

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**MULTİPL SKLEROZLU BİREYLERDE TELEREHABİLİTASYON
TEMELLİ PELVİK TABAN KAS EĞİTİMİNİN ÜRİNER İNKONTİNANS,
CİNSEL İŞLEV BOZUKLUĞU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Fzt. İpek YAVAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Turhan KAHRAMAN

İZMİR-2021

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**MULTİPL SKLEROZLU BİREYLERDE TELEREHABİLİTASYON
TEMELLİ PELVİK TABAN KAS EĞİTİMİNİN ÜRİNER İNKONTİNANS,
CİNSEL İŞLEV BOZUKLUĞU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Fzt. İpek YAVAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Turhan KAHRAMAN

İZMİR-2021

KABUL VE ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı** Çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 29/12/2021

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Turhan KAHRAMAN
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Sevtap GÜNAY UÇURUM
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Didem KARADİBAK
Dokuz Eylül Üniversitesi

ONAY: Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'na belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet KOYU
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır. Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

- ☒ **Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**
- ☐ **Tezimin/Raporumun tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını istemiyorum (İç kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç)**
(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.)
- ☐ **Tezimin/Raporumun tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**
- ☐ **Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi**

29/12/2021

İpek YAVAŞ

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanım Doç. Dr. Turhan Kahraman danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve İzmir Kâtip elebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

29/12/2021

İpek YAVAş

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca çok kıymetli bilgi birikimini ve tecrübelerini benimle paylaşan, yoluma ışık tutan, desteğini hep hissettiğim, çalışma prensibine hayran olduğum, rol modelim, çok değerli tez danışmanım, sevgili hocam Doç. Dr. Turhan KAHRAMAN'a,

Araştırmam süresince kıymetli hastalarını yönlendiren ve engin bilgilerini benimle paylaşan, mesleğine ve hastalarına gösterdiği özene çok saygı duyduğum, Sayın Prof. Dr. Serkan ÖZAKBAŞ'a

Yüksek lisans eğitimim sırasında kıymetli bilgi ve deneyimler edinmemi sağlayan, tezimin planlanmasına yapıcı eleştirileriyle katkıda bulunan başta dekanımız ve bölüm başkanımız Sayın Prof. Dr. Derya ÖZER KAYA olmak üzere, Sayın Doç. Dr. Sevtap GÜNAY UÇURUM'a, Sayın Doç. Dr. İlknur NAZ GÜRŞAN'a, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Deniz BAYRAKTAR'a ve İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın çok değerli öğretim elemanlarına,

Veri toplama aşamasındaki desteklerinden dolayı Uzm. Psk. Özge SAĞICI'ya ve araştırmam boyunca verdikleri her türlü fiziksel ve manevi destek için Multipl Skleroz Çalışma Grubuna ve MS Araştırmaları Derneği'ne,

Araştırmama gösterdikleri ilgi ve sabır için Multipl Sklerozlu katılımcılarıma,

Yüksek lisans eğitimim sırasında 2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı bursiyeri olduğum ve bu sayede ilgimin tümünü bilime adamımı sağlayan TÜBİTAK'a,

İlgiyle ve sevgiyle her daim yanımda olan sevgili arkadaşlarıma,

Desteklerini her daim hissettiğim, ihtiyacım olduğu her anda yanımda olan, sevgileri ile beni saran ve beni bu günlere getiren sevgili aileme,

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

İpek YAVAŞ

ÖZET

MULTİPL SKLEROZLU BİREYLERDE TELEREHABİLİTASYON TEMELLİ PELVİK TABAN KAS EĞİTİMİNİN ÜRİNER İNKONTİNANS, CİNSEL İŞLEV BOZUKLUĞU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Fzt. İpek YAVAŞ

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı, İzmir, Türkiye, 2021

Amaç: Telerehabilitasyon temelli pelvik taban kas eğitiminin (PTKE) multipl sklerozlu (MS) bireylerde uygulanabilirliğini ve kabul edilebilirliğini araştırmak ve başta kaçak sayısı olmak üzere diğer üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu ve psikososyal değişkenler üzerine etkisinin incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Üç kollu randomize kontrollü değerlendirici kör araştırmaya üriner inkontinansı olan MS'li bireyler dâhil edildi. Katılımcılar, basit randomizasyon yöntemi ile telerehabilitasyon temelli PTKE, ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol grubu olmak üzere üçe ayrıldı. Tedavi grupları, 8 hafta boyunca günde 3 kez aynı PKTE protokolünü takip etti. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubu haftada 2 seansını bireysel olarak fizyoterapist rehberliğinde uyguladı. Değerlendirmeler tedavi öncesi, 4., 8. ve 12. haftalarda yapıldı. Sonuç ölçütleri egzersize bağlılık, hasta memnuniyeti, aylık çalışmaya dahil edilen katılımcı sayısı, kaçak sayısı, ped kullanımı sayısı, öz-bildirim yetiyitimi, üriner inkontinans şiddeti, aşırı aktif mesane şiddeti, cinsel fonksiyon, yaşam kalitesi, kognitif fonksiyon, anksiyete ve depresyon skorlarıdır.

Bulgular: Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda kaçak sayısı, ped kullanımı ve idrar kaçırma şiddeti anlamlı olarak azaldı, kognitif fonksiyonlar ve yaşam kalitesi anlamlı olarak arttı ($p<0,05$). Ev egzersizi temelli PTKE grubunda kaçak sayısı ve idrar kaçırma şiddeti anlamlı olarak azaldı ve yaşam kalitesi anlamlı olarak arttı ($p<0,05$). Kontrol grubunda anlamlı bir değişiklik saptanmadı ($p>0,05$). Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda hasta memnuniyeti ve egzersize bağlılık, ev egzersizi temelli PTKE grubundan anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$) ancak diğer değişkenler arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Sonuçlar: Bu çalışmanın sonuçları, telerehabilitasyon temelli PTKE'nin, üriner inkontinansı olan MS'li bireylerde uygulanabilir ve kabul edilebilir olduğunu, kaçak sayısını, ped kullanımı, üriner inkontinans şiddetini ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili bir yöntem olduğunu ancak ev egzersizi temelli PTKE'ye göre anlamlı bir üstünlüğü olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Multipl skleroz, telerehabilitasyon, üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu, pelvik taban kas eğitimi

ABSTRACT

EFFECTS OF TELEREHABILITATION-BASED PELVIC FLOOR MUSCLE TRAINING ON URINARY INCONTINENCE, SEXUAL DYSFUNCTION AND QUALITY OF LIFE IN PEOPLE WITH MULTIPLE SCLEROSIS

Ipek YAVAS, PT

Graduate School of Health Sciences, Izmir Katip Celebi University, Master's Degree Program, Izmir, Turkey, 2021

Objective: To investigate feasibility and acceptability of telerehabilitation-based pelvic floor muscle training (PFMT) in people with multiple sclerosis (pwMS) and its effect on other urinary incontinence, sexual dysfunction and psychosocial variables, especially number of leakage episodes.

Methods: PwMS with urinary incontinence were included in three-arm randomized controlled assessor-blinded study. Participants were allocated into three-groups: telerehabilitation-based PFMT, home exercise-based PFMT, and control group. Treatment groups followed same PFMT protocol; 3-times daily for 8-weeks. Telerehabilitation-based PFMT group received two individual sessions per week on a telerehabilitation-based manner guidance-physiotherapist. Assessments were made before treatment, at weeks 4, 8, and 12. Outcome measures were compliance to exercise, patient satisfaction, number of participants included in the monthly study, the number of leakage episodes, the number of pad usage, self-report disability, urinary incontinence severity, overactive bladder severity, sexual function, quality of life, cognitive function, anxiety and depression scores.

Results: Number of leakage episodes, pad usage and severity of urinary incontinence in telerehabilitation-based PFMT group decreased significantly, and cognitive functions and quality of life increased significantly ($p < 0.05$). Number of leakage episodes, and severity of urinary incontinence in home exercise-based PFMT group were significantly reduced, and their quality of life increased significantly ($p < 0.05$). There was no significant change in these measurements in control group ($p > 0.05$). Participants in telerehabilitation-based PFMT group had significantly higher patient satisfaction and exercise compliance than participants in home exercise-based PFMT groups ($p < 0.05$), but there was no significant difference between other variables ($p > 0.05$).

Conclusion: Results show that telerehabilitation-based PFMT is feasible and acceptable in pwMS with urinary incontinence. Telerehabilitation-based PFMT is an effective method in improving number of leakage episodes, pad usage, severity of urinary incontinence, cognitive functions and quality of life, but no significant advantage was found over home exercise-based PFMT.

Keywords: Multiple sclerosis, telerehabilitation, urinary incontinence, sexual dysfunction, and pelvic floor muscle training

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Multipl Skleroz.....	5
2.1.1. Multipl Sklerozun Tanımı	5
2.1.2. Epidemiyoloji ve Etiyoloji	5
2.1.2.1. Genetik ve İmmünolojik Risk Faktörleri	6
2.1.2.1. Çevresel Risk Faktörleri.....	6
2.1.3. Patofizyoloji ve Patogenez	6
2.1.4. Hastalığın Seyri ve Klinik Alt Tipleri.....	7
2.1.4.1. Klinik İzole Sendrom (KİS)	7
2.1.4.2. Relapsing Remitting MS (Yineleyici).....	7
2.1.4.3. Sekonder Progresif MS (İkincil İlerleyici)	8
2.1.4.4. Primer Progresif MS (Birincil İlerleyici)	8
2.1.4.5. Bening MS	8
2.1.5 Tanı Yöntemleri	8
2.1.6. Tanı Kriterleri.....	9
2.1.6. Klinik Özellikleri, Semtomları ve Bulguları	9
2.1.6.1. Kas Kuvvetsizliği	9
2.1.6.2. Spastisite	10
2.1.6.3. Mesane ve Bağırsak Fonksiyon Bozuklukları	11

2.1.6.4. Cinsel İşlev Bozuklukları	12
2.1.6.5. Duygudurum Bozuklukları	13
2.1.6.6. Kognitif Fonksiyonlar	14
2.1.6.7. Yaşam Kalitesi	14
2.1.7. Tedavi ve Hastalık Yönetimi	14
2.1.7.1. Akut Atak Yönetimi	15
2.1.7.2. Hastalık Modifiye Edici Tedavi	15
2.1.7.3. Semptomatik Tedaviler	15
2.2. Pelvik Anatomi ve Alt Üriner Sistem Semptomları	16
2.2.1. Kemik Pelvis ve Ligamentler	16
2.2.2. Pelvik Taban Anatomisi	17
2.2.2.1. Pelvik Taban Kasları	17
2.2.2.2. Pelvik Fasyalar	18
2.2.3. Pelvisin Visseral Yapılarının ve Pelvik Tabanın İnervasyonu	19
2.2.4. Normal Kontinans Mekanizması	20
2.2.5. Alt Üriner Sistem Semptomları	20
2.2.5.1. Aşırı Aktif Mesane Sendromu (AAMS)	21
2.2.5.2. Üriner İnkontinans ve Tipleri	22
2.2.5.3. MS'de Alt Üriner Sistem Semptomlarının Patofizyolojisi	23
2.2.5.4. MS'de Alt Üriner Sistem Semptomlarının Değerlendirilmesi	24
2.2.5.5. MS'de Üriner İnkontinansın ve AAMS'nin Yönetimi ve Tedavisi	24
2.2.5.5.1. Farmakolojik Tedavi	24
2.2.5.5.2. Yaşam Tarzı Değişiklikleri ve Davranışsal Müdahaleler	25
2.2.5.5.3. İnkontinans Yardımcıları	25
2.2.5.5.4. Fizyoterapi Yöntemleri	26
2.3. Telerehabilitasyon	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1. Araştırmanın Tipi	33
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	33
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	33
3.4. Çalışma Materyali	36
3.5. Araştırmanın Değişkenleri	36
3.6. Veri Toplama Araçları	37
3.6.1. Sosyodemografik, Antropometrik ve Klinik Bilgiler	37
3.6.2. Yetiştirimi Düzeyi	38
3.6.3. Fizibilite	38

3.6.4. Hasta Memnuniyeti.....	39
3.6.5. Alt Üriner Sistem Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	39
3.6.6. Cinsel Fonksiyonun Değerlendirilmesi.....	40
3.6.7. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi	40
3.6.8. Psikososyal Değişkenlerin Ölçümü	41
3.7. Araştırma Protokolü	41
3.7.1. Tedavi Protokolü	42
3.7.1.1. Pelvik Taban Kas Eğitimi Protokolü	42
3.7.1.1. Telerehabilitasyon Yöntemi	44
3.8. Araştırma Planı ve Takvimi	46
3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi	47
3.10. Araştırmanın sınırlılıkları.....	47
3.11. Etik İzinler	48
4.BULGULAR.....	49
4.1. Temel Karakteristikler	49
4.2. Birincil Sonuç Ölçütleri	52
4.2.1. Fizibilite ve Kabul Edilebilirlik.....	52
4.2.2. Kaçak ve Ped Kullanım Sayısı	54
4.3. İkincil sonuç ölçütleri	58
5.TARTIŞMA.....	80
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	90
KAYNAKLAR.....	92
EKLER.....	104

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAMS	: Aşırı Aktif Mesane Sendromu
BICAMS	: Multipl Skleroz için Kısa Uluslararası Bilişsel Değerlendirme (<i>Brief International Cognitive Assessment for MS</i>)
BKİ	: Beden Kitle İndeksi,
BVMT-R	: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi (<i>Brief Visuospatial Memory Test-Revised</i>)
cm	: Santimetre
CVLT-II	: Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II (<i>California Verbal Learning Test-Second Edition</i>)
ÇA	: Çeyrekler Açıklığı
EDSS	: Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği (<i>Expanded Disability Status Scale</i>)
EQ-5D-3L	: EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (<i>EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire</i>)
GA	: Güven Aralığı
HADS	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (<i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i>)
ICF	: İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (<i>International Classification of Functioning, Disability and Health</i>)
ICIQ-UI SF	: Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu (<i>International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form</i>)
kg	: Kilogram

KİS	: Klinik İzole Sendrom
L	: Lumbal
m²	: Metrekare
MS	: Multipl Skleroz
MSISQ-19	: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19 (<i>Multiple Sclerosis Intimacy and Sexuality Questionnaire, 19</i>)
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
N	: Sayı
OAM-v8	: Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu (<i>Overactive Bladder-Validated 8-Question</i>)
PDDS	: Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği (<i>Patient-Determined Disease Steps Scale</i>)
PTKE	: Pelvik Taban Kas Eğitimi
RRMS	: Relapsing-Remitting Multipl Skleroz
S	: Sakral
SS	: Standart Sapma
SDMT	: Sembol Sayı Modaliteleri Testi (<i>Symbol Digit Modalities Test</i>)
SPMS	: Sekonder Progresif Multipl Skleroz

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Dünyadaki MS prevalansı	5
Şekil 2. Kemik Pelvis	16
Şekil 3. Erkek ve Kadın Pelvik Tabanının İnferiordan Görünümü	17
Şekil 4. Çalışma İzlem Diyagramı.....	35
Şekil 5. Ön Bilgilendirme Sırasında Sırasında Fizyoterapist.....	45
Şekil 6. Telerehabilitasyon Temelli PTKS Seansları Sırasında Fizyoterapist.....	46
Şekil 7. Araştırma Planı ve Takvimi	46
Şekil 8. Aylık dahil edilen katılımcı sayısı	52

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Alt Üriner Sistem Semptomları.....	21
Tablo 2. Pelvik Taban Kas Eğitimi Protokolü	44
Tablo 3. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri (n=45)	49
Tablo 4. Katılımcıların tedavi öncesi kaçak ve ped kullanım sayısının karşılaştırılması (n=45)	50
Tablo 5. Katılımcıların tedavi öncesi üriner fonksiyon, cinsel fonksiyon, kognitif fonksiyon, yaşam kalitesi ve duygudurum değerlendirmelerinin karşılaştırılması (n=45).....	51
Tablo 6. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcıların memnuniyetlerinin karşılaştırması (n=25)	53
Tablo 7. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcıların egzersize bağlılıklarının ve egzersize bağlılık yüzdelerinin karşılaştırması (n=25)	54
Tablo 8. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak ve ped kullanım sayısının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15).....	55
Tablo 9. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak ve ped kullanım sayısının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)	55
Tablo 10. Kontrol grubundaki katılımcıların kaçak sayısı ve ped kullanımının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)	56
Tablo 11. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki kaçak sayısı ve ped kullanımının zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	56
Tablo 12. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki kaçak sayısı ve ped kullanımının zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	57
Tablo 13. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki zaman göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	58
Tablo 14. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15).....	59
Tablo 15. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15).....	61

Tablo 16. Kontrol grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)	64
Tablo 17. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında üriner fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30).....	66
Tablo 18. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında cinsel fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30).....	67
Tablo 19. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında psikososyal sonuç ölçütlerinin zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	68
Tablo 20. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında üriner fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	69
Tablo 21. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında cinsel fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	70
Tablo 22. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında psikososyal sonuç ölçütlerinin zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	71
Tablo 23. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında üriner fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30).....	72
Tablo 24. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında cinsel fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30).....	73
Tablo 25. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında psikososyal sonuç ölçütlerinin zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	74
Tablo 26. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının 8 haftalık tedavi sonrası ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15).....	75
Tablo 27. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının 8 haftalık tedavi sonrası ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15).....	76
Tablo 28. Kontrol grubundaki katılımcıların PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının 8 haftalık tedavi sonrası ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15).....	77

Tablo 29. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının ilk değerlendirmeden 8. haftaya göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	78
Tablo 30. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının ilk değerlendirmeden 8. haftaya göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	78
Tablo 31. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının ilk değerlendirmeden 8. haftaya göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)	79



1.GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Multipl skleroz (MS), merkezi sinir sistemini (MSS) etkileyen otoimmün kaynaklı transeksiyonlu inflamatuvar demiyelinizasyon ile karakterize nörodejeneratif bir hastalıktır (1). MS tanısı genellikle 20-30 yaş arasındaki genç erişkinlerde konur ve bu grupta en sık rastlanılan travmatik olmayan nörolojik bozukluktur, bu da onu yetiyitiminin birinci nedenlerinden biri haline getirir (1, 2).

MS, MSS'nin en yaygın kronik inflamatuvar hastalığı olup, dünya genelinde yaklaşık 2,8 milyon kişiyi etkilemektedir ve ülkemizde 58.401 kişi MS ile yaşamaktadır (1, 3, 4). MS hastalığının nedeni hala kesin olarak bilinmemekle birlikte karmaşık doğaya sahip bu hastalığın etiyojisinde çeşitli genetik, çevresel ve immünolojik faktörler rol oynadığı düşünülmektedir (2). MS'nin en önemli belirti ve bulguları arasında yorgunluk, dengenin bozulması ve hareketlilikte azalma, ağrı, pelvik taban disfonksiyonu, bilişsel etkilenim ve depresyon vardır (2).

Üriner inkontinansın MS'li bireylerin %19-80'ini etkilediği bilinmektedir (6,7). Ancak bu semptom yaşamı tehdit edici olmadığından çoğu zaman sağlık çalışanları ve hastalar tarafından gerekli önemi görememektedir (8). Öte yandan, üriner inkontinans MS'li bireylerin yaşam kalitesini bozmakta ayrıca sosyal katılımlarını ve mesleki yaşamlarını tehdit etmektedir (6, 7, 8, 9). Cinsel yaşam sorunları (10, 11, 12), anksiyete ve depresyon, utanç, mahcubiyet, özgüven azalması (11), sosyal izolasyon (10, 11, 13) aktivite kısıtlaması ve tuvalet planlaması (11) MS'li bireylerde üriner inkontinans ile ilişkili olduğu bildirilen diğer faktörlerdir.

Cinsel aktivite sırasında normal duyumdan veya fonksiyondan ayrılma şeklinde tanımlanan cinsel işlev bozukluğu da (14), MS'li bireylerde yaygın ve çok stresli bir problemdir ve hastalık yükünün önemli bir kısmını temsil eder. MS'deki cinsel işlev bozukluğu oranı genel popülasyondan ve diğer nörolojik hastalığı olanlardan daha fazladır ve diğer nörolojik hastalığı olanlardan yaklaşık beş kat fazla gözlenmektedir (15, 16). Literatürde cinsel işlev bozukluğu tanısı için tutarlı bir tanım olmadığından, çeşitli çalışmalar cinsel işlev bozukluğu prevalansı MS'li kadınlarda %40-80 ve MS'li erkeklerde %50-90 arasında bildirmiştir (17, 18). Cinsel işlev

bozukluğu MS'li bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda cinsel işlev bozukluğu ile MS'li bireylerin yaşam kalitesinin çeşitli alt alanları arasında ilişki bulunmuştur (19, 20, 21). Ayrıca cinsel işlev bozukluğunun duygu durum bozuklukları, azalmış benlik saygısı, bozulmuş beden imajı ve partner ile ilişkinin psikolojik yönleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (22). Cinsel yaşam, idrar kaçırma probleminden etkilenebilmektedir. Bu bireylerde cinsel aktivite ile ilişkili yakınlık korkusu görülmektedir (23). MS'de cinsel işlev sorunlarının önemi bilinmektedir ancak buna rağmen klinik uygulamada yetersiz bir şekilde ele alınmaktadır (24).

MS'li bireylerde üriner inkontinansın yönetimindeki ve tedavisindeki amaç kontinansı sağlamak, yaşam kalitesini iyileştirmek ve üst üriner sistemi korumaktır. Kullanılacak stratejide bireyin yetiştirilmesi ve sosyal çevresi dikkate alınmalıdır (25). Üriner inkontinansın yönetiminde ve konservatif tedavisinde; farmakolojik tedavi, yaşam tarzı değişiklikleri, davranışsal müdahaleler ve fizyoterapi yöntemleri kullanılmaktadır. Farmakolojik tedaviler kolay bir tedavi yöntemi gibi görünürken bazı istenmeyen yan etkilere neden olabilmektedir. Yaşam tarzı değişikliklerinin ve davranışsal müdahalelerin bilinen bir yan etkisi olmamakla birlikte bir tedavi değil, semptomlara yönelik bir yönetim şeklidir. Ayrıca kişinin hayatını isteği dışında yönlendirmekte ve kısıtlamaktadır. Fizyoterapi yöntemleri ise semptomların oluşum sebeplerini tedavi etmeye yönelik bir tedavi şeklidir ve bilinen bir yan etkisi bulunmamaktadır. Bu yöntemler; elektrik stimülasyonu, vajinal konlar, biofeedback ve pelvik taban kas eğitimidir.

Pelvik taban kasları için bir egzersiz tedavisi ilk kez fizyoterapist Margaret Morris Randell tarafından tanımlanmış, günümüzde kullanılan pelvik taban kas eğitimi (PTKE) tanımı Bo ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (26, 27). Günümüzde üriner inkontinansın (*stres, urge, mikst* ve diğer), pelvik organ prolapsusunun ve fekal inkontinansın birinci basamak tedavi seçeneği olarak önerilmektedir (28, 29, 30). Aynı zamanda PTKE'nin her iki cinsiyette de cinsel işlevi iyileştirmede etkili olabileceğini gösteren kanıtlar bulunmaktadır (31, 32, 33, 34).

Telerehabilitasyon, tıbbi rehabilitasyon hizmetlerinin hastane ortamları dışında hasta merkezli, bilgi ve iletişim teknolojisi desteğiyle sunulmasıdır. Telerehabilitasyon

hizmetleri coğrafi, ekonomik ve fiziksel yetersizlikler nedeniyle rehabilitasyon hizmeti alamayan hastalara olanak ve rehabilitasyonda devamlılık sağlar (35, 36). MS'li bireylerin telerehabilitasyon için hevesli oldukları bildirilmiştir (37). Ayrıca COVID- 19 pandemisinde hasta bakımı için bir kılavuz sunmayı amaçlayan bir literatür derlemesinde üriner inkontinansın tedavisinde teletıp yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir MS'li bireyler seyahat etmeyi zorlaştıracak birçok semptoma sahiptir (38) ve yapılan bir çalışmada bu durumun kişilerin tedaviye katılımını etkileyebileceği ve uzaktan izlemeyle evde yapılan alternatif tedavi yöntemlerinin düşünülmesi gerektiği bildirmiştir (39).

MS'li bireylerde PTKE'nin etkinliğini değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte sadece bir çalışma fizyoterapist rehberliğinde yapılmasının etkilerini incelemiştir (40). Yapılan çalışmalar PTKE'nin MS'li bireylerde üriner semptomları, cinsel fonksiyonları, yaşam kalitesini ve duygudurumunu iyileştirme etkili olabileceğini düşündürmektedir. Ancak mevcut kanıtlar yetersizdir ve çalışmaların metodolojik açıdan eksiklikleri bulunmaktadır. Çalışmalar metodolojik açıdan daha iyi tasarlanmış çalışmalara ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca genel popülasyonda uygulama tabanlı PTKE'nin etkinliğini değerlendiren birkaç çalışma bulunsada (41) ne MS'li bireylerde ne de genel popülasyonda görüntü tabanlı telerehabilitasyon yöntemi ile PTKE'nin etkinliği değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilk kez uygulanan telerehabilitasyon temelli PTKE'nin MS'li bireylerde uygulanabilirliğini ve kabul edilebilirliğini araştırmak ve başta kaçak sayısı olmak üzere diğer üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu ve psikososyal değişkenler üzerine etkisinin incelemektir.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H₁= Telerehabilitasyon temelli pelvik taban kas eğitimi MS'li bireylerde uygulanabilir ve kabul edilebilir bir yöntemdir.

H₂= Telerehabilitasyon temelli PTKE veya ev egzersizi temelli PTKE uygulanan MS'li bireylerle üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu ve psikosoyal

sonuç ölçümlemlerinde anlamlı iyileşmeler görölürken rutin tedavileri dışımda tedavi almayan grupta anlamlı bir iyileşme görölmez.

H3= MS'li bireylerde uygulanan telerehabilitasyon temelli PTKE, ev egzersizi temelli PTKE'ye kıyasla üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu ve psikosoyal sonuç ölçümlemlerinde benzer ya da daha yüksek bir etkiye sahiptir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Multipl Skleroz

2.1.1. Multipl Sklerozun Tanımı

Multipl skleroz, transeksiyonlu inflamatuvar demiyelinizasyon ile karakterize merkezi sinir sistemini etkileyen otoimmün kaynaklı nörodejeneratif bir hastalıktır (1). Genç erişkinlerde en yaygın travmatik olmayan nörolojik bozukluktur, bu da onu yetiyitiminin birinci nedenlerinden biri haline getirir. Bu patolojinin en önemli belirti ve semptomları arasında yorgunluk, dengenin bozulması ve hareketlilikte azalma, ağrı, pelvik taban disfonksiyonu, bilişsel etkilenim ve depresyon vardır (2).

2.1.2. Epidemiyoloji ve Etiyoloji

MS, MSS'nin en yaygın kronik inflamatuvar hastalığı olup, dünya genelinde yaklaşık 2,8 milyon kişiyi etkilemektedir ve dünya çapında prevalansı 100.000 kişide 5 ile 300 arasında değişmektedir (1, 3, 4, 42). The Multiple Sclerosis International Federation (4) verilerine göre Türkiye'de MS prevalansı 100.000 kişide 70'tir ve 58.401 kişi MS ile yaşamaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Dünyadaki MS prevalansı (100.000 kişi başına dağılım) (3, 5)

MS tanısı genellikle 20-30 yaş arasındaki genç erişkinlerde konur ancak çocukluk çağında ve daha ileri yaşlarda da görülebilmektedir (1, 43). Kadınlarda görülme sıklığı erkeklere kıyasla 3 kat fazladır. Ayrıca beyaz soydan gelen bireyler, hastalığın en yüksek insidansına sahiptir (1, 44). MS hastalığının nedeni hala kesin olarak bilinmemektedir. Ancak karmaşık doğaya sahip bu hastalığın etiyolojisinde genetik, çevresel ve immünolojik faktörler rol oynamaktadır (2).

2.1.2.1. Genetik ve İmmünolojik Risk Faktörleri

Göçmen grupların bulundukları coğrafyanın prevalansından farklılık göstermesi ve beyaz soydan gelen bireylerin hastalığın en yüksek insidansa sahip olması genetik yatkınlığı işaret etmektedir. Ayrıca birinci derece akrabası MS olan kişilerin MS geliştirme riski %2-4 arasındadır, bu durum riskin ~%0,1 olduğu genel popülasyona kıyasla yüksek bir orandır. Monozigotik ikiz eşlerinde ise uyum %30-50'yi bulmaktadır. Binlerce MS'li bireyin ve eşleştirilmiş kontrollerin dahil edildiği genom çalışmalarında da MS riskini artıran, en önemlisi insan lökosit antijeni DRB1*1501 haplotipi olan 200'den fazla gen varyantı tanımlanmıştır (42).

2.1.2.1. Çevresel Risk Faktörleri

Çeşitli araştırmalar, MS prevalansının enlemle bağlantılı olduğunu, her iki yarım kürede de ekvator dan kutuplara doğru gidildiğinde (kuzey/güney kutuplarına daha yakın bölgelerde) prevalansta artış gözlemlendiğini ve ekvatora daha yakın ülkelerde yaşayan insanların daha düşük risk altında olduğunu bildirmiştir. Daha yüksek derecelerdeki coğrafi enlemlerde yaşayan insanların güneş ışığından daha az yararlanabilecekleri ve dolayısıyla daha düşük D vitamini seviyelerine sahip olabileceği düşünülmektedir, bu durum enlem ilişkisini açıklayabilir (45, 46). Ayrıca tütün kullanımı, obezite ve Epstein-Barr virüsüne maruz kalma sonucu mononükleoz öyküsü MS için diğer önemli çevresel risk faktörleridir (42).

2.1.3. Patofizyoloji ve Patogenez

MS, MSS'de mekanda ve zamanda yayılım gösteren demiyelize lezyonlarla karakterize, inflamasyonun ve dejeneratif değişikliklerin izlendiği kronik bir hastalıktır. Temel olarak oligodentrositlerin yıkımına ve kaybına dayanmaktadır. Oligodendrositler MSS'nin miyelin üreten hücreleridir, bu hücrelerin hasar görmesi demiyelinizasyon ve nörodejenerasyona neden olmakta ve fizyopatolojik bir süreç

gerçekleşmektedir. Miyelinin tamamen kaybolmasına rağmen, aksonlar büyük ölçüde korunmaktadır. Aksonal yıkım miktarı farklı hastalar arasında ve hatta aynı hastadaki lezyonlar arasında değişkenlik göstermektedir (47, 48).

MS'de MSS'de ortaya çıkan bu doku hasarı bağışıklık sistemine ait başta T hücreleri olmak üzere, B hücreleri, makrofajlar ve mikroglialar ve bu hücrelerin üretimini stimule ettiği sitokinler, kemokinler, antikorlar, kompleman ve diğer toksik maddelerin fokal infiltrasyonundan meydana gelmektedir (42, 48). MS'de lezyonlar MSS'nin herhangi bir bölümünde görülebilmekle birlikte sıklıkla görüldüğü bölgeler periventriküler bölge, serebrumdaki gri madde-beyaz madde sınırı, serebellar beyaz madde, optik sinirler ve traktus, korpus kolozum, beyin sapı, medulla spinalisin servikal segmentleri ve kortikal gri maddedir (49).

2.1.4. Hastalığın Seyri ve Klinik Alt Tipleri

Hastalığın seyri ve klinik alt tipleri ile ilgili tam bir fikir birliği sağlanmamış olsa da klinik izole sendrom, relapsing MS ve progresif MS olarak üç temel başlık altında tanımlanmış MS formundan söz edilebilir. Radyolojik izole sendrom hastalar klinik semptom ve bulgulara sahip olmadığından bir MS formu olarak tanımlanmamaktadır (50, 51).

2.1.4.1. Klinik İzole Sendrom (KİS)

MSS'de inflamasyon ve demiyelinizasyonun gözlemlendiği ilk nörolojik tablo KİS olarak adlandırılmaktadır. Genellikle demiyelinizasyonu düşündüren tek bir atak olarak tanımlanır. Tek taraflı optik nörit, parsiyel miyelit, duyu bozuklukları, oftalmopleji gibi beyin sapı sendromları ve nadiren hemisferik tutulum şeklinde klinik bulgu vererek ortaya çıkar.

2.1.4.2. Relapsing Remitting MS (Yineleyici)

Relapsing Remitting MS hastalığın en yaygın formudur. Şiddetti ve sıklığı değişen tekrarlayan ataklar (nüks, alevlenme) ve bunu takip eden tam veya tama yakın iyileşme süreci (remisyon) ile seyreder. Ataklar arasında hastalık progresyon göstermez.

2.1.4.3. Sekonder Progresif MS (İkincil İlerleyici)

İlerleyici klinik kötüleşmeye ek olarak atakların da görüldüğü MS formudur. Relapsing Remitting MS formuna sahip hastaların ataklar ve iyileşmeler arasındaki progresyon ve zaman içerisinde artan yeti yitimi ile birlikte büyük bir çoğunluğu Sekonder Progresif MS formu haline gelmektedir.

2.1.4.4. Primer Progresif MS (Birincil İlerleyici)

Hastalık başlangıcından itibaren progresif seyreder ve zamanla kötüleşen nörolojik fonksiyon kayıpları ile karakterizedir. Atak ve iyileşme dönemleri gözlenmez. Hastaların yaklaşık %15'ini oluşturan bir formdur.

2.1.4.5. Bening MS

Manyetik rezonans görüntülemelerde düşük lezyon yükünün saptandığı, ciddi bir sekel bırakmayan ve seyrek ataklarla karakterize olan Bening MS, Relapsing Remitting MS'nin daha hafif bir formudur. Bu hastalar normal günlük yaşantılarını en az 15 yıl boyunca sürdürebilirler ancak en az bir semptomu sahiptirler. Genç başlangıç yaşı, duysal başlangıç, motor semptom yokluğu ve kadın olmak Bening MS ile ilişkili bulunmuştur.

2.1.5 Tanı Yöntemleri

Karmaşık ve heterojen doğası nedeniyle MS tanısını koymaya yönelik tek bir tanı testi veya özel bir klinik bulgu bulunmamaktadır. Bununla birlikte, birkaç testin birlikte kullanılması klinik tanıyı destekleyebilmektedir. Bazı olgularda tanı klinik ve paraklinik testler ile kolaylıkla konulabilsede klinik izole sendromda ve atipik klinik özelliklere ve manyetik rezonans görüntülere sahip olgularda tanı koymada güçlükler yaşanmaktadır. Bu durumlarda MS tanısı, MSS'deki zamanda ve mekânda yayılım gösteren lezyonlara atfedilen semptom ve bulguların gözlenmesine ve benzer özelliklere sahip alternatif hastalıkların dışlanmasına dayanır (43, 51).

Temel paraklinik testler beyin omurilik sıvısı analizleri, manyetik rezonans görüntüleme ve kan testleridir. Hastaların %90'ından fazlasında beyin omurilik sıvısında immünoglobulin konsantrasyonlarında artış ve iki veya daha fazla oligoklonal bant görülür. Kan testleri genellikle MS ile karıştırılabilecek diğer hastalıkları elimine etmek amacıyla kullanılır. Ayrıca uyandırılmış potansiyeller

(görsel, somatosensoriyel), nörokognitif testler gibi sekonder testler ve ürodinami, anjiyografi, biyopsi, elektrofizyoloji, akciğer grafisi gibi diğer testlerden de faydalanılmaktadır (43, 51).

2.1.6. Tanı Kriterleri

Kesin MS tanısı koyulmasını sağlayacak karakteristik bir klinik veya paraklinik bulgusu bulunmadığından Charcot'un ilk kez MS'yi tanımlamasından bu yana tanı kriterleri oluşturmaya yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır (52). İlk kez 1965 yılında Schumacher paneli ile tanı kriterleri belirlenmiş (53) ve ardından 1983 yılında Poser kriterleri izlemiştir (54). Uzun yıllar kullanılan Poser kriterlerinin ardında 2001 yılında toplanan uluslararası panelde McDonald kriterleri geliştirilmiş ve yayınlanmıştır (55). Ardından yapılan panellerle 2005, 2010 ve 2017 yıllarında McDonald kriterleri revize edilmiştir (56, 57, 58). Günümüz klinik pratiğinde atak izlemine, BOS ve manyetik rezonans görüntülemeye dayalı 2017 McDonald tanı kriterleri kullanılmaktadır (51, 58).

2.1.6. Klinik Özellikleri, Semptomları ve Bulguları

MS sinsi başlangıçlıdır ve lezyonun bulunduğu bölgeye ve doku hasarının derecesine bağlı olarak ortaya çıkan semptomlar ve şiddetleri çok değişkendir. Bu semptomlar tutulumların bölgesine, başlangıç yaşına, başlangıç şekline, relapsların şiddetine göre farklılık göstermektedir ve ataklar sonucunda ortaya çıkabilecekleri gibi hastalığın progresyonu sonucunda da gelişebilmektedir. Sık görülen semptomlar arasında monoküler görme bozuklukları, diplopi, parestezi veya uyuşma, kas kuvvetinde azalma, koordinasyon bozukluğu, yürüme bozuklukları, denge kaybı, yorgunluk, baş dönmesi ve vertigo sayılabilir. Gözlenen diğer semptom ve bulgular arasında üriner aciliyet, üriner inkontinans ve retansiyon, bağırsak aciliyeti, fekal inkontinans ve konstipasyon, spastisite, optik nevrit, nistagmus, ataksi, dizatri, disfaji, duyu kaybı, nöropatik ağrı, cinsel işlev bozukluğu, anksiyete-depresyon veya diğer duygudurum değişiklikleri, sıcaklık intoleransı, Lhermitte bulgusu, fasiyal paralizi, trigeminal nevralji, üst ekstremiteler fonksiyon kaybı, kognitif fonksiyonlarda bozukluk ve daha pek çok diğer semptom ve bulgu bulunabilir (59, 60).

2.1.6.1. Kas Kuvvetsizliği

MS'li bireyler, aynı yaştaki sağlıklı insanlara kıyasla kardiyovasküler ve kas fizyolojisi açısından bazı farklılıklar gösterebilmektedir (61). Kas güçsüzlüğü, MS'li

bireylerde en sık görülen belirti ve semptomlar arasındadır. Genellikle asimetrik alt ekstremitte etkilenimi gözlenmektedir, bunu sıklıkla sadece bir alt ekstremitede kuvvetsizlik ve ardından genellikle aynı tarafta bir alt ve bir üst ekstremitede güçsüzlük izler. Ekstremitelerdeki motor fonksiyon kayıpları nadiren tek başına kuvvetsizlikten kaynaklanmaktadır. Genellikle spastisite, serebellar ataksi ve tremor ve postüral duyu kaybı da kuvvetsizliğe katkıda bulunur (62).

MS'de gözlemlenen kas kuvvetsizliği, MSS'ye ait motor nöron ve internöron elektrofizyolojisindeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Kortikospinal, rubrospinal, vestibulospinal ve retikülospinal yollardan gelen aksonların hasarlanması, internöronları daha az uyarılabilir ve dolayısıyla motor komutları daha az iletebilir hale getirebilir. Internöronların inen yolları uyarma kaybı, aynı zamanda, diğer inen veya segmental spinal yolların motor nöronları aktive etme ve sonuç olarak istemli kuvvet oluşumunu sınırlayabilir. Distal ekstremitte kaslarını innerve eden monosinaptik projeksiyonların kaybı da hastanın motornöronları aktive etme kapasitesini sınırlayarak kuvvetsizliğe katkıda bulunur. Bu etkilenimler sonucunda da kasta atrofi ve metabolik özelliklerinde değişiklik gözlemlenmektedir (62).

2.1.6.2. Spastisite

Spastisite üst motor nöron lezyonunun bir bileşeni olarak ortaya çıkan kas dokusunun kasılması veya kısılması için istemsiz bir uyarıdır. Germe refleksinin kolay uyarılabilirliği ve tonik germe reflekslerinde hıza bağımlı artış sonucu tendon cevaplarındaki artış ile karakterize bir motor bozukluktur (63). MS'deki spastisitenin, MSS'nin inen inhibitör motor yollarındaki (kortikospinal, medial retikülospinal, lateral vestibüler ve dorsal retikülospinal yollar) demiyelinizasyon ve/veya aksonal dejenerasyondan kaynaklandığı ve bu hasarın kas kasılmasının disinhibisyonuna neden olduğu düşünülmektedir (64, 65). Otoimmün sistemin dinamik etkilerine bağlı olarak MS'li bireylerde spastisite günden güne hatta gün içinde değişebilir. Tutulum alanları her bireyde farklıdır ve hastalık seyri boyunca da değişiklik gösterebilmektedir. Spastisite ayrıca sıcaklık, yorgunluk ve aktivitedeki değişikliklerle dalgalanır (63, 66).

Spastisite, MS'li bireylerin %60-84'ünde meydana gelir (67) ve yürüme bozukluklarına, eklem hareket açıklığında daralmalara, düşmelere, hareket

kabiliyetinde azalmaya, yorgunluğa, spazmlara, uyku bozukluklarına, ağrıya neden olarak ve potansiyel olarak tekerlekli sandalye bağımlılığı süresini hızlandırarak yetiyitimine katkıda bulunur. Artan yetiyitimi ve bağımlılık daha sonra sosyal izolasyona, depresyona ve kardiyovasküler problemlere yol açabilmektedir. Ayrıca spastisite, mesane ve bağırsak disfonksiyonuna da direkt ya da dolaylı yollardan etkiye bulunabilmekte ve öz bakımı zorlaştırabilmektedir (63, 68).

2.1.6.3. Mesane ve Bağırsak Fonksiyon Bozuklukları

MS'li bireylerin %80'inden fazlası üriner semptomlar bildirmektedir. Belirtiler hastalığın erken dönemlerinde ortaya çıkabilir ve ilk başvuruda bildirilebilir (25). MS'li bireylerde üriner semptomlardan genellikle beyin sapındaki merkezler ile omuriliğin sakral segmentleri arasındaki lezyonlar sorumludur ancak intraserebral MS patolojileri de etkili olabilmektedir (69, 70). Ürodynamic değerlendirmeler sırasında aşırı detrüsör aktivitesi, detrüsör sfinkter dissinerjisi ve detrüsörün zayıf kasılması en sık görülen bulgulardır (71). Genel popülasyona benzer olarak erkekler boşaltım semptomları göstermeye daha yatkın iken, kadınlar depolama semptomları göstermeye daha yatkın olabilir (71).

İngilizce adının kısaltması olan ICF (*International Classification of Functioning, Disability and Health*) şeklinde bilinen İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması; sağlık alanındaki farklı disiplinler ve farklı çalışma sektörleri için standart bir dil ve çerçeve oluşturmak amacıyla tasarlanmış geniş kapsamlı bir sınıflandırma sistemidir (72). Bir ICF kategorisi olan 'üriner fonksiyon' (b620)'un MS'li 101 kişinin 94'ünde oldukça problemli olduğu bildirilmiştir. MS için oluşturulan ICF kor seti, üriner fonksiyonu en alakalı problem olarak tanımlamıştır (73). Pelvik taban disfonksiyonlarının, özellikle üriner inkontinansın, MS bireylerin genel fonksiyonelliği üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu görülmektedir. Özellikle, daha yüksek üriner inkontinans derecesine sahip kişiler daha fazla bağımlılık ve yaşam kalitesinde azalma gösterir (74).

MS'de bağırsak fonksiyon bozuklukları sık karşılaşılan bir durumdur ve popülasyonun %39-73'ünü etkilemektedir (75). Bağırsak semptomlarının varlığı, EDSS ve hastalık süresi ile ilişkili olup MS formu ile ilişkili değildir. Bununla birlikte, düşük yetiyitimine ve kısa hastalık süresine sahip hastalar da semptom bildirmektedir

(75). MS’de görülen bağırsak semptomları konstipasyon ve fekal inkontinanstır. Fekal inkontinans “herhangi bir istem dışı fekal materyal kaybı (dışkı veya gaz)” şeklinde tanımlanmaktadır (76) ve MS’li bireylerin %35-54’ünde görülmektedir (77). Konstipasyon MS’li bireylerin yaklaşık %50’sini etkiler ve vakaların yaklaşık %25’inde devam eden bir semptomdur. MS’in ilk başvuru semptomlarından biri şiddetli konstipasyon olarak bildirilmiştir. Genellikle konstipasyon ve inkontinans bir arada bulunur ve dönüşümlüdür (75).

2.1.6.4. Cinsel İşlev Bozuklukları

MS’li bireylerde sık görülen bir sorun olan cinsel işlev bozukluğu, cinsel aktivite sırasında normal duyu ve/veya işlevden ayrılma olarak tanımlanmaktadır (14). Çeşitli çalışmalarda cinsel işlev bozukluğu prevalansının MS’li kadınlarda %40-80, MS’li erkeklerde %50-90 arasında olduğu bildirilmiştir (17, 18). Cinsel işlev bozukluğu yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (19). Cinsel işlev bozukluğu duygudurum bozuklukları, azalmış benlik saygısı, bozulmuş beden imajı ve partnerle ilişkinin psikolojik yönleri ile ilişkilidir (22). Bu durum cinsel işlev bozukluğunun MS’li bireylerde depresyonu tetikleyebileceğini düşündürmektedir (78). MS’de cinsel işlev sorunlarının öneminin bilinmesine rağmen, klinik uygulamada yetersiz bir şekilde ele alınmaktadır (24).

MS’deki cinsel işlev bozukluğu etiyojisi netlik kazanmamış olsa da primer, sekonder ve tersiyer nedenler olarak tanımlanan, cinselliğin farklı yönlerini ele alan faktörler mevcuttur (24).

Primer cinsel işlev bozukluğu, MS’de MSS’de meydana gelen demiyelinizan lezyonların neden olduğu nörolojik değişikliklerin cinsel işlev üzerindeki doğrudan sonucudur. Her iki cinsiyette de bozulmuş genital duyu, azalmış cinsel istek ve orgazm disfonksiyonunu içerir (24). Pozitron emisyon tomografisi ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme sonuçları cinsel dürtü ve uyarılma için limbik ve paralimbik bölgelerin aktivasyonunun önemli olduğunu göstermektedir. MS’li erkeklerde beyin sapı lezyonları, orgazm disfonksiyonu ve spinal kord lezyonları, erektil disfonksiyon ile ilişkilidir (79).

Sekonder cinsel işlev bozukluğu, cinsel yanıtı dolaylı olarak etkileyen mesane ve bağırsak disfonksiyonu, spastisite, ağrı ve yorgunluk gibi MS ile ilişkili fiziksel

değişikliklerle ilgilidir (24, 79). MS’de sık karşılaşılan yorgunluk cinsiyetten bağımsız olarak cinsel işlev bozukluğunu artırmaktadır (24). Ayrıca cinsel işlev bozukluğu, azalmış mobilite ve spastisite ile de ilişkili bulunmuştur (19, 24, 80). Yine, MS’li bireylerde cinsel işlev bozukluğu ve mesane disfonksiyonu arasında bir ilişki olduğu gösterilmiştir (21, 80). Bu birlikteliğin patofizyolojik arka planı hem cinsel yanıtın hem de mesane fonksiyonunun S2, S3 ve S4 spinal seviyelerinden kaynaklanan sinirlerin kontrolü altında olmasına bağlı olabilir (24). Ayrıca idrar kaçırma, özellikle kadınların cinsel yaşamına zarar verir. İdrarını tutamayan kadınlar arasında cinsel aktivite düşüklüğü ve düşük cinsel tatmin endeksleri göz önüne alındığında cinsel aktivite ile ilişkili yakınlık korkusu görülmektedir (23).

Tersiyer cinsel işlev bozukluğu, cinselliğin psikososyal yönü ile ilgilidir. Özellikle cinsel doyumunu engelleyen duygudurum bozuklukları, kognitif etkilenim ve partner ilişkilerinde zorluklara yol açabilen kültürel yönleri ifade eder. MS’de yaygın ve yetiştirilmesine neden olan depresyon ve anksiyete, her iki cinsiyette de cinsel işlev bozukluğu ile anlamlı olarak ilişkilidir ve haz yitimine ve libido kaybına yol açabilir (24, 79).

2.1.6.5. Duygudurum Bozuklukları

MS’li bireyler çeşitli fiziksel, bilişsel ve psikolojik semptomlarla günlük olarak mücadele etmek zorundadır. MS’nin klinik seyrinin değişken doğası nedeniyle MS’li bireyler önemli ölçüde öngörülemezlik ve belirsizlikle karşı karşıyadır bu durum pek çok psikososyal sorun yaratmaktadır (81). MS’li bireyler başa çıkmada yetersizlik veya sosyal destek eksikliğinin yanı sıra, MS ile ilişkili biyolojik süreçler nedeniyle de depresyon ve anksiyeteye yatkın olabilirler (82). Bir meta-analizde MS’li bireylerin %30,5’inde depresyon ve %22,1’inde anksiyete bozukluğu ile karşılaşıldığı bildirilmiştir (82).

Üriner inkontinans ve MS ile ilişkili olduğu bildirilen faktörler; utanç, mahcubiyet, özgüven azalması (11), cinsel yaşam sorunları (10, 11, 12), sosyal izolasyon (10, 11, 13), aktivite kısıtlaması ve tuvalet planlamasıdır (11). Bu semptomlar kişinin duygu durumu üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Yapılan çalışmalar kronik anksiyetenin ve depresyonun, üriner semptomlarla anlamlı bir ilişkisi olduğunu ve şiddetli üriner

semptomları olan bireylerin ortalama anksiyete puanının, hafif ve orta semptomları olanlara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir (83, 84).

2.1.6.6. Kognitif Fonksiyonlar

Kognitif etkilenimler, diğer nörolojik kusurların yokluğunda bile MS'nin erken dönemlerinde ortaya çıkabilir. Yaygınlığı, hastalığın klinik seyrine göre %34-65 arasında değişmektedir (85). Hastalığın tüm türlerinde gözlenmekle birlikte esas olarak primer ve sekonder progresif formda gözlenmektedir. MS'de bilişsel gerileme genellikle orta düzeydedir ancak yaşlı insanlarda özellikle kadınlarda semptomlar daha şiddetli olabilir. MS'de kognitif bozukluğun gelişimi tahmin edilemez ve ne yetiyitimi düzeyi ne de hastalık süresi bilişsel işlev bozukluğunun derecesinin yordayıcıları değildir. Ancak kognitif etkilenim, MS öyküsü, beyindeki lezyon hacmi ve yerleşiminden etkilenmektedir (86). Bilişsel işlem hızı, görsel ve sözel bellek, yürütme işlevi ve görsel-uzaysal işleme MS'de karakteristik olarak tutulum gösteren bilişsel alanlardır. Temel dil, anlamsal bellek ve dikkat süresi nadiren etkilenmektedir. Kognitif etkilenim bazen ihmal edilir, ancak enstürümental günlük yaşamın aktiviteleri üzerinde derin bir etkiye sahiptir (85).

2.1.6.7. Yaşam Kalitesi

MS'ye bağlı gelişen tüm bu fiziksel, psikososyal ve kognitif semptomlar ve belirtiler günlük yaşam aktiviteleri, boş zaman aktiviteleri ve sosyal ilişkiler üzerinde ciddi bir etkiye sahiptir. Bu durum yaşam kalitesinde bozulmalara neden olmaktadır (87). On altı farklı ülkede toplamda 16.808 kişinin dahil edildiği bir çalışmada yaşam kalitesi ile ilgili hareketlilik, öz bakım, olağan aktiviteler ve ağrı/rahatsızlık alanlarının her birinde katılımcıların en az %70'inin sorun bildirdiği sunulmuştur. Sorunların şiddetindeki artış, hastalık şiddetindeki artış ile ilişkilidir (88). Ayrıca MS sadece MS'li bireylerin yaşam kalitesini değil onlara bakım veren bireylerin de yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir ve bu etkenimler yetiyitimi düzeyindeki artışla ilişkilidir (89).

2.1.7. Tedavi ve Hastalık Yönetimi

MS'nin tedavisi ve yönetimi temelde üç ana başlık altında incelenmektedir: akut atak yönetimi, hastalık modifiye edici tedaviler ve semptomatik tedaviler.

2.1.7.1. Akut Atak Yönetimi

MS'nin yönetiminin ilk bileşeni, spontan, yeni veya tekrarlayan nörolojik fonksiyon kayıpları olarak tanımlanan atakların yönetimidir. Ataklar, enfeksiyon, ateş veya diğer streslere bağlı nörolojik semptomlardan ayırt edilmelidirler. Tanım olarak, gerçek ataklar genellikle en az 24 saat sürer ve genellikle hastanın daha önce yaşamadığı yeni semptomlar ortaya çıkar veya bazı durumlarda eski semptomlar da yeniden ortaya çıkabilir. Bunun aksine, bir kişinin vücut sıcaklığındaki artış veya düşüşle veya fiziksel veya duygusal stresin bir sonucu olarak şiddeti dalgalanabilen yalancı semptomlar, atak olarak kabul edilmez (90). Tedavisinde yerel kılavuzların önerileri takip edilerek *hidrokortizonun* modifiye edilmiş sentetik hali olan *metilprednizolon* 3-10 gün boyunca günde 1.000 mg olacak şekilde yüksek dozda kullanılmaktadır (51). Ayrıca fizyoterapi müdahaleleri de iyileşmeyi hızlandırmak için erken dönemde önerilmektedir (91).

2.1.7.2. Hastalık Modifiye Edici Tedavi

Hastalık modifiye edici tedaviler, MS'li hastaların uzun vadeli yönetiminin temel bileşenidir. Hastalık modifikasyonunun amacı, uzun süreli yetiştirilmesine katkıda bulunduğu düşünülen erken klinik ve subklinik hastalık aktivitesini azaltmaktır. Hastalık modifiye edici tedavilerin etki mekanizması, miyelin kılıfında hasar ve aksonal yıkımdan oluşan MSS hastalığı olan MS'nin patofizyolojisi ile bağlantılıdır. Tedavi oldukça değişkendir ve hastalığın şiddeti, maliyeti, yan etkiler ve hasta ve hekim tercihinin göre şekillenmektedir (90). Tedavide kendi kendine enjekte edilebilen ilaçlar olan *İnterferon Beta-1a*, *İnterferon Beta-1b*, *Peginterferon Beta-1a* ve *Glatiramer Asetat*; infüzyon şeklinde verilen tedaviler; *Alemtuzumab*, *Natalizumab* ve *Mitoksantron*; oral tedaviler, *Dimetil Fumarat*, *Fingolimod* ve *Teriflunomid* ve *immünsüpresif tedaviler kullanılabilmektedir* (59, 90).

2.1.7.3. Semptomatik Tedaviler

MS'li bireyler çok çeşitli ve ciddi semptomlar yaşayabilmektedir. Bu çeşitli semptomlar iki MS'li birey arasında bile büyük farklılıklar göstermektedir. Semptomatik tedaviler, diğer tedavilerde de olduğu gibi hasta odaklı olmalı ve hastanın ihtiyaçları ve tercihleri dikkate alınarak seçilmelidir (92). Yorgunluk, kognitif bozukluk, mesane ve barsak problemleri, cinsel işlev bozukluğu, spastisite, ağrı, duygudurum bozuklukları, kötü uyku, ataksi ve tremor gibi semptomların yönetimi

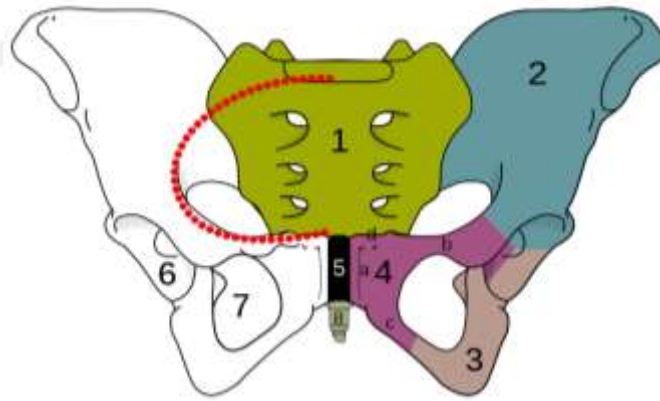
için çeşitli farmakolojik ve nonfarmakolojik konservatif yöntemler bulunmakta birlikte, tedavi genellikle bu tedavilerin kombinasyonunu ve interdisipliner bir yaklaşımı gerektirmektedir (91). Fizyoterapi bu semptomların yönetiminde önemli bir yer tutmaktadır (93).

2.2. Pelvik Anatomi ve Alt Üriner Sistem Semptomları

2.2.1. Kemik Pelvis ve Ligamentler

Kemik pelvis aksiyel iskeletin son kısmı olan sakrum ile koksiksten ve innominat kemikler olarak adlandırılan ilium, iskium pubisten oluşur (Şekil 2) (94). Pubik, iskial ve iliak kemik ossifikasyon merkezleri birleşerek kalça kemiklerini oluştururlar. Ayrıca iskium ve pubik kemik obturator forameni oluşturmak amacıyla inferior ramusun merkezinde birleşir (95).

Çoğunlukla iki kemiği birbirine bağlayan ve bağ dokusu kalınlaşmasından oluşan ligamentlerin pelvisteki bileşimleri ve fonksiyonları değişkendir. Pelvisin kemik yapılarını birleştiren ve pelvisin dengesine katkıda bulunan ligamentler sakrospinöz ligament, sakrotuberöz ligament ve anterior longitudinal ligamenttir (95).



1. Sakrum, 2. İlium, 3. İskium, 4. Pubis; 4a. Pubik kemiğin gövdesi, 4b. Superior pubik ramus, 4c. Inferior pubik ramus, 4d. Pubik tüberkül 5. Simfizis pubis, 6. Asetabulum, 7. Obturator foramenler, 8. Koksiks

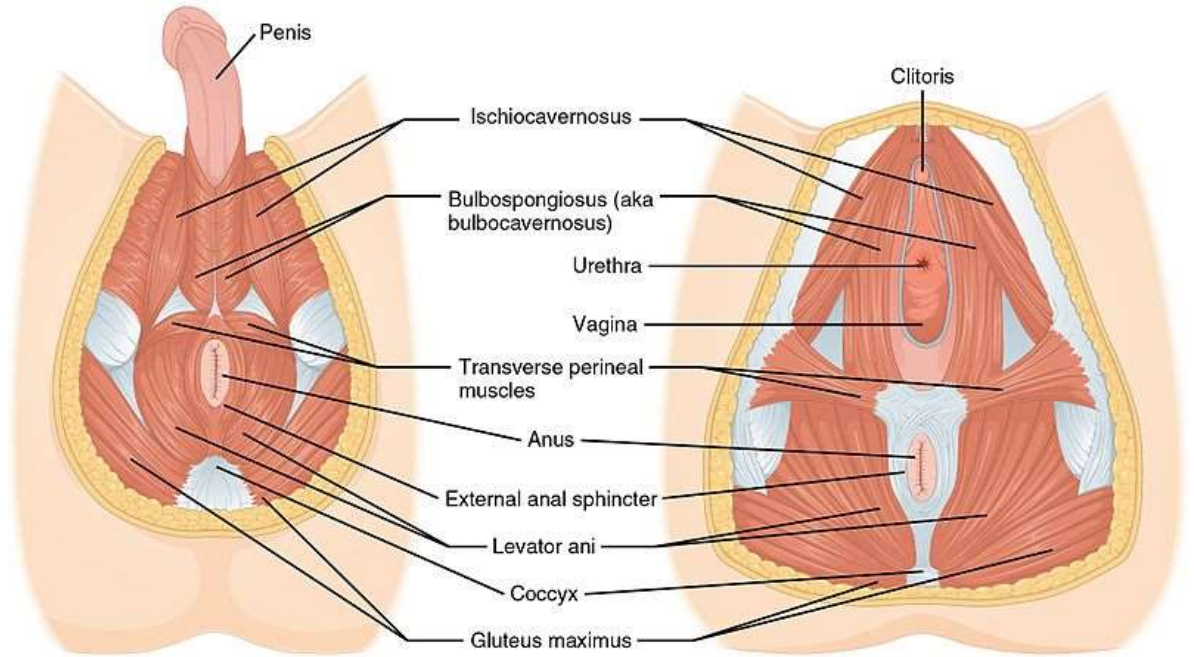
Şekil 2. Kemik Pelvis [Atıf-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası (CC BY-SA 4.0) lisanslı şekil Türkçeleştirildi. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Skeletal_pelvis-pubis.svg (96)]

2.2.2. Pelvik Taban Anatomisi

Pelvik taban bağ doku, kaslar, sinirler ve damarlardan oluşan bir yapıdır. Pelvik ve abdominal organları destekleyen ve miksiyonun ve defekasyonun istemli başlatılmasını ve durdurulmasını sağlayan pelvik taban aynı zamanda cinsel aktivite ve doğum sırasında da önemli fonksiyon göstermektedir (94, 97).

2.2.2.1. Pelvik Taban Kasları

Yüzeyel pelvik taban kasları, iskiokavernöz, bulbospongios (bulbokavernöz), eksternal-internal üretral ve anal sfinkterler ile yüzeyel ve derin transvers perineal kaslardır. Endopelvik fasya ile birlikte pelvik diyaframı oluşturan ve pelvisin iç duvarlarını kaplayan derin pelvik taban kasları, levator ani ve koksigeustur (Şekil 3) (94, 95, 98).



Şekil 3. Erkek ve Kadın Pelvik Tabanının İnferiordan Görünümü [Atıf 3.0 Yerelleştirilmemiş (CC BY 3.0).

https://en.wikipedia.org/wiki/File:1116_Muscle_of_the_Female_Perineum.png (99)]

Levator ani, pelvik tabanın en önemli kas grubudur ve pelvik organları destekleyen en önemli bileşenidir. Adları pubokoksigeus, puborektalis ve iliokoksigeus olan 3 kastan oluşmaktadır. Ancak levator aniyi oluşturan kasları birbirlerinden ayırmak çok mümkün değildir (94, 95).

- Pubokoksigeus: Levator aninin en ön bileşeni olan bu kas, pelvik taban tonusunu koruma ve pelvik organları destekleme işlevi görür. Pubokoksigeus en önde yer alır. Orijini pubisin posterioru ve arkus tendineusun anterior kısmıdır ve insersiyonunu anokoksigeal ligament ve koksiks yapar.
- İliokoksigeus: Levator aninin en ince ve arka kısmıdır. Arcus tendineus ve iskiyal omurganın arka kısmından orijin alır ve anokoksigeal rafe ve koksiks boyunca insersio yapar.
- Puborektalis: Pubokoksigeusun altında bulunur ve rektumun etrafında U şeklinde bir askı oluşturur. Sfinkter benzer şekilde hareket ederek anorektal kavşağı öne doğru çekerek kontinansa katkıda bulunur. Pelvisin ön kısmında bulunan U şeklindeki dar hiattan kadınlarda rektum, vajina ve üretra; erkeklerde rektum ve üretra dışarı açılmaktadır.

Koksigeus kası üçgen şeklindedir, posterior pelvik tabanı güçlendirir. Orijini iskiyal omurga, insersiyonu alt sakral ve üst koksigeal kemiklerin lateralidir ve sakrospinöz ligament ile bitişiktir (94 95).

Pelvik diyafram kasları iki tip kas lifinden oluşmaktadır. Bunlardan ilki yavaş kasılan tip 1 liflerdir, tonik destekten sorumludurlar ve üretral kapanma basıncını desteklerler. İkinci tip lifler ise hızlı kasılan tip 2 lifleridir ve intraabdominal basınçtaki ani artışlarını dengelemekte rol oynarlar, güçlü kontraksiyon sağlarlar (95).

2.2.2.2. Pelvik Fasyalar

Pelvik fasyalar, kollajene ek olarak elastik doku yönünden de zengin yapılardır. Bu nedenle abdominal ve pelvik organların desteklenmesinde ve fonksiyonlarında aktif rol oynamaktadırlar. İç, orta ve dış tabaka olacak şekilde üç bölümde ele alınan bu fasyalar, retroperitoneal fasyaların devamı niteliğindedir (94, 95, 97).

İç tabaka peritonun hemen altında yer alır. Mesanenin tavanını ve rektumu sarar ve rektovajinal septumu oluşturur. Orta tabaka yağlı ve sıkıştırılabilir bir yapıdadır bu sayede pelvik organların fonksiyonlarını gerçekleştirmesine uyum sağlayabilmektedir. Pelvik sinirlerin ve damarların etrafında birleşerek pelvik organların pelviste asılı durmasını sağlayan uterosakral, kardinal, lateral ve posterior

vezikal ligamentleri ve visseral fasyaları oluşturur. Endopelvik fasya olarak tanınan dış tabaka, abdominal transvers tabakanın devamı şeklindedir. Pelvik taban kaslarının iç yüzeylerini sınırlar. Pelvisin arkuat hattına, iskiyal spinaya, arcus tendinosus levator aniye, sakrospinöz ligamente ve Cooper ligamentine fiksedir (94, 95, 97). Bu fasyalar pelvik taban kasları normal çalıştığı sürece stres altında değildir ancak pelvik taban kasları pelvik organları aktif olarak desteklemezse zamanla bağ doku gerilir ve hasar görür (100). Ana bileşenleri endopelvik fasya, anterior vajinal duvar, arkus tendineus fasya pelvis ve levator ani kasları olan üretral destek sistemi; üretrayı ekstrinsik olarak destekleyici bir tabaka oluşturur (100).

2.2.3. Pelvisin Visseral Yapılarının ve Pelvik Tabanın İnervasyonu

Pelvik visseral yapılar ve pelvik taban kasları otonom (parasempatik, sempatik) ve somatik sinirler tarafından inerve edilmektedir. Nöral devre miksiyonu düzenler, depolama ve boşaltım için olanak sağlayan reflekslerin entegrasyonu ile oluşan bir sistemdir. İşeme, otonomik ve istemli fonksiyonların benzersiz bir kombinasyonu ve etkileşimi ile gerçekleşir (101). Sempatik sinir sistemi idrarın depolanma fazından sorumluyken, parasempatik sinir sistemine ait lifler idrarın boşaltılmasından sorumludur. Mesane boynu, üretra ve detrüsör kası pelvik splanik sinir (parasempatik) ve hipogastrik sinir (sempatik) gövdeleri ve dalları tarafından oluşan pelvik plexus tarafından innerve edilmektedir. İşeme mesanenin kasılması ve üretranın gevşediği, kompleks refleksler ile düzenlenen istemli bir harekettir. Sağlıklı bireylerde işeme sadece sakral segment refleksi ile gerçekleşmeyen ve pontin miksiyon merkezi tarafından modüle edilen bir olaydır. İşemenin istemli bir şekilde gerçekleştirilmesi frontal serebral korteks, pons ve sakral spinal kord (S2-4) tarafından sağlanmaktadır (102).

Alt gövde, perine ve proksimal uyluğun deri innervasyonu iliohipogastrik, ilioinguinal ve genitofemoral sinirler ile sağlanmaktadır. Pelvik yapılar ile en ilişkili sinir pudendal sinirdir. İnferior rektal sinir, perineal sinir ve klitoris/penisin dorsal siniri olmak üzere üç ana terminal dalı vardır. Pudendal sinir klitoris/penisi, bulbokavernöz ve iskiokavernöz kasları, perineyi, anüsü, dış anal ve üretral sfinkterleri innerve eder. Bu sinir, dış genital duyu, kontinans, orgazm ve boşalmaya katkıda

bulunur. Pelvik diyafram doğrudan sakral üçüncü, dördüncü ve beşinci sinir köklerinden çıkan somatik efferent sinirler tarafından inerve edilmektedir (94).

2.2.4. Normal Kontinans Mekanizması

Normal mesane fonksiyonu tüm pozisyonlarda ve tüm aktiviteler sırasında kontinansın korunabilmesi ve işemenin kolayca başlatılabilmesi ve hızlı bir şekilde tamamlanabilmesidir. Kontinans “uygun ve sosyal olarak kabul edilebilir istemli boşaltma ile idrar depolamayı sürdürme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır ve bu yetenek çocukluk çağında gelişmektedir (103). Üriner kontinansın sürdürülebilmesi için uygun kas ve bağ dokusu desteği gibi anatomik yapılara ve bu yapıların entegre innervasyonu ile birlikte birçok nöral refleksin etkileşimi ile gerçekleşen kompleks bir sürecin düzgün bir şekilde işlemesine ihtiyaç vardır. Kontinans mekanizması basitçe, depolama evresinde üretral kasılma ve mesane gevşemesi ile buna karşılık boşaltım evresinde üretral gevşeme ve mesane kasılması ile koordine edilir (103, 104).

Depolama aşamasındayken, mesane duvarı basıncı ve mesanedeki ağrı/sıcaklık ile ilgili bilgiler pelvik, hipogastrik ve pudendal sinirler yoluyla spinal korda taşınır ve bu bilgiler spinotalamik yollar tarafından orta beyin periakvaduktal gri bölgesine iletilir. Prefrontal korteksten gelen girdiler, depolamanın devam etmesi veya işemeye geçiş ile ilgili için orta beyni geri besler. Depolama devam ederken üretral kapanma basıncı mesane içi basınçtan yüksektir ve detrüör basıncı yükselmez. Bu detrüörün parasempatik innervasyonunun inhibisyonu ile sağlanır. İşeme başlatılacağı zaman, orta beyin ve prefrontal korteksten inhibisyon kaldırılır ve pontin miksiyon kompleksi, spinobulbospinal yollar yoluyla koruyucu refleksi inhibe eder. Çizgili üretral sfinkter ve pelvik taban kasları gevşer, bunu detrusor kasının koordineli bir kasılması izler. Sfinkter ve detrüör arasındaki bu sinerjistik aktivite, pontin miksiyon kompleksi tarafından koordine edilir. Bu bağlantılar hasar görürse, detrüör kasılırken sfinkter gevşeyemez ve “*detrüör sfinkter dissinerjisi*” olarak bilinen bir durum ortaya çıkabilir (105, 106).

2.2.5. Alt Üriner Sistem Semptomları

Alt üriner sistem mesane ve üretradan oluşmaktadır. Bu iki anatomik yapının uyum içinde çalışması idrar dolum ve boşaltımı gerçekleşmektedir. Bu yapılardaki fonksiyon bozukluğu ile depolama ve boşaltım semptomları ortaya çıkmaktadır. Alt

üriner sistem semptomları temelinde üç grupta incelenmektedir, detaylı bilgi Tablo 1’de mevcuttur (14, 107).

Tablo 1. Alt Üriner Sistem Semptomları

Depolama Semptomları	Boşaltım Semptomları	İşeme Sonrası Semptomlar
Güzdüz sık işeme	Zayıf idrar akımı	Tamamlanmamış boşaltım hissi
Noktüri (işeme ihtiyacı ile uykunun bir veya daha fazla kez kesilmesi)	Çatallı/Dağınık idrar akımı	İşeme sonrası damlama
Aciliyet- Sıkışma (<i>urgency</i>)	Kesintili idrar akımı	
Üriner inkontinans (idrar kaçırma)	İdrara geç başlama	
Aşırı aktif mesane	Retansiyon (ısrarlı çabaya rağmen idrar yapamama)	
	Zorlanarak idrar yapma (ıkınma)	
	Terminal damlama (işemenin son evresinin uzaması ve iyice zayıflamas/damla damla boşalma)	

2.2.5.1. Aşırı Aktif Mesane Sendromu (AAMS)

AAMS sıkışma tipi inkontinans görülen veya görülmeyen, ancak enfeksiyon gözlenmediği veya diğer belirgin bir etiyoloji olmadığı genellikle sık idrara çıkma ve noktüri ile tanımlanan bir semptomlar sendromudur. Bu sendromun en önemli semptomu aciliyettir (108). AAMS olan bireylerde yapılan ürodinamik çalışmalarda spontan veya provoke edilen dolum fazı sırasında detrüsörde aşırı aktivite (*detrusor overactivity*) gözlenmiştir (108). Ancak detrüsör aşırı aktivitesi gösteren kişilerin sadece yaklaşık yarısı aciliyet bildirmiştir (109). Aciliyet patolojik bir duyumdur, aciliyetin ölçülebilmesi ve objektif bir şekilde gösterilmesi zordur. AAMS’de aciliyete yapılan vurgu, duruma temel bilim ışığında yaklaşılmasını zorlaştırmaktadır. Bu

nedenle AAMS ve detrüsör aşırı aktivitesinin patofizyolojisi tam olarak açıklanamamakla birlikte çok faktörlü olduğu düşünülmektedir. Detrüsör aşırı aktivitesi ile ilgili nörolojik bir durum olduğunda nörojenik olarak da karakterize edilebilir. Alt üriner sistem fonksiyonlarında karmaşık merkezi sinir ağlarının rolü, bu fonksiyonları çeşitli nörolojik bozukluklara duyarlı hale getirmektedir. AAMS'nin iki olası kaynağının beyindeki afferent sinyalleri idare etme kapasitesinde azalma ve alt üriner sistem yapılarından (mesane, üretra) anormal derecede artan afferent sinyaller olduğu düşünülmektedir (110, 111). AAMS'nin MS'deki prevalansı %37-99'dur (71).

2.2.5.2. Üriner İnkontinans ve Tipleri

“Herhangi bir istem dışı idrar kaçırma şikâyeti” olarak tanımlanan üriner inkontinans (14), genellikle yeterince bildirilmez. Buna rağmen yaygın bir durumdur (114). Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 20 milyon kadın ve 6 milyon erkeğin; Birleşik Krallık'ta 3-6 milyon ve dünyada 200 milyondan fazla kişinin yaşamları boyunca üriner inkontinans yaşadığı bildirilmektedir (112, 113, 114). Üriner inkontinans, kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir ve prevalansı yaşla birlikte artmaktadır. Orta yaştan itibaren sıklıkla görülmeye başlamaktadır ve sağlık üzerinde ciddi etkileri vardır. Yaşam kalitesindeki düşüş ile ilişkilidir ve üriner inkontinansı olan kadınlar daha fazla depresyon ve sosyal izolasyon bildirmiştir (112, 113, 114).

Üriner inkontinansın MS'li bireylerin %19-80'ini etkilediği bildirilmektedir (6, 7). Üriner inkontinans yaşamı tehdit eden bir durum değildir ancak genel popülasyonda olduğu gibi MS'li bireylerin de yaşam kalitesini bozmakta ve sosyal katılımlarını ve mesleki yaşamlarını tehdit etmektedir (8, 9).

Stres Tipi Üriner İnkontinans. Efor, fiziksel çaba, egzersiz, hapsirme veya öksürme sonucu intraabdominal basınç artışı sonucu idrar kaçırma şikayetidir. “Stres” teriminin psikolojik stres ile karıştırılmaması amacıyla bazı dillerde “aktiviteye bağlı inkontinans” terimi tercih edilmektedir (14, 107).

Sıkışma (Urge) Tipi Üriner İnkontinans. Aniden idrar boşaltma ihtiyacı duyulması ile veya bu hissi hemen takiben görülen istem dışı idrar kaybıdır. “Urge” kelimesi İngilizcede şiddetli arzu ve istek anlamlarına gelmekle birlikte Türkçe terminolojideki karşılığı aynı anlamı verememektedir. Sıkışma tipi üriner inkontinans,

istemli işemeler arasında sık ama az miktarda idrar kaçırma veya mesanenin tümüyle boşaldığı çok miktarda idrar kaçırma şeklinde görülebilir (14, 107). Detrüsör aşırı aktivitesinden kaynaklanmakta olup duyuşal ve nörolojik olmak üzere iki alt tipe ayrılmaktadır. Duyusal tip, mesanedeki inflamasyon, irritasyon ve/veya enfeksiyon sonucu gelişmektedir. Nörolojik tipin en çok karşılaşılan nedeni detrüsör kontraksiyonlar üzerindeki serebral inhibisyonun kaybıdır (115).

Karışık (Mikst) Tip Üriner İnkontinans. Aniden idrar boşaltma ihtiyacıyla ve eforla veya fiziksel çaba veya egzersiz veya hapsirme veya öksürmeyle ilişkili idrar kaçırma şikayetidir. Hem stres hem de sıkışma tipi idrar kaçırma şikayetlerinin bir arada bulunmasıdır (14, 107).

Enürezis Noktürna (Uykuda İdrar Kaçırma). Uykuya daldıktan sonra idrar kaçırma şikayetidir. Tek başına enürezis herhangi bir idrar kaçırmaı ifade eder. Uykuda idrar kaçırma şikâyeti belirtilmek isteniyorsa “noktürnal” sıfatıyla birlikte kullanılmaktadır (14, 107).

Sürekli-Devamlı Üriner İnkontinans. Kişinin devamlı idrar kaçırma şikâyeti bulunmasıdır (14, 107).

Diğer Üriner İnkontinans Tipleri. Postural üriner inkontinans, vücut pozisyonun değişmesine bağı; gülme (gigle) üriner inkontinans gülerken; hissiz (*insensible*) üriner inkontinans, kişi hiçbir şey hissetmeden, herhangi bir zorlama olmadan; koital üriner inkontinans, cinsel ilişki esnasında idrar kaçırma şikayetidir. Koital inkontinans penetrasyonla ortaya çıkan ve orgazm sırasında ortaya çıkan olarak ikiye ayrılmaktadır (14, 107).

2.2.5.3. MS’de Alt Üriner Sistem Semptomlarının Patofizyolojisi

MS’nin patofizyolojisindeki MSS lezyonlarının spesifik konumuna göre karakteristik bir alt üriner sistem disfonksiyonu gözlenmektedir. Subkortikal beyaz cevher lezyonları ve suprasakral spinal lezyonlar (mesane kontraksiyonunun azalan inhibisyonunu engelleyerek) detrüsör aşırı aktivitesine neden olurken, omurilik lezyonları ve retikülospinal yolların hasar görmesi detrüsör aşırı aktivitesi ve detrüsör sfinkter disinerjisinin birlikte ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ancak bu duruma neden olan lezyonların çokluğu düşünüldüğünde bireysel lezyonların katkılarını belirlemek çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Alt üriner sistem disfonksiyonu en sık

omurilik tutulumunu takiben ortaya çıkar ve genellikle daha kaudalde rastlanan lezyonların daha büyük etkisi vardır (25, 116). MS’de mesane disfonksiyonu ile lezyon bölgeleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada, detrüsör sfinkter disinerjisi varlığı ile servikal omurilik lezyonlarının ve detrüsör hiporefleksi ile pontin lezyonlarının ilişkili olduğu bildirilmiştir (117).

2.2.5.4. MS’de Alt Üriner Sistem Semptomlarının Değerlendirilmesi

MS’li bireylerde alt üriner sistem fonksiyon değerlendirmesi hastadan mesane, bağırsak ve cinsel fonksiyonlar ile ilgili hikâye alınması ile başlar. Alınan tedaviler ve kullanılan ilaçlar sorgulanır. Değerlendirmede mesane günlüğünden, ped testinden, fizik muayeneden, ürodinamik testlerden ve/veya sistoskopiden, ultrasonografiden, işeme sonrası mesanede kalan idrar miktarının ölçülmesinden (*postmiksiyonel rezidü*), idrar analizinden, pelvik taban görüntülemesinden ve kas gücünün değerlendirilmesinden ve hasta sorgulama formları ile semptom skorlamalarından yararlanılır. Ayrıca MS’li bireylerin yaşam kalitesinin değerlendirilmesi de değerlendirmede önemli bir yer tutmaktadır (25, 115, 118).

2.2.5.5. MS’de Üriner İnkontinansın ve AAMS’nin Yönetimi ve Tedavisi

MS’li bireylerde alt üriner sistem semptomlarının yönetimi ve tedavisindeki amaç yakın vadede kontinans sağlamak ve yaşam kalitesini iyileştirmek ve uzun vadede üst üriner sistemi korumaktır. Kullanılacak stratejide bireyin yetiştirilmesi ve sosyal çevresi dikkate alınmalıdır (25).

2.2.5.5.1. Farmakolojik Tedavi

Farmakolojik tedavi ile ilgili olarak, antikolinerjik/antimuskarinik ilaçlar genellikle aciliyet, sıklık, urge üriner inkontinans noktörü ve AAMS tedavi etmek için etkilidir. Antikolinerjikler/antimuskarinikler, muskarinik reseptörleri antagoneze ederek detrüsör kasının kasılmasını azaltır. Oksibutinin ilk tercih edilen antikolinerjik/antimuskarinik tedavidir ancak mesanedeki aktiviteyi azaltırken rezidüel volümü artırabilir ve kognitif etkilenimi olan bireylerde antikolinerjik etkileri nedeniyle konfüzyona sebep olabilir. Oksibutinin, tolterodin, trospium ve fesoterodin gibi antikolinerjikler/antimuskarinikler muskarinik reseptörleri seçici olmayan bir hedef olarak tükürük üretiminin, gastrointestinal motilitenin ve miyozisin azalmasına da yol açabilir. Darifenasin ve solifenasin daha seçici ve daha yüksek afiniteye sahip

ilaçlardır, ancak MS üzerindeki etkinliği henüz gösterilmemiştir. Diğer antikolinergik/antimuskarinik ilaçlar; propantelin ve propiverindir (25, 92, 119).

Desmopressin noktüride ve diabetes insipidus üzerinde etkilidir ve iyi tolere edilir. Yaygın yan etkileri hiponatremi, sıvı retansiyonu ve baş ağrısıdır. MS'de kullanımı destekleyen kaliteli kanıtlar olmak ile birlikte yan etkilerin potansiyel olarak ciddi komplikasyonlara neden olabileceği göz önüne alındığında kullanımının dikkatli bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir (92, 119).

Mirabegron, Beta-3 adrenerjik agonist sınıfındaki ilk ilaçtır. Ürotelyum ve detrüsör kasında bulunan Beta-3 adrenerjik reseptörü hedef alan güçlü bir agonisttir ve depolama sırasında detrüsör kasının gevşemesine neden olur. Detrüör aşırı aktivitesini inhibe ettiği ve mesane kapasitesini arttırdığı gösterilmekle birlikte mesane üzerindeki klinik etkisini anlamak için nörojenik popülasyonda daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır (119).

Kanabinoidler ve diüretikler de etkili olabileceği bildirilen diğer ilaçlardır. Botulinum toksininin intradetrüsör enjeksiyonu, antikolinergik ilaçlar nörojenik detrüsör aşırı aktivitesini kontrol altına alamadığında veya dayanılmaz yan etkilere neden olduğunda tercih edilen diğer bir tedavi seçeneğidir. On aya kadar etkinlik gösterebilmekle birlikte güvenilirliği ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır (92, 119).

2.2.5.5.2. Yaşam Tarzı Değişiklikleri ve Davranışsal Müdahaleler

Yaşam tarzı değişiklikleri ve davranışsal müdahaleler genellikle alt üriner sistem semptomlarını yönetmek için kullanılan ilk yöntemdir. Bunlar, hasta eğitimi, motivasyonel görüşmeler, başa çıkma stratejileri, diyet modifikasyonu, eliminasyon diyeti, kilo verme, kabızlık yönetimi, sigarayı bırakma, sıvı ve kafein kısıtlaması (günlük sıvı alımını 1-2 litre ile ve kafeini 100 mg ile sınırlandırma), planlı işeme rejimleri ve mesane yönetimi (işeme sıklığını artırma, çift işeme, belirli aralıklarla zamanlanmış işeme, istemli işeme, alışkanlık eğitimi, aciliyet hissinden önce işeme ve aciliyet bastırma yöntemleri) ve fiziksel aktivitedir (25, 29, 119, 120).

2.2.5.5.3. İnkontinans Yardımcıları

İnkontinans yardımcılarının (pedler, kilot bezler, emici yatak veya saldılye örtüleri, kataterler) uygun kullanımı hakkında hastayı bilgilendirmek ve danışmanlık vermek, hastanın yaşam kalitesini arttırmak, inkontinans damgasını azaltmak ve

inkontinansın neden olduğu sosyal izolasyondan kurtulmak için önemli bir basamaktır (118). Ancak hastalığın ekonomik yükündeki artış ile de ilişkilidirler (84).

2.2.5.5.4. Fizyoterapi Yöntemleri

Elektrik Stimülasyonu

Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS); suprapubik, perineal veya sakral elektrotların veya intravajinal veya intraanal plug elektrotlarının yerleştirilmesi yoluyla kutanöz sinir ve periferik motor sinirlerin elektrik enerjisi ile uyarılmasıdır. Tibial sinir stimülasyonu, AAMS ve urge üriner inkontinansın tedavisinde kullanılan bir periferik nöromodülasyon şeklidir (120). Perkütan tibial sinir stimülasyonu, medikal tedaviye dirençli AAMS’li bireylere işeme refleksini modüle eden bir tedavi seçeneğidir. Mesanenin duysal ve motor kontrolünde görev alan posterior tibial sinir, L4-S3 spinal köklerinden çıkan duysal ve motor lifleri içerir. Bu sinirin iğne elektrotlarla uyarılması, MSS’nin inen yollarında işemeden sorumlu kısımların merkezi bir inhibisyonuna neden olan geniş çaplı somatik afferent lifleri uyarır (118, 119).

Sakral nöromodülasyon, dirençli AAMS’li bireyler için bir diğer tedavi seçeneğidir. İmplant edilebilir cihaz formu; bir nörostimülatör, uzatma kablosu ve kurşun elektrottan oluşur. Elektrot S3 sinir kökünün sakral foramenlerine implante edilir ve nörostimülatör kalçanın üst kısmına deri altından yerleştirilir. Etki mekanizması perkütan posterior tibial sinir stimülasyonunda olduğu gibi, MSS’de işeme refleksini modüle eden afferent sinirlerin uyarılması yoluyla olduğu düşünülmektedir. Bu cihazın MS hastalarında kullanımı geleneksel olarak daha sınırlı olmuştur (118, 119).

Manyetik uyarılmanın, pelvik taban kaslarına ve/veya sakral sinir köklerine eksternal manyetik uyarıda bulunulmasıdır. Etki mekanizması net olarak bilinmemektedir. Sistem manyetik güç üreten bir sandalyeye oturak ya da bir mobil cihaz üzerinden çalışır. Dahili proba ihtiyaç duyulmaması ve hastanın kıyafetlerini çıkarmasının gerekmemesi işlemin avantajlarından (29). Ancak Avrupa Üroloji Derneği yayınladıkları kılavuzda manyetik uyarılmanın inkontinans tedavisinde yeri olmadığını bildirmiştir (121).

Vajinal Konlar

Vajinal konlar, pelvik taban kas kevvetini artırmada kullanılan bir materyaldir. Kitler 20 gramdan 100 grama kadar ulaşan ağırlıklarda, 3-9 adetten oluşmaktadır. Pelvik taban kaslarında güçlü kasılmalarla kas gücünü artırılması hedeflenir. Tedavinin amacı, aynı zamanda bir biofeedback duygusu oluşturmaktır. Hastadan ayaktaiken en hafif kondan başlayarak en az bir dakika vajende tutması ve böylece pelvik taban kaslarını kasmaı istenir. İlerleyen dönemde, süre ve ağırlık artırılarak ve yürümeye geçilerek egzersiz zorlaştırılır. Hastalar tarafından rahatlıkla uygulanabilen bir yöntem olmasına rağmen, pelvik taban kaslarının yerine addüktör kasların kasılması başarısını sınırlandırabilmektedir (29, 122).

Biofeedback

Biofeedback (geribildirim), bir kişinin gerçekleştirdiği bir faaliyetin sonucunda elde ettiği duyuşal bilgilerdir. *İntrinsik* (bireyin kendisinden) veya *ekstrinsik* (klinisyenden) bir kaynak tarafından sağlanabilir (120). *Elektromiyografik biofeedback* yöntemi; vücutta meydana gelen fizyolojik olayların görüntülü ve/veya sesli olarak hastaya iletilmesidir. Bu yöntemle hastanın karın ve/veya addüktör kaslarını kasmadan pelvik taban kaslarını seçici olarak kasmayı ve gevşetmeyi öğrenmesi amaçlanır (29). *Elektromiyografi biofeedback* yöntemi aynı zamanda pelvik taban kaslarının değerlendirilmesinde de kullanılabilmektedir (120).

Pelvik Taban Kas Eğitimi

PTKE, kadim uygarlıklardan bu yana egzersiz programlarının bir parçası olmuştur. Antik Çin Taoizm’inde ve Eski Hint kaynaklarına göre yogilerce benzer egzersizler uygulandığı bilinmektedir (27, 30). Ayrıca Hipokrat ve Galen gibi bilim insanları, Antik Yunan ve Roma hamamlarında ve jimnastik salonlarında benzer egzersiz rejimlerini uygulamıştır. Tedavi amacıyla 19. yüzyılda "*jinekolojik jimnastik*" adında bir egzersiz ve masaj rejimi uygulanmış ancak detaylar hakkında yazılı bir kayıt günümüze ulaşmamıştır. Günümüz anlamında PTKE tanımı 1936 yılında İngiliz fizyoterapist Margaret Morris Randell tarafından yapılmıştır. Margaret Morris Randell pelvik taban kaslarının bilinçli kontrolünün öğretilmesinin önemine vurgu yapmış ve hamile kadınlara yönelik bir egzersiz sistemi geliştirmiştir. Benzer şekilde, Minnie Randell abdominal, gluteal ve addüktör kas kasılmaları ile PTKE ilişkisini yazmıştır.

Minnie Randell ayrıca öksürmeden, hapşırmadan veya ağır ağırlık kaldırmadan hemen önce idrar kaçırmayı önlemek amacıyla pelvik taban kaslarını sıkarak ve vücudun içinde yukarı çekerek pelvik taban kaslarını işlevsel olarak kullanmaktan bahsetmiştir. Bu manevra günümüzde "*Knack*" olarak bilinir. Bilininenin aksine obstetri ve jinekoloji profesörü Arthur Kegel, PTKE'yi tanımlayan kişi değildir ancak Kegel'in stres üriner inkontinans üzerine çalışmalarıyla birlikte PTKE tanınmaya ve düzenli olarak kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır (27). Kegel 1948 yılında yayınladığı "*Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles (Perineal kasların fonksiyonel restorasyonunda progresif dirençli egzersiz)*" adlı çalışmasında, stres üriner inkontinansı olan 64 kişinin başarılı bir şekilde tedavi edildiğini bildirmiştir (123). PTKE kavramı, 1990'lı yılların sonunda Bo ve ark. (26) tarafından tanımlanmıştır ve günümüzde üriner inkontinansın (*stres, urge, mikst* ve diğer), pelvik organ prolapsusunun ve fekal inkontinansın birinci basamak tedavi seçeneği olarak önerilmektedir (28, 29, 30). PKTE'nin sadece mesane kontrolünü geliştirmek için değil, aynı zamanda her iki cinsiyette de cinsel işlevi iyileştirmek için de etkili olabileceğini gösteren araştırma kanıtları bulunmaktadır (31, 32, 33, 34).

PTKE, pelvik taban kas kuvvetini, dayanıklılığını, gücünü, gevşemesini veya bu parametrelerin kombinasyonunu geliştirmek için yapılan bir egzersiz çeşidi olarak tanımlanır. PTKE, kontinans mekanizmasında önemli bir rol oynamaktadır. Pelvik taban kaslarındaki bütüncül fonksiyon gelişimi ile üretral kapanma basıncı artar, detrusördeki aktivasyon modüle edilerek *urgency* hissi durdurulur ve pelvik organların desteklenmesi sağlanmış olur (29, 30).

PTKE, temel olarak motor öğrenme ve kuvvet eğitiminden oluşmaktadır. İlk adım hastalara pelvik taban kaslarının doğru bir şekilde kasılmasının öğretildiği motor öğrenme aşamasıdır. Ancak hastaların bu kasları tanıyabilmesi ve ayırt edebilmesi zordur. Bunun nedenleri pelvik taban kaslarının küçük ve istemli kasılmasının zor olması, pelvik ve perineal bölgelerinin farkındalığının düşük olması ve birçok insanın daha önce bu kasları bilinçli bir şekilde kasmamış olması olduğu düşünülmektedir. Birçok kişinin bu süreçte pelvik taban kaslarına ek olarak başka kaslarını kastıkları (gluteal, abdominal ve adduktör kaslar gibi) veya ıkındıkları gözlenmiştir (29, 124).

Doğru kas kasılmasını öğretilmesi sırasında hastalara pelvik taban kaslarının vücuttaki konumu, anatomik yapısı ve fonksiyonları öğretilmesi ve yerleşimlerinin anlaşılması için zaman verilmesi gerekir. Kişiler pelvik taban kaslarının yerini algıladıktan sonra doğru kasılmanın nasıl gerçekleştireceği öğretilir. Doğru bir pelvik taban kasılması pelvik açıklıkların (üretra, anüs ve vajina) etrafını sıkıştırmadan ve içe (kraniyale) doğru kaldırmadan/çekilmeden oluşmaktadır. Koordineli ve kontrollü kasılmalar gerçekleştirmek için zamana ihtiyaç vardır. Çoğu insan ilk denemelerinde yüksek hız veya kuvvette kasılmalar gerçekleştiremez. Motor öğrenme ve becerinin geliştirilmesi sırasında çeşitli yöntemlerden faydalanılabilir. Fizyoterapist, görevin veya performansın temel yönlerini sözlü olarak belirtebilir (komutlar, imgeleme vs.), görsel girdi sağlayabilir (anatomik modeller, çizimler, biofeedback vs.), doğrudan fiziksel temas sağlayabilir veya uygulamanın gerçekleştirileceği çevresel koşulları (konforlu ve güvenli alan, doğru pozisyonlama vs.) yapılandırabilir (124).

Pelvik taban kasları iskelet kasıdır ve diğer iskelet kaslarıyla aynı kuvvet antrenmanları gelişmeleri için uygundur. Kuvvet antrenmanlarında amaç kasın kesit alanını ve tonusunu, ateşlenen motor ünite sayısını ve motor nöron sayısını artırmak, kas morfolojisini değiştirmek ve nörolojik faktörleri iyileştirmektir (122, 125). PTKE çalışmaları farklı eğitim dozu ve farklı sonuç ölçütlerini kullandığından etkilerini karşılaştırmak ve hangi programın en etkili olduğunu bulmak çok mümkün değildir. Eğitim programlarının süresi 4 hafta ile 6 ay arasında değişmektedir ve çoğu çalışmada 6, 8 veya 12 haftalık programlar uygulanmıştır (30). Egzersiz programlarına, 6-8 hafta boyunca düzenli bir şekilde uyulmalıdır. İki hafta içerisinde egzersizin etkileri ortaya çıkar, ikinci ayın sonunda hastanın şikayetlerinde azalma görülür ve altıncı ayda düzelme meydana gelir (126, 127). Egzersizlerin hergün yapılması önerilmektedir (122). Başlangıçta egzersizler sırasında yer çekiminin elimine edildiği ve diğer kas kontaksiyonlarından daha kolay kaçınıldığı sırtüstü veya çengel pozisyonu tercih edilir. Eğitim sırasında progresyonu sağlamak amacıyla bu pozisyonlar çeşitlendirilir (oturmada, ayakta, çocuk pozisyonunda, çömelmede vs.). Seçilen pozisyonda pelvik taban kaslarının kasılması ve 10 saniye boyunca bu kasılmanın korunması idealdir. Bu kasılmalar yavaş tiptir ve 10 tekrar (8-12 tekrar) yapılmalıdır. Bu kasılmaları 3-10 hızlı kasılma takip etmelidir. Kegel günde 300 tekrara ulaşılmasını önermektedir, ancak 100-160 kontraksiyona ulaşılması uygun görülmektedir (122, 126).

Genel popülasyonda yapılan çalışmalar PTKÉ'nin üriner inkontinansı iyileştirmede etkili olduğunu, yaşam kalitesini geliştirdiğini, duygudurumu üzerinde olumlu etkileri olduğunu ve maliyet etkinliğinin umut verici görüldüğünü bildirmektedir (30, 128). PTKÉ'nin MS popülasyonunda da mesane semptomlarını iyileştirdiği gösterilmiştir (119). Birleşik Krallık'ta yayınlan bir konsensus raporunda MS'de mesane semptomlarının yönetiminde PTKÉ'nin etkili veya zararlı olabileceğine dair herhangi bir kanıt olmadığı bildirilmiştir (69).

2.3. Telerehabilitasyon

Tele İngilizce uzak, uzakta veya uzak mesafede (*distant, at a distance ve over a distance*) anlamına gelen kelimelerin birleşik bir formudur (129). Tıp ise “hastalıkları iyileştirmek, hafifletmek veya önlemek amacıyla başvuru alan teknik ve bilimsel çalışmaların tümü” olarak tanımlanmaktadır (130). Teletıp ise bu iki kelimenin gerçek anlamını taşımaktadır ve tüm sağlık profesyonelleri tarafından sağlık hizmeti sunumunun telekomünikasyon teknolojisi kullanılarak yapılması şeklinde tanımlanabilmektedir (129). Teletıbbın binlerce yıldır bir biçimde var olduğuna ve ilk kullanımının eski uygarlıklarda klanların diğer klanları bulaşıcı bir hastalık salgını konusunda uyarmak için duman sinyalleri olduğuna inanılmaktadır (129).

Teletıp uygulamalarının çeşitli alanları bulunmaktadır. Bunlardan biri olan telerehabilitasyon, tıbbi rehabilitasyon hizmetlerinin hastane ortamları dışında hasta merkezli, bilgi ve iletişim teknolojisi desteğiyle sunulmasıdır (35, 36). Fizyoterapi, konuşma patolojisi, ergoterapi, biyomedikal mühendisliği gibi pek çok sayıda sağlık disiplini tarafından sağlanan hizmetleri kapsar ve tanısal hasta değerlendirmesi, terapötik müdahale, eğitim ve hasta performansının izlenmesi faaliyetlerinin yerine getirilmesini sağlar. Teletıbbın diğer alanlarıyla karşılaştırıldığında daha kısa bir geçmişe sahiptir (131).

Telerehabilitasyon hizmetlerinin geliştirilmesindeki temel sebep terapistlerden uzakta olan veya bulundukları yerde hizmet almalarını engelleyen fiziksel bir yetiyitimi olan kişilerin rehabilitasyon hizmetlerine adil erişimini sağlama isteğidir. Bu durum sıklıkla inme, travmatik beyin hasarı, spinal kord yaralanmaları, MS ve diğer ilerleyici nörolojik bir bozukluktan muzdarip kişiler için geçerlidir (131, 132). Telerehabilitasyon hizmetlerinin; ekonomik yetersizlikler nedeniyle

rehabilitasyon hizmeti alamayan hastalara olanak, rehabilitasyonda devamlılık, hastanın yolda geçirdiği zaman ve harcamadan tasarruf ve hastanede kalış süresinin azalmasına olanak sağlaması gibi avantajları vardır. Ayrıca doğal çevrede sunulan rehabilitasyonun klinik ortamda sunulan rehabilitasyona göre daha etkili olduğu ve hastaların uzun süreli tedavi programlarını sosyal ve üretken bir yaşamla birleştirmesi gereksinimlerini karşılayabildiği bildirilmiştir (35, 36).

Telerehabilitasyon uygulamalarında, görüntülü telefon, özel yazılım araçlarına veya donanıma sahip bilgisayar tabanlı video konferans sistemleri, sensör teknolojileri ve sanal gerçeklik sistemleri gibi çeşitli teknolojileri kullanılmaktadır. Temelde telerehabilitasyon hizmetleri görüntü tabanlı telerehabilitasyon, sensör tabanlı telerehabilitasyon ve sanal ortam ve sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon olarak üç grupta sınıflandırılmaktadır (131). Ayrıca telerehabilitasyon uygulamaları *senkron* ve *asenkron* iletişim olarak da ikiye ayrılmaktadır. *Asenkron* iletişim, bakım sağlayıcı ve hasta aynı anda sisteme bağlı olmadığından meydana gelen bilgi alışverişini ifade eder. Bunun örnekleri e-posta, verilerin yorumlanması, hastalar tarafından anketlerin tamamlaması ve tedavi için oluşturulan materyallerin takibi sayılabilir. Bu yöntemin uygulama kolaylığı olmakla birlikte koordinasyonu güçleştirmektedir. *Senkron* iletişim, bakım sağlayıcı ve hastanın aynı anda bağlı olduğu sistemi ifade eder ve video konferans şeklinde gerçekleşir. Bu yöntemin zaman koordinasyonu gibi sıkıntıları olmakla birlikte klinik durumun gerçek zamanlı incelenmesine ve etkileşime olanak sağlar (129).

MS'li bireyler genellikle yorgunluk ve depresyon gibi fiziksel semptomların yanı sıra tedavilere katılmak için seyahat etmeyi zorlaştıracak semptomlara sahiptirler (38). Lúcio ve ark. (39) MS'li bireylerde intravajinal nöromüsküler elektrik stimülasyonu, transkutanöz tibial sinir stimülasyonu ve elektromiyografik biofeedback ile PTKE'nin alt üriner sistem semptomları üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere yaptıkları çalışmalarında dahil etme kriterlerini karşılayan 113 kişi tanımlamış olmaları ancak sadece 30'unun katılmayı kabul etmesine dayanarak, uzaktan izlemeyle evde yapılan alternatif tedavi yöntemlerinin düşünülmesi gerektiğini bildirmiştir. Ayrıca MS'li bireylerin telerehabilitasyon yoluyla rehabilitasyon hizmetleri almaya istekli oldukları yapılan bir çalışmada gösterilmiş (37). Grimes ve ark. (133) da

COVID-19 pandemisinde hasta bakımı için bir kılavuz sunmayı amaçlayan derlemelerinde üriner inkontinansın teletıp ile tedavi edilebilmesi önerilmektedir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Üç kollu randomize kontrollü değerlendirici kör çalışma

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu araştırma İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitü'nde ve Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı MS Biriminde Şubat 2021-Kasım 2021 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı Multipl Skleroz Biriminde rutin olarak takip edilen MS'li bireylerden gönüllü olanlar dahil edildi. Çalışmaya dahil edilmesi gereken örneklem büyüklüğü G*Power: Statistical Power Analyses 3.1 (Kiel Üniversitesi, Kiel, Almanya) yazılımı kullanılarak hesaplandı. Örnek büyüklüğünün hesaplanmasında MS'li bireylerde PTKE'nin etkinliğini değerlendiren ve primer sonuç ölçümü kaçak sayısı olan bir çalışmadan elde edilen sonuçlar kullanıldı (40). Grup içi karşılaştırmaların Wilcoxon İşaretli Sıra Testi ile yapıldığı çalışmada fizyoterapist rehberliğinde PTKE alan grup için etki büyüklüğü 1,32 olarak hesaplandı. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak grup başına 7 katılımcıdan oluşan bir örnek büyüklüğü belirlendi (40). Bir pilot çalışma için grup başına en az 12 katılımcının dahil edilmesi önerilmektedir (134). Örnek büyüklüğü hesabı sonucu grup başına 7 kişi alınmasını yeterli görünmesine rağmen bu bilgi göz önünde bulundurularak, çalışma için örnek büyüklüğünün grup başına 12 katılımcı olması gerektiğine karar verildi. %20'lik olası kayıplar da eklenerek örnek büyüklüğü grup başına 15 katılımcı olmak üzere toplam 45 katılımcı olarak planlandı.

Çalışmamız için 237 kişi uygunluk açısından değerlendirildi. Bunlardan 139'u uygunluk kriterlerini karşılamadığı için, 6'sı teknolojiye uyum sağlayamadığı için, 13'ü çalışmaya katılmaya gönüllü olmadığı için ve 35'i diğer nedenlerden dolayı olmak üzere toplam 192 kişi çalışmaya dahil edilemedi. Randomizasyon sonucunda üç gruba ayrılan katılımcılardan 0. ve 4. haftalar arasında telerehabilitasyon temelli PTKE grubundan 2 kişi, ev egzersizi temelli PTKE grubundan 1 kişi ve kontrol

grubu/bekleme listesinden 1 kişi olmak üzere toplam 4 kişi çalışmadan ayrıldı. Dördüncü haftadaki değerlendirmeden sonra telerahibiliteasyon temelli PTKE grubundan 1 kişi ve ev egzersizi temelli PTKE grubundan 1 kişi daha çalışmadan ayrıldı. Atak sebebiyle 1, kişisel sebeplerden dolayı 5 kişi olmak üzere toplam 6 kişi çalışmadan ayrıldı. Çalışma akış diyagramı şekil 4'te sunulmaktadır.

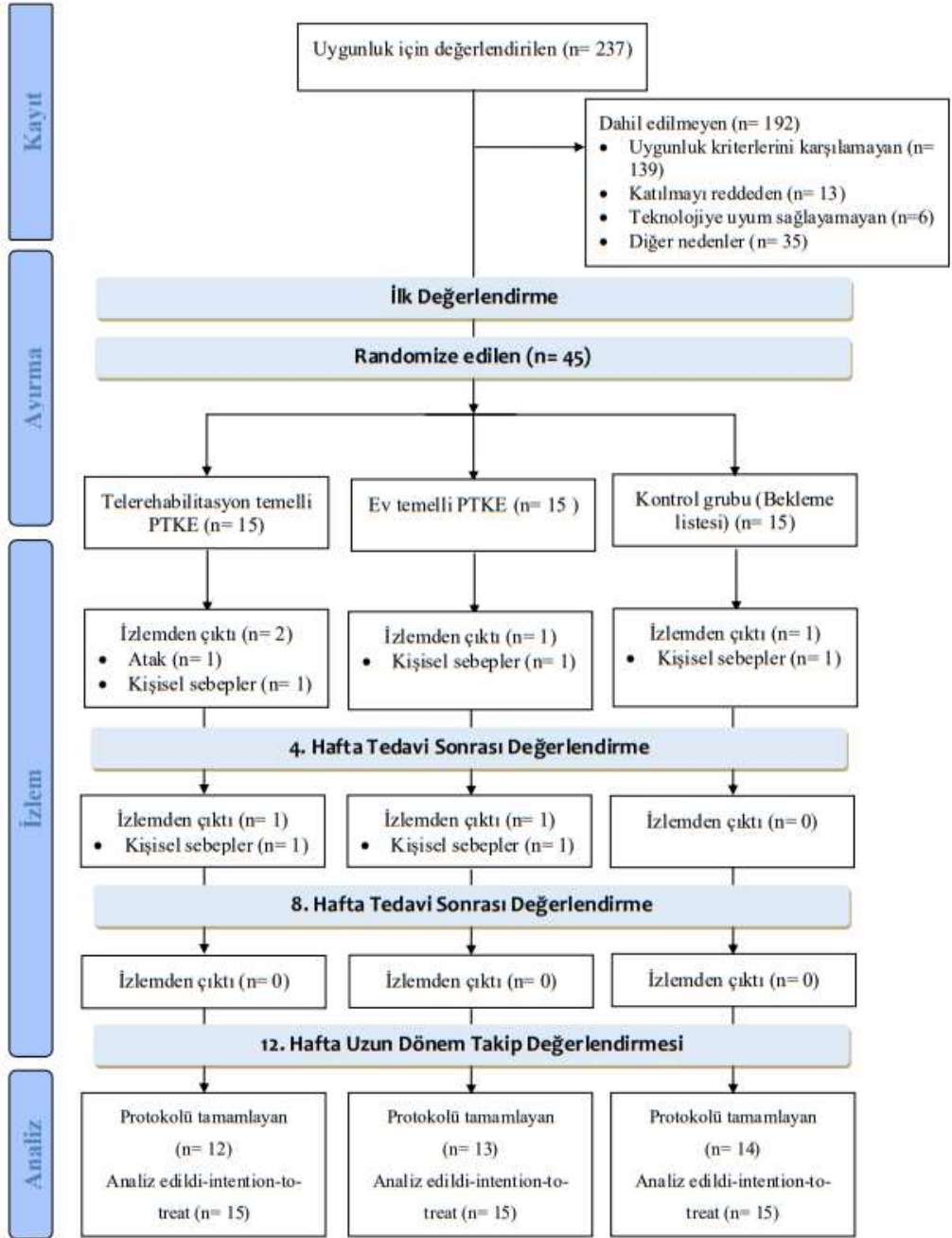
Çalışmaya uygunluk kriterleri aşağıda sıralanmaktadır:

Dahil Etme Kriterleri:

- 18-65 yaş arası olmak
- McDonald tanı kriterlerine göre kesin MS tanısı almış olmak (58)
- Üriner inkontinansı olmak
- EDSS puanı 8'den az olmak
- Değerlendirme ve tedavi protokolünü tamamlamak için uzman nörolog tarafından onaylanan bilişsel kapasiteye sahip olmak

Dışlama Kriterleri:

- Gebelik
- Pelvik cerrahi öyküsü
- Çalışmadan önceki 6 ay içinde sezaryen veya vajinal doğum öyküsü
- Son 3 ay içinde ilerleyici yetiyitimi (EDSS'de 1 puan artış) veya atak olması
- Son 6 ay içerisinde PTKE almış olmak
- Pelvik organ prolapsusu tedavisi almış veya alıyor olmak
- Son 3 aydır dozu değişmeyen inkontinans için farmakolojik tedavi alan katılımcılar dahil edilecek ancak çalışma sırasında doz değişirse katılımcı dışlanacaktır



Şekil 4. Çalışma İzlem Diyagramı

3.4. Çalışma Materyali

Bu çalışmada canlı bir çalışma materyali kullanılmadı.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız Değişkenler

1. Telerehabilitasyon temelli pelvik taban kas eğitimi
2. Ev egzersizi temelli pelvik taban kas eğitimi
3. Kontrol grubu-Bekleme listesi

Bağımlı Değişkenler

1. **Tanımlayıcı değişkenler:** Yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışma durumu, sigara kullanımı, MS tipi, hastalık süresi, EDSS skoru, EDSS bağırsak ve mesane skoru
2. **Birincil sonuç ölçütleri:**
 - Kaçak sayısı
 - Fizibilite (egzersize bağlılık, aylık çalışmaya dahil edilen katılımcı sayısı, olası yan etkiler)
 - Kabul edilebilirlik (hasta memnuniyeti)
3. **İkincil sonuç ölçütleri:**
 - Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği (*Patient-Determined Disease Steps Scale*, PDDS) skoru
 - Ped kullanım sayısı
 - Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu (*International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form*, ICIQ-UI SF) Toplam skoru
 - Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Formu (*International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form*, ICIQ-UI SF) Yaşam kalitesi skoru
 - Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu (*Overactive Bladder-Validated 8-Question*, OAM-v8) Skoru

- Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19 (*Multiple Sclerosis Intimacy and Sexuality Questionnaire 19*-MSISQ-19)-Primer cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut skoru
- MSISQ-19-Sekonder cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut skoru
- MSISQ-19-Tersiyer cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut skoru
- EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (*EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire*, EQ-5D-3L)-İndeks skoru
- EQ-5D-3L-(Vizüel Analog Skala) VAS skoru
- Multipl Skleroz için Kısa Uluslararası Bilişsel Değerlendirme (*Brief International Cognitive Assessment for MS*, BICAMS)-Sembol Sayı Modaliteleri Testi (*Symbol Digit Modalities Test*, SDMT) skoru
- BICAMS- Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II (*California Verbal Learning Test-Second Edition*, CVLT-II) skoru
- BICAMS-Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi (*Brief Visuospatial Memory Test-Revised*, BVMT-R) skoru
- Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (*Hospital Anxiety and Depression Scale*, HADS)-Anksiyete skoru
- HADS-Depresyon skoru

3.6. Veri Toplama Araçları

Olgu veri kayıt formu örneği EK-1’de sunulmaktadır.

3.6.1. Sosyodemografik, Antropometrik ve Klinik Bilgiler

Katılımcıların yaş, cinsiyet, beden ağırlığı, boy, beden kitle indeksi, meslek, eğitim düzeyi, çalışma durumu, medeni durumu, MS tipi, EDSS skoru, EDSS bağırsak/mesane skoru hastalık başlangıç yaşı ve yılı, kullandığı ilaçlar ve tıbbi öyküsü katılımcıdan ve ilgili tıbbi kayıtlardan elde edilen bilgiler doğrultusunda ekte belirtilen veri kayıt formuna kaydedildi.

3.6.2. Yetiyitimi Düzeyi

Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği (EDSS). MS'li bireylerin yetiyitiminin değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçektir (135), Kurtzke (136) tarafından geliştirilmiştir. Nörolojik muayene bulguları esas alınarak yapılan puanlama 0-10 arasında değer almaktadır. 0 normal nörolojik bulguları gösterirken, 10 MS'ye bağlı ölümü ifade etmektedir. Piramidal, serebral, serebellar, görsel, duysal, beyin sapı, mesane ve bağırsak fonksiyonlarının puanlandırıldığı bu skalada, hastanın özel bir çaba sarf etmediği en iyi performans değerlendirilir. 1 ile 4,5 arası tam ambulasyonu, 5-6,5 arası yardımcı ile ambulasyonu ve 7 ve devamındaki skorlar mobilizasyon için tekerlekli sandalyeye ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği (PDDS). 1995 yılında, EDSS değerlendiricisi sertifikası olmayan nörologların MS'li bireylerin yetiyitimi düzeylerini ölçmelerini sağlamak için "Hastalık Adımları" adlı bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek daha sonra Schwartz ve ark. (137) tarafından kendi kendine bildirilen bir sonuç ölçütü olarak Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Adımları (*Patient-Determined Disease Steps Scale-PDDS*) olarak yeniden tasarlanmıştır. PDDS'nin Türkçe versiyonunun MS'li bireyler için geçerli ve güvenilir olduğu Kahraman ve ark. (138) tarafından gösterilmiştir. Tek sorudan oluşmaktadır. PDDS'de, katılımcıdan mevcut yürüme yeteneği durumunu en iyi açıklayan 9 maddeden birini seçmesi istenir. İlk madde 0 puan ile bireyin durumunun normal olduğunu ifade ederken, madde puanlarındaki artış yetiyitimindeki artışı ifade eder.

3.6.3. Fizibilite

Egzersize Bağlılık. Egzersize bağlılık, egzersiz günlüğü ile sorgulandı ve yüzde şeklinde hesaplandı.

Aylık Çalışmaya Dahil Edilen Katılımcı Sayısı. Aylık çalışmaya dahil edilen katılımcı sayısı kaydedildi.

Yan Etkiler. Çalışma sırasında gözlenen yan etkileri kaydetmek adına bir form oluşturuldu.

3.6.4. Hasta Memnuniyeti

Hasta memnuniyeti, tedavi sonunda (8.Hafta) Görsel Analog Skala ile sorgulandı. Katılımcılardan “Almış olduğunuz tedaviden ne kadar memnun kaldınız?” sorusunu 0 “Hiç memnun kalmadım” ve 10 “Çok memnun kaldım” arasında değerlendirmeleri istendi.

3.6.5. Alt Üriner Sistem Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Mesane Günlüğü. Katılımcıların idrar kaçırma sıklığı ve şiddetinin objektif olarak değerlendirilmesi amacıyla kullanılan bir formdur. Katılımcılar tarafında üçer günlük doldurulmaktadır. Günlüğe alınan sıvı miktarı, idrar miktarı, inkontinans sayısı ve ped kullanımı kaydedilir (139).

Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi- Kısa Formu (ICIQ-UI SF). Avery ve ark. (140) tarafından idrar kaçırma ve idrar kaçırmanın yaşam kalitesine etkisini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Çetinel ve ark. (141) genel popülasyonda üriner inkontinansı olan kişilerde yaptıkları Türkçe adaptasyon çalışması sonucunda, ölçeğin Türkçe versiyonu geçerli ve güvenilir bulmuştur. Ölçeğin dört boyutu mevcuttur. Birinci boyut idrar kaçırma sıklığını, ikinci boyut idrar kaçırma miktarını, üçüncü boyut idrar kaçırmanın günlük yaşama etkisini ve dördüncü boyut idrar kaçırmaya neden olan durumları sorgulamaktadır. Değerlendirmede ilk üç boyut puanlanır. Dördüncü boyuta verilen yanıtlar bireyin yakınmalarına göre idrar kaçırma tipinin belirlenmesinde kullanılır. Ölçekten alınabilecek puanlar 0-21 arasında değişir; düşük puan idrar kaçırmanın yaşam kalitesini az etkilediğini, yüksek puan ise çok etkilediğini gösterir.

Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu (OAB-v8). Acquadro ve ark. (142) tarafından geliştirilen OAB-v8 formu, aşırı aktif mesanede görülen sıkışma hissi ile idrar yapma, sık idrara çıkma ve gece idrar hissi ile uyanma semptomlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan bir tarama ve farkındalık testidir. Ölçek 8 maddeden oluşmakta olup yanıtlar 6 seviyeli Likert skala (0 hiç-5 çok fazla) ile puanlanmaktadır, toplam puana erkek katılımcılar için 2 puan eklenmektedir. Ölçekten maksimum 42 puan alınabilmekte ve 8’den düşük puan aşırı aktif mesaneyi ekarte ettirmektedir. Tarcan ve ark. (143) AAM tanılı bireylerde yaptıkları adaptasyon çalışması sonucunda OAM-v8’in Türkçe versiyonunu geçerli ve güvenilir bulmuştur.

3.6.6. Cinsel Fonksiyonun Değerlendirilmesi

Katılımcıların cinsel fonksiyonun değerlendirilmesinde Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19 (MSISQ-19) kullanılmıştır. Bu anket Sanders ve ark. (144) tarafından geliştirilmiştir. MS popülasyonunda primer (demiyelizan lezyonların doğrudan sonucu), sekonder (diğer semptomların sonucu) ve tersiyer (psikolojik, emosyonel, sosyal ve kültürel faktörlerle ilgili) cinsel işlev bozukluğunu standardize olarak ölçen testtir. 19 sorudan oluşur, cinsel aktivite ve tatmin olmada kendini değerlendirmeye dayanır. 1 ile 5 arasında puanlanmaktadır. Doğan ve Oğuz (145) tarafından yapılan çalışma sonucunda Türkçe versiyonu, geçerli ve güvenilir bulunmuştur.

3.6.7. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Multipl Skleroz için Kısa Uluslararası Bilişsel Değerlendirme Bataryası (BICAMS), 2012 yılında MS'li bireylerin klinik ortamlarda kısa bilişsel izlemesine yönelik bir araç olarak bir uzman paneli tarafından önerilmiştir (146). İşlem hızı, sözel bellek ve görsel bellek alt bölümlerinden oluşur. BICAMS'nin Türkçe versiyonu, Özakbaş ve ark. (147) tarafından geçerli bulunmuştur.

İşlem Hızı. Sembol Sayı Modaliteleri Testi (SDMT) ile değerlendirilmektedir. SDMT'de belirli geometrik şekiller ile belirli rakamların eşleştirildiği anahtara bakarak katılımcıdan 90 saniyede olabildiği kadar hızlı biçimde her şeklin altında anahtarda belirtilen rakamı yazması ya da söylemesi istenir. Tüm yanıtlar kılavuzda ilgili bölüme kaydedilir. 90 saniye sonunda katılımcının doğru ve yanlış yanıt sayısı kaydedilir.

Sözel Öğrenme ve Bellek. Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II (CVLT II) ile değerlendirilmektedir. Test 16 kelimeden oluşan listenin uygulayıcı tarafından 20 saniye sabit bir hızla ve yüksek sesle okunmasıyla başlar. Uygulayıcının okuması bittikten sonra katılımcı hatırladığı kelimeleri söyler ve uygulayıcı tarafından bu kelimeler kaydedilir. Toplam 5 defa tekrarlanır, her uygulamada hatırlanan kelimeler kaydedilir ve nihai puan kaydedilen toplam kelime sayısına göre belirlenir. Değerlendirme aşamasında kaydedilen toplam doğru sayısı, tekrar sayısı ve yanlış sayısı kaydedilir. Katılımcının alabileceği en yüksek skor 80'dir. Bu 16 kelimelik liste 4 kategoriden oluşur. Bu kategoriler hayvan, sebze, araç ve eşyalardır. Testte herhangi bir süre sınırlaması bulunmamaktadır..

Görsel-Uzaysal Öğrenme ve Bellek. Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi (BVMT-R) ile değerlendirilir. Bir kâğıt üzerinde bulunan 6 şekil katılımcıya gösterilir ve 10 saniye boyunca bu şekillerin incelemesi istenir. Daha sonra şekillerin bulunduğu kâğıt katılımcının önünden alınarak boş bir kağıda hatırlayabildikleri şekilleri çizmesi istenir. Her şekil için 0, 1 ya da 2 puan verilir. Katılımcı şekli doğru bir şekilde ve doğru konumda çizerse 2 puan alır. Doğru konumda gerçeğine benzer bir şekil çizerse 1 puan alır, bir deneme için katılımcının alabileceği toplam puan aralığı 0 ile 12 arasında değişir. Bu işlem üç defa tekrarlanır ve her denemenin puanı toplanarak nihai puan hesaplanır.

3.6.8. Psikososyal Değişkenlerin Ölçümü

Yaşam Kalitesi. EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği, EuroQoL grubu (148) tarafından yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiş olan bir öz-bildirim ölçeğidir ve Türkçe adaptasyon çalışması sağlıklı bireyler üzerinde aynı grup tarafından yapılmıştır. İki bölümden oluşur. Birinci bölüm beş boyutu içerir. Bu boyutlar hareketlilik, öz-bakım, olağan günlük aktiviteler, ağrı-rahatsızlık hissi ve anksiyete-depresyondur. Bu beş boyut birer soru ile değerlendirilmektedir. Her bir boyuta verilen cevaplar; 1 ve 3 arasında puanlanır. İkinci bölüm cevap verenlerin o günkü sağlık durumlarını 0 ile 100 arasında değerlendirdikleri bir vizüel analog skalayı içermektedir.

Anksiyete ve Depresyon Düzeyi. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS) hastalarda anksiyete ve depresyon riskini belirlemek, düzeyini ve şiddetini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Yedi anksiyete ve yedi depresyonla ilgili olmak üzere toplam 14 soru ve iki alt ölçekten oluşan bir öz-bildirim ölçeğidir (149). Maddeler 3 seviyeli Likert tipte bir ölçekle puanlanır. Yüksek puanlar semptomların daha çok olduğunu gösterir. MS’de geçerli bir ölçüm olduğu gösterilmiştir (150). Türkçe versiyonunun adaptasyon çalışması Aydemir ve ark. (151) tarafından sağlıklı bireyler ve dahili kliniklerde yatan hastalar dahil edilerek yapılmıştır. Türkçe versiyonu geçerli ve güvenilir bulunmuştur.

3.7. Araştırma Protokolü

Araştırma protokolü, dahil etme öncesinde clinicaltrials.gov'a (kayıt numarası: NCT04758468) kaydedildi (son güncelleme: 21 Şubat 2021). Rutin kontroller

sırasında uygunluk kriterlerini sağlayan katılımcılar belirlendi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan katılımcılar yazılı onam formunu doldurdu. Gönüllü katılımcıların EDSS skorları nörolog tarafından belirlendi. Kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi bir uzman psikolog tarafından yapıldı. Kognitif değerlendirmeler ortalama 15 dakika sürdü. Mesane günlükleri katılımcılara fiziksel olarak dağıtılırken diğer tüm değerlendirme araçları SurveyMonkey çevrimiçi anket portalı üzerinden tamamlandı. Portal üzerinden anketlerin tamamlanma süresinin ortalama 10 dakika olduğu tespit edildi. Ardından randomizasyon, değerlendirme ve tedavi protokollerine dahil olmayan bir araştırmacı tarafından bilgisayar yazılımı (<https://www.randomizer.org/>) kullanılarak tek sekansa dayanan basit randomizasyon yöntemi kullanılarak yapıldı ve katılımcılar üç gruba ayrıldı. Gruplar telerehabilitasyon temelli PKTE, ev egzersizi temelli PKTE ve kontrol grubu şeklindedir. Değerlendirmeler tedavi öncesi, 4., 8. (tedavi sonrası) ve 12. haftalarda yapıldı.

3.7.1. Tedavi Protokolü

Tedavi gruplarındaki (telerehabilitasyon temelli PKTE grubu ve ev egzersizi temelli PKTE eğitimi grubu) katılımcılar, 8 hafta boyunca haftanın her günü günde 3 kez aynı PKTE protokolünü takip ettiler. Toplam seans sayısı 168 idi. Ev egzersizi temelli PTKE grubu egzersiz protokolünü ev egzersizi temelli şekilde bireysel olarak takip ederken telerehabilitasyon temelli grup fizyoterapist rehberliğinde telerehabilitasyon temelli olarak takip etti. Tedavi gruplarındaki katılımcılar ilk seanslarını yüz yüze gerçekleştirdi ve bu seansta pelvik taban anatomisi ve önemi hakkında bilgilendirme yapıldı, doğru pelvik taban kas kasılması öğretildi ve egzersiz protokolü detaylı bir şekilde anlatıldı. Ayrıca katılımcılara detaylı bir eğitim broşürü dağıtıldı. Eğitim broşürü EK-2’de mevcuttur. Telerehabilitasyon temelli grup haftada farklı günlerde 2 seans bireysel olarak fizyoterapist rehberliğinde egzersizlerini gerçekleştirdi. Telerehabilitasyon temelli seans sayısı toplamda 17 iken gözetimsiz seans sayısı ise 151 idi. Seanslar havanın daha serin olduğu sabah ve akşamüzeri/akşam vakitlerinde yapıldı. Seans süreleri haftalar ilerledikçe artırıldı. İki tedavi grubu arasında egzersiz hacmini eşit tutmak amacıyla fizyoterapist eşliğinde seans yapılan günlerde katılımcılar kendi başlarına da 2 kez egzersizlerini yaptı ve kalan günlerde ev egzersizi temelli PTKE grubu gibi günde 3 kez yapmaya devam ettiler. Kontrol grubu rutin tedavileri dışında tedavi almadı, katılımcılara çalışmanın

sonunda isterlerse tedaviye alınacakları bilgisi verildi. Değerlendirmeleri tamamlanan katılımcılardan tedavi almak isteyenlere, tercihinine göre iki yöntemden birini kullanarak PKTE verildi, ancak bu kişilerin verileri çalışmada analiz edilmedi.

3.7.1.1. Pelvik Taban Kas Eğitimi Protokolü

Pelvik taban kas eğitimi; pelvik tabanın anatomisinin, fonksiyonlarının ve öneminin ne olduğu hakkında bilgilendirme ve pelvik taban kaslarının nasıl kasması gerektiği hakkındaki eğitimi içeriyordu. Egzersiz protokolü hem tip I hem de tip II kas liflerine yönelik hızlı ve yavaş kontraksiyonları içermektedir. Bir set 10 yavaş ve 5 hızlı kontraksiyondan oluşmaktaydı. Katılımcılardan yavaş kasılmalar sırasında pelvik taban kaslarını kasmaları ve bu kasılmaları 10 saniye boyunca korumaları istendi. İlk kasılmalarda 10 saniye tutmanın zor olabileceği ancak pelvik tabandaki gelişmeler ile birlikte kasılmaları 10 saniyenin üzerinde koruyabilecekleri söylendi ve bunun için çalışmaları istendi. Ayrıca katılımcılardan egzersizler sırasında pelvik tabana odaklanmaları ve kasılmaları imgelemeleri istendi ve bunun etkileri ile ilgili gerekli bilgi verildi. Eğitim protokolü 8 haftadan oluşmaktaydı. Yüklenmeyi artırmak amacıyla haftalar ilerledikçe set sayısı artırıldı ve/veya pozisyonlar zorlaştırıldı. Katılımcılarda her hafta için belirtilen pozisyondaki günlük set sayısını üçe bölerek, gün içerisinde üç seans şeklinde yapmaları istendi. Seans süreleri haftalar geçtikçe artırıldı. Eğitim protokolü hakkında detaylı bilgi Tablo 2’de mevcuttur.

Tablo 2. Pelvik Taban Kas Eğitimi Protokolü

Pozisyon		Günlük Seans Sayısı	Seans Set Sayısı	Seans Süresi
1. Hafta	Sırtüstü pozisyonda (ayaklar uzanmış/çengel)	3 seans	2 set	15 dk.
2. Hafta	Çocuk pozisyonunda	3 seans	4 set	20 dk.
3. Hafta	Oturma pozisyonunda	3 seans	5 set	20 dk.
4. Hafta	Ayakta	3 seans	6 set	20 dk.
5. Hafta	Çömelme pozisyonunda	3 seans	6 set	30 dk.
6. Hafta	Sırtüstü pozisyonda (ayaklar uzanmış/çengel)	3 seans	2 set	40-50 dk.
	Çocuk pozisyonunda		2 set	
	Köprü pozisyonunda		2 set	
	Çömelme pozisyonunda		2 set	
7. Hafta	Sırtüstü pozisyonda (ayaklar uzanmış/çengel)	3 seans	2 set	40-60 dk.
	Çocuk pozisyonunda		2 set	
	Köprü pozisyonunda		2 set	
	Çömelme pozisyonunda		2 set	
8. Hafta	Sırtüstü pozisyonda (ayaklar uzanmış/çengel)	3 seans	2 set	40-60 dk.
	Çocuk pozisyonunda		2 set	
	Köprü pozisyonunda		2 set	
	Çömelme pozisyonunda		2 set	
1 set = 10 yavaş (10 sn kontraksiyon 10 sn gevşeme) + 5 hızlı kontraksiyon				

3.7.1.1. Telerehabilitasyon Yöntemi

Telerehabilitasyon uygulanması için görüntü tabanlı telerehabilitasyon yöntemi tercih edildi. Bu yöntemin seçilmesindeki amaç senkronize yöntemlerin hastanın gerçek zamanlı takibine olanak sunması ve video konferanslarda hasta-fizyoterapist etkileşiminin en üst düzeyde olmasıdır.

Görüntü tabanlı telerehabilitasyon sistemi için öncelikle taşınabilir bilgisayara Skype™ (Sürüm 15.75.140.0, Microsoft Inc., Washington, Amerika Birleşik Devletleri) görüntülü iletişim yazılımı kuruldu. Görüntü ve ses için bilgisayarın yerleşik donanımları kullanıldı. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcılara cihaz temini yapılmadı. Çalışma sırasında katılımcılar kendi kişisel cihazlarını kullandılar. Katılımcılar yazılımın kullanımı hakkında bilgilendirildi ve gerekli teknik destek sağlandı.

Katılımcılar, seanslara rahat pozisyon alabilecekleri bir ortamda katıldılar. Seans saatleri katılımcıların isteği üzerine fizyoterapistin uygulduğuna göre düzenlendi. Bahar ve yaz aylarında verilen eğitimlerde hava sıcaklığının daha düşük olduğu sabah, akşamüstü ve akşam saatleri tercih edildi. Seanslar sırasında yaşanan teknik aksaklıklar tespit edildi, bir sonraki seans öncesinde gerekli önlemler alındı. Şekil 5'te ön bilgilendirme sırasında ve Şekil 6'da telerehabilitasyon temelli PTKE seansları sırasında fizyoterapist görülmektedir.



Şekil 5. Ön Bilgilendirme Sırasında Sırasında Fizyoterapist



Şekil 6. Telerehabilitasyon Temelli PTKS Seansları Sırasında Fizyoterapist

3.8. Araştırma Planı ve Takvimi

Araştırma plan ve takvimi Şekil 7’de gösterilmektedir.

	Haziran 2020- Temmuz 2020	Ağustos 2020- Ocak 2021	Şubat 2021- Ağustos 2021	Eylül 2021	Ekim 2021	Kasım 2021	Aralık 2021
Kaynak Tarama	×	×	×	×	×	×	×
Planlama	×						
İzinler-Onay		×					
Veri Toplama			×	×	×	×	
İstatistiksel Analiz						×	×
Yazım				×	×	×	×
Sunum							×

Şekil 7. Araştırma Planı ve Takvimi

3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi

İstatistiksel analizler Windows için IBM SPSS (Versiyon 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) ve açık kaynak kodlu jamovi (Version 1.6) bilgisayar yazılımı (<https://www.jamovi.org>) kullanıldı. Verilerin normal dağılımı Shapiro-Wilk testi sonuçları ve dağılım grafiklerinin görsel incelenmesiyle kontrol edildi. Kaçak sayısı ve ped kullanım sayısı dışındaki tüm değişkenlerin normal dağıldığı saptandı. Tanımlayıcı istatistikler için sürekli değişkenler ortalama (standart sapma) veya ortanca (çeyrekler arası açıklık), kategorik değişkenler sayı (yüzde) olarak sunuldu. Tedavi amaçlı analiz (*intention-to-treat*) için takip sırasında çalışma dışı kalan bireylerin eksik verileri IBM SPSS yazılımının Eksik Değerlerin Otomatik İmputasyonu fonksiyonu ile hesaplandı. Her bir eksik değişken için yaş, cinsiyet ve ilgili sonuç ölçümünün tedavi öncesi değeri prediktör olacak şekilde ayrı ayrı çoklu lineer regresyon modelleri oluşturularak eksik veriler tahmin edildi.

Gruplar arasındaki demografik, klinik ve tedavi öncesi sonuç ölçümleri arasındaki farklar tek yönlü varyans analizi (ANOVA), ki kare testi ve Kruskal Wallis-H testi ile analiz edildi. Grupların kendi içindeki zamana göre değişimleri bağımlı grupta t testi ya da Wilcoxon işaretli sıra testi ile analiz edildi. Gruplar arasındaki zamana göre değişim miktarları arasında fark olup olmadığının belirlenmesi için tedavi öncesi ölçüme göre 4., 8. ve 12. haftadaki değerler arasındaki farklar hesaplandı ve bu değerler tek yönlü ANOVA ve Kruskal Wallis-H testi ile analiz edildi. Hem grup içi hem de gruplar arası kıyaslamalarda ortalama farkın büyüklüğünün anlaşılması için Cohen'in etki büyüklüğü (d) hesaplandı ve %95 güven aralıkları sunuldu. 0'ı içermeyen etki büyüklükleri anlamlı olarak kabul edildi. Etki büyüklükleri küçük (0,2), orta (0,5) ve yüksek (0,8) olarak yorumlandı (152). Tüm çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulandı ve düzeltilmiş p değerleri sunuldu. $p < 0,05$ istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

3.10. Araştırmanın sınırlılıkları

Çalışmamızın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bunlardan birincisi şiddetli yetiyimi olan MS'li bireyler, fiziksel yetersizlikleri egzersiz sırasında zorluklara yol açabileceği için çalışma dışı bırakılmış olmasıdır. İkinci limitasyonumuz ise COVID-19 pandemisi tedbirleri nedeniyle bazı katılımcıların 8. haftadaki kognitif

değerlendirilmelerinin yapılamamış olmasıdır ve cinsel olarak aktif olmayan hastaların ilgili değerlendirme aracını tamamlamamış olmasıdır. Cinsel olarak aktif olmak bir dahil etme kriteri olarak belirtilebilirdi. Bir diğer limitasyonumuz ise kullanılan sonuç ölçütlerinin büyük bir kısmının katılımcıların özbildirimine dayanmasıdır. Bu çalışmada uygulanan egzersizlerin etki mekanizmasının daha iyi anlaşılabilmesi açısından pelvik taban kas kuvveti ve fonksiyonunun objektif yöntemler ile değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Rutin tedavi dışında herhangi bir tedavi almayan kontrol grubumuzun olması etik açıdan bir risk gibi görülsede değerlendirmeler sonunda tüm hastalar ile görüşüldü ve istedikleri grupta tedavi almaları sağlandı, bu nedenle etik bir kaygı taşımamaktayız. Ayrıca her ne kadar güç analizi sonucunda belirlenen örneklem büyüklüğüne ulaşmış olsak da örneklem büyüklüğümü görece düşüktür. Örneklem büyüklüğümüzü genişletememizin sebepleri; MS popülasyonunda yaygın olarak bulunan ve MS'li bireylerin çalışmaya katılımını etkileyen vizüel veya bilişsel bozukluklarla sık karşılaşılması ve uygunluk kriterlerimizi karşılayan MS'li bireyleri bulmada ve COVID-19 pandemisi nedeniyle hastalara ulaşmakta yaşadığımız zorluklardır.

3.11. Etik İzinler

Bu çalışma için etik kurul onayı Dokuz Eylül Üniversite Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 07.12.2020 tarihi ve 2020/29-45 karar numarası ile alındı (EK-3).

Bu çalışmada kullanılan anketler, ölçekler ve formlar için bunları geliştiren veya Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarını yapan araştırmacılardan izinler alındı (EK-4).

Katılımcılara araştırmadan önce bilgilendirilme yapılmış ve rızası alınmıştır. Tüm katılımcılar EK-5'te sunulan Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunu doldurdu.

4.BULGULAR

4.1. Temel Karakteristikler

Telerahabilitasyon temelli PTKE, ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol grubundaki katılımcıların demografik ve klinik verileri arasında medeni durum hariç istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Ev temelli PTKE grubundaki evli sayısı diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,022$). Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri (n=45)

Değişkenler	Telerehabilitasyon Temelli PTKE Grubu (n=15)	Ev Egzersizi Temelli PTKE Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	İstatistik test değeri	p
Yaş , yıl, ortalama $\pm$ SS (en küçük-en büyük)	40,10 $\pm$ 9,88 (24,31—62,21)	48,6 $\pm$ 8,32 (34,37— 61,61)	45,30 $\pm$ 10,50 (31,61— 63,93)	F=3,037	0,059
Cinsiyet					
Kadın	12 (%80)	12 (%80)	12 (%80)	$\chi^2=0$	>0,999
Erkek	3 (%20)	3 (%20)	3 (%20)		
BKİ , kg/m ² , ortalama $\pm$ SS (ÇA)	25,46 $\pm$ 2,67 (20,70—29,75)	27,77 $\pm$ 6,81 (21,72— 48,22)	28,35 $\pm$ 6,56 (17,58— 41,02)	F=1,094	0,344
Hastalık Süresi , Yıl, ortalama $\pm$ SS	13,97 $\pm$ 5,15 (6,36—20,36)	13,49 $\pm$ 9,66 (0,70—32,36)	18 $\pm$ 9,33 (3,36— 36,36)	F=1,331	0,275
PDDS (0-8), ortalama $\pm$ SS	2,80 $\pm$ 1,93	2,40 $\pm$ 1,50	2,60 $\pm$ 1,99	F=0,181	0,835
EDSS (0-10), ortalama $\pm$ SS (ÇA)	3,67 $\pm$ 1,60 (2,00—6,50)	3,73 $\pm$ 1,42 (2,00—6,00)	3,93 $\pm$ 1,75 (2,00—6,50)	F=1,094	0,344
EDSS- Bağırsak/Mesane (0-6), ortanca (ÇA)	2 (2-2)	2 (2-2)	2 (2-2)	H=2,146	0,342
MS Tipi , n (%)					
RRMS	13 (%86,7)	13 (%86,7)	12 (%80)	$\chi^2=0,338$	0,844
SPMS	2 (%13,3)	2 (%13,3)	3 (%20)		
Eğitim Durumu , n (%)					
İlköğretim	3 (%20)	1 (%6,7)	1 (%6,7)	$\chi^2=2,024$	0,731
Ortaöğretim	5 (%33,3)	6 (%40,0)	7 (%46,7)		
Yükseköğretim	7 (%46,7)	8 (%53,3)	7 (%46,7)		
Çalışma Durumu , n (%)					
Çalışıyor	8 (%53,3)	5 (%33,3)	3 (%20)	$\chi^2=3,685$	0,158
Çalışmıyor	7 (%46,7)	10 (%66,7)	12 (%80)		

Tablo 3. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri (n=45) (Devamı)

Değişkenler	Telerehabilitasyon Temelli PTKE Grubu (n=15)	Ev Egzersizi		İstatistik test değeri	p
		Temelli PTKE Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)		
Medeni Durum, n (%)					
Bekar	8 (%53,3)	1 (%6,7)	5 (%33,3)	$\chi^2=7,673$	0,022*
Evli	7 (%46,7)	14 (%93,3) ^a	10 (%66,7)		

p<0,05*F=** Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) **χ^2 =** Ki-Kare Testi**H=** Kruskal-Wallis Testi^aPost hoc analiz sonucu: Ev Egzersizi Temelli PTKE Grubunda anlamlı olarak daha yüksek sayıda evli birey bulunmaktadır (p<0,05).**EDSS:** Genişletilmiş Engellilik Durum Ölçeği, **BKİ:** Beden Kütle İndeksi, **MS:** Multipl Skleroz, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **RRMS:** Relapsing-Remitting Multipl Skleroz, **SPMS:** Sekonder Progresif Multipl Skleroz

Telerehabilitasyon temelli PTKE, ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi kaçak ve ped kullanım sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05). Katılımcıların kaçak sayıları ve ped kullanım sayısı hakkındaki detaylı bilgiler Tablo 4'te sunulmaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların tedavi öncesi kaçak ve ped kullanım sayısının karşılaştırılması (n=45)

Değişkenler	Telerehabilitasyon Temelli PTKE Grubu (n=15)	Ev Egzersizi Temelli PTKE Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	W	p
Kaçak Sayısı (kez/3gün)	3,0 (2,0-8,0)	8,0 (2,0-9,0)	3,0 (1,0-9,0)	0,232	0,891
Ped Kullanımı (kez/3 gün)	3,0 (1,0-8,0)	4,0 (1,0-6,0)	3,0 (1,0-5,0)	0,044	0,978

W= Wilcoxon İşaretli Sıra Testi

Sonuçlar ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE, ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol grubundaki katılımcıların tedavi öncesi üriner fonksiyon, cinsel fonksiyon, kognitif fonksiyon, yaşam kalitesi ve duygudurum değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05). Katılımcıların üriner fonksiyon, cinsel

fonksiyon, kognitif fonksiyon, yaşam kalitesi ve duygudurum değerlendirmeleri Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5. Katılımcıların tedavi öncesi üriner fonksiyon, cinsel fonksiyon, kognitif fonksiyon, yaşam kalitesi ve duygudurum değerlendirmelerinin karşılaştırılması (n=45)

Değişkenler	Telerehabilitasyon Temelli PTKE Grubu (n=15)	Ev Egzersizi Temelli PTKE Grubu (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)	F	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	11,33±3,72	12,20±4,07	11,87±4,14	0,103	0,902
OAB-v8 (0-40)	26,00±8,54	25,93±7,49	28,27±7,31	0,435	0,650
MSISQ-19- Primer (5-25)	12,55±4,84	13,75±6,89	14,78±3,53	0,423	0,659
MSISQ-19- Sekonder (9-45)	19,73±7,40	21,92±8,51	24,44±5,08	1,030	0,370
MSISQ-19- Tersiyer (5-25)	9,91±3,91	12,17±5,15	11,67±3,20	0,865	0,432
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	62,00±18,04	65,73±21,84	53,20±15,96	1,763	0,184
EQ-5D-3L- İndex (0-1)	0,79±0,10	0,81±0,16	0,73±0,17	1,254	0,296
ICIQ-UI-SF- Yaşam kalitesi (0-10)	5,93±2,63	6,33±2,79	6,00±2,30	0,103	0,902
SDMT (0-110)	43,27±11,71	40,67±13,61	41,53±12,63	0,164	0,850
CVLT-II (0-80)	48,00±13,20	49,26±11,99	52,07±14,74	0,364	0,697
BVMT-R (0-36)	25,13±6,17	40,87±8,26	24,27±8,80	1,246	0,298
HADS- Anksiyete (0- 21)	9,60±4,36	9,40±3,25	9,63±2,99	0,085	0,919
HADS- Depresyon (0-21)	7,73±3,53	7,87±2,85	9,60±2,75	1,733	0,189

Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

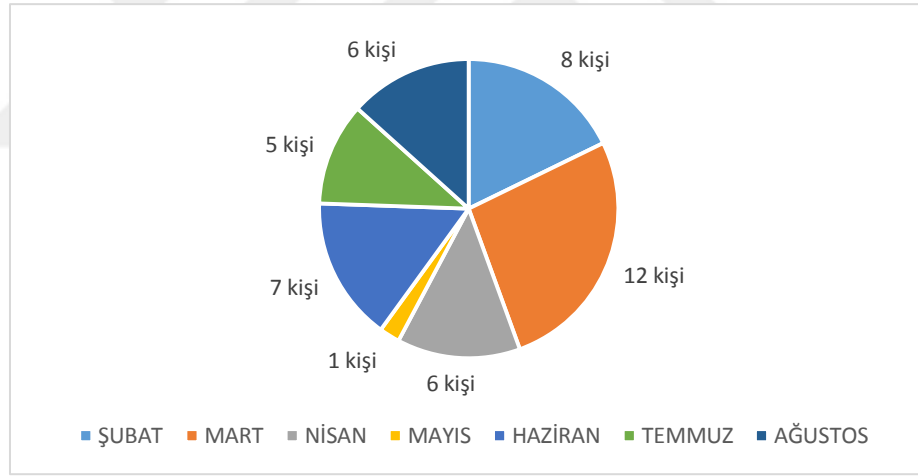
F= Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **EQ-5D-3L:** EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF:** Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **MSISQ-19:** Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **OAB-v8:** Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi, **VAS:** Vizüel Analog Skala

4.2. Birincil Sonuç Ölçütleri

4.2.1. Fizibilite ve Kabul Edilebilirlik

Çalışmaya ilk katılımcı Şubat 2021’de, son katılımcı Ağustos 2021’de kaydedildi. Bir ay içerisinde en az 1 en fazla 12 katılımcı çalışmaya dahil edildi. Ortalama aylık dahil edilen katılımcı sayısı 6,43’tür (Şekil 8). 7 aylık katılımcı dahil etme sürecinde 237 kişi uygunluk açısından değerlendirildi ve çeşitli nedenlerden dolayı 192 kişi çalışma dışı kaldı. Çalışmaya uygunluk oranı %19 olarak hesaplandı. Yaklaşık 3000 kişinin takip edildiği Dokuz Eylül Üniversitesi MS Biriminde gerçekleştirilecek daha büyük çaplı randomize kontrollü çalışma için 570 katılımcının dahil edilebileceği öngörülmektedir. 4. haftada çalışmada kalma oranı telerehabilitasyon temelli PTKE için %86,7, ev temelli PTKE ve kontrol grubu için %93,3’tü. 8. ve 12. haftadaki çalışmada kalma oranları telerehabilitasyon temelli PTKE için %80,0, ev temelli PTKE için %86,7 ve kontrol grubu için %93,3’tü.



Şekil 8. Aylık dahil edilen katılımcı sayısı

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcılar seansların ortalama %91,2'sine katılım gösterdi. Seanslar sırasında internet bağlantısında kopmalar ve cızırdama gibi teknik sorunlar ile karşılaşıldı. Bu teknik sorunlar her bir katılımcı için seansların toplamında en fazla birkaç kez meydana geldi ve hızla çözüldü.

Hasta memnuniyeti telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcılarda ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcılara kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti [$p=0,029$; $d=0,717$ (%95GA=-0,123; 1,53)] (Tablo 6).

Tablo 6. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcıların memnuniyetlerinin karşılaştırması (n=25)

Değişkenler	Gruplar	Ortanca (ÇA)	Gruplar arası ortalama fark (%95GA)	d (%95GA)	p
Hasta Memnuniyeti (0-10)	Telerehabilitasyon temelli PTKE (n=12)	10 (8,8-10)	1,01 (-0,134; 2,16)	0,717 (-0,123; 1,53)	0,029*
	Ev egzersizi temelli PTKE (n=13)	8 (7,3-9)			

* $p<0,05$

Ortanca (ÇA): Sonuçlar ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların %80'i, ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların %86,7'si PTKE protokolünü tamamlamıştı. Egzersize bağlılık telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcılarda %70,7±17,0 iken ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcılarda %52,4±22,0 idi. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda egzersize bağlılık ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcılara göre anlamlı olarak daha yüksekti [$p=0,03$; $d=0,928$ (%95GA= 0,0377; 1,78)] (Tablo 7).

Çalışma boyunca katılımcılardan hiçbiri ne tedavi sırasında ne de sonrasında çalışmada uygulanan değerlendirme ve tedavilerle ilgili herhangi bir yan etki bildirmedi. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki bir katılımcı MS atağı geçirmesi nedeniyle çalışma dışı kaldı. Bu atağın nedeninin çalışmadan bağımsız olduğu uzman nörolog tarafından onaylandı.

Tablo 7. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcıların egzersize bağlılıklarının ve egzersize bağlılık yüzdelerinin karşılaştırması (n=25)

Değişkenler	Gruplar	Ortalama±SS	Gruplar arası ortalama fark (%95GA)	d (%95GA)	p
Egzersize Bağlılık (0-168)	Telerehabilitasyon temelli PTKE (n=12)	118,8±28,5	30,8 (3,3; 58,2)	0,928 (0,038; 1,78)[‡]	0,03*
	Ev egzersizi temelli PTKE (n=13)	88,0±36,9			
Egzersize Bağlılık Yüzde (%)	Telerehabilitasyon temelli PTKE (n=12)	70,7±17,0	18,3 (2,0; 34,6)	0,928 (0,038; 1,78)[‡]	0,03*
	Ev egzersizi temelli PTKE (n=13)	52,4±22,0			

*p<0,05

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortanca (ÇA): Sonuçlar ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

d (%95GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

4.2.2. Kaçak ve Ped Kullanım Sayısı

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların 4. haftadaki kaçak sayısı ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı olarak farklı değildi (p=0,06). Ancak saptanan 2,42 kez/3 gün miktarındaki azalma orta düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahipti [d=0,70 (%95GA=0,12; 1,26)]. 8. haftadaki kaçak sayısı ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı olarak daha düşüktü ve orta düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahipti [p=0,036; d= 0,67 (%95GA=0,10; 1,22)]. 12. haftada ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı bir fark olmadığı saptandı (p=0,144). Ped kullanım sayısıysa hem 4. haftada hem de 8. haftada ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı olarak daha düşüktü (sırasıyla, p=0,030 ve p=0,030). 12. haftada ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı bir fark yoktu (p=0,438). Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak sayısı ve ped kullanımının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları Tablo 8'de ayrıntılı şekilde gösterilmektedir.

Tablo 8. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak ve ped kullanım sayısının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortanca (ÇA)	Ortalama Değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
Kaçak Sayısı	4. Hafta	1 (0-3,5)	2,42 (0,50; 4,33)	0,70 (0,12; 1,26)[‡]	0,060
(kez/3 gün)	8. Hafta	1 (0-4)	2,62 (0,45; 4,79)	0,67 (0,10; 1,22)[‡]	0,036*
	12. Hafta	1 (0-4)	1,72 (-0,92; 4,36)	0,36 (-0,17; 0,88)	0,144
Ped Kullanımı	4. Hafta	0 (0-3)	2,27 (0,50; 4,05)	0,71 (0,13; 1,27)[‡]	0,030*
(kez/3 gün)	8. Hafta	1 (0-2,6)	2,53 (0,89; 4,17)	0,85 (0,25; 1,44)[‡]	0,030*
	12. Hafta	1 (0-3,6)	1,46 (-1,00; 3,92)	0,33 (-0,20; 0,84)	0,438

*p<0,05

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortanca (ÇA): Sonuçlar ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak sayısı 4. haftada ilk değerlendirmeye göre anlamlı olarak azaldı [p=0,009; d=1,11 (%95GA=0,44; 1,74)]. 8. haftada istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmasa da (p=0,138) 2,33 kez/3 günlük azalma miktarının orta düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahip olduğu saptandı [(d=0,60 (%95GA=0,04; 1,15)]. 12. haftada tedavi öncesi değerlendirmeye göre anlamlı bir değişim gözlenmedi (p=0,204). Ev egzersizi temelli PTKE grubunun ped kullanım sayısında 4., 8. ve 12. haftalarda tedavi öncesi değerlendirmeye göre anlamlı bir değişiklik saptanmadı (p>0,05). Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak ve ped kullanım sayısının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları Tablo 9'da sunulmaktadır.

Tablo 9. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların kaçak ve ped kullanım sayısının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortanca (ÇA)	Ortalama Değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
Kaçak Sayısı	4. Hafta	1 (0,5-2,8)	3,03 (1,51; 4,55)	1,11 (0,44; 1,74)[‡]	0,009*
(kez/3 gün)	8. Hafta	2 (0-5)	2,33 (0,19; 4,46)	0,60 (0,04; 1,15)[‡]	0,138
	12. Hafta	1 (0-5)	1,67 (-0,52; 3,84)	0,42 (-0,11; 0,95)	0,204
Ped Kullanımı	4. Hafta	2 (0,5-3,5)	1,40 (-0,11; 2,91)	0,51 (-0,03; 1,05)	0,237
(kez/3 gün)	8. Hafta	2 (0-2,8)	1,98 (-0,01; 3,96)	0,55 (-0,01; 1,09)	0,114
	12. Hafta	2 (0-4)	0,53 (-1,98; 3,04)	0,12 (-0,39; 0,62)	0,849

*p<0,05

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortanca (ÇA): Sonuçlar ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Kontrol grubundaki katılımcıların 4., 8. ve 12. haftaki kaçak sayısı ve ped kullanımı sayısı ilk değerlendirmeye göre anlamlı olarak değişmedi ($p>0,05$). Detaylı bilgiler Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 10. Kontrol grubundaki katılımcıların kaçak sayısı ve ped kullanımının ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları ($n=15$)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortanca (ÇA)	Ortalama Değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
Kaçak Sayısı (kez/3 gün)	4. Hafta	3 (1,5-10,5)	-1,52 (-3,47; 0,42)	-0,43(-0,96; 0,10)	0,414
	8. Hafta	3 (1,5-13,5)	-0,70 (-2,47; 1,08)	-0,22(-0,73; 0,30)	>0,999
	12. Hafta	5 (2-12,5)	-3,73 (-8,06; 0,59)	-0,48(-1,01; 0,06)	0,192
Ped Kullanımı (kez/3 gün)	4. Hafta	3 (1-9)	-0,75 (-2,19; 0,69)	-0,29(-0,80; 0,23)	>0,999
	8. Hafta	2 (0-2,8)	-1,30 (-2,93; 0,33)	-0,44(-0,97; 0,10)	0,498
	12. Hafta	3,6 (1,5-11)	-3,58 (-8,42; 1,27)	-0,41(-0,93; 0,13)	0,324

Ortanca (ÇA): Sonuçlar ortanca (çeyrekler açıklığı) olarak ifade edilmektedir

Ortalama Değişim (%95GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcılar arasında 4., 8. ve 12. haftalarda kaçak ve ped kullanım sayısının azalma miktarları açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki kaçak sayısı ve ped kullanımının zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması ($n=30$)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
Kaçak Sayısı (kez/3 gün)	4. Hafta	0,62 (-1,72; 2,95)	0,20 (-0,53; 0,91)	>0,999
	8. Hafta	-0,29 (-3,20; 2,62)	-0,08 (-0,79; 0,64)	>0,999
	12. Hafta	-0,05 (-3,32; 3,22)	-0,01 (-0,73; 0,70)	>0,999
Ped Kullanımı (kez/3 gün)	4. Hafta	-0,87 (-3,10; 1,35)	-0,29 (-1,01; 0,44)	>0,999
	8. Hafta	-0,55 (-3,00; 1,91)	-0,17 (-0,88; 0,55)	>0,999
	12. Hafta	-0,93 (-4,29; 2,43)	-0,21 (-0,92; 0,52)	>0,999

Değerler ev temelli PTKE grubu–telerehabilitasyon temelli PTKE grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki bireylerde 4. haftadaki kaçak sayısındaki azalma miktarı kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti [$p=0,006$; $d= -1,13$, ($\%95GA=-1,94$; $-0,29$)]. Aynı şekilde 8. hafta ve 12. haftadaki kaçak sayısındaki azalma miktarı kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti [sırasıyla, $p=0,021$; $d=-0,93$ ($\%95GA=-1,70$; $-0,12$) ve $p=0,03$; $d= -0,84$, ($\%95GA=-1,61$; $-0,05$)] (Tablo 13).

Tablo 12. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki kaçak sayısı ve ped kullanımının zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı ($\%95GA$)	d ($\%95GA$)	p
Kaçak Sayısı (kez/3 gün)	4. Hafta	-3,94 (-6,54; -1,34)	-1,13 (-1,94; -0,29)[¥]	0,006*
	8. Hafta	-3,32 (-6,00; -0,63)	-0,93 (-1,70; -0,12)[¥]	0,021*
	12. Hafta	-5,45 (-10,29; -0,61)	-0,84 (-1,61; -0,05)[¥]	0,030*
Ped Kullanımı (kez/3 gün)	4. Hafta	-3,02 (-5,20; -0,84)	-1,03 (-1,83; -0,21)[¥]	0,024*
	8. Hafta	-3,83 (-6,03; -1,62)	-1,30 (-2,14; -0,42)[¥]	0,006*
	12. Hafta	-5,04 (-10,23; 0,16)	-0,73 (-1,48; 0,05)	0,054

*** $p<0,05$**

¥: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Değerler telerehabilitasyon temelli PTKE grubu- kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Gruplar arası ortalama değişim farkı ($\%95GA$): Sonuçlar ortalama ($\%95$ 'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d ($\%95GA$): Sonuçlar etki büyüklüğü ($\%95$ 'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki bireylerde 4. hafta [$p<0,001$; $d=-1,45$ ($\%95GA=-2,32$; $-0,54$)], 8. hafta [$p=0,02$; $d=-0,85$ ($\%95GA=-1,62$; $-0,06$)] ve 12. haftaki [$p=0,02$; $d=-0,87$ ($\%95GA=-1,65$; $-0,08$)] kaçak sayısındaki azalma miktarı kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki katılımcılar arasında ped kullanımı için 4. haftada istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmasa da -0,81 ($\%95GA=-1,57$; $-0,02$)'lik geniş düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahip fark bulundu. Ev egzersizi temelli PTKE grubunda 8. haftadaki ped kullanımındaki azalma miktarı kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti [$p=0,01$; $d= -1,00$ ($\%95GA=-1,79$; $-0,18$)] (Tablo 13).

Tablo 13. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki zaman göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
Kaçak Sayısı (kez/3 gün)	4. Hafta	-4,56 (-6,91; -2,20)	-1,45 (-2,32; -0,54) [‡]	0,001*
	8. Hafta	-3,02 (-5,68; -0,37)	-0,85 (-1,62; -0,06) [‡]	0,020*
	12. Hafta	-5,40 (-10,02; -0,77)	-0,87 (-1,65; -0,08) [‡]	0,020*
Ped Kullanımı (kez/3 gün)	4. Hafta	-2,15 (-4,14; -0,16)	-0,81 (-1,57; -0,02) [‡]	0,110
	8. Hafta	-3,28 (-5,72; -0,83)	-1,00 (-1,79; -0,18) [‡]	0,010*
	12. Hafta	-4,11 (-9,32; 1,11)	-0,59 (-1,33; 0,17)	0,140

*p<0,05

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Değerler ev temelli PTKE grubu-kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

PTKE: Pelvik Taban Kas Eğitimi

4.3. İkincil sonuç ölçütleri

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların 4. haftadaki ICIQ-UI-SF skorlarındaki azalma ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı olarak farklı değildi (p>0,05). Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların ICIQ-UI-SF skorlarında tedavi öncesine göre 8. haftada [p=0,018; d=0,84 (%95GA=0,23; 1,42)] ve 12. haftada [p=0,015; d=0,86 (%95GA=0,26; 1,45)] anlamlı bir azalma olduğu saptandı (Tablo 14).

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların OAB-v8 skoru için herhangi bir zaman noktasında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmadı (p>0,05). Ancak azalmanın etki büyüklüğü 4. haftada 0,58 (%95GA=0,02; 1,12) ve 8. haftada 0,61 (%95GA=0,05; 1,16) şeklinde orta düzeyde anlamlıydı (Tablo 14).

EQ-5D-3L İndex skoru ile sunulan genel yaşam kalitesi [p=0,027; d=0,78 (%95GA=0,19; 1,35)] ve ICIQ-UI-SF üçüncü sorusu ile değerlendirilen üriner inkontinansa özgü yaşam kalitesi [p=0,015; d=0,86 (%95GA=0,25; 1,43)] verilerine göre 12. haftada telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldü (Tablo 14).

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda 4. haftada MSISQ-19-primer [d=0,58 (%95GA=0,02; 1,12)] ve 8. haftada MSISQ-19-sekonder [d=0,61

(%95GA=0,05; 1,16)] skorlarında geniş düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip bir azalma görüldü. Diğer tüm zaman noktalarında primer, sekonder ve tersiyer MSISQ-19 skorlarında azalma gözükse de bu azalmalar anlamlı değildi ($p>0,05$) (Tablo 14).

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda 8. haftada EQ-5D-3L-VAS skorunda orta düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip bir artış görüldü [$d=-0,66$ (%95GA= -1,21; -0,09)]. Diğer zaman noktalarında anlamlı bir değişiklik saptanmadı (Tablo 14).

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların HADS-Anksiyete ve HADS-Depresyon skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 14).

Tablo 14. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	4. Hafta	10,09 $\pm$ 4,97	1,25 (-1,51; 4,00)	0,25 (-0,27; 0,76)	>0,999
	8. Hafta	8,60 $\pm$ 4,67	2,73 (0,92; 4,54)	0,84 (0,23; 1,42)[¥]	0,018*
	12. Hafta	8,75 $\pm$ 3,34	2,58 (0,93; 4,23)	0,86 (0,26; 1,45)[¥]	0,015*
OAB-v8 (0-42)	4. Hafta	20,75 $\pm$ 8,00	5,25 (0,25; 10,26)	0,58 (0,02; 1,12)[¥]	0,123
	8. Hafta	21,45 $\pm$ 9,15	4,55 (0,42; 8,67)	0,61 (0,05; 1,16)[¥]	0,099
	12. Hafta	22,93 $\pm$ 10,91	3,07 (-1,01; 7,15)	0,42 (-0,12; 0,94)	0,387
MSISQ-19-Primer (5-25)	4. Hafta	12,68 $\pm$ 4,38	-0,13 (-1,40; 1,13)	-0,07 (-0,66; 0,52)	0,520
	8. Hafta	12,78 $\pm$ 4,42	-0,24 (-1,47; 1,00)	-0,13 (-0,72; 0,47)	0,470
	12. Hafta	11,63 $\pm$ 4,12	0,91 (-0,45; 2,28)	0,45 (-0,18; 1,06)	>0,999
MSISQ-19-Sekonder (9-45)	4. Hafta	23,40 $\pm$ 8,69	-3,67 (-6,43; -0,9)	-0,89 (-1,58; -0,17)[¥]	0,170
	8. Hafta	21,92 $\pm$ 5,77	-2,19 (-5,33; 0,94)	-0,47 (-1,08; 0,17)	0,170
	12. Hafta	22,11 $\pm$ 6,37	-2,38 (-5,09; 0,32)	-0,59 (-1,22; 0,06)	0,06

Tablo 14. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15) (Devamı)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
MSISQ-19-Tersiyer (5-25)	4. Hafta	10,85 $\pm$ 5,21	-0,94 (-2,35; 0,47)	-0,45 (-1,06; 0,18)	0,180
	8. Hafta	12,35 $\pm$ 5,04	-2,44 (-4,43; 0,46)	-0,83 (-1,50; -0,12)[‡]	0,120
	12. Hafta	10,11 $\pm$ 6,35	-0,20 (-2,68; 2,28)	-0,05 (-0,64; 0,54)	0,540
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	4. Hafta	61,41 $\pm$ 15,75	0,59 (-9,13; 10,31)	0,03 (-0,47; 0,54)	>0,999
	8. Hafta	73,48 $\pm$ 21,94	-11,48 (-21,13; -1,18)	-0,66 (-1,21; -0,09)[‡]	0,069
	12. Hafta	63,87 $\pm$ 19,05	-1,87 (-13,01; 9,26)	-0,09 (-0,60; 0,42)	>0,999
EQ-5D-3L-İndex (0-1)	4. Hafta	0,83 $\pm$ 0,10	-0,04 (-0,11; 0,04)	-0,27 (-1,21; -0,09)	0,927
	8. Hafta	0,72 $\pm$ 0,12	0,07 (-0,01; 0,14)	0,55 (-0,01; 1,09)	0,150
	12. Hafta	0,65 $\pm$ 0,18	0,14 (0,04; 0,23)	0,78 (0,19; 1,35)[‡]	0,027
ICIQ-UI-SF- Yaşam kalitesi (0-10)	4. Hafta	5,16 $\pm$ 4,63	0,77 (-0,50; 2,86)	0,15 (-0,36; 0,66)	>0,999
	8. Hafta	4,75 $\pm$ 2,57	1,18 (-2,03; 3,57)	0,39 (-0,14; 0,91)	0,465
	12. Hafta	3,54 $\pm$ 1,87	2,39 (0,83; 3,95)	0,85 (0,25; 1,43)[‡]	0,015*
HADS-Anksiyete (0-21)	4. Hafta	9,36 $\pm$ 2,66	0,24 (-1,72; 2,21)	0,07 (-0,44; 0,57)	>0,999
	8. Hafta	9,12 $\pm$ 2,72	0,48 (-1,39; 2,35)	0,14 (-0,37; 0,65)	>0,999
	12. Hafta	9,29 $\pm$ 2,55	0,31 (-1,47; 2,09)	0,10 (-0,41; 0,60)	>0,999
HADS-Depresyon (0-21)	4. Hafta	9,15 $\pm$ 1,91	-1,42 (-3,01; 0,18)	-0,49 (-1,02; 0,05)	0,231
	8. Hafta	8,27 $\pm$ 1,78	-0,54 (-2,91; 1,83)	-0,13 (-0,63; 0,38)	>0,999
	12. Hafta	8,78 $\pm$ 2,23	-1,05 (-1,40; 1,13)	-0,26 (-0,66; 0,52)	0,993

*p<0,05

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortalama $\pm$ SS: Sonuçlar ortalama $\pm$ standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

EQ-5D-3L: EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS**: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF**: Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **MSISQ-19**: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE**: Pelvik Taban Kas Eğitimi, **OAB-v8**: Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **VAS**: Vizüel Analog Skala

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların ICIQ-UI-SF skorundaki azalma 4. ve 8. haftalarda istatistiksel olarak anlamlı bulundu [sırasıyla, p=0,012; d= 0,88 (0,27; 1,47) ve p=0,009; d= 0,93 (0,31; 1,53)]. 12. haftada ICIQ-UI-SF skorundaki azalma ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı olarak farklı bulunmasa da

orta düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahipti [$d=0,59$ (%95GA= 0,03; 1,13)] (Tablo 15).

OAB-v8 için ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) ancak etki büyüklüğü 4. haftada 0,69 (%95GA=0,11; 1,24)'luk ve 8. haftada 0,55(%95GA=0,00; 1,09)'lik anlamlı orta düzeyde etki büyüklüğüne sahipti (Tablo 15).

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların EQ-5D-3L VAS skorunda 12. haftada anlamlı bir artış görüldü [$p=0,015$; $d= 0,86$ (%95GA=-1,45; -0,26)]. ICIQ-UI-SF üçüncü sorusu ile değerlendirilen üriner inkontinansa özgü yaşam kalitesi skorunda da 4. hafta [$p=0,033$; $d= 0,75$ (%95GA=0,17; 1,32)], 8. hafta [$p=0,03$; $d= 0,78$ (%95GA=0,18; 1,35)] ve 12. haftada [$p=0,009$; $d= 0,92$ (%95GA=0,30; 1,52)] ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı bir azalma görüldü (Tablo 15).

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların MSISQ-19, EQ-5D-3L-Index, HADS-Anksiyete ve HADS-Depresyon skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 15).

Tablo 15. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları ($n=15$)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	4. Hafta	8,40 $\pm$ 3,81	3,80 (1,41; 6,20)	0,88 (0,27; 1,47)[¥]	0,012*
	8. Hafta	8,70 $\pm$ 3,07	3,50 (1,41; 5,58)	0,93 (0,31; 1,53)[¥]	0,009*
	12. Hafta	9,12 $\pm$ 6,08	3,08 (0,18; 5,97)	0,59 (0,03; 1,13)[¥]	0,117
OAB-v8 (0-42)	4. Hafta	19,00 $\pm$ 6,18	5,64 (1,09;10,18)	0,69 (0,11; 1,24)[¥]	0,057
	8. Hafta	20,35 $\pm$ 6,00	4,95 (-0,03; 9,94)	0,55 (0,00; 1,09)[¥]	0,153
	12. Hafta	20,61 $\pm$ 9,10	3,14 (-3,23; 9,51)	0,27 (-0,25; 0,78)	0,924
MSISQ-19-Primer (5-25)	4. Hafta	12,43 $\pm$ 5,39	1,32 (-0,17; 2,80)	0,56 (-0,06; 1,17)	0,231
	8. Hafta	13,50 $\pm$ 6,78	0,25 (-1,91; 2,41)	0,07 (-0,49; 0,64)	2,409
	12. Hafta	11,49 $\pm$ 6,67	2,26 (0,41; 4,11)	0,78 (0,11; 1,41)	0,063

Tablo 15. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15) (Devamı)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama±SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
MSISQ-19-Sekonder (9-45)	4. Hafta	22,09±8,28	-0,17 (-3,86; 3,51)	-0,03 (-0,60; 0,54)	2,757
	8. Hafta	23,34±8,31	-1,42 (-4,53; 1,69)	-0,29 (-0,86; 0,29)	>0,999
	12. Hafta	23,10±11,52	-1,19 (-4,83; 2,45)	-0,21 (-0,77; 0,37)	>0,999
MSISQ-19-Tersiyer (5-25)	4. Hafta	12,32±5,20	-0,15 (-1,48; 1,18)	-0,07 (-0,64; 0,50)	>0,999
	8. Hafta	12,33±5,91	-0,16 (-2,63; 2,30)	-0,04 (-0,61; 0,52)	>0,999
	12. Hafta	10,81±6,04	1,36 (-0,81; 3,52)	0,40 (-0,20; 0,98)	0,585
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	4. Hafta	69,50±18,14	-3,77 (-18,93; 11,39)	-0,14 (-0,64; 0,37)	>0,999
	8. Hafta	75,93±15,86	-10,19 (-16,73; -3,65)	-0,86 (-1,45; -0,26)[¥]	0,015*
	12. Hafta	62,53±18,47	3,20 (-9,31; 15,71)	0,14 (-0,37; 0,65)	>0,999
EQ-5D-3L-İndex (0-1)	4. Hafta	0,87±00,07	-0,05 (-0,15; 0,05)	-0,30 (-0,81; 0,22)	0,801
	8. Hafta	0,79±0,13	0,02 (-0,05; 0,10)	0,18 (-0,34; 0,68)	>0,999
	12. Hafta	0,74±0,19	0,07 (-0,04; 0,18)	0,37 (-0,16; 0,89)	0,519
ICIQ-UI-SF- Yaşam kalitesi (0-10)	4. Hafta	4,04±2,12	2,29 (0,61; 3,98)	0,75 (0,17; 1,32)[¥]	0,033*
	8. Hafta	4,66±1,28	1,68 (0,48; 2,87)	0,78 (0,18; 1,35)[¥]	0,030*
	12. Hafta	4,05±2,44	2,28 (0,91; 3,66)	0,92 (0,30; 1,52)[¥]	0,009*
HADS-Anksiyete (0-21)	4. Hafta	9,29±2,29	0,11 (-1,44; 1,65)	0,04 (-0,47; 0,54)	>0,999
	8. Hafta	8,95±1,87	0,45 (-1,52; 2,42)	0,13 (-0,38; 0,63)	>0,999
	12. Hafta	9,18±2,93	0,22 (-1,67; 2,11)	0,07 (0,44; 0,57)	>0,999

Tablo 15. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15) (Devamı)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama±SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
HADS-Depresyon (0-21)	4. Hafta	9,02±1,09	-1,16 (-2,64; 0,33)	-0,43 (-0,96; 0,11)	0,351
	8. Hafta	9,17±1,19	-1,31 (-2,88; 0,26)	-0,46 (-0,99; 0,08)	0,288
	12. Hafta	9,30±2,15	-1,43 (-3,04; 0,18)	-0,49 (-1,02; 0,05)	0,231

*p<0.05

‡: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortalama±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

EQ-5D-3L: EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF:** Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **MSISQ-19:** Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **OAB-v8:** Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **VAS:** Vizüel Analog Skala

Kontrol grubunda 8. haftada OAB-v8 skorunda orta düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip azalmalar görüldü [d=-0,61 (%95GA= -1,16; -0,05)]. Diğer zaman noktalarında anlamlı bir etkiye rastlanılmadı (p>0,05) (Tablo 16).

Kontrol grubunda 4. haftada MSISQ-19-Sekonder skorunda orta düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip bir azalma görüldü [d=0,83 (%95GA= -1,58; -0,04)]. Diğer zaman noktalarında anlamlı bir etkiye rastlanılmadı (p>0,05) (Tablo 16).

Kontrol grubundaki katılımcıların EQ-5D-3L-İndex skorunda 12. haftada istatistiksel olarak anlamlı bir artma bulundu [p= 0,018; d= 0,83 (%95GA=0,23; 1,41)] (Tablo 16).

ICIQ-UI-SF, OAB-v8, MSISQ-19, EQ-5D-3L-VAS, ICIQ-UI-Yaşam Kalitesi, HADS-Anksiyete ve HADS-Depresyon skorlarında hiçbir zaman noktasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmedi (p>0,05) (Tablo 16).

Tablo 16. Kontrol grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama±SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	4. Hafta	12,05±4,00	-0,19 (-1,95; 1,58)	-0,06 (-0,56; 0,45)	>0,999
	8. Hafta	12,65±4,65	-0,79 (-2,39; 0,81)	-0,27 (-0,78; 0,25)	0,924
	12. Hafta	12,38±3,93	-0,51 (-2,69; 1,67)	-0,13 (-0,64; 0,38)	>0,999
OAB-v8 (0-42)	4. Hafta	28,37±6,33	-0,11 (-3,51; 3,30)	-0,02 (-0,52; 0,49)	>0,999
	8. Hafta	31,39±6,68	-3,13 (-5,95; -0,30)	-0,61 (-1,16; -0,05)‡	0,096
	12. Hafta	31,30±10,11	-3,03 (-6,63; 0,57)	-0,47 (-0,99; 0,08)	0,279
MSISQ-19-Primer (5-25)	4. Hafta	13,16±1,66	1,62 (-0,53; 3,76)	0,58 (-0,15; 1,27)	0,363
	8. Hafta	14,77±2,16	0,01 (-1,99; 2,00)	0,00 (-0,65; 0,66)	>0,999
	12. Hafta	14,11±2,66	0,67 (-1,01; 2,34)	0,31 (-0,37; 0,97)	>0,999
MSISQ-19-Sekonder (9-45)	4. Hafta	27,15±6,54	-2,70 (-5,21; -0,20)	-0,83 (-1,58; -0,04)‡	0,114
	8. Hafta	26,82±7,43	-2,38 (-5,54; 0,78)	-0,58 (-1,27; 0,15)	0,363
	12. Hafta	25,96±5,78	-1,51 (-3,60; 0,58)	-0,56 (-1,25; 0,17)	0,402
MSISQ-19-Tersiyer (5-25)	4. Hafta	12,41±4,63	-0,74 (-2,28; 0,80)	-0,37 (-1,04; 0,32)	0,891
	8. Hafta	13,23±4,31	-1,57 (-3,75; 0,62)	-0,55 (-1,24; 0,17)	0,411
	12. Hafta	11,42±4,34	0,24 (-1,88; 2,37)	0,09 (-0,57; 0,74)	>0,999
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	4. Hafta	61,78±17,76	-8,58 (-21,06; 3,90)	-0,38 (-0,90; 0,15)	0,489
	8. Hafta	54,92±16,27	-1,72 (-10,14; 6,71)	-0,11 (-0,62; 0,40)	>0,999
	12. Hafta	58,16±17,50	-4,96 (-14,56; 4,63)	-0,29 (-0,80; 0,24)	0,858
EQ-5D-3L-İndex (0-1)	4. Hafta	0,70±0,22	0,03 (-0,07; 0,12)	0,14 (-0,37; 0,65)	>0,999
	8. Hafta	0,64±0,17	0,09 (-0,01; 0,20)	0,48 (-0,06; 1,01)	0,252
	12. Hafta	0,58±0,22	0,14 (0,05; 0,24)	0,83 (0,23; 1,41)‡	0,018*

Tablo 16. Kontrol grubundaki katılımcıların sonuç ölçümlerindeki ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (devamı)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Ortalama±SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF- Yaşam kalitesi (0-10)	4. Hafta	6,22±2,26	-0,22 (-1,27; 0,83)	-0,12 (-0,62; 0,39)	>0,999
	8. Hafta	6,81±2,34	-0,81 (-1,93; 0,30)	-0,40 (-0,92; 0,13)	0,423
	12. Hafta	5,83±2,72	0,17 (-1,49; 1,83)	0,06 (-0,45; 0,56)	2,484
HADS-Anksiyete (0-21)	4. Hafta	10,02±2,45	-0,09 (-1,53; 1,36)	-0,03 (-0,54; 0,47)	>0,999
	8. Hafta	11,07±1,91	-1,13 (-2,52; 0,25)	-0,45 (-0,98; 0,09)	0,303
	12. Hafta	10,31±2,38	-0,38 (-1,70; 0,95)	-0,16 (-0,66; 0,35)	>0,999
HADS-Depresyon (0-21)	4. Hafta	10,15±1,81	-0,55 (-2,04; 0,94)	-0,21 (-0,71; 0,31)	>0,999
	8. Hafta	10,10±1,65	-0,50 (-1,76; 0,76)	-0,22 (-0,73; 0,30)	>0,999
	12. Hafta	9,50±2,85	0,10 (-1,11; 1,30)	0,04 (-0,46; 0,55)	>0,999

*p<0.05

‡: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortalama±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

EQ-5D-3L: EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS:** Hastane Anksiyete ve

Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF:** Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu,

MSISQ-19: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi,

OAB-v8: Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **VAS:** Vizüel Analog Skala

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcılar arasında 4., 8. ve 12. haftalarda, ICIQ-UI-SF ve OAB-v8 skorlarında azalma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 17).

Tablo 17. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında üriner fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	4. Hafta	2,56 (-0,93; 6,05)	0,55 (-0,20; 1,28)	0,432
	8. Hafta	0,76 (-1,87; 3,40)	0,22 (-0,51; 0,93)	>0,999
	12. Hafta	0,50 (-2,69; 3,68)	0,12 (-0,60; 0,83)	>0,999
OAB-v8 (0-42)	4. Hafta	0,38 (-6,08; 6,84)	0,04 (-0,67; 0,76)	>0,999
	8. Hafta	0,40 (-5,77; 6,58)	0,05 (-0,67; 0,76)	>0,999
	12. Hafta	0,07 (-7,15; 7,30)	0,01 (-0,71; 0,72)	>0,999

Değerler ev temelli PTKE grubu–telerehabilitasyon temelli PTKE grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

ICIQ-UI-SF: Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **OAB-v8:** Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE'nin 4., 8. ve 12. haftalarda primer, sekonder ve tersiyer MSISQ-19 skorlarında azalma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 18).

Tablo 18. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında cinsel fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
MSISQ-19-Primer (5-25)	4. Hafta	1,45 (-0,40; 3,30)	0,68 (-0,20; 1,54)	0,351
	8. Hafta	0,49 (-1,91; 2,89)	0,18 (-0,65; 0,99)	>0,999
	12. Hafta	1,35 (-0,85; 3,55)	0,53 (-0,33; 1,37)	0,651
MSISQ-19-Sekonder (9-45)	4. Hafta	3,49 (-0,90; 7,89)	0,69 (-0,20; 1,55)	0,339
	8. Hafta	0,77 (-3,38; 4,93)	0,16 (-0,66; 0,98)	>0,999
	12. Hafta	1,20 (-3,14; 5,53)	0,24 (-0,59; 1,06)	>0,999
MSISQ-19-Tersiyer (5-25)	4. Hafta	0,79 (-1,03; 2,61)	0,38 (-0,47; 1,20)	>0,999
	8. Hafta	2,28 (-0,73; 5,29)	0,66 (-0,22; 1,51)	0,39
	12. Hafta	1,56 (-1,52; 0,44)	0,44 (-0,41; 1,27)	0,912

Değerler ev temelli PTKE grubu–telerehabilitasyon temelli PTKE grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

MSISQ-19: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE'nin 4., 8. ve 12. haftalarda EQ-5D-3L-İndex, EQ-5D-3L-VAS, ICIQ-UI-Yaşam Kalitesi, HADS-Anksiyete ve HADS-Depresyon skorlarında birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 19).

Tablo 19. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında psikososyal sonuç ölçütlerinin zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	4. Hafta	-4,36 (-21,56; -0,19)	-0,19 (-0,91; 0,53)	>0,999
	8. Hafta	1,28 (-9,86; 12,42)	0,09 (-0,63; 0,80)	>0,999
	12. Hafta	5,07 (-10,92; 0,24)	0,24 (-0,49; 0,95)	>0,999
EQ-5D-3L-İndex (0-1)	4. Hafta	-0,02 (-0,14; 0,10)	-0,10 (-0,82; 0,62)	>0,999
	8. Hafta	-0,04 (-0,14; 0,05)	-0,35 (-1,08; 0,38)	>0,999
	12. Hafta	-0,06 (-0,20; 0,08)	-0,33 (-1,05; 0,40)	>0,999
ICIQ-UI-SF-Yaşam kalitesi (0-10)	4. Hafta	1,52 (-1,60; 4,64)	0,36 (-0,37; 1,09)	0,981
	8. Hafta	0,50 (-1,48; 2,47)	0,19 (-0,54; 0,90)	>0,999
	12. Hafta	-0,11 (-2,09; 1,88)	-0,04 (-0,76; 0,68)	>0,999
HADS-Anksiyete (0-21)	4. Hafta	-0,13 (-2,52; 2,26)	-0,04 (-0,76; 0,67)	>0,999
	8. Hafta	-0,03 (-2,62; 2,56)	-0,01 (-0,72; 0,71)	>0,999
	12. Hafta	-0,09 (-2,57; 2,39)	-0,03 (-0,74; 0,69)	>0,999
HADS-Depresyon (0-21)	4. Hafta	0,26 (-1,82; 2,34)	0,09 (-0,62; 0,81)	>0,999
	8. Hafta	-0,77 (-3,49; 1,94)	-0,21 (-0,93; 0,51)	>0,999
	12. Hafta	-0,39 (-3,01; 2,24)	-0,11 (-0,83; 0,61)	>0,999

Değerler ev temelli PTKE grubu–telerehabilitasyon temelli PTKE grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

EQ-5D-3L: EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF:** Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **VAS:** Vizüel Analog Skala

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki bireylerde 8. haftada ICIQ-UI-SF ve OAB-v8 skorundaki azalma miktarı kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti [sırasıyla, $p=0,012$; $d= -1,14$ (%95GA=-1,96; -0,30) ve $p=0,009$; $d=-1,20$ (%95GA=-2,03; -0,35)] (Tablo 20). 12. haftada ICIQ-UI-SF ve OAB-v8 skorlarındaki azalma miktarı kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı bulunmasa da her iki skordaki azalma da geniş düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahipti [sırasıyla, $d=-0,88$ (%95GA= -1,66; -0,09) ve $d=-0,88$ (%95GA= -1,65; -0,08)] (Tablo 20).

Tablo 20. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında üriner fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	4. Hafta	-1,43 (-4,56; 1,70)	-0,34 (-1,06; 0,39)	>0,999
	8. Hafta	-3,52 (-5,83; -1,22)	-1,14 (-1,96; -0,30)[¥]	0,012*
	12. Hafta	-3,09 (-5,70; -0,48)	-0,88 (-1,66; -0,09)[¥]	0,066
OAB-v8 (0-42)	4. Hafta	-5,36 (-11,14; 0,42)	-0,69 (-1,44; 0,08)	0,204
	8. Hafta	-7,68 (-12,45; -2,90)	-1,20 (-2,03; -0,35)[¥]	0,009*
	12. Hafta	-6,10 (-11,30; -0,90)	-0,88 (-1,65; -0,08)[¥]	0,069

* $p<0,05$

[¥]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Değerler telerehabilitasyon temelli PTKE grubu- kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

ICIQ-UI-SF: Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **OAB-v8:** Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol grubundaki 4., 8. ve 12. haftalarda primer, sekonder ve tersiyer MSISQ-19 skorlarında meydana gelen azalma miktarları açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 21).

Tablo 21. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında cinsel fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	<i>d</i> (%95GA)	<i>p</i>
MSISQ-19-Primer (5-25)	4. Hafta	1,75 (0,45; 3,95)	0,75 (-0,20; 1,67)	0,336
	8. Hafta	0,24 (-1,84; 2,33)	0,11 (-0,78; 0,99)	>0,999
	12. Hafta	-0,25 (-2,33; 1,74)	-0,12 (-1,00; 0,77)	>0,999
MSISQ-19-Sekonder (9-45)	4. Hafta	0,97 (-2,59; 4,51)	0,26 (-0,64; 1,14)	>0,999
	8. Hafta	-0,19 (-4,37; 3,99)	-0,04 (-0,92; 0,84)	>0,999
	12. Hafta	0,87 (-2,44; 4,18)	0,25 (-0,65; 1,13)	>0,999
MSISQ-19-Tersiyer (5-25)	4. Hafta	0,20 (-1,75; 2,14)	0,10 (-0,79; 0,98)	>0,999
	8. Hafta	0,88 (-1,86; 3,62)	0,30 (-0,60; 1,19)	>0,999
	12. Hafta	0,45 (-2,68; 3,58)	0,13 (-0,75; 1,02)	>0,999

Değerler telerehabilitasyon temelli PTKE grubu- kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

***d* (%95 GA):** Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

MSISQ-19: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki katılımcılar arasında 4., 8. ve 12. haftalarda EQ-5D-3L-İndex, EQ-5D-3L-VAS ve ICIQ-UI-Yaşam Kalitesi skorları değişimi açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 22).

Tablo 22. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında psikososyal sonuç ölçütlerinin zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA)	d (%95 GA)	p
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	4. Hafta	-9,17 (-24,28; 5,94)	-0,45 (-1,18; 0,29)	0,672
	8. Hafta	9,76 (-2,48; 22,00)	0,60 (-0,16; 1,34)	0,342
	12. Hafta	-3,09 (-17,13; 10,95)	-0,16 (-0,88; 0,56)	>0,999
EQ-5D-3L-İndex (0-1)	4. Hafta	0,06 (-0,06; 0,18)	0,40 (-0,34; 1,12)	0,855
	8. Hafta	0,02 (-0,10; 0,14)	0,15 (-0,57; 0,86)	>0,999
	12. Hafta	0,01 (-0,12; 0,14)	0,04 (-0,67; 0,76)	>0,999
ICIQ-UI-SF-Yaşam kalitesi (0-10)	4. Hafta	-1,00 (-3,85; 1,86)	-0,26 (-0,98; 0,47)	>0,999
	8. Hafta	-1,99 (-3,92; -0,06)	-0,77 (-1,53; 0,01)	0,129
	12. Hafta	-2,22 (-4,40; 0,04)	-0,76 (-1,52; 0,02)	0,138
HADS-Anksiyete (0-21)	4. Hafta	-0,33 (-2,66; 2,00)	-0,11 (-0,82; 0,61)	>0,999
	8. Hafta	-1,61 (-3,84; 0,61)	-0,54 (-1,28; 0,21)	0,447
	12. Hafta	-0,69 (-2,81; 1,43)	-0,24 (-0,96; 0,48)	>0,999
HADS-Depresyon (0-21)	4. Hafta	0,86 (-1,22; 2,95)	0,31 (-0,42; 1,03)	>0,999
	8. Hafta	0,04 (-2,52; 2,60)	0,01 (-0,70; 0,73)	>0,999
	12. Hafta	1,14 (-1,28; 3,56)	0,35 (-0,38; 1,07)	>0,999

Değerler telerehabilitasyon temelli PTKE grubu- kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

EQ-5D-3L: EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF:** Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **VAS:** Vizüel Analog Skala

Ev egzersizi temelli PTKE grubunda ICIQ-UI-SF skorundaki azalma miktarı 4. hafta [$p=0,02$; $d= -1,05$ (%95GA=-1,85; -0,22)] ve 8. haftada [$p=0,01$; $d= -1,28$ (%95GA=-2,12; 0,41)] kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak daha yüksekti. Ayrıca 4. haftada OAB-v8 için istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmasa da 0,79 (%95GA=-1,55; -0,01)'luk orta düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip bir fark bulundu. Sekizinci haftada OAB-v8 için ev egzersizi temelli grup lehine [$p=0,02$; $d= -1,10$ (%95GA=-1,91; -0,27)] istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 23).

Tablo 23. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında üriner fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
ICIQ-UI-SF (0-21)	4. Hafta	-3,99 (-6,83; -1,05)	-1,05 (-1,85; -0,22)[‡]	0,02*
	8. Hafta	-4,29 (-6,79; -1,78)	-1,28 (-2,12; 0,41)	0,01*
	12. Hafta	-3,59 (-7,05; -0,13)	-0,78 (-1,53; 0,01)	0,13
OAB-v8 (0-42)	4. Hafta	-5,74 (-11,17; -0,31)	-0,79 (-1,55; -0,01)[‡]	0,12
	8. Hafta	-8,08 (-13,55; -2,61)	-1,10 (-1,91; -0,27)[‡]	0,02*
	12. Hafta	-6,17 (-13,16; 0,81)	-0,66 (-1,41; 0,11)	0,24

* $p<0,05$

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Değerler ev temelli PTKE grubu–kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

ICIQ-UI-SF: Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **OAB-v8:** Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi

Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki katılımcılar arasında 4., 8. ve 12. haftalarda primer, sekonder ve tersiyer MSISQ-19 skorlarında azalma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 24).

Tablo 24. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında cinsel fonksiyonların zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA)	d (%95 GA)	p
MSISQ-19-Primer (5-25)	4. Hafta	0,30 (-2,04; 2,64)	0,12 (-0,75; 0,98)	>0,999
	8. Hafta	-0,25 (-3,09; 2,60)	-0,08 (-0,94; 0,79)	>0,999
	12. Hafta	-1,59 (-4,02; 0,83)	-0,61 (-1,49; 0,31)	0,558
MSISQ-19-Sekonder (9-45)	4. Hafta	-2,53 (-7,04; 1,99)	-0,52 (-1,40; 0,38)	0,765
	8. Hafta	-0,96 (-5,19; 3,27)	-0,21 (-1,07; 0,66)	>0,999
	12. Hafta	-0,33 (-4,67; 4,02)	-0,07 (-0,93; 0,80)	>0,999
MSISQ-19-Tersiyer (5-25)	4. Hafta	-0,59 (-2,49; 1,30)	-0,29 (-1,16; 0,59)	>0,999
	8. Hafta	-1,40 (-4,61; 1,81)	-0,40 (-1,27; 0,49)	>0,999
	12. Hafta	-1,11 (-4,03; 1,80)	-0,35 (-1,22; 0,53)	>0,999

Değerler ev temelli PTKE grubu–kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

MSISQ-19: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi

Ev egzersizi temelli PTKE grubunda ICIQ-UI-SF-Yaşam Kalitesi skorundaki azalma miktarı 4. hafta [$p= 0,03$; $d= -0,99$ (%95GA=-1,78; -0,17)] ve 8. haftada [$p=0,01$; $d= -1,19$ (-2,01; -0,34)] kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha yüksekti. HADS-Anksiyete ve HADS-Depresyon skorlarında azalma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 25).

Tablo 25. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında psikososyal sonuç ölçütlerinin zamana göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Değerlendirme zamanı	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
EQ-5D-3L-VAS (0-100)	4. Hafta	-4,81 (-23,56; 13,94)	-0,19 (-0,91; 0,53)	>0,999
	8. Hafta	8,48 (-1,71; 18,66)	0,62 (-0,14; 1,36)	0,300
	12. Hafta	-8,16 (-23,22; 6,90)	-0,41 (-1,13; 0,33)	0,830
EQ-5D-3L-İndex (0-1)	4. Hafta	0,08 (-0,05; 0,21)	0,45 (-0,30; 1,17)	0,700
	8. Hafta	0,07 (-0,05; 0,19)	0,42 (-0,32; 1,14)	0,780
	12. Hafta	0,07 (-0,07; 0,21)	0,37 (-0,36; 1,09)	0,950
ICIQ-UI-SF- Yaşam kalitesi (0-10)	4. Hafta	-2,52 (-4,41; -0,62)	-0,99 (-1,78; -0,17)[¥]	0,030*
	8. Hafta	-2,49 (-4,05; -0,92)	-1,19 (-2,01; -0,34)[¥]	0,010*
	12. Hafta	-2,11 (-4,17; -0,05)	-0,77 (-1,52; 0,01)	0,140
HADS-Anksiyete (0-21)	4. Hafta	-0,20 (-2,22; 1,82)	-0,07 (-0,79; 0,64)	>0,999
	8. Hafta	-1,58 (-3,88; 0,72)	-0,52 (-1,25; 0,23)	0,510
	12. Hafta	-0,60 (-2,80; 1,60)	-0,20 (-0,92; 0,52)	>0,999
HADS-Depresyon (0-21)	4. Hafta	0,60 (-1,40; 2,61)	0,22 (-0,50; 0,94)	>0,999
	8. Hafta	0,81 (-1,11; 2,73)	0,32 (-0,42; 1,03)	>0,999
	12. Hafta	1,53 (-0,39; 3,45)	0,60 (-0,16; 1,33)	0,340

* $p<0,05$

[¥]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Değerler ev temelli PTKE grubu-kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Grup içi ortalama değişim±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Gruplar arası ortalama değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

EQ-5D-3L: EuroQOL 5-Dimension 3-Level Questionnaire, **HADS:** Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, **ICIQ-UI-SF:** Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **VAS:** Vizüel Analog Skala

Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda 8 haftalık tedavi sonrası SDMT [$p=0,039$; $d=-0,588$ (%95GA=-0,07; 1,01)] ve BVMT-R [$p=0,039$; $d=-0,59$ (%95GA=-1,01; -0,03)] skorlarında anlamlı bir artış olduğu görüldü. CVLT-II skorunda anlamlı bir değişiklik görülmesi de gözlenen artış miktarının anlamlı küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu saptandı ($p=0,082$; $d=-0,48$ (%95GA=-1,13; -0,03) (Tablo 26). PDDS skorunda istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 26).

Tablo 26. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının 8 haftalık tedavi sonrası ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
PDDS (0-8)	2,07 $\pm$ 2,09	0,73 (-0,12; 1,55)	0,47 (-0,07; 1,01)	0,085
SDMT (0-110)	49,12 $\pm$ 13,90	-5,85 (-11,36; -0,34)	-0,59 (-0,07; 1,01)	0,039*
CVLT-II (0-80)	52,12 $\pm$ 14,37	-4,12 (-8,83; -0,60)	-0,48 (-1,13; -0,03)[‡]	0,082
BVMT-R (0-36)	27,01 $\pm$ 5,84	-1,88 (-3,65; -0,11)	-0,59 (-1,01; -0,03)[‡]	0,039*

* $p<0,05$

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortalama $\pm$ SS: Sonuçlar ortalama $\pm$ standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların 8 haftalık tedavi sonrası PDDS, SDMT, CVLT-II ve BVMT-R skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 27).

Tablo 27. Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcıların PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının 8 haftalık tedavi sonrası ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Ortalama±SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
PDDS (0-8)	2,67±1,68	-0,27 (-1,28; 0,75)	-0,15 (-0,65; 0,37)	0,582
SDMT (0-110)	40,99±14,29	-0,33 (-5,16; 4,51)	-0,04 (-0,54; 0,47)	0,887
CVLT-II (0-80)	51,68±14,41	-2,41 (-7,15; 2,32)	-0,28 (-0,79; 0,24)	0,292
BVMT-R (0-36)	20,96±9,37	-0,09 (-1,91; 1,73)	-0,03 (-0,53; 0,48)	0,917

* $p<0.05$

^v: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortalama±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi

Kontrol grubundaki katılımcıların SDMT skorunda 8. haftada istatistiksel olarak anlamlı bir artma bulundu [$p=0,048$; $d= -0,56$ (%95GA=-1,10; -0,01)]. Diğer zaman noktalarında anlamlı bir değişiklik saptanmadı. Kontrol grubundaki katılımcıların PDDS, CVLT-II ve BVMT-R skorlarında hiçbir zaman noktada istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 28).

Tablo 28. Kontrol grubundaki katılımcıların PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının 8 haftalık tedavi sonrası ilk değerlendirmeye göre değişim miktarları (n=15)

Değişkenler	Ortalama±SS	Ortalama değişim (%95GA)	d (%95GA)	p
PDDS (0-8)	2,6±2,16	0 (-0,59; 0,59)	0 (-0,51; 0,51)	>0,999
SDMT (0-110)	47,32±17,35	-5,79 (-11,53; -0,05)	-0,56 (-1,10; -0,01)[‡]	0,048*
CVLT-II (0-80)	55,92±15,83	-3,86 (-8,96; 1,25)	-0,42 (-0,94; 0,12)	0,127
BVMT-R (0-36)	25,50±9,65	-1,23 (-4,55; 2,09)	-0,21 (-0,71; 0,31)	0,439

* $p<0.05$

[‡]: Güven aralığı sıfırı içermemektedir.

Ortalama±SS: Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak ifade edilmektedir.

Ortalama Değişim (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

d (%95 GA): Sonuçlar etki büyüklüğü (%95'lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE'nin 8. haftada PDDS skorunda azalma ve SDMT, BVMT-R ve CVLT-II skorlarında artma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 29).

Tablo 29. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve ev egzersizi temelli PTKE gruplarında PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının ilk değerlendirmeden 8. haftaya göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
PDDS (0-8)	-1,00 (-2,26; 0,26)	-0,59 (-1,33; 0,17)	>0,999
SDMT (0-110)	5,52 (-1,48; 12,52)	0,59 (-0,17; 1,33)	>0,999
BVMT-R (0-80)	1,79 (-0,63; 4,21)	0,55 (-0,20; 1,29)	>0,999
CVLT-II (0-36)	1,71 (-4,68; 8,08)	0,20 (-0,52; 0,92)	>0,999

Değerler ev temelli PTKE grubu–telerehabilitasyon temelli PTKE grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi

Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki katılımcılar arasında 8. haftada PDDS skorunda azalma ve SDMT, BVMT-R ve CVLT-II skorlarında artma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı (p>0,05) (Tablo 30).

Tablo 30. Telerehabilitasyon temelli PTKE ve kontrol gruplarında PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının ilk değerlendirmeden 8. haftaya göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
PDDS (0-8)	0,73 (-1,72; 0,26)	-0,56 (-1,29; 0,20)	>0,999
SDMT (0-110)	0,06 (-7,54; 7,66)	0,01 (-0,71; 0,72)	>0,999
BVMT-R (0-80)	0,65 (-2,94; 4,24)	0,13 (-0,585; 0,85)	>0,999
CVLT-II (0-36)	0,26 (-6,37; 6,89)	0,03 (-0,69; 0,75)	>0,999

Değerler telerehabilitasyon temelli PTKE grubu- kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi

Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarındaki katılımcılar arasında 8. haftada PDDS skorunda azalma ve SDMT, BVMT-R ve CVLT-II skorlarında artma açısından birbirlerine göre üstünlükleri olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 31).

Tablo 31. Ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol gruplarında PDDS skorlarının ve kognitif fonksiyonlarının ilk değerlendirmeden 8. haftaya göre değişim miktarlarının karşılaştırılması (n=30)

Değişkenler	Gruplar arası ortalama değişim miktarı farkı (%95GA)	d (%95GA)	p
PDDS (0-8)	0,27 (-0,86; 1,39)	0,18 (-0,54; 0,89)	>0,999
SDMT (0-110)	5,46 (-12,63; 1,71)	-0,57 (-1,31; 0,19)	>0,999
BVMT-R (0-80)	1,14 (-4,76; 2,47)	-0,24 (-0,95; 0,49)	>0,999
CVLT-II (0-36)	1,45 (-8,09; 5,20)	-0,16 (-0,88; 0,56)	>0,999

Değerler ev temelli PTKE grubu–kontrol grubu (fark) olarak sunulmaktadır.

Gruplar arası ortalama değişim farkı (%95 GA): Sonuçlar ortalama (%95’lik güven aralığı) olarak ifade edilmektedir.

BVMT-R: Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi, **CVLT-II:** Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II, **PDDS:** Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları Ölçeği, **PTKE:** Pelvik Taban Kas Eğitimi, **SDMT:** Sembol Sayı Modaliteleri Testi

5.TARTIŞMA

MS’de üriner semptomlar hastalığın erken dönemlerinden itibaren ortaya çıkabilen ve MS’li bireylerde sık rastlanılan semptomlardır. Bu semptomlar bireyin yaşam kalitesini, duygudurumunu, sosyal yaşantısını olumsuz yönde etkilemekte ve kişiyi bağımlı hale getirmektedir. Bu nedenle en kısa sürede kontrol altına alınması gereken önemli bir sorundur. Farmakolojik tedaviler bazı istenmeyen yan etkilere neden olabilmekteyken, PTKE idrar kaçırma üzerinde etkinliği kanıtlanmış ve bilinen bir yan etkisi bulunmayan bir tedavi yaklaşımıdır. MS’li bireylerde PTKE’nin etkinliğini değerlendiren ve günümüz şartlarında bu tedaviyi hastalara sunmayı sağlayan yöntemleri değerlendiren çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışma klinikteki ve literatürdeki bu ihtiyacı gidermek amacıyla tasarlanmıştır. Bu araştırma, telerehabilitasyon temelli PTKE’nin MS’li bireylerde uygulanabilirliğinin ve başta kaçak sayısı olmak üzere diğer üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu ve psikososyal değişkenler üzerine etkisini inceleyen ilk çalışmadır.

Araştırma sonucunda telerehabilitasyon temelli PTKE’nin uygulanabilir olduğu ve sekiz haftalık telerehabilitasyon temelli PTKE sonucunda primer sonuç ölçütü olan kaçak sayısında anlamlı olarak iyileşme olduğu görüldü. Sekonder sonuç ölçütleri olan ped kullanımı, üriner inkontinans şiddeti, kognitif fonksiyonlar ve yaşam kalitesinde de anlamlı iyileşmeler olduğu; aşırı aktif mesane skorunda orta düzeyde ve cinsel işlev bozukluğunda geniş düzeyde anlamlı etki büyüklüğünde iyileşmelerin gözleendiği ancak duygudurum bozukluklarında anlamlı iyileşmeler olmadığı görüldü. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcıların hasta memnuniyetinin ve egzersize bağlılığının, ev egzersizi temelli PTKE gruplarındaki katılımcılardan anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı. Ancak gruplar arasında diğer sonuç ölçütleri için anlamlı bir fark bulunmadı.

Ev egzersizi temelli PTKE grubundaki katılımcılar dördüncü hafta değerlendirmeleri sırasında kaçak sayılarını anlamlı olarak azalttı ve tedavi sonrası değerlendirmelerdeki azalma anlamlı olmasa da orta düzeyde anlamlı bir etki büyüklüğüne sahipti. Sekonder sonuç ölçütleri olan üriner inkontinans şiddeti ve yaşam kalitesinde de anlamlı iyileşmeler olduğu; aşırı aktif mesane skorunda orta

düzeydeki anlamlı etki büyüklüğünde iyileşme gözlemlendiği ancak ped kullanımı, cinsel işlev bozukluğu ve duygudurum bozukluklarında anlamlı iyileşmeler olmadığı görüldü.

Araştırmaya dahil edilen telerehabilitasyon temelli PTKE, ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol grubundaki katılımcıların demografik ve klinik özellikleri, ürüner fonksiyon, cinsel fonksiyon, kognitif fonksiyon, yaşam kalitesi ve duygudurum değerlendirmeleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Bu durum, randomizasyon sonunda gruplardaki katılımcıların benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

COVID-19 pandemisi, sosyal mesafenin zorunlu hale gelmesiyle sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmak için yeni teknolojilerin hızla benimsenmesini gerektirdi ve telerehabilitasyona geçişi hızlandırdı (153). MS'li bireylerin rehabilitasyonunda yeni teknolojilerin kullanımının etkinliğini değerlendirmek ve COVID-19 pandemisi sırasında potansiyel rolünü ortaya koymak amacıyla yapılan bir sistematik derlemede telerehabilitasyonun, MS'li bireylerin hem fiziksel hem de kognitif fonksiyonlarını iyileştirmek ve sürdürmek için etkili bir araç olduğu bildirilmiştir (154). Mevcut literatürün sistematik olarak ele alındığı bir derlemede tıbbın uygulanabilir ve kabul edilebilir olduğu ve hastalar ve profesyoneller arasında memnuniyetin yüksek olduğu bildirilmiştir (155). Bir başka derleme de benzer şekilde çeşitli rehabilitasyon yöntemlerinin uygun maliyetli ve uygulanabilir olduğu ayrıca hastalar tarafından iyi karşılandığını bildirilmiştir (156). Fizyoterapi, ergoterapi ve dil konuşma terapisi gibi rehabilitasyonun birden fazla alanında telerehabilitasyonun fizibilitesini ve hasta memnuniyetini inceleyen bir başka araştırmanın sonuçları da katılımcıların %93,7-99'unda yüksek memnuniyet bildirdiğini raporlamıştır (157). Çalışmamızın sonuçları da literatürü destekler şekilde telerehabilitasyon temelli PTKE'nin MS'li bireylerde uygulanabilir ve kabul edilebilir bir yöntem olduğunu ve hasta memnuniyetinin yüksek olduğunu gösterdi. Çalışmamızda 10 üzerinden değerlendirilen hasta memnuniyetlerinin ortancası telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda 10 iken ev egzersizi temelli PTKE grubunda 8 idi. Her iki grupta da PTKE programları hastalar tarafından memnuniyet ile karşılandı ancak telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Mevcut literatüre bakıldığında bir sistematik derlemede ev temelli egzersiz eğitiminin uygulanabilir olduğu ancak egzersize bağlılık gibi bazı problemlerin

yaşanabileceği bildirilmiştir (158). İleri çalışmalarda egzersize bağlılığın ele alınması önerilmiştir. Çalışmamızda egzersize bağlılık değerlendirildi ve sonucunda telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda ev egzersizi temelli PTKE grubuna kıyasla egzersize bağlılığının daha yüksek olduğu bulundu. Müdahale protokolümüz haftanın her günü günde üç kez yapılan yüksek yoğunlukta bir programa sahipti. Buna rağmen egzersize bağlılık telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda %70,7 ve ev egzersizi temelli PTKE grubunda %52,4'tü. Ayrıca telerehabilitasyon temelli PTKE grubundaki katılımcılar fizyoterapist eşinde yaptıkları seansların ortalama %91,2'sine katılım gösterdi. Bu yüksek bağlılık oranları programımız yoğun gibi gözükse de hastaların tedaviyi uygulanabilir bulduğunun göstergesidir. Çalışma için 7 aylık süreçte toplam 237 kişi uygunluk açısından değerlendirildi. Ayda ortalama 6,43 kişi dahil edildi ve çalışmaya uygunluk %19 olarak hesaplandı. Daha önceki bir konsensüs raporunda da bildirildiği gibi bizim çalışmamızda uygulanan tedavi ile ilgili hiçbir yan etki gözlenmedi (69). Araştırmacılar tarafından da çalışma uygulanabilir bulundu.

İdrar kaçırma MS'li bireylerde utanma duygusuna neden olan bir durumdur ve MS'li bireyleri aktivitelerini kısıtlamaya, hayatlarını planlamaya ve sosyal hayattan uzaklaşmaya zorlamaktadır (10, 11, 12, 13). Çalışmamızda PTKE sonrası her iki grupta tüm zaman noktalarında kaçak sayısı azaldı. Bu kazanımların etki büyüklüğü tedavi sırasında daha yüksek iken takipte azalmıştır. Telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda kaçak sayısındaki azalma sekizinci haftada anlamlı bulunurken, ev egzersizi temelli PTKE grubunda dördüncü haftada anlamlı bulunmuştur. Literatüre bakıldığında MS'li bireylerde on iki haftalık PTKE programları sonrasında üç çalışmada kaçak sayısı tedavi sonrası anlamlı olarak azalırken (40, 159, 160) bir çalışmada dokuz haftalık bir PTKE programı sonrasında kaçak sayısında bir iyileşme gözlenmemiştir (161). Çalışmalardan biri aksini bildirmiş olsa da literatüre bakıldığında çalışmamızı destekler şekilde PTKE'nin MS'li bireylerde kaçak sayısını azalttığı görülmektedir. Maliyetler açısından bakıldığında; MS'li bireylerin PTKE için ayırdıkları kısa bir süre, idrar kaçırma şikayetinin üzerlerinde oluşturduğu planlama ve izolasyon gibi birçok yükten kurtulmalarını sağlayacaktır.

Literatürde, üriner inkontinansın tedavisinde PTKE'nin süresi çalışmalar arasında çeşitlilik göstermektedir. Mevcut çalışmalarda en az 4 hafta ve en fazla 6 aylık programlar uygulanmıştır (30). Çalışmamızda bu soruya cevap almak amacıyla

dördüncü haftada ara değerlendirme yapıldı. Bu değerlendirmede üriner inkontinans ile ilişkili parametrelerin iyileştiği görüldü ancak sonuçların bazılarındaki gelişmeler anlamlı değildi. Perez ve ark. (40) benzer şekilde dördüncü haftada hem fizyoterapist rehberliğinde PTKE uygulanan grupta hem de bireysel PTKE uygulanan grupta üriner inkontinans şiddetinin anlamlı olarak azaldığını, ancak aşırı aktif mesane semptomlarındaki gelişmelerin anlamlı olmadığını bulmuştur. Bu sonuçlar dört haftalık bir PTKE programının hastanın şikayetlerini tamamen kontrol altına almada yeterli olmadığını düşündürmektedir.

Pedler inkontinansın yol açtığı utanç ve sosyal izolasyondan kurtulmak için önemli bir araçtır (118). Ancak pedler üriner inkontinansın en maliyetli bileşenidir (162) ve MS'nin ekonomik yükündeki artış ile de ilişkilidir (84). İdrar kaçırmanın kontrol altına alınması ve bu sayede ped kullanımının azaltılması MS gibi kişiyi uzun yıllar etkileyen kronik bir hastalık için önem arz etmektedir. Bunlara ek olarak ped kullanımı kişinin yaşam kalitesindeki bozulmaya neden olmaktadır (163). Çalışmamızda telerehabilitasyon temelli PTKE grubu hem dördüncü hem de sekizinci haftanın sonunda ped kullanımını anlamlı olarak azalttı. Ayrıca ev egzersizi temelli PTKE grubu da ped kullanımını azalttı ama sonuçlar anlamlı değildi. Kontrol grubunda ise ped kullanımında artış gözlemlendi. Bulgularımıza benzer şekilde Lúcio ve ark. (159) da çalışmasında PTKE sonrası ped kullanımının anlamlı şekilde azaldığını bildirmiştir. PTKE, MS'li bireylerde üriner inkontinansın ekonomik yükünü azaltma potansiyeli göstermektedir. Buna ek olarak telerehabilitasyon yönteminin de hem hasta hem de bakımveren için para ve zaman gibi maliyetleri azaltması açısından avantajları bulunmaktadır (35, 36). Ayrıca mevcut literatür MS'li bireylerde teletıbbın uygun maliyetli olabileceğini bildirmektedir (156). Ancak ileriki çalışmalarda telerehabilitasyon yöntemi ile uygulanan PTKE'nin ped maliyetlerine ek olarak rehabilitasyon hizmetlerinin sunum maliyetlerinde ne oranda azalma sağladığının hesaplanmasına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda PTKE sonrası üriner inkontinans şiddeti de anlamlı olarak azaldı ve uzun dönemde bu kazanımlar korunmaya devam etti. Literatüre bakıldığında MS'li bireylerde PTKE uygulanan üç diğer çalışmada da benzer şekilde tedavi sonrası üriner inkontinans şiddeti anlamlı olarak azalmıştır (40, 160, 161). Daha detaylı incelendiğinde çalışmamızda dördüncü haftadan itibaren idrar kaçırma şiddetinde

azalma gözlemlendi ve ev egzersizi temelli PTKE grubunda bu azalma anlamlıydı. Perez ve ark. (40) da çalışmalarında dördüncü haftada süpervize olan ve olmayan PTKE gruplarında bizim çalışmamızda kullanılan aynı sonuç ölçümü olan ICIQ-UI-SF ile değerlendirdikleri üriner inkontinans şiddetinde anlamlı bir azalma birdirmiştir. Dört haftalık bir PTKE bile üriner inkontinans şiddetini azaltmada etkili gibi gözükmemektedir ancak kesin konuşmak için mevcut kanıtlar yetersizdir. Tasarlanacak yeni çalışmalarda da ara değerlendirmeler yapılması optimum tedavi süresinin belirlenmesine katkıda bulunacaktır.

Çalışmamızda, OAB-v8 skoru ile değerlendirilen aşırı aktif mesane şiddeti PTKE sonrası anlamlı gelişmeler göstermemiştir ancak her iki tedavi grubunda da orta düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip olarak azalmıştır. MS'li bireylerde yapılan ikisi on iki hafta (40, 160) ikisi altı aylık (164, 165) PTKE içeren dört çalışmada da aşırı aktif mesane şiddeti anlamlı olarak azalmıştır. Bizim çalışmamızda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı halde etki büyüklüklerinin anlamlı olması örnek büyüklüğünün az olduğunu düşündürmektedir. Sonuçlarımız ve literatür birlikte ele alındığında dördüncü haftadan itibaren gelişmelerin başladığı ve tedavi süresinin uzaması ile birlikte sonuçların etki büyüklüğünde ve anlamlılığında artış olduğu görülmektedir. Telerehabilitasyon temelli PTKE'nin aşırı aktif mesane şiddeti üzerindeki etkilerinin daha net anlaşılabilmesi için daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Çalışmamızda hem telerehabilitasyon hem de ev temelli PTKE sonrası kaçak sayısında, üriner inkontinans ile ilişkili diğer parametrelerde ve yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler görüldü. Bazı zaman noktalarında telerehabilitasyon temelli PTKE grubu üstün gibi dursa da analizler sonucunda üriner inkontinans ve yaşam kalitesi ile ilişkili hiçbir sonuç ölçütünde iki PTKE grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak her iki grup da bu parametrelerde kontrol grubuna kıyasla anlamlı gelişmeler gösterdi. Literatüre bakıldığı PTKE programının başarılı sonuçlar vermesinin, süpervizyona ve doğru kas grubunun doğru kasılma kapasitesine bağlı olduğu ve bir fizyoterapist rehberliğinde uygulanan PTKE'nin broşürle veya rehbersiz uygulanana kıyasla daha etkili olduğu görülmektedir (166, 167). MS'li bireylerde denetimli klinik Pilates eğitimi ve ev egzersizi programının denge, yürüme, düşme riski, solunum ve bilişsel işlevler üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği bir randomize kontrollü

çalışmada denetimli klinik pilates eğitiminin daha üstün ve etkili olduğu bildirilmiştir. (168). Perez ve ark. (40) ise bizim sonuçlarımızla benzer şekilde primer sonuç ölçütleri olan kaçak sayısında süpervize olan ve olmayan PTKE grupları arasında anlamlı bir fark bildirmemişlerdir ancak üriner inkontinans şiddetini azaltmada süpervize PTKE grubu anlamlı olarak üstün bulunmuştur. Bildiğimiz kadarıyla MS’de PTKE’nin fizyoterapist rehberliğinde yapılmasının etkilerini inceleyen başka bir çalışma bulunmamaktadır. Stres üriner inkontinanslı kadınlar için optimal PTKE rejiminin belirlenmesi amacıyla yapılan bir derlemede ise denetimli PTKE’nin daha etkili olduğu bildirilmektedir (169). MS için mevcut veriler genel popülasyondaki sonuçlarla örtüşmemektedir. İleri çalışmalarla bu durumun olası nedenleri araştırılmalıdır.

Cinsel işlev bozukluğu MS’li bireylerde sık görülen ve bireylerin yaşam kalitesini ve duygudurumunu etkileyen bir semptomdur (14, 19, 22). MSISQ-19, MS popülasyonuna özel geliştirilmiş cinsel işlev bozukluğunu standardize olarak ölçen bir araçtır. Üç alt boyutu bulunmaktadır ve sekonder cinsel işlev bozukluğu MS ile ilişkili fiziksel değişiklikler ile ilgilidir ve ilk kazanımların bu alt boyutta olması beklenir. Çalışmamız sonunda her iki PTKE grubunda hiçbir MSISQ-19 alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme saptanmadı. Ancak telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda 4. haftada sekonder ve 8. haftada tersiyer cinsellik skorlarında geniş düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip iyileşmeler görüldü, bu iyileşmeler ev egzersizi temelli PTKE ve kontrol grubuna kıyasla anlamlı değildi. Mosalanejad ve ark. (170) sekiz haftalık PTKE sonrası çalışmamızda kullanılmamış olan başka bir cinsel fonksiyon ölçeğinin uyarılma, istek ve lubrikasyon alt boyutlarında anlamlı iyileşmeler bildirmiştir. MS’li bireylerde yapılan iki diğer çalışmada da *elektromiyografi biofeedback* eşlinde PTKE ve/veya elektrik stimülasyonu sonrası cinsel işlev bozukluğunda iyileşmeler görülmüştür (171, 172). Bu üç çalışmanın da primer sonuç ölçütü cinsel işlev bozukluğudur, sadece kadın katılımcılar dahil edilmiştir ve cinselliği değerlendirmede kadınlara özgü bir değerlendirme aracı kullanılmıştır. Çalışmamızda ise cinsel işlev bozukluğu sekonder bir sonuç ölçütü olduğundan cinsel olarak aktif olmak bir uygunluk kriteri olarak belirtilmemiştir ve bu nedenle MSISQ-19’u doldurmayan katılımcılar bulunmaktadır. Bu durum zaten pilot çalışma doğası gereği az sayıda olan örneklem büyüklüğünün daha da azalmasına

dolayısıyla ilgili sonuç ölçütü için çalışma gücünün azalmasına neden olmuştur. Cinsel işlev bozukluğu cinsiyetler arasında önemli farklılıklara sahip olduğu için gelecek çalışmalarda tek bir cinsiyeti içeren, çalışmanın birincil sonuç ölçütünün cinsel işlev bozukluğu olduğu daha yüksek örneklem büyüklüğüne sahip çalışmalar, PTKÉ'nin bu parametre üzerine etkisinin daha net anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Üriner inkontinans MS'li bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen çok sıkıntılı bir semptomdur (173). Genel popülasyonda PTKÉ'nin yaşam kalitesini iyileştirdiğine dair güçlü kanıtlar mevcuttur (30). MS'li bireylerde de PTKÉ'nin yaşam kalitesini ve alt boyutlarını iyileştirdiğine dair çeşitli kanıtlar bulunmaktadır (40, 160, 161,164, 165). Çalışmamızda da PTKÉ sonrası iki tedavi grubumuzda hem genel hem de üriner inkontinans ile ilişkili yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler görüldü. Bu gelişmeler orta veya geniş düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahipti. Bu iyileşmelerin kaynağının üriner inkontinans gibi bireyin günlük yaşantısını etkileyen ve sosyal hayatını kısıtlayan bir sorunun çözümü sonucunda kişilerin hayatlarında oluşan kolaylığa bağlı olduğu düşünülmektedir.

Duygudurum bozuklukları MS'de sık karşılaşılan ve üriner inkotinans ile ilişkili olduğu bilinen semptomlardır (82, 83, 84). Ancak MS popülasyonunda sadece bir çalışma üriner inkontinansı olan bireylerde PTKÉ sonrası duygudurum bozukluklarındaki değişimi değerlendirmiştir. Ferreira ve ark. (165) 6 aylık PTKÉ'nin veya elektrik stimülasyonunun anksiyete ve depresyonu anlamlı olarak iyileştirdiğini bulmuştur. Ancak çalışmamız sonucunda 8 haftalık PTKÉ sonrası veya uzun dönem takipte anksiyete ve depresyon skorlarında anlamlı bir azalma görülmemiştir. Bunun iki sebebi olduğunu düşünmekteyiz. Birinci sebep ilk değerlendirme sırasında tüm gruplarımızda anksiyete ve depresyon skorlarımızın sınırdan çıkmasıdır, katılımcıların duygudurumları anormal düzeyde değildir. İkinci sebep ise tedavi ve değerlendirme sürelerimizin PTKÉ sonrası anksiyete ve depresyon üzerindeki etkileri gözlemlemek için yeterli olmama ihtimalidir. Özellikle üriner semptomlar nedeniyle yüksek düzeyde anksiyete ve depresyona sahip bireylerde PTKÉ'nin etkilerini inceleyen, anksiyete ve depresyonun birincil sonuç ölçütü olduğu uzun izlem süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kognitif etkilenim MS’de hastalığın hem erken hem de ileri evrelerinde yaygın olarak görülen bir durumdur (174). MS’li bireylerin aile, sosyal ve iş hayatlarını etkiler ve tedaviye uyumlarını düşürür (175). Kognitif fonksiyonlardaki değişim çalışmamızda temel bir sonuç ölçümü değildi. Fiziksel yetiyitimi ve kognitif etkilenim tedavinin ve değerlendirmelerin büyük bir kısmının çevrimiçi ortamda yapıldığı çalışmamızda sonuç ölçümlerini etkileyebilecek potansiyele sahiptir. Bu nedenle çalışmamızın birincil sonlanım noktası olan 8. haftada bu iki değişkeni incelemek istedik. Çalışmamızdaki üç grubun hiçbirinde kötüleşme görülmedi. Aksine telerehabilitasyon temelli PTKE sonrası kognitif fonksiyonlardan işlem hızı ve görsel-uzaysal öğrenme ve bellekte orta düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip anlamlı iyileşmeler gözlemlendi. Sözel öğrenme ve bellekte de küçük düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip iyileşmeler bulundu. PTKE primer olarak kognisyonu etkilemese de hastada sağladığı diğer iyileşmeler ve hastanın telerehabilitasyona katılımı ile fizyoterapist etkileşimi, bilgisayar kullanma, egzersizlere odaklanma, kısaca davranış değişikliği için kognitif süreçleri daha yüksek kullanması bu sonuçlara neden olmuş olabilir. Kahraman ve ark. (176) MS’li bireylerde yaptıkları 8 haftalık telerehabilitasyon tabanlı motor imgelemenin fiziksel, bilişsel ve psikososyal etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında 8 haftalık telerehabilitasyon tabanlı motor imgelemenin işlem hızının, görsel-uzaysal öğrenme ve belleğin ve sözel öğrenme ve belleğin anlamlı şekilde artırdığını ve geniş düzeyde anlamlı etki büyüklüğüne sahip olduklarını bildirmişlerdir. Ayrıca işlem hızındaki kazanımlarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde üstün olduğunu raporlamışlardır. MS’de telerehabilitasyon yaklaşımlarını ele alan bir sistematik derleme ve meta-analizde ise telerehabilitasyonun kognisyon üzerinde faydalı bir etkisi olduğuna dair düşük kalitede kanıtlar olduğu bildirilmiştir (177). Çalışma sonucunda katılımcıların PDDS skoru ile değerlendirilen yetiyitiminde bir değişiklik gözlenmezken literatürle benzer şekilde telerehabilitasyon temelli PTKE grubunda kognitif fonksiyonlar gelişmiştir.

MS’de üriner inkontinans sık rastlanılan ve bireyin yaşam kalitesini ve sosyal yaşantısını olumsuz etkileyen bir semptomdur. Çalışmamızın sonuçları, telerehabilitasyon temelli PTKE’nin, üriner inkontinansı olan MS’li bireylerde uygulanabilir ve kabul edilebilir olduğunu, kaçak sayını, ped kullanımı, üriner inkontinans şiddetini ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili bir yöntem olduğunu

ancak ev egzersizi temelli PTKE'ye göre ciddi düzeyde bir üstünlüğü olmadığını göstermektedir. Hasta ve fizyoterapistin imkanları ve donanımlarına göre iki yöntemden biri tercih edilebilir. Özellikle ev egzersizlerini yapmakta zorlanan ve süpervizyona ihtiyaç duyan bireylerde telerehabilitasyon temelli PTKE'nin tercih edilmesi yerinde bir seçim olacaktır.

Çalışmamızın pek çok güçlü yanı bulunmaktadır. Bunlardan ilki çalışmamızın randomize olması ve tahsisin uygun yapılmasıdır. İkincisi randomizasyonun etkisinin sürdürülmesi ve eksilme yanlılığının önlenmesi amacıyla *intention-to-treat* analizi yapılmış olmasıdır. Üçüncüsü kör değerlendirme yapılmasıdır. Bir diğeri ise çalışma protokolünün kayıt alma öncesinde açık erişimli bir veritabanına (*clinicaltrials.gov*) kaydedilmiş ve protokol dışına çıkılmamış olunmasıdır. Bu üç güçlü yanımız çalışmamızın yanlılık riskini azaltmaktadır. Çalışmamızda hem aktif (ev egzersizi temelli PTKE grubu) hem de pasif (tedavi almayan/bekleme listesi) kontrol grubumuzun olması, tedavi sonrası uzun dönem takip alınmış olması, MS'te psikometrik özelliklerinin güçlü olduğu bilinen ölçüm yöntemlerinin kullanılmış olması ve hastaların bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmiş olması (hekim, fizyoterapist, psikolog) çalışmamızın metodolojik kalitesini artırmakta ve müdahale yöntemlerimizin etkisinin daha iyi anlaşılabilmesine olanak sunmaktadır. Çalışmamız her ne kadar tek merkezli olsa da merkezimiz başta Ege Bölgesi olmak üzere Türkiye'nin çeşitli illerinden 3000'den fazla hasta takibi yapan bir merkezdir ve geniş bir hasta profiline sahiptir. Ayrıca çalışmamıza her iki cinsiyetten bireyler dahil edilmiştir ve gruplarımız başlangıçta benzerdir. Bu güçlü yanlarımız sonuçlarımızın genellenebilirliğini artırmaktadır. Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız hem MS popülasyonunda hem de genel popülasyonda görüntü tabanlı telerehabilitasyon yöntemi ile PTKE'nin uygulanabilirliğini, kabul edilebilirliğini ve etkisini inceleyen ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır.

Çalışmamızın güçlü yanlarının yanı sıra bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bunlardan birincisi şiddetli yetiyimi olan MS'li bireylerin, fiziksel yetersizlikleri egzersiz sırasında zorluklara yol açabileceği için çalışma dışı bırakılmış olmasıdır. İkinci limitasyonumuz ise COVID-19 pandemisi tedbirleri nedeniyle bazı katılımcıların 8. haftadaki kognitif değerlendirilmelerinin yapılamamış olmasıdır ve cinsel olarak aktif olmayan hastaların ilgili değerlendirme aracını tamamlamamış

olmasıdır. Bir diğer limitasyonumuz ise kullanılan sonuç ölçütlerinin büyük bir kısmının katılımcıların öz bildirimine dayanmasıdır. Bu çalışmada uygulanan egzersizlerin etki mekanizmasının daha iyi anlaşılabilmesi açısından pelvik taban kas kuvveti ve fonksiyonunun objektif yöntemler ile değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca egzersiz programında progresyon tüm katılımcılarda standart bir şekilde uygulanmıştır. Katılımcıların pelvik taban kas kuvvetlerinin değerlendirilmesinin sonuçlarına dayanan bir progresyon yöntemi ile daha optimal bir yüklenme sağlanabilirdi. Rutin tedavi dışında herhangi bir tedavi almayan kontrol grubumuzun olması etik açıdan bir risk gibi görünse de değerlendirmeler sonunda tüm hastalar ile görüşüldü ve istedikleri grupta tedavi almaları sağlandı, bu nedenle etik bir kaygı taşımamaktayız. Ayrıca her ne kadar güç analizi sonucunda belirlenen örneklem büyüklüğüne ulaşmış olsak da örneklem büyüklüğü görece düşüktür. Örneklem büyüklüğümüzü genişletememizin sebepleri; MS popülasyonunda yaygın olarak bulunan ve MS'li bireylerin çalışmaya katılımını etkileyen vizüel veya bilişsel bozukluklarla sık karşılaşılması ve uygunluk kriterlerimizi karşılayan MS'li bireyleri bulmada ve COVID-19 pandemisi nedeniyle hastalara ulaşmakta yaşadığımız zorluklardır. Büyük örneklem büyüklüğüne sahip çok merkezli çalışmaların yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Çalışmamızda elde edilen etki büyüklükleri gelecek çalışmaların örneklem hesaplanmasında kullanılabilir. Ayrıca çalışmamızın fizibilite bulgularına göre bu çalışmanın uygulandığı merkezde büyük ölçekli bir randomize kontrollü çalışma planlandığında 570 katılımcının dahil edilebileceği öngörülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamız, telerehabilitasyon temelli PTKE'nin MS'li bireylerde üriner inkontinans, cinsel işlev bozukluğu ve psikososyal değişkenler üzerine etkisini inceleyen ilk araştırmadır.

Bu araştırmada MS'li bireylerde etkinliği sınırlı sayıda araştırmada değerlendirilmiş ancak umut vaat eden PTKE'nin yenilikçi bir yöntem olan telerehabilitasyon temelli şekilde uygulanabilirliği ve kabul edilebilirliği ilk kez sunulmaktadır. Günümüz şartlarında COVID-19 pandemisi nedeniyle kullanımı bir gereklilik de arz eden telerehabilitasyon, lojistik ve motivasyonel sorunlar yaşayan ve uzun süreli rehabilitasyon ihtiyacı bulunan MS'li bireyler için uygulanabilir ve kabul edilebilir bir yöntemdir. Bu araştırmanın sonuçları klinisyenler için rehabilitasyon programının planlanmasında yol gösterici olacaktır.

Araştırmamızda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- Sekiz haftalık telerehabilitasyon temelli PTKE MS'li bireyler kaçak sayısını, ped kullanımı, üriner inkontinans şiddetini azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada etkili bir yöntemdir.
- Sekiz haftalık ev egzersizi temelli PTKE MS'li bireyler kaçak sayısını ve üriner inkontinans şiddetini azaltmada ve yaşam kalitesini artırmada etkili bir yöntemdir.
- PTKE aşırı aktif mesane şiddetini azaltmada umut vaat etmemiştir.
- PTKE'nin 12 haftalık uzun dönem etkinliği sınırlıdır.
- Telerehabilitasyon temelli PTKE, hasta memnuniyetinin ve egzersize bağlılığının yüksek olduğu bir tedavi yaklaşımıdır.
- PTKE herhangi bir yan etkiye sebep olmamaktadır.

Bu çalışmanın sonuçlarının fizyoterapi klinik ve araştırma pratiğine olan katkıları:

- PTKE, telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanabilir.
- Para ve zaman gibi maliyetlerin problem oluşturduğu durumlarda geleneksel PTKE yerine telerehabilitasyon temelli PTKE tercih edilebilir gözükmele birlikte maliyet analizi çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.
- Telerehabilitasyon ile PTKE'nin güç olduğu durumlarda detaylı bir eğitim broşürüyle de hastalar fayda sağlayabilir.
- PTKE sırasında ve sonrasında herhangi bir yan etkiye rastlanmamıştır ve bu nedenle PTKE hastalara güvenle uygulanabilir ve tavsiye edilebilir.

Üç kollu randomize kontrollü değerlendirici kör tasarımlı araştırmamız iyi tasarlanmış, metodolojik açıdan kaliteli bir araştırmadır. Ancak örneklem büyüklüğünün az olması ve etki mekanizmasının anlaşılmasına yönelik objektif sonuç ölçütlerinin kullanılmaması gibi bazı limitasyonları bulunmaktadır. İleride daha geniş örneklem büyüklüğüne ve daha uzun izlem süresine sahip çalışmaların yapılması sonuçların kanıt değerini artıracaktır. Ayrıca pelvik taban kas kuvveti ve fonksiyonunu değerlendiren objektif sonuç ölçütleri, telerehabilitasyon temelli PTKE'nin sağladığı yararların altında yatan mekanizmalara ışık tutacaktır.

KAYNAKLAR

1. McGinley MP, Goldschmidt CH, Rae-Grant AD. Diagnosis and treatment of multiple sclerosis: a review. *Jama*, 2021; 325(8), 765-779.
2. Oh J, Vidal- Jordana A, Montalban X. Multiple sclerosis: Clinical aspects. *Curr Opin Neurol*. 2018; 31(6): 752- 759.
3. The Multiple Sclerosis International Federation, Atlas of MS, 3rd Edition. 2020.
4. The Multiple Sclerosis International Federation, Atlas of MS. <https://www.atlasofms.org/fact-sheet/turkey> (15.12.2021).
5. The Multiple Sclerosis International Federation, Atlas of MS. <https://www.atlasofms.org/map/turkey/epidemiology/number-of-people-with-ms> (15.12.2021).
6. Forbes A, While A, Mathes L, Griffiths P. Health problems and health- related quality of life in people with multiple sclerosis. *Clin Rehabil*. 2006; 20(1): 67- 78.
7. Apostolidis A, Drake MJ, Emmanuel A, et al. Neurologic urinary and faecal incontinence. In: Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A (eds) *Incontinence 6th Edition* (2017). ICI-ICS. International Continence Society, Bristol UK, 2017, pp. 1095-1280.
8. Quarto G, Autorino R, Gallo A, et al. Quality of life in women with multiple sclerosis and overactive bladder syndrome. *Int Urogynecol J*. 2007; 18: 189-194.
9. D'ancona CAL, Tamanini JT, Botega N, et al. Quality of life of neurogenic patients: translation and validation of the Portuguese version of Qualiveen. *Int Urol Nephrol*. 2009; 41(1): 29-33.
10. Hennessey A, Robertson NP, Swinger R, Compston DA. Urinary, faecal and sexual dysfunction in patients with multiple sclerosis. *J Neurol*. 1999; 246(11): 1027- 1032.
11. Koch T, Kralik D, Eastwood S, Schofield A. Breaking the silence: women living with multiple sclerosis and urinary incontinence. *Int J Nurs Pract*. 2001; 7(1): 16- 23.
12. Borello France D, Leng W, O'Leary M, Xavier M, Erickson J, Chancellor MB, et al. Bladder and sexual function among women with multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2004; 10(4): 455- 461.
13. Wollin J, Bennie M, Leech C, Windsor C, Spencer N. Multiple sclerosis and continence issues: an exploratory study. *Br J Nurs*. 2005; 14(8): 439- 446.
14. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol. Urodyn*. 2010; 29(1): 4-20.

15. Zorzon M, Zivadinov R, Bosco A, et al. Sexual dysfunction in multiple sclerosis: a case-control study. I. Frequency and comparison of groups. *Mult Scler.* 1999; 5: 418–427.
16. Rees PM, Fowler CJ, Maas CP. Sexual function in men and women with neurological disorders. *Lancet.* 2007; 369(9560): 512-525.
17. Dupont S. Multiple sclerosis and sexual functioning-a review. *Clin. Rehabil.* 1995; 9: 135–141.
18. Lew-Starowicz M, Rola R. Prevalence of sexual dysfunctions among women with multiple sclerosis among women with multiple sclerosis. *Sex. Disabil.* 2013; 31: 141–153.
19. Tepavcevic DK, Kostic J, Basuroski ID, et al. The impact of sexual dysfunction on the quality of life measured by MSQoL-54 in patients with multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 2008; 14: 1131–1136.
20. Nortvedt MW, Riise T, Landtblom AM, Bakke A, Nyland HI. Reduced quality of life among multiple sclerosis patients with sexual disturbance and bladder dysfunction. *Mult Scler.* 2001; 7: 231–235.
21. Nortvedt MW, Riise T, Frugard J, et al. Prevalence of bladder, bowel and sexual problems among multiple sclerosis patients two to five years after diagnosis. *Mult Scler.* 2007; 13(1): 106-112.
22. Pöttgen J, Rose A, Van De Vis W, et al. Sexual dysfunctions in MS in relation to neuropsychiatric aspects and its psychological treatment: a scoping review. *PLoS One.* 2018; 13(2).
23. Mota RL. Female Urinary Incontinence and Sexuality. *Int Braz J Urol.* 2017;43(1): 20-28.
24. Drulovic J, Kisic-Tepavcevic D, Pekmezovic T. Epidemiology, diagnosis and management of sexual dysfunction in multiple sclerosis. *Acta Neurol Belg.* 2020; 120(4): 791-797.
25. Phe V, Chartier-Kastler E, Panicker JN. Management of neurogenic bladder in patients with multiple sclerosis. *Nat Rev Urol.* 2016; 13(5): 275-88.
26. Bo K, Talseth T. Long-term effect of pelvic floor muscle exercise 5 years after cessation of organized training. *Obstet Gynecol.* 1996; 87(2): 261-265.
27. Haslam J. Historical perspective of pelvic floor muscle training. In: Haslam J ve Laycock J (eds) *Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain: Pelvic Organ Disorders.* 2nd ed. London: Springer, 2007: p.85-88.
28. Hay Smith J, Dean S, Burgio K, et al. Pelvic-floor-muscle training adherence “modifiers”: A Review of Primary Qualitative Studies-2011 ICS State of-the-Science Seminar research paper III of IV. *Neurourol Urodyn.* 2015; 34(7): 622-631.
29. Coşkun B, Kadıhasanoğlu M. Üriner İnkontinansda Konservatif Tedavi Seçenekleri. Kadın İnkontinansında Tanı ve Değerlendirme. In: Onur R, Bayrak Ö (eds) *Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi.* Türk Üroloji Derneği, Şişli, İstanbul, 2015: 213-221.

30. Dumoulin C, Cacciari LP, Hay Smith EJC. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 10(10): CD005654.
31. Park SH, Kang CB. Effect of Kegel exercises on the management of female stress urinary incontinence: a systematic review of randomized controlled trials. *Adv Nurs*. 2014; 43(3): 420-430.
32. Rosenbaum, TY. Pelvic floor involvement in male and female sexual dysfunction and the role of pelvic floor rehabilitation in treatment: a literature review. *J Sex Med*. 2007; 4(1): 4–13.
33. Zare, Z, Golmakani, N, Khadem, N. The effect of pelvic floor muscle exercises program on sexual self-efficacy in primiparous women after delivery. *Iran J Nurs Midwif Res*. 2015; 20(3): 347–353.
34. Piassarolli, VP, Hardy, E, Andrade, NF. Pelvic floor muscle training in female sexual dysfunctions. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010; 32(5): 234–240.
35. Hailey D, Roine R, Ohinmaa A, Dennett L. Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review. *J Telemed Telecare*. 2011; 17(6): 281-287.
36. Rogante M, Grigioni M, Cordella D, Giacomozzi C. Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*. 2010; 27(4): 287-304.
37. Remy C, Valet M, Stoquart G, et al. Telecommunication and rehabilitation for patients with multiple sclerosis: access and willingness to use. A cross-sectional study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020; 56(4): 403-411.
38. Hemmett L, Holmes J, Barnes M, Russell N. What drives quality of life in multiple sclerosis? *Q J Med*. 2004; 97: 671–676.
39. Lucio A, D'ancona CAL, Perissinotto MC, et al. Pelvic floor muscle training with and without electrical stimulation in the treatment of lower urinary tract symptoms in women with multiple sclerosis. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2016; 43(4), 414-419.
40. Perez DC, Chao CW, Jiménez LL, et al. Pelvic floor muscle training adapted for urinary incontinence in multiple sclerosis: a randomized clinical trial. *Int Urogynecol J*. 2020; 31(2): 267-275.
41. Bernard S, Boucher S, McLean L, Moffet H. Mobile technologies for the conservative self-management of urinary incontinence: a systematic scoping review. *Int Urogynecol J*. 2020; 31(6): 1163-1174.
42. Reich DS, Lucchinetti CF, Calabresi PA. Multiple Sclerosis. *N Engl J Med*. 2018; 378: 169–80.
43. Milo R, Kahana E. Multiple sclerosis: geoepidemiology, genetics and the environment. *Autoimmun Rev*. 2010; 9(5): A387-94.
44. Howard J, Trevick S, Younger DS. Epidemiology of Multiple Sclerosis. *Neurol Clin*. 2016; 34(4): 919–939.

45. Tao C, Simpson S, van der Mei, I, et al. Higher latitude is significantly associated with an earlier age of disease onset in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016; 87: 1343-1349.
46. Simpson S Jr, Wang W, Otahal P, et al. Latitude continues to be significantly associated with the prevalence of multiple sclerosis: an updated meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2019; 90(11): 1193-1200.
47. Dulamea AO. Role of Oligodendrocyte Dysfunction in Demyelination, Remyelination and Neurodegeneration in Multiple Sclerosis. *Adv Exp Med Biol*. 2017; 958 :91-127.
48. Lassmann H. Multiple Sclerosis Pathology. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2018; 8(3): a028936.
49. Popescu BF, Pirko I, Lucchinetti CF. Pathology of multiple sclerosis: where do we stand? *Continuum (Minneap Minn)*. 2013; 19(4): 901-921.
50. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, Cutter GR, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis The 2013 revisions. *Am Acad Neurol*. 2014; 83: 278–286
51. Türk Nöroloji Derneği. Multipl Skleroz tanı ve tedavi kılavuzu. In: Efendi H, Kuşçu DY editors. İstanbul: Galenos, 2018; 11-18
52. Charcot JM. 1868. Histologie de la sclerose en plaques. *Gazette Hôpitaux* 1868;41: 554-66.
53. Schumacher GA, Beebe G, Kibler RF, et al. 1965. Problems of experimental trials of therapy in multiple sclerosis: report by the panel on the evaluation. *Ann N Y Acad Sci*. 1965; 122: 552-568.
54. Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Ann Neurol*. 1983; 13: 227-231.
55. McDonald WI, Compston A, Edan G, et al. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Ann Neurol*. 2001; 50: 121-127.
56. Polman CH, Reingold SC, Edan G, Filippi M, et al. Diagnostic Criteria for Multiple Sclerosis : 2005 Revisions to the McDonald Criteria. *Ann Neurol*. 2005; 58: 840-846.
57. Polman CH, Reingold SC, Banwell B, Clanet M, et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 Revisions to the McDonald criteria. *Ann Neurol*. 2011; 69: 292-302.
58. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol*. 2018; 17: 162-173.
59. Compston A, Coles A. Multiple sclerosis. *Lancet*, 2008;372: 1502–1517.
60. Tullman MJ. Overview of the epidemiology, diagnosis, and disease progression associated with multiple sclerosis. *Am J Manag Care*. 2013; 19(2): 15-20.

61. Halabchi F, Alizadeh Z, Sahraian MA, Abolhasani M. Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurol.* 2017; 17(1) :185.
62. Johnston Jr RB and Joy JE. Characteristics and Management of Major Symptoms. In: Johnston Jr RB and Joy JE (eds) *Multiple Sclerosis: Current Status and Strategies for the Future.* Washington (DC): National Academies Press (US), 2001: p. 128-138.
63. Hugos CL, Cameron MH. Assessment and Measurement of Spasticity in MS: State of the Evidence. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2019; 19(10): 79.
64. Amatya B, Khan F, La Mantia L, Demetrios M, Wade DT. Non pharmacological interventions for spasticity in multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 2.
65. Hughes C, Howard IM. Spasticity management in multiple sclerosis. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2013; 24(4): 593–604.
66. Patejdl R, Zettl UK. Spasticity in multiple sclerosis: Contribution of inflammation, autoimmune mediated neuronal damage and therapeutic interventions. *Autoimmun Rev.* 2017; 16: 925–936.
67. Rizzo MA, Hadjimichael OC, Preiningerova J, Vollmer TL. Prevalence and treatment of spasticity reported by multiple sclerosis patients. *Mult Scler.* 2004; 10(5): 589–595.
68. Sosnoff JJ, Gappmaier E, Frame A, Motl RW. Influence of spasticity on mobility and balance in persons with multiple sclerosis. *J Neurol Phys Ther.* 2011; 35(3): 129–132.
69. Fowler CJ, Panicker JN, Drake M, et al. A UK consensus on the management of the bladder in multiple sclerosis. *Postgrad Med J.* 2009; 85(1008): 552-559.
70. De Ridder D, Van der Aa F, Debruyne J, et al. Consensus guidelines on the neurologist's role in the management of neurogenic lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg.* 2013; 115(10): 2033-2040.
71. de Sèze M, Ruffion A, Denys P, Joseph PA, Perrouin-Verbe B; GENULF. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines. *Mult Scler.* 2007; 13(7): 915-928.
72. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Geneva, 2001 p. 3-9.
73. Khan F, Pallant J. Use of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) to identify preliminary comprehensive and brief core sets for multiple sclerosis. *Disabil Rehabil.* 2007; 29: 205-213.
74. Ferreira APS, de Souza Pegorare ABG, Salgado PR, Casafus SFS, Christofolletti SG. Impact of a pelvic floor training program among women with multiple sclerosis a controlled clinical trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015; 95(1): 1-8.
75. Preziosi G, Gordon-Dixon A, Emmanuel A. Neurogenic bowel dysfunction in patients with multiple sclerosis: prevalence, impact, and management strategies. *Degener Neurol Neuromuscul Dis.* 2018; 8: 79-90.

76. Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A. Recommendations of the International Scientific Co. Incontinence: Proceedings of the Sixth International Consultation on Incontinence, Tokyo 2016. Sixth. Plymouth: Health Publications Limited, 2017.
77. DasGupta R, Fowler CJ. Bladder, bowel and sexual dysfunction in multiple sclerosis: management strategies. *Drugs*. 2003; 63(2): 153-166.
78. Hösl KM, Deutsch M, Wang R, et al. Sexual Dysfunction Seems to Trigger Depression in Female Multiple Sclerosis Patients. *Eur Neurol*. 2018; 80(1-2): 34-41.
79. Li V, Haslam C, Pakzad M, Brownlee WJ, Panicker JN. A practical approach to assessing and managing sexual dysfunction in multiple sclerosis. *Pract Neurol*. 2020; 20(2): 122-131.
80. Tepavcevic DK, Pekmezovic T, Trajkovic G, et al. Sexual dysfunction in multiple sclerosis: A 6-year follow-up study. *J Neurol Sci*. 2015; 358 (1-2): 317-323.
81. Gay MC, Bungener C, Thomas S, et al. Anxiety, emotional processing and depression in people with multiple sclerosis. *BMC Neurol*. 2017; 17(1): 43.
82. Boeschoten RE, Braamse AMJ, Beekman ATF, et al. Prevalence of depression and anxiety in Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *J Neurol Sci*. 2017; 372: 331-341.
83. Coyne KS, Sexton CC, Thompson CL, et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms (LUTS) in the USA, the UK and Sweden: results from the Epidemiology of LUTS (EpiLUTS) study. *BJU Int*. 2009; 104(3): 352-360.
84. Nazari F, Shaygannejad V, Mohammadi Sichani M, Mansourian M, Hajhashemi V. The prevalence of lower urinary tract symptoms based on individual and clinical parameters in patients with multiple sclerosis. *BMC Neurol*. 2020; 20(1): 24.
85. Benedict RHB, Amato MP, DeLuca J, Geurts JJG. Cognitive impairment in multiple sclerosis: clinical management, MRI, and therapeutic avenues. *Lancet Neurol*. 2020; 19(10): 860-871.
86. Miller E, Morel A, Redlicka J, Miller I, Saluk J. Pharmacological and Non-pharmacological Therapies of Cognitive Impairment in Multiple Sclerosis. *Curr Neuropharmacol*. 2018; 16(4): 475-483.
87. Kuspinar A, Rodriguez AM, Mayo NE. The effects of clinical interventions on health-related quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Mult Scler*. 2012; 18(12): 1686-1704.
88. Kobelt G, Thompson A, Berg J, Gannedahl M, Eriksson J; MSCOI Study Group; European Multiple Sclerosis Platform. New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe. *Mult Scler*. 2017; 23(8): 1123-1136.
89. Ertekin Ö, Özakbaş S, İdiman E. Caregiver burden, quality of life and walking ability in different disability levels of multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation*. 2014; 34: 313-321.
90. Hart FM and Bainbridge J. Current and emerging treatment of multiple sclerosis. *Am J Manag Care*. 2016; 22(6): 159-170.

91. Doshi A, Chataway J. Multiple sclerosis, a treatable disease . Clin Med. 2017; 17(6): 530-536.
92. Özakbaş S. Multipl Sklerozda Semptomatik Tedavi. Noropsikiyatri Arşivi 2011; 48 (2): 83-89.
93. Hauser SL, Cree BAC. Treatment of Multiple Sclerosis: A Review. Am J Med. 2020; 133(12): 1380-1390: e2.
94. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2017; 28(3): 455-460.
95. Gülpınar Ö, Güçlü AG. Pelvik Anatomi. In: Onur R, Bayrak Ö (eds) Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi. Türk Üroloji Derneği, Şişli, İstanbul, 2015, p. 3-32.
96. Wikipedia website. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Skeletal_pelvis-pubis.svg (15.12.2021)
97. Ashton Miller JA, DeLancey JO. Functional anatomy of the female pelvic floor. Ann N Y Acad Sci. 2007; 1101: 266-296.
98. Lawson S, Sacks A. Pelvic floor physical therapy and women's health promotion. J Midlife Health. 2018; 63(4): 410-417.
99. Wikipedia website. https://en.wikipedia.org/wiki/File:1116_Muscle_of_the_Female_Perineum.png (15.12.2021)
100. Ashton Miller JA, Delancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M (eds) Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor, Second Edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2015: p 19-34.
101. Chancellor MB, Yoshimura N. Neurophysiology of stress urinary incontinence. Rev Urol. 2004; 6 (3): 19-28.
102. Ozan T, Fırdolaş F. Üriner Kontinans Mekanizmaları. In: Onur R, Bayrak Ö (eds) Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi. Türk Üroloji Derneği, Şişli, İstanbul, 2015: p 41-52.
103. Magon N, Kalra B, Malik S, Chauhan M. Stress urinary incontinence: What, when, why, and then what? J Midlife Health 2011; 2(2): 57–64.
104. Ghaderi F, Oskouei AE. Physiotherapy for women with stress urinary incontinence a review article. J Phys Ther Sci. 2014; 26(9): 1493–1499.
105. Blaivas JG and Barbalias GA. Detrusor-external sphincter dyssynergia in men with multiple sclerosis: an ominous urologic condition. J Urol. 1984; 131: 91–94.
106. Stoffel TJ. Detrusor sphincter dyssynergia: a review of physiology, diagnosis, and treatment strategies. Transl Androl Urol. 2016; 5(1): 127–135.
107. Önel FF, Tahra A. Tanım ve Sınıflama. In: Onur R, Bayrak Ö (eds) Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi. Türk Üroloji Derneği, Şişli, İstanbul, 2015: p 63-66.
108. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. Neurourol Urodyn. 2002; 21(2): 167-78.

109. Wyndaele JJ, Van Meel TD, De Wachter S. Detrusor overactivity. Does it represent a difference if patients feel the involuntary contractions? *J Urol*. 2004; 172: 1915-1918.
110. Michel MC, Chapple CR. Basic mechanisms of urgency: preclinical and clinical evidence. *Eur Urol*. 2009; 56(2): 298-307.
111. Salvatore S, Delancey J, Igawa Y, et al. Pathophysiology of Urinary Incontinence, Faecal Incontinence and Pelvic Organ Prolapse. In: Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A (eds) *Incontinence 6th Edition* (2017). ICI-ICS. International Continence Society, Bristol UK, 2017: p 364-446.
112. Norton P, Brubaker L. Urinary incontinence in women. *Lancet*. 2006; 367(9504): 57-67.
113. Bardsley A. An overview of urinary incontinence. *Br J Nurs*. 2016; 25(18): 14-21.
114. Irwin GM. Urinary Incontinence. *Prim Care*. 2019; 46(2): 233-242.
115. Bayrak Ö, Şen H, Yağcı F. Kadın İnkontinansında Tanı ve Değerlendirme. In: Onur R, Bayrak Ö (eds) *Üriner İnkontinans Tanı ve Tedavi*. Türk Üroloji Derneği, Şişli, İstanbul, 2015: p 145-152.
116. Aharony SM, Lam O, Corcos J. Evaluation of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients: Review of the literature and current guidelines. *Can Urol Assoc J*. 2017; 11(1-2): 61-64.
117. Araki I, Matsui M, Ozawa K, Takeda M, Kuno S. Relationship of bladder dysfunction to lesion site in multiple sclerosis. *J Urol*. 2003; 169(4): 1384-1387.
118. Aoki Y, Brown HW, Brubaker L, et al. Urinary incontinence in women. *Nat Rev Dis Primers*. 2017; 3: 17042.
119. Sadiq A, Brucker BM. Management of neurogenic lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis patients. *Curr Urol Rep*. 2015; 16(7): 44.
120. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2017; 28(2): 191-213.
121. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, et al. EAU guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence. *Eur Urol*. 2012; 62(6): 1130-1142.
122. Bo K, Aschehoug A. Strength Training. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M (eds) *Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor*, Second Edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2015, pp.117-130.
123. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol*. 1948; 56(2): 238- 248.
124. Bo K, Morkved S. Motor Learning. In: Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M (eds) *Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor*, Second Edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2015, pp.111-117.

125. Haslam J. Pelvic Floor Muscle Exercise in the Treatment of Urinary Incontinence. In: Haslam J ve Laycock J (eds) Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain: Pelvic Organ Disorders. 2nd ed. London: Springer; 2007. p.89-94.
126. Yıldız N, Sarsan A, Ardıç F. Kadınlarda Stres Üriner İnkontinans Ve Konservatif Tedavi Yaklaşımları. J PMR Sci. 2009; 12: 42-50.
127. Yeşilyurt SY, Özengin N, Bakar Y. Pelvik Taban Kas Eğitimi ve Sanal Gerçeklik. Türkiye Klinikleri J Health Sci. 2019; 4(3): 381-389
128. Weber Rajek M, Strączyńska A, Strojek K, et al. Assessment of the Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) and Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI) in Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women: A Randomized Controlled Trial. Biomed Res Int. 2020; 2020: 1019872.
129. Waller M, Stotler C. Telemedicine: a Primer. Curr Allergy Asthma Rep. 2018; 18(10): 54.
130. Türk Dil Kurumu. Türk Dil Krumu Sözlükleri web sitesi. <https://sozluk.gov.tr/> (15.12.2021)
131. Russell TG. Physical rehabilitation using telemedicine. J Telemed Telecare. 2007; 13(5): 217-220.
132. Galea MD. Telemedicine in Rehabilitation. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2019; 30(2): 473-483.
133. Grimes CL, Balk EM, Crisp CC, et al. A guide for urogynecologic patient care utilizing telemedicine during the COVID-19 pandemic: review of existing evidence. Int Urogynecol J. 2020; 1.
134. Julious SA. Sample size of 12 per group rule of thumb for a pilot study. Pharmaceut. Statist. 2005; 4: 287–291.
135. Kahraman T, Savci S, Coskuner Poyraz E, Ozakbas S, et al. Utilization of the Expanded Disability Status Scale as a distinctive instrument for walking impairment in persons with multiple sclerosis with mild disability. NeuroRehabilitation. 2016; 38: 7-14.
136. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: An expanded disability status scale (EDSS). Neurology. 1983; 33: 1444–1452.
137. Schwartz CE, Vollmer T, Lee H. Reliability and validity of two self-report measures of impairment and disability for MS. Neurology. 1999; 52(1): 63.
138. Kahraman T, Özdoğan AT, Özakbaş S. Cross-cultural adaptation, validity and reliability of the Turkish version of the patient determined disease steps scale in persons with multiple sclerosis. Physiother Theory Pract. 2021; 37(4): 527-534.
139. Wyman JF, Choi SC, Harkins SW, Wilson MS, Fantl JA . The urinary diary in evaluation of incontinent women: A test-retest analysis. Obstet Gynecol. 1988; 71: 812-817.
140. Avery K, Donovan J, Abrams P. Validation of a new questionnaire for incontinence: the International Consultation on Incontinence Questionnaire (ICI-Q). Neurourol Urodyn. 2001; 20: 510-512.

141. Çetinel B, Özkan , Can G. ICIQ-SF Türkçe versiyonu validasyon (Geçerlilik) çalışması. Türk Üroloji Dergisi, 2004; 30(3): 332-338.
142. Acquadro C, Kopp Z, Coyne KS, Corcos J, Tubaro A, Choo MS. Translating overactive bladder questionnaires in 14 languages. Urology. 2006; 67: 536-540.
143. Tarcan T, Mangır N, Özgür Ö, Akbal C. OAB-V8 Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu validasyon çalışması. Üroloji Bülteni, 2012; 21: 113-116.
144. Sanders AS, Foley FW, LaRocca NG, Zemon V. The Multiple Sclerosis Intimacy and Sexuality Questionnaire-19 (MSISQ-19). Sexuality Disability. 2000; 18: 3-26.
145. Doğan A ve Oğuz S. Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19'un geçerlik ve güvenilirliğinin belirlenmesi. Marmara Üniversitesi Tez Koleksiyonu. 2019.
146. Langdon DW, Amato MP, Boringa J, Brochet B, Foley F, Fredrikson S, Hämäläinen P, Hartung HP, Krupp L, Penner IK, Reder AT, Benedict RH. Recommendations for a brief international cognitive assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS). Mult Scler. 2012; 18: 891-898.
147. Ozakbas S, Yigit P, Cinar BP, Limoncu H, Kahraman T, Kösehasanoğulları G. The Turkish validation of the brief international cognitive assessment for multiple sclerosis (BICAMS) battery. BMC Neurol. 2017; 17(1): 1-6.
148. The EuroQol Group. EuroQol-A new facility for the measurement of health-related quality of life. Health Policy. 1990; 16(3): 199-208.
149. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. Acta Psychiatr Scand. 1983;67 (6): 361-70.
150. Honarmand K, Feinstein A. Validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale for use with multiple sclerosis patients. Mult Scler. 2009; 15(12): 1518-1524.
151. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Turkish Journal of Psychiatry, 1997; 8(4): 280-287.
152. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
153. Cottrell MA, Russell TG. Telehealth for musculoskeletal physiotherapy. Musculoskelet Sci Pract. 2020; 48: 102193.
154. Zasadzka E, Trzmiel T, Pieczyńska A, Hojan K. Modern Technologies in the Rehabilitation of Patients with Multiple Sclerosis and Their Potential Application in Times of COVID-19. Medicina (Kaunas). 2021; 57(6): 549.
155. Hatcher-Martin JM, Adams JL, Anderson ER, et al. Telemedicine in neurology: Telemedicine Work Group of the American Academy of Neurology update. Neurology. 2020; 94(1): 30-38.
156. Yeroushalmi S, Maloni H, Costello K, Wallin MT. Telemedicine and multiple sclerosis: A comprehensive literature review. J Telemed Telecare. 2020; 26(7-8): 400-413.

157. Tenforde AS, Borgstrom H, Polich G, Steere H, Davis IS, Cotton K, O'Donnell M, Silver JK. Outpatient Physical, Occupational, and Speech Therapy Synchronous Telemedicine: A Survey Study of Patient Satisfaction with Virtual Visits During the COVID-19 Pandemic. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020; 99(11): 977-981.
158. Ghahfarrokhi MM, Banitalebi E, Negaresh R, Motl RW. Home-Based Exercise Training in Multiple Sclerosis: A Systematic Review with Implications for Future Research. *Mult Scler Relat Disord* 2021; 55: 103177.
159. Lucio AC, Campos RM, Perissinotto MC, et al. Pelvic floor muscle training in the treatment of lower urinary tract dysfunction in women with multiple sclerosis. *Neurourol. Urodyn.* 2010; 29(8): 1410-1413.
160. Lucio AC, Perissinotto MC, Natalin RA, et al. A comparative study of pelvic floor muscle training in women with multiple sclerosis: its impact on lower urinary tract symptoms and quality of life. *Clinics.* 2011; 66(9): 1563-1568.
161. McClurg D, Ashe RG, Marshall K, et al. Comparison of pelvic floor muscle training, electromyography biofeedback, and neuromuscular electrical stimulation for bladder dysfunction in people with multiple sclerosis: a randomized pilot study. *Neurourol. Urodyn.* 2006; 25(4): 337-348.
162. Wagner TH, Hu TW. Economic costs of urinary incontinence in 1995. *Urology.* 1998; 51: 355–361.
163. Papanicolaou S, Pons ME, Hampel C, et al. Medical resource utilisation and cost of care for women seeking treatment for urinary incontinence in an outpatient setting: examples from three countries participating in the PURE study. *Maturitas.* 2005; 52: 35- 47.
164. Ferreira APS, De Souza-Pegorare ABG, Junior AM, et al. A controlled clinical trial on the effects of exercise on lower urinary tract symptoms in women with multiple sclerosis. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2019; 98(9): 777-782.
165. Ferreira APS, De Souza-Pegorare ABG, Junior AM, et al. Impact of a pelvic floor training program among women with multiple sclerosis: a controlled clinical trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2016; 95(1): 1-8.
166. Price N, Dawood R and Jackson SR. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: a systematic literature review. *Maturitas.* 2010; 67(4): 309-315.
167. Paiva LL, Ferla L, Darski C, et al. Pelvic floor muscle training in groups versus individual or home treatment of women with urinary incontinence: systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2017; 28(3): 351-359.
168. Abasıyanık Z, Ertekin Ö, Kahraman T, Yigit P, Özakbaş S. The effects of Clinical Pilates training on walking, balance, fall risk, respiratory, and cognitive functions in persons with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Explore (NY).* 2020; 16(1): 12-20.
169. Dumoulin C, Glazener C, Jenkinson D. Determining the optimal pelvic floor muscle training regimen for women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2011; 30(5): 746-753.

170. Mosalanejad F, Afrasiabifar A, Zoladl M. Investigating the combined effect of pelvic floor muscle exercise and mindfulness on sexual function in women with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.* 2018; 32(10): 1340-1347.
171. Lucio AC, D'Ancona CA, Lopes MH, Perissinotto MC, Damasceno BP. The effect of pelvic floor muscle training alone or in combination with electrostimulation in the treatment of sexual dysfunction in women with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2014; 20(13): 1761-1768.
172. Polat Dunya C, Tülek Z, Kürtüncü M, et al. Evaluating the effects of transcutaneous tibial nerve stimulation or pelvic floor muscle training on sexual dysfunction in female multiple sclerosis patients reporting overactive bladder. *Neurourol Urodyn.* 2021; 40(6): 1661-1669.
173. Zecca C, Riccitelli GC, Disanto G, et al. Urinary incontinence in multiple sclerosis: prevalence, severity and impact on patients' quality of life. *Eur J Neurol.* 2016; 23(7): 1228-1234.
174. Amato MP, Morra VB, Falautano M, et al. Cognitive assessment in multiple sclerosis-an Italian consensus. *Neurol Sci.* 2018; 39(8): 1317-1324.
175. Langdon DW. Cognition in multiple sclerosis. *Curr Opin Neurol.* 2011; 24(3): 244-249.
176. Kahraman T, Savci S, Ozdogar AT, Gedik Z, Idiman E. Physical, cognitive and psychosocial effects of telerehabilitation-based motor imagery training in people with multiple sclerosis: A randomized controlled pilot trial. *J Telemed Telecare.* 2020; 26(5): 251-260.
177. Di Tella S, Pagliari C, Blasi V, et al. Integrated telerehabilitation approach in multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare.* 2020; 26(7-8): 385-399.

EKLER

EK-1: Olgu Veri Kayıt Formu Örneği

EK-2: Eğitim Broşürleri

EK-3: Etik Kurul Onayı

EK-4: Anket İzinleri

EK-5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği

EK-6: Özgeçmiş



EK-1: Olgu Veri Kayıt Formu Örneği

MULTİPL SKLEROZLU BİREYLERDE TELEREHABİLİTASYON TEMELLİ PELVİK TABAN KAS EğİTİMİNİN ÜRİNER İNKONTİNANS, CİNSEL İŞLEV BOZUKLUğU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

OLGU VERİ KAYIT FORMU

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

Gönüllü Kodu	:		
Cinsiyet	:	Doğum Tarihi :	
Cep Telefonu	:	e-posta :	
Kilo	:	Boy :	BKİ :
Medeni Durumu	:		
Meslek	:	Eğitim Durumu :	
Sigara Kullanımı	:	☐ Hayır ☐ Evet (Günde _____ paket _____ yıldır.)	
Kronik Hastalık (MS Hariç)	:	☐ Yok ☐ Var (Belirtiniz : _____)	
EDSS Skoru	:		
MS Tipi	:		
Hastalık Başlangıç Yaşı/Yılı	:		
Kullanılan İlaçlar	:		

Son 6 ay içerisinde pelvik taban kas eğitimi aldınız mı?

☐ Evet

☐ Hayır

Pelvik organ prolapsusu tedavisi aldınız mı?

☐ Evet

☐ Hayır

Pelvik cerrahi geçirdiniz mi?

☐ Hayır

☐ Evet

KOGNİSYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sembol Sayı Modaliteleri Testi:

Kaliforniya Sözel Öğrenme Testi-II:

Revize Edilmiş Kısa Görsel-Uzamsal Bellek Testi:

HTBHB: Hasta Tarafından Belirlenen Hastalık Basamakları

Lütfen aşağıda listelenmiş olan seçenekleri okuyun ve kendi durumunuzu en iyi tanımlayanı seçin. Bu ölçek temel olarak ne kadar iyi yürüdüğünüze odaklanır. Durumunuzu tam olarak yansıtan bir açıklama bulamayabilirsiniz, ancak lütfen durumunuzu en yakın şekilde tanımlayan bir kategoriye işaretleyin.

☐ 0 Normal: MS nedeniyle, çoğunlukla duysal, bazı hafif belirtilerim var, ancak bunlar aktivitelerimi kısıtlamaz. Eğer atak geçirsem, atak geçtiği zaman normale dönerim.

☐ 1 Hafif Düzeyde Yetersizlik: MS'im nedeniyle bazı fark edilebilir belirtilerim var, ancak bunlar azdır ve yaşam tarzım üzerinde küçük bir etkiye sahiptir.

☐ 2 Orta Düzeyde Yetersizlik: Yürüme becerimde herhangi bir kısıtlılık yok. Ancak, MS nedeniyle günlük aktivitelerimi başka biçimlerde kısıtlayan önemli sorunlarım var.

☐ 3 Yürümede Yetersizlik: MS, aktivitelerimi, özellikle de yürümemi etkiler. Tüm gün çalışabilirim, ancak atletik veya fiziksel olarak zorlayıcı aktiviteler eskiden olduğundan daha zordur. Genellikle yürümek için bir bastona ya da başka desteğe ihtiyaç duymam, ancak atak sırasında biraz desteğe ihtiyacım olabilir.

☐ 4 Erken Baston: Yürüyebilmek için her zaman ya da bazı zamanlar, özellikle dışarıdayken, baston, tek bir koltuk değneği ya da farklı bir destek (duvara dokunmak ya da birinin koluna girmek gibi) kullanırım. Bence, baston ya da koltuk değneği kullanmadan 20 saniyede 8 metre yürüyebilirim. 3 sokak kadar mesafeyi yürümek istediğimde her zaman biraz yardıma (baston ya da koltuk değneği) ihtiyacım olur.

☐ 5 Geç Baston: 8 metre yürüyebilmek için baston, koltuk değneği ya da tutunacak biri olmalı. Ev içinde ya da diğer binalarda destek için mobilyaya tutunarak ya da duvarlara dokunarak dolaşabilirim. Eğer daha uzak mesafelere gitmek istersem mobilet (scooter) ya da tekerlekli sandalye kullanmam gerekebilir.

☐ 6 Çift Destek: 8 metreye kadar yürüyebilmek için 2 adet baston ya da koltuk değneği ya da bir yürüteç (walker) kullanmalıyım. Daha uzun mesafeler için mobilet (scooter) ya da tekerlekli sandalye kullanmam gerekebilir.

☐ 7 Tekerlekli Sandalye / Mobilet (Scooter): Çoğunlukla tekerlekli sandalye ile yer değiştiririm. Ayakta durabilirim ve/veya bir ya da iki adım atabilirim, ancak koltuk değnekleriyle ya da yürüteçle (walker) bile 8 metre yürüyemem.

☐ 8 Yatağa Bağımlı: Bir saatten fazla tekerlekli sandalyede oturamam.



Dr. Fzt. Tuzhan Kahraman, Uzm. Fzt. Asiye Tuha Özdoğan, Dr. Sedkan Özdeş tarafından yaratılan bu eser, Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır. Bu lisansa bir kopyasını görüntülemek için <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.tr> adresini ziyaret edin.

Kahraman T, Özdoğan AT, Özdeş S. Cross-cultural adaptation, validity and reliability of the Turkish version of the patient determined disease steps scale in persons with multiple sclerosis. *Physiother Theory Pract* 2019; 1-8. doi: 10.1080/09593985.2019.1633713.

ÜRİNER FONKSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

MESANE GÜNLÜĞÜ[illegible]

ULUSLARARASI ÜRİNER İNKONTİNANS SORGULAMA FORMU (ICIQ-UI SF)

Birçok kişi bazı zamanlarda idrar kaçıır. Kaç kişinin idrar kaçırdığını ve bunun onları ne kadar rahatsız ettiğini öğrenmeye çalışıyoruz. Aşağıdaki soruları SON DÖRT HAFTA BOYUNCA ortalama olarak nasıl olduğunuzu düşünerek yanıtlayabilirsiniz minnettar olunuz.

1) Lütfen doğum tarihinizi yazınız : Gün/Ay/Yıl (...../...../.....)

2) Cinsiyet : ☐ Kadın ☐ Erkek

3) Ne sıklıkla idrar kaçıyorsunuz? (Bir kutuyu işaretleyin)

- Hiçbir zaman ☐ 0
Haftada bir veya daha seyrek gibi ☐ 1
Haftada iki veya üç kez ☐ 2
Günde bir kez gibi ☐ 3
Günde birkaç kez ☐ 4
Her zaman ☐ 5

4) Size göre ne kadar idrar kaçıyorsunuz bilmek istiyoruz? Genelde ne kadar idrar kaçıyorsunuz? (ped (koruyucu bez) kullanın veya kullanmayın) (Bir kutuyu işaretleyin)

- Hiç ☐ 0
Az miktarda ☐ 2
Orta derecede ☐ 4
Çok miktarda ☐ 6

5) Tümüyle bakıldığında, idrar kaçırma günlük yaşamınızı ne kadar etkiliyor? Lütfen 0 (hiçbir şekilde) ile 10 (çok fazla) arasındaki bir sayıyı yuvarlak içine alınız

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiçbir şekilde

Çok fazla

ICI-Q skoru: toplam skor 3+4+5.....

6) Hangi durumlarda idrar kaçıyorsunuz? (Lütfen size uyanların tümünü işaretleyiniz)

- Hiçbir zaman – idrar kaçırmıyorum ☐
Tuvalete yetişmeden idrar kaçıyorum ☐
Öksürürken veya hapsirirken kaçıyorum ☐
Uyurken kaçıyorum ☐
Hareket halinde iken ya da spor yaparken kaçıyorum ☐
İşemeyi bitirip giyinirken idrar kaçıyorum ☐
Bellingin bir neden olmadan kaçıyorum ☐
Her zaman kaçıyorum ☐

Bu soruları yanıtladığınız için çok teşekkür ederiz.

AŞIRI AKTİF MESANE DEĞERLENDİRME FORMU (OAB- V8)

Aşağıdakiler sizi ne ölçüde rahatsız etmektedir?	Hiç	Çok az	Biraz	Epey	Çok	Çok fazla
Gündüz sık idrara çıkma	0	1	2	3	4	5
Rahatsız edici bir idrar sıkışması	0	1	2	3	4	5
Ani, beklenmedik bir idrar sıkışması	0	1	2	3	4	5
Kazara az miktarda idrar kaçırma	0	1	2	3	4	5
Gece idrara gitme	0	1	2	3	4	5
Gece idrar yapma ihtiyacı ile uyanma	0	1	2	3	4	5
Kontrol edilemez bir idrar sıkışması	0	1	2	3	4	5
Aşırı idrar yapma isteği ile birlikte idrar kaçırma	0	1	2	3	4	5
	TOPLAM.....					
Eğer cinsiyetiniz ERKEK ise toplam puana 2 puan daha ekleyiniz	AAM SKORU.....					

CİNSEL FONKSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

MULTİPL SKLEROZ YAKINLIK VE CİNSELLİK ANKETİ-19 (MSISQ-19)

Talimatlar: Multipl Sklerozun yakınlık ve cinsellik üzerindeki etkisini daha iyi anlamak üzere, 19 maddeden oluşan bu ankette sizden çeşitli MS semptomlarının son altı ay boyunca cinsel aktivite veya doyumunuzu ne kadar engellediğini değerlendirmeniz istenmektedir. Sorular, yanlarında ve uygun rakamın altında bulunan kutuya bir onay işareti veya başka bir işaret koyularak cevaplanabilir. Doğru veya yanlış cevap yoktur. Bir soruyu nasıl cevaplayacağınız-dan emin değilseniz, lütfen sizin için olabilecek en uygun cevabı seçin.

Son Altı Ay Boyunca, Aşağıdaki Semptomlar Cinsel Aktivite veya Doyumumu Engelledi:	Hiç 1	Hemen hemen hiç 2	Zaman zaman 3	Hemen hemen her zaman 4	Her zaman 5
1.Kollarım, bacaklarım veya bedenimde kas sertliği veya spazmları					
2.Mesane veya idrar yolu semptomları					
3.Bağırsak semptomları					
4.MS'ye bağlı bağımlılık duygusu					
5.El veya vücudumda tremor veya titreme					
6.Vücudumda ağrı, yanma veya rahatsızlık hissi					
7.Vücudumun daha az çekici olduğu düşüncesi					
8.Cinsel aktivite esnasında vücudumu istediğim şekilde hareket ettirirken zorlanma					
9.MS nedeniyle daha az erkeksi veya kadınsı hissetme					
10.Konsantrasyon, hafıza veya düşünme sorunları					
11.MS'de alevlenme veya ciddi kötüleşme					
12.Cinsel organımda his azalması veya hissizlik					
13.MS nedeniyle cinsel olarak reddedilme korkusu					
14.Partnerimi cinsel olarak tatmin etme konusunda duyduğum kaygı					
15.MS nedeniyle cinsellik konusunda güven eksikliği					

16.Cinsel ilgi ve isteğin olmaması					
17.Daha az şiddetli veya daha az zevk veren orgazmlar					
18.Orgazm veya doyuma ulaşana kadar geçen sürenin çok uzun olması					
19.Yetersiz vajinal ıslanma veya kayganlık (kadınlar)/tatmin edici bir sertleşme sağlanamaması veya bunun korunamaması (erkekler)					

Not:

Birincil cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut maddeleri = 12,16,17,18,19

İkincil cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut maddeleri = 1,2,3,4,5,6,8,10,11

Üçüncül cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut maddeleri = 7,9,13,14,15

Birincil cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut puanı =

İkincil cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut puanı =

Üçüncül cinsel fonksiyon bozukluğu alt boyut puanı =

YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EQ-5D Yaşam Kalitesi Ölçeği

Her başlık altında BUGÜNKÜ sağlık durumunuzu en iyi ifade eden BİR kutuyu işaretleyiniz.

HAREKET EDEBİLME

- Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamıyorum ☐
- Yürüyerek dolaşırken çok az güçlük yaşıyorum ☐
- Yürüyerek dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum ☐
- Yürüyerek dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum ☐
- Yürüyerek dolaşamıyorum ☐

KENDİ KENDİNE BAKABİLME

- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bir güçlük yaşamıyorum ☐
- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğümlü oluyor ☐
- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta derecede güçlüklerim oluyor ☐
- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüklerim oluyor ☐
- Kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim ☐

OLAĞAN İŞLER (örneğin; iş, ders çalışma, ev işleri, aile içi veya boş zaman faaliyetleri)

- Olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmiyorum ☐
- Olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğümlü oluyor ☐
- Olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlüklerim oluyor ☐
- Olağan işlerimi yaparken şiddetli güçlüklerim oluyor ☐
- Olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim ☐

AĞRI / RAHATSIZLIK

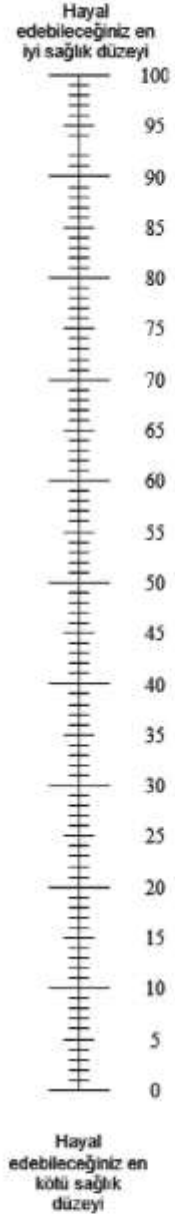
- Ağrı veya rahatsızlığım yok ☐
- Hafif ağrı veya rahatsızlığım var ☐
- Orta derecede ağrı veya rahatsızlığım var ☐
- Şiddetli ağrı veya rahatsızlığım var ☐
- Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlığım var ☐

ENDİŞE / MORAL BOZUKLUĞU

- Endişeli veya moral bozukluğum içinde değilim ☐
- Hafif derecede endişeliyim veya moralim bozuk ☐
- Orta derecede endişeliyim veya moralim bozuk ☐
- Şiddetli derecede endişeliyim veya moralim bozuk ☐
- Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk ☐

- Sağlığınızın BUGÜN ne kadar iyi veya kötü olduğunu bilmek istiyoruz.
- Bu ölçek 0'dan 100'e kadar numaralandırılmıştır.
- 100 hayal edebileceğiniz en iyi sağlık düzeyini göstermektedir.
0 ise hayal edebileceğiniz en kötü sağlık düzeyini göstermektedir.
- BUGÜNKÜ sağlığınızın nasıl olduğunu göstermek için ölçeğe bir X işareti koyun.
- Şimdi de lütfen ölçekte işaretlediğiniz sayıyı aşağıdaki kutuya yazın.

BUGÜNKÜ SAĞLIK DURUMUNUZ =



Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD)

(Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS))

Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1. Kendimi gergin "patlayacak gibi" hissediyorum.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ☐ Çoğu zaman | ☐ Zaman zaman, bazen |
| ☐ Birçok zaman | ☐ Hiçbir zaman |

2. Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- | | |
|---|--|
| ☐ Aynı eskisi kadar | ☐ Yalnızca biraz eskisi kadar |
| ☐ Pek eskisi kadar değil | ☐ Hiçbir zaman |

3. Sanki kötü bir şey olacağı gibi bir korkuya kapılıyorum.

- | |
|---|
| ☐ Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli |
| ☐ Evet, ama çok da şiddetli değil |
| ☐ Biraz, ama beni pek endişelendiriyor |
| ☐ Hayır, hiç de öyle değil |

4. Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- | | |
|--|---|
| ☐ Her zaman olduğu kadar | ☐ Kesinlikle o kadar değil |
| ☐ Şimdi pek o kadar değil | ☐ Artık hiç değil |

5. Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ☐ Çoğu zaman | ☐ Zaman zaman, çok sık değil |
| ☐ Birçok zaman | ☐ Yalnızca bazen |

6. Kendimi neşeli hissediyorum.

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ Hiçbir zaman | ☐ Bazen |
| ☐ Sık değil | ☐ Çoğu zaman |

7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi rahat hissediyorum.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ Kesinlikle | ☐ Sık değil |
| ☐ Genellikle | ☐ Hiçbir zaman |

8. Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ☐ Hemen hemen her zaman | ☐ Bazen |
| ☐ Çok sık | ☐ Hiçbir zaman |

9. Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ Hiçbir zaman | ☐ Oldukça sık |
| ☐ Bazen | ☐ Çok sık |

10. Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- | |
|--|
| ☐ Kesinlikle |
| ☐ Gerekli kadar özen göstermiyorum |
| ☐ Pek o kadar özen göstermeyebilirim |
| ☐ Her zamanki kadar özen gösteriyorum |

11. Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- | | |
|---|--|
| ☐ Gerçekten de çok fazla | ☐ Çok fazla değil |
| ☐ Oldukça fazla | ☐ Hiç değil |

12. Olacakları zevkle bekliyorum.

- | |
|---|
| ☐ Her zaman olduğu kadar |
| ☐ Her zamankinden biraz daha az |
| ☐ Her zamankinden kesinlikle daha az |
| ☐ Hemen hemen hiç |

13. Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- | | |
|---|--|
| ☐ Gerçekten de çok sık | ☐ Çok sık değil |
| ☐ Oldukça sık | ☐ Hiçbir zaman |

14. İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ☐ Sıklıkla | ☐ Pek sık değil |
| ☐ Bazen | ☐ Çok seyrek |

Mavi renkli kutu içinde şıkları olan sorular anksiyete, turuncu renkli altı çizgili şıkları olan sorular depresyon skorlarını verir.
0-7 puan: normal ||| 8-10puan: sınırdan ||| 11ve üstü anormal

Toplam Puan: Depresyon Anksiyete

EGZERSİZ GÜNLÜĞÜ

	Pazartesi			Salı			Çarşamba			Perşembe			Cuma			Cumartesi			Pazar		
	S	Ö	A	S	Ö	A	S	Ö	A	S	Ö	A	S	Ö	A	S	Ö	A	S	Ö	A
1. Hafta																					
2. Hafta																					
3. Hafta																					
4. Hafta																					
5. Hafta																					
6. Hafta																					
7. Hafta																					
8. Hafta																					

Pelvik Taban Kas Eğitimi

Egzersiz sırasında rahat edebileceğiniz giysiler giymeniz ve mesanenizi boşaltmanız gerekmektedir.

Pelvik taban nedir ve neden önemlidir?

Telif hakkı nedeniyle
gizlenmiş şekil.

Pelvik taban kas, bağ doku, sinir ve damarlardan oluşan bir yapıdır. Pelvik taban kasları leğen keminin tabanında bir hamak şeklinde uzanmaktadır. Pelvik taban kasları mesaneyi, bağırsağı, uterusu ve prostatı destekler ve cinsel fonksiyonda önemli bir yere sahiptirler. Kasıldıklarında organlar kaldırılır ve vajina, anüs ve üretra açıklıkları sıkılaştırılır. Kaslar gevşediğinde vücuttan idrar ve dışkı salınabilir.

Pelvik taban kasları doğru bir şekilde nasıl kasılır?

Telif hakkı
nedeniyle gizlenmiş
şekil.

Telif hakkı
nedeniyle gizlenmiş
şekil.

Pelvik taban kaslarının ayrımını yapmak biraz zor olabilir. Bu kasların leğen kemiğiniz içerisindeki yerleşimini imgelemeniz/hayal etmeniz sizin için faydalı olacaktır. Pelvik taban kaslarınızı kastığınızda anüsünüz ve vajinanız sıkışır ve yukarı doğru kalkar/anüsünüz sıkışır, penisiniz içeri çekilir ve yukarı doğru kalkar. Kasılmayı karnınızda, bacaklarınızda ya da kalçanızda değil pelvik tabanınızda hissetmeniz gerekmektedir. İkinmediğinizden emin olun. Pelvik taban kaslarınızı hamağa benzediğinden bu durumu hamağın gerilmesi olarak imgeleyebilirsiniz.

Pelvik taban kaslarınızı kasarken bir yandan bu kasılma sırasında sıkışmayı ve yukarı kalkmayı imgelemeniz (hamağın gerilmesi) egzersizinizden daha fazla fayda görmenizi sağlayacaktır.

Telif hakkı nedeniyle gizlenmiş şekil.

Yine de pelvik taban kaslarınızın ayırımını yapamıyorsanız bir defaya mahsus olarak idrarınızı yaparken bir anda durdurun. Bunu sağlayan kaslar sizin pelvik taban kaslarınızdır.

Bu eğitim 8 hafta sürecektir. Eğitim sırasında pelvik taban kaslarınızı protokolde belirtilen pozisyonları ve set sayılarını takip edilerek yavaş ve hızlı olmak üzere iki şekilde kasmanız istenmektedir. Bir günlük set sayısı gün içerisinde yapmanız gereken toplam sayıdır. Bu sayıya gün içerisinde 3 kereye bölerek ulaşmanız gerekmektedir.

Yavaş kasılma: Derin bir nefes alıp verin ve pelvik taban kaslarınıza konsantre olun. Bu kasları kontrollü bir şekilde kasın, bu kasılmayı 10 saniye boyunca korumaya çalışın ve derin bir nefes alarak yavaşça kaslarınızı gevşetin. İki kasılma arasında derin bir nefes alıp verin.

Not: Başlangıçta kasılmayı 10 saniye korumak zor olacaktır, kasılmayı koruyabildiğiniz süre boyunca devam ettirin. Kaslarınız güçlendikçe kasılmayı 10 saniyeden de uzun korumaya çalışın.

Hızlı kasılma: Pelvik taban kaslarınıza konsantre olun. Bu kasları yapabildiğiniz en güçlü şekilde kasın ve gevşetin. 5-6 kere bu hızlı ve güçlü kasılmaları tekrarlayın.

Pelvik Taban Kas Eğitimi Protokolü

	Pozisyon	Günlük Set Sayısı
1.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
2.Hafta	Çocuk pozisyonunda	12 Set
3.Hafta	Oturma pozisyonunda	15 Set
4.Hafta	Ayakta	18 Set
5.Hafta	Çömelme pozisyonunda	18 Set
6.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
	Çocuk pozisyonunda	6 Set
	Köprü pozisyonunda	6 Set
	Çömelme pozisyonunda	6 Set
7.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
	Çocuk pozisyonunda	6 Set
	Köprü pozisyonunda	6 Set
	Çömelme pozisyonunda	6 Set
8.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
	Çocuk pozisyonunda	6 Set
	Köprü pozisyonunda	6 Set
	Çömelme pozisyonunda	6 Set
1 set= 10 yavaş kasılma + 5 hızlı kasılma		
Bir günlük set sayısına gün içerisinde 3 kereye bölerek ulaşmanız gerekmektedir.		



Çengel Pozisyonu



Köprü Pozisyonu



Çocuk Pozisyonu



Çömelme Pozisyonu

Fzt. İpek YAVAŞ

Telefon:

Erkekler için:

Pelvik Taban Kas Eğitimi

Egzersiz sırasında rahat edebileceğiniz giysiler giymeniz ve mesanenizi boşaltmanız gerekmektedir.

Pelvik taban nedir ve neden önemlidir?

Telif hakkı nedeniyle gizlenmiş şekil.

Pelvik taban kas, bağ doku, sinir ve damarlardan oluşan bir yapıdır. Pelvik taban kasları leğen keminin tabanında bir hamak şeklinde uzanmaktadır. Pelvik taban kasları mesaneyi, bağırsağı, uterusu ve prostatı destekler ve cinsel fonksiyonda önemli bir yere sahiptirler. Kasıldıklarında organlar kaldırılır ve vajina, anüs ve üretra açıklıkları sıkılaştırılır. Kaslar gevşediğinde vücuttan idrar ve dışkı salınabilir.

Pelvik taban kasları doğru bir şekilde nasıl kasılır?

Telif hakkı nedeniyle gizlenmiş şekil.

Telif hakkı nedeniyle gizlenmiş şekil.

Pelvik taban kaslarının ayırımı yapmak biraz zor olabilir. Bu kasların leğen kemiğiniz içerisindeki yerleşimini imgelemeniz/hayal etmeniz sizin için faydalı olacaktır. Pelvik taban kaslarınızı kastığınızda anüsünüz ve vajinanız sıkışır ve yukarı doğru kalkar/anüsünüz sıkışır, penisiniz içeri çekilir ve yukarı doğru kalkar. Kasılmayı karnınızda, bacaklarınızda ya da kalçanızda değil pelvik tabanınızda hissetmeniz gerekmektedir. İkinmediğimizden emin olun. Pelvik taban kaslarınızı bir hamağa benzediğinden bu durumu hamağın gerilmesi olarak imgeleyebilirsiniz.

Pelvik taban kaslarınızı kasarken bir yandan bu kasılma sırasında sıkışmayı ve yukarı kalkmayı imgelemeniz (hamağın gerilmesi) egzersizinizden daha fazla fayda görmenizi sağlayacaktır.

Telif hakkı nedeniyle gizlenmiş şekil.

Yine de pelvik taban kaslarınızın ayırımını yapamıyorsanız bir defaya mahsus olarak idrarınızı yaparken bir anda durdurun. Bunu sağlayan kaslar sizin pelvik taban kaslarınızdır.

Bu eğitim 8 hafta sürecektir. Eğitim sırasında pelvik taban kaslarınızı protokolde belirtilen pozisyonları ve set sayılarını takip edilerek yavaş ve hızlı olmak üzere iki şekilde kasmanız istenmektedir. Bir günlük set sayısı gün içerisinde yapmanız gereken toplam sayıdır. Bu sayıya gün içerisinde 3 kereye bölerek ulaşmanız gerekmektedir.

Yavaş kasılma: Derin bir nefes alıp verin ve pelvik taban kaslarınıza konsantre olun. Bu kasları kontrollü bir şekilde kasın, bu kasılmayı 10 saniye boyunca korumaya çalışın ve derin bir nefes alarak yavaşça kaslarınızı gevşetin. İki kasılma arasında derin bir nefes alıp verin.

Not: Başlangıçta kasılmayı 10 saniye korumak zor olacaktır, kasılmayı koruyabildiğiniz süre boyunca devam ettirin. Kaslarınız güçlendikçe kasılmayı 10 saniyeden de uzun korumaya çalışın.

Hızlı kasılma: Pelvik taban kaslarınıza konsantre olun. Bu kasları yapabildiğiniz en güçlü şekilde kasın ve gevşetin. 5-6 kere bu hızlı ve güçlü kasılmaları tekrarlayın.

Pelvik Taban Kas Eğitimi Protokolü

	Pozisyon	Günlük Set Sayısı
1.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
2.Hafta	Çocuk pozisyonunda	12 Set
3.Hafta	Oturma pozisyonunda	15 Set
4.Hafta	Ayakta	18 Set
5.Hafta	Çömelme pozisyonunda	18 Set
6.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
	Çocuk pozisyonunda	6 Set
	Köprü pozisyonunda	6 Set
	Çömelme pozisyonunda	6 Set
7.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
	Çocuk pozisyonunda	6 Set
	Köprü pozisyonunda	6 Set
	Çömelme pozisyonunda	6 Set
8.Hafta	Sırtüstü pozisyonunda (ayaklar uzanmış/çengel)	6 Set
	Çocuk pozisyonunda	6 Set
	Köprü pozisyonunda	6 Set
	Çömelme pozisyonunda	6 Set
1 set= 10 yavaş kasılma + 5 hızlı kasılma		
Bir günlük set sayısına gün içerisinde 3 kereye bölerek ulaşmanız gerekmektedir.		



Çengel Pozisyonu



Köprü Pozisyonu



Çocuk Pozisyonu



Çömelme Pozisyonu

Fzt. İpek YAVAŞ

Telefon:

EK-3: Etik Kurul Onayı

Karar No:2020/29-45		Tarih:07.12.2020			
KARAR BİLGİLERİ		Prof.Dr. Serkan Özakbaş'ın sorumlusu olduğu "Multipl Sklerozlu Bireylerde Telerehabilitasyon Temelli Pelvik Taban Kas Eğitiminin Üriner İnkontinans, Cinsel İşlev Bozukluğu Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.			
ÇALIŞMA ESASI		Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İy Klinik Uygulamaları Kılavuzu			
ETİK KURUL ÜYELERİ					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?	İmza
Prof.Dr.Sadık Kıvanç METİN (Başkan)	Kalp ve Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr. Sermin ÖZKAL (Başkan Yardımcısı)	Tıbbi Patoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Serkan YENER	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Pınar TUNCEL	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoglu AKSAY	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Tufan ÇANKAYA	Tıbbi Genetik	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Ayfer DAYI	Davranış Fizyolojisi	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Korcan DEMİR	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Mahmut Cem ERGON	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Doç.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç YÜKSEL	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐ H ☒	
Av.Esra FIRTINA	Avukat	DEU Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E ☐ H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐ H ☒	

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

EK-4: Anket İzinleri

Uluslararası Üriner İnkontinans Sorgulama Anketi-Kısa Formu (ICIQ-UI SF)

ICIQ

Alıcı:

15 Eylül 2020 11:11

Dear Mrs. İpek Yavas,

We are delighted to inform you that your registration for access to the requested ICIQ modules has been approved and you may now login using your user name and password, sent to you previously (please check your junk folder if it is not in your inbox). Please ensure you click on the underlined phrase 'I agree to these terms' in the box below where you enter your password.

All modules and translations are copyright of the ICIQ group.

This approval applies only to the study or use for which you have registered. **Any new studies for which you wish to use any of the ICIQ modules will require a separate request to the ICIQ group.**

Please refer to the User Agreement, Licences, Privacy Policy for the full details on the use of the ICIQ modules, to which you have agreed.

Please note you will have one month to download your requested modules.

If you have any questions please do not hesitate to contact us.

Yours sincerely,

Megan

On behalf of the ICIQ group

Megan Pardoe

Research Assistant

Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu (OAM-v8)

Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19 (MSISQ-19)

İpek YAVAS

8 Eylül 2020 18:02

Alıcı: sı

İyi günler

Ben İpek Yavaş, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisiyim. Doç. Dr. Turhan Kahraman danışmanlığında yapacağımız 'Multipl Sklerozlu Bireylerde Telerehabilitasyon Temelli Pelvik Taban Kas Eğitiminin Üriner İnkontinans, Cinsel İşlev Bozukluğu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi' adlı tez çalışmamızda Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını sizin yapmış olduğunuz Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19'u izin verirsiniz kullanmak istiyoruz. Anketi 45 kişiye uygulamayı planlıyoruz. Anketin orijinal Türkçe versiyonunu ve puanlamasını bizimle paylaşabilirseniz sevinirim. İyi çalışmalar dilerim.

soguz

9 Eylül 2020 12:38

Alıcı:

Sayın Yavaş, kullanabilirsiniz. Tez de nasıl değerlendirileceği yazıyor. Kolay gelsin.

----- Özgün İleti -----

Konu: Multipl Skleroz Yakınlık ve Cinsellik Anketi-19/İzin

Tarih: 2020-09-08 18:02

Gönderen: İpek YAVAS

Alıcı:

[Alınılan metin gizlendi]

Prof.Dr.Sıdıka OĞUZ
Marmara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü
İç Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı Başkanı
Hemşirelik Bölümü

Prof, PhD, Sıdıka OĞUZ
Marmara University
Health Sciences Faculty
Nursing Department
Head of Internal Diseases Nursing Department

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS)

İpek YAVAS

8 Eylül 2020 17:53

Alıcı:

İyi günler

Ben İpek Yavaş, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisiyim. Doç. Dr. Turhan Kahraman danışmanlığında yapacağımız 'Multipl Sklerozlu Bireylerde Telerehabilitasyon Temelli Pelvik Taban Kas Eğitiminin Üriner İnkontinans, Cinsel İşlev Bozukluğu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi' adlı çalışmamızda Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını sizin yapmış olduğunuz Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği'ni izin verirsiniz kullanmak istiyoruz. Anketi 45 kişiye uygulamayı planlıyoruz. Anketin orijinal Türkçe versiyonunu ve puanlamasını bizimle paylaşabilirseniz sevinirim. İyi çalışmalar dilerim.

Omer Aydemir

9 Eylül 2020 08:20

Alıcı: İpek YAVAS

Sayın İpek Yavaş,
Araştırmanızda Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeğini kullanmanızdan memnuniyet duyuyorum.
Kolaylıklar diliyorum
Prof Dr Ömer Aydemir
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

[Alınılan metin gizlendi]

2 eklenti

 **HAD-EK.DOC**
20K

 **HADS.DOC**
21K

EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği



The EuroQol Group

Certified Translation : EQ-5D Turkish version

This is to certify that qualified translators under contract to the EuroQol Group translated the EQ-5D from UK English to Turkish in July 1997.

The translation followed an established EuroQol Group translation methodology¹, which was developed with the aim of achieving semantic equivalence to the original and to be easily understandable to the people to whom the translated questionnaire is administered. This rigorous methodology requires two forward translations into the target language by native speakers, a reconciled version of the two forward translations and two back-translations of the reconciled version by a native English speaker fluent in the target language. The second reconciliation version was tested on 20 healthy Turkish respondents. All translation steps were taken in full cooperation with members of the EuroQol Group's translation review team. The resulting translation was approved by the EuroQol Group Translation Committee in September 1997. All translation work was performed by members of the Turkish translation team to the best of their abilities as native speakers of Turkish (or English in the case of the back-translator), and as translators and researchers experienced in the field of health-related quality of life research. This translation is, to the best of my knowledge, a valid and accurate translation of the corresponding original document.

Name: Rosalind Rabin

Title: Office Manager of the EuroQol Group Business
Manager and member of the EuroQol Group Translation
Review Team

Signature

Date: 30 September 2003

¹ Herdman M, Fox-Rushby J, Rabin R, Badia X, Selai C. Producing other language versions of the EQ-5D. In: Brooks R, Rabin R, de Charro F (eds). The measurement and valuation of health status using EQ-5D: A European perspective. Kluwer Academic Publishers. 2003.

EK-5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı: Multipl Sklerozlu Bireylerde Telerehabilitasyon Temelli Pelvik Taban Kas Eğitiminin Üriner İnkontinans, Cinsel İşlev Bozukluğu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Araştırmaya Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 45

Araştırmanın İçeriği: Bu araştırmada iki farklı yöntemle uygulanan pelvik taban kas eğitiminin idrar kaçırma sayısı ve şiddeti, cinsel işlev bozukluğu, yaşam kalitesi ve iyilik hali üzerine etkisi incelenecektir.

Araştırmada İzlenecek Uygulamalar ve Tedavi: Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz halinde size bazı değerlendirmeler uygulanacaktır. Bu değerlendirmeler sizin idrar kaçırma şikayetinizi, cinsel fonksiyonlarınızı, yaşam kalitenizi ve iyilik halinizi değerlendirecektir. Değerlendirmeler çalışma başlamadan önce, 4., 8.(tedavi sonrası) ve 12. haftalarda yapılacaktır. Uygulanacak değerlendirmeler anketlerde, günlük ve bir testten oluşmaktadır. Bu anketleri doldurmanız en fazla 20 dakikanızı alacaktır. Ayrıca üçer günlük mesane günlüğü doldurmanız ve bir saatlik ped testine katılmanız sizden istenecektir.

İlk değerlendirmelerden sonra üç gruptan birine rastgele atanacaksınız. İki gruptaki katılımcılar 8 hafta boyunca günde 3 kez pelvik taban kas eğitimi programını ev temelli veya haftada 2 seans fizyoterapist rehberliğinde telerehabilitasyon temelli alacaktır (Fizyoterapist eşliğinde seans yapılan günlerde hasta kendisi 2 kez egzersizlerini yapacaktır.). Üçüncü gruptaki katılımcılara herhangi bir program uygulanmayacaktır, yalnızca 4., 8. ve 12. haftada değerlendirmeler tekrar edilecektir. Uygulama grubundaki katılımcılarda 4., 8. ve 12. haftada değerlendirmelere katılacaktır. Uygulama yapılmayan grupta olmanız halinde çalışma sonrasında istediğiniz bir programa katılma hakkına sahip olacaksınız.

Araştırmaya Katılma ile Beklenen Olası Yararlar:

Pelvik taban kas eğitiminin üriner inkontinans ve cinsel fonksiyon üzerine etkinliği uzun yıllardır bilinmektedir. Ancak MS'li kişilerdeki etkinliğinin değerlendirilmesine yakın zamanda başlanmıştır. Ayrıca pelvik taban kas eğitiminin fizyoterapist eşliğinde telerehabilitasyon temelli uygulanabilirliği daha önce araştırılmamıştır. Bu çalışmaya katılarak hem pelvik taban kas eğitiminin MS'li kişilerde üriner inkontinans ve cinsel fonksiyon üzerine etkilerinin neler olduğunun daha net anlaşılmasına hem de telerehabilitasyon temelli uygulanabilirliğinin ortaya konulmasına yardımcı olacaksınız.

Gönüllüler için Araştırmadan Beklenen Tıbbi Yararlar:

Bu tedavinin sizin için beklenen yararları idrara kaçırma sorununuzun azalması, cinsel fonksiyonlarınızın iyileşmesi, yaşam kalitenizin ve iyilik halinizin artmasıdır.

Bu araştırmaya katılmak size hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır. Çalışma boyunca oluşacak

masraflar size ve bağılı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna (SGK) veya özel sigortanıza ödetilmeyecektir.

Araştırmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve istenirse etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır. Tedaviniz sırasında herhangi bir görüntü veya ses kaydı alınmayacaktır.

Bu araştırmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir. Çalışmayı bırakmanız durumunda bile rutin kontrolleriniz devam edecektir.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz için aşağıda yazılı olan iletişim bilgilerini kullanabilirsiniz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün:

Adı Soyadı:

Tarih:

Adresi:

İmza:

Telefon Numarası:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar İçin Veli veya Vasinin:

Adı Soyadı:

Tarih:

Adresi:

İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı:

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı Soyadı:

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

İletişim:

Fzt. İpek Yavaş

Doç. Dr. Turhan Kahraman

Prof. Dr. Serkan Özakbaş

EK-6: ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

ADI, SOYADI:	İPEK YAVAŞ
DOĞUM TARİHİ:	
DOĞUM YERİ:	
CEP TELEFONU:	
E-MAIL:	
ORCID ID:	

2. EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI

3. İŞ TECRÜBELERİ

YILI	KURUM	POZİSYON

4. BURSLAR VE DESTEKLER

YILI	KURUM	PROGRAM
------	-------	---------

--	--	--

5. ULUSAL KONFERANS/SEMPOZYUMLARIN BİLDİRİ KİTAPLARINDA YER ALAN BİLDİRİLER

Yavas I, Silay S, Aydogdu O, Kuru-Colak T. The Effect of Physical Activity on Sleep Quality and Depression in Young Adult Individuals. International Journal of Basic and Clinical Studies, 2018; 7(2): 77. (FTR Project- 18 May 2018)

6. KURSLAR

2017

7. BİLİMSEL ETKİNLİKLER