



**NÖROPATİK OLMAYAN MESANE DİSFONKSİYONU TANISI
ALMIŞ ÇOCUKLARDA OYUN TEMELLİ KOR EGZERSİZLERİNİN
ETKİNLİĞİ VE BİOFEEDBACK TEDAVİSİ İLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

Melek Havva KILÇIK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Filiz ÖZDEMİR**

**İkinci Tez Danışmanı
Doç. Dr. Ahmet Taner ELMAS**

Yüksek Lisans Tezi-2020

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NÖROPATİK OLMAYAN MESANE DİSFONKSİYONU TANISI ALMIŞ
ÇOCUKLARDA OYUN TEMELLİ KOR EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİ VE
BİOFEEDBACK TEDAVİSİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Melek Havva KILÇIK

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Filiz ÖZDEMİR**

**İkinci Tez Danışmanı
Doç. Dr. Ahmet Taner ELMAS**

Bu araştırma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2019-1835 Proje numarası ile desteklenmiştir.

MALATYA

2020

KABUL VE ONAY YAZISI

XXXXXX

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Alt Üriner Sistem Anatomisi	4
2.1.1 Mesane.....	4
2.1.2 Üretra.....	5
2.1.3 Pelvik Taban Anatomisi.....	5
2.2 Alt Üriner Sistem Nörofizyolojisi.....	8
2.3 Miksiyon Siklusu	9
2.3.1 Depolama Fazı	9
2.3.2 Boşaltım Fazı	9
2.4 Çocuklarda İşeme Kontrolünün Gelişmesi	10
2.5 Pediatrik Üriner İnkontinans.....	11
2.5.1 Pediatrik Üriner İnkontinansın Sınıflandırılması.....	11
2.5.2 Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonlarında Tanı Kriterleri	17
2.5.3 Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonlarında Tedavi Yaklaşımları.....	20
2.6 Kor Stabilizasyon.....	25
2.6.1 Kor'u Oluşturan Yapılar	25
2.7 Oyun Temelli Egzersiz	28
2.7.1 Oyun.....	28

2.7.2 Oyun Temelli Egzersizin Rehabilitasyonda Kullanımı	28
3. MATERYAL VE METOT	30
3.1 Araştırma Tipi.....	30
3.2 Araştırmanın Yeri	30
3.3 Etik Kurul İzni ve Proje Onayı	30
3.4 Araştırmanın Örnekleme	30
3.5 Veri Toplama Tekniği ve Veri Toplama Araçları	31
3.5.1 Öykü ve Fizik Muayene.....	31
3.5.2 Üroflowmetre Değerlendirilmesi	31
3.5.3 İşeme Bozuklukları Semptomlarının Değerlendirilmesi	32
3.6 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	33
3.6.1 Oyun Temelli Kor Egzersiz Eğitimi	33
3.6.2 Biofeedback Tedavi Yöntemi	38
3.7 Tedavi Sonunda Tedavilerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi	38
3.7.1 Araştırmanın Değişkenleri	38
3.7.2 Verilerin Değerlendirilmesi	39
4. BULGULAR.....	40
4.1 Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri.....	40
4.2 Üroflowmetre Parametrelerinin Değerlendirilmesi	42
4.2.1 Azami Akış Hızı (Qmax) (ml/sn)	42
4.2.2 Azami Akışa Ulaşma Zamanı (Time to Qmax) (sn).....	44
4.2.3 Ortalama Akış Hızı (Qavg) (ml/sn)	46
4.2.4 İşeme Hacmi (ml)	48
4.2.5 İşeme Süresi (Flow time) (sn).....	49
4.3 İşeme Bozukluğu Semptom Skorunun Değerlendirilmesi.....	50
5. TARTIŞMA	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61

6.1 Sonuç	61
6.2 Öneriler	61
KAYNAKLAR	63
EKLER.....	78
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	78
EK-2. ETİK KURUL ONAYI.....	80
EK-3. PROJE ONAYI.....	83
EK-4. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	84
EK-5. TANIMLAYICI ANKET.....	86
EK-6. İBSS FORMU	88
EK-7. MESANE GÜNLÜĞÜ.....	90

TEŐEKKÜR

Yüksek lisans hayatımın tüm aşamalarında desteğini ve sevgisini sonsuz hissettiren, bilgi ve deneyimiyle yol gösteren, değerli zamanımı benimle paylaşan kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Filiz ÖZDEMİR'e,

Tez sürecimde akademik ve bireysel desteğini esirgemeyen ikinci tez danışmanım değerli hocam Doç. Dr. Ahmet Taner ELMAS'a,

Çalışmamın proje sürecinde maddi desteklerinden dolayı İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi'ne,

Yüksek lisans sürecinde akademik gelişimimi destekleyen değerli bölüm başkanım Doç. Dr. Burcu TALU'ya, değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Fatma KIZILAY'a

Tez çalışmamın egzersizlerinin oyunlaştırılmasında bilgi ve tecrübesiyle destek olan Dr. Öğr. Üyesi İlknur UCUZ'a,

Desteklerinden dolayı sevgili arkadaşlarım Fzt. Nisanur TUTUŐ, Fzt. Berçem SİNANOğLU'na,

Tez sürecinde huzurlu çalışma ortamı sunan Deniz ÇETİN ve Zeynep KORKMAZ'a,

Hayatta her daim arkamda dimdik duran babama, anneme ve ablama sonsuz teşekkürler...

ÖZET

Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonu Tanısı Almış Çocuklarda Oyun Temelli Kor Egzersizlerinin Etkinliği ve Biofeedback Tedavisi ile Karşılaştırılması

Amaç: Bu çalışma; nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı almış çocuklarda oyun temelli kor egzersizlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve biofeedback tedavi yöntemi ile karşılaştırılması amacı ile planlandı.

Materyal ve Metot: Çalışmaya nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı almış 6-13 yaş arasındaki 48 çocuk hasta dahil edildi. Hastalar 3 gruba ayrıldı. Grup I “oyun temelli kor stabilizasyon egzersiz eğitimi alanlar”, grup II “rutin biofeedback programına dahil edilenler”, grup III “biofeedback programına ek olarak oyun temelli kor stabilizasyon egzersiz eğitimi alanlar” olarak dizayn edildi. Hastaların sosyodemografik özellikleri tanımlayıcı anket ile sorgulandı. Hastaların İBSS ve üroflowmetre değerleri tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalamaları 8.81 ± 2.08 yıl idi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası İBSS değerlerinde her üç grupta da fark saptandı ($p < 0.05$). Ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Grup I ve grup II’deki hastaların üroflowmetre sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası değişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0.05$). Grup III’e dahil edilen hastalarda ise tedavi sonrası azami akışa ulaşma zamanı azalmış olup ortalama akım hızı ise artmıştır ($p < 0.05$).

Sonuç: Mesane disfonksiyonu olan çocuklarda biofeedback ve oyun temelli egzersizlerin hastaların şikayetlerinin azaltılmasında etkili olduğu bulundu. Oyun temelli egzersizin biofeedback tedavisiyle beraber kullanımı üroflowmetre sonuçlarını olumlu yönde etkilemiştir. Oyun temelli egzersizlerin nöropatik olmayan mesane disfonksiyonunun tedavisinde yeni bir tedavi seçeneği olarak literatüre önemli katkı sunacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: biofeedback, çocuk, kor egzersizi, nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu, oyun temelli

ABSTRACT

Effectiveness of Game-Based Core Exercise in Children with Non-Neuropathic Bladder Dysfunction and Comparison with Biofeedback Therapy

Aim: This study was planned to evaluate the effectiveness of game based core exercises in children diagnosed with non-neuropathic bladder dysfunction and to compare it with the biofeedback treatment method.

Material and Method: The study included 48 children, aged 6-13 years, who were diagnosed with non-neuropathic bladder dysfunction. The patients were divided into 3 groups. Group I “included in game-based core stabilization exercise training”, group II “included in biofeedback program”, group III “included in game-based core stabilization exercise training in addition to biofeedback program” was designed. The socio-demographic characteristics of the patients were questioned with a descriptive questionnaire. DVSS and uroflowmeter values of the patients were evaluated before and after treatment.

Results: The mean age of the individuals included in the study was 8.81 ± 2.08 years. There was a statistically significant difference in pre-treatment and post-treatment DVSS scores in all three groups ($p < 0.05$). However, no significant difference was found between the groups. There was no statistically significant difference in the uroflowmeter results of patients in group I and group II before and after treatment. In group III patients, the time to maximum flow rate after treatment was significantly reduced and average flow rate was significantly increased.

Conclusion: In children with bladder dysfunction, biofeedback and game-based exercises were found to be effective in reducing patients' complaints. The use of game-based exercise with biofeedback treatment positively affected the results of uroflowmetry. We think that game-based exercises will contribute to the literature as a new treatment option in the treatment of non-neuropathic bladder dysfunction.

Key Words: biofeedback, child, core exercise, game based, non-neuropathic bladder dysfunction

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

EMG	: Elektromiyografi
EN	: Enürezis nokturna
FES	: Fonksiyonel elektrik stimülasyonu
ICCS	: Uluslararası Çocuk Kontinans Derneği
İBSS	: İşeme bozukluğu semptom skoru
İYE	: İdrar yolu enfeksiyonu
MNE	: Monosemptomatik enürezis
NMNE	: Non-monosemptomatik enürezis
NPOMD	: Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu
PTKE	: Pelvik taban kas eğitimi
PVR	: İşeme sonrası artık idrar
TAK	: Temiz aralıklı kateter
TENS	: Transkuteneal elektriksel sinir stimülasyonu
TİYE	: Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu
USG	: Ultrasonografi
VKİ	: Vücut kitle indeksi
VUR	: Vezikoüretal reflü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Mesane komşulukları	4
Şekil 2.2. Mesane.....	5
Şekil 2.3. Pelvik visseral periton	6
Şekil 2.4. Endopelvik fasya	6
Şekil 2.5. Pelvik taban kasları	7
Şekil 2.6. Perineal membran.....	7
Şekil 2.7. Yüzeyel perineal kaslar	8
Şekil 2.8. İdrar tutma manevraları	14
Şekil 2.9. Çan eğrisi şekilli üroflowmetre grafiğinin parametreleri	19
Şekil 2.10. Üroflowmetre grafikleri	19
Şekil 2.11. Torakolumbal fasya	26
Şekil 3.1. Araştıma akış şeması	32
Şekil 3.2. Egzersiz sırasında kullanılan materyaller.....	34
Şekil 3.3. Oyun temelli egzersizler I	35
Şekil 3.4. Oyun temelli egzersizler II	36
Şekil 3.5. Oyun temelli egzersizler III.....	37
Şekil 3.6. Biofeedback ünitesi	38

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 3.1. Haftalara göre egzersiz programı.....	37
Tablo 4.1. Hastaların sosyodemografik ve klinik tanımlayıcı özellikleri	41
Tablo 4.2. Azami akış hızının (Qmax) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması	42
Tablo 4.3. Azami akış hızının (Qmax) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	43
Tablo 4.4. Azami akışa ulaşma zamanının (Time to Qmax) (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması	44
Tablo 4.5. Azami akışa ulaşma zamanının (Time to Qmax) (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	45
Tablo 4.6. Ortalama akış hızının (Qavg) (ml/sn) üç grupta tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.7. Ortalama akış hızının (Qavg) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	47
Tablo 4.8. İşeme hacminin (ml) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması	48
Tablo 4.9. İşeme hacminin (ml) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması.....	48
Tablo 4.10. İşeme süresinin (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması	49
Tablo 4.11. İşeme süresinin (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	49
Tablo 4.12. İşeme Bozukluğu Semptom Skorunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.13. İşeme Bozukluğu Semptom Skorunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması	51

1. GİRİŞ

Alt üriner sistem, idrarın mesanede depolanması ve periyodik olarak boşaltılmasında görev alır. Alt üriner sistemin görevini yeteri kadar gerçekleştirememesi durumunda mesanede fonksiyon bozuklukları açığa çıkar. Beş yaşından büyük, nörolojik ve anatomik olarak sağlıklı olan çocuklarda alt üriner sistem disfonksiyonu mesane siklusuna göre adlandırılır (1). Dolum fazı disfonksiyonları; aşırı aktif mesane, fonksiyonel idrar kaçırma, kıkırdama idrar kaçırma problemlerini içerirken; boşaltım fazı disfonksiyonları ise disfonksiyonel işeme, underaktif mesane, Hinman sendromu ve işeme sonrası damlatma problemlerini içerir (2).

Tanı; ayrıntılı öykü, fizik muayene, idrar tetkikleri, üroflowmetre ve ürodinami sonuçları değerlendirildikten sonra konulur (3). Tedavi yaklaşımı; alarm tedavisi, farmakolojik tedavi, temiz aralıklı kateterizasyon (TAK), cerrahi tedavi ve fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları şeklinde sıralanabilir (4).

Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonlarında (NPOMD) fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları aile-çocuk eğitiminden sanal gerçekliğe uzanan geniş bir spektrumda sunulmaktadır. Bunlar içinde günümüzde en çok kullanılan pelvik taban rehabilitasyonudur. Pelvik taban kaslarının aşırı veya yetersiz aktivitesi işeme disfonksiyonlarında sebep veya sonuç olarak gösterilmektedir (5). Bu nedenle, pelvik taban kaslarının doğru ve etkin kasılması ve gevşemesini sağlamak, NPOMD tedavisindeki temel hedeflerdendir (6). Pelvik taban rehabilitasyonunun, alt üriner sistem semptomlarını ve enürezis sıklığını azalttığı bilinmektedir (7). Ancak pelvik taban egzersizi sırasında abdominal kasları gevşek tutmanın performansı olumsuz yönde etkilediği ve pelvik taban kasları ile abdominal kasların sinerjist olduğu keşfedildiğinden, son yıllarda abdominal kas eğitimi mesane disfonksiyonları tedavisinde kullanılmaktadır (8,9). Diyafragmatik solunum egzersizlerinin de enüretik sıklığı azalttığı bilindiğinden son yıllarda izole pelvik taban egzersizleri, yerini kor stabilizasyon egzersizlerine bırakmıştır (10). Diyafram, pelvik taban, abdominal ve paraspinal kasları içeren bir kapsül olan kor ünitesinin verimli çalışması, mesane disfonksiyonları tedavisinde önemli rol oynar.

Kas rehabilitasyonunda kullanılan biofeedback tedavisi, son yıllarda mesane disfonksiyonlarında da kullanılmakta ve olumlu sonuçlar alınmaktadır (11). Animasyonlu biofeedback tedavisi ise animasyonsuz biofeedback tedavisinden daha hızlı sonuç

vermektedir (12). Bununla birlikte biofeedback tedavisinin NPOMD tedavisindeki etkinliğini kanıtlayan çalışmalar yeterli değildir (13). Biofeedback tedavisi ulusal ve uluslararası kılavuzlarda pelvik taban rehabilitasyonunda ilk basamakta yerini almaktadır. Ancak ülkemizde bu alanda çalışan merkez sayısı yetersiz, sağlık profesyonelleri sınırlı sayıdadır (14). Bu nedenle özellikle kırsal yerleşim yerinde yaşayan hastaların biofeedback tedavisine erişilebilirliği günümüz şartlarında zor görünmektedir. Mevcut bu durum, uzun süren ve erişilebilirliği kısıtlı olan biofeedback tedavisine alternatif bir tedavi seçeneğini gerekli kılmıştır.

Hedef kitlenin çocuklardan oluşması egzersizlerin devamlılığını güçleştirmektedir. Bu nedenle çocukların motivasyonunu artırarak, tedaviye uyumunu ve devamlılığını sağlamak önem arz etmektedir. Bu noktada egzersizlerin oyunlaştırılarak sürdürülmesi çocuğun ilgi ve dikkatini çekecek ve hedef gerçekleştirilecektir. Ayrıca izole pelvik taban kas egzersizleri yerine kor egzersizlerinin daha etkili olacağı düşünüldüğünden kor kasların tümünün oyunlaştırılarak çalıştırıldığı bir egzersiz planının; fizyoterapist, çocuk ve aileye kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla, uluslararası oyun terapisi eğitimi almış uzman görüşü alınarak geliştirilen, biofeedback tedavisinden daha kısa süren ve daha ulaşılabilir bir tedavi yöntemi olan oyun temelli kor egzersizleri mevcut çalışmada kullanılmıştır.

NPOMD ile ilgili çalışmalarda pelvik tabanın izole eğitiminin ve biofeedback tedavisinin etkinliği araştırılmıştır (5,13). Bu alanda kor stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini inceleyen sınırlı sayıda çalışma varken, literatürde çocuklarda oyun temelli kor egzersizlerinin etkinliğini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı NPOMD tanısı almış çocuklarda oyun temelli kor egzersizlerinin etkinliğini değerlendirmek ve biofeedback tedavi yöntemi ile karşılaştırmaktır.

1.1 Araştırma Hipotezleri

H_{0-a} hipotezi: NPOMD’da semptomların ve üroflowmetre parametrelerinin iyileştirilmesinde oyun temelli kor egzersiz eğitimi etkili değildir.

H_{1-a} hipotezi: NPOMD’da semptomların ve üroflowmetre parametrelerinin iyileştirilmesinde oyun temelli kor egzersiz eğitimi etkilidir.

H_{0-b} hipotezi: NPOMD’da semptomların ve üroflowmetre parametrelerinin iyileştirilmesinde oyun temelli kor egzersiz eğitimi ve biofeedback tedavisi arasında fark yoktur.

H_{1-b} hipotezi: NPOMD'da semptomların ve üroflowmetre parametrelerinin iyileştirilmesinde oyun temelli kor egzersiz eğitimi ve biofeedback tedavisi arasında fark vardır.



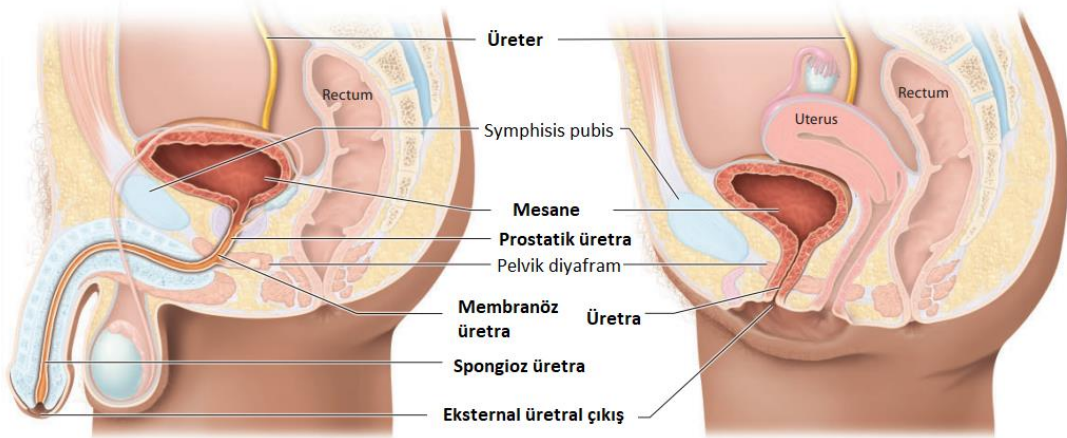
2. GENEL BİLGİLER

2.1 Alt Üriner Sistem Anatomisi

Üriner sistem kandaki atık ve zararlı maddelerin süzülmesi, depolanması ve boşaltılması görevini üstlenir. Üst üriner sistem; böbrekler ve üreterlerden, alt üriner sistem ise mesane ve üretradan oluşur (15).

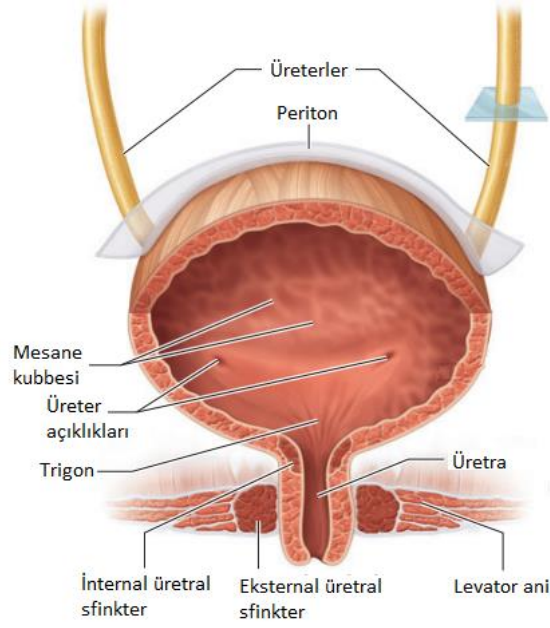
2.1.1 Mesane

Mesane, alt karın bölgesinde symphysis pubisin hemen arkasında yer alan, idrar depolama ve boşaltma görevini gören, düz kas yapısına sahip bir organdır. Böbreklerden süzülen plazma, idrar olarak burada depolanır. Mesane proksimalden üreter, distalden ise üretra ile komşudur. Erkeklerde rektumun önünde, prostatın üzerinde; kadınlarda ise vajina ve uterusun önünde bulunur. Mesanenin üst kısmı peritonla, alt kısmı ise endopelvik fasya ile kaplanmıştır (16). Boş mesane çocuklarda 6 yaşına kadar karın boşluğundadır. Dolu mesane yetişkinlerde umbilikusa kadar uzanabilir. Yetişkin bir insanın mesanesi ortalama 500 ml'ye kadar idrar tutabilirken, Koff çocuklarda beklenen mesane kapasitesinin $[(yaş + 1) \times 30]$ ml denklemiyle, Hjalmas ise $[(yaş \times 30) + 30]$ ml denklemiyle hesaplanmasını önermiştir (1,4,17)



Şekil 2.1. Mesane komşulukları (18)

Mesanenin içi düz kas yapısına sahip olan detrüsör kası ile kaplıdır. Detrüsör, parasempatik sinirlerden gelen uyarılarla işeme esnasında basınç artışı oluşturarak, mesanenin boşalmasını sağlar (18).



Şekil 2.2. Mesane (19)

Mesane, üreterlerin açılma noktasından kubbe ve taban olarak 2 kısma ayrılır (Şekil 2.2.). Dolma fazında mesane tabanının kalınlığı değişmezken, kubbe inceliyor genişleyerek mesane içi basıncı korur. Mesane tabanını, detrüsr kası ve trigon oluşturur. Trigon, mesane tabanında sağ ve sol köşelerine üreterlerin, alt köşesine ise internal meatusun açıldığı üçgen şeklinde bir dokudur (20). Dolma fazında idrar çıkışını önler. İşeme esnasında ise huni şeklini alarak, mesanenin boşaltılmasına yardımcı olur. Ayrıca vezikoüretral reflünün (VUR) önlenmesine de yardımcı olur (21).

2.1.2 Üretra

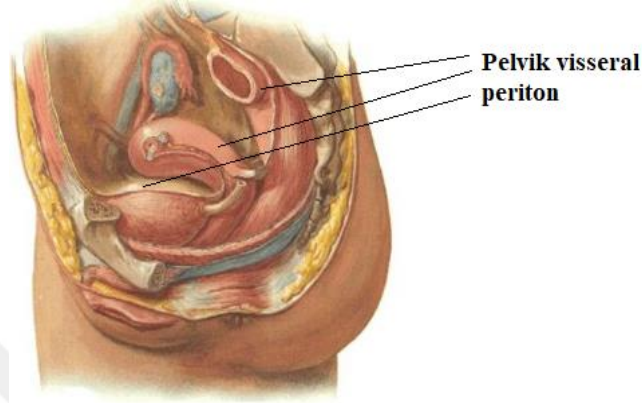
İnternal ve eksternal meatus arasında uzanan, mesanede biriken idrarın dışarı atılmasını sağlayan yoldur. Kadın ve erkeklerde farklılık gösterir. Erkeklerde yaklaşık 15-20 cm, kadınlarda ise 3-5 cm'dir. Dişi üretrası nispeten basit bir boru yapısındayken, erkek üretrası heterojen bir yapılanma gösterir (22).

Üretrada, üriner kontinansın kontrolünde görev alan 2 temel sfinkter mekanizması bulunur. Bunlar düz kaslardan oluşan internal sfinkter ve düz/çizgili kaslardan oluşan eksternal sfinkter mekanizmalarıdır (23).

2.1.3 Pelvik Taban Anatomisi

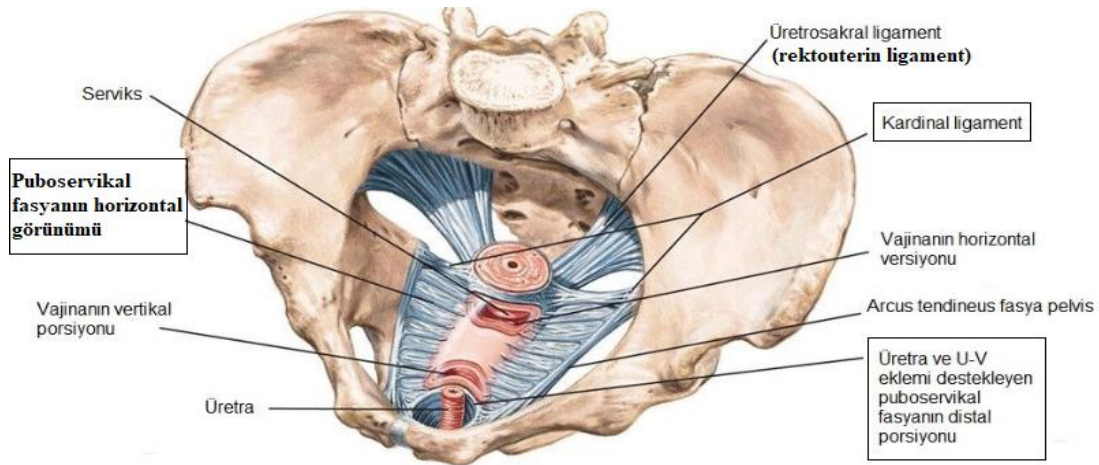
Pelvis; vücut ağırlığının alt ekstremitelere aktarılmasında, mobilizasyonda, önemli rol oynayan bir yapıdır. İnsan pelvisi ilium, ischium, pubis, sakrum ve koksiksten

oluşur. Pelvis, pelvik organlara ev sahipliği yaparken aynı zamanda diğer pelvik yapıların bağlandığı bir çerçeve görevi görür (24). Bu çerçeveye bağlanan yumuşak doku pelvik viserayı destekleyen, doğum, miksiyon ve defekasyonu kolaylaştıran kaslar, bağlar ve fasyalardan oluşan kompleks bir yapıdır (22). Pelvik tabanı oluşturan yapılar içten dışa aşağıdaki şekilde sıralanır



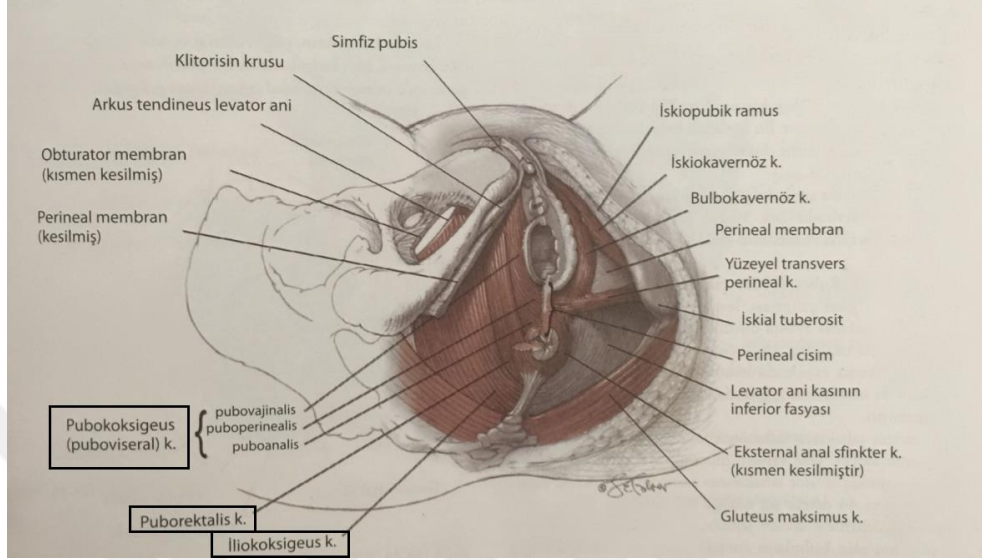
Şekil 2.3. Pelvik visseral periton (25)

- 1) **Pelvis visseral periton:** Pelvik organları örten periton, batin ön duvarından başlar, mesanenin üst yüzeyini, corpus uterusu ve serviks arka yüzünü örter (Şekil 2.3.). Daha sonra arkada rektum serozası olarak devam eder (26).
- 2) **Endopelvik fasya:** Bu tabaka pelvik organları kemik yapıya bağlayan, yer yer yoğunlaşmış tendon ve fasyadan oluşan bağ dokusudur (Şekil 2.4.). İçerisinde değişken miktarda kollajen, elastin, fibroblast, nörovasküler ve fibrovasküler elemanlar barındırır ve intraabdominal basınca ve yerçekimine karşı pelvik organların pasif desteğini sağlar (27).



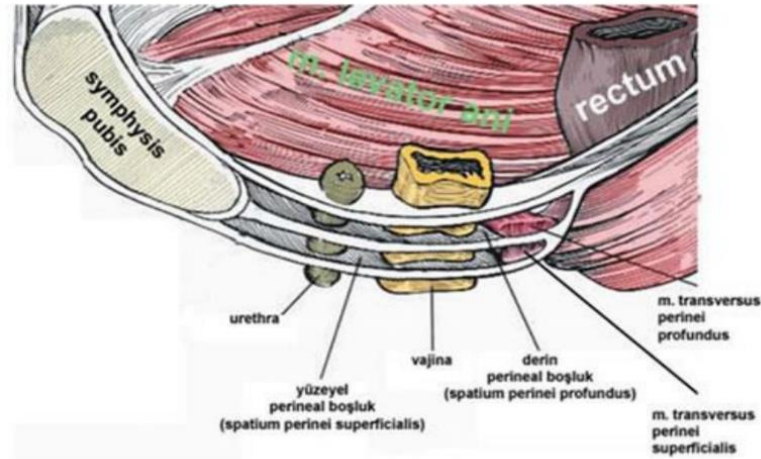
Şekil 2.4. Endopelvik fasya (25)

- 3) **Pelvik diyafram:** Muskuler bir yapı olan pelvik diyafram, levator ani kas grubu tarafından meydana gelir (Şekil 2.5.). Levator ani kasılmasıyla üretra, vajina ve rektum pubise doğru yükselir ve kapanırlar. Bu sayede üriner ve fekal kontinans sürdürülür ve pelvik organlar doğal anatomik pozisyonlarında stabilize edilir (28).



Şekil 2.5. Pelvik taban kasları (24)

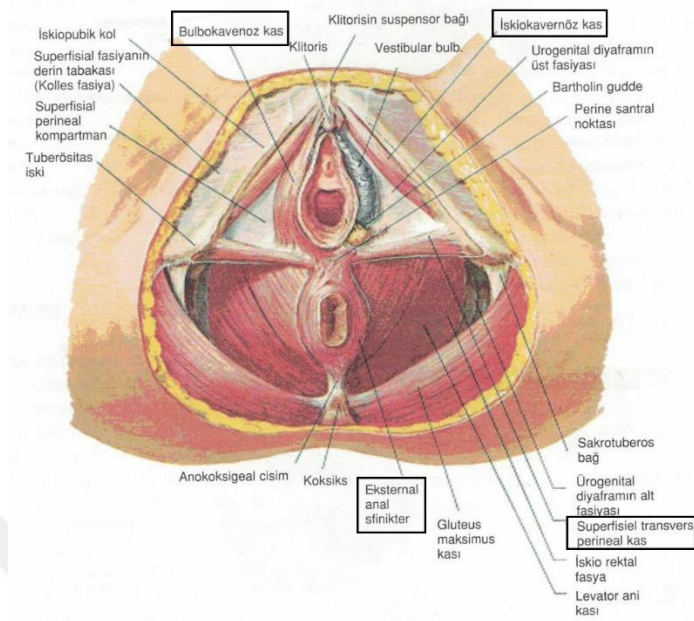
- 4) **Perineal membran (ürogenital diyafram):** Perineal membran, eşkenar üçgen şeklindeki alt pelvik açıklığın ön bölümünü kaplar. M. transversus perinei profundus kasının üst ve alt fasyalarından oluşur. Üretra, vajina ve perineal cisim iskiopubik kollara bağlar (29).



Şekil 2.6. Perineal membran (30)

- 5) **Yüzeysel perineal kaslar:** Anterior kompartmanda 3 çift kas, posterior kompartmanda ise 1 kas bulunur (Şekil 2.7.). Bunlar anteriorda bulbokavernöz kas, iskiokavernöz

kas, superfisial transvers perineal kastır. Posterior kompartmanda ise eksternal anal sfinkter bu gruba girer (31).



Şekil 2.7. Yüzeyel perineal kaslar (25)

6) **Ciltaltı dokusu ve cilt:** Pelvik taban anatomisi; visseral organlar, kas ve ligament yapısından sonra cilt altı dokusu ve ciltle son bulur.

2.2 Alt Üriner Sistem Nörofizyolojisi

Mesane ve üretradan meydana gelen alt üriner sistemin 2 temel görevi vardır. Bunlar mesane basıncını değiştirmeden idrarı depolamak, uygun yer ve zamanda, belirli aralıklarla depolanan idrarı boşaltmaktır. Alt üriner sistemin bu fonksiyonu mesane dolup ve boşaltım fazı olmak üzere 2 fazda gerçekleşir. Dolup fazında detrüör gevşek, sfinkterler kapalı iken; boşaltım (işeme) fazında detrüör kontrakte, sfinkterler gevşemiş izlenir. Merkezi ve periferik sinir sisteminin koordineli çalışması bu kompleks işlemin kusursuz gerçekleştirilmesini sağlar (32).

Merkezi sinir sistemi, beyin ve spinal kord seviyesinde üst merkezlerin işeme üzerindeki kontrolünü kapsar. Merkezi sinir sistemi nispeten daha baskın bir şekilde inhibitör etki göstererek dolup fazında görev alır. Pontin retiküler formasyon depolama ve boşaltım fazlarını düzenlerken, serebellum ise detrüör-sfinkter koordinasyonu sağlar (33). Periferik sinir sistemi otonom ve somatik komponentlerle istemli ve istemsiz kasların çalışmalarını düzenler. Otonom sinir sistemi, T10-L2 seviyelerinden çıkan sempatik hipogastrik sinir ve S2-S4 seviyelerinden çıkan parasempatik pelvik sinirlerle detrüör, internal sfinkter gibi istemsiz çalışan kasları inerve eder (20,23). Somatik sinir

sisteminde ise S2-S4 seviyelerinden çıkan n. pudentalis ve S2-S5 seviyelerinden çıkan n. levator ani görevlidir. Bu sinirler çizgili eksternal üretral sfinkter ve diğer pelvik taban kaslarının istemli olarak kasılmasını sağlar (34).

2.3 Miksiyon Siklusu

2.3.1 Depolama Fazı

Dolum sırasında mesaneki idrar hacmi artarken intravezikal basınç değişimi minimal kalır. Mesanenin viskoelastik yapısı sayesinde genişlemesiyle “akodomasyon” olarak adlandırılan durum meydana gelir. Mesane siklusunun bu fazında intraüretral basınç intravezikal basınçtan yüksektir. Bu basınç dengesinin sağlanması için detrüörün gevşek, sfinkterlerin kontrakte olması gerekir. Parasempatik sinirlerin inhibisyonu detrüör kontraksiyonunu baskılar. Aktif sempatik sinir sistemi üretra çevresindeki düz kasları, pudental sinir ise eksternal sfinkterleri uyararak bu kasların tonusunu artırır (32).

Dolum esnasında normalde 0-6 cmH₂O olması gereken mesane içi basınç 15 cmH₂O’yı geçmemelidir. Mesane duvarı kompliyansı ise 10 cmH₂O’dan daha düşük olmalıdır (35). Mesane hacminin kritik noktaya ulaşması mesanede gerilime neden olur ve bu duyu pelvik sinir afferent dallarıyla üst merkezlere taşınarak sıkışma hissi oluşturur (32). Genç erişkinlerde 150-200 ml’de, çocuklarda 50-100 ml’de sıkışma hissi oluşurken (36), uygun yer ve zamana ulaşıncaya kadar korteks ve limbik sistem detrüör kontraktilesi üzerinde baskılayıcı etki oluşturur ve depolama fazı 500 ml’ye kadar sürdürülebilir (37). Depolama evresinin sonunda; intravezikal basınç artar ve pelvik taban kaslarının elektromiyografi (EMG) aktivasyonlarında belirgin bir artış gözlenir. Koruyucu (kontinans) refleksi olarak adlandırılan bu durum yüksek üretral basıncı korur ve depolamayı sürdürür. Eksternal sfinkterlerin kontraksiyonu feedback sağlayarak mesane ve trigonun preganglionik uyarımını inhibe eder (32,38).

Uygun zaman ve mekana ulaşıldığında detrüör üzerindeki inhibisyonlar kalkar, internal ve eksternal sfinkterler gevşer ve miksiyon başlar.

2.3.2 Boşaltım Fazı

Dolum fazında intravezikal basınç kritik noktaya ulaştığında, mesane mekanoreseptörleri uyarılır ve afferent nöronlarla mesanede oluşan ağrı ve gerilim hissi üst merkezlere ulaşır. Sosyal uygunluğa ulaşıldığında pontin işeme merkezi aktive olur. Bu aktivasyonla işlemeyi baskılayıcı sempatik yolların inhibisyonu, parasempatik yolların

aktivasyonu sağlanır. Somatik inhibisyonla pelvik taban kasları ve sfinkterler gevşer, istemli işeme başlatılır. Parasempatik yolakların aktivasyonu internal sfinkterlerin gevşemesini sağlar ve üretrayı genişletir. Böylece intraüretral basınç düşer. Detrüsörün kasılmasıyla intravezikal basınç intraüretral basıncı aşar ve normal işeme gerçekleşir (32). Mesanenin tamamen boşaltılması detrüsör kasının pleksiform dizilimiyle sağlanır. Bu faz sonlandığında eksternal sfinkterler istemli olarak kasılır, mesane boynu eleve olur ve depolama fazı yeniden başlar (24).

Boşaltım fazı esnasında işeme istemli olarak durdurulabilir. Somatik yollarla eksternal sfinkterler ve pelvik taban kaslarının kasılmasıyla işeme durdurulabilir. Perineobulber detrüsör inhibe edici refleksiyle detrüsör kontraksiyonu inhibe olur ve boşaltım durdurulur (39).

2.4 Çocuklarda İşeme Kontrolünün Gelişmesi

Çocuklarda mesane kontrolü; anatomik ve nörolojik gelişimin tamamlanması, bilişsel farkındalık ve sosyal uyumu gerektiren karmaşık bir süreçtir. Yaşamın ilk yıllarında işeme spinal refleksiyle istemsiz olarak gerçekleşir. Bebeklerin işeme sıklığı 2-4 haftalarda saatte 1, 6. ayda günde 10-15'tir. Bir yaşındaki çocuklar için işeme sıklığı günde 8-10'a düşerken; bu süreçte idrar hacmi giderek artar. Yenidoğanlarda idrar hacmi 30-50 ml iken puberteye kadar bu miktar her yıl 30 ml artmaktadır. Çocuk 1-2 yaşlarında mesane doluluğunu hissedebilir. 2-3 yaşlarında işemeyi istemli başlatıp bitirebilme kabiliyeti kazanır ve tuvalet eğitiminin bu dönemde verilmesi tavsiye edilir. İdrar kontrolünü sağlama sürecinde çocukta, işeme refleksi inhibisyonunun kontrolü gelişir. Bu gelişimlerin tamamlanmasıyla çocuk erişkin tip işeme alışkanlığına ulaşır (40). Bu sürecin gelişimi Koff tarafından 3 aşamada özetlenmiştir.

1. Mesane kapasitesi rezervuar görevi görebilecek düzeye kadar artar.
2. Periüretral çizgili sfinkterlerin işemeyi istemli olarak başlatıp ve sonlandırabilecek kontrolü gelişir.
3. Detrüsör kontraksiyonunun istemli olarak başlatılıp durdurulabilmesi için spinal kordun işeme refleksi üzerindeki kortikal kontrolü gelişir (41).

Çocuklarda mesane ve bağırsak kontrolünün sağlanması sırasıyla şu şekildedir: 6-8 aylarda gece bağırsak kontrolü, 1-2 yaşında gündüz bağırsak kontrolü, 2-3 yaşında gündüz mesane kontrolü, 3-4 yaşlarında gece mesane kontrolü gelişir (42).

2.5 Pediatrik Üriner İnkontinans

İnkontinans sosyal olarak uygun olmayan yer ve zamanda istemsiz olarak idrar kaçırmadır. Pediatrik inkontinans, 5 yaşın üzerindeki, normal üriner kontrol gelişimini tamamlaması beklenen çocuklarda gece veya gündüz idrar kaçırmının devam etmesidir. Pediatrik inkontinans çocukları ve ailelerini; sosyal, duygusal ve davranışsal olarak etkilemektedir. Çocuk akran çatışması, alay gibi durumlarla karşılaşarak sosyal izolasyon yaşarken, uyku kalitesinde azalma, güvensizlik gibi nedenlerle yaşam kalitesinde düşüş görülür. İnkontinans, yarattığı psikolojik etkilerin yanı sıra üst üriner sistemi tehdit eden patolojik bir durumdur (43).

Çocuk üroloji polikliniğine başvuran çocukların %30-40'ında sıkışma hissi, sık idrara çıkma, gece veya gündüz idrar kaçırmaya gibi alt üriner sistem disfonksiyonu semptomları görülmektedir (44). Yapılan çalışmalarda dünya geneli prevalansın %1-20 olduğu bildirilmiştir. Farkındalığın artması ve sağlık hizmetlerine ulaşım kolaylığı sayesinde bu oran giderek artmaktadır (45). Olguların %2-3'ünde şikayetleri yaşlarda da devam etse de, gece idrar kaçırmaya çocuklarda kendiliğinden iyileşme eğilimi göstermektedir (46).

2.5.1 Pediatrik Üriner İnkontinansın Sınıflandırılması

Uluslararası Çocuk Kontinans Derneği (ICCS) tarafından standardize edilmiş son terminolojiye göre, pediatrik inkontinans; sürekliliğine, eşlik eden semptomlara ve etyolojisine göre farklı şekillerde sınıflandırılmıştır.

ICCS tarafından inkontinans, sürekliliğine göre 2 gruba ayrılmıştır

- 1- **Sürekli İnkontinans:** Doğumsal ve edinimsel olarak sürekli idrar kaçırmadır. Ektopik ureter, eksternal sfinkter hasarı gibi patolojiler sürekli inkontinansa sebep olabilmektedir (1).
- 2- **İntermitant (aralıklı) İnkontinans:** Gün içerisinde aralıklı olarak farklı zamanlarda idrar kaçırmaya olarak tanımlanır. İntermitant inkontinans 5 yaşından büyük çocuklarda haftada en az 1 defa, gün içerisinde olması ve bunun sosyal sorun teşkil etmesiyle gündüz inkontinans (enürezis diurna) adını alır. 5 yaşından büyük çocuklarda ayda en az 2 defa gerçekleşen gece idrar kaçırmaya ise enürezis (enürezis nokturna (EN)) olarak adlandırılır (47,48).

Eşlik eden semptomlarına göre enürezis, ICCS tarafından 2 alt gruba ayrılır. Alt üriner sistem semptomu veya mesane disfonksiyonu olmayan olgular, monosemptomatik

enürezis (MNE) grubunu oluşturur. Bu grupta gece idrar kaçırma görülür ve başka semptom gözlenmez. Gece idrar kaçırmanın yanı sıra gündüz inkontinansı, sıkışma hissi, sık veya seyrek idrar yapma, idrar tutma manevraları, kesikli işeme gibi mesanenin dolma ya da boşalma disfonksiyonuna ait semptomlara sahip olgular ise non-monosemptomatik enürezis (NMNE) olarak sınıflandırılır. Hem MNE hem NMNE de tuvalet eğitiminden sonra hiç kuru kalmamış ya da altı aydan daha kısa süre kuru kalmışsa primer enürezis, altı aydan daha fazla kuru kalma dönemini takiben enürezis ortaya çıktıysa sekonder enürezis olarak tanımlanmaktadır (1).

Mesane disfonksiyonları etyolojisine göre sınıflandırıldığında nöropatik, nöropatik olmayan ve yapısal olarak 3 alt gruba ayrılır.

1) Nöropatik mesane disfonksiyonları

- a. Santral sinir sisteminin doğumsal malformasyonları
- b. Santral sinir sisteminin edinsel malformasyonları
- c. Doğumsal düz kas bozuklukları
- d. Doğumsal çizgili kas bozuklukları

2) Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonları

3) Yapısal (anatomik) inkontinans (49)

Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonları

Nörolojik fonksiyonları normal olan çocuklardaki işeme patolojileri nöropatik olmayan mesane disfonksiyonları olarak adlandırılır. Bu patolojiler miksiyon siklusunun dolun ve boşaltım fazlarına göre kategorize edilir. Gerek tanısal gerekse tedaviye yaklaşım yönünden bu iki fonksiyonun temelinde nöropatik olmayan mesane disfonksiyonlarının semptomları üç kategoriye ayrılmıştır (2).

Mesane disfonksiyonları semptomları

1) Depolama fazı semptomları:

- Aciliyet hissi “urgency”
- Noktüri
- İşeme sıklığında artma (işeme sayısı ≥ 8 kez/gün)
- İşeme sıklığında azalma (işeme sayısı ≤ 3 kez/gün)
- İdrar inkontinansı

2) Boşaltım fazı semptomları:

- İşemekten çekinme “hesitancy”

- İşeyebilmek için valsalva manevrası kullanma “straining”
- İdrar akımının zayıf olması
- Kesik kesik işeme
- Disüri

3) Depolama ve boşaltım fazı semptomları:

- Tutma manevraları
- Mesaneyi boşaltamama hissi
- İdrar retansiyonu
- İşeme sonrası damlatma
- İdrar akımının çatallanması
- Genital veya alt üriner sistem ağrısı (4,50)

NPOMD, miksiyon siklusunun dolun ve boşaltım fazlarına göre değerlendirildiğinde 2 grupta sınıflandırılır:

1) Dolun fazı patolojileri:

- Aşırı aktif mesane (hiperaktif/overaktif mesane)
- Fonksiyonel (stres) idrar kaçırma
- Kıkırdama (giggle) idrar kaçırma

2) Boşaltım fazı patolojileri:

- Disfonksiyonel işeme
- Underaktif mesane (Tembel mesane)
- Hinman sendromu
- İşeme sonrası damlatma (2,51)

Dolun Fazı Patolojileri

• **Aşırı Aktif Mesane**

Önceden mesane instabilitesi, urge (sıkışma) sendromu olarak bilinen bu patoloji terminoloji standardize edildikten sonra “aşırı aktif mesane” olarak adlandırılmıştır (4). En sık 5-7 yaşlar arasında görülür (44). Depolama fazında meydana gelen ani detrüsör aktiviteleri sonucu çocuk şiddetli işeme ihtiyacı hissetmekte ve pelvik taban kaslarının istemli kontraksiyonuyla bu isteği ertelemektedir. Bu kontraksiyon vincent reveransı, penis tutma, kız çocuklarında diz üstü çöküp üretral kompresyon sağlayarak gerçekleştirilir (Şekil 2.8.). İdrar tutma manevraları, pudental sinirin sempatik aktivasyonu ile detrüsör kasının baskılanması mekanizmasıyla çalışır (52).

Ani sıkışma hissi genelde dikkatin azaldığı öğleden sonra ve akşam saatlerinde meydana gelir. Pelvik taban kaslarını sıkın ve idrar tutma manevraları yapan çocuk sıkışma hissini baskılamaya çalışır. Başarılı olsa da iç çamaşırında damla damla kaçırmalar fark edilebilir. Başaramazsa inkontinans gerçekleşir. Çocuk gündüz sık idrara çıkarak şikayetlerini kompanse eder. Ancak gece, uyanamadıkları için idrar kaçırmaya meydana gelebilir. Çocuklar sık idrara çıkmaktan, inkontinans ve utanma duygusundan kaçınmak için sıvı alımını kısıtlamaktadırlar (44).



Aşırı aktif mesanenin patogenezinin duyuşal bir patolojiden kaynaklandığı düşünülmektedir. Mesane inflamasyonu, lokal irritasyon ve enfeksiyon da detrüşör baskılanmasını inhibe etmektedir (40). Bu çocuklarda mesane kapasitesi azalmış ve pelvik taban kaslarının tonusu artmıştır. Bu durum kronik konstipasyonu da beraberinde getirmektedir. Fekal kirlenme bu durumun belirtilerinden biridir. Artmış rektum hacmi mesaneye mekanik olarak baskı uygulamakta ve olası sıkışma hissini arttırmaktadır. Bu nedenle aşırı aktif mesaneli çocuklarda, bağırsak fonksiyonlarının değerlendirilmesi atlanmamalıdır.

Aşırı aktif mesaneli çocukların ürodinamik incelemelerinde, mesane aktivitesinde artış gözlenmektedir. Artan mesane aktivitesi sırasında üretranın bir miktar genişlemesiyle idrar proksimal üretraya ulaşmaktadır. Bu sırada idrar kaçışını önlemek için pelvik taban kasları kasıldığında eksternal sfinkter hizasından idrarla birlikte üretral floradaki bakteriler de mesane içine geri dönmektedir. Milk back fenomeni olarak adlandırılan bu geri kaçış, idrar yolu enfeksiyonlarını (İYE) yaygınlaştıran bir durumdur (44). Nitekim sık İYE ve VUR, bu çocukların 1/3 inde görülmektedir (44).

- **Fonksiyonel İdrar Kaçırma**

Anatomik ve nörolojik olarak normal çocuklardaki sfinkter yetmezliğine bağlı inkontinanstır. Ürokinamikte anlamlı patolojik bulgulara rastlanmaz. Ancak artmış intraabdominal basınçlarda ve provokasyonlarda, basıncın mesaneye iletimi sırasında küçük detrüör kasılmaları görülür. Bu kasılmalara karşı sfinkterler yeterli fonksiyon göremez ve inkontinans meydana gelir. Çocuklarda nadir görülür. Hafif formu aşırı aktif mesane olarak kabul edilir. Daha çok obez kızlarda, adolesan kız atletlerde, kistik fibrozis veya diğer pulmoner problemi olan kızlarda görülür (51,54).

- **Kıkırdama (Giggle) İdrar Kaçırma**

Neredeyse tamamen kızlarda görülen bu durum, gülme sırasında mesanenin aniden ve tamamen boşalmasıyla karakterize inkontinanstır (44). Stres inkontinanstan farkı kaçırılan idrarın daha fazla olmasıdır. Ürolojik değerlendirmelerde başka semptom eşlik etmez. Çocukların idrar akımı başladıktan sonra akımı durduramamaları en belirgin özellikleridir (51).

Boşaltım Fazı Patolojileri

- **Disfonksiyonel İşeme**

Disfonksiyonel işeme, detrüör aktivitesi sırasında meydana gelen pelvik taban kontraksiyonuyla oluşan anormal işeme paternidir. Detrüör sfinkter sinerjisi bozulmuştur. Mesane çıkım obstrüksiyonun ve detrüör inaktivitesinin şiddetine bağlı olarak farklı formlarda kendini gösterebilir. Altta yatan dissinerji statik olmadığı için disfonksiyonel işeme paterni zamanla kendini değiştirebilir (51).

Disfonksiyonel işeme tek başına olabileceği gibi aşırı aktif mesaneye de eşlik edebilir. Disfonksiyonel işemenin aşırı aktif mesane semptomlarına karşı öğrenilmiş bir yanıt olduğu kabul edilmektedir. Ani sıkışma semptomlarını elimine etmek için kasılan pelvik taban kaslarının zamanla tonusu artar ve işeme esnasında gerektiği gibi gevşeyemez. Bu durum aşırı aktif mesanede de olduğu gibi konstipasyonu beraberinde getirir (55). Pelvik taban kaslarının anormal kasılması sonucu oluşan mesane ve bağırsak disfonksiyonlarına “Disfonksiyonel Eliminasyon Sendromu” adı verilmektedir (56). Konstipasyon sonucu büyüyen genişleyen rektum, mesane posterior duvarına baskı uygular. Bu durum doğrudan mesane çıkım obstrüksiyonuna ve detrüör instabilitesine neden olmaktadır (57). Dolaylı olarak ise mesanede rezidü idrar kalmasına, İYE ve VUR’a neden olur (58).

Disfonksiyonel işeme, üroflowmetre testinde stakkato ve fraksiyonel işeme grafiği olarak görülür. Stakkato işeme, detrüör kontraksiyonları başladıktan sonra meydana gelen pelvik taban aktivitesi sonucu kesik kesik işeme paternidir. Az az ve fıskırma tarzı bir patern görülür. İşemenin aniden duraksamasını takiben, ani basınç artışı ve sivrilikler görülür. Genellikle rezidü kalır ve işeme süresi uzamıştır (51,59).

Fraksiyonel işemede ise pelvik taban anormal kasılmasının yanısıra detrüör inaktivitesi görülür. Bu çocuklar günlük hayatta normalden daha az tuvalete giderler. Detrüör inaktivitesinden dolayı idrarı boşaltmak için abdominal kaslardan faydalanıp ıkınarak işerler. İşeme kesik kesik ve uzamıştır. Mutlaka rezidü idrar kalır (51). Yaşlarına göre artmış mesane kapasitelerine sahiptirler (40).

- **Underaktif Mesane**

Uzun süren disfonksiyonel işemenin dekompensasyonu olarak ortaya çıkar. Bu durum mesane çıkış direncinin devam etmesiyle detrüör kasılma yeteneğinin bozulmasıdır. Eski terminolojide tembel mesane olarak bilinir (50). Bu çocuklarda; ürodinamik incelemelerde artmış mesane hacmi, azalmış detrüör basıncı görülür. Dolma fazında detrüör kontraksiyonu yoktur. Hacmi artan mesane artık yeterli kasılamayan, gevşek bir hale döner. Hastalar mesaneyi tam boşaltabilmek için elleriyle mesaneye baskı uygular (Crede manevrası) ve valsalva manevrasından (Straining) yardım alır (40). Ancak artan her abdominal basınçta; EMG’de pelvik taban aktivitesi görülmektedir. Üroflowmetrede ise fraksiyonel işeme grafiği görülür (51). Bu çocuklar gün içinde sıkışma hissetmedikleri için idrara nadiren çıkarlar. İleriki zamanlarda taşma inkontinansı da görülebilir. Çoğunlukla rezidü idrar kalır ve İYE’ye yatkındırlar. Organik obstrüksiyonu dışlamak için ayrıntılı fizik muayene yapmak şarttır (55).

- **Hinman-Allen Sendromu**

Nörojen olmayan nörojen mesane ilk defa 1915’te Beer tarafından nörolojik olarak normal olan ve nörojenik mesane semptomları gösteren çocuklarda tanımlamıştır (60). 1973’te Hinman tarafından nörojenik mesane ve psikolojik semptomlar arasındaki ilişki ortaya konulmuş ve bundan birkaç yıl sonra Allen, bu çocuklarda edinilmiş detrüör sfinkter inkoordinasyonu olduğunu tespit etmiştir (61,62). Gizli nöropatik mesane, nörojenik olmayan nörojenik mesane veya sublinik nöropatik mesane olarak da adlandırılan bu disfonksiyonun hastalık oluşum mekanizmasında nörolojik veya anatomik bir alt yapı bulunmaz. Patofizyolojisinde detrüör kasılmalarına sfinkterlerin de

kasılma olarak yanıt vermesi yatar. Bu hastalar polikliniklere sık işeme, idrar kaçırma ve kabızlık şikayetleriyle başvurur. İkinarak ve kesik kesik işeme, idrar tutma manevraları, İYE, sosyal ve psikolojik problemler gözlenir. Ürodinamik incelemelerde genişlemiş ve kompliyansı artmış bir mesane, dolma fazındaki detrüör aktivitelerinde artma, detrüör sfinkter disfonksiyonu ve işeme sonrası artık idrar (PVR) anlamlı bulunur. Üriner ultrasonografik inceleme (USG) ve radyolojik görüntülemelerde VUR, hidroüretretronefroz, mesane duvarında trabekülasyon gibi üriner sistem semptomları da eşlik etmektedir (51,55).

Ochoa sendromu, Hinman sendromunun genetik geçişli ve doğumsal versiyonudur. Özellikle ağlarken belirginleşen tipik yüz ifadesiyle karakterizedir. Bu sendrom 10. kromozomda otozomal resesif geçiş göstermektedir (63).

- **İşeme Sonrası Damlatma**

Bu disfonksiyon işmeden hemen sonra ayağa kalkıldığında meydana gelen inkontinanstır. Nedeni çoğunlukla vajinal reflüdür. Kısa boylu, obez, hipospadias meatus, labial adezyon, işeme basıncı yüksek kızlarda daha çok görülmektedir. Zararsız kabul edilmekte ve genellikle yaşla beraber düzelmektedir. Tedavisinde kişinin bacaklarını tam açarak tuvalete oturması önerilir (51).

2.5.2 Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonlarında Tanı Kriterleri

Semptomatik hastaların doğru teşhis ve tedavisinde hastanın eksiksiz değerlendirilmesinin büyük önemi vardır. Değerlendirme öykü, fizik muayene, idrar incelemeleri, üriner USG ve ürodinamik/üroflowmetrik değerlendirmeyi içerir.

Öykü

Ayrıntılı öyküde öncelikle hastanın şikayetleri dinlenir. Özgeçmiş, soy geçmiş bilgileri alınır. Varsa inkontinansın ne kadar süredir devam ettiği, sıklığı, ne zaman ve ne şiddette meydana geldiği öğrenilir.

Fizik Muayane

Genel durum, karın, genital bölge ve lumbosakral muayeneyi kapsar. Tansiyon ve nabız ölçülüp kaydedilir. Abdominal değerlendirmede palpasyonla sertlik, hassasiyet, sorgulanır. Genital bölge muayenesinde erkeklerde meatal stenoz, fimozis, kızlarda labial adezyon varlığına bakılır. Ayrıca anal tonus, anal refleks, bulbokavernöz refleks ve perineal duyu sakral arkın nörolojik bütünlüğü hakkında bilgi verir. Lumbosakral muayenede anormal kılınma, renk değişikliği, gluteal asimetri altta yatan nörolojik

patolojiyi düşündürür. Şüpheli olgularda lumbosakral radyografiyle sakral agenezi olup olmadığı değerlendirilir. Ürinaliz; enfeksiyon, glikozüri, hemattüri, piyüri olup olmadığını öğrenmek için muayene sonrası yapılan kültür ve tam idrar tahlilidir (40,44,55).

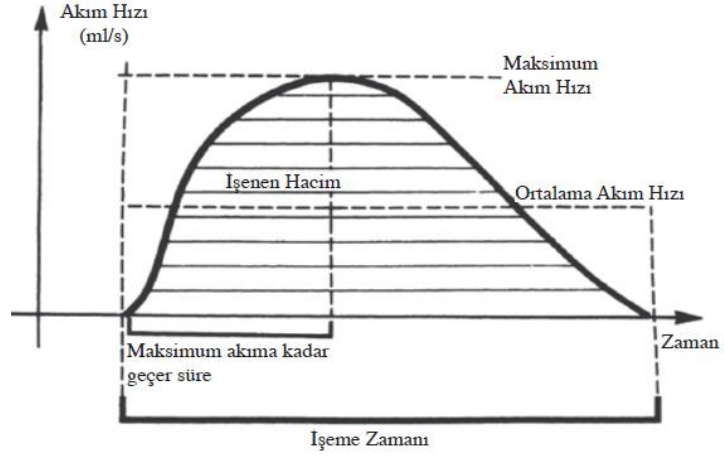
Mesane Disfonksiyonu Semptomlarının Değerlendirilmesi

İBSS anketi, mesane-bağırsak günlüğü, ürodinami/üroflowmetre ve üriner USG ile gerçekleştirilir.

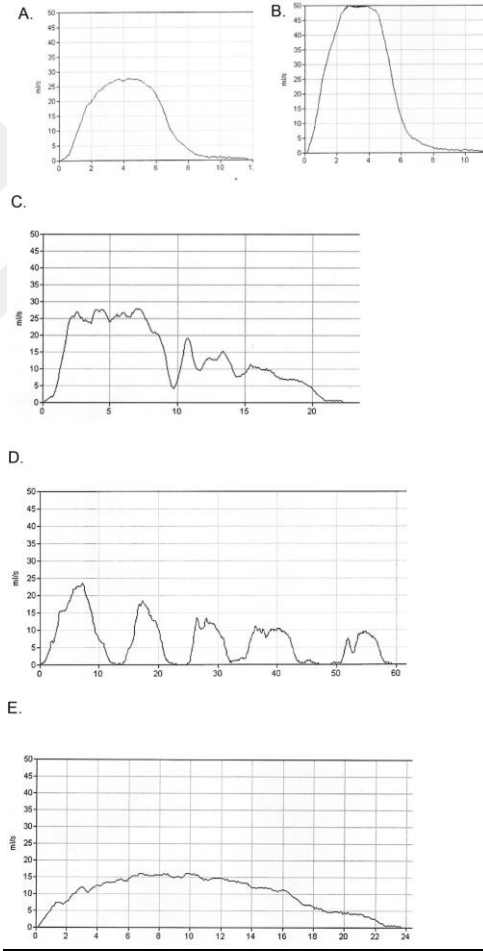
İBSS: Toronto disfonksiyonel işeme skorlama sistemi, ilk kez 2000 yılında Farhat ve ark. tarafından geliştirilmiştir (64). Ülkemizde ise Akbal ve arkadaşları tarafından 2005 yılında geliştirilen, uluslararası düzeyde geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış olan (sensitivitesi %97,7 ve spesivitesi %75) İBSS skorlama sistemi kullanılmaktadır. Bu skorlama; inkontinasın şiddetini, alt üriner sistem semptomlarını ve yaşam kalitesini sorgular (21).

Mesane günlüğü: Mesane ve bağırsak alışkanlıklarını sorgulamak için 2 günlük mesane günlüğü takibi yapılır. Günlük işeme sayısının ≥ 8 olması işeme frekansında artma, ≤ 3 olması azalma olarak tanımlanır (4). Mesane ve bağırsak disfonksiyonlarının birbiriyle kuvvetli ilişkisi olduğundan çocuğun bağırsak fonksiyonlarının değerlendirilmesi kesinlikle atlanmamalıdır. Çocuğun günlük sıvı alma miktarı, lifli gıda tüketimi ve kafein, asitli içecekler gibi iritan gıdaların ne sıklıkla tüketildiği öğrenilerek beslenme alışkanlığı sorgulanır. Öykü alımında parametreleri atlamamak için kullanılan anketler büyük fayda sağlar.

Üroflowmetre: Hastanın idrar akışını ve işeme paternini gösteren bir testtir. EMG'li üroflowmetre işeme paterninin yanı sıra işeme sırasındaki pelvik taban aktivasyonunu da gösterir. Anlamlı bir üroflowmetre sonucu için idrar miktarının yetişkinlerde 200-400 ml, çocuklarda ise en az 50-100 ml olması gerekir (65). Üroflowmetredeki sayısal parametreler işeme hacmi, işeme süresi, azami akış hızı, azami akışa ulaşma zamanı ve ortalama akış hızıdır (Şekil 2.9.). ICCS önerilerine göre üroflowmetrede beş farklı tipte işeme eğrisi görülebilmektedir. Bunlar; çan, kule, plato, stakkato ve fraksiyonel olarak adlandırılmakta olup, yalnızca çan şeklindeki işeme eğrisi normal kabul edilmektedir (Şekil 2.10.). Bu parametrelerin ve işeme eğilerinin normal sınırlarda olup olmaması işeme disfonksiyonları hakkında önemli objektif bilgiler sunar (66).



Şekil 2.9. Çan eğrisi şekilli üroflowmetre grafiğinin parametreleri (66)



Şekil 2.10. Üroflowmetre grafikleri (1)

A: Çan eğrisi B: Kule C: Stakkato D: Fraksiyonel E: Plato

Ürodinami: Ürodinami, mesane dolum ve boşaltım fazı patolojilerini inceler. Mesane duyusu, kapasitesi, kompliansı, detrüör basıncı, intavezikal basınç, abdominal basınç, detrüör-sfinkter sinerjisi/dissinerjisi ve PVR gibi bulguları ortaya koyar ve özellikle nörojen mesane tanı koyma aşamasında önemli bir yere sahiptir (3).

USG: USG ile üst üriner sistem organları, mesane hacmi, mesane duvar kalınlığı, trabekülasyon ve PVR değerlendirilir. Anlamlı PVR'nin İYE ile ilişkisi birçok çalışmada kanıtlanmıştır (55).

2.5.3 Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonlarında Tedavi Yaklaşımları

NPOMD tanısı kapsamlı bir tıbbi öykü ve fizik muayeneye dayanır. Tedavi protokolü; hastanın tanısı, hastalığın patofizyolojisi, komorbiditeler ve hastalığın altında yatan nedenlere göre farklılık gösterir. Altta yatan anksiyete, depresyon, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu gibi psikolojik nedenler varsa tedavi edilir. Bu aşamadan sonraki tıbbi müdahale; alarm tedavisi, farmakolojik tedavi, TAK, cerrahi tedavi, ebeveynlerin ve çocuğun eğitimini kapsayan üroterapi ve fizyoterapi ve diğer rehabilitasyon uygulamalarını içerir (6,51).

Alarm Tedavisi

Primer MNE'de ilk tedavi seçeneği olarak kullanılır. Alarm sistemleri çamaşıra değen ilk idrarla aktive olan ve çocuğu uyandıracak şiddette sesli uyarı veren bir sistemdir. Uyanan çocuğun miksiyon refleksi baskılanır ve inkontinans durur. Alarm tedavisine 2-3 ay boyunca veya 14 gün kuru kalkıncaya kadar devam edilmesi gerekir (67).

Farmakolojik Tedavi

Farmakolojik tedavi disfonksiyonun patofizyolojisine göre belirlenir. Desmopressin; yarı ömrü uzun antidiüretik hormon analogu olarak kullanılan farmakolojik ajandır. Alarm terapisine göre daha hızlı yanıt verir ancak relaps oranı yüksektir (49).

Antimuskarinik (antikolinergik) ajanlar; muskarinik reseptörleri inhibe ederek fonksiyonel mesane kapasitesini artırır. Bu nedenle hiperaktif mesanelerde tedavinin temelini oluşturur (68).

Alfa adrenerjik agonistler; selektif alfa reseptör blokajı ile detrüsör ve sfinkter gevşemesini sağlayarak işeme inkoordinasyonunun düzeltilmesinde katkıda bulunurlar (51).

Profilaksi; Alt üriner sistem disfonksiyonlarının tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu (TİYE) ile olan kuvvetli ilişkisinden dolayı tedavinin bir parçası haline gelmiştir (56).

Botulinum toksin enjeksiyonu; reversible kemodenervasyonla aşırı aktif mesane semptomlarında olumlu sonuçlar ortaya koyar (69).

Temiz Aralıklı Kateterizasyon (TAK)

Nöropatik mesanelerde drenajın yapılması için kullanılmakla birlikte, fonksiyonunu kaybetmiş flask mesanelerde ve ciddi PVR'lerde önerilmektedir. Genellikle günde 4-6 kez, 4-6 saatte bir kullanımı tavsiye edilir (70).

Cerrahi Tedavi

Ciddi ve prognozu kötü olan non-nörojenik mesane disfonksiyonlarında; antikolinergikler, botoks, TAK gibi tedavi yöntemlerinin yeterli olmadığı durumlarda cerrahi tekniklere başvurulur. Ayrıca stres inkontinans gibi durumlarda mesane boynu askısı, sling gibi protokoller tedavi seçenekleri arasındadır (51).

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Tedavi sürecinde fizyoterapi ve rehabilitasyon müdahaleleri belirli hedeflerle multidisipliner olarak planlanır ve uygulanır. Tedavi planı tüm kas iskelet sistemi, vücut yapıları, vücut fonksiyonları ve çevresel faktörler göz önünde bulundurularak belirlenir. Bu plan hasta odaklı bir yaklaşım ile hasta ve aile eğitimi, elektroterapi, manuel terapi, terapötik motor kontrol müdahalelerini içerir (6).

Hasta ve Aile Eğitimi (Üroterapi)

Çocuğa daha düzgün ve sağlıklı bir işeme alışkanlığı kazandırabilmek için çocuk ve ebeveynin eğitimini kapsar. Bu eğitimde çocuğa normal işeme fonksiyonları ve kendisinin normalden ne kadar saptığı resimler kullanılarak anlatılır. Sonrasında çocuğa doğru alışkanlıklar kazandırabilmek için işeme eğitimi (üroterapi) verilir (1,51)

Bu eğitim;

1. Sıvı alımının artırılması
2. Kabızlığı önleyici beslenme önerilerinin düzenlenmesi

3. İdrar/kaka yapış sıklığını ve şeklini düzenlenmesi
4. İdrar tutma manevralarından kaçınılması
5. Aile eğitimi
6. Motivasyonun artırılmasından oluşur.

Verilen bu eğitimle, mesane ve beyin yeni işeme modeline adapte olur ve doğru işeme süreçleri konusundaki farkındalık artar. Bu eğitimle çocuğun idrara çıkma dürtülerini baskılama yeteneğinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır (71).

Elektroterapi uygulamaları

Elektroterapi, farklı frekans ve dalga formlarındaki elektriksel stimülasyonların terapötik amaçlı kullanılmasıdır. Elektroterapi, elektrik enerjisinde bir artışla doğal iyileşme sürecine yardımcı olmak için kullanılır (6). NPOMD’da çeşitli modalitelerde elektroterapi kullanılabilir.

Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu (FES): Kasları uyarmak ve kaybolan fonksiyonu iyileştirmek için düşük frekanslı akımların kullanıldığı elektroterapi modülasyonudur. Stimülasyon; pelvik taban, karın kaslarını veya her ikisini de uyarmak ve bu kasların farkındalığını arttırmak için uygulanır (6).

Enterferansiyel akım: Dokuda düşük frekanslı akım oluşturmak için iki orta frekanslı akımın kullanıldığı bir elektriksel stimülasyon şeklidir (72). Enterferansiyel akım pelvik taban kas kuvvetini artırmakta ve konstipasyonu azaltmaktadır (73–75).

Transkutaneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS): Aciliyet ve inkontinansa neden olan mesane aşırı aktivitesini önlemek için elektroterapinin uygulandığı bir rehabilitasyon tekniğidir (76). Parasakral sinir stimülasyonu mesane afferent ve efferent sinir köklerinin elektriksel stimülasyonudur. Santral sinir sistemindeki mekanizması halen tam olarak anlaşılamamış olsa da refleks yolların modülasyonunu sağladığı kabul edilir (77). Dirençli mesane disfonksiyonlarında TENS’in 3 ay kullanımının sonunda sıkışma hissi, sık idrara çıkma, TİYE ve konstipasyon gibi semptomlarda azalmalar gözlenmiştir (78).

Perkutan Elektriksel Sinir Stimülasyon tekniği: Nörojenik olmayan alt idrar yolu disfonksiyonu için alternatif bir tedavidir. Tibial sinirin malleol çevresindeki geçiş yerinde iğne ile stimüle edilmesine dayanır (79).

Manuel Terapi Teknikleri

Karın masajı 19. yüzyıldan beri uygulanan bir manuel terapi tekniğidir. Kolon çizgisi boyunca karın üzerinde saat yönünde masaj yapılır, ascendens kolondan başlayıp karnına sabit orta basınç uygulayarak sigmoid kolona doğru hareket eder (6). Karın masajının karın içi basıncı artırarak rektal yüklemeyi teşvik eder, kolon hareketlerini uyarır. Bu sayede konstipasyonu azaltır. Bunun yanı sıra karın masajının, abdominal kasların tonusunu ve karın ağrısını azalttığına dair kanıtlar mevcuttur (80). Ayrıca konstipasyon ve enkoprezis ICCS'ye göre enürezis komorbitesi olarak kabul edilmektedir (4). Bu nedenle konstipasyon tedavisi, alt üriner sistem disfonksiyonu olan çocuklarda tedavi programına dahil edilmez.

Egzersiz

Çocukluk dönemi enürezis vakalarında egzersiz müdahaleleri; stabil ve rahat bir duruş sağlayarak tuvalet eğitimini desteklemek, idrara çıkma ve dışkılama hissini farkındalığını artırmak, disfonksiyonel işeme ve dissinerjik dışkılamadan kaçınmak, inkontinansı engellemek, konstipasyon ve enfeksiyonları önlemek için çeşitli yöntem, teknik ve materyallerle uygulanır (6).

Pelvik taban kasları pelvik boşluğun alt sınırını oluşturur ve kor kapsülünün önemli bir parçasıdır. Postüral ve solunum fonksiyonlarında doğrudan rol oynar (81). Ayrıca karın içi basınç üretimi, antigravite desteği ve lumbo pelvik stabiliteye katkıda bulunur (82). Kaldırma, üfleme, gülme, öksürme, hapşırma ve ıkınma gibi karın içi basınçtaki bir artış sırasında üriner ve fekal kontinansı sürdürmek için pelvik taban kaslarının aktivitesi artar (83). Normal idrara çıkma ve dışkılama sırasında ise pelvik taban kaslarının yeterli bir şekilde gevşemesi gerekir (84).

Pelvik taban kas eğitiminin (PTKE) amacı levator tabakayı pelvis içinde kalıcı bir konuma eleve etmek, pelvik taban kasları ve konnektif dokunun sertliğini ve hipertrofisini artırarak pelvik taban desteğini geliştirmek, pelvik taban kaslarının kuvvet, endurans ve kondisyonunu artırmaktır (85). Bunlarla birlikte PTKE sayesinde mesanenin fonksiyonel hacminin arttığı ve enüretik sıklığın azaldığı bilinmektedir (86).

Pelvik taban kas egzersizleri geniş bir yelpazede yapılmaktadır. Holding egzersizi de denilen mesane germe egzersizi uzun süre idrar bekletme temeline dayanır (87). Aşırı aktif mesanelerde azalmış mesane hacmini artırmayı hedefler. Bu egzersizde çocuk standartlaştırılmış miktarda sıvı alır ve idrarını olabildiği kadar uzun süre bekletir.

Egzersiz günde bir kez yapılır. Bu egzersiz mesane duyu farkındalığını, eksternal sfinkter kasının kuvvetini ve idrar akımı üzerindeki istemli kontrolü artırmaktadır (88,89).

Levator ani kasının istemli kasılması temeline dayanan Kegel egzersizleri üriner inkontinansda 1950'lerden beri aktif olarak kullanılmaktadır (90). Yapılan çalışmalar kegel egzersizlerinin çocukluk inkontinansında etkili olduğunu göstermiştir (91). Ancak son yıllarda, pelvik tabanın izole bir birim değil; diyafram, yüzeysel ve derin abdominallerle birlikte oluşturdukları fonksiyonel kas kapsülünün bir parçası olduğu gösterildi (82). Kor kaslarının sinerjik hareketinden yola çıkılarak bu kapsülün alt birimi olan diyafram ve abdominallere yönelik yaklaşımlar ön plana çıkmıştır (6).

İşeme sırasında pelvik taban kaslarıyla birlikte alt abdominallerin de gevşetilmesi önemlidir. Disfonksiyonel işemesi olan çocuklarda bu gevşemenin öğretilmesi için PTKE ve diyafragmatik egzersizlerin dahil edildiği eğitim programlarında üroflowmetre parametrelerinde ve eğri tipinde iyileşmeler görülmüştür (10).

Biofeedback

Kaslardaki miyoelektrik sinyalleri görsel ve işitsel sinyallere dönüştüren bir pelvik taban kas eğitimi yöntemidir. Yüzeysel elektrotlar kullanılarak belirlenen kas aktivitesindeki değişimler, kullanıcıya görsel veya işitsel olarak bildirilir. Biofeedback hem zayıf kasları güçlendirmek hem de spastik kasların tonusunu azaltmak için kullanılabilir (92). Biofeedback NPOMD'de PTKE için kullanılır. Pelvik taban kaslarını doğru bir şekilde tanımlamak ve kullanmak, iyi mesane boşaltma tekniklerini öğrenmek için, hastanın miksiyonun fizyolojik süreçleri konusundaki farkındalığını artırmak için yararlı bir rehabilitasyon aracıdır (93).

Biofeedback 3 şekilde gerçekleştirilebilir. Sadece EMG biofeedback, sadece üroflow veya kombine üroflow ve EMG biofeedback (94). EMG biofeedbackte çocuk standart görsel veya işitsel olarak pelvik taban kas aktivitesinin sinyallerini alarak kasılma ve gevşeme görevlerini yerine getirir. Üroflow uygulamasında çocuk işeme sırasında EMG uyarıları sayesinde oluşturduğu üroflowmetre şeklini görür. Amacı işeme sırasında gevşeyerek bu şekli çan eğrisi yapmaktır. Kombine EMG biofeedback ve üroflow uygulamasında ise çocuk işeme sırasında görsel veya işitsel uyaran olarak pelvik taban kaslarını gevşetir (92).

Biofeedback, çocuğun görselleştirilmiş bir EMG takibini video oyunu formatına dahil ederek mesane kasılması sırasında pelvik taban kaslarının gevşemesini koordine

etmesine yardımcı olur (92). Biofeedback tedavisinin kronik disfonksiyonel işeme ve NMNE tedavisinde etkili olduğu gösterilmiştir (94). Biofeedback tedavisi ile mesane kapasitesi artar (95). NMNE'li grupla yapılan çalışmalarda biofeedback tedavisinde %70 oranında başarı bildirilmiş, disüri, sıkışma, tutma manevraları, PVR, VUR gibi alt üriner sistem semptomlarında azalma kaydedilmiştir (96).

Sanal gerçeklik

Donanım ve yazılımlarla oluşturulan gerçeğe yakın sanal ortamlarda, kullanıcıların interaktif ve akıcı bir şekilde etkileşim sağladıkları bilgisayar simülasyonudur (97). Çoğunlukla nörorehabilitasyonda kullanılır ve görev odaklı egzersizler gerçekleştirme fırsatı sunar (98). Sanal gerçeklik uygulamaları son 5 yıldır pelvik taban eğitimlerinde de yerini almıştır. Pelvik taban kaslarıyla kumanda edilen sistemlerle uygulanan müdahalelerden yüz güldürücü sonuçlar alınmıştır. Yapılan çalışmalarda sanal gerçeklik uygulamalarının pelvik taban kas kuvvetini artırdığı, üriner semptomları azalttığı bildirilmiştir (98,99).

2.6 Kor Stabilizasyon

Kor, önde abdominal kaslar, arkada gluteal kaslar ve paraspinal kaslar, üstte diyafram, altta ise pelvik organları taşıyan pelvik taban kaslarının oluşturduğu kutu şeklinde bir yapıdır (100). Kor sisteminin verimli çalışmasının sonucunda optimal kontrol ve verimli hareket açığa çıkar, kinetik zincirdeki eklemlerin basınç, kayma ve makaslama kuvvetine maruziyeti azalır (101). Kor stabilizasyonu gövde dengesi ve postural kontrolü sağlamakla birlikte; koşma, fırlatma gibi ekstremitelerde mobiliteyi destekler (102).

2.6.1 Kor'u Oluşturan Yapılar

En iyi stabilizasyonun sağlanabilmesi için nöral sistemlerinin ve kas iskelet sisteminin bütünlüğü ve koordinasyonu gerekir. Panjabi'ye göre bu sistemlerden birindeki herhangi bir patolojide, yük diğer sistemler tarafından kompanse edilir (103).

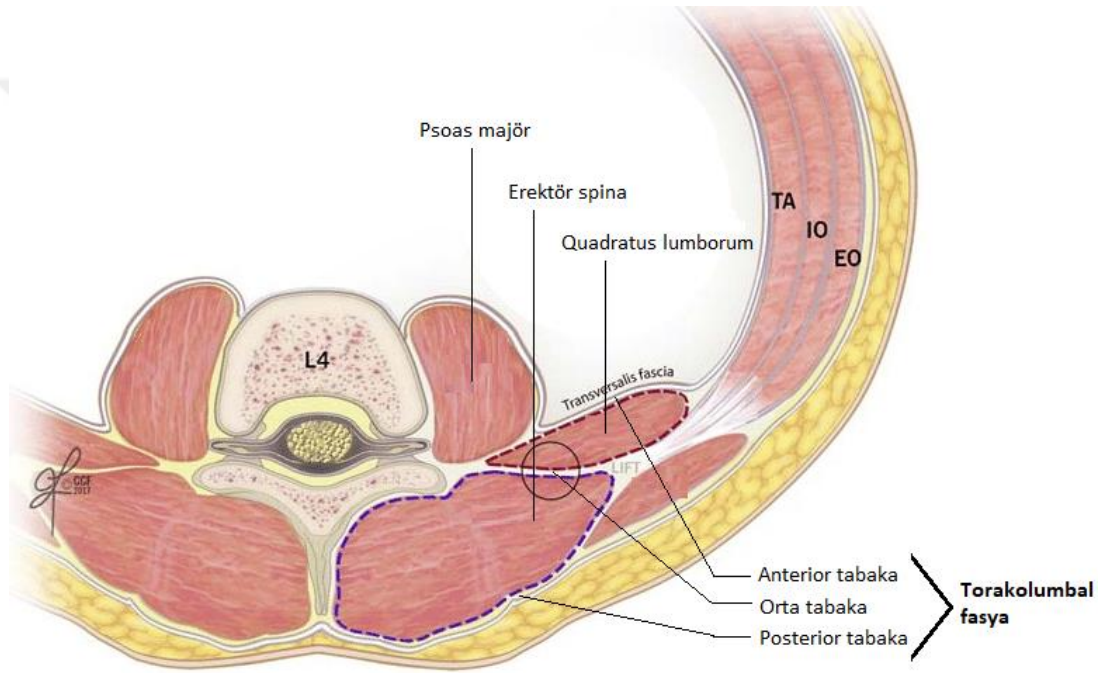
Kemik ve Ligamentöz Yapılar

Kor yapısının pasif desteği osteoligamentöz yapılar tarafından sağlanır. Ancak yapılan kadavra çalışmaları bu desteğin, muskuler yapılarla birlikte anlamlı olduğunu göstermiştir (104). Bununla birlikte ligamentlerin en önemli görevlerinin omurga segmentlerinde afferent propriosepsiyonu sağlamak olduğu düşünülmektedir.

Supraspinöz ligamentler üzerindeki stresin stabiliteyi korumak için multifidus kas kuvvetini artırmaya yönelik feedback oluşturduğu kanıtlanmıştır (105).

Torakolumbal Fasya

Torakolumbal fasya alt ekstremite ve üst ekstremiteyi birbirine bağlayan “doğanın bel kemeri” olarak işlev görür. Anterior, middle ve posterior olmak üzere 3 tabakadan oluşur (Şekil 2.11.). Posterior tabaka derin ve yüzeysel laminalardan oluşur. Latissimus dorsi kasının aponevrozu yüzeysel laminayı, paraspinal kasları çevreleyen retinakuler kılıf derin laminayı oluşturur. Posterior tabaka lumbal omurgayı ve abdominal kasları desteklemede önemli role sahiptir (106).



Şekil 2.11. Torakolumbal fasya (horizontal kesit)(107)

Kaslar

Literatürde kor bölgesi kasları için anatomik ve fonksiyonel olarak çeşitli sınıflandırmalar bulunmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanı Begmark tarafından oluşturulan sınıflandırmadır. Begmark kor kaslarını işlevlerine göre lokal ve global kaslar olarak sınıflandırmıştır (108). Psoas majör hariç, origo veya insersiyosu vertebrada olan kaslar lokal kaslardır. Bu kasların dinamik görevleri bulunsa da esas işlevleri gövde stabilizasyonunu sağlamaktır. Birincil lokal kaslar m. transversus abdomini ve mm. multifidi iken, pelvik taban kasları, diyafram, m. oblikus abdominis internus, m. abdominus eksternus (medial lifleri), m. quadratus lumborum, m. iliocostalis ve m.

longissimus kasları (lumbar kısmı) lokal kaslar sınıflamasına dahil edilir. Bunlar derin lokalizasyonlu kaslardır, yavaş kasılırlar ve dayanıklılıkları yüksektir (108).

Abdominal kaslar

Abdominal kaslar kor bölgesinin işlev görmesi için hayati bir bileşendir. Transversus abdominis bu kasların en önemlisidir. Transversus abdominisin ekstremiteler hareketinden önce kasılarak stabilizasyon sağladığı kanıtlanmıştır (109). M. oblikus eksternus abdominal bölgenin en büyük ve en yüzeysel kasıdır. Ön pelvik tilt ve gövdenin karşı tarafa fleksiyonunu sağlar. Rektus abdominis karın ön duvarındaki kayış benzeri bir kاستır. Kontraksiyonu lumbal fleksiyon sağlar. İnternal oblik, eksternal oblik, transversus abdominis ve torakolumbar fasya ile oluşturulan karın içi basınç gövdenin fonksiyonel stabilizasyonunu sağlar (106).

Paraspinal kaslar

Lumbal ekstansörlerin lokal ve global olmak üzere 2 ana grubu bulunmaktadır. Global grup, lumbal ekstansiyon sağlayan erektör spina; lokal grup multifidi, rotatörler ve intertransvers kaslardır (108).

Erektör spina longissimus toraxis ve iliocostalis kaslarından oluşur. Uzun moment kollarından dolayı bu kaslar lumbal ekstansiyon oluştururlar (106).

Rotatörler ve intertransvers kaslarının moment kolları uzun olmasa da proprioseptif reseptörlerden zengin olması sebebiyle pozisyon hissinin taşınmasında önemli rol oynar. Benzer bir şekilde multifidus kası 2-3 spinal segment geçer ve stabilizatör olarak çalışır (106).

Quadratus lumborum; uzun, ince ve quadriangular yapıda bir kاستır. İnterior oblik, superior oblik ve longitudinal fasikül olmak üzere 3 majör komponenti mevcuttur. Longitudinal ve superior oblik fasiküller sekonder respiratuar kas olarak görev alır. İnterior oblik fibriller ise lateral lumbal fleksiyonda rol oynar (106).

Pelvik taban kasları

Pelvik taban kasları, kor bölgesinin tabanında tüm pelvik organları destekleyen bir yapıdır. Bu destek zorlu ekspirasyonda intraabdominal basıncın düzenlenmesinde önemli rol oynar. Pelvik taban kasları gövde stabilizasyonunda önemli rol alır. Transversus abdominis kasıyla eş zamanlı kasılarak intraabdominal basıncı artırır.

Ayrıca yapılan çalışmalarda pelvik taban, multifidus ve abdominal kasların sinerjist olduğu bulunmuştur (110).

Diyafram

Primer görevi inspirasyon olan diyafram kor bölgesinin çatısını oluşturur. Solunumdaki fonksiyonu dışında, ekstremitte hareketlerinin başlangıcındaki istemsiz kontraksiyonu, intraabdominal basıncı artırır ve stabilizasyona katkı sağlar. Bu kontraksiyonun solunumdan bağımsız ve transversus abdominus ile eşzamanlı gerçekleşmesi diyaframın gövde kontrolünde etkili olduğu fikrini kuvvetlendirmektedir (111). Ayrıca diyafram, pelvik taban kasları ve abdominal kasların birlikte kasılması karın içi basıncı artırmaktadır (110). Oysa işeme sırasında abdominal basıncın artmaması, pelvik taban kaslarıyla birlikte alt abdominallerin de gevşemesi gerekmektedir. Dolayısıyla diyafragmatik solunum egzersizlerinin doğru ve planlı olarak kullanılması pelvik taban rehabilitasyonunda tamamlayıcı işlev görür (10).

2.7 Oyun Temelli Egzersiz

2.7.1 Oyun

Oyun; belirli kurallara dayanan, eğlence sağlayan, maddi çıkar gütmeyen, gönüllü katılımcılardan oluşan, motor beceri gerektiren bedensel ve zihinsel etkinliktir (112). Oyun, bireylerin yaratıcılıklarını geliştirirken aynı zamanda mutluluk verir (113). Montaigne'e göre oyun, çocukların en ciddi uğraşdır (114). Hatta bazı araştırmacılar oyunu, çocuklar için bir hayat tarzı olarak tanımlamıştır (115).

Oyunlarda yaratıcılık söz konusudur ve bireyler ön plandadır. Belirli kurallar çerçevesinde bireyler aktif katılım sağlar. Oyun sırasında bireylerin heyecanlanıp mutlu olması oyunu ilgi çekici kılarak beyni kuvvetli bir şekilde uyarır. Böylece, çocuk hiç kimsenin öğretemeyeceği bilgileri, oyun sayesinde kendi deneyimiyle öğrenmiş olur (116). Her ne kadar çocukların uğraşı gibi görülse de, oyun her yaştan bireyin gerçekleştirebileceği bir faaliyettir (117).

2.7.2 Oyun Temelli Egzersizin Rehabilitasyonda Kullanımı

Standart fizyoterapi programlarında hastaların motivasyonları, devam etme istekleri, egzersizlere aktif katılımları zamanla azalmakta, bu nedenle fizyoterapistin hastaları egzersize teşvik etmesi de zor bir hal almaktadır. Ancak hastaların motivasyonunu canlı tutmak bu süreçte çok önemlidir. Çünkü bazen istenen fonksiyonel uygunluğa ulaşabilmek aylar almaktadır. Bu nedenle fizyoterapistler uygulanan egzersizlerden maksimum verimi elde edebilmek için çeşitli motivasyon yöntemlerine

başvurur. Egzersizleri oyunlaştırmak her yaş grubundaki hastaların tedaviye düzenli ve aktif katılımını sağlarken, hastaları motive eder. Çocukların rehabilitasyonlarında egzersizlerin oyunlaştırılması ise amaçlanan beceriyi gerçekleştirmenin yanısıra çocuğun tedaviye olan ilgisini artırır ve canlı tutar (118).

Literatürde oyun temelli egzersizler, çocuk ve yetişkinlerle yapılan çalışmalarda kullanılmış ve yüz güldürücü sonuçlar alınmıştır (119). Ancak yapılan çalışmalarda genellikle sanal gerçeklik gibi teknoloji destekli oyunlar kullanılmıştır. Oyun temelli kor egzersiz programlarının fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarındaki yeri ve etkinliğiyle ilgili çalışmalara ise rastlanmamıştır.

Çalışmamızın amacı NPOMD tanısı almış çocuklar için, seyerek ve isteyerek katılacakları, daha ulaşılabilir ve daha ekonomik bir egzersiz programı geliştirerek, tedavi protokolüne yeni bir bakış açısı kazandırmak ve literatüre katkı sunmaktır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1 Araştırma Tipi

Araştırma ön test-son test prospektif tipte bir çalışma olarak planlandı.

3.2 Araştırmanın Yeri

Çalışmaya dahil edilen hastalar Turgut Özal Tıp Merkezi Pediatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesine başvuran hastalar arasından seçildi. Oyun temelli egzersiz ve biofeedback tedavisi Pediatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesinde gerçekleştirildi.

3.3 Etik Kurul İzni ve Proje Onayı

Çalışmanın yapılabilmesi için Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan gerekli izin alındı (Protokol no: 2019/98) (Ek 2). Bu araştırma, İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2019-1835 proje numarası ile desteklendi (Ek 3).

3.4 Araştırmanın Örneklemi

Bu çalışmanın örneklemini 25.04.2019-12.08.2019 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Pediatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesine başvuran 6-13 yaş aralığındaki, çocuk nefroloji uzman hekimi tarafından NPOMD tanısı konmuş çocuklar oluşturdu. Bu çalışmada 1. tip hata miktarı (alfa) 0.05, testin gücü (1-beta) 0.8, etki büyüklüğü 0.8 ve alternatif hipotez (H1) iki yönlü iken akış zamanı arasında anlamlı bir fark bulunabilmesi için gerekli olan minimum örneklem büyüklüğü her grup için en az 15 olmak üzere toplamda en az 45 birey gerektiği güç analizi ile hesaplandı (120). Gruplar; grup I “Oyun temelli kor stabilizasyon egzersiz eğitimi alanlar”, grup II “Rutin biofeedback programına dahil edilenler”, grup III “Rutin biofeedback programına ek olarak oyun temelli kor stabilizasyon egzersiz eğitimi alanlar” olarak dizayn edildi. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan çocuklar, evrenden olasılıksız rastlantısal örnekleme yöntemi ile araştırmaya dahil edildi. Pediatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesi kayıt numarasına göre oluşturulan üç kümenin gruplara dahil edilmesi kura yöntemi ile belirlendi. Araştırma akış şeması Şekil 3.1’de sunuldu.

Dahil etme kriterleri

- 6-13 yaş aralığında olmak
- Nörolojik muayenesi normal olmak
- NPOMD tanısı almış olmak

- İBSS'sinin 8.5 ve üzeri olması
- Daha önce enürezise yönelik ilaç veya başka bir tedavi almamış olmak
- Dışlama kriterleri
- Primer nokturnal enürezisli hastalar
- Kontrol altına alınamayan sistemik hastalığı olan hastalar
- Nörolojik hastalığı olanlar (kas hastalığı, epilepsi vb.)
- Vajina, anüs ve üriner alan enflamasyonlu hastalar
- Ateşli hastalığı veya aktif idrar yolu enfeksiyonu olan hastalar
- Alta yatan psikolojik nedenlerin varlığı
- Mental retardasyon varlığı
- Tedaviye uyum gösterememe durumu

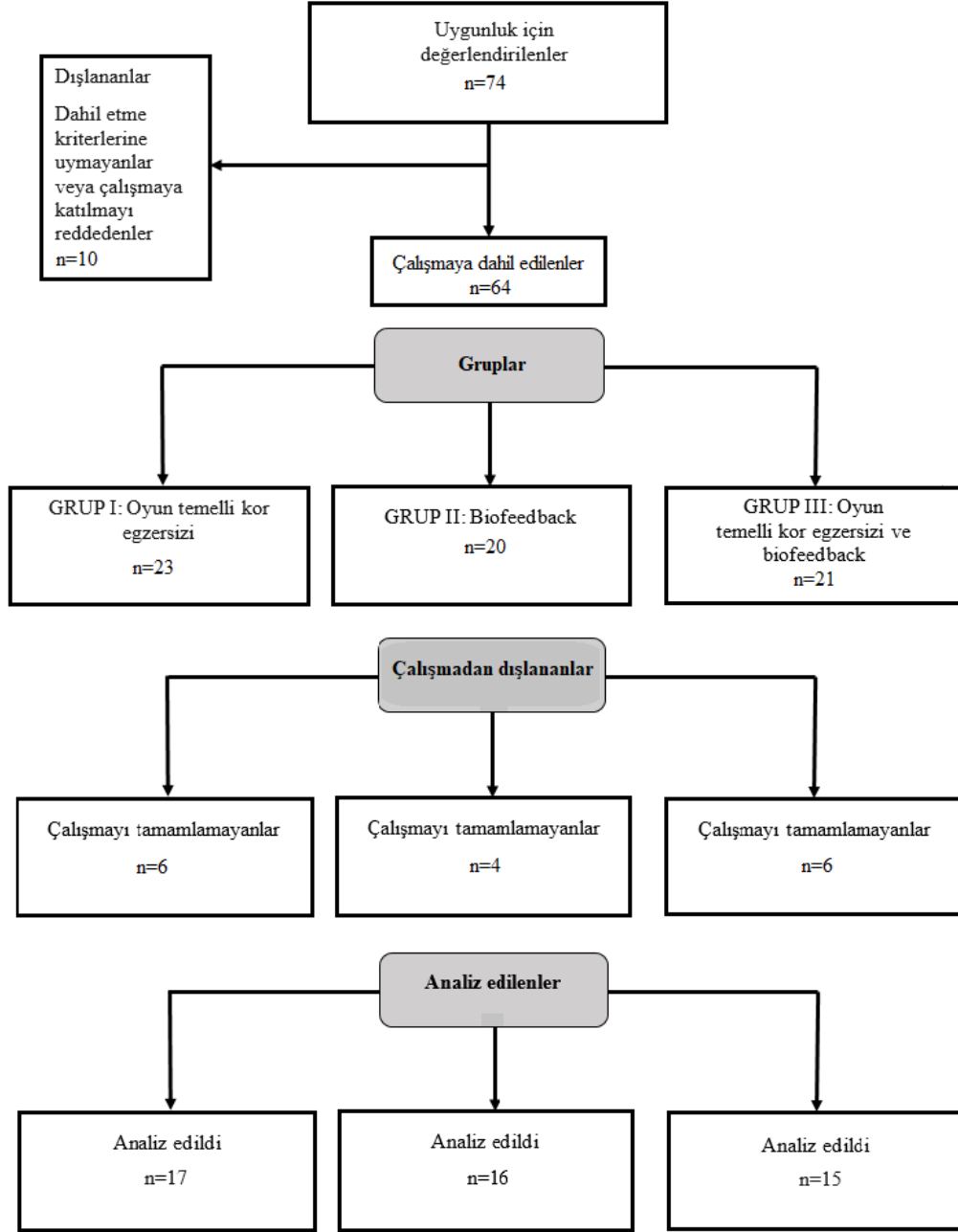
3.5 Veri Toplama Tekniği ve Veri Toplama Araçları

3.5.1 Öykü ve Fizik Muayene

Pediyatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesine gelen hastalardan uzman hekim tarafından ayrıntılı nefrolojik/ürolojik öykü alındı ve hastaların tam sistemik fizik muayeneleri yapıldı. Şikayeti olan hastalardan tam idrar tahlili ve idrar kültürü istendi. İdrar yolu enfeksiyonu var ise tedavi sonrası kontrole çağrıldı ve enfeksiyon olmadığı dönemde çalışmaya alındı. Gereken hastalara ileri ürodinamik incelemeler uygulandı. Tüm hastalar için İBSS formu dolduruldu (Ek 6) ve 2 günlük mesane günlüğü istendi (Ek 7). Boy kilo ölçümü yapıldı. Kilogram cinsinden vücut kitlesi, metre cinsinden vücut uzunluğunun karesine bölünerek vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplandı.

3.5.2 Üroflowmetre Değerlendirilmesi

Üroflowmetre, Aymed Medikal Locum Kablosuz Sistem v. 2.69.0.12 EMG cihazının üroflowmetre uygulaması ile yapılarak hastaların idrar akım eğrisi ve işeme parametreleri değerlendirildi. Bu parametreler azami akış hızı, azami akışa ulaşma zamanı, ortalama akış hızı, işeme hacmi ve işeme süresidir. Test için hastanın idrara sıkışıp gelmesi istendi. Ailesiyle birlikte test odasına gelen çocuğa test uygulanırken rahat olması, evdeymiş gibi idrar yapması söylendi. Çocuk klozete oturtuldu. Pelvik taban relaksasyonu için ayağın yerle temas etmesine dikkat edildi. Gerekğinde ayaklar altına tabure verildi. Hazır olan çocuk için test başlatıldı. Çalışmamızda 100 ml ve üzeri idrar miktarı geçerli kabul edildi.



Şekil 3.1. Araştıma akış şeması

3.5.3 İşeme Bozuklukları Semptomlarının Değerlendirilmesi

Hastaların klinik semptomların şiddetini ölçmek için Akbal ve ark. tarafından 2005 yılında geliştirilen İBSS ölçeği kullanıldı. Bu ölçek inkontinans şiddetini, alt üriner sistem semptomlarını ve yaşam kalitesini sorgulamaktadır. Bu skorlamadan 8.5 ve üzeri puan alınması işeme bozukluğu varlığı olarak kabul edildi (21).

Çalışmaya dahil edilen hastalara ve velilerine ilk görüşmede araştırmanın amacı, hedefi ve araştırma süreci hakkında bilgi verildi. Araştırmaya katılmayı kabul eden velilerin yazılı onamı alındı (Ek 5).

3.6 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

İlk görüşmede standart üroterapi eğitimi verilen çocuklar gruplara ayrıldıktan sonra egzersiz protokollerine göre ilk randevuları verildi.

3.6.1 Oyun Temelli Kor Egzersiz Eğitimi

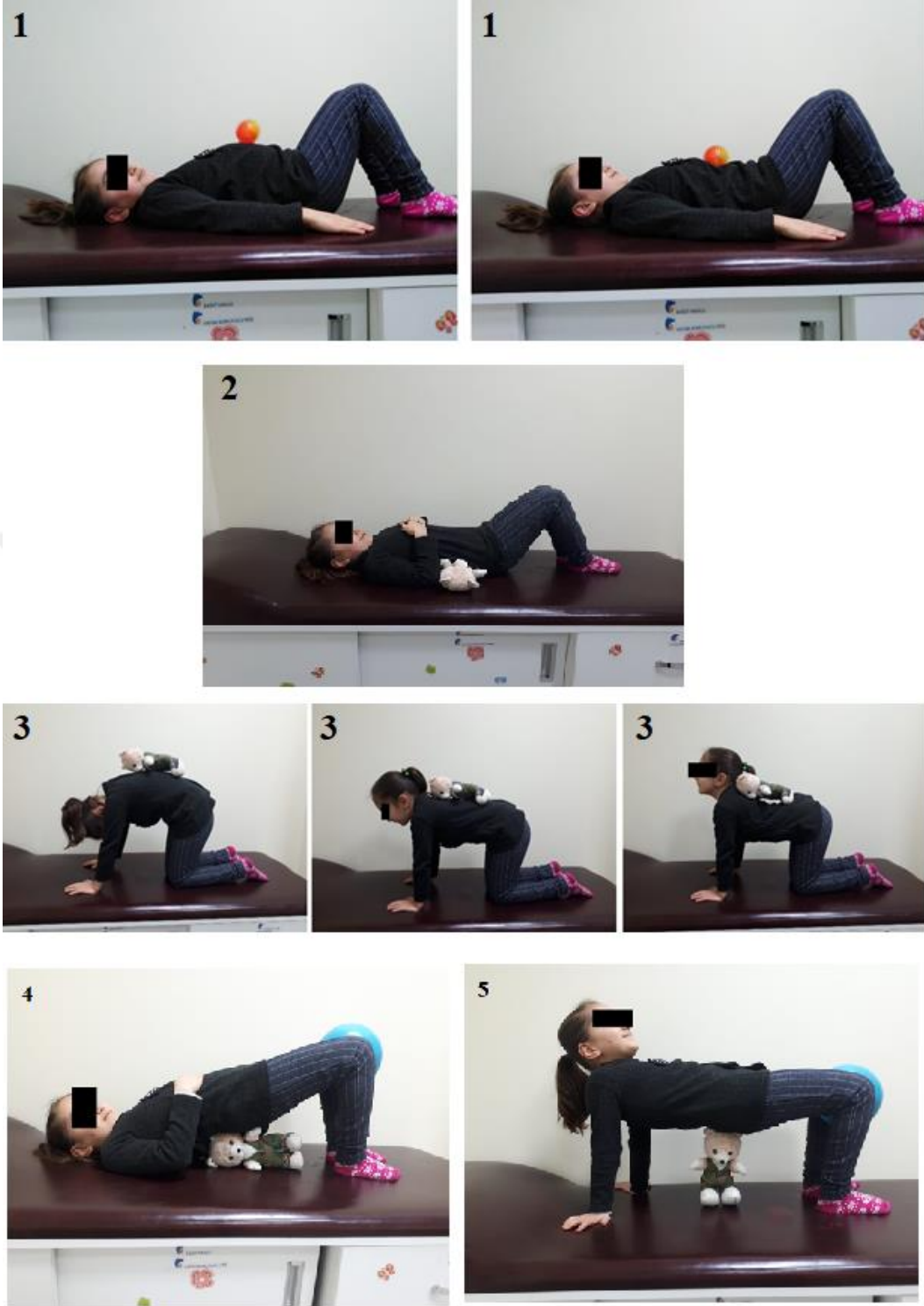
Grup I ve grup III fizyoterapist eşliğinde bireysel oyun temelli kor egzersiz programına alındı. Egzersiz haftada 3 seans olmak üzere toplam 8 hafta sürdü. Her seans yaklaşık 30 dakika sürdü. Bu egzersizler araştırmacı Fzt. Melek Havva Kılçık eşliğinde sürdürüldü. Çalışmada kor kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizler seçildi.

Egzersizler, uluslararası oyun terapisi eğitimi almış Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları uzmanından uzman görüşü alınarak oyunlaştırıldı. Oyunlarda belirli sınırlar çizilmedi, çocuğun hayal gücüne göre oyunlar farklılaştırıldı. Oyunlarda farklı materyaller ve oyuncaklar kullanıldı, çocuğun sevdiği oyuncakla egzersize devam edilmesine olanak sağlandı. Egzersizler sırasında, çocukların ilgisini çeken ve seyerek kullanacakları oyuncaklar seçildi. Çocuk istediğinde çocuğun evden getirdiği oyuncakla seansın sürdürülmesine izin verildi. Çocuğun dikkati dağıldığında veya sıkıldığında materyaller değiştirildi (Şekil 3.2.).

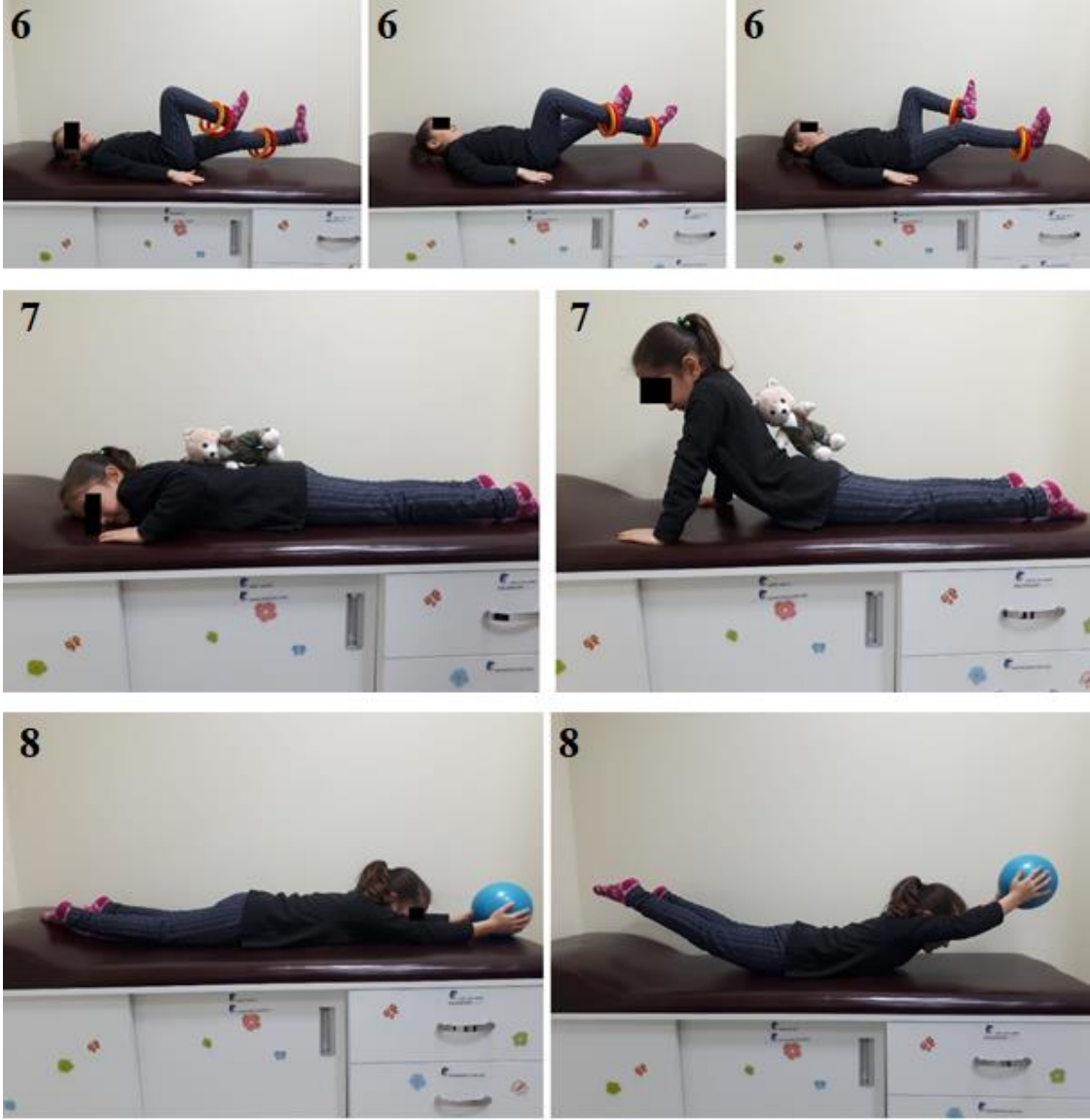
İlk egzersiz seansında diyafragmatik solunum ve nötral pelvis pozisyonu öğretildi. Diyafragmatik solunum öğretilirken abdominal kasların gevşek kalması sağlandı. Nefesin burundan yavaşça diyaframa doğru alınıp, ağızdan yavaşça verilmesi talimatı verildi. Doğru uygulama yapılana kadar fizyoterapist tarafından gerekli uyarılar verildi. Nötral pelvis pozisyonu ise sırtüstü çengel yatış pozisyonunda verildi. Bu egzersiz sırasında özellikle transversus abdominus kasına odaklanıldı. Hastanın karın kaslarını kullanarak anterior ve posterior pelvik tilt egzersizleri yapması istendi. Egzersizi doğru yapabilmesi için oyuncaklar kullanıldı ve fizyoterapist tarafından gereken zamanlarda uyarılar yapıldı. Egzersizler sırasında doğru nefes alınması ve nötral pelvisin korunmasına dikkat edildi. 8 hafta boyunca uygulanan egzersizler Şekil 3.3-3.5'te sunuldu. Egzersizlerin haftalara göre uygulanma sırası Tablo 3.1'de açıklandı.



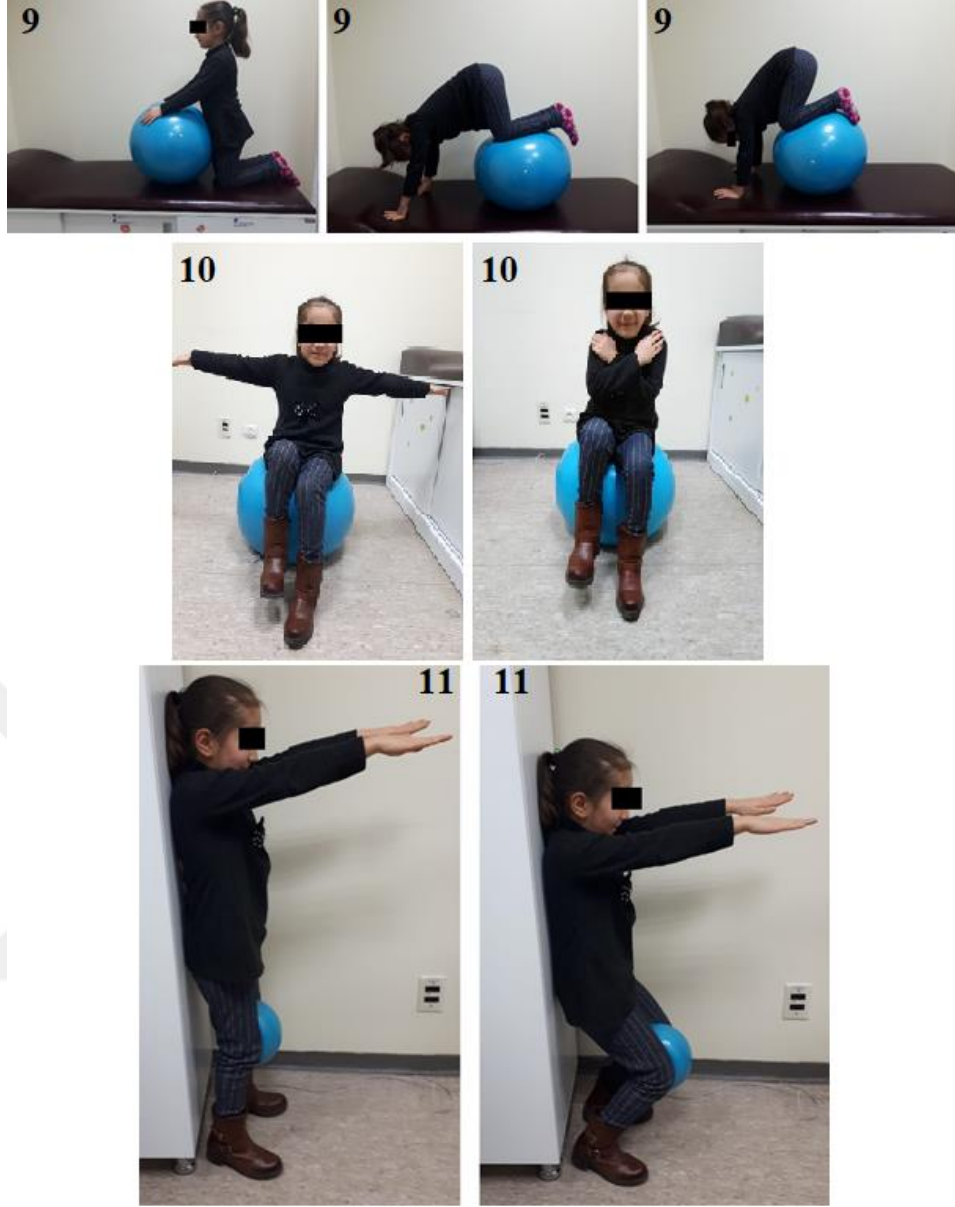
Şekil 3.2. Egzersiz sırasında kullanılan materyaller



Şekil 3.3. Oyun temelli egzersizler I



Şekil 3.4. Oyun temelli egzersizler II



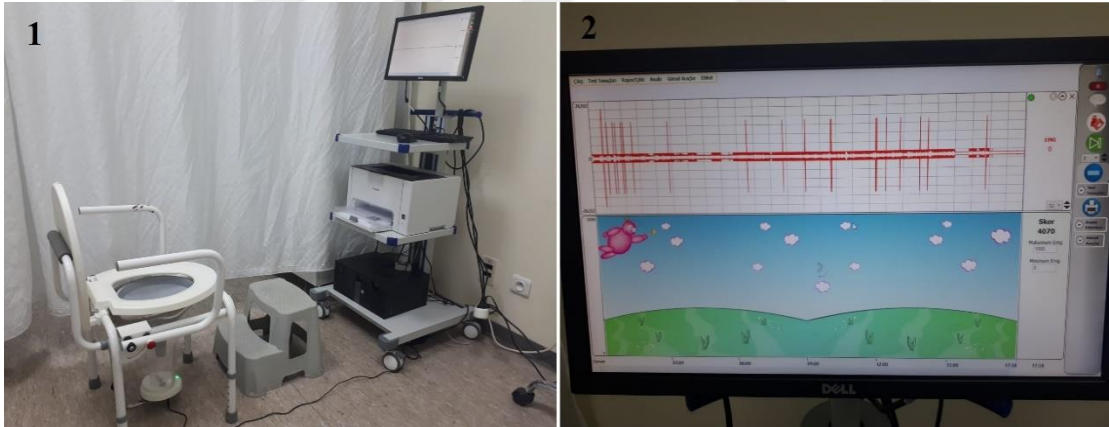
Şekil 3.5. Oyun temelli egzersizler III

Tablo 3.1. Haftalara göre egzersiz programı

Egzersiz No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Haftalar											
1-2 hafta	X	X	X	X	X	X	X	X			
3-4 hafta	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5-6 hafta	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
7-8. hafta	X	X	X	X	X	X	X	X			X

3.6.2 Biofeedback Tedavisi

Grup II ve grup III'teki çocuklar Aymed Medikal Locum Kablosuz Sistem v. 2.69.0.12 cihazıyla animasyonlu biofeedback eğitimine alındı. Tedavi araştırmacı fizyoterapist tarafından yapıldı. Biofeedback tedavisine başlamadan önce pelvik taban kas eğitimi verildi. Animasyonlu biofeedback uygulaması için iki elektrot perine bölgesinde saat 3 ve 9 yönlerine, 1 referans elektrot ise uyluğun iç yüzüne yerleştirildi. Oyundaki hareketlerin, çocukta uygun kas tepkilerini temsil ettiği animasyonlu bilgisayar oyunları kullanıldı. Oyunu tamamlamak için hastadan, bilgisayar oyununun verdiği talimatlara göre pelvik taban kaslarını kontrollü bir şekilde kasmaı ve gevşetmesi istendi. Hasta kasını hareket ettirdiğinde hareketi uygun şekilde yapıp yapamadığını anlaması için ekrandan takip etmesi sağlandı. Eğer hareketi yapabiliyorsa, kasılmanın şiddetini ve kasılmanın süresini ekrana yansıyan grafik veya animasyon verileri yardımıyla olması gereken düzeye getirebilmesi öğretildi. Eğitim protokolü ilk ay boyunca haftada 1 kez, ikinci ay boyunca 2 haftada 1 kez ve sonraki sürelerde ayda 1 kez olmak üzere, 6 ay boyunca toplam 10 seans sürdü. Çocuklara evde yapmak üzere egzersiz tavsiyesinde bulunulmadı.



Şekil 3.6. Biofeedback ünitesi

1: Aymed Medikal Locum Kablosuz Sistem v. 2.69.0.12 EMG cihazı, 2: Biofeedback animasyon ekranı

3.7 Tedavi Sonunda Tedavilerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Tedavi sonrası yapılacak testler, tedavinin son günü yapıldı. Tedaviye yanıtın değerlendirilmesi için İBSS skoru ve üroflowmetre testi tekrar edildi.

3.7.1 Araştırmanın Değerşkenleri

Araştırmanın Bağımsız Değerşkenleri: Oyun temelli kor egzersiz eğitimi, biofeedback eğitimi

Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri: İBSS puanı, azami akış hızı, azami akışa ulaşma zamanı, ortalama akış hızı, işeme hacmi, işeme süresi

Araştırmanın Kontrol Değişkenleri: Yaş, cinsiyet, VKİ, gelir durumu, şikayet süresi.

3.7.2 Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada elde edilen veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22.0 paket programı ile değerlendirildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Shapiro-Wilk Testi) test edildi. Ölçümle belirlenen değişkenler, ortalama \pm standart sapma ($X \pm SS$) olarak ifade edildi, sayımla belirlenen değişkenler için sayı (n) ve yüzde (%) değeri hesaplandı. Kategorik değişkenlerin değerlendirilmesinde Pearson Ki-Kare testi kullanıldı. Değişkenler bakımından üç grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis varyans analizi kullanıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tüm değerler arasındaki farkın istatistiksel anlamlılığının analizinde ise Wilcoxon sıralı işaretler testi uygulandı. Tüm sonuçlarda $p < 0.05$ anlamlılık düzeyi olarak değerlendirildi.

4. BULGULAR

Malatya Turgut Özal Tıp Merkezi Pediatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesine başvuran ve nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanılı hastaları kapsayan araştırmanın bulguları üç ana başlık halinde incelendi. Bunlar;

1. Hastaların tanımlayıcı özellikleri
2. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası üroflowmetre parametrelerinin değerlendirilmesi
3. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası İBSS'nin değerlendirilmesi

4.1 Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

3 gruba ayrılan toplam 48 hasta analiz edildi. Hastaların sosyodemografik ve klinik tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1'de verildi. Tüm hastaların yaş ortalaması 8.81 ± 2.08 (min:6 - maks:13) yıl idi. Gruplar arasında yaş dağılımlarında anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). İncelenen hastaların %83.3'ü ($n=40$) kız, %16.7'si ($n=8$) erkek hastaydı. Gruplar arasında cinsiyet dağılımı benzerlik göstermektedir ($p > 0.05$).

Çocukların ağırlıkları ve boylarıyla elde edilen VKİ'ler grup I'de 17.56 ± 3.85 , grup II'de 17.11 ± 2.56 , grup III'te 17 ± 3.41 olarak bulundu. Üç grubun VKİ değerleri benzerlik göstermektedir ($p > 0.05$). Ailelerin gelir durumu incelendiğinde ailelerin %62.5'inin ($n=30$) gelir düzeyinin 2020-4000 TL aralığında olduğu belirlendi. Ailelerin gelir durumu da gruplar arasında benzerlik göstermektedir ($p > 0.05$) (Tablo 4.1.).

Tanımlayıcı klinik özellikler kategorisinde hastaların kabızlığı ve İYE sıklığı sorgulandı. Tablo 4.1'de belirtilen sonuçlara göre tüm hastaların %20.8'inde ($n=38$) kronik konstipasyon görülmektedir. En az üç ayda bir enfeksiyon geçirme sıklığı %56.4'tür ($n=27$). Hastaların klinik semptomları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.1. Hastaların sosyodemografik ve klinik tanımlayıcı özellikleri

		Grup I	Grup II	Grup III	P
		(n=17)	(n=16)	(n=48)	
Yaş (yıl)		8.12±2.23	9.44±2.1	8.93±1.75	0.122 ^a
Cinsiyet	Kız	12 (%70.6)	15 (%93.8)	13 (%86.7)	0.187 ^b
	Erkek	5 (%29.4)	1 (6.3)	2 (%13.3)	
VKİ (kg/m ²)		17.56±3.85	17.11±2.56	17±3.41	0.746 ^a
Şikayet süresi (ay)		58±36.61	61.63±33.38	57.07±26.68	0.876 ^a
Gelir durumu	Asgari ücret altı	4 (%23.5)	6 (%37.5)	0 (%0)	0.101 ^b
	2020-4000	8 (%47.1)	9 (%56.3)	13 (%86.7)	
	4000-6000	3 (%17.6)	1 (%6.3)	1 (%6.7)	
	6000 üstü	2 (%11.8)	0 (%0)	1 (%6.7)	
Kronik konstipasyon	Var	1 (%5.9)	6 (%37.5)	3 (%20.0)	0.082 ^b
	Yok	16 (%94.1)	10 (%62.5)	12 (%80.0)	
İYE sıklığı	Hiçbir zaman	6 (%35.3)	1 (%6.3)	2 (13.3)	0.240 ^b
	Nadiren	4 (%23.5)	0 (%0.0)	2 (%13.3)	
	Yılda 1 defa	1 (%5.9)	0 (%0.0)	1 (%6.7)	
	6 ayda 1 defa	1 (%5.9)	1 (%6.3)	2 (%13.3)	
	3 ayda en az 1 defa	5 (%29.5)	14 (%87.6)	8 (%53.3)	

VKİ: Vücut kitle indeksi

İYE: İdrar yolu enfeksiyonu

a: Kruskal wallis

b: Pearson ki-kare

4.2 Üroflowmetre Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası üroflowmetre parametre analizleri 5 başlık altında incelendi.

4.2.1 Azami Akış Hızı (Qmax) (ml/sn)

Çalışmaya dahil edilen bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan üroflowmetre testinin azami akış hızı (Qmax) parametresinin grup içi değişimi Tablo 4.2’de sunuldu. Elde edilen verilere göre grup içi azami akış hızı tedavi sonrasında sayısal olarak artmasına rağmen bu artış istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Azami akış hızının (Qmax) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması

Grup I (n = 17)	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	z	p ^a
Tedavi Öncesi	20.54±8.40 [17 (9.49-45.01)]	-0.734	0.463
Tedavi Sonrası	22.13±7.49 [22.51 (9.84-38.2)]		
Grup II (n = 16)			
Tedavi Öncesi	25.30 ± 15.30 [20.9 (11.9-70.4)]	-0.827	0.408
Tedavi Sonrası	26.75± 10.65[25.17 (11.12-51.3)]		
Grup III (n = 15)			
Tedavi Öncesi	22.27 ± 9.26 [24.53 (7.8-36.59)]	-0.625	0.532
Tedavi Sonrası	25.61 ±11.04 [24.96 (11.9-52.37)]		

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi

Benzer şekilde, hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası Qmax değerleri bakımından gruplar arasında da anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Azami akış hızının (Qmax) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Tedavi öncesi			Tedavi sonrası		
Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a	Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a
I	20.54±8.40 [17 (9.49-45.01)]	0.743	I	22.13±7.49 [22.51 (9.84-38.2)]	0.405
II	25.30 ± 15.30 [20.9 (11.9-70.4)]		II	26.75± 10.65[25.17 (11.12-51.3)]	
III	22.27 ± 9.26 [24.53 (7.8-36.59)]		III	25.61 ±11.04 [24.96 (11.9-52.37)]	

a: Kruskal wallis h testi

4.2.2 Azami Akışa Ulaşma Zamanı (Time to Qmax) (sn)

Tablo 4.4'te sunulan üroflowmetre testinin azami akışa ulaşma zamanının (Time to Qmax) (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmasında grup I ve grup II'de istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Egzersiz ve biofeedback tedavi kombinasyonunu içeren grup III'te ise azami akışa ulaşma zamanı tedavi sonrasında anlamlı olarak azaldı ($p<0.05$).

Tablo 4.4. Azami akışa ulaşma zamanının (Time to Qmax) (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması

Grup I (n = 17)	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	z	p^a
Tedavi Öncesi	8.38 \pm 5.13 [6 (3-23)]		
Tedavi Sonrası	7.31 \pm 3.37 [6.7 (3.5-15.3)]	-0.795	0.427
Grup II (n = 16)			
Tedavi Öncesi	6.69 \pm 3.94 [7 (0-16)]		
Tedavi Sonrası	6.89 \pm 1.99 [6.1 (4.3-10.9)]	-0.052	0.134
Grup III (n = 15)			
Tedavi Öncesi	12.49 \pm 8.53 [8.1 (3.8-31)]		
Tedavi Sonrası	7.11 \pm 3.52 [6.1 (3-14.8)]	-2.499	0.012*

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi

Azami akışa ulaşma zamanının (Time to Qmax) (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.5'te sunuldu. Bu tabloya göre çalışmaya dahil edilen hastalarının tedavi öncesindeki ve tedavi sonrasındaki azami akışa ulaşma zamanları gruplar arasında istatistiksel olarak benzerlik göstermektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Azami akışa ulaşma zamanının (Time to Qmax) (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Tedavi öncesi			Tedavi sonrası		
Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a	Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a
I	8.38±5.13 [6 (3-23)]	0.056	I	7.31±3.37 [6.7 (3.5-15.3)]	0.967
II	6.69±3.94 [7 (0-16)]		II	6.89±1.99 [6.1 (4.3-10.9)]	
III	12.49±8.53 [8.1 (3.8-31)]		III	7.11±3.52 [6.1 (3-14.8)]	

a: Kruskal wallis h testi

4.2.3 Ortalama Akış Hızı (Qavg) (ml/sn)

Üroflowmetre testinin ortalama akış hızı (Qavg) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrasında karşılaştırıldığında grup I ve grup II'de istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Grup III'te ise ortalama akış hızı tedavi sonrasında anlamlı olarak arttı ($p<0.05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Ortalama akış hızının (Qavg) (ml/sn) üç grupta tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması

Grup I (n = 17)	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	z	p ^a
Tedavi Öncesi	5.34±2.55 [5.3 (1.2-12.09)]	-0.828	0.407
Tedavi Sonrası	6.23±2.65 [6.86(1.3-11.07)]		
Grup II (n = 16)			
Tedavi Öncesi	5.27 ± 4.51 [4 (1.2-18.8)]	-1.500	0.134
Tedavi Sonrası	7.60± 2.95 [7.45 (1.6-12.15)]		
Grup III (n = 15)			
Tedavi Öncesi	4.40 ± 2.18 [8.1 (3.8-31)]	-2.329	0.020*
Tedavi Sonrası	7.09 ± 3.76 [5.56 (2.4-16.03)]		

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi

Gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama akış hızı değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Ortalama akış hızının (Q_{avg}) (ml/sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Tedavi öncesi			Tedavi sonrası		
Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a	Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a
I	5.34±2.55 [5.3 (1.2-12.09)]	0.568	I	6.23±2.65 [6.86 (1.3-11.07)]	0.411
II	5.27±4.51 [4 (1.2-18.8)]		II	7.6±2.95 [7.45 (1.6-12.15)]	
III	4.4±2.18 [3.98 (1.4-8.55)]		III	7.09±3.76 [5.56 (2.4-16.03)]	

a: Kruskal Wallis H Testi

4.2.4 İşeme Hacmi (ml)

Çocuklardaki işeme hacminin (ml) grup içi değişimi Tablo 4.8’de sunuldu. Her üç grupta da tedavi öncesi ve sonrası işeme hacimleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.8. İşeme hacminin (ml) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması

Grup I (n = 17)	$\bar{X} \pm SD$ [Median (Min-Max)]	z	p ^a
Tedavi Öncesi	214.49±107.1 [190.3 (96.9-426)]	-0.876	0.381
Tedavi Sonrası	196.46±94.53 [185.2 (83.1-369.4)]		
Grup II (n = 16)			
Tedavi Öncesi	234.28 ± 116.43 [212 (105-470)]	-0.207	0.836
Tedavi Sonrası	228.11± 115.85[198 (94.8-509.6)]		
Grup III (n = 15)			
Tedavi Öncesi	220.80 ± 70.30 [229 (105-364)]	-1.250	0.211
Tedavi Sonrası	205.05 ± 125.91 [200 (94.1-572.3)]		

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası işeme hacminin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.9’da sunuldu. Bu verilere göre tedavi öncesi ve tedavi sonrasında işeme hacimleri gruplar arasında benzerlik göstermektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.9. İşeme hacminin (ml) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Tedavi öncesi			Tedavi sonrası		
Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p ^a	Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p ^a
I	214.49±107.01 [190.3 (96.9-426)]	0.788	I	196.46±94.53 [185.2 (83.1-369.4)]	0.669
II	234.28±116.43 [212 (105-470)]		II	228.11±115.85 [198 (94.8-509.6)]	
III	220.8±70.3 [229 (105-364)]		III	205.05±125.91 [200 (94.1-572.3)]	

a: Kruskal wallis h testi

4.2.5 İşeme Süresi (Flow time) (sn)

Her üç grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası işeme sürelerinde anlamlı değişimler gözlenmedi ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. İşeme süresinin (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması

Grup I (n = 17)	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	z	p ^a
Tedavi Öncesi	28.53±12.30 [23.4 (12.2-53)]		
Tedavi Sonrası	27.17±10.94 [25.5 (12.5-53.8)]	-0.379	0.705
Grup II (n = 16)			
Tedavi Öncesi	22.07 ± 6.05 [20.55 (14-36)]		
Tedavi Sonrası	25.82± 11.27 [24.75 (7.8-49.5)]	-0.802	0.423
Grup III (n = 15)			
Tedavi Öncesi	31.44 ± 13.28 [30 (17-68.8)]		
Tedavi Sonrası	27.69 ± 12.48 [24.7 (6.1-47.4)]	-1.079	0.281

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında işeme süreleri de benzerlik gösterdi ($p>0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. İşeme süresinin (sn) tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Tedavi öncesi			Tedavi sonrası		
Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p ^a	Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p ^a
I	28.53±12.3 [23.4 (12.2-53)]		I	27.17±10.94 [25.5 (12.5-53.8)]	
II	22.07±6.05 [20.55 (14-36)]	0.058	II	25.82±11.27 [24.75 (7.8-49.5)]	0.958
III	31.44±13.28 [30 (17-68.8)]		III	27.69±12.48 [24.7 (6.1-47.4)]	

a: Kruskal wallis h testi

4.3 İşeme Bozukluğu Semptom Skorunun Değerlendirilmesi

Çocuklarda mesane disfonksiyonları semptomlarını sorgulamak için kullanılan İBSS testinde her üç grupta da tedavi sonrası skorlarda belirgin düşüş gözlemlendi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası skorlar arasında anlamlı fark tespit edildi ($p < 0.05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. İşeme Bozukluğu Semptom Skorunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi karşılaştırılması

Grup I (n= 17)	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	z	p^a
Tedavi Öncesi	18.53±4.86 [19 (9-26)]	-3.625	0.000*
Tedavi Sonrası	4.93±3.40[5 (0-13)]		
Grup II (n = 16)			
Tedavi Öncesi	20.19 ± 7.66 [20.5 (9-30)]	-3.520	0.000*
Tedavi Sonrası	6.81± 6.01 [6.5 (0-21)]		
Grup III (n = 15)			
Tedavi Öncesi	22.40 ± 5.28[22 (15-33)]	-3.410	0.001*
Tedavi Sonrası	6.67 ± 5.65 [5 (0-17)]		

a: Wilcoxon işaretli sıralar testi

İBSS skor değişiminin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.13'te sunuldu. Elde edilen verilere göre grup I, grup II ve grup III'ün tedavi öncesi semptom skorları benzer tespit edildi ($p>0.05$). Tedavi sonrasında ise her üç grupta da semptom skorunda belirgin azalma görülmesine rağmen bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.13. İşeme Bozukluğu Semptom Skorunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırılması

Tedavi öncesi			Tedavi sonrası		
Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a	Grup	$\bar{X} \pm SD$ [Median(Min-Max)]	p^a
I	18.53±4.86 [19 (9-26)]	0.241	I	4.94±3.4 [5 (0-13)]	0.779
II	20.19±7.66 [20.5 (9-30)]		II	6.81±6.01 [6.5 (0-21)]	
III	22.4±5.28 [22 (15-33)]		III	6.67±5.65 [5 (0-17)]	

a: Kruskal wallis h testi

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı almış 6-13 yaş aralığındaki çocuklarda oyun temelli kor egzersizi, biofeedback tedavisi ve biofeedback tedavisine eşlik eden oyun temelli kor egzersizlerinin etkinlikleri araştırıldı. Her üç grupta yaş, cinsiyet, VKİ, şikayet süresi, gelir durumu ve klinik özellikler benzerdi.

Çalışmamızın sonucunda, her üç grupta uygulanan farklı tedavi protokollerinin İBSS'nin azaltılmasında etkili olduğu bulundu. Gruplara uygulanan tedavilerin üroflowmetre parametrelerinden azami akış hızı, işeme hacmi, işeme süresi parametreleri üzerinde anlamlı etkisi bulunmazken; biofeedback ve oyun temelli kor egzersizinin birlikte uygulandığı tedavi seçeneğinin azami akışa ulaşma zamanı ve ortalama akış parametrelerini anlamlı olarak etkilediği ve normalize ettiği görüldü. Sonuç olarak NPOMD'de semptomların iyileştirilmesinde, üroflowmetre parametrelerinin normalize edilmesinde oyun temelli kor egzersizlerinin; biofeedback tedavisinin; oyun temelli kor egzersizi ve biofeedback tedavisinin etkili olduğu bulundu.

Pelvik taban kaslarının paradoksal kasılması ve gevşemesi gibi disfonksiyonlar üetrovezikal sistem bozuklukları patofizyolojisinde rol oynar (6,121). Bu nedenle bu çocuklarda pelvik taban kaslarının mutlaka değerlendirilerek tedavi programına dahil edilmesi gerekmektedir. Literatürdeki yeni çalışmalarda abdominal kas kontraksiyonlarının pelvik taban kas aktivitesini desteklediği bulunmuştur (8,110). Transversus abdominus başta olmak üzere abdominal kasların eğitimiyle indirekt olarak PTKE'nin gerçekleştirilebileceği öne sürülmüştür (83). Bu indirekt eğitimin temeli pelvik taban ve transversus abdominus kaslarının aynı kor ünitesi içerisinde bulunmasına dayandırılır. Bu nedenle güncel fizyoterapi yaklaşımlarında sadece levator aniye odaklanan egzersizler değil; abdominal ve pelvik taban kaslarının farkındalığını artıran, motor öğrenme yaklaşımlarını kullanan bütüncül eğitim önerilmektedir (6). Buradan hareketle planladığımız çalışmamızda nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan çocuklarda fizyoterapistler tarafından güncel uygulamalardan oluşturulan tedavi protokollerinin etkinliğini değerlendirdik.

Sarıcı ve ark. tarafından 6-13 yaş aralığındaki geniş çaplı prospektif kesitsel bir çalışmada enürezis prevalansı %9.52 bulundu. Enürezisli çocukların yaş ortalaması ise 7.96 ± 1.494 olarak bildirildi. Erkek ve kız çocuklar arasında EN prevalansı sırasıyla

%12.4 ve %6.5 olmak üzere erkek çocuklar arasındaki yaygınlığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu (122). Kürtüncü ve ark.'nın yaptığı prevalans çalışmasında ise enürezis oranı %18 olarak bildirildi. Kız/erkek oranı ise 34/20 ile kız hastaların çoğunlukta olduğu epidemiyolojik bir yapı görüldü (123). 2019'da yayımlanan EN'li çocukların karakteristik özelliklerini inceleyen başka bir çalışma kız çocuk oranını %25.2, erkek çocuk oranını %74.8 olarak bildirmiştir (124). Bizim çalışmamızda ise 6-13 yaş aralığındaki NPOMD tanısı alan çocukların %83.3'ü (n=40) kız, %16.7'si (n=8) erkek hastaydı. Çalışmamızın epidemiyolojik sonuçlarının literatürden farklı olmasının nedeni, yapısal inkontinans ve nöropatik mesane disfonksiyonlarını dışlama kriteri olarak kullanmamızdır. Bu gruptaki çocuklarda enürezis görülme sıklığı daha yüksek ancak tedavi süreci daha farklıdır. Bunun yanı sıra konjenital spinal kord hasarına bağlı nörojen mesane insidansı kız ve erkek çocuklarda yakın oranlarda olmakla birlikte; farklı cinsiyetlerin üstünlüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur (125,126). Mevcut çalışmamızdaki cinsiyet yoğunluğundaki farkın nedeninin ayrıca daha spesifik bir evrenden örneklem seçmemiz olduğunu düşünüyoruz.

5-15 yaş arası EN'li çocukların değerlendirildiği çalışmada vakaların VKİ ortalamaları 17.5 ± 3.1 olarak bulunmuş ve kontrol grubuyla arasında istatistiksel fark saptanmamıştır (127). Benzer şekilde mevcut çalışmamızda genel VKİ ortalaması 17.23 ± 3.23 olarak bulundu. Bu bilgiler ışığında çalışmamız literatüre katkı sunmuş ve çocuklarda VKİ ile üriner sistem semptomları arasında ilişki bulunmadığı bilgisini desteklemiştir.

Konstipasyon, hayati tehlikesi bulunmayan ancak semptomları yaşam kalitesini etkileyen bir problemdir. Konstipasyonda rektal çap ve distal kolon çapı genişler ve mesaneye baskı yapar (128). Mesane çıkım obstrüksiyonuna neden olan bu durum hastalarda enürezis, PVR, İYE gibi üriner sistem semptomlarına neden olur (129). 2020'de yapılan bir çalışmada nokturnal enürezisi olan çocuklarda yüksek konstipasyon oranı bildirilmiştir. Ayrıca konstipasyonu olan hem kız hem erkek çocuklarda enürezis görülme riski anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (130). Sarıcı ve ark.'nın yaptığı çalışmada enürezisli çocuklardaki konstipasyon oranı %13.2 olarak bulunmuştur (122). 401 nokturnal enürezisi olan çocuğun değerlendirildiği bir başka çalışma konstipasyon oranını %14.5 olarak bildirmiştir (124). Bizim örneklem grubumuzda ise kronik konstipasyon oranı %20.8 olarak bulunarak literatürü destekledi. Buna göre alt üriner sistem ve boşaltım sisteminin yakın komşuluğu göz önünde bulundurulmalı, enürezisli

çocuklarda bütüncül yaklaşımla bağırsak fonksiyonlarının da değerlendirilmesi göz ardı edilmemelidir.

Değerlendirmesi fizik muayene esnasında yapılan NMNE'li 74 çocukta İYE sıklığı %2.7 bildirilmiştir (124). Shaik ve ark. ise mesane bağırsak disfonksiyonu olan çocukların %35'inin TİYE geçirdiğini bildirmiştir. Ayrıca bu çalışma mesane bağırsak disfonksiyonuyla beraber VUR'un da olmasıyla TİYE gelişme riskinin arttığı bulunmuştur. Bu nedenle VUR ve mesane bağırsak disfonksiyonunun birlikte görüldüğü durumlarda antibiyotik profilaksisinden maksimum fayda görüldüğü belirtilmiştir (131). Mevcut çalışmamızda İYE sıklığı değerlendirilmesinde ise hastaların %56.4'ünde (n=27) üç ayda en az 1 defa İYE geçirdiği belirlendi. Çalışmamızdaki oranın yüksek bulunma nedeninin, sorgulamanın daha geniş bir zaman aralığının değerlendirilmesi olduğunu düşünmekteyiz. Nitekim İYE'nin 12 ay boyunca 3 aylık periyotlarla incelendiği çalışmalar mevcuttur (132,133). Elde edilen bulgulara göre farklı koruyucu yaklaşımlar izlenmektedir.

Üroterapi, sıvı alımının düzenlenmesi, doğru tuvalet alışkanlıkları kazandırılması gibi farmakolojik olmayan müdahale ve tavsiyeleri içerir. Üroterapi, mesane disfonksiyonunda tedavinin ilk basamağını oluşturmaktadır. Araştırmacılar üroterapinin, mesane disfonksiyonlarında tedavinin bütüncül bir parçası olduğunu savunmuşlardır (134). Tek başına uygulanan üroterapi enürezis şiddetinde, üroflowmetre parametrelerinde iyileşme sağlasa da basit yüzdelerde iyileşmeler bildirdiği için yeterli görülmemektedir (135,136). Bir metaanalizde standart üroterapi ile hastaların %56'sının %15 remisyona bir yıl içinde kuruluğa erişebileceği bildirilmiştir (137). Bizim çalışmamızda ise bütüncül yaklaşım esas alınarak çalışmaya dahil edilen tüm çocuklara, esas tedaviye ek olarak mesane ve bağırsak hareketlerini düzenlemeyi hedefleyen geniş çaplı üroterapi eğitimi verildi. Bu eğitimin, tedavi sonunda elde edilen bulguların geçerliliğini artırdığını ve hastalarda uzun vadede remisyonu azaltacağını düşünmekteyiz.

Pelvik taban, abdominal, kor stabilizasyon egzersizleri gibi rehabilitasyon yaklaşımları nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan çocuklarda tedavi seçeneği olarak kullanılabilir (93). Literatürde farklı konseptlerde egzersizlerin uygulandığı çalışmalar mevcuttur ancak bu egzersizlerin çocuklar için uzmanlar tarafından oyunlaştırılarak kullanıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Mesane germe

egzersizi, diyafragmatik egzersiz, pelvik taban egzersizi, abdominal egzersizler enürezis vakalarında araştırılan müdahale çeşitlerindedir.

Mesane germe egzersizi olarak da bilinen holding egzersizinin etkisini inceleyen bir çalışma; holding egzersizinin plasebo veya farmakolojik tedaviye kıyasla mesane kapasitesini artırdığını ortaya koymuştur. Ancak alınan bu yanıtın MNE tedavisinde anlamlı bir etkisi bulunmadığı bildirilmiştir (138). Ayrıca bu makale için yapılan bir eleştiride; pediatrik üroloji pratiğinde hastanın mesane ve bağırsak boşaltımını rahat bir şekilde yapması gerektiği savunulduğu için “holding” yani idrar tutma manevrasının kalıcı davranışsal bozukluk yaratacağı öngörülmüş ve bu egzersiz çocuklara önerilmemiştir (139). Bir başka görüşte, mesane germe egzersiziyle azalan semptomların, spontan iyileşme sürecinde ortaya çıktığı savunulmaktadır (140).

Diyafam ve PTKKE sonuçlarının, standart üroterapi sonuçlarıyla karşılaştırıldığı bir yıl süren çalışmada egzersizin tam kür iyileşmede anlamlı olarak daha etkili olduğu bulunmuştur. Üroflowmetre testinde standart üroterapi alan grupta hiçbir parametrede anlamlı değişim bulunmazken, egzersiz grubunda ortalama akış hızının ve maksimum akış hızının anlamlı olarak arttığı; işeme süresinin ise anlamlı olarak azaldığı ve parametrelerin normalize olduğu gözlenmiştir. Ayrıca egzersiz grubunda patolojik işeme paterni olan 36 çocuk tedavi sonunda çan eğrisi paternine ulaşırken, standart üroterapi grubunda bu sayı 4’tür (141). Benzer protokolle yapılan bir başka çalışmada bir yılın sonunda üriner inkontinansa %83, nokturnal enüreziste %63, idrar yolu enfeksiyonlarında %68 iyileşme görüldüğü belirtilmiştir (10).

6 hafta süren bir başka çalışmada diyafragmatik egzersiz ve abdominallere uygulanan enterferansiyel akımın etkisi, sadece diyafragmatik egzersiz ve sadece davranış modifikasyonunun etkisiyle karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda egzersiz ve enterferansiyel akım tedavisi alan çocuklarda alt üriner sistem semptomlarında ve PVR’de gruplar arasında anlamlı bulunan iyileşme görülmüştür. Ayrıca disfonksiyonel işeme paterniyle çalışmaya dahil edilen çocuklarda egzersiz ve enterferansiyel akım tedavisi alan gruptaki hastaların %73.3’ü tedavi sonunda çan eğrisi paternine ulaşmıştır (142).

Üriner sistem patolojilerinde biofeedback kullanımı son yıllarda yaygınlaşmıştır. Seyedian ve ark.’nın biofeedback tedavisini standart üroterapiyle karşılaştırdığı çalışmada underaktif mesane disfonksiyonu olan çocuklarda 10-15 seans biofeedback

tedavisinin etkileri incelenmiştir. Tedavinin sonunda, günlük işeme sayısının azlığıyla karakterize bu disfonksiyonda biofeedback grubunda işeme sıklığı diğer gruba kıyasla anlamlı olarak artmış bulunmuştur. İYE relapsında da biofeedback grubunda anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir. Ayrıca PVR'nin, standart üroterapi grubuna kıyasla anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır. Biofeedback grubunda üroflowmetre parametrelerinden maksimum akış hızının hem 6. ay hem de 1. yıl kontrollerinde anlamlı olarak arttığı, işeme süresinin ise anlamlı olarak azalarak normalize oldukları bulunmuştur (11).

Pelvik taban rehabilitasyonuna yönelik ortalama 3.1 seans biofeedback tedavisi alan 64 kız hastanın değerlendirildiği retrospektif bir araştırmada tedavi öncesi ve tedavi sonrası klinik bulgular değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre PVR miktarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası anlamlı fark bulunmamıştır. Hastaların %31'inde tedaviden sonra anormal EMG aktiviteleri kaybolduğu gözlenmiştir. Anormal EMG aktivitesi devam eden hastaların ise yaş olarak daha küçük ve daha şiddetli semptomlara sahip olduğu bildirilmiştir (143).

Üroflowmetre-biofeedback uygulamasının disfonksiyonel işeme tedavisinde kullanıldığı bir çalışma sonucunda normal akış paterninde, pelvik taban kaslarında tam gevşemenin sağlandığı ve PVR'nin olmadığı sonuç, "mükemmel klinik yanıt" olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada tedavi sonunda hastaların %81'inden mükemmel yanıt, %14'ünden makul yanıt alınmıştır (144). Bu bulgular doğrultusunda biofeedback tedavisinin pelvik taban gevşemesi zayıf olan çocuklarda etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmaktadır.

Disfonksiyonel işeme paternine sahip çocuklarda pelvik taban egzersizlerinin davranışsal terapiyle karşılaştırıldığı bir başka çalışmada çocukların EMG-üroflowmetre sonuçları değerlendirilmiştir. Disfonksiyonel işeme paterninden çan eğrisi işeme paternine ulaşan çocuk sayısı egzersiz grubunda 21/30 iken, davranışsal terapi grubunda 8/30 olarak saptanmıştır. Ayrıca işeme esnasında pelvik taban kaslarının EMG aktivitesi kaybolan çocuk sayısının egzersiz grubunda 23/30, davranışsal terapi grubunda 15/30 olduğu bulunmuştur. Tedavi sonunda egzersiz grubundaki aciliyet hissi, gündüz inkontinansı ve PVR'de azalmanın davranışsal terapi grubundan anlamlı olarak daha fazla olduğu bildirilmiştir (135).

Retrospektif bir kohort çalışmasının verilerine göre biofeedback tedavisini tamamlayan hastaların enürezis diürna, İYE, ağırlı işeme hissinde azalma bulunmuştur.

PVR’de de anlamlı azalma gözlenmiştir. Bunun yanı sıra üroflowmetre testinde işeme paterninde obstrüksiyon gözlenen hasta sayısı biofeedbackten sonra azalırken, çan eğrisi şeklinde işeme paternine sahip hasta sayısı ise tedaviden sonra artmıştır. Üroflowmetre parametrelerinden ortalama akış hızının da arttığı saptanmıştır. Ancak hastaların 6 aylık takip süresinde hastaların %49’unun biofeedback tedavisini tamamlamadığı, relaps oranının ise %47 olduğu bildirilmiştir (145).

Porena ve ark. tarafından yapılan çalışmada detrüsr-sfinkter dissinerjisi olan çocuklarda üroflowmetre-biofeedback tedavisi uygulanmıştır. Tam sonuç alınana kadar devam eden tedavi sürecinden sonra, gruplar arasında başarılı sonuca ulaşma süreleri değerlendirilmiştir. Başarılı sonuç verme sürelerinin kız çocuklarda erkek çocuklardan; sekonder enüreziste primer enürezisten anlamlı olarak daha kısa olduğu saptanmıştır. Tedavi sonunda %100 olan başarı yüzdesinin, 2 yıllık takip süresinde %87.18’e, 4 yıllık takip süresinde %80’e gerilediği bildirilmiştir (146).

Biofeedback tedavisi ve egzersiz tedavisinin birlikte kullanıldığı çok az çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan birisi biofeedback, ev egzersizi ve davranış modifikasyonunu kapsayan tam spektrum tedaviyle sadece davranış modifikasyonunu karşılaştıran bir çalışmadır. Ev programı kapsamında çocuklara kegel egzersizlerinin yanı sıra, postür egzersizleri, abdominal kasların doğru kullanımı, pelvik taban relaksasyonu, solunumla koordineli pelvik taban egzersizlerinin kombinasyonunu içeren programın her gün 15 dakika yapılması talimatı verilmiştir. Egzersiz grubundaki hastaların 6. ayda % 92.5 ve 1. yılda %85’inde anormal üroflowmetre paternleri, çan eğrisi paternine normalize edilmiştir. Her iki grupta da işeme süreleri azalmış, maksimum akış hızı ve ortalama akış hızı anlamlı olarak artmıştır. Ancak sadece egzersiz grubu bu değişimi koruyabilmiştir. PVR miktarı ise sadece egzersiz grubunda anlamlı olarak azalmıştır (147).

Pekbay ve ark.’nın dirençli aşırı aktif mesane disfonksiyonu olan çocuklar üzerinde biofeedback yardımcı PTKKE’nin etkisini inceledikleri çalışmada aşırı aktif mesane ve disfonksiyonel işemeyle ilişkili sekonder aşırı aktif mesane olmak üzere iki gruba ayrılan hastalara öncelikle standart üroterapi yöntemiyle eğitim verilmiştir. Mesane eğitimi, nefes egzersizleriyle pelvik taban relaksasyonu, kor stabilizasyon, gerekirse TENS uygulamasını içeren pelvik taban rehabilitasyonları uygulanmıştır. Tedavi sonunda aşırı aktif mesane grubunda işeme hacminde ve ortalama akış hızında anlamlı artış gözlenmiştir. PVR ise anlamlı olarak azalmıştır. Bu grupta, işeme sırasında anormal EMG

aktivitelerinin tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında gözlenmediği saptanmıştır. İlk ölçümlerde hastaların %30'unda patolojik işeme paterni görülürken tedavi sonunda hastaların tamamında çan eğrisi şeklinde işeme paterninin görüldüğü bildirilmiştir. Sekonder aşırı aktif mesane grubunda uygulanan tedavi sonucunda ise üroflowmetre parametrelerinden sadece ortalama akış hızının anlamlı olarak arttığı saptanmıştır. PVR'de ise azalma olduğu görülmüştür. Ön testlerde işeme sırasında tüm çocuklarda anormal EMG aktivitesinin gözlendiği bildirilmiştir. Tedaviden sonra anormal EMG aktivitelerinde %86 oranında iyileşme, stakkato ve fraksiyonel işeme paternlerindeki iyileşme oranı ise %86 olarak bildirilmiştir (148).

Biofeedback tedavisine ek ev egzersiz programının uygulandığı bir başka çalışma Sancak ve ark. tarafından yapılmıştır. Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan MNE vakalarında uygulanan biofeedback tedavisini inceleyen bu çalışmada 6 hafta süren biofeedback tedavisinin yanı sıra çocuklardan egzersizi evde günlük yarım saat yapması istenerek egzersiz frekansı artırılmıştır. Biofeedback tedavisinin tamamlanmasından sonraki 6. ayda klinik bulgular yeniden değerlendirilmiştir. Bu bulgulara göre başarı oranı %69 olarak bildirilmiştir. Başarılı ve başarısız gruplar arasında yaş, cinsiyet, VKİ açısından fark bulunmamıştır. Ancak aile öyküsü incelendiğinde başarısız grupta ebeveynlerden annede veya her ikisinde görülme sıklığı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bunun yanı sıra aylık enürezis frekansı her iki grupta anlamlı olarak azalmıştır. Başarısız grupta üroflowmetre parametrelerinde anlamlı değişim gözlenmezken, başarılı grupta işeme hacminin ve mesane kapasitesinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür. PVR ise iki grupta da anlamlı değişim göstermemiştir (95).

Bizim çalışmamızda 8 hafta süren oyun temelli kor egzersizleri, 10 seans süren biofeedback tedavisi ve eş zamanlı ilerleyen oyun temelli kor egzersiziyle biofeedback tedavilerinin etkilerini incelemek için tedavi öncesi ve tedavi sonrası üroflowmetre testi yapıldı ve testin beş parametresi değerlendirildi. Yapılan testlerin istatistiksel analizine göre yalnızca oyun temelli kor egzersizi ve yalnızca biofeedback tedavisinin uygulandığı gruplarda azami akış hızı, azami akışa ulaşma zamanı, ortalama akış hızı, işeme hacmi, işeme süresinde anlamlı değişimler olmamıştır. Ancak oyun temelli kor egzersizi ve biofeedback tedavisinin eş zamanlı ilerletildiği protokolde azami akışa ulaşma zamanı anlamlı olarak azalmış, ortalama akış hızı ise anlamlı olarak artarak normalize olmuştur. Normal üroflowmetre değerleri için Gupta ve ark.'nın 824 sağlıklı çocukla yaptığı üroflowmetre parametrelerinin ortalama değerler baz alınmıştır (149). Bu sonuçlara göre

çalışmamız pelvik taban rehabilitasyonunda biofeedback tedavisinin tek başına kullanılmasının yeterli olmadığını, tedaviden tam yanıt alınabilmesi için fizyoterapist kontrolünde ilerletilen egzersiz programının oyunlaştırılarak uygulanmasının gerekli olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

NPOMD tanısı alan hastaların objektif olarak değerlendirilmesinde anketler sıklıkla kullanılmaktadır. Mevcut çalışmamızda tedavi öncesi ve sonrası alt üriner sistem semptomları İBSS anketi kullanılarak değerlendirildi. İBSS, gece ve gündüz idrar kaçırmanın yanı sıra eşlik eden gündüz semptomlarını ve yaşam kalitesini değerlendiren tedaviye yanıtın takip edilmesinde fayda sağlayan invaziv olmayan bir yöntemdir (150).

Literatürde mesane disfonksiyonu tanısı alan çocuklara uygulanan PTKE'nin semptom skorlarına etkisini inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Pekbay ve ark. aşırı aktif mesane ve sekonder aşırı aktif mesaneli çocuklara uyguladıkları biofeedback ve diğer pelvik taban tedavilerinin İBSS sonucuna etkisini incelediler. Aşırı aktif mesane grubunda uygulanan tedavi protokolünün aciliyet, işeme sıklığı, idrar tutma manevrası, taşma inkontinansı, kesik kesik işeme paterninde anlamlı azalma sağladığı, ancak disüri, idrar yaparken zorlanma ve konstipasyonda iyileşme sağlamadığı bildirilmiştir. Sekonder aşırı aktif mesane grubunda ise yalnızca aciliyet hissinde anlamlı azalma meydana gelmiş, diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değişimler gözlenmemiştir (148).

Disfonksiyonel eliminasyon sendromlu 80 çocuğun değerlendirildiği bir başka çalışmada biofeedback tedavisi alan grubun İBSS ortalaması 6. ayda anlamlı olarak azalmış, 1. yıl kontrolünde bu iyileşme korunmuştur. Yalnızca standart üroterapi alan grupta ise 6. ayda daha az miktarda ancak yine anlamlı iyileşme görülmüş, ancak 1. yılda bu durum korunamamıştır (147).

Ebiloğlu ve ark. standart üroterapiye yanıt vermeyen aşırı aktif mesane ve aşırı aktif mesane+disfonksiyonel işeme alt gruplarında yaptığı çalışmada biofeedback tedavisinin İBSS üzerindeki etkisini değerlendirdi. Aciliyet, idrar tutma manevrası, taşma inkontinansı, gündüz inkontinansı, disüri, işeme frekansında her iki grupta anlamlı azalmalar gözlenmiştir. Uygulanan tedavi ile sadece aşırı aktif mesane+disfonksiyonel işeme grubunda kesikli işemede anlamlı iyileşme görülmüştür. İdrar yapmada zorluk, yetersiz boşalma hissinde her iki grupta da anlamlı iyileşme görülmemiştir. Tüm hastaların İBSS ortalaması ise 16.38'den 8.18'e düşmüştür (151). Alyami ve ark.

tarafından yapılan çalışmada ise biofeedback tedavisi alan 61 çocuğun İBSS ortalaması 14 ± 4.9 'dan 7.9 ± 5 'e düşerek anlamlı azalma göstermiştir (145).

Çalışmamızda nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan aşırı aktif mesane, underaktif mesane, disfonksiyonel işemesi olan çocuklar çalışmaya dahil edildi. Heterojen yapıda bir örneklem grubu olduğu için semptomlara ayrı ayrı bakılmasını uygun görmedik ve toplam İBSS puanlarının değişimini yorumladık. Çalışmamızda İBSS puanları her üç grupta da anlamlı olarak azaldı. Tedavi sonrası grup içi ortalama skorların tamamının kesme değeri olan 8.5'in altına düşmesiyle, çalışmada objektif olarak başarıya ulaşıldığı kanıtlandı. Gruplar arasında tedavi öncesi skorlar arasında anlamlı fark bulunmaması grupların İBSS açısından homojen olduğunu göstermektedir. Tedavi sonrası skorlar arasında anlamlı fark bulunmaması da uyguladığımız farklı tedavi protokollerinin birbirine üstünlük sağlamadığını göstermiştir. Bu açıdan çalışmamız oyun temelli kor egzersizi ve/veya biofeedback tedavilerinin İBSS'nin anlamlı düzeyde azalmasında etkili olduğu sonucunu ortaya koyarak literatüre katkı sunmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuç

Oyun temelli kor egzersizleri; biofeedback; oyun temelli kor egzersizleri ve biofeedback tedavisinin nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan çocukların semptomları üzerinde etkisini incelediğimiz bu çalışmada toplam 48 hasta değerlendirildi ve aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

Çalışmaya dahil edilen hastalar 6-13 yaş aralığında olup, grupların sosyodemografik özellikler bakımından benzerlik gösterdiği belirlendi.

1. Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu olan çocuklarda yüksek oranda konstipasyon görüldü.
2. Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu olan çocuklarda İYE geçirme sıklığı yüksek bulundu.
3. Uygulanan tedaviler sonrasında oyun temelli kor egzersizi ve biofeedback tedavilerinin tek başına üroflowmetre parametrelerine etki etmediği bulundu.
4. Oyun temelli kor egzersizi ve biofeedback tedavilerinin birlikte uygulandığı tedavi grubunda azami akışa ulaşma zamanı ve ortalama akış hızındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu değişimin olumlu yönde olduğu belirlendi.
5. Uygulanan tedaviler sonrası her üç grupta İBSS puanında istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlemlendi. Gruplar arasında anlamlı fark bulunamadığı için üç farklı tedavi yönteminin üstünlüğü bulunmadı.

6.2 Öneriler

- Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan çocuklarda üriner sistemin yanı sıra bağırsak fonksiyonlarının da değerlendirilmesi gerekmektedir. Konstipasyonun tedavi edilmesi mesane ve üreter üzerindeki baskıyı azaltarak inkontinans tedavisine önemli katkı sağlayacaktır.
- İYE sıklığı NPOMD'nda değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi gereken önemli unsurlardan biridir. Ancak egzersizin İYE sıklığı üzerinde etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Bu alanda egzersizin etkilerini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

- Uluslararası oyun terapisi eğitimi almış uzman görüşü alınarak hazırlanan oyun temelli kor egzersizi tedavisinin, nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı alan çocuklarda kullanıldığı çalışmalara literatürde rastlanmamıştır. Uygulanan tedavi yöntemi bu alandaki ilk çalışmadır.
- Oyun temelli kor egzersizinin ve biofeedback tedavisinin tek başına uygulandığı yöntemlerde hastaların üroflowmetre parametrelerinde anlamlı değişiklik görülmedi. Ancak oyun temelli kor egzersizi ve biofeedback tedavisinin eş zamanlı uygulandığı yöntemde ortalama akış hızı ve azami akışa ulaşma zamanının normalize olması sebebiyle, tam kür tedavi yanıtını elde etmek için rehabilitasyon programına biofeedbackle birlikte mutlaka kor egzersizlerinin dahil edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.
- Uygulanan her üç tedavi yönteminin de İBSS puanında anlamlı iyileşmeler sağlanması NPOMD’da bu tedavilerin kullanılabilceği sonucunu ortaya koymuştur. Biofeedback tedavisinin semptomları azaltması literatürü desteklemiştir.
- Oyun temelli kor egzersizi; çocukların motivasyonunu artırarak, tedaviye uyumunu ve devamlılığını sağlayarak hastaların şikayetlerinin azaltılmasında etkili bulundu. Bu egzersiz yöntemi literatürde daha ulaşılabilir ve maliyet-etkin bir yöntem olarak yerini alacaktır.
- Sonuç olarak bu çalışma, kas iskelet sistemi ve pelvik taban disfonksiyonları hakkında uzmanlığa sahip fizyoterapistlerin, mesane disfonksiyonları tedavisinde başarı oranını artırmada önemli rol oynayabileceğini ortaya koymuştur. Mesane disfonksiyonlarında fizyoterapistlerin uygulayacağı farklı tedavi yöntemlerini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, Rittig S, Walle J Vande, Von Gontard A, Wright A, Yang SS, Nevéus T. 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. *Neurourol Urodyn* 2016, 35(4): 471–81.
2. Ballek NK, McKenna PH. Lower urinary tract dysfunction in childhood. *Urol Clin North Am* 2010, 37(2): 215–28.
3. Bauer SB, Nijman RJM, Drzewiecki BA, Sillen U, Hoebeke P. International Children's Continence Society standardization report on urodynamic studies of the lower urinary tract in children. *Neurourol Urodyn* 2015, 34(7): 640–7.
4. Nevéus T, von Gontard A, Hoebeke P, Hjälmås K, Bauer S, Bower W, Jørgensen TM, Rittig S, Walle J Vande, Yeung CK, Djurhuus JC. The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol* 2006, 176(1): 314–24.
5. De Paepe H, Renson C, Hoebeke P, Raes A, Van Laecke E, Vande Walle J. The role of pelvic-floor therapy in the treatment of lower urinary tract dysfunctions in children. *Scand J Urol Nephrol* 2002, 36(4): 260–7.
6. Van Engelenburg–van Lonkhuyzen ML, Bols EMJ, Benninga M, Groen L, Chase J, de Bie R. Physiotherapy interventions for functional bladder and bowel dysfunctions in neurologically normal and otherwise healthy children. *Cochrane Database Syst Rev* John Wiley & Sons, Ltd; 2016, (11): 1–15.
7. Campos RM, Lúcio AC, Lopes MHB de M, Hacad CR, Perissinotto MCR, Glazer HI, D'Ancona CAL. Pelvic floor muscle training alone or in combination with oxybutynin in treatment of nonmonosymptomatic enuresis. A randomized controlled trial with 2-year follow up. *Einstein (Sao Paulo)* 2019, 17(3): eAO4602.
8. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J* 2002, 13(2): 125–32.

9. Ferla L, Darski C, Paiva LL, Sbruzzi G, Vieira A. Synergism between abdominal and pelvic floor muscles in healthy women: a systematic review of observational studies. *Fisioter mov.* 2016 29: 399.
10. Zivkovic V, Lazovic M, Vlajkovic M, Slavkovic A, Dimitrijevic L, Stankovic I, Vacic N. Diaphragmatic breathing exercises and pelvic floor retraining in children with dysfunctional voiding. *Eur J Phys Rehabil Med* 2012, 48(3): 413–21.
11. Ladi-Seyedian S, Kajbafzadeh AM, Sharifi-Rad L, Shadgan B, Fan E. Management of non-neuropathic underactive bladder in children with voiding dysfunction by animated biofeedback: A randomized clinical trial. *Urology* 2015, 85(1): 205–10.
12. Kaye JD, Palmer LS. Animated Biofeedback Yields More Rapid Results Than Nonanimated Biofeedback in the Treatment of Dysfunctional Voiding in Girls. *J Urol* 2008, 180(1): 300–5.
13. Fazeli MS, Lin Y, Nikoo N, Jaggumantri S, Collet JP, Afshar K. Biofeedback for Nonneuropathic Daytime Voiding Disorders in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Urol* 2015, 193(1): 274–9.
14. Ersoy Ö, Temel YE. Pelvik taban hastalıklarında biofeedback eşlikli pelvik taban kas egzersizleri [Internet]. Vol. 8, Hipokrat e-bülten. 2017.
URL: <https://www.hipokratkitabevi.com/u/hipokratkitabevi/docs/0/8/08-hipokrat-bulten-1511965598.pdf> 29 Nisan 2020.
15. Çetin S. Alt Üriner Sistem Depolama Semptomları ile Başvuran Kadın Hastalarda Alt Üriner Sistem Boşaltım Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi. Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı. Tıpta uzmanlık tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2016.
16. Shermadou ES, Leslie SW. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Bladder. StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing [Internet]; 2018.
17. Rittig S, Kamperis K, Siggaard C, Hagstroem S, Djurhuus JC. Age Related Nocturnal Urine Volume and Maximum Voided Volume in Healthy Children: Reappraisal of International Children's Continence Society Definitions. *J Urol* 2010, 183(4): 1561–7.
18. Mangera A, Osman NI, Chapple CR. Anatomy of the lower urinary tract. *Surgery*

2013, 31(7): 319–25.

19. Amerman EC. The Urinary System. In: Human Anatomy & Physiology [Internet]. Pearson; 2014: 941–84. URL: <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/us/en/higher-ed/en/products-services/course-products/amerman-1e-info/pdf/amerman-sample-chapter24.pdf> 29 Nisan 2020.
20. Kal Kaymaz A. Stres Üriner İnkontinans Hastalarında Kegel Egzersizinin ve Biofeedback Kullanımının Üriner İnkontinansa, Yaşam Kalitesine ve Cinsel Fonksiyona Etkisi. Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı. Tıpta uzmanlık tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2017.
21. Akbal C, Genc Y, Burgu B, Ozden E, Tekgul S. Dysfunctional voiding and incontinence scoring system: Quantitative evaluation of incontinence symptoms in pediatric population. *J Urol* 2005, 173(3): 969-73.
22. DeSilva JM, Rosenberg KR. Anatomy, Development, and Function of the Human Pelvis. *Anat Rec (Hoboken)* 2017, 300(4): 628–32.
23. Paulsen F, Waschke J. *Sobotta Atlas of Human Anatomy Internal Organs*. 15th ed. München, Elsevier Urban, 2011: 181, 194.
24. Hoffman BL, Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Bradshaw KD, Cunningham FG. *Williams Gynecology [Internet]*. 2nd ed. Calver L e. (editor). Mc Graw Hill, 2015: 609, 639, 925.
URL: https://www.academia.edu/36498003/Williams_Gynecology_2nd_Edition_
1 Mayıs 2020.
25. Netter FH. Pelvis ve Perineum. İçinde: Cumhuriyet M (Çeviri editörü). *İnsan Anatomisi Atlası*. 5. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2010: 99, 331.
26. Keskin Paker M. Aşırı Aktif Mesane Tanılı Hastalarda Pelvik Taban Kas Eğitimi, Biofeedback ve Pretibial Sinir Stimülasyonu Tedavilerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması: Randomize Kontrollü Bir Çalışma. Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı. Tıpta uzmanlık tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2018.
27. Norton PA. Pelvic floor disorders: The role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol* 1993, 36(4): 926–38.

28. Gosling JA, Dixon JS, Critchley HOD, Thompson S -A. A Comparative Study of the Human External Sphincter and Periurethral Levator Ani Muscles. *Br J Urol* 1981, 53(1): 35–41.
29. Bolatlı G. Perine fasyaları klinik anatomisi. *Sak Üniversitesi Holistik Sağlık Derg* 2018, 1(1): 2–15.
30. Balbay M. *Prostat Atlası*. 3. baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitapevi, 2008: 7–27
31. Demirtürk F, Akbayrak T. İnkontinansta Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. İçinde: Karaduman A, Tunca Yılmaz Ö (editörler). *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. 1. baskı. Ankara, Hipokrat Kitapevi, 2016: 487–503.
32. De Groat WC, Griffiths D, Yoshimura N. Neural control of the lower urinary tract. *Compr Physiol* 2015, 5(1): 327–96.
33. De Groat WC. Anatomy and physiology of the lower urinary tract. *Urol Clin North Am* 1993, 20(3): 383–401.
34. Van der Walt S. The Anatomy of the Pudental Nerve and Its Branches and Clinical Implications Thereof. Faculty of Health Science, Department of Anatomy. Master thesis, Pretoria: University of Pretoria; 2013.
35. Sivrioğlu K. Mesane Anatomisi ve İşeme Fizyolojisi. *Turk J Phys Med Rehabil* 2005, 51(Özel El A): A16–8.
36. Guyton M, Hall J. *Textbook of Medical Physiologh, Tıbbi Fizyoloji*. Çavuşoğlu H (Çeviri editörü). 9.baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 1996: 406–407
37. Taweel W Al, Seyam R. Neurogenic bladder in spinal cord injury patients. *Res Reports Urol* 2015, 7: 85–99.
38. Wyndaele M, Hashim H. Pathophysiology of urinary incontinence. *Surgery* 2017, 35(6): 287–92.
39. Mahony DT, Laferte RO, Blais DJ. Integral storage and voiding reflexes. Neurophysiologic concept of continence and micturition. *Urology* 1977, 9(1): 95–106.
40. Kibar Y, Yağcı S, Dayanç M. Güncel çocuk ürolojisi. Atlas yayıncılık; 2004.
41. Koff SA. Bladder-sphincter dysfunction in childhood. *Urology United States*; 1982

- May, 19(5): 457–61.
42. Dayanç M, İrkılata HC, Kibar Y. Pediatrik Ürolojide Üroterapi ve Biofeedback. *Çocuk Ürolojisi Özel Sayısı* 2010, 3(2): 82–7.
 43. Thibodeau BA, Metcalfe P, Koop P, Moore K. Urinary incontinence and quality of life in children. *J Pediatr Urol* 2013, 9(1): 78–83.
 44. Horasanlı K. Non-Nörojen Mesane. İçinde: Karaman M, Germiyanoglu C, (editörler). *Çocuk Ürolojisi Güncelleme*. İstanbul, Türk Üroloji Akademisi Yayını No:15, 2017: 262–5.
 45. Radmayr C, Bogaert G, Dogan HS, Koc R, Associates G, Hoen LA. *European Association of Urology Guidelines on Paediatric Urology*. 1st ed. Arnhem, 2018: 41
 46. Yeung CK, Sihoe JDY, Sit FKY, Bower W, Sreedhar B, Lau J. Characteristics of primary nocturnal enuresis in adults: an epidemiological study. *BJU Int* England; 2004 Feb, 93(3): 341–5.
 47. Rushton HG. Nocturnal enuresis: Epidemiology, evaluation, and currently available treatment options. *J Pediatr* 1989, 114(4 Pt 2): 691–6.
 48. Hjalmas K. Functional daytime incontinence: Definitions and epidemiology. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1992, 141: 39–44.
 49. Tekin A. Altını ıslatan çocuğa yaklaşım. *Çocuk Cerrahisi Derg* 30(Supp: 6): 554–8.
 50. Miyazato M, Yoshimura N, Chancellor MB. The other bladder syndrome: underactive bladder. *Rev Urol* 2013, 15(1): 11–22.
 51. Tuğtepe H. Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonları ve tedavi yaklaşımları. *Çocuk Cerrahisi Derg* 2016, 30(6): 583–92.
 52. Franco I. Overactive Bladder in Children. Part 1: Pathophysiology. *J Urol* 2007, 178(3 Pt 1): 761–8.
 53. Dayanç M. *Güncel Çocuk Ürolojisi*. Atlas Tıp Kitapevi, 2005: 117–89
 54. Rubenstein AH. Obesity: a modern epidemic. *Trans Am Clin Climatol Assoc* 2005, 116: 103.

55. Bak M, Açıarı C, Serdaroğlu E. Çocuklarda İdrar İnkontinansı ve Nöropatik Olmayan Mesane Sfinkter Disfonksiyonu. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008, 17(4): 257–70.
56. Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *J Urol* 1998, 160(3 Pt 2): 1019–22.
57. Yeung CK, Barker GM, Läckgren G. Pathophysiology of Bladder Dysfunction. doi: 10.1016/B978-1-4160-3204-5.00027-X. 2010. 353–65.
58. Halachmi S, Farhat WA. Interactions of Constipation, Dysfunctional Elimination Syndrome, and Vesicoureteral Reflux. *Adv Urol* 2008, 2008: 1–3.
59. Chase J, Austin P, Hoebeke P, McKenna P. The Management of Dysfunctional Voiding in Children: A Report From the Standardisation Committee of the International Children’s Continence Society. *J Urol* 2010, 183: 1296–302.
60. Leclair MD, Héloüry Y. Non-neurogenic elimination disorders in children. *J Pediatr Urol* 2010, 6(4): 338–45.
61. Hinman F. Nonneurogenic neurogenic bladder (the Hinman syndrome) - 15 years later. *J Urol* 1986, 136(4): 769–77.
62. Allen TD. The non-neurogenic neurogenic bladder. *J Urol* United States; 1977 Feb, 117(2): 232–8.
63. Wang C-Y, Davoodi-Semiromi A, Shi J-D, Yang P, Huang Y-Q, Agundez JAG, Moran JM, Ochoa B, Hawkins-Lee B, She J-X. High resolution mapping and mutation analyses of candidate genes in the urofacial syndrome (UFS) critical region. *Am J Med Genet* 2003, 119A(1): 9–14.
64. Farhat W, Bağli DJ, Capolicchio G, O’Reilly S, Merguerian PA, Khoury A, McLorie GA. The dysfunctional voiding scoring system: Quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol* 2000, 164(3 Pt 2): 1011-1015.
65. Noørgaard JP, Van Gool JD, Hjälmås K, Djurhuus JC, Hellström AL. Standardization and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. *Br J Urol* 1998, 81(Suppl 3): 1–16.

66. Yağmur İ. Normal idrar akım eğrisi. *Çocuk Cerrahisi Derg* 2016, 30(Ek sayı 6): 571–4.
67. Haid B, Tekgül S. Primary and Secondary Enuresis: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Eur Urol Focus* 2017, 3(2–3): 198–206.
68. Starfield B, Mellits ED. Increase in functional bladder capacity and improvements in enuresis. *J Pediatr* 1968, 72(4): 483–7.
69. Starkman JS, Smith CP, Staskin DR. Surgical options for drug-refractory overactive bladder patients. *Rev Urol MedReviews*, LLC; 2010, 12(2–3): e97.
70. Di Benedetto P. Clean intermittent self-catheterization in neuro-urology. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011, 47(4): 651–9.
71. Caldwell PHY, Nankivell G, Sureshkumar P. Simple behavioural interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013, 17(7): 1–31.
72. Ozcan J, Ward AR, Robertson VJ. A comparison of true and premodulated interferential currents. *Arch Phys Med Rehabil* 2004, 85(4): 409–15.
73. Oláh KS, Bridges N, Denning J, Farrar DJ. The conservative management of patients with symptoms of stress incontinence: A randomized, prospective study comparing weighted vaginal cones and interferential therapy. *Am J Obstet Gynecol* 1990, 162(1): 87–92.
74. Beatti A, Rayner A, Chipchase L, Souvlis T. Penetration and spread of interferential current in cutaneous, subcutaneous and muscle tissues. *Physiotherapy* 2011, 97(4): 319–26.
75. Southwell BR. Medical devices to deliver transcutaneous electrical stimulation using interferential current to treat constipation. *Expert Rev Med Devices* 2013, 10(6): 701–4.
76. De Oliveira LF, De Oliveira DM, Da Silva De Paula LI, De Figueiredo AA, De Bessa J, De Sá CA, Bastos Netto JM. Transcutaneous parasacral electrical neural stimulation in children with primary monosymptomatic enuresis: A prospective randomized clinical trial. *J Urol* 2013, 190(4): 1359–63.
77. Hoebeke P, Renson C, Petillon L, Vande Walle J, De Paepe H. Percutaneous

- electrical nerve stimulation in children with therapy resistant nonneuropathic bladder sphincter dysfunction: A pilot study. *J Urol* 2002, 168(6): 2605–7.
78. Tugtepe H, Thomas DT, Ergun R, Kalyoncu A, Kaynak A, Kastarli C, Dagli TE. The effectiveness of transcutaneous electrical neural stimulation therapy in patients with urinary incontinence resistant to initial medical treatment or biofeedback. *J Pediatr Urol* 2015, 11(3): 137.e1-5.
79. MacDiarmid SA, Peters KM, Shobeiri SA, Wooldridge LS, Rovner ES, Leong FC, Siegel SW, Tate SB, Feagins BA. Long-Term Durability of Percutaneous Tibial Nerve Stimulation for the Treatment of Overactive Bladder. *J Urol* 2010, 183: 234–40.
80. Silva CA, Motta ME. The use of abdominal muscle training, breathing exercises and abdominal massage to treat paediatric chronic functional constipation. *Colorectal Dis* 2013, 15(5): e250-5.
81. Hodges PW, Sapsford R, Pengel LHM. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn* 2007, 26(3): 362–71.
82. Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Man Ther* 2004, 9(1): 3–12.
83. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil* 2001, 82(8): 1081–8.
84. Vilensky JA, Bell DR, Gilman S. “An investigation of the nervous control of defecation” by Denny-Brown and Robertson: A classic paper revisited. *Colorectal Dis* 2004, 6(5): 376–83.
85. Özençin N, Ün Yıldırım N. Pelvik Organ Prolapsusunda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. İçinde: Akbayrak T, Kaya S (editörler). *Kadın Sağlığında Fizyoterapi*. Ankara, Pelikan Yayınevi, 2016: 111.
86. Doleys DM, Ciminero AR, Tollison JW, Williams CL, Wells KC. Dry-bed training and retention control training: A comparison. *Behav Ther* 1977, 8(4): 541–8.
87. Warzak WJ, Friman PC. Current concepts in pediatric primary nocturnal enuresis. *Child Adolesc Soc Work J* 1994, 11: 507–23.

88. Starfield B. Enuresis : Its Pathogenesis and Management. *Clin Pediatr (Phila)* 1972, 11(6): 343–50.
89. Scharf MB, Jennings SW. Childhood enuresis: Relationship to sleep, etiology, evaluation, and treatment. *Ann Behav Med* 1988, 10(3): 113–20.
90. Parrot MH. The adequate anterior colporrhaphy--a new surgical approach for the relief of stress incontinence of urine in women. *West J Surg Obstet Gynecol* 1961, 27: 44–51.
91. Schneider MS, King LR, Surwit RS. Kegel exercises and childhood incontinence: A new role for an old treatment. *J Pediatr* 1994, 124(1): 91–2.
92. Giggins OM, Persson UM, Caulfield B. Biofeedback in rehabilitation. *J Neuroeng Rehabil* 2013, 10: 60: 1-11
93. Buckley BS, Sanders CD, Kwong JS, Kilpatrick KA, Anderson CA. Conservative treatment for functional daytime urinary incontinence in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, (9): 1–11.
94. Von Gontard A, Kuwertz-Bröking E. The diagnosis and treatment of enuresis and functional daytime urinary incontinence. *Dtsch Arztebl Int* 2019, 116(16): 279–85.
95. Sancak EB, Akbaş A, Kurt Ö, Alan C, Ersay AR. The effectiveness of biofeedback therapy in children with monosymptomatic enuresis resistant to desmopressin treatment. *Turk Urol Derg* 2016, 42(4): 278–84.
96. Ebiloglu T, Ergin G, Irkilata HC, Kibar Y. The biofeedback treatment for non-monosymptomatic enuresis nocturna. *Neurol Urodyn* 2016, 35(1): 58–61.
97. Weiss PL, Jessel AS. Virtual reality applications to work. *Work* Netherlands; 1998, 11(3): 277–93.
98. Lange BS, Requejo P, Flynn SM, Rizzo AA, Valero-Cuevas FJ, Baker L, Winstein C. The potential of virtual reality and gaming to assist successful aging with disability. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2010, 21(2): 339–56.
99. Botelho S, Martinho NM, Silva VR, Marques J, Carvalho LC, Riccetto C. Virtual reality: a proposal for pelvic floor muscle training. *Int Urogynecol J* England, 2015 Nov, 26(11): 1709–12.

100. Foster N. Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain: Scientific Basis and Clinical Approach. *Phys Ther Rev* 2000, 44(2): 125.
101. Fredericson M, Moore T. Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle- and long-distance runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2005, 16(3): 669–89.
102. Zattara M, Bouisset S. Posturo-kinetic organisation during the early phase of voluntary upper limb movement. 1. Normal subjects. *J Neurol Neurosurg Psychiatry Res* 1988, 51(7): 956–65.
103. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord United States*; 1992 Dec, 5(4): 383–9.
104. Perey O. Fracture of the vertebral end-plate in the lumbar spine; an experimental biochemical investigation. *Acta Orthop Scand Suppl* 1957, 25: 1–101.
105. Solomonow M, Zhou BH, Harris M, Lu Y, Baratta R V. The ligamento-muscular stabilizing system of the spine. *Spine* 1998, 23(23): 2552–62.
106. Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil* 2004, 85(3 Suppl 1): 86–92.
107. Elsharkawy H, Pawa A, Mariano ER. Interfascial Plane Blocks: Back to Basics. *Reg Anesth Pain Med* 2018, 43(4): 341–6.
108. Bergmark A. Stability of the lumbar spine: A study in mechanical engineering. *Acta Orthop* 1989, 230: 1–54.
109. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 1996, 21(22): 2640–50.
110. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ, Jull GA. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurorol Urodyn* 2001, 20(1): 31–42.
111. Hodges PW, Butler JE, McKenzie DK, Gandevia SC. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J Physiol (Lond)* 1997, 505(Pt 2):

539–48.

112. Gökalp M, Şahenk SS, Türkmen M. Beden eğitimi derslerinde uygulanabilecek çok kültürlü oyun örnekleri. *Spor ve Performans Araştırmaları Derg* 2011, 2(1): 23–31.
113. Yıldız V. Okul Öncesi Eğitimde Oyunun Kullanılması. *İçinde: Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu. İzmir DEÜ Sabancı Kültür Sarayı; 1997: 549–54.*
114. Toksoy AC. Yarışma Niteliği Taşıyan Geleneksel Çocuk Oyunları. *Acta Turc Çevrimiçi Temat Türkoloji Derg* 2010, 2: 205–20.
115. Koca B. Fen Eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Derse Yönelik Tutumuna Etkisi: Bir Metaanaliz Çalışması. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek lisans tezi, Sivas: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, 2019.
116. Yavuzer H. *Çocuk Psikolojisi*, 38. baskı. Feroğlu N, editör. İstanbul, Remzi Kitapevi, 1990: 175
117. Nash JB, Schafer CE. Oyun terapisi temel kavram ve uygulamalar. İçinde: Schafer CE (editör). *Oyun terapisi*. 2. baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 201: 4.
118. Akgül YS, Uzun İ. Rehabilitatif oyun geliştirme süreci. İçinde: Tarakçı E, Tarakçı D, (editörler) *Rehabilitasyonda Teknoloji*. 1. baskı. İstanbul, İstanbul Tıp Kitapevleri, 2019: 39–47.
119. Ameryoun A, Sanaeinasab H, Saffari M, Koenig HG. Impact of Game-Based Health Promotion Programs on Body Mass Index in Overweight/Obese Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Child Obes United States*; 2018, 14(2): 67–80.
120. Arslan Ak, Yaşar Ş, Çolak C, Yoloğlu S. WSSPAS: An Interactive Web Application for Sample Size and Power Analysis with R Using Shiny. *Turkiye Klin J Biostat* 2018;10(3):224–46.
121. Maglinte DDT, Kelvin FM, Fitzgerald K, Hale DS, Benson JT. Association of compartment defects in pelvic floor dysfunction. *AJR Am J Roentgenol* 1999, 172(2): 439–44.

122. Sarici H, Telli O, Ozgur BC, Demirbas A, Ozgur S, Karagoz MA. Prevalence of nocturnal enuresis and its influence on quality of life in school-aged children. *J Pediatr Urol* 2016, 12(3): 159.e1-6.
123. Kürtüncü M, Alkan İ. 6-12 Yaş grubu çocuklarda enürezis noktürna prevalansı ve ilişkili faktörler. *Ejovoc (Electronic J Vocat Coll)* 2016, 6(1): 33-7.
124. Ferrara P, Autuori R, Dosa F, Di Lucia A, Gatto A, Chiaretti A. Medical Comorbidity of Nocturnal Enuresis in Children. *Indian J Nephrol [Internet]* Wolters Kluwer - Medknow; 2019, 29(5): 345-52.
125. Sutow WW, Pryde AW, Kastenbaum MA. Incidence of Spina Bifida Occulta in Relation to Age. *Am J Dis Child* 1956, 91(3): 211-7.
126. Wiener JS, Suson KD, Castillo J, Routh JC, Tanaka ST, Liu T, Ward EA, Thibadeau JK, Joseph DB. Bladder Management and Continence Outcomes in Adults with Spina Bifida: Results from the National Spina Bifida Patient Registry, 2009 to 2015. *J Urol* 2018, 200(1): 187-94.
127. Sarıkaya Uzan G, Yavaş Aksu B, Uzan MM, Elevli M. Evaluation of the Frequency of Obesity and Demographic Characteristics of Children with Primary Monosymptomatic Nocturnal Enuresis. *Haseki Tıp Bülteni* 2017, 55: 306-10.
128. Aksoy Hİ. Tekrarlayan İdrar Yolu Enfeksiyonu Olan Çocuklarda Distal Kolon Çapı ve Rektum Çapının Değerlendirilmesi. Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı. Tıpta uzmanlık tezi, Rize: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, 2018.
129. Loening-Baucke V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics* 1997, 100(2 Pt 1): 228-32.
130. Hsiao YC, Wang JH, Chang CL, Hsieh CJ, Chen MC. Association between constipation and childhood nocturnal enuresis in Taiwan: A population-based matched case-control study. *BMC Pediatr* 2020, 20(1): 35.
131. Shaikh N, Hoberman A, Keren R, Gotman N, Docimo SG, Mathews R, Bhatnagar S, Ivanova A, Mattoo TK, Moxey-Mims M, Carpenter MA, Pohl HG, Greenfield S. Recurrent urinary tract infections in children with bladder and bowel

- dysfunction. *Pediatrics* 2016, 137(1): 1–7.
132. Winberg J, Andersen HJ, Bergström T, Jacobsson B, Larson H, Lincoln K. Epidemiology of symptomatic urinary tract infection in childhood. *Acta Paediatrica* 1974, 63(S252): 1–20.
 133. Craig JC, Simpson JM, Williams GJ, Lowe A, Reynolds GJ, McTaggart SJ, Hodson EM, Carapetis JR, Cranswick NE, Smith G, Irwig LM, Caldwell PHY, Hamilton S, Roy LP. Antibiotic prophylaxis and recurrent urinary tract infection in children. *N Engl J Med* 2009, 361(18): 1748–59.
 134. Deshpande A V., Caldwell PHY. Medical management of nocturnal enuresis. *Pediatr Drugs* 2012, 14(2): 71–7.
 135. Ladi Seyedian SS, Sharifi-Rad L, Ebadi M, Kajbafzadeh AM. Combined functional pelvic floor muscle exercises with Swiss ball and urotherapy for management of dysfunctional voiding in children: a randomized clinical trial. *Eur J Pediatr* 2014, 173(10): 1347–53.
 136. Assis GM, Silva CPC da, Martins G. Urotherapy in the treatment of children and adolescents with bladder and bowel dysfunction: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)* 2019, 95(6): 628–41.
 137. Schäfer SK, Niemczyk J, von Gontard A, Pospeschill M, Becker N, Equit M. Standard urotherapy as first-line intervention for daytime incontinence: a meta-analysis. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2018, 27(8): 949–64.
 138. Van Hoeck KJ, Bael A, Van Dessel E, Van Renthergem D, Bernaerts K, Vandermaelen V, Lax H, Hirche H, van Gool JD. Do Holding Exercises or Antimuscarinics Increase Maximum Voided Volume in Monosymptomatic Nocturnal Enuresis? A Randomized Controlled Trial in Children. *J Urol* 2007, 178(5): 2132–6.
 139. Akyol I. Re: Do Holding Exercises or Antimuscarinics Increase Maximum Voided Volume in Monosymptomatic Nocturnal Enuresis? A Randomized Controlled Trial in Children. K. J. Van Hoeck, A. Bael, E. Van Dessel, D. Van Renthergem, K. Bernaerts, V. Vandermaelen, H. Lax., *J Urol* 2008, 178: 2132–6.
 140. Miller K. Concomitant nonpharmacologic therapy in the treatment of primary

- nocturnal enuresis. *Clin Pediatr (Phila)* 1993, 32(1_suppl): 32–7.
141. Vesna ZD, Milica L, Stanković I, Marina V, Andjelka S. The evaluation of combined standard urotherapy, abdominal and pelvic floor retraining in children with dysfunctional voiding. *J Pediatr Urol* 2011, 7(3): 336–41.
 142. Zivkovic VD, Stankovic I, Dimitrijevic L, Kocic M, Colovic H, Vlajkovic M, Slavkovic A, Lazovic M. Are Interferential Electrical Stimulation and Diaphragmatic Breathing Exercises Beneficial in Children With Bladder and Bowel Dysfunction? *Urology* 2017, 102: 202–12.
 143. Taylor AS, Cabo JJ, Lauderdale C, Maskan N, Thomas JC, Tanaka ST, Pope JC, Adams MC, Brock JW, Shannon CN, Clayton DB. Pelvic floor biofeedback therapy in children: Assessment of symptom scores in responders and non-responders. *Neurourol Urodyn* 2019, 38(1): 254–60.
 144. Combs AJ, Glassberg AD, Gerdes D, Horowitz M. Biofeedback therapy for children with dysfunctional voiding. *Urology* 1998, 52(2): 312–5.
 145. Alyami F, Ewida T, Alhazmi H, Trbay M, Arafa M, Tahir M, Neel KF. Biofeedback as single first-line treatment for non-neuropathic dysfunctional voiding in children with diurnal enuresis. *Can Urol Assoc J* 2019, 13(1): E7–9.
 146. Porena M, Costantini E, Rociola W, Mearini E. Biofeedback successfully cures detrusor-sphincter dyssynergia in pediatric patients. *J Urol* 2000, 163(6): 1927–31.
 147. Kajbafzadeh AM, Sharifi-Rad L, Ghahestani SM, Ahmadi H, Kajbafzadeh M, Mahboubi AH. Animated biofeedback: An ideal treatment for children with dysfunctional elimination syndrome. *J Urol* 2011, 186(6): 2379–85.
 148. Pekbay Y, Ergin O, Topuz B, Sarikaya S, Acar ZZ, Irkilata HC, Dayanç M. The effects of pelvic floor muscle therapy on symptoms, voiding, and pelvic floor muscle activity parameters in children with overactive bladder. *Neurourol Urodyn* 2019, 38(5): 1430–42.
 149. Gupta DK, Sankhwar SN, Goel A. Uroflowmetry nomograms for healthy children 5 to 15 years old. *J Urol* 2013;190(3):1008–13.
 150. Tanıdır Y, Şekerci ÇA, Top T, Talibzade F, Şahan A, Şener TE, Tarcan T, Şimşek

F, Akbal C. Utility of Voiding Dysfunction Symptom Score in Diagnosis and Treatment of Enuresis Nocturna. *J Urol Surg* 2017, 4: 8–12.

151. Ebiloglu T, Kaya E, Köprü B, Topuz B, Irkilata HC, Kibar Y. Biofeedback as a first-line treatment for overactive bladder syndrome refractory to standard urotherapy in children. *J Pediatr Urol* 2016, 12(5): 290.e1-290.e7.



EKLER

EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad :Melek Havva KILÇIK

Doğum yılı :1994

Doğum yeri :Gaziantep

E-posta adresi :melekkilcik@gmail.com

Eğitim Bilgileri

Lisans : Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (2012-2016)

Yabancı Dil Bilgisi

YÖKDil : 86,25

YDS : 75

Mezuniyet sonrası eğitimler

Tübitak 2237-A Bilimsel Etkinlikleri Destekleme Programı

İş Tecrübesi

Gaziantep Özel Zümra Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Fizyoterapist

Ulusal dergilerde yayımlanan makaleler

Ozdemir F, Tutus N, Akgun SO, **Kilcik MH**. Evaluation of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk levels among instrumentalist musicians. *Annals of Medical Research*. 2019;26(11):2630-4

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler

Ozdemir F, **Kilcık MH**, Evren B, Sahin I. Aerobik egzersizin prediyabet ve tip 2 diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve lipid profili üzerine etkisi. 55. *Ulusal Diyabet Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları Kongresi Program ve Özet Kitabı*. Bafra, Kıbrıs. 2019:269

Ozdemir F, Ari A, **Kilcık MH**, Hanbay D, Sahin I. Tip 2 diyabetli hastalarda nöropati, ağrı ve kinezyofobi düzeyleri yapay sinir ağı kullanımı ile tahmin edilebilir mi? *Turk J Ph Med Rehab*. 2019:2:30:S106

Ödüller

Ozdemir F, Ari A, **Kilcık MH**, Hanbay D, Sahin I. Tip 2 diyabetli hastalarda nöropati, ağrı ve kinezyofobi düzeyleri yapay sinir ağı kullanımı ile tahmin edilebilir mi? 7. *Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi*. Ankara. 2019: P013 (Poster bildiri, Birincilik ödülü)

EK-2. ETİK KURUL ONAYI

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonu Tanısı Almış Çocuklarda Oyun Temelli Kor Egzersizlerinin Etkinliği ve Biofeedback Tedavisi ile Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2019/98

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	MALATYA KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	İnönü Üniversitesi Merkez Kampüsü, 44280, Malatya, Türkiye
	TELEFON	+90 422 341 06 60 / 1219
	FAKS	+90 422 341 00 36
	E-POSTA	inu.dhek@inonu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Filiz ÖZDEMİR			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	MALATYA			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
DİĞER İSE BELİRTİNİZ					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonu Tanısı Almış Çocuklarda Oyun Temelli Kor Egzersizlerinin Etkinliği ve Biofeedback Tedavisi ile Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2019/98

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2019/98	Tarih: 24.04.2019		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Saim YOĞLU

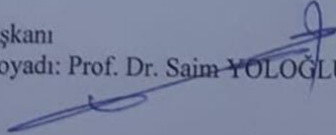
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Saim YOĞLU (Başkan)	Biyostatistik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Metin GENÇ (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İbrahim ŞAHİN	İç Hastalıkları	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	KATILMADI
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	Fizyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Barış OTLU	Mikrobiyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet GÜL	Histoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Cemalettin AYDIN	Genel Cerrahi	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	KATILMADI
Prof. Dr. Hakan HARPUTLUOĞLU	Onkoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yılmaz TABEL	Çocuk Sağ. ve Hast.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seda TAŞDEMİR	Farmakoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Nöropatik Olmayan Mesane Disfonksiyonu Tanısı Almış Çocuklarda Oyun Temelli Kor Egzersizlerinin Etkinliği ve Biofeedback Tedavisi ile Karşılaştırılması							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		2019/98							
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KARATAŞ (raportör)	Tıp Tarihi ve Etik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sedat AKBAŞ	Anesteziyoloji Reanim.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	KATILMADI
Ecz. Necla DENİZ	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	KATILMADI
Abdullah DEMİREL	Hukuk	Serbest Avukat	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Hasan KONAN	Sivil Üye	MSD Ltd. Şti.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	KATILMADI

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU
İmza: 

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

EK-3. PROJE ONAYI



T.C
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi

Konu: Yürürlüğe Giren Proje Öneriniz

Tarih
07.08.2019

Sayın Dr.Öğr.Üyesi FİLİZ ÖZDEMİR

Aşağıda bilgileri özetlenen proje önerinize yönelik değerlendirme süreci tamamlanmış ve BAP Komisyonu tarafından desteklenmesi uygun görülen projeniz, proje sözleşmesinin Rektörlük Makamı tarafından onaylanmasıyla yürürlüğe girmiş bulunmaktadır.

Tebrik eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Saygılarımla,

Prof.Dr. İbrahim TÜRKMEN
Koordinatör

Proje Başlığı:

Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı almış çocuklarda oyun temelli kor egzersizlerinin etkinliği ve biofeedback

Proje No: TYL-2019-1835

Proje Türü: Y.Lisans

Süresi: 12 ay

Başlama Tarihi: 07.08.2019

Onaylanan Bütçesi: 14.647,80 TL

Proje Yürütücüsü: Dr.Öğr.Üyesi FİLİZ ÖZDEMİR

Araştırmacı(lar): MELEK HAVVA KILÇIK, DOÇ.DR. AHMET TANER ELMAS

EK-4. AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Sayın veli,

Çocuğunuzu “Nöropatik olmayan mesane disfonksiyonu tanısı almış çocuklarda oyun temelli kor egzersizlerinin etkinliği ve biofeedback tedavisi ile karşılaştırılması” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Çocuğunuzun araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Eğer anlayamadığımız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Çocuğunuz, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahiptir. Çalışmadan ayrılması durumunda çocuğunuz, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmayacaktır. Çocuğunuz hiçbir hak kaybına uğramadan araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilir. Araştırma konusuyla ilgili veya çocuğunuzun araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek durumlar meydana geldiğinde, çocuğunuz ve kanuni temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir.

Bu formlardan elde edilecek bilgiler sadece araştırma amacı ile kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. bir şahsa verilmeyecektir. Hazırlamış olduğumuz Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu, gönüllü veya kanuni temsilcisinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içermez ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülükten kurtaracak hüküm veya ifade taşıyamaz.

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma katıldığınızda, sorumlu araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen araştırmacılara ulaşabilirsiniz.

İstediginizde günün 24 saati ulaşılabilecek araştırmacıların adres ve telefonları:

Dr. Öğr. Üyesi Filiz ÖZDEMİR (İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi)

İş: 04223410219 Cep: 05321302824

Fzt. Melek Havva KILÇIK

Cep: 05050740724

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum ve çocuğuma anlayacağı şekilde açıkladım. Çocuğumun araştırmadan istediği zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğini biliyorum. Çocuğumun anne/baba veya yasal vasi (kanuni temsilci) olarak araştırmaya gönüllü olarak katılmasına hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.

VELİ/ VASİ

ADI-SOYADI :

ADRES :

TELEFON :

İMZASI :

GÖRÜŞMEYİ YAPAN FİZYOTERAPİST

ADI-SOYADI :

ADRES :

TELEFON :

İMZASI :

TARİH :

EK-5. TANIMLAYICI ANKET

Değerli veli,

Bu anket Turgut Özal Tıp Merkezi Pediatrik Ürodinami/Üroterapi Ünitesi tarafından verilmiştir. Dolduracağınız bilgiler sadece tarafımda okunup, 3. kişilerce paylaşılmayacaktır. Tüm boşlukları özenle doldurmanızı rica ederim.

Tarih:..../..../2019

Veli İmza

Çocuğunuz;

Adı Soyadı:

Cinsiyeti: ()Kız ()Erkek

Boy:..... **Kilo:**.....

Doğum Yeri ve Tarihi:

Adresi:

Yerleşim Yeri:

Köy

Kasaba

Merkez

Okulu:

Sınıfı:

Kardeş Sayısı: (Kendisi Dahil):

Ailede Yaşayan Kişi Sayısı:

Tuvalet Eğitim Yaşı:

23 Aydan Küçük

24-36 Ay

36 Aydan Büyük

İdrar Yolu Enfeksiyonu Sıklığı

Hiçbir Zaman

Nadiren

Yılda 1 Kez

6 Ayda 1 Kez

3 Ayda 1 Kez

Ayda 1 Kez

Sürekli

Kullandığı İlaçlar:(Sıralayınız)

• .

• .

• .

Çocuğunuz son 1 yıl içinde psikolojik sorunlar yaşad mı?

Evet (Zaman Bildiriniz.....)

Hayır

Çocuğunuz daha önce idrar kaçırmayla ilgili tedavi aldı mı?

- Evet (Açıklayınız.....)
- Hayır

Çocuğunuzda kronik kabızlık var mı?

- Evet
- Hayır

Çocuğunuzun başka kronik bir hastalığı var mı?

- Evet (Açıklayınız.....)
- Hayır

Annenin;

Adı Soyadı:

Yaşı:

Eğitim Durumu

- Okur Yazar Değil
- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Üniversite

Mesleği:

Telefonu:

Babanın;

Adı Soyadı:

Yaşı:

Eğitim Durumu

- Okur Yazar Değil
- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Üniversite

Mesleği:

Telefonu:

Ailenin Gelir Durumu

- Asgari Ücretin Altında
- 2020-4000 Arası
- 4000-6000 Arası
- 6000 Üstü

EK-6. İBSS FORMU

1. Çocuğunuz gündüz idrar kaçırıyor mu?	Hayır Kaçılmaz	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 Kaçılmaz	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 tualete çış yapmaya gider?	7 den az		7 den fazla	
	0		1	
6. Çocuğunuz işerken ıkınır mı?	Hayır		Evet	
	4		4	
7. Çocuğunuz işerken ağrısı olduğunu söyler mi?	Hayır		Evet	
	0		1	
8. Çocuğunuz işerken bir başlayıp bir durarak çışini yapar mı?	Hayır		Evet	
	0		2	

9. Çocuğunuz çişini 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 çişini geldiğinde tuvalete yetişmeden çişini altına kaçırıyor mu?	Hayır		Evet	
	0		2	
13. Çocuğunuzun kabızlığı var mı?	Hayır		Evet	
	0		1	
HAYAT KALİTESİ				
14. Çocuğunuzda yukarıda sayılan şikayetlerden bir veya birkaçı varsa bu aile, okul ve sosyal yaşantısını ne kadar etkiliyor?	Hayır	Evet, az etkiliyor	Evet etkiliyor	Evet, ciddi etkiliyor
	0	1	2	3

EK-7. MESANE GÜNLÜĞÜ

Zaman	Alınan sıvı miktarı	İdrar miktarı (ml)	İdrar kaçırma?		Kaka yapma		Kaka kaçırma?	
			Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
6:00								
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00								
15:00								
16:00								
17:00								
18:00								
19:00								
20:00								
21:00								
22:00								
23:00								
24:00								
1:00								
2:00								
3:00								
4:00								
5:00								