önce veya daha sonra, çocukların uyandırılmaları oldukça zordur. Bazı aileler gece boyu 4-5 kez uyandırdıklarını belirtmektedir. Bu şekilde davranan ailelere bunun uyku sağlığı açısından uygun olmadığını anlatılması gerekir.

#### **2.4.1.5. Alarm-uyarı sistemi**

Bu tedavide elektrolitik prensipler ile çalışan alarm aletleri kullanılmaktadır (23, 117). "Alarm Device", "Conditioning Devices" veya "Bell-and-Pad" adları verilen bu sistem, ilk olarak 1904 yılında Alman pediatrist Pfaundler tarafından gündeme getirilmiş ve ıslak yatakların değiştirilmesi gerektiğinde servis hemşirelerini uyarmak için kullanılmıştır. Zaman içerisinde bu sistem çocukların kendi kendilerine kullanabileceği şekilde düzenlenmiştir (56, 113, 121, 122). Bu sistem, hasta yatağını ıslattığı zaman, idrarın çocuğun üzerinde yattığı telli pede temas etmesi ile alarm zili veya vızıltı benzer ses çıkaran bir alet ile çocuğun uyandırılması prensibine dayanmaktadır. Daha sonraları bunların pijamalara takılarak kullanılan türleri de geliştirilmiştir. Böylelikle işenen ilk birkaç damla ile uyandırılıp tuvalete yetişme imkanı sağlanmıştır (9, 56).

İdrar ile direkt temas ilkesine dayanan bu sistemlerden başka, mesane üzerine veya perineye tutturulan alıcılar yardımıyla işlemeyi hissedip titreşim veren sistemler de bulunmaktadır. Bu tür alarm sistemleri, çocuğu uyandırdığı halde diğer aile bireylerini rahatsız etmemektedir. Bu yüzden zil çaldığı zaman çocuğun uyanmayıp diğer aile bireylerinin uyanmasına ve rahatsız olmasına neden olan alarm sistemlerine göre daha üstündür. İdrarla doğrudan temas özelliğine dayanan alarm sistemlerinde, çocuğun terlemesi durumunda yanlış çalışma ya da altını ıslattığı halde çalışmama gibi sorunlar söz konusudur. Deri hasarı yapabileceği de unutulmamalıdır. Uzun süreli kullanım çocukta strese neden olabilir. Tedavinin erken kesilmesi ise enürezisin yüksek oranda tekrarlama riskini taşır (9, 41). Derin uykusu olan enüretik çocuklar için zil sistemi kullanılarak aileden birinin çocuğu

uyandırıp tuvalete götürmesi şeklindeki bir yaklaşım uygun olabilir. Kendiliğinden uyanabilen enüretik çocuklarda ise titreşimle uyarıya dayanan sistemlerin kullanılması önerilmektedir (30,90). Enüretik alarında çocuk işeme sırasında çalan zille uyanır, alarmı kapatır kalkar ve çişinin geri kalan kısmını tuvalette tamamlar. Bu işlem geceler boyu tekrarlandıkça uykuda işemeyi başlatan mesane gerilmesi gibi faktörler giderek alarmla aynı refleks inhibisyonu oluşturmaya başlar ve çocuk alarm çalmasa da mesane gerilince uyanır. Bu bir tür mesanenin şartlı refleks cevabıdır. Bu yöntem 7 yaş üzerindeki çocuklarda faydalıdır. Tedavi süresi en az 4 ay olmalıdır (123). Relaps oranı %5-30'dur (30,64). Beraberinde psikoterapinin de uygulanması genellikle ciddi aile psikopatolojilerini düzeltmek açısından yardımcıdır. Ayrıca ailenin ve varsa büyük kardeşlerin olumlu desteği çocuğa hissettirilmelidir (122, 124). Çoğu otorite için alarm sistemi ile tedavi hem pratiktir, hem de saygın ve insancıl bir şekilde uygulanabilirliği vardır. Aynı zamanda 4-6 aylık tedavi sonrası %60-85 başarı sağlanır (9, 56, 113). Bu olumlu özelliklere rağmen uzun sürede etkili olması ailenin diğer fertlerini rahatsız etmesi nedenleri ile doktorların yaklaşık %5'i tarafından tercih edilmemektedir (124). Bu tedaviyle görülebilecek başarısızlık sebeplerinin bilincinde olmak önemlidir. Bu sebepler ebeveyn ve hasta kooperasyon bozukluğu, diurnal enürezisi de olan hastanın gecede birden fazla ve sık idrar yapması, organik etyolojileri kapsar (123). Uyarılan çocuk alarmı kapatmalı, tuvalete gitmeli ve alarmı tekrar aktive ederek yatabilmelidir. Sadece işemenin geciktirilmesi ile istenen etki sağlanamaz (113, 125). Tedavi boyunca 2 haftada bir doktor kontrolü devam etmeli, çıkabilecek sorunlar giderilmelidir. Tam kuruluşun sağlanması ortalama 2 ay gerektirmektedir. Birçok yazara göre başarı birbirini takip eden 14 gün kuru kalmak şeklinde tanımlanır (123). Motivasyon tedavisi ve farmakoterapi ile beraber kullanılabilir (58).

#### **2.4.1.5. Kuru yatak eğitimi:**

Bu yöntemin uygulanabilmesi için hekim, aile ve çocuğun yoğun çaba ve maksimum uyumu gerekmektedir. Bu yöntemde enüretik alarma ek olarak mesane eğitimi, uyandırma pratikleri, ödüllendirme, ıslatılan yatağın çocuk tarafından temizlenmesi gibi cezalar, psikososyal motivasyon gibi yöntemler birlikte kullanılır. Uygulama güçlüklerinden dolayı kullanımı pek yaygın değildir. Bazı çalışmalarda aile bireylerinden yardım alınarak yapılan tedavinin etkin olduğu gösterilmiştir (58).

## 2.4.2. Farmakolojik Tedavi

Primer nokturnal enürezis tedavisinde ilaç kullanımının etkisi tartışmalıdır (126). Aile, çocuk ve doktor tarafından istenilen hızlı iyileşme ilk olarak ilaca başvuru oranını %40-50 gibi yüksek seviyelerde tutmaktadır (113). Enürezis için ilaç tedavisi gerçek tedaviden ziyade bir semptomatik tedavi olarak nitelendirilebilir. Buna karşılık gerek hekimler gerekse hastalar tarafından en fazla tercih edilen yöntemdir. Çünkü uygulanması kolaydır ve kısa süre içerisinde olumlu değişiklikler gözlenir. Fakat tedavi sonrası relaps oranları oldukça yüksektir (127). Tedavide günümüze kadar kullanılmış olan ilaç grupları; antidiüretikler, antidepresanlar ve amfetaminlerdir.

Desmopressin, trisiklik antidepresanlar, antikolinerjikler, son yıllarda yapılan çalışmalarda da kullanılan ilaçlardır. Bunların dışındaki ilaçlar primer nokturnal enürezis tedavisi için önerilmemektedir (56, 117).

### 2.4.2.1. Trisiklik antidepresanlar

Trisiklik antidepresan olan imipramin ve benzeri antidepresanların klinik olarak etkin oldukları gözlenmekle beraber, enürezisteki farmakolojik etki mekanizmaları hala kesin olarak bilinmemektedir (95, 128). Bu konu ile ilgili olarak başlıca 3 teori üzerinde yoğunlaşmaktadır: antidepresan etkileri, uyku ve uyanıklık mekanizmaları üzerine etkileri ve antikolinerjik etkileridir (95, 127).

Trisiklik antidepresanların enürezisi önleyici etkisi ise hemen başlamaktadır (9, 113, 127). İmipramin, periferik antikolinerjik olarak antispazmotik etkiye sahiptir. Adrenerjik sinapslarda norepinefrinin geri alımını önleyerek net alfa stimulan etkiyi artırarak enürezis tedavisindeki etkisi olduğu bilinmektedir.(9, 56, 95, 127). İmipramin, 6-7 yaş altındaki çocuklarda, yan etkilerinden dolayı önerilen bir ilaç değildir. Aşırı dozlarda ciddi toksisite belirtileri olduğu için kabul edilen ilaç dozu: 0,9-1.5mg/kg/gün'dür. Genel itibariyle başlangıç dozu, 6-8 yaş grubunda, gece yatmadan 1-2 saat evvel 25mg /gün, daha büyük çocuklar ve erişkinlerde 50-75mg/gün'dür (129, 130, 131). Yüksek dozlar iyileşme oranı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Etki süresi 8-12 saattir (132). Maksimum etki, tedavinin ilk haftası içinde elde edilir (56, 124, 128, 133). Uzun dönemli izleme sonuçlarını içeren çalışmalarda, üç aydan daha uzun süre imipramin kullanan hastalarda, % 5- 40 arasında değişen oranlarda (ortalama %25) kalıcı şifa olduğu belirlenmiştir. Tedaviye en az 3-6 ay devam edilmelidir

(111). İlacın aniden kesilmesiyle enüretik yakınmaların ilaç öncesi dönemlere geri döndüğü bildirilmektedir. Sık görülen yan etkiler: bulanık görme, ağız kuruluğu, dizüri, retansiyon, baş dönmesi, iştah azalması ve kilo kaybıdır (127, 128, 132). Bunların haricinde imipraminin yan etkileri arasında anksiyete, uykusuzluk, ağlama krizleri, kişilik değişikliği, gastrointestinal sistem bozuklukları, plazma norepinefrin düzeyinin artmasına bağlı taşikardi ve diastolik basınçta yükselme sayılabilir. Daha az sıklıkla konstipasyon, konvülziyon, senkop ve kollaps olduğu bildirilmiştir (45, 62, 95, 127). Düşük dozlarda ciddi yan etki gözlenmez, ancak doz aşımında ciddi kardiyak aritmiler oluşabilir (166).

İmipramin tedavisi sırasında kardiyovasküler sistem üzerine olan yan etkiler yönünden uyulması gereken kurallar şunlardır:

- a. Tedaviye başlanmadan önce konjenital bir ileti bozukluğu olan Wolff-Parkinson- White (WPW) sendromunu dışlamak için elektrokardiyografi (EKG) çektirilmeli ve her doz artışında EKG kontrolü yapılmalıdır.
- b. PR aralığı 10 yaşın altındakilerde 0.18 sn üzerinde, 10 yaşın üstündekilerde 0.20 sn üzerinde ise ilaç azaltılmalı ve kesilmelidir.
- c. QRS aralığı 0.12 saniyenin üzerinde veya başlangıçtaki QRS aralığından %50 daha fazla ise ilaç azaltılmalı veya kesilmelidir.
- d. QT aralığı 0.48 saniyeden fazla ise ilaç kesilmelidir.
- e. İstirahat halindeki kalp hızı 10 yaşın altındakilerde 110/dk, 10 yaşın üzerindekiilerde ise 100/dk'nın üzerinde ise ilaç kesilmelidir.
- f. İstirahat halindeki kan basıncı 10 yaş altında 140/90 mm/Hg, 10 yaş üzerinde 150/95 mm/Hg üzerinde ise ilaç kesilmelidir (163).

#### **2.4.2.2. Desmopresin**

Desmopresin, suni olarak yapılan bir vazopressin analogudur. Vazopressin (Antidiüretik hormon, ADH) hipotalamusta üretilir ve arka hipofizde saklanır. 8 aminoasitten yapılmış küçük bir siklik peptidtir. Desmopresinin esas kimyasal ismi 1-merkaptopropionic acid -8-D-argininin vazopresindir (DDAVP) (102). Etkilerini V2 reseptörleri vasıtasıyla renal tübüllerden su tutulması şeklinde gerçekleştirir. Enüreziste DDAVP'nin V2 reseptörleri üzerinde renal tübüllerdeki etkisine ilaveten V1b reseptörlerinin santral etkileri olduğundan da bahsedilmektedir (40, 128). Bir Arginin Vasopressin (AVP) analogu olan DDVAP ilk olarak 1966'da Zaoral tarafından vazopressinin moleküler yapısında iki kimyasal modifikasyon

yapılmak suretiyle sentezlenmiştir. Bu iki modifikasyon ile antidiüretik etki yaklaşık olarak 4 kez artarken, vazopresör etki ise hemen hemen ortadan kalkmaktadır (40, 134). Normal sağlıklı bireylerde plazma vazopressin seviyesinin gece boyunca artış göstererek gündüz ölçülen düzeyinin üstünde olduğu, yani sirkadiyen ritmi olduğunun bilinmesinin ardından enürezisli çocuklarda AVP'nin sirkadiyen ritminin bozulduğu, AVP seviyesinin 24 saat süresince aynı seviyede kaldığı gösterilmiş ve gece artan idrar volümünün fonksiyonel mesane kapasitesini aşması ile enürezise neden olabileceği düşünülmüştür (49, 135).

Norgaard ve ark. (135), enürezis nokturnali çocuklarda vazopressin sekresyonunun gece artmadığını, idrar volümünün mesane kapasitesini aştığını ve istemsiz işemenin gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Fjellestad ve ark. (136), vazopressinin gece idrar reabsorbsiyonunu artırmak suretiyle idrar osmotik konsantrasyonunu yükselttiğini, diürezi azaltarak mesaneye giden idrar volümünü düşürdüğünü göstermişlerdir.

Desmopresin, nokturnal idrar miktarını azaltarak enüretik çocukta fonksiyonel mesane kapasitesinden daha az oranda idrar oluşmasını sağlar (49). DDAVP, özellikle diurnal ritmi bozuk olan enüretiklerde etkilidir, fakat bu kişilerin diğer enüretiklerden ayrımı çok zordur. Aynı zamanda aile öyküsü pozitif olanlar bu tedaviden çok daha fazla yarar görür (117).

Desmopresinin tablet formu da kullanılmakla birlikte en çok kullanılan formu nazal sprey formudur. İntranazal formları 10µg'lık ticari şekillerde hazırlanmıştır. 10-12 saatlik bir etki süresine sahip olan ilaç, gece yatmadan önce kullanılır ve başlangıç için 20µg'lık doz önerilmektedir. Gerek duyulduğu takdirde doz 40-50µg'a yükseltilebilir (57, 128). Bunun yanı sıra 1996 yılından beri oral tabletleri de mevcuttur, fakat biyoyararlanım sindirime bağlı olarak oral tabletlerde %1 iken nazal spreylerde ise %10'dur. Bu nedenle oral alımda dozları 10 kat fazla hesaplamak gerekmektedir (57, 131).

Tablet formu ise 0.1mg'lıktır. Tablet formları için önerilen doz 0,2-0,6mg/gün arasında değişmektedir. Yapılan çalışmalarda intranazal ve oral kullanım şeklinin benzer etki gösterdiği bildirilmiştir (46, 131). Allerjik rinit ilaç etkinliğinin azalmasına neden olur. Böyle çocuklarda, yeterli ilaç emilimini sağlamak için beraberinde antihistaminik ilaç da kullanılması tavsiye edilir (117). Tedavinin süresi olgulara ve hekimin tutumuna bağlı olarak değişmektedir. En az üç ay olmak üzere ortalama altı ay süren tedavi planları sık olarak uygulanmaktadır. İlacın erken kesilmesi tekrarlara neden olmakta ve ailelerin sonraki tedavileri kabul etmemelerine yol açabilmektedir (9, 17, 49). Uzun süreli DDAVP

kullanımının plazma endojen AVP düzeyleri, diurnal idrar volümü ve idrar osmolaritesi üzerinde etkisi yoktur (137).

Desmopresinin etkinliğini değerlendirmek için birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. İsviçre'deki 24 merkezde ortak yürütülen ve 24 ay devam eden bir çalışmada, desmopresin kullanımında etkinliğin ve hasta uyumunun çok yüksek olduğu tespit edilmiştir (133, 138). Desmopresin ile yapılan çalışmalarda ıslak gece sayısında %16-88'lik bir azalma oranı, %12-70'lik tamamen kuru kalma oranı, ilaç kesildikten sonra %0-31'lik tamamen kuru kalma oranı ve %8-42'lik bir yarar görme oranı saptanmıştır (138). Desmopresin tedavisinde 10 yaşından büyük, nokturnal poliürisi olan ve idrar osmolalitesi desmopresinden sonra 10mOsm/kg'ın üzerine çıkabilen çocuklarda en iyi neticeler elde edilmektedir (139).

### **2.4.2.3. Antikolinerjik ilaçlar**

Bu ilaçların etkisiyle ilgili bazı çalışmalar gerçekleştirilmiş fakat farklı sonuçlar elde edilmiştir. Yakın zamanda kullanıma giren bir antispazmotik ve antikolinerjik olan oksibutinin, instabil mesane kontraksiyonlarını azaltarak veya ortadan kaldırarak, özellikle diurnal semptomları olan enüretik hastalarda yararlı olabilir. Bunun yanı sıra yalnızca primer enürezis nokturnali hastalarda ise nadiren etkilidir. Kullanıldığı zaman diğer antikolinerjikler gibi ağız kuruluğu, idrar yapmada güçlük, taşikardi, midriazis, kusma, uyuklama, konstipasyon gibi yan etkileri vardır (56, 117, 127, 128).

### **2.4.3. Diğer Tedavi Yöntemleri**

#### **2.4.3.1. Psikoterapi**

Enürezis nokturnanın tedavisinde psikoterapinin önemli bir yeri vardır. Psikiyatrist destekleyici, hastalarda güven ve umut sağlayıp bunu devam ettirme konusunda yetenekli olmak zorundadır. Her durumda tedavi değişken olacağı için iyi bir ilişkinin kurulması tedavi sürecinin en önemli basamağını oluşturmaktadır. Genel itibariyle psikoterapi, konsültasyon odasında ve evde, güven verme ve sabırlı olmayı gerektirir. Bu yöntemde ebeveynler tedavinin bir parçası olmak durumundadır. Çocukların tedaviye olumlu sağlanmalıdır. Evde alışılmış işler yapmasını sağlayıp azarlanmaması ve kendisini aşağılanmış hissetmemesi için çevresel yardımlar, ilişki ve destek gibi konular psikoterapiye yardımcı olan önemli unsurlardır (140).

#### **2.4.3.2. Diyet tedavisi**

Bu tedavi yönteminin bazı olgularda başarılı sonuçlar doğuracağı bildirilmiştir. Bir çalışmada, çay, kahve, çikolata, kola, meyve suları gibi besinlerin sırayla öğünlerden çıkarılması neticesinde iyileşme sağlandığı görülmüştür. Fakat bu bulguları destekleyici nitelikteki çalışmaların sayısı oldukça azdır. Anamnez alınırken tespit edilmiş olan özel bir gıda veya sıvı çeşidi varsa tedavi desteği olması için akşam saatlerinden sonra bunların diyetten çıkarılması önerilebilir (1).

#### **2.4.3.3. Sıvı kısıtlaması**

Etkinliği net olarak kanıtlanmasa da gece idrar çıkışının azaltılması tedavide dikkati çeken bir durum olmuştur. Scott ve Morrison'nun 1980'de yaptıkları bir araştırmada geceleri dehidratasyon yaratmak için sıvı kısıtlaması veya gündüz diüretik kullanımı uygulandıysa da bunların enürezisi önlemede düşünüldüğü kadar etkili olmadığı gösterilmiştir (23).

Yine de yatmadan bir saat öncesinden itibaren sıvı alımını azaltılması tedaviye yardımcı olacaktır. Yatmadan yarım saat önce 25 ml/kg olarak su verilen normal sağlıklı çocuklarda enüretik atakların oluşabileceğini gösteren bir çalışmada da nokturnal poliürinin enüretik atak oluşumunu uyardığı belirtilmiştir (1).

#### **2.4.3.3. Hipnoz**

Hipnoz tedavisi, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) enürezis tedavisinde kullanılmıştır. Diğer metodlardaki gibi hipnoz konusunda da olumlu ve olumsuz görüşler bulunmaktadır. Terapist hem çocuk hem de erişkinlerde kontrendikasyonları tespit etme konusunda tecrübeli olmalıdır (141).

#### **2.4.3.4. Elektro-akupunktur tedavisi**

Bilimsel anlamda bu konu ile ilgili olarak yayınlanmış çok az çalışma bulunmaktadır. Japonya'da, monosemptomatik enürezis nokturnali 15 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, akupunkturun enürezis nokturna tedavisinde nokturnal mesane kapasitesini artırmak suretiyle faydalı olabileceği ve konvansiyonel tedavilere alternatif olarak düşünülebileceği bildirilmiştir (142).

## 3.GEREÇ ve YÖNTEM

### 3.1. Materyal ve metod

- 1- **Hasta tanımı ve seçimi:** Çalışmaya İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Nefroloji Polikliniği'ne başvuran 5-15 yaş arasındaki 70 PMEN'li çocuk alındı.
- 2- **Araştırmadan çıkarılma ölçütleri:** Non-monosemptomatik ve sekonder enürezis nokturna tanısı almış hastalar ve/veya herhangi bir kronik hastalık öyküsü olan hastalar.
- 3- **Araştırma süresi:** 7 ay süre ile yapıldı. Araştırmaya Sağlık Bakanlığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi İlaç Dışı Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'nun 03.02.2014 tarihli 161 karar numaralı onayını takiben başlandı.
- 4- **Kontrol grubu:** Çalışma grubu ile benzer yaş ve cinsiyetteki 70 sağlıklı çocuk kontrol grubu olarak çalışmaya alındı.

Aileler çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra rızaları alındı ve onam formu imzalatıldı. Ayrıntılı öykü alınarak çocukların fizik muayeneleri yapıldı. Tüm olguların demografik verileri kaydedildi. Hastaların anamnez alınma işlemi, boy ve kilo ölçümleri poliklinik şartlarında ilgili hekim ve ailesinin gözetimi altında yapıldı.

Tüm hastaların sistemik fizik muayenesi yapıldı, kan basınçları ölçüldü, boy (cm) ve kilo (kg) ölçümleri yapıldı. VKI (Vücut Kitle İndeksi)  $\text{kg}/[\text{boy(m)}]^2$  formülüyle hesaplandı. Bundak ve arkadaşları tarafından yayınlanan Türk çocuğu standartlarına göre VKI SDS'si hesaplandı. VKI >2 SDS olanlar obez, VKI 1-2 SDS olanlar aşırı kilolu kabul edildi (166).

Hastalar enürezis nokturna (mono-semptomatik) ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrıldı. Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy, VKI, VKI-SDS, obezite, anne yaş ve eğitim düzeyi, baba yaş ve eğitim düzeyi, ailedeki çocuk sayısı, anne baba arasında akrabalık ve ekonomik durum açısından iki grup karşılaştırıldı. Enüretik hastalarımız aşırı kilolu ve obez ile normal kilolu olanlar olarak iki gruba ayrılarak benzer kıyaslamalar bu iki subgrup arasında da

yapıldı. Enürezis nokturnalı hastalarımızda idrar kaçırma sıklığı ile genel ve ailesel özelliklerin ilişkisi araştırıldı.

### **3.2.Verilerin Analizi**

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için Windows için SPSS 21.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik ölçümler için veriler, ortalama± SD ve median (alt ve üst sınır) şeklinde verildi. Öncelikle gruplardaki parametrelerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi yapılarak dağılımın normal olup olmadığı değerlendirildi. Normal dağılıma uymayan en az bir alt grup olan parametrelerin dağılımı anormal olarak kabul edildi. Normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında T-testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı. Tüm istatistiksel analizlerde  $p<0.05$  değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 1. Grupların Genel Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çalışmaya 37'si (%52,9) kız, 33'ü (%47,1) erkek toplam 70 enürezis noktürnalı hasta ve yine 37'si (%52,9) kız, 33'ü (%47,1) erkek toplam 70 sağlıklı çocuk dahil edildi.

Enürezis noktürnalı hastaların ortalama yaşı  $8,8 \pm 2,3$  yıl (5-14), kontrol grubunun ortalama yaşı  $8,9 \pm 2,9$  yıl (5-15) idi.

Enürezis noktürnalı hastalarda ortalama vücut ağırlığı  $32,0 \pm 11,2$  kg, kontrol grubunda ise ortalama vücut ağırlığı  $35,6 \pm 17,4$  kg idi.

Enürezis noktürnalı hastalarda ortalama boy  $133,4 \pm 13,2$  cm, kontrol grubunda ise ortalama boy  $135,7 \pm 16,4$  cm idi.

Enürezis noktürnalı hastalarda ortalama VKI  $17,5 \pm 3,1$ , VKI-SDS  $0,11 \pm 0,9$ , kontrol grubunda ise ortalama VKI  $18,3 \pm 4,7$ , VKI-SDS  $0,22 \pm 1,3$  idi.

Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubu arasında cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, boy, VKI ve VKI-SDS açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1: Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubunun genel özelliklerinin karşılaştırılması**

	Enürezis noktürna (n=70)	Kontrol (n=70)	P
Yaş (yıl): ortanca (alt-üst sınır)	9 (5-14)	8 (5-15)	0.842
Cinsiyet n (%)			
K	37 (52,9)	37 (52,9)	1.000
E	33 (47,1)	33 (47,1)	

Vücut ağırlığı (kg) ortanca (alt-üst sınırlar)	30 (15-66)	29 (17-88)	0.802
Boy (cm) ortanca (alt-üst sınırlar)	132 (100-165)	130 (112-180)	0.978
VKI (kg/m <sup>2</sup> ) ortanca (alt-üst sınırlar)	16.4 (13.9-25,3)	16.5 (11,6-29,7)	0.791
VKI-SDS ortanca (alt-üst sınırlar)	0.1 (-1,65-2,75)	0.14 (-2,96-3,02)	0.554

Enürezis noktürnalı hastaların anne yaşı ortalaması  $34,5 \pm 6,2$  yıl (22-55), kontrol grubunun anne yaşı ortalaması  $35,3 \pm 6,1$  yıl (22-50) idi.

Enürezis noktürnalı hastaların baba yaşı ortalaması  $37,5 \pm 5,8$  yıl (25-55), kontrol grubunun baba yaşı ortalaması  $38,1 \pm 6,8$  yıl (22-55) idi.

Hasta grubunun anne eğitim düzeyi 15'i (%21,4) okuryazar, 51'i (%72,9) ilk ve ortaöğretim mezunu, 4'ü (%5,7) ise üniversite mezunuydu. Kontrol grubunda ise anne eğitim düzeyi 8'i (%11,4) okuryazar, 56'sı (%80) ilk ve ortaöğretim mezunu, 6'sı (%8,6) ise üniversite mezunuydu.

Hasta grubunun baba eğitim düzeyi 4'ü (%5,7) okuryazar, 62'si (%88,6) ilk ve ortaöğretim mezunu, 4'ü (%5,7) ise üniversite mezunuydu. Kontrol grubunda ise baba eğitim düzeyi 2'si (%2,9) okuryazar, 61'i (%87,1) ilk ve ortaöğretim mezunu, 7'si (%10) ise üniversite mezunuydu.

Enürezis noktürnalı 70 hastanın 19'unda (%27,1), kontrol grubunda ise 70 hastanın 18'inde (%25,7) anne baba arasında akrabalık saptandı.

Enürezis noktürnalı hastalarımızın ailelerinin 40'ı (%57,1) 3 ve üzeri, 26'sı (%37,1) 1-3 arası, 4'ü (%5,7) bir çocuğa sahip iken; kontrol grubunun ise 30'u (%42,9) 3 ve üzeri, 35'i (%50) 1-3 arası, 5'i (%7,1) bir çocuğa sahipti.

Enüretik hastaların 9'unun (%12,9) ailesinin aylık geliri 2500 TL üstü, 38'inin (%54,3) 1000-2500 TL arası, 23'ünün (%32,9) ise 1000 TL altı olarak tespit edilirken; kontrol grubunun ise 13'ü (%18,6) 2500 TL üstü, 42'si (%60) 1000-2500 TL arası, 15'i (%21,4) 1000 TL altı aylık gelire sahipti.

Her iki grup arasında anne yaş ve eğitim düzeyi, baba yaş ve eğitim düzeyi, akrabalık, ailede çocuk sayısı ve ekonomik durum açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2: Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubunun aile özelliklerinin karşılaştırılması**

	<b>Enürezis noktürna</b> <b>(n=70)</b>	<b>Kontrol</b> <b>(n=70)</b>	<b>p</b>
Anne yaşı (yıl): ortalama±SD (alt-üst sınır)	34.5±6,2 (22-55)	35.3±6,1 (22-50)	0.440
Anne eğitim düzeyi n (%)			
Okuryazar	15 (%21,4)	8 (%11,4)	0.251
İlk ve ortaöğretim	51 (%72,9)	56 (%80)	
Üniversite	4 (%5,7)	6 (%8,6)	
Baba yaşı (yıl): ortanca (alt-üst sınır)	37 (25-55)	37 (22-55)	0.859
Baba eğitim düzeyi n (%)			
Okuryazar	4 (%5,7)	2 (%2,9)	0.474
İlk ve ortaöğretim	62 (%88,6)	61 (%87,1)	
Üniversite	4 (%5,7)	7 (%10)	
Ailede çocuk sayısı n (%)			
1 ve altı	4 (%5,7)	5 (%7,1)	0.238
1-2 arası	26 (%37,1)	35 (%50,0)	

3 ve üzeri	40 (%57,1)	30 (%42,9)	
Akrabalık n (%) Var Yok	19 (%27,1) 81 (%72,9)	18 (%25,7) 82 (%74,3)	0.848
Ekonomik durum n (%) 1000 TL altı 1000-2500 TL arası 2500 TL üzeri	23 (%32,9) 38 (%54,3) 9 (%12,9)	15 (%21,4) 42 (%60,0) 13 (%18,6)	0.271

Enürezis noktürnalı hastalar VKI'lerine göre değerlendirildiğinde 2 hasta obez, 13 hasta ise aşırı kilolu iken kontrol grubunda 8 hasta obez, 13 hasta aşırı kiloluydu. Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubu arasında obezite açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p: 0.139).

## 2.Enüretik Hastaların Vücut Ağırlığına Göre Değerlendirilmesi

Hastalarımızı aşırı kilolu ve obez olanlar ile normal kilolu olanlar olarak iki gruba ayırarak enürezis noktürnalı hastalarda yaş, cinsiyet, anne yaş ve eğitim düzeyi, baba yaş ve eğitim düzeyi, ebeveynler arası akrabalık, ailede çocuk sayısı, ailede enürezis noktürnalı öyküsü, ekonomik durum, enürezis durumundan aile ve sosyal yaşantının etkilenmesi, kafeinli gıda tüketim sıklığı, sabah yorgunluğu, okul başarısı ve idrar kaçırma sıklığı açısından inceledik.

Aşırı kilolu ve obez olanlar ile normal kilolu olanlar arasında cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi, ebeveynler arası akrabalık, ailede çocuk sayısı, ailede enürezis noktürnalı öyküsü (Tablo 3), enürezis durumundan aile ve sosyal yaşantının etkilenmesi, kafeinli gıda tüketim sıklığı, sabah yorgunluğu, okul başarısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo 4).

Normal kilolu çocukların aşırı kilolu ve obez olanlara göre yaş, anne yaş ve baba yaş ortanca değerlerinin daha küçük, ekonomik durumunun daha kötü, idrar kaçırma sıklığının daha fazla olduğu saptandı (Tablo 3) .

Enürezis nokturna grubunda 40 hastada (%57,1) aile öyküsü pozitifliği bulundu. İdrar kaçırma sıklığı 9 hastada (%12,9) haftada 1-2 kez, 13 hastada (%18,6) haftada 3-5 kez, 47 hastada (%67,1) haftada 6-7 kez ve 1 hastada (%1,4) ayda 1 kez idi. Hastaların %98,6'sında yatak tamamen ıslak iken sadece bir hastada (%1,4) çamaşırı ıslaktı.

Enüretik çocukların 8'i (%11,4) daha önce enürezis tedavisi almıştı. Aile ve sosyal yaşantının etkilenme düzeyi değerlendirildiğinde hastaların 15'inin (%21,4) etkilenmediği, 12'sinin (%17,1) az etkilendiği, 30'unun (%42,9) etkilendiği, 13'ünün (%18,6) ise ciddi düzeyde etkilendiği gözlemlendi. Okul başarı durumunu sorguladığımızda ise 38'i (%54,3) iyi, 31'i (%44,3) orta ve 1'i (%1,4) kötü idi.

Enüretik hastaların 48'i (%68,6) sabah yorgunluğu ve horlama şikayeti tarifledi. Hastaların kafeinli gıda tüketim sıklığı sorgulandığında 3 (%4,3) çocuk hiç tüketmiyorken, 35'i (%50) haftada 1 kez, 24'ü (%34,3) günde 1-2 kez, 8'i (%11,4) günde 4-6 kez tüketiyordu.

**Tablo 3. Hastaların genel özellikleri ile obezite arasındaki ilişki.**

	Normal kilolu (n=55)	Aşırı kilolu ve obez (n=15)	p
Yaş (yıl): ortanca (alt-üst sınır)	8 (5-13)	11 (6-14)	<b>0.004</b>
Cinsiyet n (%)			0.073
K	26 (%47,3)	11 (%73,3)	
E	29 (%52,7)	4 (%26,7)	
Anne yaşı (yıl): ortanca (alt-üst sınır)	33 (22-55)	38 (31-55)	<b>0.004</b>
Anne eğitim düzeyi n (%)			0.537
Okuryazar	12 (%21,8)	3 (%20)	
İlk ve ortaöğretim	39 (%70,9)	12 (%80)	

Üniversite	4 (%7,3)	0 (%0)	
Baba yaşı (yıl): ortanca (alt-üst sınır)	36 (25-55)	41 (34-52)	<b>0.017</b>
Baba eğitim düzeyi n (%)			
Okuryazar	4 (%7,3)	0 (%0)	0.557
İlk ve ortaöğretim	48 (%87,3)	14 (%93,3)	
Üniversite	3 (%5,5)	1 (%6,7)	
Ailede çocuk sayısı n (%)			
1 ve altı	4 (%7,3)	0 (%0)	0.246
1-2 arası	18 (%32,7)	8 (%53,3)	
3 ve üzeri	33 (%60,0)	7 (%46,7)	
Akrabalık n (%)			
Var	15 (%27,3)	4 (%26,7)	0.963
Yok	40 (%72,7)	11 (%73,3)	
Ekonomik durum n (%)			
1000 TL altı	19 (%34,5)	4 (%26,7)	<b>0.028</b>
1000-2500 TL arası	32 (%58,2)	6 (%40,0)	
2500 TL üzeri	4 (%7,3)	5 (%33,3)	
Aile öyküsü n (%)			
Var	34 (%61,8)	6 (%40,0)	0.130
Yok	21 (%38,2)	9 (%60,0)	

**Tablo 4. Hastaların enürezise eşlik eden özellikleri ile obezite arasındaki ilişki.**

	Normal kilolu (n=55)	Aşırı kilolu ve obez (n=15)	p
İdrar kaçırma sıklığı n (%)			
Haftada 1-2 kez	5 (%9,1)	4 (%26,7)	<b>0.011</b>
Haftada 3-5 kez	7 (%12,7)	6 (%40,0)	
Haftada 6-7 kez	42 (%76,4)	5 (%33,3)	
Ayda bir kez	1 (%1,8)	0 (%0)	
Aile ve sosyal yaşantının etkilenmesi n (%)			
Etkilenmiyor	12 (%21,8)	3 (%20,0)	0.813
Az etkileniyor	10 (%18,2)	2 (%13,3)	
Etkileniyor	22 (%40,0)	8 (%53,3)	
Ciddi etkileniyor	11 (%20)	2 (%13,3)	
Kafein sıklığı n (%)			
Hiç tüketmiyor	3 (%5,5)	0 (%0)	0.819
Haftada bir	27 (%49,1)	8 (%53,2)	
Günde 1-2	19 (%34,5)	5 (%33,3)	
Günde 4-6	6 (%10,9)	2 (%13,3)	
Sabah yorgunluğu n (%)			
Var	19 (%34,5)	3 (%20,0)	0.282
Yok	36 (%65,5)	12 (%80,0)	

Okul başarısı n (%)			
Kötü	1 (%1,8)	0 (%0)	0.515
Orta	26 (%47,3)	5 (%33,3)	
İyi	28 (%50,9)	10 (%66,7)	

### 3. Enüretik Hastaların İdrar Kaçırma Sıklığı İle Genel Özellikleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Enürezis nokturnalı hastalarımızda idrar kaçırma sıklığı ile yaş, cinsiyet, anne yaşı ve eğitim düzeyi, baba yaşı ve eğitim düzeyi, akrabalık, ailede çocuk sayısı, ailede enürezis nokturna öyküsü, sosyal etkilenme, sabah yorgunluğu, okul başarısı ve kafeinli gıdalar tüketim sıklığı arasında ilişki saptamadık ( $p>0.05$ ).

İdrar kaçırma sıklığı ile gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptadık ( $p:0.004$ ). Gelir düzeyi 1000 TL ve altı olan hastalarımızın %91,3'ü haftada 6-7 kez idrar kaçıyordu (Tablo 5) .

**Tablo 5. Enürezisli hastalarımızın idrar kaçırma sıklığı ile gelir düzeyi arasındaki ilişki.**

Gelir düzeyi	Haftada 1-2 kez	Haftada 3-5 kez	Haftada 6-7 kez	Ayda 1-2 kez	p
1000 TL ve altı n (%)	0 (%0)	2 (%8,7)	21 (%91,3)	0 (%0)	<b>0.004</b>
1000-2500 TL n (%)	5 (%13,2)	11 (%28,9)	21 (%55,3)	1 (%2,6)	
2500 TL ve üzeri n (%)	4 (%44,4)	0 (%0)	5 (%55,6)	0 (%0)	

## 5. TARTIŞMA

Enürezis nokturna, beş yaş ve üzeri çocuklarda uyku sırasında idrar kaçırma ile karakterize sık görülen bir sağlık sorunudur. Obezite ise DSÖ verilerine göre ülkemiz de dahil dünya genelinde hızla artmaktadır ve bazı sağlık sorunları obez çocukları obez olmayanlara göre daha fazla etkilemektedir (5). Yetişkinlerde obezite ve işeme sorunları arasındaki ilişki pek çok çalışma ile ortaya konulmuştur (6, 25). Bununla birlikte çocuklarda görülen işeme bozukluklarının en yaygın olanı enürezis nokturna ve obezite arasında ilişki açık değildir. Çalışmadaki amacımız PMNE tanılı hastalarda normal popülasyona göre obezite sıklığının oranına bakarak PMNE ile obezite arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Enürezis tanılı hastalarımızın erkek kız oranı birbirine çok yakın olarak tespit edildi. Literatürde çalışmaların çoğunda enürezisin erkek çocuklarda kızlardan daha sık olduğu belirtilse de (143, 144, 145) bizim çalışmamızı destekleyen ve cinsiyetler arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (162, 164, 165, 167). Genetik çalışmalarda en yaygın geçiş formunun otozomal dominant olduğu ve EN ile 8, 12, 13, 22. kromozomlar arasındaki ilişki bilinmekle beraber cinsiyet kromozomu ile bir ilişki gösterilmemiştir (52).

Enürezisin etyolojisinde suçlanan etkenlerin başında pozitif aile hikayesi gelmektedir. Anne-babada ve/veya yakın akrabalarda çocukluk döneminde enürezis öyküsünün olması enüretik olma riskini artırır. Her iki ebeveynin öyküsünde enürezis olması durumunda insidans %77, tek bir ebeveynde olması durumunda insidans %44, her ikisinde de enürezis olmaması durumunda ise %15'tir (151, 160, 161). Ülkemizde Öge ve ark. (118) tarafından yapılan epidemiyolojik bir çalışmada, aile öyküsü oranı %40,7, başka bir çalışmada ise %64 olarak tespit edilmiştir (156). Çalışmamızda enüretik çocuklarımızın ailelerinde enürezis öyküsü varlığı %57,1 olarak tespit edildi. Bu oran literatürle uyumlu bulunmuştur.

Özden ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada anne ve baba arasında akrabalık olması ile enürezis arasında ilişki saptanmadığı bildirilmiştir (157). Çalışmamızda da hasta ve kontrol grubu arasında akraba evliliği açısından anlamlı fark izlenmedi. Anne-baba arasında akrabalık olması ile enürezis arasında net bir ilişkinin bulunamamasının, EN'nin sıklıkla otozomal dominant kalıtılmasıyla (52) açıklanabileceği kanaatindeyiz.

Ülkemizde yapılan birçok çalışmada enüretik çocukların ailelerinin eğitim ve sosyoekonomik düzeyinin enürezis açısından önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir (118, 143, 169). İnan M. ve ark. daha önceki çalışmalardan farklı olarak sosyoekonomik düzey ile EN arasında ilişki olmadığını, enürezisin anne eğitim düzeyi yüksek olan çocuklarda daha az olduğunu ve baba eğitim düzeyi ile ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir (167). Ebeveynlerin eğitim düzeyi ve sosyoekonomik durum ile enürezis arasında bir ilişki saptamadığımız çalışmamızda hastalarımızın %80'inden fazlasının ailesi düşük gelir düzeyine sahipken ebeveynlerin %10'undan azı üniversite mezunuydu. Anne-baba eğitim düzeyi ve sosyoekonomik düzey ile enürezis arasında bir ilişki saptamamış olmamıza hem çalışma hem de kontrol grubu arasındaki sosyodemografik benzerliğin neden olduğunu düşünmekteyiz.

Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda, kalabalık ailelerde yaşayan çocuklarda enürezisin daha sık görüldüğü saptanmış ve kalabalık aile yapısının enürezis için bağımsız risk faktörü olduğu gösterilmiştir (62,167). Çalışmamızda enüretik çocuklar ve kontrol grubu arasında ailedeki birey sayısı açısından gözlenen sonuçlar benzerdi. Çalışmaya aldığımız çocukların büyük oranda kalabalık ailelere sahip olması hasta ve kontrol grubu arasında fark olmamasını açıklayabilirken, ailedeki birey sayısı arttıkça annelerin çocuk bakımı konusunda zorlanması ve tuvalet eğitimine yeterli zaman ayıramaması nedeniyle kalabalık aile yapısının enürezis için bir risk faktörü olabileceği akılda tutulmalıdır.

Kefi ve arkadaşları (172) yaptıkları çalışmada yaşla birlikte uykudan uyanma eşiklerinin düştüğünü fakat enüretik çocuklarda bu seyrinde gelişimsel bir gecikme olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada çocukluk çağı obezitesi ve uyku süresi arasında ters bir ilişki olduğu ve bunun hormonal değişiklikler nedeniyle olabileceği belirtilmiştir (173). Barone ve ark.(174) ise obezite ve MEN'nin obstruktif sleep apne (OSA) ile önemli derecede ilişkisi olduğunu, obezite ve MEN'nin birbirleriyle ilişkileri olmadığını göstermişlerdir. Aksoy ve arkadaşları da çalışmalarında obezitenin enüretik çocukların OSA ile ilgili semptomlarına etkisinin olmadığını belirtmişlerdir (156). Hastalarımızın subjektif ifadeleri nedeniyle OSA bulgularını sabah yorgunluğu ve horlama şikayeti olur mu olarak sorguladık. Normal kilolu grubun %65,5'inde obez ve fazla kilolu grubun ise %80'inde bu şikâyetler mevcuttu. Buradan yola çıkılarak fazla kilo OSA semptomlarını artırır diye düşünülebilse de iki grup arasında OSA semptomlarının varlığı açısından anlamlı fark tespit edilmedi. Hasta sayısı açısından benzer olan ve sadece PMEN'li hastalar üzerinde yapılan çalışmalarla uyumlu sonuçlar elde

etmemiz, daha geniş örneklerle PMEN'lı hastalar üzerinde çalışmalar yapılarak ilişkinin daha net ortaya konulabileceğini düşündürmektedir.

Literatürlerde obez çocukların sıklıkla okul başarısı düşük, sosyal açıdan kendini yetersiz hisseden, hijyen sorunları bulunan bireyler olduğu göze çarpmaktadır (170, 171). Aksoy ve arkadaşları obezite ve PMEN arasındaki ilişkiyi araştırdıkları bir çalışmada obezite ile okul başarısı ve idrar kaçırma durumundan psikososyal etkilenme açısından fark gözlemlenmemiştir (156). Enüretik hastalarımızı obez ve aşırı kilolu olanlar ile normal kilolu olanlar olarak iki ayrı grup olarak değerlendirdiğimizde; iki grup arasında okul başarısı ve idrar kaçırma durumundan psikososyal etkilenme açısından farklılık tespit etmedik. Obeziteye enürezisin eşlik etmesi beraberinde biyopsikososyal etkilenmeyi de getirecektir. Dolayısıyla çocukların okul başarısının da olumsuz yönde etkilenmesi beklenmektedir. Çalışmamızda çocukların enürezisten psikososyal etkilenme durumu ve okul başarı düzeyi sözel olarak annelerinin ifadeleriyle değerlendirilebilmiştir, soruları çocukların anne dışındaki yakınları da cevaplamıştır ve başarının düzeyini belirleme kişiden kişiye değişebilmektedir. Bu nedenle okul başarısı ve enürezisten psikososyal etkilenme durumu değerlendirmemizin sübjektif olduğu kanaatindeyiz.

Aydinoğlu ve ark. yaptıkları çalışmada enüretik olguların %72,8'inin haftada 6-7 gece altlarını ıslattığını bildirmişlerdir (158). Başka bir çalışmada ise enüretik çocukların %31'inin her gece idrar kaçırdığı gösterilmiştir (162). Çalışmamızda PMEN tanılı bütün hastalarımızın %67,1'i, ailelerinin aylık gelir düzeyi 1000 TL ve altı olanların ise %91,3'ü haftada 6-7 kez idrar kaçıyordu. Bu oran literatürlerle uyumluysa, sosyoekonomik seviyesi düşük olan aileler ve çocuklarının enürezis durumundan daha fazla etkilendiği sonucu ortaya çıkmıştır. Maddi olanakların kısıtlı olması; psikososyal morbidite üzerinden bu sonuca yol açıyor olabilir.

Enüretik hastalarımızın normal kilolu olanlarının idrar kaçırdıkları gün sayısı obez ve aşırı kilolu olanlara göre daha fazlaydı. Normal kilolu hastalarımızın yaş ortalamasının daha küçük olduğu ve EN şiddetinin yaşla beraber azaldığı bilgisi bu sonucu yorumlamamızı kolaylaştırmaktadır. Primer monosemptomatik enürezis nokturnal hastalarımızın %98,6'sının yatak ve pijamalarını tamamen ıslatacak derecede idrar kaçırdıkları gözlemlendi. Buna bağlı olarak artmış işeme şiddetinin ve sıklığının aile bireylerinin var olan psikolojik sorunlarını daha da derinleştirilebileceği söylenebilir. Psikolojik sıkıntıların ise enürezisi tekrar tetikleyebileceği düşünülürse bu kısır döngü kaçınılmaz olacaktır.

Weintraub ve ark. tarafından 2013 yılında yapılan bir çalışmada; obezlerin, normal kilolu çocuklara oranla daha fazla enürezis yakınması olduğu bildirilmiştir (147). Monosemptomatik enürezis nokturna ve işeme disfonksiyonu bulunan 250 hastanın tedaviye yanıtlarının değerlendirildiği bir başka çalışmada, hastaların yarısının aşırı kilolu ve obez olduğunu ve fazla kilo ile tedaviye yanıt arasında ters bir orantı olduğu belirtilmiştir (152). Bunların aksine Aksoy ve arkadaşları 2014 yılında PMEN tanılı hastalar üzerinde yaptıkları bir çalışmada hasta ve kontrol grubu arasında obezite açısından anlamlı bir fark gözlemlenmemişlerdir (156). Yine PMEN tanılı hastaların değerlendirildiği başka bir çalışmada çocukların antropometrik ölçümlerinin kontrol grubundan farklı olmadığı belirtilmiştir (153). Bizim verilerimize göre de PMEN tanılı hastalarda normal popülasyona göre obezite sıklığı artmamıştı. Bu sonucu EN ve obezite arasında ilişki bulan çalışmaların kapsamına işeme disfonksiyonu olan hastaların da alınmasına ve çok geniş örneklemlili hasta grupları ile çalışılmasına bağlayabiliriz. Enürezisin hangi tipinin obezite ile ilişkisinin olduğunu belirlemek adına daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Hastalarımızı normal kilolu çocuklar ile aşırı kilolu ve obez olanlar olarak iki gruba ayırarak incelediğimizde normal kilolu çocukların ve annelerinin yaşının daha küçük olduğunu saptadık. Çocuğun yaşının ve buna paralel olarak anne yaşının artmasıyla birlikte yeme alışkanlığını kontrol etmenin daha zor olması bu durumu açıklayabilir. Aşırı kilolu ve obez grupta daha büyük yaşta enürezisin hala devam etmesi ise her ne kadar obezitenin enürezis oluşumu üzerindeki etkisi tam olarak bilinmese de enürezisin devamlılığı üzerine etkisinin olabileceğini düşündürmektedir. Yine bu gruptaki hastalarımızın ailelerinin ekonomik durumunun normal kilolu olanların ailelerine kıyasla daha iyi olduğu saptandı. Bu durum sosyoekonomik düzeyi yüksek ailelerin çocuklarının aşırı kalori içeren fast food, çikolata, tatlı gibi daha pahalı yiyeceklere daha kolay ve daha çok miktarda erişebilmelerinden dolayı olabileceği şeklinde yorumlayabiliriz.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda;

- Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubu arasında obezite açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).
- Enürezis noktürnalı hastalar ve kontrol grubu arasında cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, boy, VKI ve VKI-SDS açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).
- Her iki grup arasında anne yaş ve eğitim düzeyi, baba yaş ve eğitim düzeyi, akrabalık, ailede çocuk sayısı ve ekonomik durum açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 2).
- Hastalarımızı aşırı kilolu ve obez olanlar ile normal kilolu olanlar olarak iki gruba ayırarak incelediğimizde her iki grup arasında cinsiyet, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, ebeveynler arası akrabalık, ailede çocuk sayısı, ailede enürezis noktürnalı öyküsü, aile ve sosyal yaşantının etkilenmesi, kafeinli gıda tüketim sıklığı, sabah yorgunluğu, okul başarısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).
- Normal kilolu çocukların aşırı kilolu ve obez olanlara göre yaş, anne ve baba yaş ortanca değerlerinin daha küçük, ekonomik durumunun daha kötü, idrar kaçırma sıklığının daha fazla olduğu saptandı (Tablo 3).
- Gelir düzeyi 1000 TL ve altı olan hastalarımızın %91,3'ü haftada 6-7 kez idrar kaçıyordu. Toplam enürezisli hasta popülasyonuna göre anlamlı olarak fazla olarak saptandı (Tablo 5)
- Enürezis noktürnalı hastalarımızda idrar kaçırma sıklığı ile arasında yaş, cinsiyet, anne yaşı ve eğitim düzeyi, baba yaşı ve eğitim düzeyi, akrabalık, ailede çocuk sayısı, ailede enürezis noktürnalı öyküsü, sosyal etkilenme, sabah yorgunluğu, okul başarısı ve kafein sıklığı açısından inceledik, fark yoktu ( $p>0.05$ ).

Bulgularımız enürezis noktürnalı hastalarda normal popülasyona göre obezite sıklığının artmadığını gösterdi. Noktürnal enürezisli hastalarda obezite ile ilişkiyi değerlendirmek için daha geniş örneklemlerle çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Douglas N, Tietjen and Douglas A, Hussmann. Nokturnal enuresis: A guide to Evaluation and Treatment. Mayo Clin Proc.1996;71: 857- 862.
2. Hoeks L. Wyndaele J, Vermandel A. The role of bladder biofeedback In the treatment of children with refractory nokturnal enuresis associated with detrussor instability and small bladder capacity. J.Urol 1998;160:858-8602.
3. Bircan MK, Ekinci Z, Korkmaz K, Şahin H, Öztürk O. Enürezis nokturnada desmopressin ve imipraminin etkinlik ve güvenilirlik yönünden karşılaştırılması. Üroloji Bülteni. 1993;4: 27-9.
4. Tekgül S. Enürezis nokturnaya ürolojik bir bakış açısı. Katkı Pediatri Dergisi 1998;19(1):50- 58.
5. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. The Lancet 2010;375:1737-1748. 1024(2):97-102.
6. Richter H, Kenton K, Huang L, Nygaard I, Kraus S, Whitcomb E, Chai T, Lemack G, Dandrea K, Staddard A. The impact of obesity on incontinence symptoms, severity, urodynamic characteristics and quality of life. The Journal of Urology 2010;183(2):622-628.
7. Neveus T, Von Gontard A, Hoebeke P, Hjalmas K, Bauer S. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. J Urol. 2006;176: 314–324.
8. Aydın S, Atilla MK. Enürezis. Sendrom Dergisi 10(2):100-106,1998
9. Ünal F. Enürezis nokturna. Katkı Pediatri Dergisi.1996;5: 790–801.
10. Moffatt ME, Cheang M. Predicting treatment outcomes with conditioning alarms Scan. J. Urol& Neph supp.1995;173:119–122.
11. Gordon AML, Husmann DA. Incontinence and enuresis. Pediatric Clinics of North America 34(5), 1987;October:1159-1174.
12. Guyton MD, Hall JE. Texbook of Medical Physiologh, Tıbbi Fizyoloji dokuzuncu baskı, Yüce Yayınları, Alemdar Ofset, İstanbul.1996;405-408.

13. Ordar İ.V. Anatomi Ders Kitabı. Ankara, Hacettepe Tas Kitapçılık.1996;259-267.
14. Atala A, Bauer SB. Bladder dysfunction. In Malcolm A (ed). Pediatric Nephrology. Third Edition:1996;1023-1034.
15. Guyton A.C. and Hall, J.E. Physiological Anatomy of the Bladder, Micturation. Human Physiology and Mechanisms of the Bladder, Micturation. Human Physiology and Mechanisms of Disease, 1997;6th Ed, 264-265.
16. Rushton HG. Nokturnal enüresis: Epidemiology, evaluation and currently available treatment options. The Journal of Pediatrics. 1989;114(4):691-696.
17. Rushton HG. Wetting and functional voiding disorders. Urologic Clinics of North America,1995;22(1):75-93.
18. Schmitt BD. Enuresis, In: Behrman S(ed),Pediatrics Decision Making, 3th edition, Colorado: A Times Mirror Company: 1996;38-39.
19. Şenol S, Karacan E. Çocukların gece ve gündüz işemeleri. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 1997;6(4):126-8.
20. Ünal S, Akbulut A, Karabacak OR. Çocuklarda idrar kaçırma: nörolojik olmayan nedenler. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi,1997;6(4):130-2.
21. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT. Factors related to the age of attainment of nokturnal bladder control: an 8-year longitudinal study. Pediatrics, 1986;78: 884-890.
22. Green M. Enuresis, Pediatric Diagnosis, 6th edition, Indiana: WB Saunders Company:1998;425-426.
23. Koff SA. Enuresis. In: Koff SA (ed). Campbells Urology, Seventh edition, Philadelphia: W.B. Saunders Company,1990; 2055- 68.
24. Teleman PM, Lidfeldt J, Nerbrand C, et al. Overactive bladder: prevalance, risk factors and relation to stres incontinence in middle aged woman. BJOG 2004;111(6):600-604.
25. Erdemir F, Güven M, Parlaktaş B S, Uluocak N, İyibilen A, Aladağ i. Çocuklarda üst solunum yolu obstruksiyonuna yol açan adenoid vejetasyon ile enürezis nokturna arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yeni Üroloji Dergisi 2005; 1: 173-178.
26. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, Rittig S, Walle VJ, von Gontard A, Wright A, Stephen SY, Neveus T. The standardization of terminology of lower ürinary tract function in children and adolescents: update report from the

- Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2014; 1916-1863.
27. Koff SA. Enuresis. "Urology" (Ed: Walsh- Retik- Stamey- Vaughan Campbell's Urology), 2th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1992;1621-33.
  28. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of the international continence society. *Neurourol Urodyn*. 2002; 21: 167-8.
  29. Mikkelsen EJ. Modern approaches to enuresis and encopresis. *Child and adolescent psychiatry: A Comprehensive Textbook*. (Ed: M Lewis) 2nd edition, Baltimore, 1996;593-97.
  30. Koff AS, Jayanthi VR. Voiding dysfunction in children: neurogenic and non-neurogenic. In Walsh PC (editor). *Campbell's Urology*. 8th edition, Philadelphia: WB Saunders Comp, 2002; Volume 2, Chapter 64. pp 2231-2283.
  31. Yeung CK, Sihoe JD, Sit FK, Diao M, Yew SY. Urodynamic findings in adults with primary nocturnal enuresis. *J Urol*. 2004;171: 2595-2598.
  32. Hellstrom AL, Hanson E, Hansson S, Hjalmas K, Jodal U. Micturition habits and incontinence in 7-year-old Swedish school entrants. *Eur J Pediatr* 1990; 149: 434-437.
  33. Forsythe WI, Redmond A. Enuresis and spontaneous cure rate: study of 1129 enuretics. *Arch Dis Child*. 1974; 49: 259-263.
  34. Tietjen DN, Husmann DA. Nocturnal enuresis: a guide to evaluation and treatment. *Mayo Clin Proc*. 1996;71: 857-862.
  35. Van Son MJ, Mulder G, van Londen A. The effectiveness of dry bed training for nocturnal enuresis in adults. *Behav Res Ther*. 1990;28: 347-349.
  36. Cushing FC Jr, Baller WR. The problem of nocturnal enuresis in adults: special reference to managers and managerial aspirants. *J Psychol*, 1975; 89: 203-213.
  37. Yeung CK, Chiu HN, Sit FK. Bladder dysfunction in children with refractory monosymptomatic primary nocturnal enuresis. *J Urol*. 1999;162: 1049-1054.
  38. Carpenter RO. Disorders of elimination. In: McMillan JA (ed). *Oski's Pediatrics* (3.ed). Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999;1562-1568.
  39. Grenger HG. Bladder and Bowel Control Disorders. In: Rudolph MA (ed). *Rudolph's Pediatrics* (19.ed). California, Appleton & Lange, 1991;109-112.

40. William E, Friedman S ve Friedman A. Physiology of vasopressin. In M Abraham, MD Rudolph, CD Rudolph, JIE Hoffman. Rudolph Pediatrics. 20. Baskı, A. Simon & Schuster Company, Singapoure.1996;1703-05.
41. Alon US. Nokturnal enuresis. Pediatric Nephrology. 1995;9(3):94-103.
42. Schmitt BD. Nokturnal enüresis. Pediatr Rev. 1997;18(6):183-90.
43. Medel R, Ruarte AC, Castera R, Podesta ML. Primary enuresis: a urodynamic evaluation. Br J Urol.1998; 81(3):50-2.
44. Kajiwara M, Inoue K, Kato M, Usui A, Kurihara M, Usui T. nokturnal enuresis and overactive bladder in children: An epidemiological study. International Journal of Urology. 2006;13: 36- 41.
45. Willie S. Primary Nokturnal Enurezis in children. Background and treatment. Scand J Urol Nephrol.1994;156:1-48.
46. Johnson M. Nokturnal Enuresis. Urol. Nurs.1998;18(4):259-275.
47. Gonzales R. Enürezis nokturna. Nelson Textbook of Pediatrics 15. Baskı, W.B. Saunders Company, Philadelphia. 1996;1544-45.
48. Hanafin S. Sociodemografic factors associated with nokturnal response to desmopressin in nokturnal enuresis. J Urol. 1998;150(2):444-5
49. Miller K, Atkin B ve Moody ML. Drug therapy for nokturnal enuresis. Drugs.1992; 44:47-56.
50. Thiedke CC. Nokturnal Enuresis. Am Fam Physician. 2003;67: 1499-506
51. Schaumburg HL, Ritting S and Djurhuus JC. No relationship between family history of enuresis response to desmopressin. J Urol. 2001;166:2427-31.
52. Von Gontard A,Eiberg H,Hollmann E,Ritting S and Lehmkuhl G. Molecular genetics of nokturnal enuresis; Clinical genetic heterogenity. Acta Pediatr. 1998;87(5):571-8.
53. Çetinkaya M, Memiş A, Sağlam H ve ark. Enüretikler ve enüresis nokturnada desmopressin kullanımının sonuçları. Türk Tıp Araştırma. 1992;10(3):154-157.
54. Lackgen G, Lilja B, Neveus T, et al. Desmopressin in the treatment of severe nokturnal enuresis in adolescents - a 7 year follow up study. British Journal of Urology. 1998;81(3):17-23.

55. Robson WL. Current management of nocturnal enuresis. *Curr Opin Urol*. 2008; 18: 425–430.
56. Shaffer D. Enuresis. In: Rutter M, Taylor E, Hersov L(ed). *Child and Adolescent Psychiatry*, London: Blackwell Science. 1994; 505-519.
57. Hjalmas K. Nokturnal Enuresis. Basic Facts and new horizons. *Eur Urol*. 1998;3:53-57.
58. Hirasing RA, Van Leerdam F, Bolk–Bennink L, Lanknegt R. Enuresis Nokturna in Adults. *Scand J Urol Nephrol*. 1997;31: 533-536.
59. Cendron M. Primary Nokturnal Enuresis: Current Concepts. *American Academy of Family Physicians*. 1999;59(5):1205-1214.
60. Ergüven M, Çelik Y, Deveci M, Yıldız N. Primer enürezis nokturnada etiyolojik risk faktörleri, *Türk Pediatri Arşivi*. 2004; 39: 83-7.
61. Eiberg H. Nokturnal enuresis is linked to a specific gene. *Scand J Urol Nephrol Suppl*. 1995;173: 15-6.
62. Gür E, Turhan P, Can G. Enuresis: Prevalence, risk factors and urinary pathology among school children in İstanbul, Turkey. *Ped Int*.2004; 46: 58-63.
63. Wekke SJ, Hirasing RA, Meulmester JF, Radder JJ. Childhood nokturnal enuresis in the Netherlands. *Urology*. 1998;51(6):1022-6.
64. Naçar N, Işık P. Enürezis nokturna. *Katkı Pediatri Dergisi*.2000;21: 895-912.
65. Ekşi A. Enürezis. *Olca Neyzi Pediatri 3.baskı*. İstanbul: Nobel, 2002;1420-1421.
66. Samuel M, Boddy SA. Is spina bifida occulta associated with lower urinary tract dysfunction in children? *J Urol*. 2004;171:2664-2666.
67. Kawauchi A, Kitamori T, Imada N, Tanaka Y, Watanabe H. Urological abnormalities in 1328 patients with nokturnal enuresis. *Eur Urol*.1996; 29: 231-234.
68. Capitanucci ML, Colaiacomo M, Silveri M, Silvano A, Mosiello G, De Gennaro M. Vertebral Schisis in enüretic children: preliminary results of a statistical analysis. *Pediatr. Med. Chir*. 1997;19: 457-459.
69. Wan J, Greenfield S. Enuresis and common abnormalities. *Pediatr Clin North America*. 1997;44(5):1117-31.

70. Popper CW, Gammon GD, West SA, Bailey CE. Disorders in Infancy, Childhood, or Adolescence. In Hales RE, Yudofsky SC (eds). *Essentials of Clinical Psychiatry* (2. ed). Washington DC, American Psychiatric Publishing inc, 2004; 689-693.
71. Matson S. Pediatric karar verme stratejileri. (Çev. Ömeroğlu RE). İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2004;124-127.
72. Novello AC, Novello JR. Enuresis. *Pediatr clin North Am.* 1987; 34(3):719-33.
73. Kumar P, Aneja S, Kumar R, Taluja V. Spina bifida occulta in functional enuresis. *Indian J Pediatr.* 2005; 72(3):223-5.
74. Karla V, Palaksha HK. Incidental spina bifida occulta in functional enuresis observed during laser reflexo therapy. *J Child Neurol.* 1999;14(8):541-3
75. Devera R. *Enterobius vermicularis* and enuresis. *Enferm infec microbiol Clin.* 2001;19(8):411-2.
76. Otu-Basse IB, Ejezie GC, Epoke J, Useh MF. Enterobiasis and its relationship with anal itching and enuresis among school-age children in Calabar, Nigeria. *Ann Trop Med Parasitol.* 2005;99(6):611-6.
77. Weider DJ, Sateia MJ, West RP. Nocturnal enuresis in children with upper airway obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;105(3):427-32.
78. Baruzzi A, Riva R, Cirignotta F, Zucconi M, Cappelli M, Lugaresi E. Atrial natriuretic peptide and catecholamines in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep.* 1998;14(1):83-6.
79. Robson LM. Diurnal enuresis. *Pediatrics in Review.* 1998;18: 407-12.
80. Wojcik LJ, Kaplan GW. The wet child. *Urol Clin North Am.* 1998;25: 755-43.
81. Moffatt ME, Harlos S, Kirshen AJ, Burd L. Desmopressin acetate and nocturnal enuresis: how much do we know? *Pediatrics.* 1993;92(3):420-5.
82. Rew DA, Rundle JS. Assessment of the safety of regular DDAVP therapy in primary nocturnal enuresis. *Br J Urol.* 1989;63(4):352-3.
83. Thompson S, Rey JM. Functional enuresis: is desmopressin the answer? *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1995; 34(3):266-71.
84. Steffens J, Netzer M, Isenberg E, Alloussi S, Ziegler M. Vasopressin deficiency in primary nocturnal enuresis. Results of a controlled prospective study. *Eur Urol.* 1993;24(3):366-70.

85. Mevorach RA, Bogaert GA, Kogan BA. Urine concentration and enuresis in healthy preschool children. Arch Pediatr Adolesc Med.1995; 149(3):259-62.
86. Eggert P, Mler-Schlüter K, Mler D. Regulation of arginine vasopressin in enuretic children under fluid restriction. Pediatrics. 1999;103(2):452-455.
87. Rushton HG. Enuresis. In: Kelalis PP (ed). Clinical pediatric rology (3. ed). Philadelphia, W. B. Saunders Company,1992; 365-383.
88. Robertson GL. Disorders of water balance. In: Brook CGD, Hindmarsh PC (eds). Clinical pediatric endocrinology (4.ed).2001; London, Blachwell Science, 193-202.
89. Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y. Temel roloji Cep Kitabı: Dr.N Arıkan. Ürodinamik incelemeler. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi.2008;352-353,613.
90. Tanagho E.A, McAninch J.W. Ürodinamik alışmalar, Genel roloji, Editör: Kazancı G, 17. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2009;28. 456-459.
91. zdirim E, Saatçi , Tekgl S ve nal F. Enüresis. Hacettepe Tıp Dergisi. 1997;28(3):69-75.
92. Miller K and Klauber GT. Desmopressin Acetate in children with severe primary nokturnal enüresis. Clinical Therapeutics. 1990;12(4):357-66.
93. Bartholomew T. Neurogenic Voiding: function and dysfunction. Urologic clinics of North America.1985; 12:67-73.
94. Moilanen I, Tirkkonen T, Jarvelin MR, Linna SL, Almqvist F, Piha J et al. A follow-up of enuresis from childhood to adolescence. Br J Urol. 1998;81(3):94-7.
95. Hagglof B, Andren O, Bergstrom E, Marklund L, Wendelius M. Self-esteem in children with nokturnal enuresis and urinary incontinence: improvement of selfesteem after treatment. Eur Urol. 1998;33(3):16-9.
96. Walsh T, Menvielle E. Disorders of Elimination. In: Wiener J, Dulcan M (eds). 2004;Textbook of Child and Adolescent Psychiatry (3.ed). Washington DC, American Psychiatric Publishing, 743-745.
97. Van Tijen NM, Messer AP, Namdar Z. Perceived stress of nokturnal enuresis in childhood. Br J Urol. 1998;81(3):98-9.
98. Biedermen J, Santangelo SL, Faraone SV, Kiely K, Guite J and Mick E. Clinical correlates of enüresis in ADHD and non ADHD children. J Child Psychol Psychiatry. 1995;36(5):865-77.

99. Husmann D. Enüresis. *Urology*. 1996;48(2):184-193.
100. Essen J, Peckham C. Nokturnal Enuresis in childhood. *Dev child Neurol*, 1976;18:577-589.
101. Söhmen MT. Fonksiyonel enürezis, *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1990; 1: 39-42.
102. Norgaard JP, Vilhardt H. DDAVP (1-desamino-8-D-arginine vasopressin) *Ugeskr Laeger*. 1989;151(46):3091-2.
103. Mikkelsen EJ, Rapaport JL and Nee L. Childhood enuresis. *Arch Gen Psychiatry*. 1980;37(10):1139-44.
104. Ornitz EM, Hana GL, Traversay N. Prestimulation-induced startle modulation in attention deficit hyperactivity disorder and nokturnal enuresis. *Psychophysiology*. 1992; 29(4):437-51.
105. Zaleski A, Shokeir MK, Gerrard JW. Enuresis: familial incidence and relationship to allergic disorders. *Can Med Assoc J*. 1972; 106(1):30-1.
106. Kaplan GW, Wallace WW, Orgel HA, Miller JR. Serum immunglobulin E and incidence of allergy in group of enuretic children. *Urology*. 1977;10(5):428-30.
107. Jarvelin MR, Vikevainen-Tervonen L, Moilanen I, Huttunen HP. Enuresis in seven year old children. *Acta Paediatr Scand*. 1988;77(1):148-53.
108. Mimouni M, Shuper A, Mimouni F, Grunebaum M, Varsano I. Retarded skeletal maturation in children with primary enuresis. *Eur J Pediatr*. 1985;144(3):234-5.
109. Ergene N. Miksiyon, diüretikler ve böbrek hastalıkları. *Tıbbi Fizyoloji Çavuşoğlu H, Yeğen B, Aydın Z, Alican İ. (ed), Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1997;405- 408.*
110. Williford SL, Pharm D, Bernstein SA. Intranasal desmopressin induced hyponatremia. *Pharmacotherapy* 1996;16(1):66-74.
111. Carol D. Berkowitz, M.D. Enuresis, *Pediatrics: Primary Care Approach*. Philadelphia: WB Saunders co, 2002;33: 131-134.
112. Kawauchi A, Tanaka Y, Naito Y, Yamao Y, Ukimura O, Yoneda K, Muzitani Y, Miki T. Bladder Capacity at the time of enuresis. *Pediatric Urology, Elsevier*. 2003; 61: 1016-1018.
113. Garfinkel BD. Elimination disorders, In: Garfinkel BD (ed). *Psychiatric Disorders in Children and Adolescents*, London: WB Saunders Co, 1990; 325- 36.

- 114.Yörükoğlu A. Uyumsuz çocuk, yatağa işeme ve dışkı kaçıırma, Davranış Bozuklukları; Çocuk Ruh Sağlığı, Çocuğun Kişilik Gelişimi, Yetiştirilmesi ve Ruhsal Sorunları 22. Basım, Ankara: Özgür yayınları, 1998;283- 7.
- 115.Moffat M. Nokturnal enuresis: A review of the efficacy of treatments and practical advice for clinicians. J Dev Behav Pediatr. 1997;18(1):49-56.
- 116.Lettgen B. Differential diagnoses for nokturnal enuresis. Scand J Urol Nephrol Suppl 1997;183:47-8.
- 117.Mark SD, Frank JD. Nokturnal enuresis. Br J Urol.1995; 75: 427-434.
- 118.Öge Ö, Koçak İ, Gemalmaz H. Enuresis: point prevalance and associated factors among Turkish children. Turk J Pediatr, 2001;43: 38-43.
- 119.Devlin JB, O’Cothain C. Predicting outcome in nokturnal enuresis. Arch Dis Child. 1990;65: 1158-61.
- 120.İlyas M ve Jerkins G. Management of nokturnal childhood enuresis in managed care: A new challange. Pediatrics Annals.1996;25(5):258-64.
- 121.Gordon A, Mc Larie N. In Continence and enuresis. Pediatr Clinic North Am 1987;34(5):1155-72.
- 122.Bloom D, Park J, Koc H. Comments on pediatric elimination dysfunction: The Wharf hypothesis. The elimination interview The guarding reflex and nokturnal enuresis. Eur Urol. 1998;33(3):20-24.
- 123.Butler RJ, Gasson SL. Enuresis alarm treatment. Scand J Urol Nephrol. 2005; 39: 349-357.
- 124.Byrd RS, Weitzman M, Lanphear NE, Auinger P. Bed-wetting in US children: epidemiolgy and related behavior problems. Pediatrics. 1996;98(3):414-9.
- 125.Troup CW, Hodgson NB. Nokturnal functional bladder capacity in enuretic children. J Urol.1971;105:129-32.
- 126.Bilge I. Çocuklarda enürezise yaklaşım. Çocuk Dergisi.2002; 2(3): 214-219.
- 127.Ulman I. Primer nokturnal enüreziste güncel yaklaşımlar. Er-Kim İlaç Konferans Sunumu.1999
- 128.Kayaalp O. Rasyonel tedavi yönünden Tıbbi Farmokoloji Cilt 2 ve 3, 5. baskı 1990.

- 129.Janknegt RA, Smans AJ. Treatment with Desmopressin in severe nokturnal enuresis in childhood. *Br J Urol.* 1990;66: 535- 7.
- 130.Meadour S. Enuresis. *Pediatrics kidney disease.* Chester M. Edelmann, JR eds. 1992;Chapter 99, 2015- 2021.
- 131.Stenberg A, Lackgren G. Desmopresin tablet treatment in nokturnal enuresis. *Scan J Urol Nephrol.*1994; 163: 39- 47.
- 132.Neyzi O, Ertuğrul T, Ekşi A. Psikososyal gelişme ve sorunlar, çocuğun ruhsal gelişimi, Enürezis, *Pediatrici.* İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri,2002; 1420- 1421.
- 133.Koff SA. Why is Desmopressin sometimes ineffective at curing bedwetting? *Pediatr Nephrol.* 1996;10(5): 667- 70.
- 134.Matthiesen TB, Rittig S, Djurhuus JC, Norgaard JP. A dose titration, and an open 6-week efficacy and safety study of desmopressin tablets in the management of nokturnal enuresis. *J Urol.* 1994;151(2):460-3.
- 135.Norgaard JP, Pedersen EB, Djurhuus JC. Diurnal anti-diüretic-hormone levels in enuretics. *J Urol.*1985;134(5):1029-31.
- 136.Fjellestad-Paulsen A, Wille S, Haris AS. Comparison of intranasal and oral desmopressin for nokturnal enuresis. *Arch Dis Child.*1987; 62(7):674-7.
- 137.Wolfish NM, Barkin J, Gorodzinsky F, Schwarz R. The Canadian Enuresis Study and Evaluation-short- and long-term safety and efficacy of an oral desmopressin preparation. *Scand J Urol Nephrol.* 2003;37(1):22-7.
- 138.Hjalmas K, Bengtsson B. Efficacy, safety, and dosing of desmopressin for nokturnal enuresis in Europe. *Clin Pediatr (Phila).*1993; 32: 19-24.
- 139.Nayır A. Enurezis nokturna tedavisinde kullanılan ilaçların etkinlik ve güvenilirlikleri. *İstanbul Çocuk Klin Derg.* 1994;29: 17-22.
- 140.Starfield B, Mellits ED. Increase in functional bladder capacity and improvements in enuresis. *J Pediatr.* 1968;72: 483- 487.
- 141.Penesi M, Pitter M, Bordugo A, Minisini S, Peratoner L. Behavioral therapy for primary nokturnal enuresis. *J Urol.* 2004;171(1): 408- 10.
- 142.Glazener CMA, Evans JHC. Simple behavioral and physical interventions for nokturnal enuresis in children. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004; Issue 2. Art N O: CD003637.DO1:2004

143. Serel TA, Akhan G, Koyuncuoglu HR, Ozturk A, Dogruer K, Unal S et al. Epidemiology of enuresis in Turkish children. *Scand J Urol Nephrol* 1997; 31: 537-9.
144. Gümüş B, Vurgun N, Lekili M, İşcan A, Muezzinoglu T, Buyuksu C. Prevalence of nocturnal enuresis and accompanying factors in children aged 7- 11 years in Turkey. *Acta Paediatr* 1999;88(12):1369-72.
145. Bower WF, Moore KH, Shepherd RB, Adams RD. The epidemiology of childhood enuresis in Australia. *Br J Urol* 1996;78: 602-6.
146. Djurhuus JC, Norgaard JP, Ritting S. Monosymptomatic Bed-wetting. *Scand J Urol* 1998; (3): 53- 57.
147. Weintraub Y, Singer S, Alexander D, Hacham S, Menuchin G, Lubetzky R, Steinberg DM, Pinhas-Hamiel O. Enuresis--an unattended comorbidity of childhood obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2013 Jan;37(1):75-78
148. Loening Baucke. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics*.1997; 100:228–232.
149. Loening Baucke V. Prevalence rates for constipation and faecal and urinary incontinence. *Arch Dis Child*. 2007; 92: 486–489.
150. Erdem E, Lin A, Kogan BA, Feustel PJ. Association of elimination dysfunction and body mass index. *J Pediatr Urol*. 2006 Aug;2(4):364-367.
151. Von Gontard A, Eiberg H, Hollmann E, Rittig S, Lehmkuhl G. Molecular genetics of nocturnal enuresis: Clinical and genetic heterogeneity. *Acta Paediatr* 1998; 87: 571-8.
152. Guven A, Giramonti K, Kogan BA. The effect of obesity on treatment efficacy in children with nocturnal enuresis and voiding dysfunction. *Journal of Urology* 2007;178(4):1458-1462.
153. Espino R; el Grupo Edane. Evaluation of anthropometric development in patient with enuresis. *Anales de Pediatría* 2012;77(3):184-92
154. Stein RI, Epstein LH, Raynor HA, Kilanowski CK, Paluch RA. The influence of parenting change on pediatric weight control. *Obes Res* 2005;13(10):1749-1755.
155. Saldano DD, Chaviano AH, Maizels M, et al. Office management of pediatric primary nocturnal enuresis: a comparison of physician advised and parent chosen alternative treatment outcomes. *The Journal of Urology* 2007;178(4):1758-1762.

156. Aksoy EE, Budak S, Yıldız Y, Yücel M, Düz F, Sopalı B. The role of obesity in the etiology of monosymptomatic nocturnal enuresis. *İzmir Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi* 2014;4(2):97-102
157. Özden C, Özdem L, Altınova S ve ark. Prevalance and associated factors of enuresis in Turkish Children. *Int J Paediatr Urol* 2007;33(2):216-22.
158. Aydınöğlü HA. Primer monosemptomatik enürezis nokturna tedavisinde desmopressin ve imipramin etkinliğinin karşılaştırılması (tez). Elazığ: Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2000.
159. O'Regan S, Yazbeck S, Schick E. Constipation, bladder instability, urinarytract infection syndrome. *Clin Nephrol.* 1985; 23: 152–154.
160. Amel H, Hjalmas K, Javergall M, et al. The genetics of primary nocturnal enuresis: inheritance and suggestion of a second major gene on chromosome 12q. *J Med Genet* 1997;34: 360-5.
161. Eilberg H. Total genome scan analysis in a single extended family for primary nocturnal enuresis: evidence for a new locus (ENUR3) for primary nocturnal enuresis on chromosome 22q11. *Eur Urol* 1998;33 Suppl 3: 34-6.
162. Güneş A, Güneş G, Açık Y, Akilli A. The epidemiology and factors associated with nocturnal enuresis among boarding and daytime school children in southeast of Turkey: a cross sectional study. *BMC public health* 2009;9: 357- 8.
163. Goin RP. Nocturnal enuresis in children. *Child Care Health Dev* 1998; 24: 277-88.
164. Ünalın D, Çetinkaya F, Baştürk M. Kentsel kesimde 7-12 yaş grubunda enürezis nokturna prevalansı ve özellikleri. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2001; 2: 175-82
165. Çarman KB, Bıçakçı Z, Palancı Y, Alp R. Prevalence of enuresis nocturna in school age children living in Kars and parent's view to enuresis nocturna. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008;17: 103- 9.
166. Olcay Neyzi, Rüveyde Bundak, Gülbin Gökçay, Hülya Günöz, Andrzej Furman, Feyza Darendeliler, Firdevs Baş (2015): Reference Values for Weight, Height, Head Circumference, and Body Mass Index in Turkish Children
167. İnan M, Tokuc B, Aydinler CY, Aksu B, Oner N, Basaran UN. Personal characteristics of enuretic children: an epidemiological study from South-East Europe. *Urol Int.* 2008;81(1):47-53.

168. Austin PF, Ritchey ML. Dysfunctional voiding. *Pediatr Rev.*2000; 21: 9-10.
169. Akdağ R, Aşkın R, Sungur NF, Kalaycı G, Örs R. Erzurum’ da fonksiyonel enürezis yaygınlığı, kültürel ve davranısal özellikler. *Karadeniz Tıp Dergisi* 1991;4: 126-9.
170. Lam LT, Yang L. Overweight/obesity and attention deficit and hyperactivity disorder tendency among adolescents in China. *International Journal of Obesity* 2007; 31: 584-590.
171. Pitrou I, Shojaei T, Wazana A, Gilbert F, Kovess-Masfety V. Child overweight, associated psychopathology and social functioning: A french school-based survey in 6 to 11 year old children. *Obesity* 2010;18(4):809-817.
172. Kefi A, Tekgül S. Nocturnal Enürezis. *Türk Üroloji Dergisi* 2006;32(1):99-105.
173. Sekine M, Yamagami T, Handa K et al. A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Child. Care Health Development* 2002;28(2):163-170
174. Barone JG, Hanson C, Dajusta DG, Gioia K, Englan SJ, Schneider D. Nocturnal enuresis and overweight are associated with obstructive sleep apnea. *Pediatrics* 2009;124(1):53-58.

## **8.ENÜREZİS HASTA DEĞERLENDİRME FORMU**

Adı soyadı:

Cinsiyet:

Yaş:

FM:

Boy: cm Kilo: gr VKI: kg/m<sup>2</sup> TA: mmhg

Telefon no:

Anne yaşı: Anne eğitim düzeyi: -İlköğretim -Ortaöğretim -Üniversite

Baba yaşı: Baba eğitim düzeyi: -İlköğretim -Ortaöğretim -Üniversite

Akraba Evliliği : -Var -Yok

Kardeş sayısı:-1 ve altı -(1 – 3) arası -3 ve üzeri

Aylık gelir: -1000TL ve altı -1000 - 2500 arası -2500 ve üstü

## LABORATUAR

**TIT:**

pH: Dansite: Protein: Nitrit: Keton: Glukoz: Eritrosit: Lökosit:  
Sediment:

**İdrar kültürü:**

**USG:**

1)Çocuğunuz gündüz idrar kaçırıyor mu?

-Hayır - Bazen -Günde birkaç kez -Her zaman

2)Çocuğunuz gündüz idrar kaçıyorsa ne şiddette kaçııyor?

- Damla Damla -Sadece külot ıslak -Pantolon tamamen ıslak

3) Çocuğunuz gece idrar kaçııyor mu?

-Hayır -Haftada 1-2 kez –Haftada 3-5 kez -Haftada 6-7 kez

4) Çocuğunuz gece idrar kaçıyorsa ne şiddette kaçııyor?

-Damla şeklinde çamaşırında -Çamaşırı ıslak -Yatak tamamen ıslak

5)Çocuğunuz günde kaç kere tuvalete çış yapmaya gider?

-7 den az -7 den fazla

6)Çocuğunuz işerken ıkınır mı?

-Evet -Hayır

7) Çocuğunuz işerken ağrısı olur mu?

-Evet -Hayır

8) Çocuğunuz işerken bir başlayıp bir durarak çış yapar mı?

-Evet -Hayır

9)Çocuğunuz çışı bitince tekrar tuvalete gidip çış yapar mı?

-Evet -Hayır

10) Çocuğunuz aniden çışinin geldiğini söyleyip hızla tuvalete koşuyor mu?

-Evet -Hayır

11)Çocuğunuz oyun sırasında bir kenara diz üstü çöküp idrarını tutmaya çalışıyor mu?

-Evet -Hayır

12) Çocuğunuz çışı geldiğinde tuvalete yetişemeyip idrarını kaçııyor mu?

-Evet -Hayır

13) Çocuğunuzun kabızlığı var mı? –Evet –Hayır

14) Çocuğunuzun yukarıdaki şikayeTLerden en az biri varsa bu okul aile ve sosyal yaşantısını etkiliyor mu?

-Hayır, etkilemiyor –Evet az etkiliyor –Evet etkiliyor –Evet ciddi etkiliyor

15)Ailedeki enürezis hikayesi? –Var -Yok

16) Çocuğunuzun geçirilmiş idrar yolu enfeksiyonu öyküsü var mı? –Var -Yok

17)Çocuğunuza daha önce idrar kaçırma tedavisi uygulandı mı?

-Evet –Hayır

18) Çocuğunuzun sabah yorgunluğu veya horlama şikayeti olur mu?

–Evet –Hayır

19) Çocuğunuz kola, çikolata, kahve, çay vb gıda ne sıklıkla tüketir?

-Hiç yemez -Haftada 1-2 kez -Günde 1-2 kez -Günde 4-6 kez

20) Çocuğunuzun okul başarısı nasıldır? -Kötü -Orta –İyi