T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAMİDİYE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PRİMER MONOSEMPTOMATİK NOKTÜRNAL ENÜREZİSLİ ÇOCUKLARDA PELVİK TABAN KAS BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

CANAN SEYHAN

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ EMRE SERDAR ATALAY

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
AĞUSTOS/2022

İTHAF

Yolumun kesiştiği tüm enüretik çocuklara ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Lisans eğitiminde beni bu mesleğe hazırlayan, lisansüstü eğitimde ise tekrar beraber çalışma şansı bulduğum, hiçbir konuda desteğini esirgemeyen, çok değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY'a,

Beni tez öğrencisi olarak kabul ederek tezimin gerçekleşmesini sağlayan ve katkılarını sunan çok değerli ikinci tez danışmanım Doç. Dr. Engin KAYA'ya,

Lisansüstü eğitim sürecimde tanışma fırsatı bulduğum, ülkemizde çocuk ürolojisi ve fizyoterapist birlikteliğinin öncüsü, bu yolda bana yeni bir meslek kazandıran, bilgi ve birikimi ile mesleki vizyonumun her gün daha da gelişmesini sağlayan çok değerli hocam Prof. Dr. Murat DAYANÇ'a,

Tez sürecinde konuyla ilgili görüşlerini, deneyimlerini ve akademik tecrübelerini en ince detayına kadar paylaşan Prof. Dr. Hasan Cem IRKILATA'ya,

İstatistiksel analizler için katkılarını sunan sevgili babam Prof. Dr. Kadir SEYHAN'a,

Birlikte çalışmaktan her zaman çok keyif aldığım, tezin her aşamasında bana destek ve katkı veren Çocuk Üroloji ekip arkadaşlarım Fzt. Aslı ÖZTÜRK'e ve Fzt. Rabia AŞIK'a,

Bu çalışmayı gerçekleştirebilmem için gerekli ortamı oluşturan Zeynep BOZDOĞAN'a ve Murat DEMİRTAŞ'a,

Bu süreçte yardımlarını eksik etmeyen değerli arkadaşlarım Fzt. Necla ACAR'a ve Uzm. Dkt. Fzt. Sıla Zeynep ÇİLİNGİR'e,

Her zaman yanımda olup beni destekleyen ve akademik düşünmemi sağlayan aileme, teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

İTHAF iv
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER vi
TABLOLAR LİSTESİ viii
ŞEKİLLER LİSTESİ ix
SİMGELER VE KISALTMALAR x
ÖZET xi
ABSTRACT xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. İŞEME FİZYOLOJİSİ VE İŞEMENİN NÖRAL KONTROLÜ 3
2.1.1. Alt Üriner Sistemin Nöral Kontrolü 3
2.1.2. Mesane Depolama ve Boşaltmada Normal Pelvik Taban Fonksiyonu 4
2.1.3. Mesanenin Normal Maturasyonu 4
2.2. PELVİK TABAN KASLARI 5
2.2.1. Pelvik Taban Kaslarının Fonksiyonu 6
2.2.2. Pelvik Taban Kas Fonksiyonu ve Kuvvetinin Değerlendirilmesi 7
2.2.2.1. İnspeksiyon 7
2.2.2.2. Dijital palpasyon 7
2.2.2.3. Elektromiyografi (EMG) 8
2.2.2.4. Dinamometre 8
2.2.2.5. Miyotonometre 8
2.2.2.6. Manometre 8
2.2.2.7. Görüntüleme yöntemleri 8
2.2.3. Uluslararası Kontinans Derneği'ne Göre Pelvik Taban Kaslarının Sınıflandırılması 9
2.3. NOKTÜRNAL ENÜREZİS 9
2.3.1. Patofizyoloji 10
2.3.1.1. Maturasyonda gecikme 10
2.3.1.2. Genetik yatkınlık 10
2.3.1.3. Noktürnal poliüri ve antidiüretik hormon (ADH) 11
2.3.1.4. Uyku problemleri/ uyarılma fonksiyonu 11
2.3.1.5. Azalmış noktürnal mesane kapasitesi 12
2.3.1.6. Artmış noktürnal detrüsör aktivitesi 12

2.3.2. Tanıya Yönelik Değerlendirme 12
2.3.2.1. Hikaye alma 12
2.3.2.2. Fizik muayene 13
2.3.2.3. Mesane günlükleri 13
2.3.2.4. Laboratuvar testleri 14
2.3.2.5. Görüntüleme Yöntemleri 14
2.3.3. Tedavi Yaklaşımları 14
2.3.3.1. Eğitim ve tavsiyeler 14
2.3.3.2. Alarm tedavisi 15
2.3.3.3. Desmopressin 15
2.3.3.4. Antikolinerjik tedavi 15
2.3.3.5. Trisiklik antidepresanlar 15
2.3.3.6. Elektrik stimülasyonu 16
2.3.3.7. Tamamlayıcı ve alternatif tedaviler 16
3. GEREÇ VE YÖNTEM 17
3.1. KATILIMCILAR 17
3.1.1. Katılımcıların Seçimi 17
3.2. KATILIMCILARIN DEĞERLENDİRİLMESİ 20
3.2.1. Demografik Bilgi Formu 20
3.2.2. İşeme Bozuklukları Semptom Skoru (İBSS) 20
3.2.3. Pelvik Taban Kas Bulgularının Değerlendirilmesi 20
3.2.3.1. Modifiye Oxford Skalası 20
3.2.3.2. Yüzeyel EMG ile pelvik taban kas aktivitesinin değerlendirilmesi 21
3.2.4. Eklem Hipermobilitesi 23
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ 24
4. BULGULAR 25
5. TARTIŞMA 35
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 43
KAYNAKLAR 44
EKLER 49

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1: PMNE'li çocukların fiziksel özellikleri, doğum kilosu, tuvalet eğitim yaşı ve kardeş sayısı bilgilerinin incelenmesi 26

Tablo 4.2: PMNE'li çocukların pelvik taban kas bulguları, Beighton Skoru ve İBSS'nin incelenmesi 26

Tablo 4.3: PMNE'li çocuklarda cinsiyete göre pelvik taban kas bulguları, Beighton Skoru ve İBSS'nin incelenmesi 27

Tablo 4.4: PMNE'li çocuklarda pelvik tabana ait değişkenlerin cinsiyet gruplarıyla ilişkisi 27

Tablo 4.5: PMNE'li çocuklarda VKİ'nin pelvik taban kas bulguları ile ilişkisi 28

Tablo 4.6: PMNE'li çocuklarda rest average kesme değerine göre değişkenlerin incelenmesi 28

Tablo 4.7: PMNE'li çocuklarda Beighton Skoru kesme değerine göre değişkenlerin incelenmesi 29

Tablo 4.8: PMNE'li çocukların yaş gruplarına göre fiziksel özelliklerinin incelenmesi ... 30

Tablo 4.9: PMNE'li çocuklarda yaş grupları arasında değişkenlerin ilişkisi 30

Tablo 4.10: PMNE'li çocukların yaş gruplarına göre değişkenlerin incelenmesi 31

Tablo 4.11: PMNE'li çocuklarda cinsiyetler arası Beighton skorunun incelenmesi 31

Tablo 4.12: PMNE'li çocuklarda pelvik taban kas bulguları, Beighton Skoru ve İBSS ilişkisi 32

Tablo 4.13: PMNE'li çocuklarda gece kaldırma sayısının pelvik taban kas bulguları ile ilişkisi 32

Tablo 4.14: PMNE'li çocuklarda Beighton Skoru, yaş, VKİ, boy ve kilo değişkenlerinin ilişkisi 33

Tablo 4.15: PMNE'li çocuklarda yaş dağılımları arasında Beighton skorunun incelenmesi 33

Tablo 4.16: PMNE'li çocuklarda rest average kesme değerine göre grupların pelvik taban kas bulguları, Beighton skoru ve gece kaldırma sayısının karşılaştırılması 34

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 Klinik çalışma diyagramı 19

Şekil 3.2 Modifiye Oxford Skalası 21

Şekil 3.3 NeuroTrac Myoplus Pro 22

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADH : Antidiüretik Hormon

AÜS : Alt Üriner Sistem

AÜSD : Alt Üriner Sistem Disfonksiyonu

EMG : Elektromiyografi

ICCS : International Children's Continence Society

ICS : International Continence Society

IUGA : International Urogynecological Association

İYE : İdrar Yolu Enfeksiyonu

PMNE : Primer Monosemptomatik Noktürnal Enürezis

PTK : Pelvik Taban Kas

PTKA : Pelvik Taban Kas Aktivitesi

SMNE : Sekonder Monosemptomatik Noktürnal Enürezis

MNE : Monosemptomatik Noktürnal Enürezis

MSS : Merkezi Sinir Sistemi

NE : Noktürnal Enürezis

NMNE : Non-Monosemptomatik Noktürnal Enürezis

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

PRİMER MONOSEMPTOMATİK NOKTÜRNAL ENÜREZİSLİ ÇOCUKLARDA PELVİK TABAN KAS BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Amaç: Son çalışmalar pelvik taban kas (PTK) zayıflığının enürezisin nedensel faktörlerinden biri olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada, primer monosemptomatik noktürnal enürezisli (PMNE) çocuklarda PTK fonksiyonlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre PMNE tanısı alan 5-18 yaş aralığında gönüllü (n=48) çocuk alındı. Katılımcıların PTK aktiviteleri Modifiye Oxford Skalası ve yüzeyel elektromiyografi (EMG) (NeuroTrac Myoplus Pro) ile değerlendirildi. Work Average ve Rest Average EMG değerleri ve bu değerlerin farkı kaydedildi. Eklem hipermobilitesi Beighton skoru ile değerlendirildi ve İşeme Bozuklukları Semptom Skoru (İBSS) sorgulandı.

Bulgular: Çocukların yaş, Work Average, Rest Average, Modifiye Oxford Skalası ortalamaları sırasıyla 10,12±3,25; 7,11±3,10; 3,59±2,14; 1,63±1,14'tü. PMNE'li çocukların %81,3'ünün PTK'leri aşırı aktif, %72,95'I zayıf bulundu. Work Average; Wa-Ra farkı ve Modifiye Oxford Skalası pozitif ilişkili (p=0,001); Wa-Ra farkı ile Modifiye Oxford Skalası pozitif ilişkili iken, her ikisi Rest Average ile negatif ilişkiliydi (p=0,001, p=0,001, p=0,001). Rest Average ile gece uyandırma sayısı ilişkili bulundu (p=0,032). Rest Average ile Beighton skoru arasında negatif ilişki tespit edildi (p<0,05). PTK bulguları ile yaş ve cinsiyet alt grupları arasında ilişki bulunmadı (p>0,05).

Sonuç: PMNE'li çocukların PTK'lerinde aşırı aktivite ve zayıflık yaygındır.

Anahtar Kelimeler: Aşırı Aktif Pelvik Taban, Elektromiyografi, Pelvik Taban Kas Aktivitesi, Primer Monosemptomatik Noktürnal Enürezis

EVALUATION OF PELVIC FLOOR MUSCLE FINDINGS IN CHILDREN WITH PRIMARY MONOSYMPTOMATIC NOCTURNAL ENURESIS

ABSTRACT

Aim: Recent studies have indicated that pelvic floor muscle weakness is one of the causative factors of enuresis. In this study, it was aimed to investigate pelvic floor muscle functions in children with primary monosymptomatic nocturnal enuresis (PMNE).

Materials and Methods: Volunteer (n=48) children aged 5-18 years who were diagnosed with PMNE according to the inclusion criteria were included in the study. The pelvic floor muscle (PFM) activities of the participants were evaluated with the Modified Oxford Scale and superficial electromyography (EMG) (NeuroTrac Myoplus Pro). Work Average and Rest Average EMG values and the difference of these values were recorded. Joint hypermobility was evaluated with the Beighton score, and the Dysfunctional Voiding Scoring System Questionnaire was questioned.

Results: Mean age, Work Average, Rest Average and Modified Oxford Scale were 10.12±3.25; 7.11±3.10; 3.59±2.14; 1.63±1.14, respectively. PFMs of 81.3% of children with PMNE were found to be overactive and 72.95% of them weak. Work Average; Wa-Ra difference and Modified Oxford Scale positively correlated ($p=0.001$); While the Wa-Ra difference is positively correlated with the Modified Oxford Scale, both are negatively correlated with the Rest Average ($p=0.001$, $p=0.001$, $p=0.001$). The number of waking up at night was correlated with the Rest Average ($p=0.032$). A negative correlation was found between Rest Average and Beighton score ($p<0.05$). There was no relationship between pelvic floor muscle findings and age and gender subgroups ($p>0.05$).

Conclusion: Overactivity and weakness are common in the PFMs of children with PMNE.

Key Words: Electromyography, Overactive Pelvic Floor, Pelvic Floor Muscle Activity, Primary Monosyptomatic Nocturnal Enuresis

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Noktürnal enürezis (NE), Uluslararası Çocuk Kontinans Derneği tarafından 5 yaşından sonra uyku esnasında idrar kaçırma olarak tanımlanmaktadır. Başka bir alt üriner sistem disfonksiyonu (AÜSD) ve mesane-bağırsak disfonksiyonu öyküsü olmayan ve tuvalet eğitiminden sonra gece 6 aydan uzun süre kuru kalamamış çocuklar, primer monosemptomatik noktürnal enürezis (PMNE) olarak adlandırılmaktadır (1).

Enürezisin patogenezinin algılanması son 30 yılda psikiyatrik ve psikolojik olan algıdan somatik yaklaşıma doğru değişmiştir. Psikolojik ve davranışsal problemler günümüzde enürezisin nedeni değil sonucu olarak görülmektedir (2).

NE'de farklı patojenik mekanizmalar belirlenmiştir. Günümüzde NE'nin, merkezi sinir sisteminin (MSS) matürasyonunda gecikme, genetik faktörler, noktürnal poliüri, azalmış mesane kapasitesi, noktürnal detrüsör aşırı aktivitesi ve uyku esnasında mesane uyaranlarına yanıt olarak uyanmama ile ilişkili olabileceği saptanmıştır. Teoriler çeşitli çalışmalarla desteklense de enürezisin patolojisi ve etiyolojisi hala tam olarak anlaşılamadığından, enürezis, farklı faktörlerin kombinasyonundan gelişen tek bir semptom olarak tanımlanmıştır (3). Enürezisin tedavisinde ise bu patolojilere bağlı olarak, standart üroterapi, farmakolojik yaklaşımlar, alarm tedavisi ve bu tedavilerin farklı kombinasyonlarına yer verilmektedir (1).

Üriner kontrolün sağlanması karmaşıktır. Gelişim evreleri boyunca uyku esnasında, mesane distansiyonuna kortikal uyarılmanın elektroensefalografik kanıtı bulunmaktadır. Yaşamın ilk yıllarında işeme refleks olarak gerçekleşmektedir. MSS'nin gelişimi ile 5 yaşından itibaren çocuklar mesane ve işeme üzerinde kontrol elde etmektedir (4). Pelvik tabanın nöromotor kontrolü ile üriner kontrol doğrudan ilişkilidir. Pudendal sinir, eksternal anal ve üretral sfinkterler dahil olmak üzere tüm pelvik taban kaslarını (PTK) innerve etmektedir. Üriner kontinans, detrüsör kontraksiyonunun inhibe olması, çizgili ve düz PTK'lerin ve sfinkterlerin aktive olması ile sağlanmaktadır (5).

1989 yılında Nørgaard (6), enüretik çocuklarda gece ve gündüz yapmış olduğu ürodinamik değerlendirmelerde, mesanenin dolum fazında pelvik taban aktivitesinin düşük veya yok olduğunu, artması gereken eksternal üretral sfinkter direncinin artmadığını belirlemiştir. Nørgaard çalışma sonucunda enüretik çocuklarda bir refleks

defektine bağlı PTK aktivitesinin düşük olabileceğini ileri sürmüştür. 2010 yılında Linya Lv ve ark.'nın (7) yaptığı çalışmada ise, PMNE'li çocuklarda nöral refleks arkının hasar gördüğü ve afferent yol disfonksiyonu nedeniyle sinir iletim hızının düştüğü, hem pudendal hem de tibial sinirlerin iletiminin PMNE'li çocuklarda yavaşladığı ortaya konulmuştur. Afferent sinir iletim hızı yavaşlayan çocukların işemeye yanıt olarak uyanamadıkları; efferent sinir iletimi yavaşlayan çocuklarda ise işeme merkezinden gelen inhibisyonun kaybolması nedeniyle aşırı aktif mesaneye yol açtığı belirtilmiştir.

Son yıllarda ise tedavilere dirençli veya refrakter olan çocukların PTK'lerine yönelik yapılan değerlendirmeye ve tedaviye yönelik çalışmalar artmıştır. Ebiloğlu ve ark. (8) tarafından NMNE'de, enürezis bileşeni için PTK'ler kullanılarak uygulanan biofeedback tedavisinin dirençli olgular için etkili bir tedavi seçeneği olduğu ortaya konmuştur. Sancak ve ark. (9) PMNE'li çocuklarda dirençli olgularda, PTK'ler kullanılarak yapılan biofeedback tedavisinin toplam mesane kapasitesini arttırdığı ve enüretik sıklığının azaldığı bulunmuştur.

2019 yılında Abd El-Moghny SM ve ark. (10) yaptığı çalışmada PMNE'li çocuklarda PTK aktivite değerleri, aynı yaştaki normal çocuklara göre daha düşük bulunmuştur ve enürezisin PTK aktivite baskılanmasına eşlik eden bir üriner disfonksiyon olduğu söylenmiştir. 2022 yılında ise Vidhi Shah ve ark (11), enürezisli çocukların perianal kas aktivitesinin sağlıklı çocuklara göre azalmış olduğunu bulunmuştur ve enürezisin nedensel faktörlerinden birinin PTK zayıflığı olduğunu belirtmiştir.

PTK'lerin istemli ve istemsiz olarak normal fonksiyonunun gerçekleşebilmesi, doğru bir şekilde kasılmanın yanı sıra gevşeyebilmesini de içermektedir (12).

Bu çalışma, PMNE'de PTK bulgularından kasılma ve gevşeme bulgularını detaylı incelemek, PMNE'nin değerlendirmesinde ve tedavisinde PTK'lerine yönelik yaklaşımları belirlemek ve sonraki çalışmalar için enürezisin ucuz, konservatif ve invaziv olmayan tedavi programlarına öncülük ederek katkıda bulunabilmeyi amaçlamaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İŞEME FİZYOLOJİSİ VE İŞEMENİN NÖRAL KONTROLÜ

Alt üriner sistem (AÜS) mesane, üretra ve erkeklerde prostattan oluşur. Alt üriner sistemin fonksiyonu, böbrekler tarafından üretilen ve üreterler yoluyla mesaneye aktarılan idrarı düşük basınçta depolamak ve tam olarak olarak boşaltmaktır. Merkezi, otonomik ve somatik innervasyonun karmaşık etkileşimi, işemenin istemli olarak kontrol altında olmasını sağlamaktadır (13).

Alt üriner sistemin nöroanatomisi periferik innervasyon ve MSS'yi kapsamaktadır. Alt üriner sistemde periferik innervasyon, parasempatik, sempatik ve somatik sinir sistemi tarafından sağlanmaktadır. Preganglionik parasempatik efferent sinirler S2-S4 segmentinden çıkarak mesane kontraksiyonlarını kontrol etmektedir. Preganglionik sempatik efferent sinirler ise omuriliğin T10-L2'ye uzanan torakolumber segmentinden çıkmaktadır. Alt üriner sistemin sempatik sinir lifleri hipogastik sinirde yer almaktadır; üretral düz kasın ve mesane boynunun kontraksiyonunu sağlarken, mesane kontraksiyonunu sağlayan parasempatik etkiyi de inhibe etmektedir. Preganglionik somatik efferent sinirler S2-S4'e uzanan sakral segmentlerden çıkmaktadır. Bu sinirlerin hücre gövdeleri Onuf çekirdeğinde yer alır. Sinir lifleri pudendal sinir boyunca ilerler ve sfinkterler ile PTK'leri kontrol eder (14). Alt üriner sistemin afferent sinirleri pelvik, hipogastrik ve pudendal sinir boyunca ilerlemektedir. Ponstaki pontin işeme merkezi detrüsör ve üretral sfinkter kaslarını kontrol etmektedir. Bu merkez daha yüksek beyin merkezleri tarafından uyarılar almaktadır. Korteks, işeme reflekslerini kontrol eder, istemli işeme kararı ise prefrontal korteks tarafından alınmaktadır (13, 14).

2.1.1. Alt Üriner Sistemin Nöral Kontrolü

Mesanenin depolama fazında, afferent girdiler hipogastrik sinir ile sempatik efferent aktiviteye neden olur. Bununla birlikte mesane tabanı ile proksimal üretradaki düz kaslarda alfa adrenerjik reseptör aktivasyonu ile kontraksiyona, mesanedeki beta adrenerjik reseptör aktivasyonu ile detrüsörde gevşemeye neden olmaktadır. Pudendal sinir ile oluşan somatik efferent aktivite eksternal üretral sfinkterin ve PTK'lerinin

tonusunu arttırır. Lumbosakral bölgede bu yanıtlar kontrol edilir ve kontinansı sağlayan koruyucu refleks olarak adlandırılmaktadır (15).

İşeme fazı, istemli sinyaller ile başlamaktadır. Somatik efferent aktivitenin inhibisyonu, eksternal üretral sfinkter ve PTK'lerinin gevşemesi meydana gelmektedir. Mesanedeki muskarinik reseptörler ile mesane kontraksiyonu sağlanırken, nitrik oksit salınımı ile üretrada düz kas gevşemesi gerçekleşmektedir. Spinal kord, pons ve orta beyindeki periakuaduktal gri bölge arasındaki karmaşık ilişki ile işemenin devamı sağlanmaktadır (15).

2.1.2. Mesane Depolama ve Boşaltmada Normal Pelvik Taban Fonksiyonu

Mesanenin normal depolama fonksiyonu hem yapısal hem de fonksiyonel bileşenlere bağlıdır. Mesane, üretra, pelvik tabanın aktif ve pasif yapıları üriner kontinansa katkı sağlayan fonksiyonel yapıları oluşturur. Pelvik tabanın pasif desteğini kemikli pelvis, bağ dokusu, endopelvik fasya ve pelvik ligamentler sağlarken, aktif destek PTK'ler tarafından sağlanmaktadır. Fonksiyonel bileşenler, merkezi ve periferik sinir sistemlerinin etkileşimleri yoluyla modüle edilen pudendal sinirin eksternal üretral sfinktere ve levator ani sinirinin PTK'lerine innervasyonunu içerir. İdrarın depolanması sırasında görülen üretral basınçtaki artış, efferent pudendal sinirin uyarımının artmasıyla ilişkilidir, böylece eksternal üretral sfinkterin ve PTK'lerin EMG aktivitesi artmaktadır. Bu aktivite, afferent uyarımı arttırır ve işeme refleksinin inhibisyonu için merkezi inhibitör mekanizmaları aktive etmektedir.

İşeme, üretra ve PTK'lerin gevşemesi ile başlamaktadır. Bu gevşemeye somatik efferent aktivitenin inhibisyonu ve nitrik oksit salınımı ile sonuçlanan parasempatik aktivasyon aracılık eder ve detrüsörün kontraksiyonu gerçekleşir (16). Mesane içindeki basınç artarken üretral basınç azalır, idrar yüksek basınçlı ortamdan düşük basınçlı ortama hareket eder. PTK'lerin işeme başlangıcında normal olarak gevşeyememesi, mesanenin boşalmasıyla ilgili sorunlara yol açabilmektedir.

2.1.3. Mesanenin Normal Maturasyonu

Mesanenin normal işlevi; omurilik, beyin sapı, orta beyin ve üst kortikal merkezlerdeki çeşitli bölgelere entegre olan otonom ve somatik sinirler arasındaki kompleks ve koordineli ilişkiye bağlı olduğu bilinmektedir. Bu koordinasyon; yüksek

çıkış direnci ile düşük basınçta idrarı depolamayı ve detrüsör kontraksiyonu esnasında düşük çıkış direnci ile boşaltımı sağlamaktadır.

Yenidoğanlarda idrara çıkma istemli olarak kontrol edilmediğinden, mesane boşaltımından lokal sakral bir refleksin sorumlu olduğuna inanılıyordu. Yapılan elektroensefalografi çalışması çoğu yenidoğanın kortikal uyarılmayı deneyimlediğini ve işemeden önce uyandığını, dolayısıyla beynin her zaman işeme eyleminde yeri olduğunu ileri sürmüştür (17).

Mesane kontrolünün gelişimi ilerleyici bir maturasyonu takip etmektedir. Mesane duvarındaki afferent sinirler tarafından mesane doluluk hissi beyne iletilir. Çocuk önce mesane dolumunun farkına varır, daha sonra istemli olarak detrüsör kontraksiyonlarını baskılama yeteneğini geliştirir ve sonrasında sfinkter ve detrüsör fonksiyonunu koordine etmeyi öğrenir. İki yaşına kadar, çocukların %30'u mesane doluluğunu hisseder ve 4 yaşına kadar çocuklar işeme dürtüsünü algılamaya başlamaktadır (18).

Kontinansın normal gelişimi; gece bağırsak fonksiyonu kontrolü, gündüz bağırsak kontrolü, gündüz mesane fonksiyonu kontrolü ve gece mesane fonksiyonun kontrolü sıralaması ile gerçekleşir (19).

2.2. PELVİK TABAN KASLARI

Pelvik taban mesaneyi, üreme organlarını ve rektumu desteklemek için askı görevi gören kaslar, bağlar ve fasyadan oluşmaktadır. Bu yumuşak doku askısı, arkada sakrumla ve önde birbirleriyle eklem yapan ilium, ischium ve pubisten oluşan pelvik kuşak tarafından çevrelenir. Romboid şekilli perine, tuber iskiumlardan geçen hayali bir çizgi ile ürogenital üçgen ve anal üçgen olarak iki üçgene ayrılmaktadır (20).

Ürogenital üçgen içten dışa doğru pelvik diyafram, ürogenital diyafram ve yüzeyel katman olmak üzere üç tabakadan oluşur. Pelvik diyafram, pelvik ve abdominal organları taşıyıp, desteklemektedir. Levator ani kompleksi, koksigeus kasları ve bu kasları örten fasyalar tarafından oluşurulur. Levator ani, pubokoksigeus ve iliokoksigeus olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır. Pubokoksigeus, puboviseral kas olarak da bilinir. Puboperineal kaslar pubisten orijin alır ve kasın içerisinde puboperineal, puboanal ve puboviseral olarak adlandırılan üç farklı bölüm bulunmaktadır. Puboperineal kasın tonik aktivitesi korpus perineal'i ventral olarak pubise doğru çekmektedir. Pubovajinal kas, vajinayı üretra orta hizasına yükseltmektedir. Puboanal kas ise anüsü yükseltmek için

intersfinkterik oluğa çekmektedir. Puborektalis, rektumun etrafını halka gibi sarıp, askı görevi yaparak rektumda anorektal açıyı oluşturmaktadır ve pelvik tabanı kapatmaktadır. İliokoksigeus ise pubviseral kasın lateral kenarından başlayan ince bir kas tabakasıdır. Pelvik kanalı kapsayan destekleyici diyaframı oluşturur. Koksigeus kası, pelvik diyaframın arka bölümünü oluşturur. Zorlu ekspirasyonda koksiksi anteriora çekerek abdominal basınca karşı koyar. Ürogenital diyaframda, transvers perine profundus ve sfinkter üretra kasları yer alır. Erkeklerde transvers perine profundus kasından üretra geçerken, kadınlarda üretra ve vajina geçmektedir. Bu kas ürogenital diyaframda üretrayı tespit eder. Sfinkter üretra, üretranın çevresinde yer almaktadır, bilateral kontraksiyonu sağlandığında üretrayı daraltmaktadır. Bulbospongiosus, iskiokavernosus ve transversus perinei superfisialis ise yüzeyel tabakada yer alan kasları oluşturmaktadır (21).

Anal üçgen içten dışa doğru pelvik diyafram, fossa iskioanalis ve yüzeyel katmandan oluşmaktadır. Eksternal ve internal anal sfinkter ve korrugatör kutis ani anal üçgende yer almaktadır.

Kadın pelvik tabanı ön, arka ve orta kompartmanlardan oluşurken, erkek pelvik tabanı ön ve arka kompartmanlardan oluşur. Ön kompartman kadında mesane ve üretrayı içerirken erkekte prostatı da bulundurmaktadır. Levator aninin ventral kısımları ön kompartmanda yer almaktadır. Orta kompartmanda belirli bir çizgili kas yoktur. Arka kompartmanda anorektum yer almaktadır. Mesane ve rektumun açıklıkları üretral ve anal sfinkterlerle; vajina ise levator ani ile kapatılır (22).

2.2.1. Pelvik Taban Kaslarının Fonksiyonu

Çocuklarda PTK'lerin temel işlevleri arasında abdominal ve pelvik organ desteği, mesane ve bağırsak kontinansının kontrolü, diyafram ve abdominal kasların koordineli aktivitesi ile karın içi basıncın üretimi, solunum esnasında diyafram ile koordineli hareket ederek karın içi basıncı sabit tutmak ve postüral destek yer almaktadır (23).

PTK'lerin pelvik organlara desteği, koordineli bir şekilde kasılarak ve gevşeyerek gerçekleşir. Pelvik tabanın çevresinde yer alan bağ doku ve fasyalar pasif destek sağlarken, PTK'lerin kontraksiyonu aktif destek sağlamaktadır. Karın içi basıncın ani artışına karşılık PTK'lerin refleks kasılması kontinans için gereklidir. PTK'lerin refleks kontraksiyonu vajina, üretral ve anal sfinkterlerin kraniale doğru hareketi gerçekleşir (23).

Detrüsör kontraksiyonu esnasında PTK'lerin ve üretral sfinkterlerin gevşemesiyle işeme meydana gelmektedir. İşeme esnasında bu kasların koordinasyon, uygun yer ve zamanda işemenin gerçekleştirilebilmesi için gereklidir. Defekasyon ise anal sfinkterin ve PTK'lerin aynı anda gevşemesi ile gerçekleşmektedir. Anal sfinkterin gevşemesi, esas olarak parasempatik kontrol altında, otonom sinir sistemi yoluyla refleks olarak kontrol edilir. PTK'ler ve abdominal kaslar, işemeye benzer olarak defekasyonda da uygun yer ve zamanda eylemin gerçekleşmesini istemli olarak kontrol etmektedir (6).

2.2.2. Pelvik Taban Kas Fonksiyonu ve Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Uluslararası Kontinans Derneği, 2021 yılında klinik araştırma ve uygulamalara yardımcı olmak için PTK fonksiyonu ve fonksiyon bozukluğunun değerlendirilmesi amacıyla bir standardizasyon raporu yayınlamıştır. Bu rapora göre PTK'lerinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm yöntemleri, inspeksiyon ve palpasyon; EMG; dinamometre, miyotonometre; manometre ve görüntüleme yöntemleri olarak sınıflandırılmıştır (12).

2.2.2.1. İnspeksiyon: İnspeksiyonda, genital bölgede patoloji varlığı ve spinal disrafizmi gösterebilmesi açısından sakrum bölgesi değerlendirilmektedir. Perianal muayenede fekal kirlenme, anal fistül varlığına dikkat edilmesi önerilmektedir. Kegel, doğru bir PTK kontraksiyonunu üretral, vajinal ve anal açıklıklar çevresinde sıkışma ve perineal alanda gözlemlenebilen içeri yönde bir hareket olarak tanımlamıştır (24). Kontraksiyon istendiğinde, perineal elevasyon, perinenin kaudal yöne hareketi ve eşlik eden yardımcı kas aktivitesi incelenmektedir. Inspeksiyonda, perine ve PTK'leri istirahatte, kontraksiyon varlığında ve intra-abdominal basınç artışında gözlenmesi önerilmektedir (12).

2.2.2.2. Dijital palpasyon: PTK'lerinin palpasyonu eksternal ve internal olarak istirahatte, kontraksiyon varlığında ve intra-abdominal basınç artışıyla değerlendirilmektedir. Erişkinler için PTK kuvvetinin ölçülüp derecelendirildiği pek çok ölçek bulunmaktadır. Bunlar içerisinde en sık kullanılan, Laycock tarafından geliştirilen Modifiye Oxford Skalası'dır. Bu ölçümde, hastadan vajina içine yerleştirilen parmağı sıkması istenir ve hissedilen kontraksiyonun gücü derecelendirilmektedir.

Modifiye Oxford Skalası, vajinal değerlendirme çocuklar için uygun olmadığından eksternal ve perineal olarak uyarlanmıştır. PTK kuvveti ve enduransı,

Zinovieff tarafından açıklanan standartlar kullanılarak perineal ve yardımcı kas aktivitesi olmadan izole olarak PTK ölçülüp ve derecelendirilmektedir (25).

2.2.2.3. Elektromiyografi (EMG): Elektromiyografi, kas aktivitesinin grafikler şeklinde görsel bir temsil ile kolay bir şekilde analiz edilmesine yardımcı olan bir elektrodiagnostik yöntemdir. Elektrotlar kullanılarak motor ünite aksiyon potansiyellerinin kaydı alınmaktadır. İntramüsküler ve yüzeyel EMG ile kaslar değerlendirilebilir. Yüzeyel EMG, perine veya rektuma yerleştirilen elektrotlar ile yapılmaktadır. EMG, hastalara zarar vermeyen, invaziv olmayan, güvenilir ve objektif bir kas değerlendirme yöntemi olarak belirtilmektedir (26, 27). Glazer HI ve ark. (83) tarafından PTK değerlendirmesi için yüzeyel EMG'nin kullanımının güvenilir olduğu bildirilmiştir. EMG'nin çocuklarda bir değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği, yüzeyel elektrotlar yardımıyla perianal kasların değerlendirilmesinin çocuklarda teşhis ve tedavide kullanılabileceği çalışmalarda belirtilmiştir (11). Yüzeyel EMG ile istirahatte kasın istirahat tonusunu, kasılma gücünü ve kas dayanıklılığını izlemek ve PTK'lerinin normal ve normal olmayan fonksiyonu hakkında veri elde edilmektedir. Pelvik taban disfonksiyonlarının rehabilitasyonu sırasında kasların gerçek zamanlı biyoelektrik aktivitesinin izlenmesinde EMG-Biofeedback yöntemi kullanılmaktadır (8).

2.2.2.4. Dinamometre: Dinamometreler ile kas kontraksiyonu esnasında açığa çıkan güçler, objektif olarak ölçülebilmektedir. Hem aktif hem de pasif kuvvetler dinamometre ile tespit edilmektedir. Kadınlarda intra-vajinal olarak PTK fonksiyonunu değerlendirmek için çeşitli PTK dinamometreleri geliştirilmiştir (12).

2.2.2.5.Miyotonometre: Miyotonometri, dokuya mekanik bir impuls uygulayarak kas tonusunun özelliklerini araştırır. Yüzeyel PTK gerginliği için perine üzerinden eksternal olarak ölçüm yapılmaktadır (12).

2.2.2.6.Manometre: Pelvik taban manometresi üretra, vajina veya rektuma yerleştirilen bir sensöre bağlı manometre kullanılarak, PTK kontraksiyonunda istirahat basıncı veya basınç artışını ölçmektedir. Anorektal manometre ise anorektal kompleksin yapısını ve fizyolojik fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılmaktadır (12).

2.2.2.7.Görüntüleme yöntemleri: Ultrason ve manyetik rezonans görüntüleme, pelvik tabanı değerlendirmek için kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Ultrason ile transabdominal, transperineal, transvajinal veya transanal yerleştirme yoluyla PTK'lerinin yapı ve fonksiyonu doğrudan; pelvik tabanın kasılması ve gevşemesi

sırasında mesane tabanının hareketinin gözlenmesiyle dolaylı olarak görüntülenebilmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ise pelvik tabanın anatomik yapılarını, pelvik organların hareketini, ligament ve kaslardaki hasarı, atrofi ve disfonksiyonu gösterme amacıyla kullanılmaktadır (12).

2.2.3. Uluslararası Kontinans Derneği'ne Göre Pelvik Taban Kaslarının Sınıflandırılması

Uluslararası Çocuk Kontinans Derneği tarafından PTK'lerin fonksiyonel sınıflandırması bulunmamaktadır. Uluslararası Kontinans Derneği (International Continence Society-ICS) standardizasyonu, semptomlara, belirtilere ve koşullara dayalı olarak pelvik taban fonksiyonlarını normal PTK, aşırı aktif PTK, az aktif PTK ve non-fonksiyonel PTK olarak sınıflandırmıştır (28). Normal PTK sahip olan kişiler, PTK'lerini istemli ve istemsiz olarak kasıp gevşetebilmektedir. İstemli gevşemenin 2mV'un altında olması gerekmektedir. Aşırı aktif PTK, kişinin PTK'lerin istirahat halinde gevşetememesi veya kısmi olarak gevşetebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda, istirahat halinde 2mV'tan fazla bir aktivite görülmektedir. Kontraksiyon sonrası gevşeme süresinin artışı da, aşırı aktif PTK'da gözlemlenmektedir. Az aktif PTK ise, istemli olarak yetersiz kontraksiyona sahip olan PTK'leri olarak tanımlanmıştır. PTK'lerin mikrovolt olarak kasılma değeri düşüktür. Non-fonksiyonel PTK, PTK'lerinde hareketin palpe edilemediği, herhangi bir hareket ve belirgin bir kasılma veya gevşemenin gözlenmediği durumlar için kullanılmaktadır (28).

2.3. NOKTÜRNAL ENÜREZİS

Uluslararası Çocuk Kontinans Derneği (International Children's Continence Society-ICSS) monosemptomatik noktürnal enürezisi (MNE), 5 yaşın üzerindeki çocuklarda ürolojik veya MSS'de doğuştan veya kazanılmış defektler veya gündüz işeme semptomları olmaksızın uyku sırasında istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlamaktadır. Enürezis, en az 6 aylık semptomsuz (kuru) dönemin varlığına göre primer monosemptomatik noktürnal enürezis (PMNE) veya sekonder monosemptomatik noktürnal enürezis (SMNE) olarak adlandırılır (29).

Klinik olarak daha önemli olarak görülen diğer bir alt bölüm ise enürezise gündüz semptomlarının da eşlik etmesidir. Enürezis; gündüz AÜS semptomları, tekrarlayan

idraryolu enfeksiyonları (İYE) ve/veya bağırsak disfonksiyonu ile birlikte ise non-monosemptomatik noktürnal enürezis (NMNE) olarak adlandırılır (1).

Monosemptomatik NE çocuklarda yüksek bir prevelansa sahiptir. 5 yaşındaki çocukların %20'sinde görülmektedir. En sık 7 yaşındaki çocuklarda teşhis edilmektedir. 7 yaşındaki çocuklarda enürezis prevalansı %5 ile %10 arasında olup adölesanların %1 ila %2'sinde devam etmektedir. Her yaşta spontan olarak %15' lik bir remisyon oranı NE'de belirtilmiştir (30), ancak enürezis sık ise tedavi olmadan kuru kalma şansı belirgin olarak daha düşük olduğu söylenmiştir (31). İstatistiklere göre, yedi yaşındaki her 100 çocuktan yedisinin, yetişkinliğe kadar yatağını ıslatmaya devam etmesi beklenmektedir.

Sekonder noktürnal enürezisin ise, üriner enfeksiyon, obstrüktif uyku apnesi, diyabet insipidus, diyabetes mellitus, hipotiroidizm ve böbrek hastalığı gibi yeni bir tıbbi durumun başlamasından ya da yeni bir psikolojik stresten kaynaklanabileceği belirtilmiştir (32-34).

2.3.1. Patofizyoloji

Enürezisin patogenezinin algılanması son 30 yılda psikiyatrik/psikolojik bir algıdan daha somatik bir yaklaşıma doğru önemli ölçüde değişmiştir. Çocuk idrar yapmak için uyanmadığında enürezis oluşmaktadır. Psikolojik ve davranışsal problemler, enürezisin bir nedeni değil, bir sonucu gibi görünmektedir (2). Günümüzde maturasyonda gecikme, genetik faktörler, noktürnal poliüri, azalmış mesane kapasitesi, detrüsör aşırı aktivitesi ve uyku problemleri enürezisin patogenezinde yer alabilecek faktörler olarak görülmektedir.

2.3.1.1.Maturasyonda gecikme: Monosemptomatik noktürnal enürezisli vakaların kendiliğinden düzelebileceği belirtilmiştir (33). Bu durum normal gelişim sürecinin enüreziste rol oynadığını göstermektedir. Bazı çalışmalar enürezisli çocuklarda gecikmiş kaba motor gelişimi, konuşma ve yavaşlamış motor performansı olduğunu ortaya koymuştur. Nörofizyolojik verilerle enüretik çocuklarda merkezi sinir sistemi (MSS) gelişimindeki farklılıklar desteklenmektedir (35, 36).

2.3.1.2.Genetik yatkınlık: Enüreziste genetik yatkınlığın uzun süredir bilinmesine rağmen tüm enürezis vakalarını açıklayacak spesifik bir genin olmadığı ve genotip- fenotip arasında zayıf bir korelasyon olduğu ortaya çıkmıştır (37). Bu durum aile içindeki enürezisli vakalarda prognozların ve altta yatan patogenetik mekanizmaların

farklı olabileceği anlamına gelmektedir (38). Birinci derece akrabaların yaklaşık %65-75'inde pozitif enürezis öyküsü bulunmuştur (39). Kesitsel bir çalışmada, enürezis olma riski, ebeveynlenlerden birinde enürezis varlığında beş ila yedi kat, her iki ebeveynde de görülmüş ise 11 kattan daha yüksek olduğu bildirilmiştir (40).

2.3.1.3.Noktürnal poliüri ve antidiüretik hormon (ADH): Gece üretilen idrar miktarının yaşa bağlı beklenen mesane kapasitesinin %130'undan fazla oluşu noktürnal poliüri olarak adlandırılmaktadır (41). MNE'de esas olarak sirkadiyen ritmin bozulması, düşük vazopressin seviyesinin ve düşük idrar ozmolalitesi ile ilişki olduğu belirtilmiştir (42). Çocuklardaki sıvı tüketim alışkanlıkları ve işeme volümü arasındaki ilişki gece idrar üretiminin hormonal kontrolünü etkilemektedir (43). Alınan sıvıların çoğunlukla öğleden sonra ve akşam tüketilmesi, enürezise rağmen sabah işenen büyük hacimli idrar noktürnal poliüriyi düşündürebilir (44). Bu nedenle noktürnal idrar üretiminin hormonal kontrolü patofizyolojide önem arz ederken, izole bir faktör olarak noktürnal poliüri desmopressin tedavisine yanıt vermemektedir (3).

Nørgaard ve ark. (45) diürnal ADH seviyelerini enüretik çocuklarda incelemiştir. Çalışma gündüz ve gece stabil hormon seviyesi gösteren enüretiklerde gece ADH seviyelerindeki normal artışın olmadığını, mesane kapasitesinin enüreziste önemli bir faktör olduğunu belirtmiştir.

Noktürnal poliüri, enürezis için önemli bir patojenik mekanizma olarak görülse de (1) gece üretilen artmış olan idrar üretimi çocukların işemek için uyanamamalarını açıklamamaktadır (3).

2.3.1.4. Uyku problemleri/ uyarılma fonksiyonu: Enürezis epizodunun, değişen sıklıkta da olsa tüm uyku evrelerinde ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (46). Enüretik çocukların ebeveynleri, çocukların çok derin uyuduğunu ve uyandırılmasının zor olduğunu ifade etmiştir (47). Şiddetli ve dirençli enürezisi (≥5 ıslak gece/hafta) olan çocukların, sağlıklı kontrol grubuna göre daha hafif uyuduklarını ancak işemeden önce uyanmadıkları bir uyku çalışmasında ortaya konmuştur (48). Enüretik çocukların yüksek uyarılma eşiğine sahip oldukları görülmektedir (37). Artan uyarılma eşikleri enüretik çocukların daha iyi uyuduğu anlamına gelmediği belirtilmiştir. Yapılan çalışmalarda enüretik çocukların uyku kalitesinin genellikle zayıf olduğu ifade edilmiştir (38, 48). Detrüsör kontraksiyonları ve mesane distansiyonu güçlü uyaranlar olarak kabul edildiğinden (49) enüretik çocukların uyarılma mekanizmaları enürezisin patogenezinde

önemli bir yere sahip olmaktadır (50). Bu mekanizmaların altında MSS'nin sinyal işleme ve varsayılan mod ağındaki bozukluklar gösterileceği söylenmiştir (1). Yüksek uyarılma eşiği, noktürnal detrüsör aşırı aktivitesine veya noktürnal poliüriye ikincil olarak görülebilmektedir. Vücudun, uyarılma eşiğini yükselterek parçalanmış bir uyku yerine enürezisi tercih ediyor olabileceği belirtilmiştir (3).

2.3.1.5. Azalmış noktürnal mesane kapasitesi: Azalmış mesane kapasitesi anatomik olmayan, fonksiyonel anormallikleri ifade etmektedir. Gündüz normal mesane fonksiyonu ile başvuran enürezisli çocuklarda yakın zamanda yapılan bir çalışma, bu çocukların gündüz mesane kapasitelerinin çok altında hacimlerde ve büyük bireysel değişkenlikte enüretik epizodları yaşayabileceğini göstermektedir (51). Yeung ve ark. (48) uyku sırasında sistometri ile yaptıkları ölçümler sonucunda, şiddetli PMNE olan 6-14 yaşındaki hastaların, aynı yaştaki sağlıklı çocuklara göre ortalama gece mesane kapasitesinin %44 oranında daha düşük olduğunu ve uyku sırasında stabil olmayan mesane kontraksiyonları olduğunu göstermiştir.

2.3.1.6. Artmış noktürnal detrüsör aktivitesi: Nørgaard ve ark. (46) NE'li olan ve gündüz inkontinansı bulunmayan 31 hastada, gece suprapubik kataterler aracılığıyla gece aralıksız detrüsör basınçlarını kaydetmiştir. Çalışmalar enüretik çocuklarda normal sistometrik kapasiteler olduğunu ancak enüretik epizotlara yol açmayan mesane kontraksiyonlarını ortaya çıkarmıştır. Ancak, PMNE'li çocuklardaki inhibe edilmemiş mesane aktivitesi insidansının, enüretik olmayan çocuklarda da benzer olduğu bulunmuştur (6, 52, 53). İki grup arasında yapılan uyku esnasındaki ürodinamik çalışmalarda enüretik epizodla ilişkili olarak mesane kontraksiyonlarının hızının artmış hızı tek fark olarak belirtilmiştir (54).

2.3.2. Tanıya Yönelik Değerlendirme

Temel kaynağı öykü olmak üzere, noktürnal enürezisi olan çocuğun değerlendirilmesi hikaye alma, fizik muayene ve idrar tahlilini içermektedir. Çocuklarda alta yatan tıbbi bir durumun belirtisi olarak enürezisin varlığını belirlenmek hedeflenmektedir.

2.3.2.1. Hikaye alma: Tıbbi öykü, enüretik hastanın değerlendirilmesinin en önemli bölümü olarak belirtilmiştir. İlave bir durum varlığını ve birinci basamak tedavinin planlanması için yeterli bilgiyi toplamak amaçlanmaktadır. Öykü alınırken

çocuğun da terapötik sürece dahil edilmesi önerilmektedir. Soruların, monosemptomatik ve non-monosemptomatik; primer ve sekonder; ve komorbid faktörleri ayırt etmeye odaklanmış olması gerekmektedir (4).

Hikaye alma, genel sağlık ile ilgili olarak; çocuğun gelişim süreci, diyabet ile ilgili olarak gece aşırı susuzluk ile su tüketim ihtiyacını sorgulanmaktadır. Enürezis ile ilgili olarak, enürezisin sıklığı, epizod sayısı ve zamanı, 6 aylık kuru bir dönemin varlığı sorgulanır. Gündüz işeme alışkanlıkları için gündüz inkontinans varlığı, sıklığı, zamanı ve AÜS semptomlarının varlığı (ani sıkışma hissi, işeme güçlükleri, tutma manevraları..) sorgulanmaktadır (1). Daha önceki İYE geçmişi kaydedilir. Sıvı tüketim alışkanlıkları ile ilgili sıvıların türü ve zamanı sorulması tavsiye edilmektedir. Bağırsak alışkanlıkları Roma IV kriterlerine göre sorgulanması önerilmektedir (55). Uyku problemleri, horlama, uyku apnesi ve gündüz uyku problemleri değerlendirilmektedir. Ailede enürezis varlığı kaydedilmektedir. Çocuktaki davranış sorunları varlığı ve sosyal etkileşimler sorgulanmaktadır. Sekonder enürezisli çocuklarda sosyal öykü alınmaktadır. Alınan geçmiş tedaviler ve tedavilerden alınan sonuçlar değerlendirilmektedir (56).

2.3.2.2. Fizik muayene: Enüretik çocuğun çocukların fizik muayenesi genellikle normaldir (1). Genel sağlık ve spinal disrafizm belirtilerine odaklanan genel bir fizik muayene yapılır. Eksternal genital organlar, cilt ve iç çamaşırlar (üriner/fekal inkontinans) kontrol edilir. Konstipasyon ve fekal inkontinans için abdominal palpasyon yapılır (57). Sakral cilt ve omurga nörolojik problemler için değerlendirilir. Ayak parmaklarının kavrama fonksiyonu S1-S3 innervasyonu için basit nörolojik test olarak yapılır (58). Gelişim problemleri, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), obezite gibi durumlar tespit edilir (57).

2.3.2.3. Mesane günlükleri: İşeme günlükleri, çocuğun günlük rutiniyle ilgili objektif veri sağlamaktadır. Gün içinde ortalama işeme hacimleri ve sıvı tüketim alışkanlıklarını değerlendirmek için ise minimum 2 günün yeterli olduğu gösterilmiştir (59). Gece üretilen idrar miktarının ölçümünün bir hafta boyunca yapılması önerilir (1). Sosyal veya sportif faaliyetler sebebiyle günler arasında farklılık beklenebilir. Bu ölçüm yapılırken aileden, çocuğa gece uyumadan önce bez takılması istenir. Sabah ilk işenen idrar miktarı ve gece boyu takılan bezin ağırlığı toplanarak gece üretilen idrar miktarı bulunur. Yaşa uygun beklenen mesane kapasitesinin %130'unun üzerindeki toplam miktar noktürnal poliürinin göstergesi olabileceği belirtilmiştir (57).

2.3.2.4. Laboratuvar testleri

2.3.2.4.a. İdrar tahlili: Monosemptomatik enürezisi olan tüm çocuklarda idrar tahlili yapılması önerilmektedir. İdrar tahlili İYE, su intoksikasyonu, diyabetik ketoasidoz veya ani bir NE başlangıcı için gerekli olduğu belirtilmiştir (1).

2.3.2.4.b. Ürodinamik incemeler: İlk değerlendirmede ürodinamik incelemeye gerek olmadığı söylenmiştir (4). İnvaziv ürodinamik incelemeler, yalnızca açık bir patoloji varlığında veya nörojenik mesaneden şüpheleniyorsa endikedir. Ancak tedaviye dirençli PMNE'li çocuklarda üroflovmetri ve rezidüel idrar ölçümü önerilmektedir (1).

2.3.2.5.Görüntüleme yöntemleri: Enüretik çocuklarda, rektumun mesaneye yapabileceği basıdan ötürü, konstipasyonun değerlendirilmesi için rektal çapın ultrasonografik olarak değerlendirilmesi önemli olarak görülmektedir (60). NE tanısında fonksiyonel manyetik görüntülemenin klinik endikasyonu veya kullanımı yoktur ancak konuyla ilgili araştırmalar devam etmektedir (4, 60, 61). Spinal disrafizmden şüpheleniliyorsa omurganın manyetik rezonans görüntülenmesi istenmektedir. NMNE'li veya cerrahi öyküsü olan çocuklarda böbrek ve mesane ultrasonu endike olarak belirtilmiştir. (57).

2.3.3. Tedavi Yaklaşımları

2.3.3.1. Eğitim ve tavsiyeler: Enüreziste öncelikli olarak eğitim verilmesi ve tavsiyelerde bulunulması önerilmektedir. Enürezis için çocukların suçlanmaması ve cezalandırılmaması gerektiği söylenmiştir. Çocukların gün içinde işeme saatleri ve sıvı alımları dengeli ve yaşlarına uyumlu olarak ayarlanması önerilmektedir. Enüretik çocukların beslenmesinde şeker oranı yüksek yiyeceklerden, kafeinli içeceklerden ve mesane irritanlarından kaçınılması tavsiye edilmektedir. Müdahalelerin etkisinin takip edilebilmesi için ıslak ve kuru gecelerin bir çizelgesinin tutulması istenmektedir. Her gece enürezisi olmayan ve tedavi için sorumluluk almayı kabul eden çocuklarda motivasyonel terapi önerilmektedir. Ödüller kuru geçirilen geceler için değil, yerine getirilen kararlaştırılmış sorumluluklar için verilmektedir.

Monosemptomatik enürezis tedavisinin temeli desmopressin ve alarm sistemlerinin kullanımı olarak kabul edilir. Alarm ve desmopressin arasındaki seçim, yanıtın ne kadar çabuk istendiği, çocuğun ve ailenin motivasyonu ve bağlılığı, enürezisin sıklığı ve hacmi dikkate alınarak ailenin tercihine bağlı olmaktadır (1).

2.3.3.2. Alarm tedavisi: Enürezis alarmları bir sensör ve bir uyarılma cihazından oluşur. Nem ile etkinleşen sensör, iç çamaşırlarına veya bir yatak pedine yerleştirilmektedir. Uyarı aygıtı genellikle işitsel bir alarm ve/veya titreşimli bir cihazdır. Alarm tedavisinin uyku ve uyarılma üzerinde etkili olduğu varsayılmaktadır. Alarm sisteminin etki mekanizması, noktürnal sıkışma hissine karşı beynin koşullandırılmasına ve işeme refleksinin baskılanmasına dayanır (43). Bu etkinin koşullanma ile mi uyarılma eşiklerini etkilemesi ile mi olduğu açık olarak belirtilmemiştir.(38) Alarm, çocuk uyumadan önce çamaşırda idrarın ilk olarak temas edeceği yere takılmaktadır. Gece alarmın çalması durumunda çocuğun uyanması veya ailesi tarafından uyandırılıp idrarını tuvalete yapması hedeflenmektedir. Alarm tedavisinin ardışık 14 gün boyunca kuruluk sağlaması durumuna kadar, iki-üç aylık bir süre boyunca kullanılması önerilmektedir. Alarm tedavisine yanıt veren çocuklarda enürezisin noktüriye geçmediğinin bildirilmesi, bu çocuklarda noktürnal poliüri olmadığını gösterdiği belirtilmiştir (62).

2.3.3.3. Desmopressin: Desmopressin, ADH olan arginin vazopressinin sentetik bir analoğudur. Noktürnal poliürisi olduğu belirlenen ve mesane kapasitesi normal olan çocuklarda kullanılan desmopressin gece üretilen idrar miktarını azaltmak için kullanılmaktadır. Hızlı bir şekilde etkisini göstermektedir, daha az ebeveyn denetimi gerektirmektedir fakat desmopressinin nüks oranının yüksek olduğu bildirilmiştir. MNE'li olan çocuklara yönelik tedavilerin meta-analizinde, alarmın nüks riski desmopressine göre daha düşük bulunmuştur (63).

2.3.3.4. Antikolinerjik tedavi: Antikolinerjik ilaçlar, detrüsör aşırı aktivitesini azaltabildikleri için NE tedavisinde diğer tedavi yaklaşımlarıyla kombine olarak kullanılabilmektedir. MNE tanısı alan bazı çocuklarda noktürnal detrüsör aşırı aktivitesi için kullanımı önerilmektedir (1).

2.3.3.5. Trisiklik antidepresanlar: Trisiklik antidepresanlar; desmopressin, alarm ve antikolinerjiklerin tümü başarısız bir şekilde denenmiş ve/veya kontrendike ise uzmanlar tarafından üçüncü basamak alternatif olarak kullanılabilen kanıta dayalı bir antienüretik tedavidir. NE tedavisinde trisiklik ilaçların vazopressin sekresyonunu

uyardığı ve detrüsör kasını gevşeterek etki gösterdiği belirtilmiştir. Kardiyotoksisite gibi ciddi yan etkilere neden olabileceğinden sadece dirençli veya refrakter NE tedavisinde kullanılması önerilmektedir (1, 64).

2.3.3.6. Elektrik stimülasyonu: Elektrik stimülasyonu, PTK kontraksiyonlarını uyaran ve detrüsör kontraksiyonlarını modüle eden invaziv olmayan cihazlar ile yapılmaktadır. Güvenli ve etkili bir tedavi olarak görülse de diğer müdahalelere kıyasla nüks riski, uygun kullanım türü ve etkinliği kesin olarak belirlenmemiştir (65).

2.3.3.7. Tamamlayıcı ve alternatif tedaviler: Masaj, kayropraktik, akupunktur, bitkisel terapi, hipnoz ve psikoterapi gibi tamamlayıcı yaklaşımların NE tedavisindeki kullanımı ile ilgili çalışmalar yapılmıştır ancak sınırlı kanıtlar bulunmuştur (66, 67).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, primer monosemptomatik noktürnal enürezisi olan çocuklarda pelvik taban kas aktivite bulgularını değerlendirmek amacıyla kesitsel tanımlayıcı bir çalışma olarak gerçekleştirildi. Çalışma, T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 27 Ağustos 2021 tarihli 46418926 sayılı yazısı ile onaylanmıştır (EK-1). Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde gerçekleştirilmek üzere, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu'ndan çalışma için onay alınmıştır ve "Helsinki Deklarasyonu'na" uygun olarak yürütülmüştür.

3.1. KATILIMCILAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi üroloji polikliniğine başvuran ve üroloji hekimi tarafından primer monosemptomatik noktürnal enürezis (PMNE) tanısı alan, 5-18 yaş aralığındaki n= 48 gönüllü çocuk çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya başlamadan önce dahil edilme kriterlerini karşılayan çocuklara ve ailelerine gerçekleştirilecek olan değerlendirmeler anlatıldı ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul değerlendirme standartlarına uygun olarak hazırlanan "Gönüllü Onam Formu" hem ailelere hem çocuklara okutularak imzalatıldı (EK-2).

3.1.1. Katılımcıların Seçimi

Çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri aşağıdaki gibi verilmiştir.

Dahil Edilme Kriterleri;

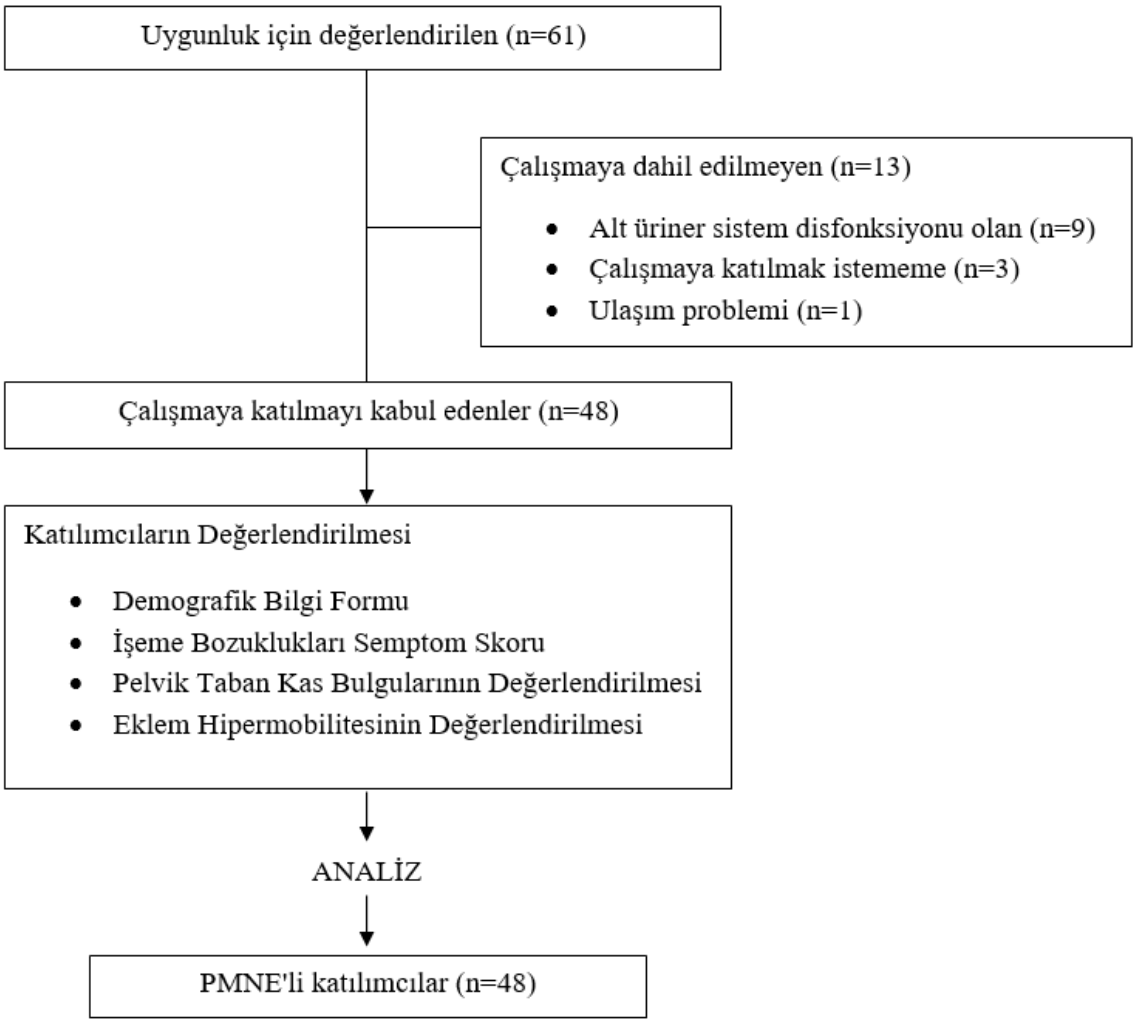
- Üroloji polikliniğinde ICCS tanı kriterlerine göre PMNE tanısı almış olmak,
- 5-18 yaşları arasında olmak,
- Araştırmaya gönüllü olarak katılımı kabul etmek ve imzalı onay vermek.

Dahil Edilmeme Kriterleri;

- Üretral obstrüksiyon, ektopik üreter, spinal disrafizm, diyabet gibi organik patolojiler,
- Gündüz inkontinans, aciliyet, işemeyi başlatmada zorluk, zayıf akımlı işeme, kesikli işeme, eksik boşaltım hissi, işeme sonrası damlatma, genital veya AÜS ağrısı gibi AÜS semptomlarına ve disfonksiyonlarına sahip olmak,
- Kognitif veya mental etkilenimi olmak
- Medikal tedavi dışında, PTK eğitimi veya elektrik stimülasyonu gibi bir tedavi almış olmak.

Örneklem seçiminde, Abd El-Moghny SM ve ark. (10) çalışmasından hareketle (n=36), G-Power programı kullanılarak %80 güven aralığında 45 çocuk dahil edilmesi planlanmıştır.

Üroloji polikliniğine başvuran toplam 61 çocuk değerlendirildi. 9 çocuk eşlik eden diğer AÜSD olduğu için, 1 çocuk ulaşım probleminden ötürü, 2 çocuk çalışmaya katılmayı istemediği için ve 1 çocuk ise ailesi çalışmaya katılmayı istemediği için çalışmaya alınmadı. Toplam 48 çocuk değerlendirilerek sonuçlar analiz edildi. Katılımcıların çalışma diyagramı Şekil 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.1 Klinik çalışma diyagramı

3.2. KATILIMCILARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Primer monosemptomatik noktürnal enürezis tanısı alan katılımcıların demografik bilgileri kaydedildi. Ardından aileden İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması anketininin doldurulması istendi. PTK'lerinin değerlendirilmesi Modifiye Oxford Skalası ve yüzeyel EMG ölçümleri ile gerçekleştirildi. Eklem hipermobilitesi Beighton Skorlamasına göre değerlendirilerek kaydedildi.

3.2.1. Demografik Bilgi Formu

Çalışmaya katılan tüm bireylerin yaş (yıl), boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut kitle indeksi (kg/m², VKİ), geçmişte kullanılan ilaçlar, doğum şekli ve doğum ağırlığı, ailede enürezis varlığı, kardeş sayısı, kardeşlerde enürezis varlığı, gece bez kullanımı, gece idrar yapmak için uyandırma ve uyandırma sayısı kaydedildi. VKİ persentiline göre <5 zayıf, 5-85 normal, 85-<95 fazla kilolu ve >95 obez olarak kategorilendirilmiştir (EK-3).

3.2.2. İşeme Bozuklukları Semptom Skoru (İBSS)

İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması (İBSS) 2005 yılında Akbal ve arkadaşları tarafından pediatrik popülasyona uyarlanmıştır. İşeme Bozuklukları Semptom Skoru formunda, AÜS semptomlarına yönelik 13, yaşam kalitesine yönelik 1 soru yer almaktadır. Gece idrar kaçırma ile ilgili olarak, gece idrar kaçırmanın sıklığı ve şiddeti sorgulanmaktadır. Toplam skor 0 ile 35 puan arasında değişmekte olup, skor arttıkça semptomların şiddeti artmaktadır (68). Katılımcılara ve ailelere, demografik bilgi formu doldurulduktan sonra İBSS anketi uygulanmıştır (EK-4).

3.2.3. Pelvik Taban Kas Bulgularının Değerlendirilmesi

Enüretik çocukların PTK bulguları Modifiye Oxford Skalası ve yüzeyel EMG aktivasyon ölçümü kullanılarak değerlendirilmiştir.

3.2.3.1. Modifiye Oxford Skalası: Pelvik taban kaslarının kuvveti çocuklar için uyarlanan Oxford Ölçeği'nde açıklanan standartlara göre eksternal palpasyon yöntemi ile değerlendirildi. Katılımcılar, üstteki bacak öne doğru bükülmüş ve alttaki bacak geriye doğru yerleştirilmiş şekilde yan yatışta pozisyonlandı. Fizyoterapist iki parmağı çaprazlayarak perine üzerine yerleştirdi ve katılımcıdan "idrar tutuyormuş gibi"

yapmasını istendi. Bu şekilde pelvik taban kuvveti perineal olarak ölçülüp, derecelendirilip, kaydedildi (25).

Modifiye Oxford Skalası
0 = Kontraksiyon yok
1 = Vibrasyon
2 = Zayıf kasılma
2+= Yer değiştirmeden kasılma
3 = Yer değiştirme ile kasılma
3+= Güçlü kasılma

Şekil 3.2 Modifiye Oxford Skalası (25)

3.2.3.2. Yüzeyel EMG ile pelvik taban kas aktivitesinin değerlendirilmesi: Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli çocukların PTK aktiviteleri, Pekbay ve ark. (69) yaptığı pelvik taban kas aktivitesi (PTKA) ölçüm protokolüne göre, NeuroTrac Myoplus 4, Verity Medical Ltd, UK cihazı kullanılarak değerlendirildi. Değerlendirme öncesi katılımcılardan mesanelerini ve rektumlarını boşaltmaları istenmiştir. İki adet yüzeyel elektrot perianal bölgede saat 2 ve 7 yönlerine, referans elektrot ise sağ uyluk iç bölümüne yerleştirildi. Katılımcılara sırtüstü ve dizler destekli pozisyonda ölçüm yapıldı. Artefaktı önlemek için kablo yerleşimine dikkat edildi. Cihaz "çalış" olarak sesli komut verdiğinde çocuktan 5 saniye boyunca maksimum kasılmayı sürdürmesi, sonrasında "dinlen" komutu ile kası tamamen gevşetmesi talimatı verildi. Katılımcılara art arda gerçekleştirilen kontraksiyonlar arasında 5 saniye dinlenmesi talimatı verildi. Sesli komutla birlikte 10 kez kasılma ve gevşeme yapıldıktan sonra kasılma ("work average") ve gevşeme ("rest average") EMG aktivitelerinin ortalama değerleri cihaz tarafından kaydedildi. Ayrıca aktivite sonunda bu iki değerin farkı hesaplanıp kaydedildi.

Elektromiyografik sinyal, dijital analiz ve rapor oluşturma için bilgisayar yazılımıyla entegre edilmiş çift kanallı yüzeyel EMG'li NeuroTrac Myoplus 4 (Verity

Medical Ltd, UK) cihazı tarafından kaydedildi. Cihazın özelliklerinin, Uluslararası Elektrofizyoloji ve Kinesiyoloji Derneği (ISEK) ve kasın noninvaziv değerlendirmesi için yüzey EMG'si yayınlarında belirtilen gereksinimleri karşıladığı belirtilmiştir.



Şekil 3.3 NeuroTrac Myoplus Pro

Yüzeyel EMG ile değerlendirilen PTK ölçümü ve terminolojisi aşağıda açıklanmıştır.

Kontraksiyon ("Work") Fazı

- Ortalama kasılma (Work Average, µV): Tüm çalışmadan elde edilen genel ortalama kas kasılma değeridir.
- Ortalama sapma (Average Deviation, µV ve %): Seansın kasılma süresi boyunca mikrovolt cinsinden ortalama sapmasıdır.
- Pik değeri (Peak, µV): Seans boyunca görülen maksimum kasılmanın değeridir.
- Ortalama kasılmanın başlama süresi (Average Onset, sn): Maksimum kasılmaya ulaşana kadar geçen süre anlamına gelir. Kasın ne kadar hızlı bir şekilde kasılabildiğini gösterir. 1 saniyenin altındaki değerler normal kabul edilmektedir.

İstirahat (Rest) Fazı

- Ortalama gevşeme değeri (Rest Average, µV): Tüm çalışmadan elde edilen genel ortalama kas gevşeme değeridir.
- Ortalama sapma (Average Deviation, µV ve %): Seansın gevşeme süresi boyunca mikrovolt cinsinden ortalama sapmasıdır.
- Minimum (µV): Seans boyunca görülen minimum kasılmanın değeridir.
- Ortalama gevşeme süresi (Average Release, sn): Maksimum kasılma sonrası normal alt sınır değer olarak kabul edilen 2 µV seviyesine ulaşana kadar geçen sürenin ortalamasıdır (70). 1 saniyenin altındaki değerler normal kabul edilmektedir.

3.2.4. Eklem Hipermobilitesi

Beighton puanlama sistemi, çocuklarda eklem hipermobilitesini değerlendirmektedir.

Sağ ve sol taraflar için hipermobilite ayrı olarak değerlendirilir ve dokuz puan üzerinden dört ya da daha fazla puan alındığında genel eklem hipermobilitesi varlığı kabul edilmektedir (71). Değerlendirmeden önce çocuklardan kaslarını gevşetmeleri istendi ve hipermobilite ağrı olmayan sınırlarda değerlendirildi. Beighton puanlama sistemine göre:

- Her iki 5. metakarpofalangeal eklemin pasif bir şekilde 90 derece veya daha fazla dorsifleksiyon yapabilmesi (2 puan),
- Her iki omzun 90 derece fleksiyonda, dirsek ekstansiyonda ve el pronasyondayken başparmağın ön kolların fleksör yüzüne değmesi (2 puan),
- Dirseklerin 10 derecenin üzerinde hiperekstansiyona gelmesi (2 puan),
- Dizlerin 10 derecenin üzerinde hiperekstansiyona gelmesi (2 puan),
- Dizler ekstansiyondayken gövdenin fleksiyonu ile avuç içinin kolaylıkla yere değmesi (1 puan) olarak değerlendirilip kaydedildi.

3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 23.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı.

Araştırmadaki değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama (Ort.), standart sapma (SS), frekans ve yüzde değerleri ile sunuldu.

Verilerin normal dağılımının analizi "Shapiro Wilk Testi" ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren verilerde korelasyon için Pearson korelasyon analizi, normal dağılmayan verilerde aynı testin parametrik olmayan karşılığı Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Bağımsız gruplar arasındaki fark sürekli değişkenlerde "Mann Whitney U" testi, gruplar arası faklılığın anlamlılığı "Kruskal Wallis H" testi ile değerlendirildi.

Korelasyon katsayısı (r) 0.00-0.30 çok zayıf veya ihmal edilebilir ilişki, 0.30-0.50 zayıf ilişki, 0.50-0.70 orta derecede ilişki, 0.70-0.90 güçlü ilişki ve 0.90-1.00 çok güçlü ilişki olarak yorumlandı. Analizlerin tümünde $p<0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya Şubat-Haziran 2022 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne gece idrar kaçırma şikayeti ile başvuran, toplam 61 enüretik çocuk dahil edildi. Katılımcılardan 1'i ailenin kabul etmemesi, 1'i ulaşım problemi, 2'si çocuğun katılmayı kabul etmemesi ve 9'unda AÜSD olduğu gerekçesiyle çalışma dışı bırakıldı. Ürolog hekim tarafından PMNE tanısı konan 48 çocuk çalışmaya dahil edildi. İstatistiksel analiz, değerlendirmeleri tamamlanan 48 gönüllü çocuğun verileri ile oluşturuldu.

Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli 48 çocuğun 13'ü (%27) kız, 35'i (%72) erkek çocuktur. Çocukların aileleri tarafından doğum hikayesinde 48 çocuğun 32'sinin (%66,6) sezaryen doğum, 16'sının (%33,3) vajinal doğum olduğu belirtilmiştir.

Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli çocukların ailelerindeki geçmiş enürezis varlığı sorgulamalarına göre, 48 çocuktan 11'inin (%22,91) sadece annede NE öyküsü, 11'inin (%22,91) sadece babada NE öyküsü, 8'inin (%16,66) ise anne ve babada birlikte NE öyküsü olduğu tespit edilmiştir. 13 (%27) enüretik çocuğun kardeşlerinde enürezis öyküsü var olarak tespit edilirken, 35 (%72) çocuğun kardeşlerinde enürezis öyküsü yoktu. PMNE'ye yönelik geçmiş ilaç kullanımı 48 çocuktan, 28 (%58.3) çocukta yok, 20 (%41,6) çocukta var olarak bildirilmiştir. Geçmiş ilaç kullanımı olan 20 (%41,6) çocuktan 17 çocuk (%35.4) desmopressin, 1 çocuk (%2) desmopressin ve antikolinerjik, 1 çocuk desmopressin ve trisiklik antidepresan (%2) kullanmıştır. PMNE'li 48 çocuğun 15'inin (%31) gece bez kullandığı, 33'ünün (%68) bez kullanmadığı belirtilmiştir. 48 aileden 41'i (%85) PMNE'li çocuğu gece idrarını tuvalete yapması için kaldırırken, 7 ailenin (%14) kaldırmadığı kaydedilmiştir. PMNE'li çocukların ailelerinde gece uyandırma sıklığı 1,95± 1,09 (Ort± SS) olarak bulunmuştur. PMNE'li çocukların VKİ'lerinin sınıflandırılmasına göre, 4'ü (% 8.3) az kilolu, 20'si (% 41.7) normal kilolu, 8'i (%16.7) fazla kilolu, 16'sı (%33.3) obez olarak kategorize edilmiştir.

Pelvik taban kasları Modifiye Oxford Skalası ile değerlendirildiğinde 48 çocuktan %20,8'i 0, %31,25'ü 1, %18,75'i 2, %2'i 2+, %20,8'i 3 ve %6,25'ü 3+ değeri almıştır. PTK'lerinin yüzeyel EMG ile ölçümü sonucunda elde edilen, Rest Average değeri 2 µV ve üstünde olan, 39 (%81,3), 2 µV'un altında olan 9 çocuk (18,8) tespit edilmiştir.

Tablo 4.1: PMNE'li çocukların fiziksel özellikleri, doğum kilosu, tuvalet eğitim yaşı ve kardeş sayısı bilgilerinin incelenmesi

PMNE n=48	**Ort.±SS**	**Ortanca**	**Minimum-Maksimum**
Yaş (yıl)	10,125±3,25	10	5-18
Boy uzunluğu (m)	1,39±0,24	1,37	1.10-1,87
Kilo (kg)	42,93±19,12	36	16-110
VKİ (kg/m^2)	21,24±5,63	20,4	11,02-38,37
Doğum kilosu	3,21±0,57	3,19	1,90-4,50
Tuvalet eğitim yaşı	2,26±0,44	2	1,50-3
Kardeş sayısı	1,29±0,96	1	0-4

VKİ kg/m^2 : Vücut Kitle İndeksi kilogram/metre^2

Tablo 4.2: PMNE'li çocukların pelvik taban kas bulguları, Beighton Skoru ve İBSS'nin incelenmesi

PMNE n=48	**Ort.±SS**	**Ortanca**	**Minimum-Maksimum**
Work average (µV)	7,11±3,10	6,35	2,90-14
Rest average (µV)	3,59±2,14	3,65	0,70-14
Wa-Ra Farkı (µV)	3,52±3,35	2,1	2,1-12,20
Modifiye Oxford Skalası	1,63±1,14	1,5	0-3,50
Beighton Skoru	4,04±2,27	4	0-9
İBSS	12,35±3,29	12	4-19

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, µV:Mikrovolt İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması, Wa-Ra Farkı: Work Average-Rest Average Farkı , [a]:Çeyrekler arası aralık

Tablo 4.3: PMNE'li çocuklarda cinsiyete göre pelvik taban kas bulguları, Beighton Skoru ve İBSS'nin incelenmesi

PMNE n=48		**Ort.±SS**	**Ortanca**	**Minimum-Maksimum[a]**
Kız (n=13)	Modifiye Oxford Skalası	1,57±1,4	1	0,9-2,22
	Work average (μV)	8,23±3,76	8	5,9-10,51
	Rest average (μV)	4,21±3,23	3,6	2,26-6,1
	Wa-Ra Farkı (μV)	4,02±3,56	2,5	1,8-6,1
	Beighton skoru	5±2,51	5	3,4-6,5
	İBSS	13,07±3,47	13	10,97-15,17
Erkek (n=35)	Modifiye Oxford Skalası	1,65+1.18	2	1,24-2,06
	Work average (μV)	6,68±2,75	6,2	5,73-7,63
	Rest average (μV)	3,35±1,55	3,7	2,8-3,89
	WA-RA farkı(μV)	3,32±3,30	2	2,1-4,46
	Beighton skoru	3,68±2,11	4	2,9-4,41
	İBSS	12,08±3,23	12	10,97-13,19

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, μV:Mikrovolt İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması, WA-RA Farkı: Work Average-Rest Average Farkı , [a]:Çeyrekler arası aralık

Tablo 4.4: PMNE'li çocuklarda pelvik tabana ait değişkenlerin cinsiyet gruplarıyla ilişkisi

		Work Average	**Modifiye Oxford Skalası**	**Wa-Ra farkı**	**Rest Average**	**İBSS**
Cinsiyet[a]	**p**	0,205	0,821	0,515	0,500	0,356

a: Bağımlı Değişken, Mann-Whitney U Testi

Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı, İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması

***:p<0,05, **: p<0,01**

Tablo 4.4'te PMNE'li çocukların cinsiyet gruplarına göre pelvik tabana ait bulgularda (Work Average, Modifiye Oxford Skalası, Wa-Ra Farkı, Rest Average ve İBSS değişkenleri ile arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.5: PMNE'li çocuklarda VKİ'nin pelvik taban kas bulguları ile ilişkisi

	Work Average	**Rest Average**	**Modifiye Oxford Skalası**	**Wa-Ra Farkı**
VKİ (kg/m^2)	0,406	0,972	0,380	0,946

Spearman Korelasyon Testi, *: p<0,05, VKİ kg/m^2 : Vücut Kitle İndeksi kilogram/metre^2

Tablo 4.5'te VKİ'nin PMNE'li çocuklarda pelvik tabana ait "Work Average", "Rest Average", Modifiye Oxford Skalası ve Wa-Ra farkı değişkenleri ile ilişkisi anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.6: PMNE'li çocuklarda rest average kesme değerine göre değişkenlerin incelenmesi

PMNE n=48	**Rest Average Kesme Değeri**	**Ort.±SS**	**Ortanca**	**Minimum-Maksimum[a]**
Work average (µV)	Rest Average<2	7,52±1,34	7	4,41-10,63
	Rest Average≥2	7,01±0,46	6	6,07-7,94
Beighton skoru	Rest Average<2	2,22±0,61	2	0,80-3,65
	Rest Average≥2	4,46±0,34	4	3,76-5,17
İBSS	Rest Average<2	10,67±0,85	10	8,71-12,63
	Rest Average≥2	12,74±0,53	13	11,66-13,83

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, µV:Mikrovolt İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması, Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı , [a]:Çeyrekler arası aralık

Tablo 4.7: PMNE'li çocuklarda Beighton Skoru kesme değerine göre değişkenlerin incelenmesi

PMNE n=48	Beighton Skoru Kesme Değeri	Ort.±SS	Ortanca	Minimum-Maksimum[a]
Yaş (yıl)	Beighton Skoru <4	11,21±0,72	11,00	9,68-12,74
	Beighton Skoru ≥4	9,41±0,58	9,00	8,21-10,61
Work average (µV)	Beighton Skoru <4	7,63±0,71	7,00	6,13-9,13
	Beighton Skoru ≥4	6,72±0,57	6,00	5,58-7,94
Rest average (µV)	Beighton Skoru <4	3,01±1,90	2,30	2,09-3,9
	Beighton Skoru ≥4	3,96±2,22	3,9	3,11-4,81
İBSS	Beighton Skoru <4	11,05±0,60	10,00	9,78-12,32
	Beighton Skoru ≥4	13,21±0.63	13,00	11,90-14,51

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, µV:Mikrovolt İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması, Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı, [a]:Çeyrekler arası aralık

Tablo 4.8: PMNE'li çocukların yaş gruplarına göre fiziksel özelliklerinin incelenmesi

	Grup 1 (5-7 yaş) (n=11)	**Grup 2 (8-11 yaş) (n=24)**	**Grup 3 (12-18) (n=13)**
Yaş			
Ort.±SS	6,36 ± 0,67	9,54 ±1,1	14,38 ± 2,32
Ortanca- Aralık	6 (5,9-6,8)	10 (9,07-10,00)	13 (12,97- 15,79)
Kilo (kg)			
Ort.±SS	27 ± 8,9	38,45 ± 10,10	64,69 ± 19,61
Ortanca- Aralık	27 (20,97- 33,02)	36 (34,19- 42,72)	61 (52,83- 76,54)
Boy Uzunluğu (m)			
Ort.±SS	1,20 ± 0,36	1,32 ± 0,16	1,68 ± 0,11
Ortanca- Aralık	1,17 (1,10- 1,29)	1,35 (1,25- 1,39)	1,7 (1,61- 1,75)
VKİ kg/m^2			
Ort.±SS	18,52±4,39	22,64±6,95	22,33±4,41
Ortanca- Aralık	17,85 (15,57-21,47)	20,31 (19,70-25,58)	20,81 (19,66-25,00)

VKİ kg/m^2 : Vücut Kitle İndeksi kilogram/metre^2

Tablo 4.9: PMNE'li çocuklarda yaş grupları arasında değişkenlerin fark analizi

	Work Average	**Modifiye Oxford Skalası**	**Wa-Ra Farkı**	**İBSS**
Yaş Grupları[a]	2,585	2,521	2,187	4,411
p	0,275	0,284	0,335	0,110

Kruskal-Wallis H[a]

İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması, Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı

***:p<0,05, **: p<0,01**

Tablo 4.9'da PMNE'li çocukların yaş grupları arasında "Work Average", Modifiye Oxford Skalası, Wa-Ra Farkı ve İBSS değişkenleri ile arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.10: PMNE'li çocukların yaş gruplarına göre değişkenlerin incelenmesi

	Grup 1 (5-7 yaş) (n=11)	**Grup 2 (8-11 yaş) (n=24)**	**Grup 3 (12-18) (n=13)**
Work Average			
Ort.±SS	6,30 ± 2,74	6,77 ± 2,82	8,39 ± 3,66
Ortanca- Aralık	6 (5,9-6,8)	6,1 (5,58-7,96)	8 (6,17- 8,39)
Rest Average			
Ort.±SS	3,36 ± 1,28	3,82 ± 2,49	3,33 ± 2,08
Ortanca- Aralık	3,6 (2,50-4,22)	3,6 (2,77-4,88)	3,7 (2,07- 4,59)
Wa-Ra farkı			
Ort.±SS	2,94 ± 2,72	1,32 ± 0,16	5,05 ± 4,36
Ortanca- Aralık	2 (1,11-4,70)	2,94 (1,75-4,13)	2,8 (2,41- 7,69)
Modifiye Oxford Skalası			
Ort.±SS	1,41±1,12	1,40±1,06	2,03±1,26
Ortanca- Aralık	1 (09-1,89)	1 (0,69-2,12)	3 (1,27-2,80)
Beighton skoru			
Ort.±SS	5,27 ± 1,67	4,3 ± 2,29	2,4 ± 1,89
Ortanca- Aralık	5 (4,14-6,4)	4 (3,36-5,30)	2 (1,31- 3,60)
İBSS			
Ort.±SS	13,63± 3,44	12,62- 3,21	10,76 ± 2,89
Ortanca- Aralık	14 (11,32-15,94)	12 (11,26-13,98)	12 (16,1- 17,5)

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, µV:Mikrovolt, İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması, Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı, [a]:Çeyrekler arası aralık

Tablo 4.11: PMNE'li çocuklarda cinsiyetler arası Beighton skorunun incelenmesi

	N	**C**	**Ort.**	**SS**	**t**	**p***
Beighton	13	Kız	5,00	2,51	1,819	0,075
Skoru	35	Erkek	3,68	2,11		

C:Cinsiyet, Ort:Ortalama, SS:Standart Sapma, Independent T test ,*:p<0,05, **: p<0,01

Tablo 4.11'te PMNE'li çocuklarda Beighton Skorlarında cinsiyetler arası anlamlı farklılık bulunmamıştır (p=0,075).

Tablo 4.12: PMNE'li çocuklarda pelvik taban kas bulguları, Beighton Skoru ve İBSS ilişkisi

		1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Work Average	1				
2	Wa-Ra farkı	,640**	1			
3	Modifiye Oxford Skalası	,470**	,823**	1		
4	Rest Average	0,074	-,591**	-,565**	1	
5	İBSS	-0,13	-0,205	-0,144	0,197	1
6	Beighton Skoru	-0,22	-,301*	-,327*	,303*	,302*

Spearman Korelasyon Testi, Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı
İBSS: İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması *:p<0,05, **: p<0,01

Tablo 4.12'de "Work Average"ın Wa-Ra Farkı (r=640, p<0,01) ve Modifiye Oxford Skalası (r=470, p<0,01) ile pozitif ilişkisi bulunmuştur. Wa-Ra farkı ile Modifiye Oxford Skalası (r=823, p<0,01) pozitif ilişkiliyken; "Rest Average" (r=-591, p<0,01) ve Beighton Skoru (r=-301, p<0,05) arasında negatif ilişki tespit edilmiştir. Modifiye Oxford Skalası'nın "Rest Average" (r=-595, p<0,01) ve Beighton Skoru (r=-327, p<0,05) ile arasında negatif ilişki saptanmıştır. "Rest Average" ile Beighton arasında (r=-303, p<0,05) negatif ilişki bulunmuştur. İBSS ve Beighton Skoru (r=302, p<0,05) arasında ise pozitif ilişki gösterilmiştir.

Tablo 4.13: PMNE'li çocuklarda gece kaldırma sayısının pelvik taban kas bulguları ile ilişkisi

	Work Average	**Rest Average**	**Modifiye Oxford Skalası**	**Wa-Ra Farkı**
GKS	0,025	,310*	-0,006	-0,053

Spearman Korelasyon Testi , *:p<0,05, **: p<0,01, GKS: Gece kaldırma sayısı

Tablo 4.13'te PMNE'li çocukların ailelerinin gece kaldırma sayısı değişkeni ile "Rest Average" değişkeni arasında pozitif anlamlı ilişki (r=310, p<0,05) bulunmuştur. "Work Average", Modifiye Oxford Skalası, WA-RA farkı değişkenleri arasında ise anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (p>0,05).

Tablo 4.14: PMNE'li çocuklarda Beighton Skoru, yaş, VKİ, boy ve kilo değişkenlerinin ilişkisi

		1	2	3	4
1	Beighton Skoru	1,000			
2	Yaş	-,429*	1,000		
3	VKİ	-,160	,271	1,000	
4	Boy	-,368**	,812**	-0,056	1,000
5	Kilo	-,402**	,837**	,509**	,791**

Pearson Korelasyon Testi

***:p<0,05, **: p<0,01**

VKİ kg/m^2 : Vücut Kitle İndeksi kilogram/metre^2

Tablo 4.14'te Beighton Skoru ile yaş (r=-0,429, p<0,05), boy (r=-0,368, p<0,05) ve kilo (r=-0,402, p<0,05) değişkenleri ile negatif ilişkilidir. Beighton Skoru'nun, VKİ değikeni ile arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.15: PMNE'li çocuklarda yaş dağılımları arasında Beighton skorunun incelenmesi

	SS	df	MS	F	p*
Gruplar Arası	51,171	2	25,585	5,973	0,005
Grup İçi	192,746	45	4,283		

One Way Anova, *:p<0,05, **: p<0,01

Tablo 4.15'te yaş gruplarının Beighton değişkenine etkisi için One Way Anova yapıldı. Levene testi ile varyansların homojen olduğu gösterilmiştir (p>0,05). Anova analizinde yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (p=0,005). Post-hoc testler, 5-7 yaş grubu ve 12-18 yaş grubu arasında Beighton değişkeninin anlamlı farklılık gösterdiğini tespit etmiştir.

Tablo 4.16: PMNE'li çocuklarda rest average kesme değerine göre grupların pelvik taban kas bulguları, Beighton skoru ve gece kaldırma sayısının karşılaştırılması

		Work Average	Wa-Ra farkı	Modifiye Oxford Skalası	Beighton Skoru	Gece Kaldırma Sayısı
Rest Average Kesme Değeri[a]	**p**	0,741	0,013	0,032	0,007	0,029

a: Bağımlı Değişken

Mann Whitney U, Wa-Ra Farkı: Work average-Rest average Farkı

***:p<0,05, **: p<0,01**

Tablo 4.16'da "Rest Average" kesme değerine göre gruplar arası değişkenlerin ilişkisi değerlendirilmiştir. Gruplar arasında Wa-Ra farkı, Modifiye Oxford Skalası (p<0,01) Beighton skoru ve gece kaldırma sayısı **(**p<0,05) ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Gruplar arası "Work Average" değerlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, PMNE'li çocukların PTK bulguları incelendiğinde yaştan ve cinsiyetten bağımsız olarak, PMNE'li çocuklarda PTK'lerinin zayıf ve aşırı aktif olduğu bulunmuştur.

Noktürnal enürezis erkeklerde daha sık görülmektedir (72). Türkiye'de PMNE'li 90 çocukla yapılan çalışmada, erkek çocukların %57.8'ini oluşturduğu bulunmuştur (73). Bu çalışmada PMNE'li erkek sayısının, kızların yaklaşık 3 katı olduğu görülmüştür.

Ailede enürezis hikayesi NE için önemli bir risk faktörü olarak bildirilmektedir. İstanbuloğlu ve ark. (74) yaptığı çalışmada NE görülme sıklığının katılımcıların babalarında, %48,4 annelerinde %24,2 olduğu belirtilmiştir. Tüm aile fertleri dikkate alındığında %61,3 pozitif aile öyküsü tanımlanmıştır. Çalışmamızda ise PMNE'li %62,5 çocuğun ailesinde enürezis öyküsü bulunurken, sadece anne veya babada eşit olarak %22, anne ve babanın ikisinde de görülen %16,6 NE öyküsü bulunmuştur. Enüretik çocuğun kardeşlerinde enürezis öyküsü ise %27 var olarak, kardeşlerden en az birinde görülmesi %30,6 olarak bildirilmiştir. Aile öyküsünün ayrıntılı tanımlanabilmesi için PMNE'li çocuklarda geniş örneklemli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Noktürnal enürezisli çocuklarda enürezis ve VKİ ilişkisi farklı çalışmalarda araştırılmıştır. PMNE'li çocukların retrospektif incelendiği bir çalışmada obezite düzeyi ve enürezis şiddeti ilişkili bulunmuştur (75). Aksoy ve ark. 150 monosemptomatik noktürnal enürezisli 5-15 yaş arasındaki çocukları ve sağlıklı yaşıtlarını incelediği çalışmada enüretik hastaların VKİ'leri ile idrar kaçırma sıklığı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Enüretik çocuklar VKİ'lerine göre, normal kilolu %75, fazla kilolu %11, obez %14 olarak ayrılmıştır. Bu çalışmada enüretik çocukların idrar kaçırma sıklığı ve VKİ'leri arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. PMNE'li çocukların antropometrik ölçümlerini inceleyen bir diğer çalışmada bu ölçümlerin sağlıklı kontrol grubundan farklı olmadığı bulunmuştur (76). Yapılan başka bir çalışmada NE'li çocuklardaki obezite sıklığının sağlıklı çocuklara kıyasla farklı olmadığı gösterilmiştir (77). Çalışmamızda da benzer şekilde VKİ'nin, PMNE'li çocuklarda pelvik tabana ait değişkenler, Beighton skoru ve İBSS ile ilişkili olmadığı tespit edilmiştir.

Kaldırma ve uyandırma, enürezisi önlemek için ailenin çocuğu gece uykusundan kaldırıp işemesini sağlamasını içeren geleneksel ve davranışsal bir müdahaledir.

Kaldırma, çocuğu uyandırmadan, gece yatağını ıslatması beklenen saatten önce tuvalete götürmek veya yürütmektir. Bu eylem çocuğun uyanması için çaba gösterilmemesi anlamına gelmektedir. Uyandırma ise uyuduktan bir zaman sonra çocuğun idrar yapmak için uyandırılmasını içermektedir. Çocuklar belirli bir saatte veya rastgele olarak uyandırılabilir. Bu yöntemlerin uzun süreli kuruluğu sağlamadığı ve klinik etkinliğine dair kanıt olmadığı yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (78). Monosemptomatik noktürnal enürezisli çocuklarda iki yöntemin karşılaştırılmasını inceleyen çalışmada benzer olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (79). 2012 yılında Türkiye'de Koca ve ark. (80) tarafından yapılan çalışmada, PMNE'li ailelerin uyguladığı ilaç dışı tedavi yöntemleri ve oranları araştırılmıştır. Çalışmaya alınan 506 aileden 401 ailede (%87) gece idrara kaldırma tespit edilmiştir. Çalışmamızda da benzer bir şekilde ailelerde gece idrara kaldırma oranı %85 olarak kaydedilmiştir. Çocuğun tam uyandırılamadan idrarını yapmak üzere tuvalete götürülmesinin istenmeyen sonuçlara neden olabileceği, uykulu bir şekilde işemenin, çocuğun mesanesi dolduğunda uyanmasına ve işeme eyleminin kontrollü gerçekleştirilmesine engel olabileceği belirtilmiştir. Çalışmamızda gece kaldırmanın ve kaldırma sayısının "Rest Average" değişkeni ile arasında beklenmeyen pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu durumun literatüre benzer şekilde, uyku veya uyanıklık esnasında çocuğun mesanesindeki idrarı tam olarak boşaltamaması vey PTK'leri yeterli şekilde gevşetemiyor oluşundan kaynaklanabileceği düşünülmektedir (80).

Mesane ve bağırsağın uygun fonksiyonu için PTK'lerinin doğru fonksiyonunun esas olduğu belirtilmiştir (81). PTK'lerinin tonusunun artmış veya azalmış olması farklı AÜS ve bağırsak disfonksiyonlarına sebebiyet vermektedir (82).

Pelvik taban kaslarının normal fonksiyonunun, kişinin istemli ve istemsiz olarak bu kaslarını kasıp gevşetebilme yeteneğine bağlı olduğu, International Urogynecological Association (IUGA) ve ICS tarafından raporlanmıştır (83). İskelet kaslarının en kısa ve en uzun olduğu pozisyonlarda maksimum kasılma kuvveti üretilemediğinden, PTK'lerin de aynı şekilde yetersiz gevşemesi, kas kasılma kuvvetinin optimal genlikte sağlanamamasına neden olur (84, 85). Bu sebeple PTK'lerin fonksiyonel çalışabilmesi için kasılıp kısalabilmesinin yanında gevşeyip uzayabilmesi de gerekmektedir (28, 83). Çalışmalar ise PTK'lerin gevşeme değerinden çok, kasılma değerine ve PTK'lerin kuvvetlendirilmesine odaklanmaktadır (85).

Aşırı aktif PTK'lere sahip olan bir çocukta, artmış PTK dinlenme kas tonusu görülür. Bu durum istemli kasılma istendiğinde, dinlenme ile kasılma esnasında hissedilen minimal bir farka neden olabilir. Böyle bir durumda kontraksiyon için yeterli yer değiştirmenin sağlanabilmesi, öncelikli olarak çocuğun PTK'leri gevşetmeyi öğrenmesi ile mümkündür (25). Bu sebeple çalışmamızda literatürde mevcut olan "Work Average" ve "Rest Average" değerlerinin yanı sıra bu değerlerin farkı hesaplanıp, değişkenlerle olan ilişkisi incelenmiştir. Sonraki çalışmalar için bu fark değerinin önemli sonuçlar verebileceği düşüncesindeyiz.

Literatürde PMNE'li çocukların PTK bulgularına dair az sayıda çalışma vardır. 2019 yılında Abd El-Moghny SM ve ark. (10) 8, 9 ve 10 yaşlarına göre eşit olarak kategorize edilen 18 PMNE'li erkek çocukta ve aynı yaştaki sağlıklı çocuklarda endoanal sensör ile PTK'lerinin pik ve hız değerlerini ölçmüş ve karşılaştırmıştır. PMNE'li çocuklardaki aktivite değerlerinin sağlıklı çocuklara göre anlamlı olarak daha düşük olduğu bildirilmiştir.

2022 yılında ise Vidhi Shah ve ark. (11), 5-15 yaş aralığındaki monosemptomatik olmayan enürezisli ve sağlıklı çocukların yüzeyel EMG ile değerlendirilen perianal kas aktivitesinin ölçümünde enüretik çocuklarda maksimum istemli kontraksiyonun sağlıklı çocuklara göre azalmış olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızda ise PMNE'li çocukların PTK fonksiyonları, manuel ve yüzeyel EMG ile olmak üzere iki farklı şekilde değerlendirilmiştir. Çocuklarda vajinal değerlendirme mümkün olmadığından Modifiye Oxford Skalası ile yüzeyel perineal palpasyon ile değerlendirilerek derecelendirilmiştir. Değerlendirilen 48 çocuğun %20,8'i 0, %31,25'ü 1, %18,75'i 2, %2'i 2+, %20,8'i 3 ve %6,25'ü 3+ değeri almıştır. Bu değerler 1,63±1,14 (Ort±SS) olarak tanımlanmıştır. Değerlendirilen çocuklarda PTK'lerinin konsantrik kontraksiyonu için olması gereken bileşenler içerilmediğinden, 3 ve 3+ dışındaki puanları alanlar zayıf kasılma (%72,95) olarak sınıflandırılmıştır. Modifiye Oxford Skalası'nın çocuklarda kullanımı önerilmesine rağmen, literatürde bu yöntemi çocuklarda uygulayan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma, Modifiye Oxford Skalası'nın, enüretik çocuklarda PTK'lerinin değerlendirilmesinde kullanıldığı ilk çalışmadır.

Yüzeyel EMG aktivasyon ölçümü, literatüre göre PTK değerlendirmelerinin en kolay yapılabileceği pozisyon olarak kabul edilen sırtüstü pozisyonda yapılmıştır (86).

Değerlendirmelerin nicel sonuçlarının karşılaştırılabileceği normatif bir veri bulunmamaktadır (82). Çalışmamızda PTK ortalama kasılma değeri "Work average (μV)"7,11±3,10 (Ort±SS) olarak bulunmuştur. Yaş kategorilerine ayrıldığında ise, 5-7 yaş aralığı için, 6,30 ± 2,74 (Ort±SS); 7-11 yaş aralığı için 6,77±2,82 (Ort±SS); 12-18 yaş aralığı için 8,39±3,66 (Ort±SS) olarak tanımlanmıştır. Pekbay ve ark. (69) aşırı aktif mesane ve disfonksiyonel işemesi olan çocukların pelvik taban ortalama kasılma değerini sırasıyla 8.1±2.9 (Ort±SS) ve 6.8±1.3 (Ort±SS) olarak belirtmiştir ve "work" fazında 10 μV'un geçilmesinin klinik olarak gerekli olduğunu kabul etmiştir. Bu yaklaşıma göre ortalama kasılma değerleri tüm yaş gruplarında beklenenden düşük bulunmuştur.

Çalışmamızda PTK'lerini değerlendirmek için kullanılan Modifiye Oxford Skalası ve yüzeyel EMG ile ölçülen "Work Average" değişkenleri arasında pozitif anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişki, deneyimli bir fizyoterapist tarafından uygulanan eksternal palpasyon ile gerçekleştirilen manuel değerlendirmenin, objektif ölçüm yöntemleri ile paralel sonuçlar verebileceğini göstermiştir. PTK'lerinin çocuklarda kolay, ucuz, non-invaziv ve cihaz gereksinimi olmadan değerlendirilmesinde kullanımının uygun olabileceği düşünülmektedir. Bu yöntemlerin karşılaştırıldığı ve kullanıldığı farklı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

48 PMNE'li çocuğun 9'u (%18,8) aşırı aktif olmayan; 39'unun ise (%81,3) aşırı aktif PTK'ye sahip olduğu tanımlandı. Bu tanımlama PTK dinlenme tonusu için mevcut pediatrik normatif değerler olmadığından 2 μV veya üstü dinlenme tonusunu aşırı aktif PTK olarak belirleyen Glazer'a ve Avrupa Biofeedback Federasyonu'na göre belirlenmiştir (82, 87, 88). Çalışmamızda PTK ortalama gevşeme değeri "Rest Average (μV)" 3,59±2,14 (Ort±SS) olarak tanımlanmıştır. Yaş gruplarına göre 5-7 yaş için 3,36 ± 1,28 (Ort±SS); 8-11 yaş grubu için 3,82 ± 2,49 (Ort±SS); 12-18 yaş grubu için 3,33 ± 2,08 (Ort±SS) tespit edilmiştir. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma PMNE'li çocuklarda PTK'nin ortalama gevşeme değerini ölçen ilk çalışmadır.

Ebiloğlu ve ark. (8) üroterapi modifikasyonlarına dirençli NMNE'li 182 hasta ile gerçekleştirilen Biofeedback uygulamasının etkinliğini retrospektif olarak incelemiştir. Tedavi sonucunda 117 (%64) hasta iyileşirken 65 hastada enürezisin devam ettiği belirtilmiştir. Bu çalışma ile Biofeedback uygulamasının non-monosemptomatik enürezisin enürezis bileşeni için etkili bir tedavi seçeneği olduğu ortaya koyulmuştur. Sancak ve ark. (9) desmopressine dirençli PMNE'li çocuklarda biofeedback tedavisinin

etkisini araştırmıştır. Çalışmaya alınan, yaş ortalaması 9,14 olan 29 hastanın enürezis sıklığı tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası 20 (%69) hasta enüretik atak sıklığında %50 veya daha fazla düşüş yaşarken, 8 (%28,6) hastada tam kuruluk sağlanmasının yanı sıra hastaların ortalama mesane kapasitesinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür. Ancak bu çalışmalarda uygulanan Biofeedback tedavi programı standart olup, PTK fonksiyonlarının değerlendirilmesi ile kişiye ve PTK disfonksiyonlarına özel ve uygun olarak planlanmamıştır.

Alt üriner sistem disfonksiyonlarına sahip olan çocuklarda, farklı çalışmalar PTK gevşeme değerlerini ölçmüştür. Pekbay ve ark. (69) ortalama gevşeme değerini disfonksiyonel işemeli çocuklarda 3,3 µV, aşırı aktif mesaneli çocuklarda 2.4 µV olarak belirtmiştir. Berg-Poppe ve ark. (82) disfonksiyonel işeyen 27 çocukla yaptığı çalışmada pelvik tabanın dinlenme tonusunu incelemiş ve dinlenme tonusunu azaltmaya yönelik egzersizleri karşılaştırmıştır. Çalışma öncesi iki grubun dinlenme kas tonusları 2.57 µV ve 4.14 µV olarak ölçülmüştür. Çalışmamızdaki EMG gevşeme aktiviteleri literatürle benzer olarak 2 µV'un üzerinde bulunmuştur.

PMNE'li çocuklarda incelenen "Work Average" değişkeni, Wa-Ra farkı ve Modifiye Oxford Skalası arasında anlamlı pozitif ilişkili bulunmuştur. Bu açıdan PTK fonksiyonlarının değerlendirilmesinde Modifiye Oxford Skalasının klinik olarak kullanımının ucuz, kolay ve faydalı olabileceğini düşünmekteyiz. Wa-Ra farkı ve Modifiye Oxford Skalası değişkenlerinin "Rest Average" değişkeni ile arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilirken, "Work Average" ile anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur. Bu durumda Wa-Ra farkı değerinin PTK fonksiyonunda önemli bir yer aldığı düşünülebilir. Artan kas geriliminin, kas gücünü ve enduransını azalttığı ve inkontinansa yol açtığı bilinmektedir (82). "Rest Average" değerinin Wa-Ra farkı ve Modifiye Oxford Skalası ile olan negatif ilişkisi, kasın gevşeme yeteneğinin artması ile kas kuvvetinin artışının sağlandığını göstererek literatürü desteklemektedir.

Çocuklarda PTK kontrolü ve PTK'lerine ait fonksiyonların yaşa bağlı gelişimi hakkındaki bilgiler sınırlıdır (89). Doğumda diyaframın pozisyonunun pelvik tabanda postüral fonksiyona neden olmadığı, sonrasında diyaframın konsantrik kasılması ve kaudale hareketi ile pelvik tabanın postüral işlev kazandığı belirtilmiştir (90). Çocuklarda PTK'leri eğitme yeteneği biyomekanik özellikler ve kas iskelet sisteminin gelişimini içermektedir, bu sebeple gelişimsel farklılıklara bağlı olarak 7 yaş ve altı, 8-11 yaş, 12

yaş ve üstü olarak belli yaş gruplarına uyarlanması gerekebileceği söylenmiştir (89). Bu gelişimsel farklılıklar göz önüne alınarak çalışmamızın bulguları yaşa bağlı alt gruplara ayrılmıştır ve gruplar arası değişkenlerin farklılıkları incelenmiştir. PTK'lere ait bulgular karşılaştırıldığında hiçbir değişkende yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. PTK ile ilgili değişkenler cinsiyete göre alt gruplarda incelendiğinde ise, yaşa benzer olarak, gruplar arası anlamlı farklılık bulunmamıştır. PTK'lerin değerlendirilmesinde ve tedavisinde kişiye göre bireyselleştirilmiş değerlendirmelerin ve tedavilerin, yaşa ve cinsiyete bağlı yaklaşımlardan öncelikli olabileceği düşünülmektedir.

Eklem hipermobilitesi, eklem hareket açıklığının normal sınırların üzerinde olduğu hafif bir genetik bağ dokusu hastalığı olarak kabul edilir (71). Beighton skoru için farklı eşik değerleri sunulmuştur ancak bu çalışmada Beighton skoru ile 4 ve üzeri puan alan çocuklarda hipermobilitenin varlığı pozitif olarak tanımlanmıştır.

Genç yaş ve cinsiyetin hipermobilite insidansı ile ilişkili olduğu geçmiş çalışmalarda gösterilmiştir (91, 92). Eklem hipermobilitesinin çocuklukta en yüksek olduğu ve yaş ile birlikte dokulardaki değişim sebebiyle hipermobilite oranlarının düştüğü belirtilmiştir (93). Bu çalışma da benzer olarak, eklem hipermobilitesinin yaş ile negatif ilişkisi olduğunu desteklemiştir.

Önceki çalışmalar, cinsiyetler arasındaki hipermobilite farklılıklarını incelemiş olsa da farklı sonuçlarla karşılaşılmıştır; bu çalışmalardan bazıları kız çocukların erkeklerden daha fazla hipermobilite gösterme eğiliminde olduğunu bildirirken, diğerleri cinsiyetler arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmektedir (94, 95). Çalışmamızda, PMNE'li kız çocuklarda eklem hipermobilite skorunun daha yüksek olduğu görülmüş ancak cinsiyet grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu durumun gruplar arasındaki yaş dağılımlarının farklı olmasından veya örneklem büyüklüğünden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Eklem hipermobilitesinin temel nedeni konnektif dokudan kaynaklanmaktadır. Hipermobil kişilerde Tip 3 kolajenin Tip 1 kolajene olan oranının arttığı bulunmuştur (96). Ürogenital sistem ve pelvik bölge, mesane, uterus ve pelvik ligamentler dahil olmak üzere kolajen açısından zengin bir çok doku içermektedir (97). Çok sayıda yazar, üriner inkontinans ile kolajen anormallikleri arasında bir ilişki belirlemiştir ve eklem hipermobilitesinin değişen kas-tendon özellikleri ile ilişkili olduğu söylenmiştir (98). Eklem hipermobilitesi olan çocuklarda kas kuvvetinde azalma meydana gelebileceği

söylenmiştir (99). MSS ile eklem kapsülü ve bağlarda bulunan sinir sonlanmaları arasındaki pozisyon, eklemlerdeki hareket açıklığını ve hareketi etkilemektedir. Çocuklarda hipermobilite varlığının, bu iletişimdeki zayıflık sebebiyle propriosepsiyon problemleri ve gelişimsel koordinasyon bozukluklara sebep olabileceği belirtilmiştir (100). Konnektif dokunun eksikliğini tamamlamak için PTK'lerin aşırı kullanımının mesane-sfinkter disfonksiyonuna yol açabileceği ve PTK'lerinde fonksiyon bozukluğuna neden olabileceği öne sürülmüştür (101). Hipermobil bireylerde yumuşak dokuların laksitesinin pelvisi stabilize etmek için normalde oluşturulan kompresif kuvvetleri bozduğu bildirilmiştir (102). Bu çalışmada, PMNE'li çocuklarda incelenen Beighton skoru değerleri ve bu değerlerin PTK aktivite bulguları ile ilişkisi araştırılmıştır. Beighton skoru ile Modifiye Oxford Skalası ve "Rest Average" değişkenleriyle ölçülen sırasıyla PTK kuvveti ve gevşeme miktarı arasında negatif ilişki bulunması, hipermobil çocuklarda kas kuvvetinin azalması yönünden literatürü desteklemektedir.

Eklem hipermobilitesi, bağ dokusuna etki etmesi nedeniyle ürogenital sistem dahil olmak üzere vücuttaki pek çok sistemi etkilemektedir. Eklem hipermobilitesinde AÜSD'nin varlığı, ürogenital sistem ve pelvik komplikasyonlara yönelik yapılan çalışmalar artmaktadır (96, 97, 103). De Kort ve ark. (103) tarafından yapılan bir ankette hipermobil çocuklarda sağlıklı kontrollere göre işeme semptomlarının daha yaygın olduğu bulunmuştur. Çalışmada, erkeklerde konstipasyon ve fekal bulaşmanın; kız çocuklarda ise enürezis, üriner inkontinans ve idrar yolu enfeksiyonunun (İYE) daha yaygın olduğu belirtilmiştir. Erkek ve kız çocuklarındaki semptomların farklılığının pelvik tabanın anatomisinin cinsiyetlerdeki farklılığına bağlı olduğu düşünülmektedir (103). Çalışmamızda da benzer olarak eklem hipermobilitesi ile işeme disfonksiyonlarına yönelik sorgulanan İBSS arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Eklem hipermobilitesi olan çocuklarda İBSS değeri 13,21±0,63 (Ort±SS) iken hipermobil olmayan çocuklarda 11,05±0,60 (Ort±SS) olarak hesaplanmıştır.

Çalışmanın olumlu yönleri

Bildiğimiz kadarıyla Modifiye Oxford Skalası ile PMNE'li çocuklarda PTK'lerinin değerlendirildiği, yüzeyel EMG ile bulguları ile karşılaştırıldığı ve PMNE'li çocuklarda bu yöntemlerin birlikte uygulandığı literatürdeki ilk çalışmadır.

Çalışma, PMNE'li çocuklarda PTK bulgularını ve PTK'leriyle ilişkili olduğu düşünülen eklem hipermobilitesini kesme değerlerine göre araştıran bildiğimiz kadarıyla ilk çalışmadır.

Literatürde, PMNE'li çocukların PTK'nin, ortalama kasılma değeri ile ortalama gevşeme değerinin farkını alan ve bu farkın değişkenlerle ilişkisini inceleyen başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu farkın, artmış kas tonusunu elimine ederek daha objektif bir ortalama kasılma değeri verdiği düşünülmektedir.

Çalışmanın limitasyonları

Çalışmada, sağlıklı ve yaşıt çocuklardan oluşturulmuş bir kontrol grubu bulunmamaktadır. Sağlıklı çocukların ve ebeveynlerinin Modifiye Oxford Skalası ve yüzeyel EMG ile PTK'lerinin değerlendirilmesine katılım göstermek istemeyeceği düşüncesi ile kontrol grubu oluşturulamamıştır. Değerlendirilen grupta PTK'leri yalnızca iki pozisyonda değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda PMNE'li çocukların değerlendirilmesini takiben, ailelerine doldurulmak üzere iki günlük mesane günlüğü ve yedi günlük bağırsak günlüğü verilmiştir. Ancak ailelerin çoğu, günlükleri eksik olarak doldurabildiklerini veya dolduramadıklarını tarafımıza iletmiştir. Bu sebeple mesane ve bağırsak günlüklerinden elde edilecek veriler ile PTK bulgularının ilişkisi araştırılamamıştır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli çocuklarda PTK fonksiyonlarını incelemeyi amaçlayan bu çalışmamızın sonuçları aşağıda sıralanmıştır.

PMNE'li çocukların büyük çoğunluğunda PTK kuvveti zayıf ve PTK ortalama gevşeme değerinin kabul edilen standartlardan yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı.

PMNE'li çocuklarda PTK fonksiyonu değerlendirmesi için Modifiye Oxford Skalası, yüzeyel EMG ile değerlendirilen ortalama kasılma değeri ile ilişkiliydi.

PMNE'li çocuklarda cinsiyet ve yaş grupları arasında PTK aktivite parametreleri benzerdi.

Wa-Ra farkının alınmasının, artmış kas tonusunu elimine ederek daha objektif bir ortalama kasılma değeri verdiği düşünülmektedir. PTK'leri ile ilgili yapılacak ölçümlerde yer alması önerilmektedir.

PMNE'li çocuklarda Beighton skorunun yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı.

Pelvik taban kaslarının ortalama gevşeme değerinin ailelerin gece idrar yapmak için uyandırma sayısıyla arttığı bulundu.

PMNE'li çocuklarda fizik muayene değerlendirmesinde PTK'lerin ve eklem hipermobilite değerlendirmelerinin yer alması önerilmektedir. PMNE'li çocukların PTK değerlendirilmesine uygun olarak planlanan PTK rehabilitasyonunun tedavi programlarına eklenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Nevéus T, Fonseca E, Franco I, Kawauchi A, Kovacevic L, Nieuwhof-Leppink A, et al. Management and treatment of nocturnal enuresis—an updated standardization document from the International Children's Continence Society. Journal of pediatric urology. 2020;16(1):10-9.
2. Longstaffe S, Moffatt ME, Whalen JC. Behavioral and self-concept changes after six months of enuresis treatment: a randomized, controlled trial. Pediatrics. 2000;105(Supplement_3):935-40.
3. Nevéus T. Pathogenesis of enuresis: Towards a new understanding. International Journal of Urology. 2017;24(3):174-82.
4. Franco I, Austin P, Bauer S, von Gontard A, Homsy Y. Pediatric incontinence: evaluation and clinical management: Wiley Online Library; 2015.
5. Abd El-Moghny SM, El-Din MS, El Shemy SA. Effectiveness of intra-anal biofeedback and electrical stimulation in the treatment of children with refractory monosymptomatic nocturnal enuresis: A comparative randomized controlled trial. International Neurourology Journal. 2018;22(4):295.
6. Nørgaard J. Urodynamics in enuretics I: reservoir function. Neurourology and Urodynamics. 1989;8(3):199-211.
7. Lv L, Deng H, Li X. Afferent pathway dysfunction in children with primary nocturnal enuresis. International journal of urology. 2010;17(2):182-6.
8. Ebiloglu T, Ergin G, Irkilata HC, Kibar Y. The biofeedback treatment for non-monosymptomatic enuresis nocturna. Neurourology and Urodynamics. 2016;35(1):58-61.
9. Sancak EB, Akbaş A, Kurt Ö, Alan C, Ersay AR. The effectiveness of biofeedback therapy in children with monosymptomatic enuresis resistant to desmopressin treatment. Turkish Journal of Urology. 2016;42(4):278.
10. Abd El-Moghny SM, Abd El-Wahab MS, El Shemy SA, Abd Elaal AM. Pelvic Floor Muscles Activity Deviation from the Normal among Children with Primary Monosymptomatic Nocturnal Enuresis.
11. Shah V, PalEkar T, GuruPraSad P. Surface Electromyography of Perianal Muscles in Children with and without Enuresis: A Cross-sectional Study. Journal of Clinical & Diagnostic Research. 2022;16(1).
12. Frawley H, Shelly B, Morin M, Bernard S, Bø K, Digesu GA, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. Neurourology and Urodynamics. 2021;40(5):1217-60.
13. de Groat WC, Griffiths D, Yoshimura N. Neural control of the lower urinary tract. Comprehensive Physiology. 2015;5(1):327.
14. TekİN A, Bölge Ç, Hastanesi E, Kliniği Ç. İşeme fizyolojisi ve işemenin nöral kontrolü. Çocuk Cerrahisi Derg. 2016;30:545-9.
15. Elsayed E, Davies S. Micturition. Anaesthesia & Intensive Care Medicine. 2021;22(7):443-8.
16. Chermansky CJ, Moalli PA. Role of pelvic floor in lower urinary tract function. Autonomic Neuroscience. 2016;200:43-8.
17. Yeung C, Godley M, Ho C, Ransley PG, Duffy P, Chen C, et al. Some new insights into bladder function in infancy. British journal of urology. 1995;76(2):235-40.
18. Jansson U-B, Hanson M, Sillén U, Hellström A-L. Voiding pattern and acquisition of bladder control from birth to age 6 years—a longitudinal study. The Journal of urology. 2005;174(1):289-93.
19. Guyton A, Hall J. Human Physiology and Mechanisms of the Bladder, Micturation. Human Physiology and Mechanisms of Disease.6:264-65.
20. DeLancey J. Pelvic floor anatomy and pathology. Biomechanics of the female pelvic floor: Elsevier; 2016. p. 13-51.
21. Eickmeyer SM. Anatomy and physiology of the pelvic floor. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics. 2017;28(3):455-60.
22. Jorge JMN, Bustamante-Lopez LA. Pelvic floor anatomy.
23. Gordon KE, Reed O. The role of the pelvic floor in respiration: a multidisciplinary literature review. Journal of Voice. 2020;34(2):243-9.
24. Kegel A. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. Obstetrical & Gynecological Survey. 1949;4(1):154.
25. Paepe HD, Renson C, Hoebeke P, Raes A, Laecke EV, Walle JV. The role of pelvic-floor therapy in the treatment of lower urinary tract dysfunctions in children. Scandinavian journal of urology and nephrology. 2002;36(4):260-7.
26. Enck P, Vodušek DB. Electromyography of pelvic floor muscles. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2006;16(6):568-77.

27. Merletti R, Muceli S. Tutorial. Surface EMG detection in space and time: Best practices. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2019;49:102363.
28. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bø K, Corcos J, Fowler C, et al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society. 2005;24(4):374-80.
29. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: update report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. The Journal of urology. 2014;191(6):1863-5. e13.
30. Forsythe WI, Redmond A. Enuresis and spontaneous cure rate. Study of 1129 enuretics. 1974;49(4):259-63.
31. Yeung CK, Sreedhar B, Sihoe JD, Sit FK, Lau J. Differences in characteristics of nocturnal enuresis between children and adolescents: a critical appraisal from a large epidemiological study. BJU international. 2006;97(5):1069-73.
32. Vande Walle J, Rittig S, Bauer S, Eggert P, Marschall-Kehrel D, Tekgul S. Practical consensus guidelines for the management of enuresis. European journal of pediatrics. 2012;171(6):971-83.
33. Neveus T, Eggert P, Evans J, Macedo A, Rittig S, Tekgül S, et al. Evaluation of and treatment for monosymptomatic enuresis: a standardization document from the International Children's Continence Society. The Journal of urology. 2010;183(2):441-7.
34. Robson WLM, Leung AK. Secondary nocturnal enuresis. Clinical pediatrics. 2000;39(7):379-85.
35. Freitag CM, Röhling D, Seifen S, Pukrop R, von Gontard A. Neurophysiology of nocturnal enuresis: evoked potentials and prepulse inhibition of the startle reflex. Developmental medicine and child neurology. 2006;48(4):278-84.
36. Watanabe H, Azuma Y. A proposal for a classification system of enuresis based on overnight simultaneous monitoring of electroencephalography and cystometry. Sleep. 1989;12(3):257-64.
37. Wang QW, Wen JG, Zhu QH, Zhang GX, Yang K, Wang Y, et al. The effect of familial aggregation on the children with primary nocturnal enuresis. Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society. 2009;28(5):423-6.
38. Neveus T. Pathogenesis of enuresis: Towards a new understanding. Int J Urol. 2017;24(3):174-82.
39. Schaumburg H, Hollmann E, Eiberg H, Rittig S. The genetics of enuresis: a review. J Urol. 2001;166(6):2438.
40. Järvelin M, Vikeväinen-Tervonen L, Moilanen I, Huttunen NP. Enuresis in seven-year-old children. Acta Paediatrica. 1988;77(1):148-53.
41. Neveus T, Gontard Av, Hoebeke P, Hjälmås K, Bauer S, Bower W, et al. 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 (ICCS). Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society. 2007;26(1):90-102.
42. Dossche L, Walle JV, Van Herzeele C. The pathophysiology of monosymptomatic nocturnal enuresis with special emphasis on the circadian rhythm of renal physiology. European journal of pediatrics. 2016;175(6):747-54.
43. Haid B, Tekgül S. Primary and secondary enuresis: pathophysiology, diagnosis, and treatment. European urology focus. 2017;3(2-3):198-206.
44. Robson WLM. Clinical practice. Evaluation and management of enuresis. The New England journal of medicine. 2009;360 14:1429-36.
45. Nørgaard J, Pedersen E, Djurhuus J. Diurnal anti-diuretic-hormone levels in enuretics. The Journal of urology. 1985;134(5):1029-31.
46. Nørgaard J, Hansen J, Wildschiøtz G, Sørensen S, Rittig S, Djurhuus J. Sleep cystometries in children with nocturnal enuresis. The Journal of urology. 1989;141(5):1156-9.
47. Chandra M, Saharia R, Hill V, Shi Q. Prevalence of diurnal voiding symptoms and difficult arousal from sleep in children with nocturnal enuresis. The Journal of urology. 2004;172(1):311-6.
48. Yeung CK, Diao M, Sreedhar B. Cortical arousal in children with severe enuresis. New England Journal of Medicine. 2008;358(22):2414-5.
49. Bradley WE. Cerebro-cortical innervation of the urinary bladder. The Tohoku journal of experimental medicine. 1980;131(1):7-13.
50. Pedersen MJ, Rittig S, Jennum PJ, Kamperis K. The role of sleep in the pathophysiology of nocturnal enuresis. Sleep medicine reviews. 2020;49:101228.
51. Borg B, Kamperis K, Olsen L, Rittig S. Evidence of reduced bladder capacity during nighttime in children with monosymptomatic nocturnal enuresis. Journal of Pediatric Urology. 2018;14(2):160. e1-. e6.

52. Nørgaard J. Urodynamics in enuretics II: a pressure/flow study. Neurourology and Urodynamics. 1989;8(3):213-7.
53. Nørgaard J, Petersen B, Hansen J, Knudsen N, Nielsen JB, DjurhuusP J. Simultaneous registration of sleep-stages and bladder activity in enuresis. Urology. 1985;26(3):316-9.
54. Nørgaard J, Hansen J, Nielsen J, Rittig S, Djurhuus J. Nocturnal studies in enuretics. A polygraphic study of sleep-EEG and bladder activity. Scandinavian journal of urology and nephrology Supplementum. 1989;125:73-8.
55. Benninga MA, Nurko S, Faure C, Hyman PE, Roberts ISJ, Schechter NL. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. Gastroenterology. 2016;150(6):1443-55. e2.
56. Walle JV, Rittig S, Tekgül S, Austin P, Shei-Dei Yang S, Lopez P-J, et al. Enuresis: practical guidelines for primary care. British Journal of General Practice. 2017;67(660):328-9.
57. Bogaert G, Stein R, Undre S, Nijman RJ, Quadackers J, 't Hoen L, et al. Practical recommendations of the EAU-ESPU guidelines committee for monosymptomatic enuresis—Bedwetting. Neurourology and urodynamics. 2020;39(2):489-97.
58. van den Heijkant M, Bogaert G. Lower urinary tract terminology in daytime lower urinary tract symptoms in children: a view of the pediatric urologist. European Urology Focus. 2017;3(2-3):189-97.
59. Lopes I, Veiga M, Braga A, Brasil C, Hoffmann A, Barroso Jr U. A two-day bladder diary for children: Is it enough? Journal of pediatric urology. 2015;11(6):348. e1-. e4.
60. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. ISBN 978-94-92671-16-5. [Available from: https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Paediatric-Urology-2022.pdf.
61. Neveus T. The evaluation and treatment of therapy-resistant enuresis: a review. Ups J Med Sci. 2006;111(1):61-71.
62. Bonde HV, Andersen JP, Rosenkilde P. Nocturnal enuresis: change of nocturnal voiding pattern during alarm treatment. Scandinavian journal of urology and nephrology. 1994;28(4):349-52.
63. Song P, Huang C, Wang Y, Wang Q, Zhu W, Yue Y, et al. Comparison of desmopressin, alarm, desmopressin plus alarm, and desmopressin plus anticholinergic agents in the management of paediatric monosymptomatic nocturnal enuresis: a network meta-analysis. BJU international. 2019;123(3):388-400.
64. Glazener CM, Evans JH, Peto RE. Tricyclic and related drugs for nocturnal enuresis in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2003(3).
65. Chua ME, Fernandez N, Ming JM, Silangcruz JMA, Dos Santos J, Lorenzo AJ, et al. Neurostimulation Therapy for Pediatric Primary Enuresis: A Meta-analysis. Urology. 2017;106:183-7.
66. Glazener CM, Evans JH, Cheuk DK. Complementary and miscellaneous interventions for nocturnal enuresis in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2005(2).
67. Zhou B, Lu J, Shi P, An Y. Advances in Treatment of Nocturnal Enuresis in Children. Lower Urinary Tract Dysfunction-From Evidence to Clinical Practice: IntechOpen; 2019.
68. Akbal C, Genc Y, Burgu B, Ozden E, Tekgul S. Dysfunctional voiding and incontinence scoring system: quantitative evaluation of incontinence symptoms in pediatric population. The Journal of urology. 2005;173(3):969-73.
69. Pekbay Y, Ergin O, Topuz B, Sarikaya S, Acar ZZ, Irkilata HC, et al. The effects of pelvic floor muscle therapy on symptoms, voiding, and pelvic floor muscle activity parameters in children with overactive bladder. Neurourology and urodynamics. 2019;38(5):1430-42.
70. Grape HH, Dedering Å, Jonasson AF. Retest reliability of surface electromyography on the pelvic floor muscles. Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society. 2009;28(5):395-9.
71. Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton score: a valid measure for generalized hypermobility in children. The Journal of pediatrics. 2011;158(1):119-23. e4.
72. De Sousa A, Kapoor H, Jagtap J, Sen M. Prevalence and factors affecting enuresis amongst primary school children. Indian journal of urology: IJU: Journal of the Urological Society of India. 2007;23(4):354.
73. Ergüven M, Çelik Y, Deveci M, Yıldız N. Primer enürezis nokturnada etiyolojik risk faktörleri Orijinal Araştırma. Türk Pediatri Arşivi. 2004;39(2).
74. İstanbulluoğlu H, Bakır B, Ebiloğlu T, ÖrsS, Dayanç M. Ankara'da bir Eğitim Hastanesinin Üroloji Kliniğine Başvuran Enürezis Noktürna'lı Çocukların Bazı Kişisel ve Ailesel Özelliklerinin İncelenmesi. STED 2011; 20(4):141-148.
75. Ma Y, Shen Y, Liu X. Association between enuresis and obesity in children with primary monosymptomatic nocturnal enuresis. International braz j urol. 2019;45:790-7.
76. Espino R, editor Evaluation of anthropometric development in patients with enuresis. Anales de pediatria (Barcelona, Spain: 2003); 2012.

77. Uzan Sarıkaya G, Aksu Yavaş B, Uzan MM, Elevli M. Primer Monosemptomatik Enürezis Nokturna Tanılı Çocuklarda Obezite Sıklığının ve Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi. Haseki Tıp Bülteni. 2017;55(4):306-10.
78. Sinha R, Raut S. Management of nocturnal enuresis-myths and facts. World journal of nephrology. 2016;5(4):328.
79. UK NCGC. Nocturnal enuresis: The management of bedwetting in children and young people. 2010.
80. Orhan K, Öztürk M, Küçük EV, Akyüz M, Karaman Mİ. Türkiye'de ailelerin enüretik çocuklarına uyguladıkları ilaç dışı tedavi yöntemleri ve oranları. Yeni Üroloji Dergisi. 2012;7(2):16-9.
81. Tries J. Disorders Related to Excessive Pelvic Floor Muscle Tension. Milwaukee, WI: International Foundation for Functional Gastrointestinal Disorders. 2012.
82. Berg-Poppe P, Christensen M, Koskovich N, Stephenson C. Pelvic Floor Muscle Resting Tone in Children With Dysfunctional Voiding Symptomology Following Simple Gross Motor Exercises. Pediatric Physical Therapy. 2022;34(1):28-35.
83. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. International urogynecology journal. 2017;28(2):191-213.
84. Bradley MH, Rawlins A, Brinker CA. Physical therapy treatment of pelvic pain. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics. 2017;28(3):589-601.
85. Tosun ÖÇ, Dayıcan DK, Keser İ, Kurt S, Yıldırım M, Tosun G. Are clinically recommended pelvic floor muscle relaxation positions really efficient for muscle relaxation? International Urogynecology Journal. 2022:1-10.
86. Halski T, Ptaszkowski K, Słupska L, Dymarek R, Paprocka-Borowicz M. Relationship between lower limb position and pelvic floor muscle surface electromyography activity in menopausal women: a prospective observational study. Clinical interventions in aging. 2017;12:75.
87. Glazer HI, Rodke G, Swencionis C, Hertz R, Young AW. Treatment of vulvar vestibulitis syndrome with electromyographic biofeedback of pelvic floor musculature. Obstetrical & Gynecological Survey. 1995;50(9):658-9.
88. Gibbs KC, Kenyon LK. Biofeedback-Assisted Muscle Training for Pelvic Floor Dysfunction to Address Pediatric Incontinence: A Case Report. Journal of women's health physical therapy. 2018;42(1):17-22.
89. Chase J, Schrale L. Childhood incontinence and pelvic floor muscle function: Can we learn from adult research? Journal of pediatric urology. 2017;13(1):94-101.
90. Kobesova A, Davidek P, Morris CE, Andel R, Maxwell M, Oplatkova L, et al. Functional postural-stabilization tests according to Dynamic Neuromuscular Stabilization approach: Proposal of novel examination protocol. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2020;24(3):84-95.
91. Jindal P, Narayan A, Ganesan S, MacDermid JC. Muscle strength differences in healthy young adults with and without generalized joint hypermobility: a cross-sectional study. BMC sports science, medicine and rehabilitation. 2016;8(1):1-9.
92. Remvig L, Jensen DV, Ward RC. Epidemiology of general joint hypermobility and basis for the proposed criteria for benign joint hypermobility syndrome: review of the literature. The Journal of rheumatology. 2007;34(4):804-9.
93. Singh H, McKay M, Baldwin J, Nicholson L, Chan C, Burns J, et al. Beighton scores and cut-offs across the lifespan: cross-sectional study of an Australian population. Rheumatology. 2017;56(11):1857-64.
94. Clinch J, Deere K, Sayers A, Palmer S, Riddoch C, Tobias JH, et al. Epidemiology of generalized joint laxity (hypermobility) in fourteen-year-old children from the UK: A population-based evaluation. Arthritis & Rheumatism. 2011;63(9):2819-27.
95. Romeo DM, Lucibello S, Musto E, Brogna C, Ferrantini G, Velli C, et al. Assessing joint hypermobility in preschool-aged children. The Journal of pediatrics. 2016;176:162-6.
96. Engelbert RH, Kooijmans FT, van Riet AM, Feitsma TM, Uiterwaal CS, Helders PJ. The relationship between generalized joint hypermobility and motor development. Pediatric Physical Therapy. 2005;17(4):258-63.
97. Gilliam E, Hoffman JD, Yeh G. Urogenital and pelvic complications in the Ehlers-Danlos syndromes and associated hypermobility spectrum disorders: A scoping review. Clinical genetics. 2020;97(1):168-78.
98. Veriki M, Coomer A, V. Simmonds J, editors. Parental perceptions of bladder dysfunction in children with symptomatic joint hypermobility. American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics; 2021: Wiley Online Library.
99. Marcolin A, Cardin S, Magalhães C. Muscle strength assessment among children and adolescents with growing pains and joint hypermobility. Brazilian Journal of Physical Therapy. 2009;13:110-5.
100. Beighton PH, Grahame R, Bird H. Hypermobility of joints: Springer Science & Business Media; 2011.

101.Junginger B, Seibt E, Baessler K. Bladder-neck effective, integrative pelvic floor rehabilitation program: follow-up investigation. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2014;174:150-3.
102.Enix DE, Mayer JM. Sacroiliac joint hypermobility biomechanics and what it means for health care providers and patients. PM&R. 2019;11:S32-S9.
103.de KORT LM, Verhulst JA, Engelbert RH, Uiterwaal CS, de JONG TP. Lower urinary tract dysfunction in children with generalized hypermobility of joints. The Journal of urology. 2003;170(5):1971-4.

EKLER

EK-1.Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 21.09.2021-4671

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAMİDİYE BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Tarihi : 27.08.2021
Toplantı Sayısı : 2021/28
Karar Sayısı : 28/13

Kurulumuza değerlendirilmek üzere sunulan, Dr.Öğr.Üyesi Emre Serdar ATALAY'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Dr.Öğr.Üyesi Engin KAYA'nın yardımcı araştırmacı,Canan SEYHAN'ın başvuru sahibi araştırmacı olduğu 21/579 kayıt numaralı ***"Primer Monosemptomatik Noktürnal Enürezisli Çocuklarda Pelvik Taban Kas Bulgularının Değerlendirilmesi"*** başlıklı proje önerisi kurulumuzun 27.08.2021 tarihli toplantısında değerlendirilmiş ve etik açıdan uygun bulunmuştur.

Aslı Gibidir
e-imzalıdır
Prof. Dr. Fatih GÜLTEKİN
Başkan

Prof. Dr. Günseli GÜVEN POLAT
Başkan Yardımcısı

Doç. Dr. Selda RIZALAR
Etik Kurul Üyesi

Doç. Dr. Papatya KELEŞ
Etik Kurul Üyesi

Doç. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL
Etik Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Semra AÇIKSÖZ
Etik Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Eray Metin GÜLER
Etik Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Şükran ÖZDATLI KURTULUŞ
Etik Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Merve KOLCU
Etik Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Gamze TEMİZ
Etik Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer AKDOĞAN
Etik Kurul Üyesi

21.09.2021 Araştırma Görevlisi

Arş.Gör. Ronayı COŞKUN

Evrakı Doğrulamak İçin : https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ebys?eD=BSDBDNA7YC&eS=4671

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-2.Bilgilendirilmiş Onam Formu

OKUL ÇAĞINDAKİ ÇOCUK HASTALARIN EBEVEYNLERİ İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli çocuklarda pelvik taban kas bulgularının değerlendirilmesi
Sorumlu Araştırıcının Adı: Dr.Öğr.Üyesi Emre Serdar ATALAY
Diğer Araştırıcıların Adı: Dr. Öğr.Üyesi Engin KAYA, Canan Seyhan

Değerli Anne ve Babalar;

Çocuğunuzun, kliniğimizde yapılması planlanan "Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli çocuklarda pelvik taban kas bulgularının değerlendirilmesi" isimli bir çalışmada yer alabilmesi için sizden izin istiyoruz. Çocuğunuzun bu çalışmaya davet edilmesinin nedeni onda gece idrar kaçırma hastalığının görülmüş olmasıdır. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çocuğunuzun çalışmaya katılması konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer çocuğunuzun katılmasını isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma hakkında çocuğunuza da bilgi vereceğiz ve ondan da bu çalışmaya katılması için izin alacağız.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, çocuğumdan başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?
Amacımız gündüz ve gece, çişimizi ve kakamızı tutmamızı ve yapmamızı sağlayan, çiş yaptığımız yerden başlayıp arkada kuyruk sokumuna kadar uzanan pelvik taban kaslarımız hakkında bilgi edinmektir. Çalışmaya 45 çocuğun katılması planlanmaktadır.
Çocuğum bu çalışmaya katılmalı mı?
Çocuğunuzun bu çalışmada yer alıp almaması tamamen size bağlıdır. Eğer katılmasına izin verirseniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda çocuğunuzu çalışmadan çekebilirsiniz. Eğer katılmasını istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından çocuğunuz için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çocuğunuzun çalışmaya devam etmesinin yararlı olmayacağına karar verebilir ve onu çalışma dışı bırakabilir.
Çocuğum bu çalışmaya katılırsa onu neler bekliyor?
Bu araştırma kapsamında çocuğunuza, değerlendirme için yapılan rutin işlemlerin dışında herhangi bir girişim yapılmayacaktır. Pelvik taban kasları hem manuel olarak hem de bir cihaz yardımıyla değerlendirilecek. Ek olarak ne kadar esnek olduğunu değerlendirmek bir test yapacağız. Tüm bu değerlendirmeler **5 dakika** sürecek.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, çocuğumun görebileceği olası bir zarar durumunda ne yapılacak?
Çalışmanın beklenen herhangi bir riski, rahatsızlığı veya olası bir zarar yoktur.

Araştırmadan dolayı çocuğunuzun göreceği olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi müdahale tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan üstlenilecektir.

Çocuğumun bu çalışmada yer almasının yararları nelerdir?

Gece idrar kaçırma nedeniyle ailelerin ve çocukların yaşam kalitesi düşmektedir. Nedenlerini ve sonuçlarının doğru şekilde ortaya konması terapatik yaklaşımların da etkinliğini artıracak ve yaşam kalitesini iyileştirici etki yapacaktır.

Çocuğumun bu çalışmaya katılmasının maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Çocuğumun kişisel bilgileri nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz ve fizyoterapistiniz, çocuğunuz ile ilgili kişisel bilgileri, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak çocuğunuzun kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, çocuğunuz ile ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, sonuçlar hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak çocuğunuzun kimliği açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Çalışma ilacı ile ilgili bir sorununuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI: Dr.Öğr.Üyesi Emre Serdar ATALAY
GÖREVİ: Sorumlu Araştırmacı

SBÜ Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Anabilim dalında, fizyoterapist Canan Seyhan tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Çocuğumun araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer çocuğumun çalışmaya katılmasını reddedersem, bu durumun çocuğumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Çalışmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla, çocuğumun söz konusu klinik araştırmaya katılmasını gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Velisinin adı- soyadı:
Velisinin imzası:
Araştırıcının adı-soyadı, ünvanı: Canan Seyhan, Fizyoterapist
İmza:

OKUL ÇAĞINDAKİ ÇOCUK HASTALAR İÇİN
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Primer monosemptomatik noktürnal enürezisli çocuklarda pelvik taban kas bulgularının değerlendirilmesi
Sorumlu Araştırıcının Adı: Dr.Öğr.Üyesi Emre Serdar ATALAY
Diğer Araştırıcıların Adı: Dr. Öğr.Üyesi Engin KAYA, Canan Seyhan

Sevgili……
Benim adım Canan Seyhan. Senin şu andaki hastalığın olan, gece idrar kaçırma konusunda bir araştırma yapıyoruz. Amacımız gündüz ve gece, çişimizi ve kakamızı tutmamızı ve yapmamızı sağlayan, çiş yaptığımız yerden başlayıp arkada kuyruk sokumuna kadar uzanan pelvik taban kaslarımız hakkında bilgi edinmek ve senin gibi bu hastalığa sahip olan çocukların daha az canı yanarak hastanede izlenmesini sağlamaktır.
Sen de bu araştırmaya katılmak istersen pelvik taban kasların hem el ile hem de bir cihaz yardımıyla değerlendirilecek. Ayrıca ne kadar esnek olduğunu değerlendirmek bir test yapacağız. Tüm bu değerlendirmeler **5 dakika** sürecek. Seninle birlikte bu çalışmaya 45 çocuk katılacak.
Bu araştırmada pelvik taban kaslarını doğru bir şekilde değerlendirebilmemiz için değerlendirme sırasında söyleyeceklerimizi yapmanı istiyoruz. Bunların sonucunda pelvik taban kasların hakkında bilgi edineceksin. Hiçbir şekilde ağrı duyacağın veya canını acıtacak bir durum olmayacak.
Araştırmaya biz ve bazı başka doktorlar katılacaklar. Eğer sen de bu araştırmaya katılmayı istersen, sana değerlendirme için yapılan işlemlerin dışında herhangi bir şey yapılmayacak.
Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz ancak senin adını ve sonuçlarını kimseye açıklamayacağız.
Bu araştırma hakkında anne ve babana bilgi vereceğiz ve senin de bu çalışmaya katılıp katılmaman için onlardan izin alacağız. Sen de bu konuyu anne ve/veya baban ile konuşabilirsin.
Eğer katılmak istemezsen hiç kimse sana kızmaz veya küsmez. Doktorlar sana önceden olduğu gibi iyi davranacak, tedavini aynen sürdürecektir.
Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek soruları bana sorabilirsin. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan lütfen aşağıya adını ve soyadını yazarak imzanı at. Daha sonra bu formun bir kopyası sana ve ailene verilecektir.

Çocuğun adı- soyadı:
Çocuğun imzası:
Velisinin adı- soyadı:
Velisinin imzası:
Tarih:

EK-3. Demografik Bilgi Formu

Adı-Soyadı:	Vücut Ağırlığı:
Cinsiyet:	Boy Uzunluğu:
Doğum tarihi ve yeri:	Kullanılan ilaçlar:
Telefon:	Adres:
Hikaye:	
Doğum şekli ve kilosu: Vajinal / Sezaryen , kg	
Tuvalet eğitimi yaşı:	
Ailede enürezis varlığı: Var Anne/ /Baba Yok	
Kardeş sayısı:	
Kardeşlerde enürezis varlığı: Var/Yok	
Gece bez kullanımı: Evet/Hayır	
Gece tuvalet için uyandırma: Evet/Hayır Evetse kaç kez:	

EK-4. İşeme Bozuklukları Semptom Skorlaması

İşeme Bozuklukları Semptom skoru (İBSS)

1. Çocuğunuz gündüz idrar kaçırıyor mu ?	Hayır Kaçırmaz	Bazen	Günde 1-2 kez	Her zaman
	0	1	3	5
2. Çocuğunuz gündüz idrar kaçırıyorsa ne şiddette idrar kaçırıyor ?	Damla-damla	Sadece külot ıslak	Pantolon tamamen ıslak	
	1	3	5	
3. Çocuğunuz gece idrar kaçırıyor mu ?	Hayır Kaçırmaz	Haftada 1-2 gece	Haftada 3-5 gece	Haftada 6-7 gece
	0	1	3	5
4. Çocuğunuz gece idrar kaçırıyorsa ne şiddette idrar kaçırıyor ?	Çamaşırı veya Pijaması ıslanır		Yatak ıslanır	
	1		4	
5. Çocuğunuz günde kaç kere tuvalete çiş yapmaya gider?	7 den az		7 den fazla	
	0		1	
6. Çocuğunuz işerken ıkınır mı ?	Hayır		Evet	
	0		4	
7. Çocuğunuz işerken ağrısı olduğunu söyler mi ?	Hayır		Evet	
	0		1	
8. Çocuğunuz işerken bir başlayıp bir durarak çişini yapar mı?	Hayır		Evet	
	0		2	
9. Çocuğunuz çişi bitince tekrar tuvalete gidip çişini yapar mı?	Hayır		Evet	
	0		2	
10. Çocuğunuz aniden çişinin geldiğini söyleyip hızla tuvalete koşuyor mu?	Hayır		Evet	
	0		1	
11. Çocuğunuz oyun sırasında bir kenara diz üstü çöküp idrarını tutmaya çalışıyor mu?	Hayır		Evet	
	0		2	
12. Çocuğunuz çişi geldiğinde tuvalete yetişemeden çişini altına kaçırıyor mu?	Hayır		Evet	
	0		2	
13. Çocuğunuzun kabızlığı var mı?	Hayır		Evet	
	0		1	
HAYAT KALİTESİ				
Çocuğunuzda yukarıda sayılan şikayetlerden bir veya birkaçı varsa bu aile, okul ve sosyal yaşantısını ne kadar etkiliyor?	Hayır Etkilemiyor	Evet az etkiliyor	Evet etkiliyor	Evet ciddi etkiliyor
	0	1	2	3