

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ATOPIK ASTIMLI ÇOCUKLARDA LOMBER STABİLİZASYON
EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, SOLUNUM KAS GÜCÜ,
ASTIM KONTROLÜ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

DOKTORA TEZİ

Safa HEYBET

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

OCAK 2021

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ATOPIK ASTIMLI ÇOCUKLARDA LOMBER STABİLİZASYON
EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, SOLUNUM KAS GÜCÜ,
ASTIM KONTROLÜ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

DOKTORA TEZİ

**Safa HEYBET
(160706002)**

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

OCAK 2021

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 160706002 numaralı Doktora Öğrencisi Safa HEYBET, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "ATOPIK ASTIMLI ÇOCUKLARDA LOMBER STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, SOLUNUM KAS GÜCÜ, ASTIM KONTROLÜ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ÜZERİNE ETKİLERİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. H. Nilgün GÜRSES**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. H. Nilgün GÜRSES**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Prof. Dr. Rengin DEMİR
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa

Doç. Dr. Semiramis ÖZYILMAZ
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Doç. Dr. Gökşen KURAN ASLAN
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa

Dr. Öğr. Üyesi Alis KOSTANOĞLU
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Teslim Tarihi : 15.01.2021
Savunma Tarihi :



Eşime ve çocuklarıma,

ÖNSÖZ

Tüm eğitim ve meslek hayatım boyunca hiçbir konuda desteğini esirgemeyen, en zor zamanlarımda beni cesaretlendiren, fikirleriyle bana önderlik ederek yolumu aydınlatan, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım, fizyoterapi ve rehabilitasyon mesleğine ömrünü adanmış duayen hocam, danışmanım Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Sayın. Prof. Dr. H. Nilgün GÜRSER'e,

Vaka toplamamda büyük emekleri ve destekleri olan, fizyoterapiye ve fizyoterapistlere verdiği değerden dolayı her zaman şükran duyduğum ve birlikte çalışabilme fırsatı yakaladığım için kendimi şanslı hissettiğim kıymetli Hocam Sayın Prof. Dr. Erkan ÇAKIR'a,

Tez izleme komitemde yer alarak değerli önerileriyle tezimin şekillenmesine katkıda bulunan ve akademik hayatım boyunca her zaman yanımda olup beni destekleyen kıymetli Hocalarım Prof. Dr. Rengin DEMİR'e ve Doç. Dr. Semiramis ÖZYILMAZ'a,

Mesaimi paylaştığım tüm hocalarım ve sevgili arkadaşlarıma,

Annem, babam, ablam, eşim ve çocuklarıma,
Teşekkürlerimi sunarım.

Ocak 2021

Safa HEYBET
(Uzman Fizyoterapist)



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

A large, light gray, stylized signature watermark is positioned diagonally across the middle of the page. It appears to be a calligraphic representation of a name, possibly 'Safa Heybet', rendered in a modern, geometric style.

Safa HEYBET

İmza

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	iv
BEYAN.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	ix
SEMBOLLER.....	1
TABLO LİSTESİ.....	2
ŞEKİL LİSTESİ	1
1. GİRİŞ.....	5
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1 Tanım	7
2.2 Tarihçe ve Astım'ın Tanımlanması.....	7
2.3 Epidemiyoloji.....	9
2.4 Risk Faktörleri.....	10
2.4.1. Genetik Faktörler	11
2.4.2. Çevresel Faktörler	11
2.4.2.1. Ev Tozu Akarı	11
2.4.2.2. Hayvan Alerjenleri	12
2.4.2.3. Hamamböceği	12
2.4.2.4. Küf Mantarı	12
2.4.2.5. Polen.....	13
2.5 Patofizyoloji.....	14
2.6 Sınıflaması	18
2.7 Tanısı.....	18
2.8 Tedavisi	21
2.8.1. İlaç Tedavisi	22
2.8.1.1. Kontrol Edici İlaçlar.....	22
2.8.1.2. Semptom Giderici İlaçlar	23
2.8.2. Astım'da Hasta Eğitimi.....	23
2.8.3. Astım'da Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....	24
2.8.3.1. Solunum Egzersizleri	24
2.8.3.2. Egzersiz Eğitimi	26
2.9 Atopik Astım.....	27
2.10 Gövde Stabilizasyonu.....	29
2.11 Lomber Stabilizasyon Egzersizleri	32

3. GEREÇ VE YÖNTEM	35
3.1 Katılımcılar	35
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri.....	35
3.1.2. Dışlanma Kriterleri.....	35
3.2 Değerlendirme Yöntemleri.....	36
3.2.1. Demografik ve Klinik Bilgi Formu.....	36
3.2.2. Solunum Fonksiyon Testi.....	37
3.2.3. Solunum Kas Kuvveti	37
3.2.4. Astım Kontrolü.....	38
3.2.5. Fonksiyonel Kapasitenin Ölçümü	38
3.3 Uygulanan Tedaviler.....	39
3.4 İstatistiksel Analiz.....	47
4. BULGULAR	48
4.1 Demografik ve Klinik Bulgular	48
4.2 Demografik Özelliklerin Astım Kontrolü ile İlişkisi	52
4.3 Solunum Fonksiyonları	53
4.4 Solunum Kas Gücü	55
4.5 Fonksiyonel Kapasite	55
4.6 Astım Kontrol Testi	56
5. TARTIŞMA.....	59
5.1 Solunum Fonksiyonları	59
5.2 Solunum Kas Gücü	63
5.3 Fonksiyonel Kapasite	64
5.4 Astım Kontrolü	65
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR.....	73
EKLER.....	85
EK-A: Araştırma İzni.....	85
EK-B: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	86
EK-C: Etik Kurul Onayı.....	87
EK-D: Demografik ve Klinik Bilgi Formu	88
EK-E: Astım Kontrol Testi	89
ÖZGEÇMİŞ....	90

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AKT	: Astım Kontrol Testi
APC	: Antigen Presenting Cell (Antijen Sunan Hücre)
ATS	: American Thoracic Society (Amerikan Toraks Derneği)
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BPT	: Bronş Provakasyon Testi
BTS	: British Thoracic Society (İngiliz Toraks Derneği)
CCL19	: Kemokin Ligandı 19
CCL21	: Kemokin Ligandı 21
CCR7	: Kemokin Reseptör Tip 7
CD	: Cluster of Differentiation (Farklılaşma Kümesi)
CXCL12	: CXC Motifi Kemokin 12
CXCR4	: CXC Kemokin Reseptörü Tip 4/Fusin
CYS LT1	: Cysteinyll Leukotriene Receptor 1 Sisteinil Lökotrien Reseptörü 1
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EBA	: Egzersize Bağlı Astım
ERS	: European Respiratory Society (Avrupa Solunum Derneği)
FEV1	: Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Akım
FEF%25-%75	: Vital Kapasitenin %25-%75 Aralığındaki Zorlu Ekspirasyon Akımı
FVC	: Forced Vital Capacity (Zorlu Vital Kapasite)
GATA	: Globin Transkripsiyon Faktörü
GINA	: Global Initiative for Asthma (Astım için Küresel İnisiyatif)
GM-CSF	: Granulocyte Macrophage Colony Stimulating Factor (Granülosit Makrofaj Koloni Uyarıcı Faktör)
HAD	: Hospital Anxiety and Depression Scale (Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği)
HLA	: Human Leukocyte Antigen (İnsan Lökosit Antijeni)
IFN-γ	: Interferon-gama
IgE	: İmmünoglobulin E
IL	: Interlökin
IMT	: Inspiratuar Kas Eğitimi
LTD4	: Lökotrien D4
MIP	: Maksimal İnspiratuar Basınç

MEP	: Maksimal Ekspiratuar Basınç
MÖ	: Milattan Önce
mMRC	: modified Medical Research Council (modifiye Medikal Araştırma Konseyi)
MVV	: Maksimal İstemli Ventilasyon
OEP	: Otago Kas Eğitimi Programı
PEF	: Tepe Ekspiratuar Akım
PAR	: Proteazla Aktive Olan Reseptör
PGD	: Fosfoglukonat Dehidrojenaz
SFT	: Solunum Fonksiyon Testi
SPSS	: Statistical Package of Social Sciences (Sosyal Bilimler İstatistik Paketi)
SPSs	: Sulfated Polysaccharides (Sülfatlanmış Polisakkaritler)
SpO₂	: Saturasyon
STAT	: Signal Transducer and Activator of Transcription (Sinyal Dönüştürücü ve Transkripsiyon Aktivatörü)
TGF-α	: Transforming growth factor alpha (Büyüme Faktörü Dönüştürücü alfa)
Th1	: T-Helper 1 (Yardımcı T Hücresi 1)
TNF-α	: Tümör Nekroz Faktörü-alfa
VAS	: Vizüel Analog Skala
VO₂ max.	: Maksimal Oksijen Tüketimi
WHO	: World Health Organization
6DYT	: Altı Dakika Yürüme Testi
6MWT	: 6 Minute Walking Test

SEMBOLLER

C3	: Servikal 3
C4	: Servikal 4
C5	: Servikal 5
CO₂	: Karbondioksit gazı
°C	: Santigrat Derece
O₂	: Oksijen gazı
µm	: Mikrometre
km/sa	: Kilometre/Saat
cmH₂O	: Santimetre Su
l/dk	: Litre/Dakika
kPa	: Kilo Paskal

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1: Astım Sınıflaması.....	18
Tablo 3.1: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersiz Eğitim Protokolü.....	40
Tablo 4.1: Katılımcıların Yaş Ortalamaları.....	48
Tablo 4.2: Katılımcıların Boy Ortalamaları.....	48
Tablo 4.3: Katılımcıların Ağırlık Ortalamaları.....	49
Tablo 4.4: Katılımcıların BKİ Ortalamaları.....	49
Tablo 4.5: Katılımcıların Doğum Ağırlık Ortalamaları.....	50
Tablo 4.6: Katılımcıların Doğum Boyu Ortalamaları.....	51
Tablo 4.7: Sayısal Demografik Verilerin Astım Kontrolü İle İlişkisi.....	52
Tablo 4.8: Çalışmanın Başlangıcında Grupların Solunum Fonksiyonu, Solunum Kas Kuvveti, Fonksiyonel Kapasite ve AKT Değ. Karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.9: Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.10: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.11: Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Kas Gücü Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.12: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Kas Gücü Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.13: Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.14: Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.15: Deney ve Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Astım Kontrol Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	57

Tablo 4.16: Grupların Tedavi Sonrası Solunum Fonksiyonu, Solunum Kas Kuvvet, Fonksiyonel Kapasite ve Astım Kontrol Testi Değerlerinde Meydana Gelen Değişimlerin Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	58
--	----



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Kapadokyalı Aretaeus	8
Şekil 2.2 : Türkiye’de Astım Prevalans Çalışmaları	10
Şekil 2.3 : Ev Tozu Akarı	12
Şekil 2.4 : <i>Alternaria Alternata</i>	13
Şekil 2.5 : Lale bitkisinde sıkıştırılmış polen tozu içinde yer alan polen tanecikleri	14
Şekil 2.6 : T Hüresine Alerjen Sunumu Sonrası İmmun Yanıt Gelişimi.....	16
Şekil 2.7 : Astım Tanısal Yaklaşım Algoritması.....	21
Şekil 2.8 : Lomber İnstabilite Testi	31
Şekil 2.9 : Diyafram.....	32
Şekil 3.1 : Solunum Fonksiyon Testi.....	37
Şekil 3.2 : Solunum Kas Gücü Ölçümü.....	38
Şekil 3.3: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Birinci ve İkinci Hafta; Birinci-İkinci Egzersizler.....	41
Şekil 3.4: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Birinci ve İkinci Hafta; Üçüncü Egzersizler.....	41
Şekil 3.5 : Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Üçüncü Hafta; Birinci Egzersiz.....	41
Şekil 3.6 : Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Üçüncü Hafta; İkinci Egzersiz.....	42
Şekil 3.7 : Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Üçüncü Hafta; Üçüncü Egzersiz.....	42
Şekil 3.8 : Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Dördüncü Hafta; Birinci- İkinci Egzersizleri.....	42
Şekil 3.9 : Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Dördüncü Hafta; Üçüncü Egzersiz.....	43
Şekil 3.10: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Beşinci Hafta; Birinci- İkinci Egzersizler.....	43
Şekil 3.11: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Beşinci Hafta; Üçüncü Egzersiz.....	43
Şekil 3.12: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Altıncı Hafta; Birinci Egzersiz.....	44
Şekil 3.13: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Altıncı Hafta; İkinci Egzersiz.....	44
Şekil 3.14: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Altıncı Hafta; Üçüncü Egzersiz.....	44
Şekil 3.15: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Yedinci Hafta; Birinci Egzersiz.....	45
Şekil 3.16: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Yedinci Hafta; İkinci Egzersiz.....	45
Şekil 3.17: Jeffrey’nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Yedinci Hafta; Üçüncü Egzersiz.....	45

Şekil 3.18: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Sekizinci Hafta; Birinci Egzersiz.....	46
Şekil 3.19: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Sekizinci Hafta; İkinci Egzersiz.....	46
Şekil 3.20 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Sekizinci Hafta; Üçüncü Egzersiz.....	46
Şekil 4.1 : Katılımcıların kardeş sayıları.....	49
Şekil 4.2 : Astıma Neden Olan Allerjenlerin Dağılımı.....	50
Şekil 4.3 : Ailede Astım Varlığı.....	51



ATOPIK ASTIMLI ÇOCUKLARDA LOMBER STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN SOLUNUM FONKSİYONLARI, SOLUNUM KAS GÜCÜ, ASTIM KONTROLÜ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

ÖZET

Astım, değişik uyaranlarla birlikte artan bronşiyal hava yolu duyarlılığı ve geri dönüşümlü hava obstrüksiyonu ile karakterize, kendiliğinden veya tedavi ile düzelebilen, kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Hava yollarının tekrarlayan inflamasyonları çocuklarda astım atağı sıklığını arttırmakta ve fiziksel performansı azaltmaktadır. Yoğun egzersizin hava yollarına yaptığı baskı nedeniyle astımlı çocukların egzersizden uzak durmaları, bu çocukların fonksiyonel kapasitelerinin azalmasına ve günlük hayatta yeterlilikler konusunda kısıtlanmalarına neden olmaktadır. Tüm bu veriler ışığında bu çalışma, atopik astımlı çocuklara lomber stabilizasyon egzersiz eğitimi verilmesi yoluyla fonksiyonel kapasite, solunum parametreleri, solunum kas gücü ve astım kontrolünü değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya, Bezmialem Vakıf Üniversite Hastanesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı'nda atopik astım tanısı konulan, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na yönlendirilen 7-17 yaş arası çocuklar dahil edildi. Çalışmaya deney grubunda 12, kontrol grubunda 12 olmak üzere toplam 24 çocuk katıldı. Çalışma ve kontrol grubundaki olguların çalışmanın başlangıcında demografik ve klinik bilgileri kaydedildi, ardından maksimal inspiratuvar basınç/maksimal ekspiratuvar basınç (MIP/MEP) ile solunum kas gücü, spirometrik solunum fonksiyon testi ile solunum fonksiyonları, astım kontrol testi (AKT) ile astım kontrolleri ve altı dakika yürüme testi (6DYT) ile fonksiyonel kapasiteleri değerlendirildi. Kontrol grubu, çocuk göğüs hastalıkları hekiminin standart medikal tedavisine devam ederken; deney grubu, medikal tedavinin yanı sıra sekiz hafta süren lomber stabilizasyon egzersiz eğitimine alındı. Sekiz hafta sonunda ise her iki gruba aynı testler tekrarlandı. Çalışma grubuna Jeffrey'nin "Core" (gövde) stabilizasyon egzersiz eğitim protokolü uygulandı. Verilerin dağılım özelliklerine göre de grup içi karşılaştırmalarda Paired Sample T-Test ya da Wilcoxon Testi; gruplar arası karşılaştırmalarda ise Independent Samples T-Test ya da Mann Whitney U Testi kullanıldı. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Demografik özelliklerin astım kontrolü ile ilişkisi saptanmadı ($p > 0.005$). Lomber stabilizasyon egzersizlerini uygulayan deney grubunun solunum fonksiyonlarında anlamlı artış gözlemlenmemişken, solunum kas gücünde ($p = 0.002$) ve fonksiyonel kapasitede ($p = 0.041$) anlamlı gelişme gözlemlendi. Sekiz haftalık tedavi sürecinin ardından her iki grupta astım kontrolünde anlamlı gelişme gözlemlendi ($p = 0.002$ ve $p = 0.036$). Düzenli ve kontrollü yapılan egzersiz ve spor faaliyetleri atopik astımlı çocuklarda fayda sağlamaktadır. Bu nedenle astımlı çocuklar, bu konuda teşvik edilmelidir.

THE EFFECT OF LUMBAR STABILISATION EXERCISES ON PULMONARY FUNCTIONS, RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH, ASTHMA CONTROL AND FUNCTIONAL CAPACITY IN CHILDREN WITH ATOPIC ASTHMA

SUMMARY

Asthma is a chronic inflammatory disease characterized by increased bronchial airway sensitivity and reversible air obstruction with different stimuli, which can resolve by itself or with treatment. Recurrent inflammations of the airways increase the frequency of asthma attacks in children and decrease physical performance. Due to the pressure exerted by intense exercise on the airways, asthmatic children stay away from exercise, this time, their functional capacity is reduced and their daily qualifications are limited. In the light of all these data, this study aims to evaluate functional capacity, respiratory parameters, respiratory muscle strength and asthma control by giving lumbar stabilization exercise training to children with atopic asthma. The study included children aged 7-17 diagnosed with atopic asthma in the Department of Pediatric Chest Diseases, Bezmialem Vakıf University Hospital, and referred to the Cardiopulmonary Physiotherapy and Rehabilitation Department, Division of Physiotherapy and Rehabilitation. A total of 24 children, 12 in the study group and 12 in the control group, participated in the study. Demographic and clinical information of the subjects in the study and control groups were recorded at the beginning of the study, followed by respiratory muscle strength, with mouth pressure measurements (MIP and MEP), respiratory functions with spirometric pulmonary function test, asthma control with asthma control test and functional capacities with six minute walk test (6MWT). While the control group continued to take the standard medical treatment of the pediatric pulmonologist, the study group received training for eight weeks of lumbar stabilization as well as medical therapy. After eight weeks, the same tests were repeated for both groups. Core (body) stabilization exercise training protocol was applied to the study group. Paired Sample T-test or Wilcoxon test; For comparisons between groups, Independent Samples T-test or Mann Whitney U test was used. The significance level was accepted as $p < 0.05$ for all analyzes. Demographic characteristics were not associated with asthma control ($p > 0.005$). While no significant improvement was observed in respiratory functions of the study group who applied lumbar stabilization exercises, a significant improvement was observed in respiratory muscle strength ($p = 0.002$) and functional capacity ($p = 0.041$). After eight weeks of treatment, a significant improvement was observed in the asthma control in both groups ($p = 0.002$ and $p = 0.036$). Benefit from regular and controlled exercise and sports activities was observed children with atopic asthma. Therefore, children with asthma should be encouraged to do so.

1. GİRİŞ

Atopik astım, değişik uyaranlarla birlikte artan bronşiyal hava yolu duyarlılığı ve geri dönüşümlü hava yolu obstrüksiyonu ile karakterize, kendiliğinden veya tedavi ile düzelebilen, kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Medikal tedavi, hasta eğitimi ve pulmoner fizyoterapi rehabilitasyon uygulamaları ile hastalığın kontrol altında tutulması, atakların geriletilmesi ve gelecekte semptomların şiddetlenmemesi açısından önemlidir [1]. Astım, yıllar geçtikçe; prevalansı, morbiditesi, mortalitesi artan bir çocukluk çağı hastalığıdır. Çevresel ve bireysel faktörler bu artıştan sorumludur. Bireysel ve genetik yatkınlık, B lenfositlerin cevap yeteneği, hava yolu hiperreaktivitesi, cinsiyet, ırk bireysel faktörler arasında yer alırken; viral ve bakteriyel enfeksiyonlar, beslenme, tütün dumanı maruziyeti, sosyal ve ekonomik durum ve son olarak aile üyelerinin sayısı çevresel faktörler arasında sayılabilir [2].

Atopinin gelişme nedenleri arasında; solunum, sindirim ve temas yolu ile vücuda giren antijenlerin B lenfositlerinin İmmünoglobulin E (IgE) antikoru üretmesi yatmaktadır. Üretilen antikorlar solunum yollarındaki düz kasları harekete geçirerek bronş hiperreaktivitesine ve hava yollarında daralmaya neden olur. Tüm bunların sonucunda hastada nefes darlığı, öksürük gibi pulmoner semptomlar görülür. Yaşanan bu semptomlar nedeniyle Türkiye’de hastaların %50’si yılda en az bir kere hastane acil servisine başvuru yapmakta, %80’i uyku problemleri yaşamakta ve %40’ı istedikleri mesleği yapamamaktadır [3]. Okul çağı astımlı çocukların, %32,6’sı, okul öncesi dönem astımlı çocukların %42,6’sı bu semptomları sonbahar mevsiminde yaşamaktadır [4]. Çocuklar atopik astım nedeniyle öksürük, göğüste hırıltı (wheezing), göğüste sıkışma, rinit, ateş, kaşıntılı deri döküntüleri gibi semptomlar göstermektedir [5]. Gösterilen semptomlar nedeniyle yaşam kalitesi [6], aktivite seviyesi ve kondisyon düzeyi azalmaktadır. Bu durum hastaları hareketsizliğe itmektedir [7].

Egzersiz, astımlı çocuklar için farklı sonuçlar ortaya çıkaran bir kavramdır. Bir yanda egzersize bağlı astım gelişebilirken, diğer yanda kontrollü ve düzenli yapılan egzersizin astım üzerine kanıtlanmış olumlu etkileri de bulunmaktadır. Egzersize

Bağı Astım (EBA), genellikle egzersize başladıktan iki-on dakika içinde gelişen, on beş dakika içerisinde maksimuma ulaşan ve 30-60 dakika içerisinde kendiliğinden düzelebilen öksürük, nefes darlığı, göğüste sıkışma ve hışırtı gibi semptomlarla kendini gösteren klinik bir durumdur [8]. Buna karşılık literatürde düzenli ve kontrollü egzersizin astım üzerine olumlu etkilerine dair araştırmalar da bulunmaktadır. Astımlı çocuklarda egzersiz uygulamaları; Beden Kitle İndeksi'nde (BKİ) azalma, maksimal O₂ alımıyla ilişkili maksimal kondisyon, solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesinde artış sağlamaktadır [9]. Literatür incelendiğinde atopik astımlı çocuklarda solunum fonksiyonlarının, solunum kas gücünün ve fonksiyonel kapasitenin değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır [10,11] ancak yapılan çalışmalarda, bu çocuklarda lomber stabilizasyon egzersiz eğitiminin solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları, astım kontrolü ve fonksiyonel kapasite üzerine etkileri araştırılmamıştır. Adı geçen eğitimin; atopik astımlı çocuklarda solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları, astım kontrolü ve fonksiyonel kapasite üzerine etkilerini araştırmak amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın hipotezleri aşağıda listelenmiştir.

H1: Lomber stabilizasyon egzersizlerinin atopik astımlı çocuklarda solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, astım kontrolü ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi bulunmaktadır.

H2: Atopik astımlı çocuklarda, sosyo-demografik ve klinik özelliklerin astım kontrolü üzerine etkisi bulunmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tanım

Global Initiative for Asthma (GINA)'nın 2019 yılı “Astım Tedavi ve Korunma Küresel Strateji Güncelleme” rehberinde astım, “*Genellikle hava yolu inflamasyonu ile karakterize heterojen bir hastalık.*” olarak tanımlanmaktadır [11]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) astımı, tekrarlayan nefes darlığı ve wheezing atakları ile karakterize kronik nefes alma bozukluğu olarak tanımlamaktadır. 2007 yılında yayınladığı “Global Gözetim, Kronik Solunum Yolu Hastalıklarının Önlenmesi ve Kontrolü, Kapsamlı Bir Yaklaşım” rehberinde ise astım, “*Tedavi altında veya spontane olarak geri dönebilen, genellikle değişken hava yolu obstrüksiyonu ve aşırı hava yolu reaksiyonu ile birlikte gözlenen, hava yollarının kronik inflamatuvar bozukluğu*” olarak tanımlanmaktadır [12]. Astımın dört ana etkeni hastalığın tanımlanmasında etkin bir role sahiptir. Bunlar, wheezing, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve öksürüktür [13].

2.2 Tarihçe ve Astım'ın Tanımlanması

Astımın semptomları tarih boyunca insanlar tarafından tespit edilmiş, tanımlanmaya çalışılmıştır. Astım kelimesi yunanca “*Kısa derinlikle alınan veya nefes nefese*” anlamına gelen “*Aazein*” kelimesinden türetilmiştir [14]. Astıma dair bilgilerin ilk defa ne zaman tanımlandığı tam olarak bilinmemekle birlikte kayıtlar Milattan Önce (MÖ) 2700 yılına kadar gitmektedir. Antik Çin kaynakları Kızıl İmparator olarak bilinen Shen Nong'un, efedra (*Ephedra distachya*) adı verilen bitkiyi tanımladığını ve tattığını bildirmektedir [15]. Efedra, efedrin etken maddesini içeren bir bitkidir. Efedrin, ağız yolu ile kullanılabilen ve etkisi uzun süre devam eden semptomimetik bir ajandır. Beta-2 adrenerejik uyarma ile bronkodilatasyon yaparak, vital kapasiteyi artırır ve solunumu rahatlatır [16]. M.Ö. 26. Yüzyılda yaşayan İmparator Huang Ti ve yardımcısı Ch'i Po arasındaki münazaralardan hazırlanan “Su Wen” isimli kitapta astımın bir semptomu olan hırıltılı solunumdan şu şekilde bahsedilmiştir: “*Hastalık akciğerlerin içine yerleştiğinde kışın iyileşmesi gerekir. Kış aylarında düzelmezse*

yaz aylarında daha ciddi hale gelecektir. Eğer yazı ölüm takip etmezse uzun yaz akşamlarında hastalık ortadan kaldırılabılır, ancak sonbaharda tekrar ortaya çıkabilir. Kişi soğuk şeyler yemek ve içmekten kaçınmalı, soğuk ve ılık giysiler giymemelidir” [17]. Hippocrates, astım semptomlarının çevresel etkenler nedeniyle ortaya çıkabileceğini ortaya koyan ilk otoritedir. Astımı “Nefes nefese kalma” şekliyle tanımlamıştır. Yazısında astımlı hastayı “Ergenlik sona ermeden önce, öksürük nedeniyle iki büklüm-kamburlaşan kişiler” olarak tanımlamıştır. Astımı günümüz şekliyle ilk defa kayıt altına alan, astımı ilk defa bağımsız bir hastalık olan gören hekim Kapadokyalı Aretaeus’tur [18]. Aretaeus eğitimi Mısır İskenderiye’de almış ve meslek yaşamını Roma’da sürdürmüştür [19].



Şekil 2.1 : Kapadokyalı Aretaeus [19]

Aretaeus’un “De Causis et Signis Morborum Acutorum et Diuturnorum” adlı eserinde astım hakkındaki tarifler aşağıdaki gibidir:

“Eğer koşmaktan, jimnastik egzersizlerinden ya da herhangi bir işten nefes almak zorlaşırsa, bu durum astım olarak adlandırılır ve ortopne hastalığı ki nefes almak için acı çeker soluk soluğa kalır, bu da astım olarak adlandırılır. Hastalığa ortopne denir, çünkü sadece dik pozisyonda serbestçe nefes alabilirler, yaslandıklarında boğulma hissi vardır...

... Akciğerler acı çeker ve respirasyona yardımcı olan diyafram ve toraks aynı acıyı hisseder. Fakat kalp etkilenirse hasta uzun yaşamaz, çünkü o solunumun ve yaşamın kaynağıdır.

Sebepler ruhun (pneuma) soğukluğu ve nemliliğidir. Bu materyal kalın ve yapışkan bir salgıdır. Kadınlar hastalığa daha çok maruz kalırlar çünkü onlar nemli ve soğuklardır. Çocuklar onlardan daha kolay iyileşir, çünkü doğalarındaki ısı, hastalığın artışına karşılık vermek için çok güçlüdür. Erkekler, eğer onlar hastalıktan hemen zarar görmezlerse hastalık hızlıca yok olur. Bu kişilere hastalıklarında bir erteleme vardır. Çünkü onların akciğerleri sıcaktır. Alışveriş için koşturanlar ve alçıtaşı işçileri, mangal yakanlar, demirciler ve banyo ısıtıcıları bunlardır. Astımın ilk adımının semptomları göğsün ağırlığıdır; alışılmış işlere ve diğer tüm çabalara karşı bir halsizlik vardır. Koşarken ya da zorlu bir yolda nefes darlığı; onlar boğuk sesli ve öksürükten rahatsız olmuş durumdadırlar. Hipokondriyak bölgede şişkinlik ve olağandışı tahliyeler görülür. Onlar huzursuzdurlar. Geceleri ısıları düşer ve algılanamaz, burunları ise keskin ve her an nefes almaya hazır şekildedir” [19].

2.3 Epidemiyoloji

Küresel Astım Raporu’na göre Dünya’da 2018 yılında astımdan etkilenen birey sayısı 339 milyon kişidir [13]. Farklı bölgelerde yapılan bir çok astım çalışması mevcuttur. Bu çalışmalar bize astımın gidişatı hakkında çeşitli bilgiler sunmaktadır. Hızlı şehirleşmenin ortaya çıktığı 1950’li yıllar, astım görülme sıklığındaki ilk artış zamanı olarak bildirilmektedir. Çin’de bu şehirleşme oranının mevcut durumda halen devam etmesi, bu ülkede astım artışının nedeni olarak bildirilmektedir [20]. Yapılan çalışmalar astımın Batı Avrupa ve Avustralya’da prevalansının azalmakta olduğunu göstermektedir [21]. Farklı çalışmalar prevalans oranlarında büyük farklılıklar göstermektedir. Çocuk ve erişkinler için yapılan araştırmalarda, bu oranların % 1-18 arasında değiştiği bulunmuştur [22]. Elimizdeki bilgiler gelişmiş ülkelerde yüksek prevalansın bulunduğunu ancak düşme eğiliminde olduğunu, gelişmemiş ülkelerde sağlık hizmetlerine ulaşamama nedeniyle tanı konulamadığını ve bu nedenle prevalansın düşük olduğunu, gelişmekte olan ülkelere ise sağlık sisteminin gelişmesine paralel olarak astım prevalansında da artış olduğunu bildirmektedir. Astımın dünya genelinde prevalansının artması aynı zamanda atopik duyarlılık ile

ilişkilendirilmekte, allerjik rinit ve egzama gibi patolojilerdeki artış ile uyum göstermektedir [23]. Global Sağlık Veri Değişimi veritabanının 2017 verilerinde [24] dünya genelinde 272,68 milyon astım vakası olduğu, mortalite oranının %0,006 (0.49 milyon ölüm) olduğu ve yıllık 43,12 milyon yeni vaka ortaya çıktığı bildirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 25 milyon vaka ve %7,9 prevalans oranı tespit edilmiştir [25]. Yunanistan'da yapılan bir çalışmada astım semptomlarının prevalansı erkeklerin %33.2'sinde ve kadınların %28.8'inde ortaya konmuştur [26]. Nikaragua'da %13 [27], Batum-Gürcistan'da %5,1 [28], Kanada yerlilerinde %16 [29] ve Afrika kıtasında yer alan ülkelerinin genelinde onbeş yaşından küçük çocuklarda %7,9-%15,8 aralığında prevalans tespit edilmiştir [30]. Ülkemizde de dünya geneli ile uyumlu sonuçlar ortaya konulmaktadır. Bursa'da 2020'de yapılan bir çalışmaya göre astım tanısı almış hastaların %57,9'unda atopi tespit edilmiştir [31]. Türkiye'de 2000 yılından itibaren yapılan çalışmaların ortaya koyduğu prevalans oranlarının gösterildiği harita, Şekil 2.2'de verilmiştir [31-45].



Şekil 2.2 : Türkiye'de Astım Prevalans Çalışmaları [31-45]

2.4 Risk Faktörleri

Astım, uygun genetik zeminde çevresel faktörlerin bir araya gelmesiyle oluşan kronik bir hava yolu hastalığıdır. Astım'da risk faktörleri iki ana başlık altında incelenir. Bunlar, Genetik ve Çevresel Faktörlerdir. Hastalığın ortaya çıkışı genetik faktörlerin etkisindeyken, alevlenmeler, çevresel faktörler ile meydana gelir [32].

2.4.1. Genetik Faktörler

Astımlı bireylerin çocuklarının, astım geçirme ihtimali, sağlıklı bireylere oranla daha yüksektir. Bu durum astım ve atopinin bir arada hareket etmesi ve T hücrelerinin aktivasyonunun benzerlik göstermesi ile açıklanmaktadır. Hastalığı etkileyen genler, hava yolu hiperreaktivitesi ve inflamasyon ile ilişkili genlerdir. 5q ile bronş hiperreaktivitesi ilişkili sitokin gen grubu arasında, 12q ile kronik astım döneminde şiddetini ve inflamasyon şiddetini arttıran T-Helper 1 (Th1) hücrelerinin mediatörü olan Interferon gamma (IFN- γ) kodlayan bölge arasında, 11q13 ile yüksek affiniteli IgE reseptörü arasında, 14q ile T hücrelerinin antijen reseptörü arasında bağlantı bildirilmiştir [33].

2.4.2. Çevresel Faktörler

Genetik yatkınlık ile mevcut T hücrelerinin diferansiye olmasını başlatan süreç çevresel faktörler ile vücuda giren antijenlerdir. Solunum yolu ile alınan alerjenler ve mesleksel duyarlayıcılar astıma neden olan en önemli çevresel risk faktörleridir. Özellikle iç ortamlarda daha yoğun olarak bulunan ve bebeklik döneminde sıklıkla karşılaşılan ev tozu akarları (dermatofagoidler), evde beslenen hayvanlar, hamamböceği ve mantar sporları gibi alerjenler astımda önemli risk faktörleridir. Ayrıca polenler, mantar sporları ve mesleksel uyaranlar gibi dış ortam alerjenleri de önemlidir [34]. Astıma neden olan çeşitli alerjen aşağıda belirtilmiştir:

2.4.2.1. Ev Tozu Akarı

Akar ya da mayt, kenelerle birlikte Acarina alttürünün büyük çoğunluğunu oluşturan, İnsan vücudundan dökülen deri tozlarıyla ve parçacıklarıyla beslenen eklem bacaklı canlıdır. Koltuk, halı, kilim, yatak gibi ev mobilyalarında insan derisi ve toz içindeki organik partiküller ile beslenir. Maksimum büyüklükleri 55 mikrona kadar ulaşabilir [35].



Şekil 2.3 : Ev Tozu Akarı [35]

Akarlar, rutubetli ve sıcak ortamlarda rahat üreyebilen etkenlerdir. Akarlar için uygun üreme ısısı 25-30 °C, relatif nem %70-90'dır. Relatif nem %40-50'ye indiğinde akarlar uzun süre yaşayamazlar [36].

2.4.2.2. Hayvan Alerjenleri

Evcil kedi, köpeklerin tüy, epitelyum döküntüleri, anal sekresyonları alerjen içermektedir. Evcil hayvanların salgıladıkları endotoksinlerin astıma neden olduğu bilinmektedir [32].

2.4.2.3. Hamamböceği

Hamamböceği, Blattodea takımını oluşturan böcek türlerine verilen isimdir. Altı farklı familyada yaklaşık 4.500 tür bulunmaktadır. Hamam böcekleri, 2.000 metreden daha yüksek yerler ve kutup bölgeleri dışında, dünyanın her yanında bulunurlar. Çoğu hamamböceği hepçildir. Hamam böcekleri parazit değildir. Fakat çeşitli hastalık etkenlerini mekanik taşıyıcılık veya arakonaklık yaparlar. Hamam böcekleri; kolera, tifo, verem hastalıklarının ve *Entamoeba coli*, *E. histolyrica*, *Balantridium coli*, *Giardia intestinalis* kistlerinin yayılmasında mekanik taşıyıcı olarak rol oynar. Bununla birlikte hamamböceğinin feçesi, salyası, yumurtaları ya da deri döküntülerinin astım ataklarını tetiklediği bilinmektedir [37].

2.4.2.4. Küf Mantarı

Küf mantarları (mold), solunum yollarında hastalığa yol açan aeroallerjen türüdür. Atmosferde sık görülen küf mantarı cinsleri *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus* ve *Mucor*'dur. Bunlardan en fazla maruziyete neden olan türler

Alternaria alternata ve *Cladosporium herbarum*'dur. *Alternaria* cinsleri yaz mevsiminde ve tahıl ürünleri tarımı ile uğraşılan bölgelerde daha sık bulunur. *Cladosporium* cinsleri dış ortam havasında diğerlerinden daha sık bulunur. İç ortamda perennial allerjen olarak bulunan cinsler ise *Penicillium* ve *Aspergillus*'dur [38].



Şekil 2.4 : *Alternaria Alternata* [38]

Alternaria alternata ve *Aspergillus fumigatus* türlerinin yapılarında serin proteaz bulunmaktadır. Serin proteaz Th2 yolağı reaktivitesini arttıran bir yapıdır. *Alternaria alternata* serin proteazı'nın Proteazla Aktive Olan Reseptör-2 (PAR-2) üzerinden hava yolu epitel hücresi, Dendritik hücre gibi doğal bağışıklık hücrelerini uyarak Naive T hücresinin Th2 hücresine diferansiye olmasına neden olur [37].

2.4.2.5. Polen

Bitkinin erkek gametini dışı gamete taşıyan yapıya polen adı verilir. Polenin dış duvarı eksin olarak adlandırılır. Bu tabaka sporopollenin denilen bir yapıdan oluşur. İç tabaka ise selülozdan yapılmış olup tipik bitki hücre duvarının yapısındadır. Polen tanelerinin boyu 15-100 µm arasındadır. Sıkıştırılmış polen tozu binlerce polen tanesi içermektedir [39].



Şekil 2.5 : Lale bitkisinde sıkıştırılmış polen tozu içinde yer alan polen tanecikleri [39]

Bu etmenlerin dışında bazı gıdalar, enfeksiyonlar, egzersiz, iklim faktörleri, sigara, hava kirliliği ve psikolojik faktörler de astıma neden olabilen faktörler arasında sayılabilir [32].

2.5 Patofizyoloji

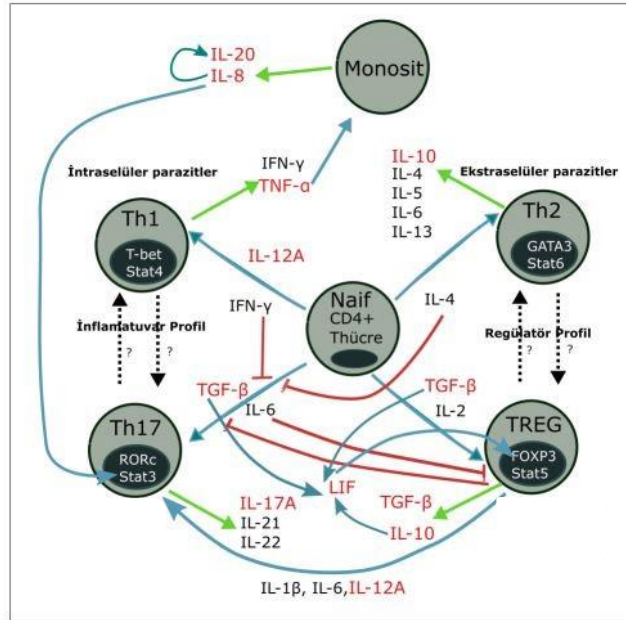
Astım, temel olarak, vücut dışından gelen antijene, vücudun immün sistem elemanlarının verdiği cevapların oluşturduğu bir tablodur [40]. Atopik astımda havayolları, yukarıda bahsedilen bir çok alerjen türü ile provake edilip aşırı bir şekilde kontrakte olabilir. Alerjenin vücuda girmesi ilk olarak hava yoluyla gerçekleşir [41]. Patofizyolojik reaksiyon evrelere ayrılırsa birinci evre alerjenin hava yoluna girmesi ve dentritik hücreler tarafından tanımlanıp fagosite edilmesi, ikinci evre alerjen peptitlerinin Naive T hücresine taşınımı ve Naive T hücresinin

Th2'ye diferansiye olması, üçüncü evre ise Th2'nin diğer immun sistem elemanlarını provake ederek inflamasyon cevabını oluşturmaları şeklinde sıralanabilir.

Atopik reaksiyonların gelişmesi için öncelikle inhale alerjenlerin epitel ve submukozada bulunan dentritik hücreler tarafından alınıp işlenmesi gerekmektedir. Dentritik hücreler, alerjeni IgE'ye bağlı yüksek affiniteli reseptörler aracılığıyla içine alır [42]. Reaksiyonların devamı için hücre içine alınan alerjenin Katepsin S adı verilen proteaz ile işleme girmesi gerekmektedir. İşleme giren ikili, Human Leucocyte Antigen (HLA) molekülleriyle taşınmalı ve T hücresine sunulacak antijen peptitleri ayrışmalıdır. Bu işlemin gerçekleşmesinin ardından Dentritik hücre Antijen Sunan Hücre (Antigen Presenting Cell) adını alır [43].

Antijeni kendisine bağlayan APC, T hücresine Antijen sunumunu gerçekleştirebilmek için lokal lenfoid dokudan sinyaller almaya başlar. Bu olay kemotaktik migrasyon olarak adlandırılır. Bu sinyaller Kemokin Reseptör Tip 7 (CCR7), Kemokin Ligandı 19 (CCL19), Kemokin Ligandı 21 (CCL21), CXC Kemokin Reseptörü Tip 4 (CXCR4) ve CXC Motifli Kemokin 12 (CXCL12) spesifik reseptörleri aracılığıyla verilir [44].

Sinyaller aracılığıyla T hücresine ulaşan APC, hücre reseptörü aracılığıyla antijen bilgisini içeren peptitleri hücreye iletir. Bu transferin gerçekleşmesi için bir diğer zorunluluk T hücresinde Globin Transkripsiyon Faktörü (GATA) binding protein-3 bulunmasıdır. Bronşial hiperreaktivitesi olan hastalarda GATA-3 proteini yüksek seviyede bulunur. GATA-3 APC'den aldığı antijen bilgisinden oluşan peptiti nukleusa sokarak Th2 cevabı verebilen T hücre transkripsiyonunu başlatır. GATA-3'ü T hücresi içinde Signal Transducer and Activator of Transcription 6 (STAT6) geni harekete geçirir. STAT-6'yı hücre içinde regüle eden ise Interlokin-4 (IL-4) sitokindir [45].



Şekil 2.6 : T Hücrelerine Alerjen Sunumu Sonrası İmmün Yanıt Gelişimi [46]

T hücrelerinin peptit bilgisini alabilmesinin bir diğer şartı T hücresi ve APC'deki Cluster of Differentiation (CD) reseptörlerinin denk gelmesidir. T hücrelerinin aktive olması için APC'deki CD80 ve CD86 reseptörleri, T hücresindeki CD28 reseptörüyle etkileşime girmelidir. Tüm bu etkileşimler Naive T hücrelerini antijene duyarlı ve immün yanıtı başlatacak Th2 hücresine dönüştürür. Bu şartların gerçekleşmemesi durumunda Naive T hücresi Th2'ye diferansiye olamaz, antijene cevap veremez. Bu duruma anerji adı verilir [47].

İkinci evrede T hücrelerinin birinci evrede Th2'ye diferansiye olmasının ardından bulunduğu lokal lenfatik alandan CCL11, CCL24, CCL26, CCL7, CCL13, CCL17 ve CCL22 kemokinlerine maruz kalarak antijenin bulunduğu hava yoluna hareket eder. Bu hareketi esnasında IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, IL-9, IL-13 ve "Granulocyte Macrophage Colony Stimulating Factor" (GM-CSF) sitokinlerini sentezleyerek immün sistem elemanlarına inflamasyon reaksiyonları için uyarı gönderir. IL-4 Th2 diferansiyasyonunda görev alır, ayrıca B hücrelerinin IgE üreten hücrelere dönüşmesini sağlar. IL-5 eozinofilik inflamasyonu tetikler. IL-9 mast hücrelerini stimüle eder, eozinofilik inflamasyon, mukus hiperplazisi, mastositoz ve IgE artışında sorumludur. IL-13, IL-4'e IgE sentezleme emrinde destek olur. GM-CSF, nötrofil, eozinofil ve makrofajların diferansiye olup alerjene karşı alert duruma geçmesini sağlar. Özetle Th2, salgıladığı bu sitokinlerle immün sistem elemanlarını

hava yollarına toplar ve astımda akut ve kronik dönemde tespit edilen belirti ve bulguları oluşturlar [44].

Astımda hastalık tablosunun yerleşip, kronikleşme görülmesinin ardından Tümör Nekroz Faktörü-alfa (TNF- α) ve IFN- γ salgılama kapasitesine sahip Th1 tipi T hücreleri görülür. Bu hücreler astımdaki kötü tablodan ve doku yıkımından sorumludur [48].

Th2'nin IL-3, IL-4 ve IL-9 ile mukoza tipi mast hücreleri uyarması, bu hücrelerde inhale alerjenlere karşı duyarlılık başlatır. Bu hücreler aynı zamanda bronkokonstrüksiyona neden olur. Hava yolu duvarından daha derinde ve periferik havalanma alanlarında bulunan mast hücreleri uyarılmalarının ardından kronik inflamasyona neden olur. Son olarak hava yolu düz kas hücrelerinin arasında bulunan Mast hücreleri Lökotrien D4 (LTD4), Fosfoglukonat dehidrojenaz (PGD2) ve histamin otokoid mediatörleri aracılığıyla fibrogenesise neden olup düz kas dokusu artışına neden olur [49].

Sulfated Polysaccharides (SPSs2) ve sisteinil lökotrien salınımının ardından kemik iliğinden köken alan eozinofiller inflamasyon sürecine dahil olurlar. Eozinofiller mikrovasküler kompartman aracılığıyla hava yollarına ulaşırlar. Bu sürecin başında sorumlu kemokinler IL-3, GM-CSF ve eotaksinlerdir. IL-5 ise eozinofillerin maturasyonu ve hava yollarında birikiminden sorumludur [49]. Hava yolu epitel hücrelerine ulaşan eozinofiller, ürettikleri major bazik protein, eozinofilik katyonik protein ve eozinofil kaynaklı nörotoksin adı verilen granül proteinleri ile epitel hücreleri için toksik etki gösterirler [55]. Ayrıca eozinofillerin salgıladığı LTC4, LTD4, PAF, PGE2, TxB2, 15-oxo-HETE lipid mediatörleri bronkospazma, mukusa ve damar permeabilitesi artışına neden olur.

T hücrelerinin hareket geçmesi ve mast ve eozinofilik hücrelerin harekete geçmesinin ardından kapsamlı bir inflamatuvar süreç ortaya çıkar. Bu süreç içerisinde IL-1, IL-2, IL-3 IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, IL-10, IL-16 Rantes, GM-CSF, MIP-1 α , "Transforming growth factor" (TGF- α ve β), TNF- α sitokinleri epitel hücrelerinin adezyonuna, eozinofillerin migrasyon, aktivasyon ve yaşamlarını sürdürmeleri, kollajen depozisyonuna ve bazal membran kalınlaşmasına neden olurlar. Eozinofillerin tetiklediği nöropeptitler ise inflamasyon ve kronik tablonun

yerleşmesine neden olur. Epitel hücrelerin bu süreç içerisinde remodelinge uğramalarının arkasında eozinofilik aktivite vardır [44].

2.6 Sınıflaması

Astım, semptomları, hava yolu obstrüksiyonu ve solunum fonksiyon test parametrelerinin verdiği sonuçlara dayanılarak, intermittant, hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan olarak sınıflandırılmaktadır. Astım sınıflaması Tablo 2.1’de belirtilmiştir [50].

Tablo 2.1 : Astım Sınıflaması [49].

İntermittant	Hafif Persistan	Orta Persistan	Ağır Persistan
Haftada Birden Az Semptomlar	Semptomlar haftada Birden Fazla, Günde Birden Az	Semptomlar Günlük	Günlük Semptomlar
Kısa Ataklar	Ataklar Aktivite ve Gece Semptomlarını Etkileyebilir	Ataklar Aktivite ve Uykuyu Etkileyebilir	Sık Eksezerbasyon
Gece Semptomları İki'den Az	Gece Semptomları Ayda İki'den Fazla	Gece Semptomları Haftada Birden Fazla Günlük Hızlı Etkili İnhaler Beta Agonist Kullanımı	Sık Gece Semptomları Fiziksel Aktivitelerde Kısıtlanma
FEV1 veya PEF $\geq$ Beklenenin %80'i	FEV1 ve PEF $\geq$ Beklenenin %80'i	FEV1 Veya PEF Beklenenin %60-80'i	FEV1 Veya PEF $\leq$ Beklenenin %60'ı
PEF veya FEV1 Değişkenliği	PEF veya FEV1 Değişkenliği	PEF Veya FEV1 Değişkenliği $>$ %30	PEF Veya FEV1 Değişkenliği $>$ %30

2.7 Tanısı

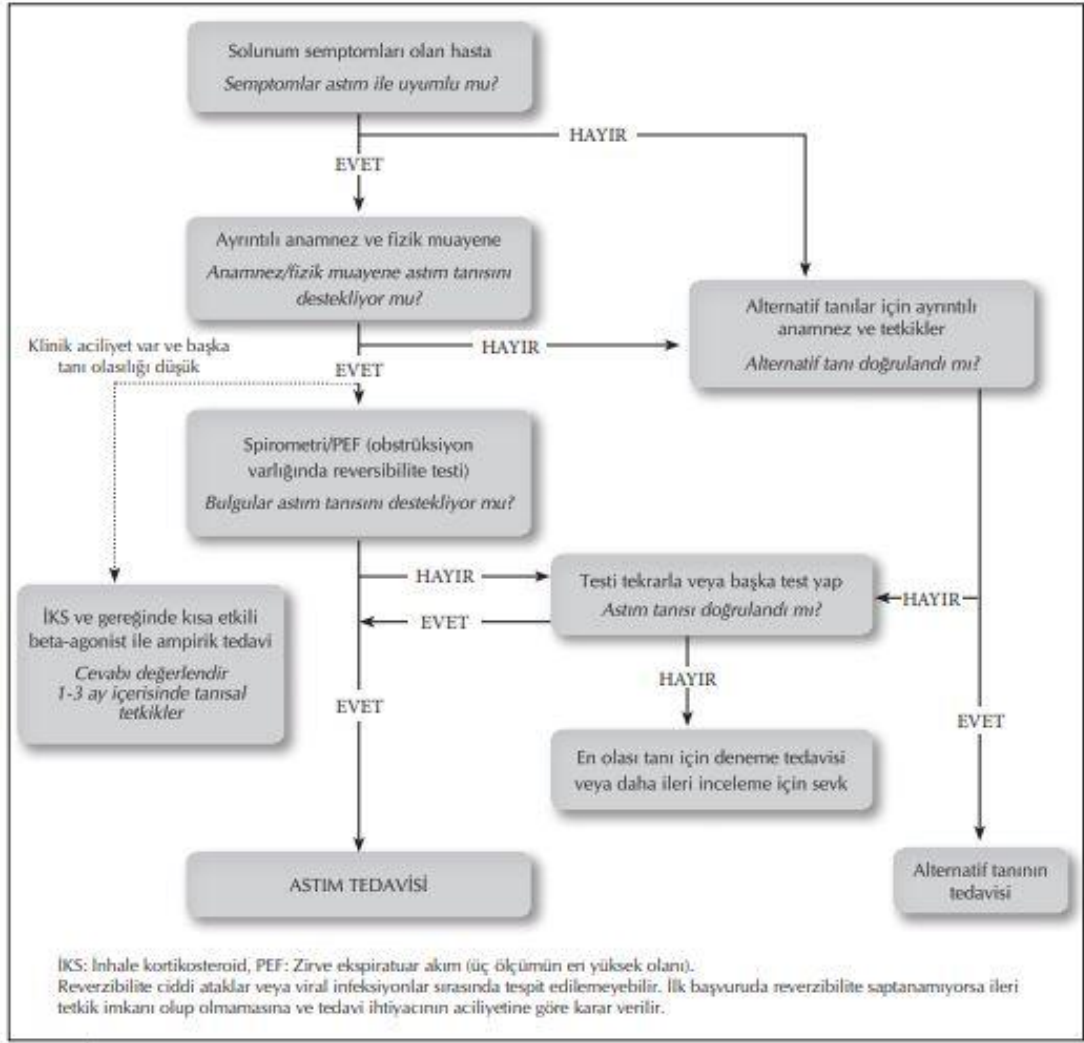
Astım tanısı konulurken, detaylı bir anamnez, fizik muayene ve tanısal testler ve alerjenin saptanması temel anahtar noktalardır. Astım anamnezinde semptomlar, semptomların özellikleri, özgeçmiş, soy geçmiş, risk faktörlerinin varlığı ve ayırıcı tanı irdelenmelidir. Astım anamnezinde dispne, göğüste tıkanıklık hissi ve göğüste ağrı, wheezing, öksürük ve balgam semptomları sorgulanmalıdır. Bu semptomların

tekrarlayıcı olması, gece sabaha karşı artması, mevsimsel özellikleri olması, alerjen uyaranlarıyla artması, egzersiz sonrası tetiklenmesi ve bronkodilatör tedavisinin ardından bu semptomların gerilemesi astım tanısında tespit edilmesi gereken noktalardır. Diğer semptomların olmadığı durumlarda izole öksürüğün varlığı, kronik balgam üretimi, baş dönmesi, konfüzyon ve periferik parestezi ile birlikte görülen dispne ve izole göğüs ağrısı, astımda beklenmeyen semptomlardır [51]. Astımın varlığının yanı sıra atopik dermatit, alerjik rinit, ilaçlara reaksiyon ve besin alerjisi astımla birlikte sık görülen semptomlardır. Bu semptomların varlığında astım tanısı daha muhtemeldir [52]. Astımın ve alerjik semptomların ailede sorgulanması anamnezin soygeçmiş kısmını oluşturur.

Fizik muayene, astım tanısında ikinci adımdır. Astım olgularında astım atağı olmadığı durumlarda fizik muayene normal görülebilir. Semptomatik durumlarda ekspiryum uzaması ve oskültasyonda ronküsler görülebilir. Wheezing, beş yaş üzeri astımlı çocuklarda yaygındır [32]. Fizik muayenede alerjik bulguların (ürtiker, atopik dermatit) varlığı astıma eşlik eden bu durumlar hakkında yol göstericidir [53].

Astımda anamnez ve fizik muayenede elde edilen bulgular, tanısal testler ile kesinleştirilir. Kesin astım tanısının konulması için değişken hava yolu obstrüksiyonu kanıtlanmalıdır. Tetikleyicilerle karşılaşma veya bronkodilatör faktörü hava yolunda değişkenlik ortaya koyar. Solunum Fonksiyon Testi, astım tanısının konulmasında etkili ve objektif bir yöntemdir. Aynı hastada solunum fonksiyonları tamamen normal ile ciddi kısıtlı arasında değişkenlik gösterebilir. Bu durum astımın zayıf kontrollü bir hal aldığını gösterir. Solunum fonksiyon testi iyi eğitilmiş bir personel tarafından yapılmalı ve kullanılan cihaz düzenli olarak kalibre edilmelidir. Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar akım (FEV_1), birçok hava yolu hastalığında gerilemiş olarak karşımıza çıkabilmektedir. GINA'ya göre FEV_1 'in zorlu vital kapasiteye (FVC) oranı, yetişkinlerde 0,75-0,80, çocuklarda 0,90'ın altına düşmesi hava yolu kısıtlılığını bildirir. Bu değerlerin altındaki tüm değerler hava yolu kısıtlılığı kabul edilir [11]. Tepe akım hızı (PEF), PEFmetre (PEFM) ile yapılır. PEFM ile akım değerlerinin en düşük olduğu sabahın erken ve en yüksek olduğu akşamın geç saatlerinde ölçüm yapılarak sonuçlar kaydedilmelidir. İzlem sırasında saptanan PEF değeri, hastanın en iyi PEF değeri veya standart kartlardaki yaş veya boya göre PEF değeri ile karşılaştırılarak obstrüksiyonun derecesi değerlendirilir. Günlük PEF değişkenliğinin %20 ve üzerinde olması astım tanısı için önemlidir [32]. Astım tanısında kullanılan bir diğer test reversibilite testidir. Bu testte hava yolu

kısıtlılığının geri döndürülebilir özelliği denenerek, astım varlığı sorgulanır. Testten 24 saat önce oral uzun etkili teofilin, antilökotrien ve uzun etkili antikolinerjik kullanımı, 12 saat önce uzun etkili beta agonist ve altı-sekiz saat önce kısa etkili beta agonist ve/veya antikolinerjik veya kromoglikat kullanımı kesilmelidir. Erken reversibilite testi kısa etkili beta agonistler ile yapılmakta olup, bronş düz kaslarının değişimini yansıtır. Astımın kronik bir inflamasyon olduğu ve bu inflamasyona bağlı olarak hava yollarının daraldığı göz önüne alınırsa bunu en iyi düzeltebilecek steroidlerdir. Bu neden ile 40mg/gün oral steroid sonrası veya şiddetine uygun dozda inhaler steroid tedavi sonrası başlangıca göre %15'lik düzelme görülüyorsa astım tanısı lehinde kabul edilir [54]. Astımı düşündüren semptomları olan ancak solunum fonksiyon test sonuçları normal değerler veren hastalarda, tanıya yardımcı olma amacıyla Bronş Provakasyon Testi (BPT) uygulanır. BPT, alerjenlerin ve çeşitli ajanların oluşturduğu bronşial cevabın yapay yoldan elde edilmesi için kullanılır. BPT, riskli bir testtir. Test sırasında sağlık personelinde inhaler bronkodilatör bulunması gerekmektedir. Testte sağlıklı cevabın oluşması için öncesinde bronşial cevabı önleyecek astım ilaçlarının kullanımı bırakılmalı, hasta son dört saat içinde sigara içmemiş, son iki ay içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirmemiş ve canlı virüs aşısı yaptırmamış olmalıdır. Bronş cevabını ölçmek amacıyla kullanılan en yaygın kullanılan yöntem FEV1 ölçümüdür. FEV1'deki %20'lik düşüş aşırı bronş cevabı olarak nitelendirilir. Bunun dışında Vital Kapasitenin %25-%75 Aralığındaki Zorlu Ekspirasyon Akımında (FEF %25-%75) %25'lik düşüş ve spesifik hava yolu kondüktansında %40'lık azalma da aşırı bronş cevabı olarak kabul edilir. Atopik astımlılarda Histamin'e verilen cevap ile alerjen provakasyonu sonucu elde edilen cevap arasında uyum tespit edilmiştir [55]. Atopik astımda değerlendirme yöntemi olarak kullanılan son test, astıma neden olan alerjenin tespiti amacıyla yapılan deri prick testidir. Bu test, havada, gıdalarda, ilaçlarda ve arı venomunda bulunan alerjenlerin deriye uygulanması sonucu IgE cevabının ortaya çıkması amacıyla kullanılan, bu sayede atopi varlığının kanıtlandığı test yöntemidir. Testte, alerjenin damlatılmasının ardından deride Bir mm delik açılır. Alerjenle oluşan endurasyon çapı, negatif ve pozitif kontrolle kıyaslanır [56]. Türk Toraks Derneğinin Astım Tanı ve Tedavi Kılavuzu'na göre ilk defa sağlık kuruluşuna başvuran bir hastada astım tanısı yaklaşım algoritması Şekil 2.7'de verilmiştir [57].



Şekil 2.7 : Astım Tanısal Yaklaşım Algoritması [56]

2.8 Tedavisi

Astım tedavisi, ilaç, rehabilitasyon ve hasta eğitimi içeren çok yönlü bir yönetimdir. İlaç tedavisinde iki ana yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan birincisinin amacı astım atağı sırasında müdahale ve havayollarının rahatlatılması iken, ikincisinin amacı astımın uzun süreli tedavisine ve kontrolüne odaklanmaktır. Medikal tedavinin yanı sıra astım rehabilitasyonu, hastaların astım kontrollerini uzun süreli olarak geliştirmelerini sağlar. Astım tedavisinin uzun vadeli hedefi, semptomları iyi derecede kontrol altında tutmak, astımla ilişkili gelecekte görülebilecek mortalite, şiddetlenme, geçici hava yolu kısıtlanmaları ve astım tedavisine bağlı yan etki risklerini minimize etmektir [58].

2.8.1. İlaç Tedavisi

Medikal Tedavi, astım hastalarında vazgeçilmez öneme sahiptir. İlaç tedavisinin iki amacı bulunmaktadır. Birincisi astım ataklarının geriletilmesi ve hava yolu kısıtlılığının gevşetilmesi iken, ikincisi bu atakların ve tehlikeli durumların oluşmasını önlemektir.

2.8.1.1. Kontrol Edici İlaçlar

Kontrol edici ilaçlar, temel olarak, antiinflamatuvar etki yoluyla astım hastalığını kontrol altında tutar. İnhal ve sistemik steroidler, uzun etkili beta-2 agonistler, lökotrien antagonistleri, yavaş salınan teofilin, uzun etkili antikolinergikler, anti-IgE azaltıcı ilaçlar bu gruba dahildir [59]. İnhal steroidler, günümüzde persistan astımın tedavisinde kullanılan en etkili antiinflamatuvar ilaçlardır [59]. Bu ilaçlar, inflamatuvar sitokinlerin ve diğer proteinlerin transkripsiyonlarını baskılar. Uzun etkili beta-2 agonistler, anti-inflamatuvar etkisi bulunmamakla birlikte inhal steroidlerle birlikte kullanılır ve inhal steroidlerin etkinliğini artırır. Uzun etkili beta-2 agonistler steroid-reseptör kompleksinin nükleusa translokasyonunu artırarak bunların antiinflamatuvar etkilerini potansiyelize eder. İnhal steroidler de beta-2 reseptör sentezini artırarak beta-2 agonistlerin etkinliğini artırır. Ortaya çıkan sinerjik etki kombinasyon tedavisi ile astımda başarılı sonuçların alınmasını sağlar [60]. Lökotrien antagonistleri, araziidonic asit metabolizmasında yer alan, akciğer dokusu ve kan hücrelerinde bulunan Cys LT1 reseptörünü bloke eden bir ilaç türüdür. Bronkodilatör etkisi bulunmaktadır. Öksürük ve diğer astım semptomlarını geriletir. Astım alevlenmesini bastırır. Akciğer fonksiyonlarında iyileşme sağlar [61]. Teofilin, dimetil ksantit türevi bir alkaloiddir. Kas gevşetici özelliği ile bronşial astımda kullanılır. Bronkodilatör özelliğe sahiptir. Astımda, solunum yolu hastalıklarında ve yenidoğan apnesinde kullanılır [62]. Anti-kolinergikler (antimuskarinikler), Parasempatik sinir sistemi muskarinik reseptörlerinin blokajı ile etkilerini gerçekleştirirler. İnhal steroid-beta-2 agonistleri kombine kullanımının tedavi sağlamadığı durumlarda kullanılıp, akciğer fonksiyonlarında iyileşme sağladığı gözlemlenmiştir [63].

2.8.1.2. Semptom Giderici İlaçlar

Astım hastalarının atakları esnasında semptomları durdurma ve bronkokonstriksiyonu geriletme amacıyla kullanılırlar. Kontrol edici ilaçların aksine sadece gerektiğinde kullanılır. Hızlı etkili beta-2 agonistler, inhale hızlı etkili anti-kolinerjikler, kısa etkili teofilin ve acil durumlarda kullanılmak üzere magnezyum ve sistemik steroidler kullanılır [59]. Albuterol, Salbutamol, Terbutalin, Bitolterol, Fenoterol, İsoeterin, Metaproterenol ve Pirbuterol hızlı etkili beta-2 agonistlerdir. Bu grup akut bronkospazmda kullanılır. Hızlı cevap için inhale formları tercih edilir. Kullanım sırasında taşikardi, tremor, baş ağrısı ve irritabiliteye neden olabilirken, aşırı doz kullanımında hiperglisemi ve hiperkalemiye neden olabilir [64]. İn hale hızlı anti-kolinerjik (İpratropium Bromür), çocuklarda astım atağı tedavisinde kullanılan, yan etkileri az olan bir ilaçtır. Bronkospazmın geriletilmesi amacıyla kullanılır. Bunu bronş düz kas kontraksiyonunu ve mukus sekresyonunu azaltarak gerçekleştirir. Bronkodilatör etkisi 30-120 dakikada başlar, dört-sekiz saat sürer, yarılanma ömrü üç,iki saattir [65]. Ağır ve tedaviye dirençli vakalarda solunum düz kaslarını gevşetme amacıyla magnezyum sülfat kullanılır. Magnezyum sülfat, hücre zarından Ca geçişini inhibe ederek etki gösterir. Salbutamol ile birlikte kullanıldığında bronkodilatasyon etkin şekilde gerçekleşir [66].

2.8.2. Astım'da Hasta Eğitimi

Astımın ve semptomlarının kontrol altında tutulması, hasta eğitiminin temelini oluşturmaktadır. Astım kontrolü bulunmayan hastanın kontrol kazanması sağlanmalı, kontrol sahibi hastaların ise bu yeteneklerini korumaları hedeflenir. Astım kontrolünün sağlanması için semptomların ve gelecekte karşılaşılabilecek risklerin kontrol altında olması gerekmektedir. Semptom kontrolünde gece ve gündüz astıma semptom görülmemesi, aktivite kısıtlanmasının olmaması ve semptom giderici ilaçlara ihtiyacın az olması hedeflenir. Gelecekte karşılaşılabilecek risklerde gelecekte görülebilecek atakların, hava akım kısıtlaması gelişmesinin ve ilaç yan etkilerinin kontrol altında olması beklenir [34]. Astımda hasta eğitiminde öğretilmesi tavsiye edilen başlıklar, astımın doğal seyri, başlangıcı ve tetikleyici faktörler, tedavi amaçları, semptomlarının kontrolü, ilaçları ve yan etkileri, PEFM ölçümleri ve hastalığın kontrolüne aktif katılım planının öğretilmesidir [67]. Literatürde astım eğitim programında astım ve tedavisi hakkında bilgiler, hastalığın tetikleyicileri,

çevresel kontrol, astım ve spor ile ilişkisi, ilaçların ve PEFM'nin doğru kullanımı ve önemi, hastalığın kontrolden çıkma belirtileri, PEF'e dayalı zone sistemi ile beraber atak tedavisini işlemiş çalışmalar bulunmaktadır [68].

2.8.3. Astım'da Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Astım, kronik hastalık niteliği nedeniyle uzun dönemli bir fizyoterapi rehabilitasyon sürecine ihtiyaç duyar. Uygulanacak rehabilitasyon programı öncesinde hasta derinlemesine değerlendirilmeli, multidisipliner tedavi anlayışı tüm sağlık personeli tarafından benimsenmelidir. Rehabilitasyon süreci öncesinde, egzersiz provakasyon testi, maksimum oksijen tüketiminin ölçümü yapılmalıdır. Kardiyopulmoner Egzersiz Testi yapılması durumunda hastada mevcut astımın egzersiz öncesi ve egzersiz sırasındaki akım-volüm halkaları karşılaştırılarak, egzersize bağlı akım kısıtlaması tespit edilebilir [50]. The Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care, yetişkin, medikal durumları mevcut, spontan solunum yapan hastanın fizyoterapi yönetimi rehberinde astım için solunum egzersizlerini ve egzersiz eğitimini önermiştir. Hastalara, astım semptomlarının kontrol altına alınması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olmak için solunum hızını ve / veya tidal volümü azaltma ve gevşeme eğitimi içeren nefes egzersizleri önerilmektedir. Buteyko solunum tekniği hastaların astım semptomlarını kontrol etmelerine yardımcı olmak için düşünülebilir. Astıma özgü yaşam kalitesi ölçümü, anksiyete ve depresyon ölçümleri ve Nijmegen Anketi gibi uygun araçların kullanımı, semptomların başlangıç şiddetini belirlemek ve tedavideki ilerlemeyi izlemek için kullanılmalıdır [69]. Yapılan randomize kontrollü araştırmalarda, solunum egzersizleri ve gevşeme tekniklerinin, respiratuar semptomları geriletmediğini ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini artırdığını bildirmektedir [70].

2.8.3.1. Solunum Egzersizleri

Solunum egzersizleri ve problemli solunumu azaltmaya yönelik davranış programları (Papworth ve Buteyko Metodu) astım semptomlarının azaltılmasında, yaşam kalitesinin artırılmasında ve bronkodilatör ihtiyacının/kullanımının azalmasında etkili yöntemlerdir. Bu teknikler, solunum hızını, dakika hacmini azaltmak ve diyafragmatik nefes almayı teşvik etmek için fizyoterapistin egzersiz programı

hazırlamasını içerir [71]. Astım tedavisinde, solunum egzersizleri etkisi giderek artan bir tedavi tekniğidir. Hiperventilasyonu azaltan ve karbondioksit seviyesini kontrol altında tutan bu teknikler astım kontrolünü artırır [72]. Literatürde astım tedavisinde solunum egzersizlerinin etkinliğini araştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Derin diyafragmatik solunum egzersiz eğitiminin hastalarda ilaç kullanımında ve semptomlarda gerileme sağladığı [73], fizyoterapiye dayalı solunum yeniden eğitiminin tidal solunum sonu karbondioksit seviyesi, solunum hızı, hipokapnik semptomları, beklenen FEV1 değerleri üzerinde anlamlı etkisinin olduğu [74], astımlı hastalarda solunum yeniden eğitimi için hazırlanmış bir solunum egzersiz eğitim setinin yaşam kalitesinde anlamlı artış gösterdiği belirtilmiştir [75]. Papworth metodu astım tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntem, 1960'larda bir dizi entegre solunum ve rahatlama egzersizi olarak geliştirilmiştir. Yöntem, astımlı hastalarda sıklıkla karşılaşılan hiperventilasyon ve hiperinflasyona yani, disfonksiyonel solunum problemlerine odaklanır. Papworth yöntemi, astım kontrolünün kaybolduğu durumlarda kaygı ve hipokapniden kaynaklanan semptomların azalmasını sağlar. Yöntem beş komponentten oluşmaktadır. Problemlı solunum patternlerinin geriletilmesi eğitimi, strese karşı cevap geliştirme eğitimi, gevşeme eğitimi, günlük yaşam aktivitelerinde solunum ve gevşeme tekniklerinin kullanımı ve uzaktan dijital kanallarla eğitimin desteklenmesi. Papworth metodunun, astım hastalarının St.George ve Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) puanlarında kontrol grubuna göre anlamlı artış sağladığı bildirilmektedir [76]. Buteyko yöntemi, temel olarak kombine bir solunum terapisi yöntemidir. Gevşeme teknikleri, ilaç kullanımı, beslenme ve genel sağlık hakkında tavsiye ve eğitim ile birlikte egzersizlerden oluşur. Buteyko tekniği, astım ataklarının arkasında yatan nedenin CO₂ olduğunu ifade eder. Hiperventilasyon sonucu artan CO₂ kaybının, havayollarında daralmaya neden olduğunu belirtir. Buteyko tekniğinin solunum bileşeni hiperventilasyonu azaltmak amacıyla çalışır. Bunu sağlamak için Solunumun kontrollü olarak azaltılması tekniklerini ve nefes tutma periyotlarını kullanır. Yukarıdan bahsedilen bu yöntemler hiperventilasyon semptomları yaşayan hastalar için uygulanan pulmoner rehabilitasyon yöntemleri ile benzerlik gösterir. Buteyko tekniğinde, kontrollü duraklama ile CO₂ seviyesi arasında doğrudan ilişki olduğu düşünülür [77]. Buteyko tekniğinin etkinliğinin araştırıldığı altı randomize kontrollü çalışma 1998 ile 2004 yılları arasında yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda

astımlı hastalarda ilaç kullanımı ve semptomlarda azalma, yaşam kalitesinde ve tidal sonu CO₂ seviyesinde artış gözlemlenmiştir [77-80].

2.8.3.2. Egzersiz Eğitimi

Egzersiz eğitimi, astımlı hastalarda egzersizle indüklenen bronkospazm nedeniyle riskli bir konudur. Bununla birlikte kardiyopulmoner kapasitenin artırılması ve solunum işinin verimli hale gelmesi için astımlı hastaların egzersiz kapasitesine sahip olması gerekmektedir. Egzersiz, astım kontrolü olmayan bireylerde bronkokonstrüksiyona neden olan mediatörlerin salınımına neden olur. Egzersizle artan solunum, hiperventilasyona, hiperventilasyon ise bronkokonstrüksiyona neden olur. British Thoracic Society (BTS), astımlı hastaların kardiyorespiratuar performansının ve fitness'ın artışı için egzersiz eğitimi önermektedir. BTS'ye göre egzersiz eğitimi, nefes darlığı semptomlarını geriletir, yaşam kalitesinde artış sağlar [69]. Astım kontrolünün sağlandığı durumlarda, düzenli ve kontrollü egzersiz, astım için yararlıdır. Çocuklarda daha iyi fiziksel uygunluk, havayollarında fiziksel ve kalıcı bir iyileşme sağlamamakla birlikte astım kontrolünü ve yaşam kalitesini artırır, semptomları azaltır. Egzersizin astım üzerindeki etkilerinin anlaşılabilmesi için yapılan egzersizin fiziksel kondisyonu ölçülebilir derecede arttırması gerekir [78]. Astımlı bir çocuğun egzersiz eğitime başlamadan önce detaylı bir değerlendirme tabi tutulması, astım kontrolü açısından önemlidir. Belirli bir programa girmeden önce, hasta bronkodilatör öncesi ve sonrası spirometri ve egzersiz kapasitesi testini içeren tam bir akciğer fonksiyonel değerlendirmesine tabi tutulmalıdır. Bu testler, uygun bir egzersiz eğitimi sağlamak için kullanılır. Astımlı hastanın fiziksel yeterliliğinin anlaşılması amacıyla altı dakika yürüme testi veya Kardiyopulmoner Egzersiz testi kullanılabilir [79]. Yerli ve yabancı literatürde, egzersizin astım semptomları üzerindeki etkilerini değerlendiren çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Astımlı okul çağı çocuklarında on haftalık aerobik egzersiz eğitiminin pulmoner fonksiyon, aerobik kapasite ve pediatrik yaşam kalitesine etkisini araştırıldığı çalışmada pulmoner fonksiyon ve aerobik kapasitede deney grubunda anlamlı artış gözlenirken, yaşam kalitesindeki artış anlamlı bulunmamıştır [80]. Astımlı çocuklarda hangi egzersizin daha faydalı olacağına dair yapılan çalışmalar kesinlik belirtmemekle birlikte bazı karşılaştırmalar yapılmıştır. Astımlı

çocuklarda yüzme, futbol ve basketbolun FVC ve PEF %prediktif üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada diğer egzersiz türleriyle karşılaştırıldığında yüzmenin daha etkili olduğu ortaya konulmuştur [81]. Haftada 2-5 gün, 8-12 hafta, VO₂max'ın % 60-70 seviyesinde dayanıklılık eğitiminin astım tedavisinde etkili olduğu, bununla birlikte şiddetin 6DYT ve Borg Dispne skalasına göre değiştirilebileceğini bildirilmektedir. Araştırmalar, direnç ve kuvvetlendirme eğitimi konusunda da önerilerde bulunmaktadır. Kuvvetlendirme egzersizleri, tek kas grupları üzerinde etkili olması ve daha düşük oksijen tüketimi ve dakika ventilasyonuna neden olması sebebiyle dayanıklılık egzersizlerine ek olarak kullanılabilirliğini belirtilmiştir. Dirençli egzersizlerin üç-beş haftalık seanslar halinde, sekiz tekrarlı olarak başlaması önerilmiş, Hasta bir-iki tekrar için iş yükünü gerçekleştirebildiğinde istenen sayının üzerinde, yükün % iki-on oranında arttırılması önerilmiştir [79]. Egzersizin neden olduğu bronkospazm, astımlı hastalar ve bakım verenleri için soru işaretleri oluşturan bir konudur. Egzersiz astımlı çocuklar faydalı olmakla birlikte kontrolsüz yapılması bronkospazma neden olur. Egzersiz eğitiminin egzersize bağlı bronkospazm üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada düzenli egzersizin, bronkospazmı geriletmediği belirtilmiştir [82]. Solunum kas eğitimi, astımlı hastalarda tedavi yöntemi olarak kullanılan pulmoner rehabilitasyon yöntemlerinden biridir. Solunum kas gücü ve enduransı azalan hastalarda kullanılır. İnspiratuar kas eğitimi (IMT), solunum kas eğitiminde yoğunlaşılan konudur. IMT sayesinde, inspiratuar kas kuvveti, fonksiyonel kapasite artar, dispne algısı azalır. Dispne algısı yüksek hastalarda IMT önerilmektedir [83]. IMT'nin astım üzerine etkinliğinin araştırıldığı bir sistematik derlemede 113 vakayı değerlendiren beş çalışmayı incelenmiştir. Tüm çalışmalar inspiratuar kas eğitiminin, maksimal inspiratuar basıncı anlamlı olarak yükselttiğini göstermiştir. Bununla birlikte IMT'nin maksimal ekspiratuar basınç, PEF, FEV1, FVC, dispne algısı ve beta-2 agonist kullanımı üzerine etkisi belirlenememiştir [84].

2.9 Atopik Astım

Atopi; respiratuar, gastrointestinal sisteme alınan veya temas edilen bazı yabancı antijenlere karşı B lenfositlerin artmış IgE antikoru yapması ile karakterize, astım, alerjik rinokonjunktivit ve atopik dermatitis gibi genetik olarak belirlenmiş hastalıklardan birine veya birden fazlasına yol açma ihtimali olan kalıtsal bir

eğilimdir. IgE'ye özgü bir durum olması atopiyi, alerjiden ayırır. Astım ve diğer atopik hastalıkların çoğunda IgE'ye dayalı bir arka plan bulunmaktadır. Atopik astıma, aynı zamanda alerjik rinit te eşlik eder. Bunun nedeni bronşlarda ve nazal mukozada atopiye neden olan aynı tür hücrelerin bulunmasıdır [85]. Atopik astımlı hastaların solunum yollarında Mast hücrelerine bağlı IgE molekülleri bulunmaktadır. Antijenin solunması sonrasında IgE molekülleri reaksiyon başlatır, mast hücresi aktivasyonuna ve histamin ve triptaz dahil mediatörlerin salınmasına neden olur. Bu reaksiyonların ardından akut faz astım atağı başlar. 15 dakika içerisinde zirve yapar ve bir saatlik süre sonunda geriler. Akut fazın ardından astım hastalarının %50'si geç faz astım reaksiyonu yaşar. Bunun nedeni, özellikle eozinofil olmak üzere, Th2 lenfosit aracılı inflamatuvar hücre akınıdır. Bu faz yaklaşık altı saat sürer [86]. Atopik astıma, açık ve kapalı alan allerjenleri, evcil hayvanlar, mesleki tozlar ve bazı gıdalar neden olabilir. Bununla birlikte, benzoatlar, salisilatlar, sülfidler ve tartrazin gibi gıda katkı maddeleri ve renklendiriciler IgE'ye reaksiyonuna neden olmadan da atopik astım atağı oluşturabilirler [87]. Astımın atopik yönü deri prick testi ile ortaya çıkarılır. Şüphe edilen allerjenlerin çözünür ekstraktları, erken faz reaksiyonlarını provoke etmek için cilde batırılır. Bu işlemten önce sağlıklı cevap alınabilmesi amacıyla 48 saat önceden anti-histaminik kullanımı durdurulmalıdır [88]. Alerjen maruziyetinin azaltılması sadece ani reaksiyonların sıklığını değil, aynı zamanda hava yolu aşırı duyarlılığının şiddetini ve alerjinin neden olduğu saldırılara karşı duyarlılığı azaltmaktadır. Kedi veya mesleki astım gibi tek bir baskın allerjen için kaçınma önlemleri etkili olmakla birlikte ev akarlarından korunma konusunda kaçınma yaklaşımı etkisizdir [89]. Akarlardan kaçınma önlemleri arasında, yatak takımları, halıların çıkarılması ve yatak çarşaflarının yüksek sıcaklıkta yıkanması için akarlara karşı koruyucu kapakların kullanılması bulunmaktadır [90]. Alerjen immünoterapisi, atopinin tedavi edilmesi amacıyla kullanılan bir yöntemdir. İmmünolojik ve klinik toleransı indüklemek için inatçı alerjik rinit için uzman alerji kliniklerinde gerçekleştirilir. İmmunoterapinin alerjik rinokonjonktivitli çocuklarda astım gelişimini azalttığı gösterilmiştir [91]. Omalizumab, şiddetli atopik astım için ek tedavi olarak kullanılan anti Ig-E tedavisidir. Dolaşımdaki IgE ile kompleksler oluşturarak, IgE'nin mast hücreleri ve bazofiller ile etkileşimini bloke eder. Astım kontrolü yetersiz , inhale steroidlere ve uzun etkili beta-2 agonist tedavisinden fayda görmeyen hastalarda kullanılır [86].

2.10 Gövde Stabilizasyonu

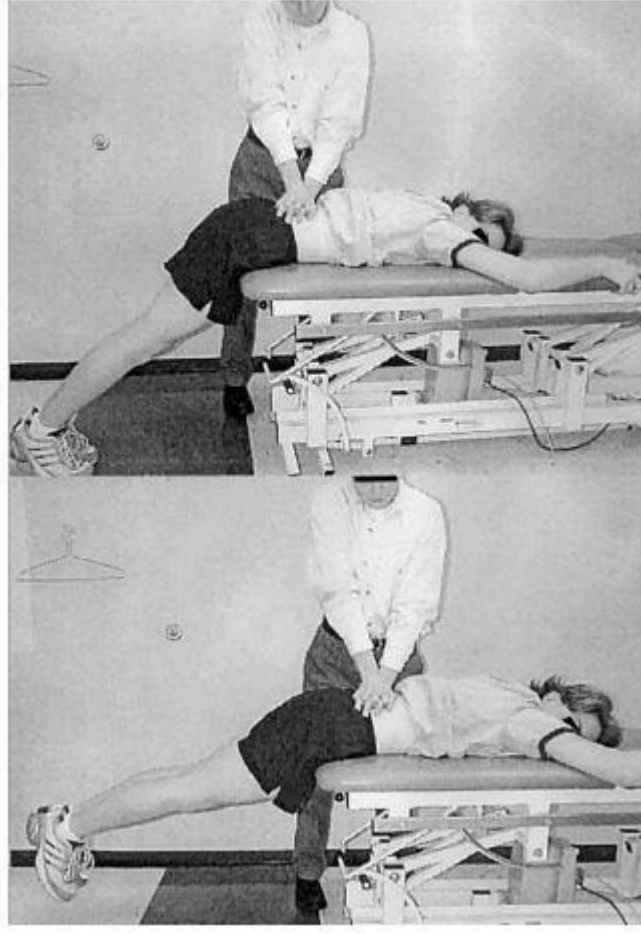
Vücudun anahtar noktası olan gövde, oturma, ayakta durma gibi pozisyonlarda dış yüzey ile temas noktasını oluşturur. Distal ekstremite hareketlerinin başarısında, denge ve koordinasyonun sürdürülmesinde gövde kontrolünün önemi büyüktür. Gövde kontrolü, vücudun erekte pozisyonunu sağlama, ağırlık aktarmalarını gerçekleştirme ve uyum sağlama, statik ve dinamik denge pozisyonlarını ayarlama da yardımcı olacak gövde ve ekstremite hareket yeteneğidir [92]. Kuvvetli ve dayanıklı gövde kasları, ekstremiteler arasında dengeli kuvvet aktarımı sağlar, lomber omurgayı yaralanmalardan korur [93]. Gövdenin bu stabilizasyon yeteneğinin arkasında core bölgesi bulunmaktadır. Core bölgesi, üst vücut ile alt vücut arasındaki kuvvet aktarımından sorumludur. Tüm hareketler core bölgesinden kaynak alır ve ekstremitelere iletilir. Bu durum “distal hareket için proksimal stabilite” şeklinde tanımlanır. Günlük yaşam aktivitelerinde olduğu gibi ağırlık egzersizleri sırasında da gövde stabilizasyonunda core kasları çok önemli bir rol oynar [94]. Core kasları iki gruba ayrılırlar: stabilizatörler ve taşıyıcılar. Panjabi spinal stabilite modeline göre, gövde stabilizasyonu pasif, aktif ve nöral kontrol olmak üzere  komponentten oluşmaktadır. Vertebralar, faset eklemler, intervertebral diskler, spinal ligamentler ve eklem kapsülleri pasif kontrolü, vertebral kolonu çevreleyen kas ve tendonlar aktif kontrolü ve son olarak ligament, eklem ve kaslarda bulunan kas iğciği ve golgi tendon organları, yani somatosensorial reseptörler ise nöral kontrolü oluştururlar [95]. Gövde stabilizasyonu ile ilgili bir diğer terim nötral alandır. Nötral alan tanımı; vertikal yüklerin ağırlık taşıyan yüzeylere eşit olarak dağılmasına izin veren, omurganın fonksiyonlarını en etkin şekilde gerçekleştirebileceği, kişiye özel, en stabil ve en asemptomatik pozisyonu ifade eder. Gövde stabilizasyonu, nötral alan etrafındaki intersegmental hareketlerin kontrolüdür [96]. Stabilizatör kaslar, Transversus abdominis, Internal oblik kaslar, Lumbar multifidus, Pelvik taban kasları, Diyafram ve Transversospinalis kasıdır. Taşıyıcı kaslar ise Rectus abdominis, Eksternal oblikler, Erector spinae, Latissimus dorsi, Hamstringler, kalça abdüktör ve addktrleridir [97]. Transversus abdominis kasılması, intraabdominal basıncı arttırır ve torakolumbar fasyayı gerer. Bu sayede lomber stabilizasyon sağlanır [98]. Rectus abdominis ve oblik kaslar, yönelinen tarafa göre aktive olurlar, ekstremite hareketinden önce proksimal postüral destek sağlarlar [99]. Gövde stabilizatörlerinin tavanını oluşturan diyafram diğer kaslarla eř zamanlı kontraksiyon sağlar,

intraabdominal basıncı artırır, spinal kaslar üzerine binen yükü dengeler [100]. Son olarak pelvik taban kasları bu grubun tabanını oluşturur. Güçlü bir destek yüzeyi oluşturarak, stabilizasyona katkıda bulunur [101]. Gövde stabilizasyon ve taşıma kasları Tablo 2.2’de verilmiştir [96].

Tablo 2.2: Gövde Stabilizasyon Kasları [95].

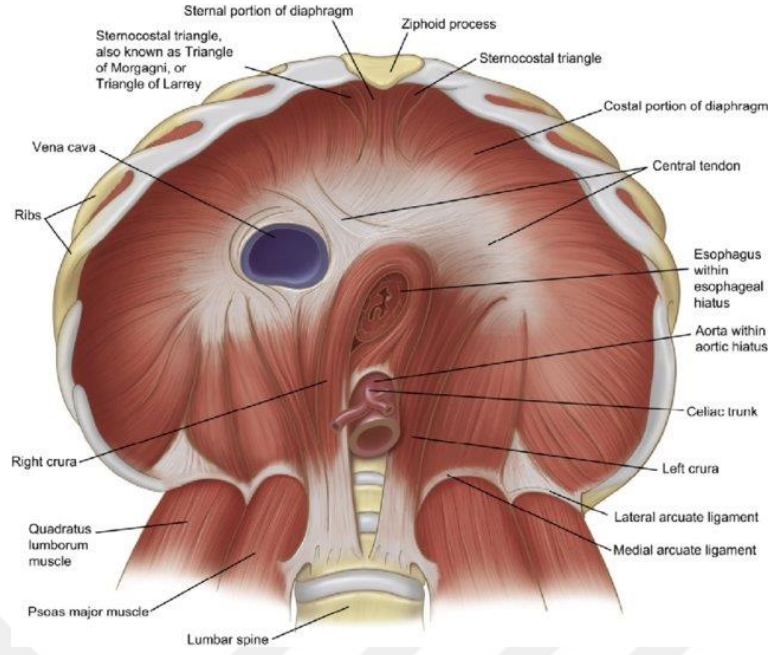
Fonksiyonel Sistemler	Kaslar	Görevleri
Lokal Stabilite Sistemleri	M. Transversus Abdominus M. Multifidi’nin derin lifleri M. Psoas Majorun Posterior Lifleri	- Hareketin yönünden bağımsız sürekli aktif - Ekstremiteler hareketlerinden önce kasılarak omurgaya koruyucu destek
Global Stabilite Sistemi	- Mm. multifidi’nin yüzeysel kısımları - Mm. spinalis’in yüzeysel kısımları M. Obliquus internus abdominis M. Obliquus externus Abdominis M. Psoas major’un anterior kısmı M. Quadratus lumborum’un oblik lifleri pelvik taban kasları	- Hareketin yönüne bağlı aktivasyon - Hareket açıklığını kontrol etme - Hareketin düşük eşikli eksentrik deselerasyon fazında görev alırlar.
Global mobilite sistemi	M. Rectus abdominis M. İliocostalis M. Hamstrings	- Yüksek kuvvet ve güç üretimi - Hareketin konsentrik akselerasyon fazında görev alırlar

Yüzüstü instabilite testi, core bölgesinin instabilitesinin belirlenmesi amacıyla kullanılan bir testtir. Bu testte birey, kalça hizasından yatağa yaslanır/yatar, ayakları yere temas eder. Uygulayıcı hastanın lomber vertebraına basınç uygular ve ağrıyı sorgular. Hasta daha sonra alt ekstremiteler ekstansörlerini devreye sokar ve ayakları yerden kaldırır. Ağrı basınçla ortaya çıkarsa ve aktif uzatma ile hafifletilirse test pozitifdir. Test Şekil 2.8’de gösterilmiştir [102].



Şekil 2.8 : Lomber İnstabilite Testi [101]

Diyaframın gövde stabilizasyonu ile ilişkisi, araştırmamız için ayrıntılı olarak incelenmesi gereken bir konudur. Diyafram, kubbe şeklinde olup, göğüs bölgesi ile karın bölgesini birbirinden ayıran düz şekilli bir kas katmanıdır. Frenik sinirden inerve olur ve seviyesi C3-C5'tir [103]. Alt yüzeyi parietal periton ile kaplıdır. Geçişlerin sağlanması amacıyla üç noktada aperturaları bulunmaktadır. Bu aperturalardan özafagus, aortun torasik kısmı ve inferior vena cava geçer. Diyafram, solunum sırasında temel kas olarak görev yapar. Primer inspirasyon kasıdır. Kasılarak veya gevşeyerek, göğüs boşluğunun hacmini değiştirir. Hıçkırma ve kusma gibi istemsiz faaliyetler ve kahrkaha atma ve dışkılama amacıyla ıkınma gibi istemli faaliyetlerde görev alır. Gevşeme durumunda kubbe şeklinde olan diyafram, kasıldığında aşağı doğru iner ve düzleşir. Kasılma ve gevşeme arasındaki basınç değişiklikleri venöz kanın mevcut bölgede kalbe geri dönüşünü kolaylaştırır. Son olarak diyaframın ritmik kasılmaları, intraabdominal basıncı artırır, bu sayede lomber stabilizasyon güçlenir [104]. Diyafram kası Şekil 2.9'da gösterilmiştir [105].



Şekil 2.9 : Diyafram [104]

2.11 Lomber Stabilizasyon Egzersizleri

Lomber, core veya gövde stabilizasyon egzersizleri olarak tanımlanan egzersizler, J. A. Saal tarafından 1980'lerin sonlarında geliştirilmiştir [106]. Lomber stabilizasyon egzersizleri, gövde güçlendirmeden daha kompleks bir anlayıştır. Bu kasların kendi aralarında ve distaldeki kaslarla aralarında oluşması muhtemel koordinasyon eksikliği, hareketin verimliliğinin azalmasına ve kompensatif paternlerin zayıflamasına neden olabilir. Bu zayıflama, lomber bölgede gerilme ve aşırı kullanım yaralanmalarına yol açar. Yaralanmaların önüne geçilebilmesi için öncelik stabilizasyon kaslarının koordineli çalışması için eğitim vermektir. Lomber stabilizasyon egzersiz programları, aşamalardan oluşmalı ve progresif olarak ilerlemelidir. Normal kas boyu ve hareketliliği restore edilmeli, böylelikle kaslar arasındaki dengesizlik azaltılmalıdır. Düzgün eklem fonksiyonu ve hareket etkinliği için yeterli kas uzunluğu ve esneklik gereklidir. Agonist kaslar baskın ve kısa olduğunda ve antagonistler inhibe ve zayıf hale geldiğinde kas dengesizlikleri ortaya çıkabilir. İliopsoas kasının aşırı gerginliği, Gluteus Maximus kasının resiprokal inhibisyonuna neden olur. Kaslar arasındaki koordinasyon sağlandığında ve tüm kasların aktif çalıştığından emin olduğunda lumbo-pelvik stabilite egzersizleri başlamalıdır. Bu egzersizler üzerinde uzmanlaşıldığında egzersiz topu üzerinde

alışmalar başlamalıdır. Son olarak, ayakta durma pozisyonuna geçiş olmalı, egzersizler, hassas hareketin dengesini ve koordinasyonunu destekleyen fonksiyonel hareketleri kolaylaştırmalıdır. Gelişmiş ekirdek stabilizasyonunun amacı, bireysel kaslardan ziyade fonksiyonel hareketleri eğitmektir [107]. Kedi- Deve egzersizleri veya aerobik hafif bir egzersiz, lomber stabilizasyon egzersizlerine başlamadan önce ısınma seviyesi olarak sayılabilir. Bireyin vücut potansiyelini keşfetmesi açısından nötral omurga pozisyonunu denemesi önerilebilir. Lomber stabilizasyon eğitiminin ilk aşaması, karın duvarı kas sistemini aktive etmeyi öğrenmekle başlar. Kronik bel ağrısı bulunan bireylerde bu konuda oluşmuş bir kinezyofobi ilerlemeyi güçleştirebilir [108]. Karnın içeri çekilmesi ve kedi-deve egzersizleri transversus abdominis kasının aktivasyonunu sağlar. Yukarıda ifade edilen pozisyonlar ve egzersizler yapıldığında ve transversus abdominis kası uyarıldığında, lomber stabilizasyon egzersizlerinde bir sonraki seviyeye ilerlenir. Bu evrede sırtüstü yatar pozisyonda ayak parmaklarına bakma (curl-up), emekleme pozisyonunda farklı kol-bacak kaldırma, prone plank, köprü hareketi ve benzerleri önerilebilir [109]. Köprü hareketi, paraspinal kasların aktivasyonu için kısmi olarak efektiftir [110]. Bu evredeki hareketler sırtüstü, sırtüstü- dizler fleksiyonda ve emekleme pozisyonunda yapılabilir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, lomber bölgenin gevşetilmemesi ve nötral pozisyonunu korumasıdır [109]. Bu egzersizler yapılırken hasta/birey, diyafram kasının çalıştırılması için mutlaka diyafragmatik solunum yapmalıdır. Bu evrenin rahatlıkla yapılmasının ardından egzersiz topu üzerinde egzersizlere başlanır. Eğer, lomber stabilite kontrolünün çok daha fazla arttırılması hedefleniyorsa, ileri düzey egzersizlere başlanır. Bu düzeyde dinamik yüzeyler üzerinde (top, denge tahtası, hava ile doldurulmuş plastik diskler) pozisyon koruma egzersizleri yapılabilir [107]. Egzersizlerin ayakta durma pozisyonunda ve ayna karşısında yapılması önerilir. İleri Fonksiyonel eğitim, hızlanma, yavaşlama ve dinamik stabilizasyondan oluşur. Bu egzersizler sonucunda refleksif kontrol ve postüral düzenleme kazanılır [109]. Lomber stabilizasyon egzersizleri yapılırken, şiddetli ağırlıklar kullanılarak yapılan dirençli güçlendirmeler önerilmemektedir. Egzersiz salonlarında uygulanan aletli lomber ekstansör güçlendirme teknikleri (Roman Chair exercises), gövde ağırlığını direnç olarak kullanması nedeniyle diğer lomber kasları inhibe eder. Bu nedenle önerilmez [111]. Son olarak sabah saatlerinde vertebral diskler içindeki hidrostatik basıncın fazla olması nedeniyle, bu saatlerde egzersiz yapılmaması önerilir [112]. Lomber stabilizasyon egzersizlerinin bel ağrısında çeşitli parametreler

üzerinde olumlu etkileri kanıtlanmıştır. İki bin yirmi yılında araştırmacılar, bu konu ile ilgili birer meta analiz ve derleme yayınlamışlardır [113,114]. Araştırmacılar, kronik spesifik olmayan bel ağrısı hastalarında stabilizasyon egzersizlerinin ağrı ve fonksiyon üzerine etkileri inceledikleri meta-analiz’de iki kontrollü, sekiz randomize kontrollü çalışmada bin seksen bir hastanın sonuçlarını derlemişlerdir. Araştırma sonucunda egzersizlerin ağrı ve sakatlık üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ancak bu etkilerin sürdürülebilir olmadığı belirtilmiştir [113]. Kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini inceleyen derlemede ise değerlendirmelerin sonucunda bu parametrelerde olumlu değişim gözlemlenmiş ancak altı aydan uzun sakatlıklarda egzersiz etkisinin zayıfladığı anlaşılmıştır. Araştırmacılar stabilizasyon egzersizlerinin kullanılabileceğini ancak diğer egzersiz türlerine göre bir üstünlüklerinin bulunmadığını bildirmişlerdir [114]. Diyaframın karın içi basıncı arttırarak denge ve güçlenmeye katkıda bulunması diyaframın güçlendirilmesinin beden üzerindeki etkilerinin sorgulanmasına neden olmuştur. Bazı araştırmacılar da lomber stabilizasyon egzersizlerinin denge üzerine etkisini araştırmışlardır. Huzurevi sakinlerinde diyafram için IMT’nin ve Otago Kas Eğitim Programı’nın (OEP) denge üzerinde etkisini araştıran bir çalışmada OEP, direnç ve hareketlilik eğitiminden oluşmuştur. Denge her iki grupta da artmış ancak aralarında anlamlı fark oluşmamıştır. IMT grubunun dinamik dengesi OEP grubunun statik dengesi anlamlı olarak yükselmiştir. IMT’nin dinamik dengeyi arttırmasının nedeni diyaframın lomber stabilizasyonu aktive etmesi olarak düşünülebilir [115].

Literatürde son yıllarda lomber stabilizasyon egzersizlerinin pulmoner fonksiyonlara etkilerini araştıran çalışmalar vardır [116,117]. Araştırmacılar lomber stabilizasyon egzersizlerinin felçli hastalarda [116] ve madde bağımlılarında [117] pulmoner fonksiyon üzerinde olumlu etkileri olduğunu bildirmişlerdir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Katılımcılar

Atopik astımlı çocuklarda lomber stabilizasyon egzersizliğinin etkinliğinin değerlendirildiği bu çalışma, Başhekimlik izni ile (EK-A) Kasım 2018- Haziran 2020 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Eyüp Sultan Yerleşkesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Eğitim ve Araştırma Laboratuvarı'nda gerçekleştirildi. Araştırma tipi itibariyle prospektif bir çalışmadır. Katılımcıların evreni atopik astımlı çocuklardır. Bu evren içerisinde Bezmialem Vakıf Üniversitesi Çocuk Göğüs Hastalıkları bilim dalında göğüs hastalıkları hekimi tarafından atopik astım tanısı konulan ve Pulmoner Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Eğitim Ve Araştırma Laboratuvarına yönlendirilen astım tanısı konan 7-17 yaş arası 24 çocuk örneklem grubu olarak tespit edildi.

3.1.1 Dahil Edilme Kriterleri:

- 1- 7-17 yaş arasında olması
- 2- Klinik olarak tanılanmış Atopik Astım hastalığının olması
Çocuk Göğüs Hastalıkları hekimi tarafından Solunum Fonksiyon Testi, klinik muayene ve anamnez ile reversibilite, değişkenlik ve hava yolu aşırı duyarlılığının ortaya konması sonucu astım tanısının konulması.
- 3- Çalışmayı anlayacak ve egzersiz programını uygulayabilecek yeterli kognitif yeteneğe sahip olması
- 4- Herhangi bir kardiyak, nörolojik, ortopedik ve endokrin problemlerin ve nöromusküler limitasyonların olmaması

3.1.2 Dışlama Kriterleri

- 1- Çalışma öncesi son üç haftada üst solunum yolu enfeksiyonu veya astım atağı geçirmiş olması

Hastalar çalışmaya dahil edilmeden önce ebeveynlerine “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” doldurtuldu (EK-B) ve ebeveynlerin imzaları alınarak hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışma, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan

Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 28.11.2018 tarihinde 17982 evrak sayısı ile onaylandı (EK-C). Araştırma herhangi bir bilimsel araştırma projesi tarafından desteklenmedi. Hastalar bilgisayar temelli randomizasyon programı (www.random.org) kullanılarak bir ile 24 arasındaki sayılarla rastgele hazırlanmış sayıdan oluşan sayı dizisine göre çalışma ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrıldı. Çalışma ve kontrol grubundaki olguların çalışmanın başlangıcında demografik ve klinik bilgileri kaydedildikten sonra; MIP ve MEP ile solunum kas gücü, spirometrik solunum fonksiyon testi ile solunum fonksiyonları, “Çocuklar İçin Solunum ve Astım Kontrol Testi” ve “Astım Kontrol Testi” ile astım kontrolleri ve 6DYT ile fonksiyonel kapasiteleri değerlendirildi. Sekiz hafta sonunda ise her iki gruba aynı testler tekrarlandı.

Çalışma örneklem büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla G-Power 3.1 programı kullanıldı [118]. Literatür incelendiğinde lomber stabilizasyon egzersizlerinin astımlı çocuklarda fiziksel uygunluğu üzerine bir çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle astımlı çocuklarda egzersiz eğitiminin solunum fonksiyon testlerinden zorlu vital kapasite parametresi üzerine etkisini araştıran güncel bir çalışmanın sonuçları temel alındı [119]. Bu çalışmaya göre %95 güç, %5 hata payı şeklinde tespit edebilmemiz adına her grupta 11 kişi olması gerektiği bulundu, herhangi bir nedenle çalışma dışı kalma ihtimali düşünülerek vaka sayısı %10 arttırıldı ve deney ve kontrol gruplarına 12’er hasta olmak üzere toplamda 24 hastanın çalışmaya dahil edilmesi gerektiğine karar verildi.

3.2 Değerlendirme Yöntemleri

3.2.1. Demografik ve Klinik Bilgi Formu

Atopik astımlı çocukların araştırmacı tarafından kendilerine verilen deney ve kontrol numaraları, doğum tarihi, cinsiyet, boy, kilogram, BKİ, kardeş sayısı tespit edildi. Astım başlangıcı ve hastaneye başvuru hikayesi, tanı yaşı ve yeri, astım atağına neden olan iritanlar, tütün dumanı maruziyeti varlığı, gelişim basamaklarının sıralaması, daha önce geçirilmiş hastalık ve fiziksel travmalar, kullanılan ilaçlar, okul devamsızlığı, daha önce geçirdikleri cerrahi müdahaleler, son bir ayda hastane aciline başvuru ve nedeni, grip aşısı varlığı, ailede astım ve alerji varlığı, astımlı

çocuğun doğum boyu ve ağırlığı ve prenatal/postnatal hikayesi kayıt altına alındı (EK-D).

3.2.2. Solunum Fonksiyon Testi

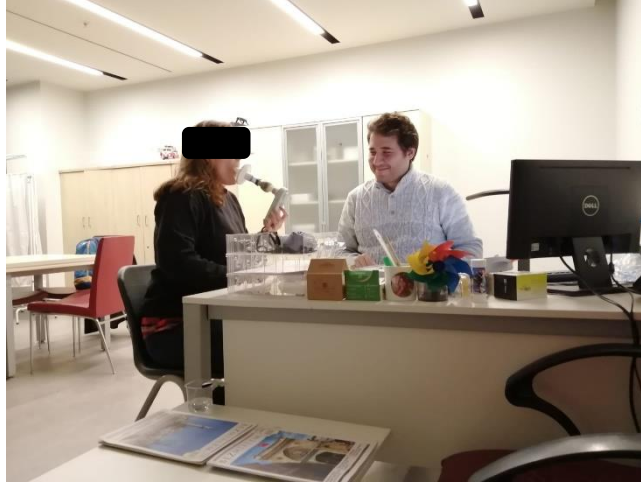
Solunum Fonksiyon Testi COSMED Pony FX® (COSMED; İtalya) spirometre ile Amerikan Toraks Derneği (ATS) / Avrupa Solunum Derneği (ERS) kriterlerine [120] uygun şekilde gerçekleştirildi (Şekil 3.1). FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, PEF ölçüldü ve prediktif değerlerin yüzdesi şeklinde ifade edildi.



Şekil 3.1 : Solunum Fonksiyon Testi

3.2.3. Solunum Kas Kuvveti

Solunum kas kuvveti ölçümü taşınabilir, elektronik ağız içi basınç ölçüm cihazı (MicroRPM®, Micro Medical; İngiltere) ile ATS/ERS kriterlerine [121] göre gerçekleştirildi. Basınçlar, ağızdan yapılan birkaç saniyelik maksimum inspirasyon (Müller manevrası) ve ekspirasyon (Valsalva manevrası) esnasında MIP ve MEP ölçümleri ile değerlendirildi. Solunum kas kuvveti ölçümü Şekil 3.2’de gösterildi.



Şekil 3.2 : Solunum Kas Gücü Ölçümü

3.2.4. Astım Kontrolü

AKT, hastanın astım kontrolünün genel durumunu değerlendirirken kullanabileceği mevcut astım kontrol düzeyine bakış açısını değerlendiren bir ölçektir. Zayıf astım kontrolü olan hastaların belirlenmesi amacıyla Nathan et al. tarafından 2004 yılında geliştirilmiştir [122]. Yaş gruplarına göre 4-11 yaş ve ≥ 12 yaş çocuklara yapılmak üzere iki ayrı test mevcuttur. 12 yaşından büyük bireyler için hazırlanan test, beş sorudan oluşmakta olup, en yüksek puan 25, en düşük puan sıfırdır. 25 puan, tam kontrolü ifade ederken, 24-20 puan arası kısmi kontrolü belirtir. Bu ölçeğin, türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Uysal ve ark. tarafından yapılmıştır [123]. Ölçekte alınan 19'dan düşük puan, astımın kontrolsüz olduğunu gösterir. 4-11 yaş çocuklar için hazırlanan AKT ise son dört haftadaki astım semptomları değerlendirir. Bu ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması Sekerel ve ark. tarafından 2012 yılında yapılmıştır [124]. Çocuklar ilk dört soruya kendileri cevap verirken, çocuğun bakımından sorumlu kişi son üç soruya cevap verir. Çocuklar, soruları, üzgün bir suratla gülümseyen bir surat arasında değişen cevap skalasını kullanarak cevaplar (EK-E). En yüksek puan 27, en düşük puan sıfırdır. Her iki testte de toplamda 19 puan ve altında puanı olan hastaların astımı kontrolsüz, 20 puan ve üzeri puanı olan hastaların astımı kontrollü olarak kabul edildi.

3.2.5. Fonksiyonel Kapasitenin Ölçümü

Fonksiyonel kapasite 6DYT ile ATS kriterlerine [125] göre değerlendirildi. Olguların 30 metrelik düz bir koridorda altı dakika süresince kendi yürüme

hızlarında olabildiğince hızlı fakat koşmadan yürüyerek kat ettikleri mesafe metre cinsinden kaydedildi. Ek olarak test öncesi, sonrası ve toparlanma döneminde pulse oksimetre (Beuer Pulse Oksimeter, Beurer GmbH; Almanya) ile Saturasyon (SpO₂), kalp hızı, dispne ve yorgunluk düzeyleri kaydedildi. Dispne ve yorgunluk düzeylerinin belirlenebilmesi için Modifiye Borg Dispne ve Yorgunluk Skalaları kullanıldı [126]. Modifiye Borg Dispne Skalası, efor dispne şiddetini ve istirahat dispne şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılan bir ölçektir. Derecelerine göre dispne şiddetini tanımlayan 10 maddeden oluşur [127].

3.3 Uygulanan Tedaviler

Çalışmaya dahil edilen her hastadan içerisinde 1 ile 24 arasındaki sayıların yazdığı kapalı zarflardan birini çekmesi istenip, çekilen sayının yer aldığı sayı dizisine göre hasta deney ya da kontrol grubuna atandı. Deney grubuna çocuk göğüs hastalıkları hekimi tarafından verilen medikal tedaviye ek olarak lomber stabilizasyon egzersiz eğitim programı uygulandı. Çalışma sonucunda lomber stabilizasyon egzersizlerinin etkili olduğunun kanıtlanması halinde kontrol grubunun da egzersiz eğitimine dahil edileceği hasta yakınlarına taahhüt edildi. Covid-19 pandemisi nedeniyle ertelenen egzersiz eğitimi, kısıtlamaların sona ermesinin ardından kontrol grubuna uygulanacaktır. Deney grubuna sekiz hafta, biri Pulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Laboratuvarı'nda fizyoterapist gözetimli, dördü evde olmak üzere olmak üzere haftada beş kez, her seans ısınma ve soğuma aşamalarıyla birlikte yaklaşık 45-60 dakika lomber stabilizasyon egzersiz eğitimi verildi. Her çocuktan haftada dört kez programını evde yapması ve ilerlemenin takibi için günlük tutması istendi. Bu günlük, ev programına uyumun bir göstergesi olarak kullanıldı. Sekiz hafta sonunda, başta uygulanan tüm değerlendirmeler tekrarlandı. Deney grubuna Jeffrey'nin "Core" stabilizasyon egzersiz eğitim protokolü uygulandı. Protokol beş seviyeden oluşmaktadır. Birinci seviye, lomber kontraksiyonda ustalıktır. İkinci seviye, stabil bir yüzeyde statik duruşlar ve yavaş hareketlerdir. Üçüncü seviye, stabil olmayan bir yüzeyde statik duruşlar ve stabil yüzeyde dinamik hareketlerdir. Dördüncü seviye, stabil olmayan bir yüzeyde dinamik hareketlerdir. Son olarak beşinci seviye, stabil olmayan yüzeyde dinamik, dirençli hareketlerden oluşmaktadır [128].

Tablo 3.1 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersiz Eğitim Protokolü [127].

Hafta	Egzersiz Şekli	Egzersiz Frekansı ve Şiddeti
1-2	- Sırtüstü pozisyonda karın kaslarının kontraksiyonu - Yüzüstü pozisyonda karın kaslarının kontraksiyonu - Squat pozisyonundayken karın kaslarının kontraksiyonu	3 set ve her set 20 tekrar 3 set ve her set 20 tekrar 3 set ve her set 20 tekrar
3	- Sırtüstü pozisyonda bir bacak düz ve diğeri dizden bükülmüş iken karın kasları kontraksiyonu - Yüzüstü pozisyonda bir bacak düz ve vücut ağırlığı dizden bükülü diğer bacak üzerinde iken karın kasları kontraksiyonu - Yan köprü egzersizi	3 set ve her set 20 tekrar 3 set ve her set 20 tekrar 6 set ve her sette 10 saniye bekleme
4	- Sırtüstü pozisyonda kollar ve bacaklar yukarı doğru kaldırılıp birbirine yakın tutularak karın kasları kontraksiyonu - Squat pozisyonunda bir bacak dışa ve geriye doğru uzatılır - Her iki elde ağırlıklar var iken gövde rotasyonu	3 set ve her set 20 tekrar Her bir bacak için 3 set ve her set 20 tekrar Her bir taraf için 3 set ve her set 20 tekrar
5	- Egzersiz topuna oturup karın kasları kontraksiyonu - Egzersiz topu omuzların üzerinde tutulurken squat yapmak - Yüzüstü pozisyonda aynı anda kolları ve bacakları kaldırmak	3 set ve her sette 10 saniye 3 set ve her sette 15 tekrar 3 set ve her sette 10 tekrar
6	- Sola veya sağa 45 derece fleksiyon - Omuzlar ve eller yerde ve bir bacak yukarı uzatılmış iken köprü egzersizi - Egzersiz topunda sırtüstü yatarak karın kaslarının kontraksiyonu	Her bir taraf için 3 set ve her set 12 tekrar Her bir bacak için 3 set ve her set 10 tekrar 3 set ve her set 20 tekrar
7	- Egzersiz topunda sırtüstü pozisyonda iken gövdenin yanlara rotasyonu - Bir kol vücudun ağırlığını taşıırken yukarıdaki egzersizi yapma - Yan köprü pozisyonunda iken bacakları kaldırmak	Her bir taraf için 3 set ve her set 15 tekrar Her bir taraf için 3 set ve her set 15 tekrar Her bir taraf için 10 tekrar ve her tekrarda 10 saniye bekleme
8	- Egzersiz topunda sırtüstü pozisyonda iken karın kasları kontraksiyonu ve bir bacağı yükseltmek - Squat yaparken karşı kol ve bacak kaldırılması - Bacaklar egzersiz topuna yerleştirilerek köprü kurar ve bir bacak kaldırılır	3 set ve her set 20 tekrar 3 set ve her set 20 tekrar Her bir taraf için 3 set ve her sette 15 saniye bekleme



Şekil 3.3 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Birinci ve İkinci Hafta; Birinci-İkinci Egzersizler



Şekil 3.4 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Birinci ve İkinci Hafta; Üçüncü Egzersiz



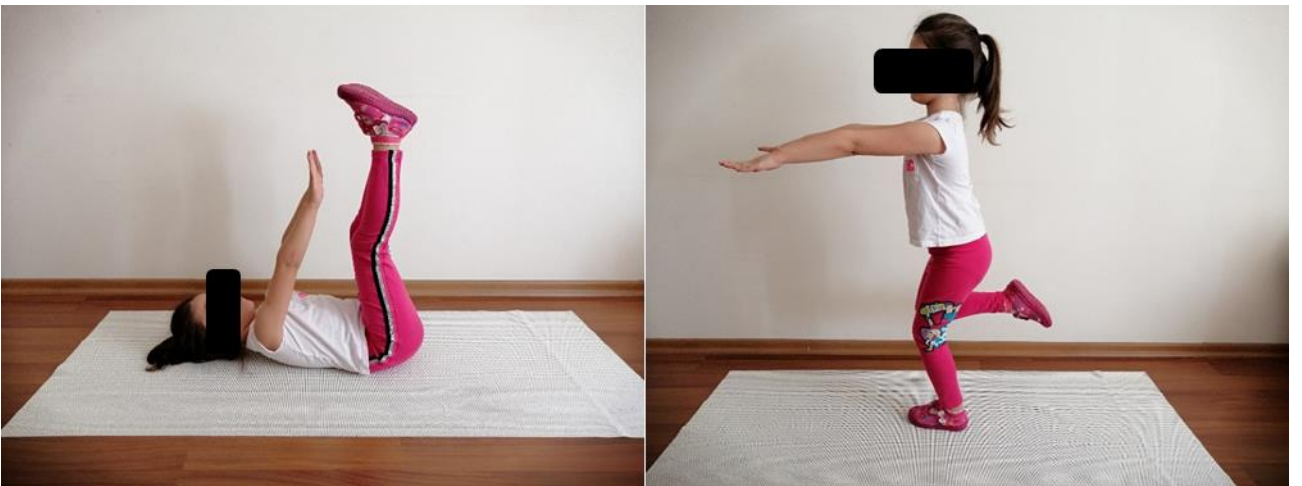
Şekil 3.5 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Üçüncü Hafta; Birinci Egzersiz



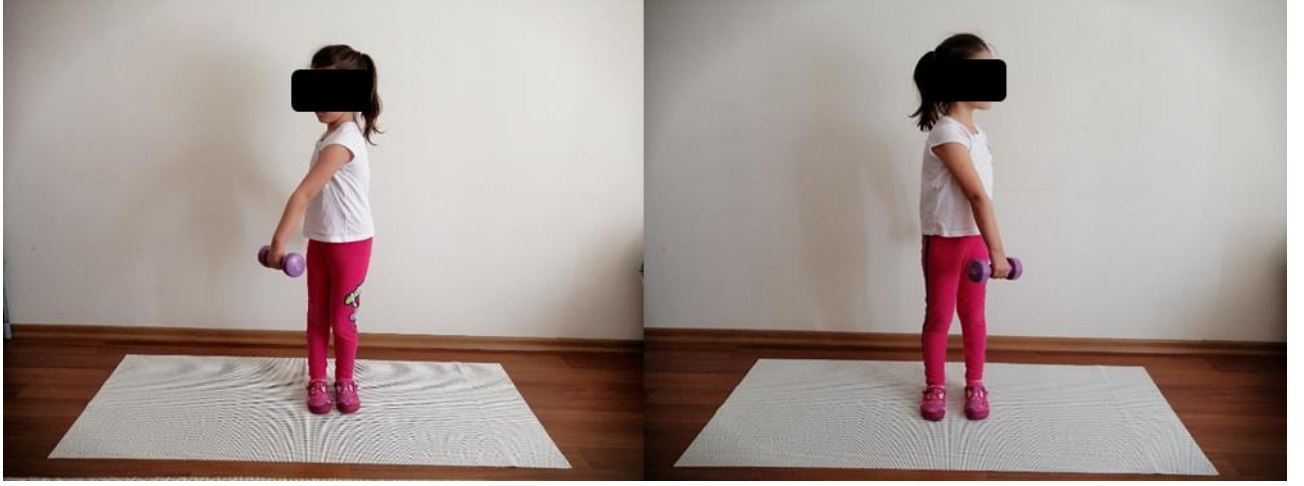
Şekil 3.6 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Üçüncü Hafta; İkinci Egzersiz



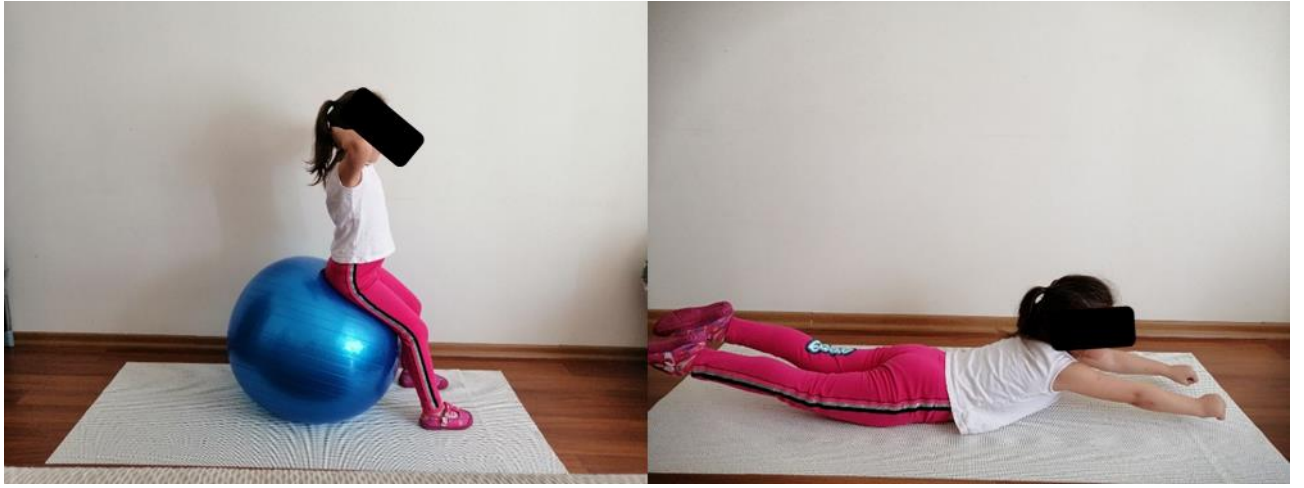
Şekil 3.7 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Üçüncü Hafta; Üçüncü Egzersiz



Şekil 3.8 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Dördüncü Hafta; Birinci-İkinci Egzersizler



Şekil 3.9 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Dördüncü Hafta; Üçüncü Egzersiz



Şekil 3.10 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Beşinci Hafta; Birinci-İkinci



Şekil 3.11: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Beşinci Hafta; Üçüncü Egzersiz



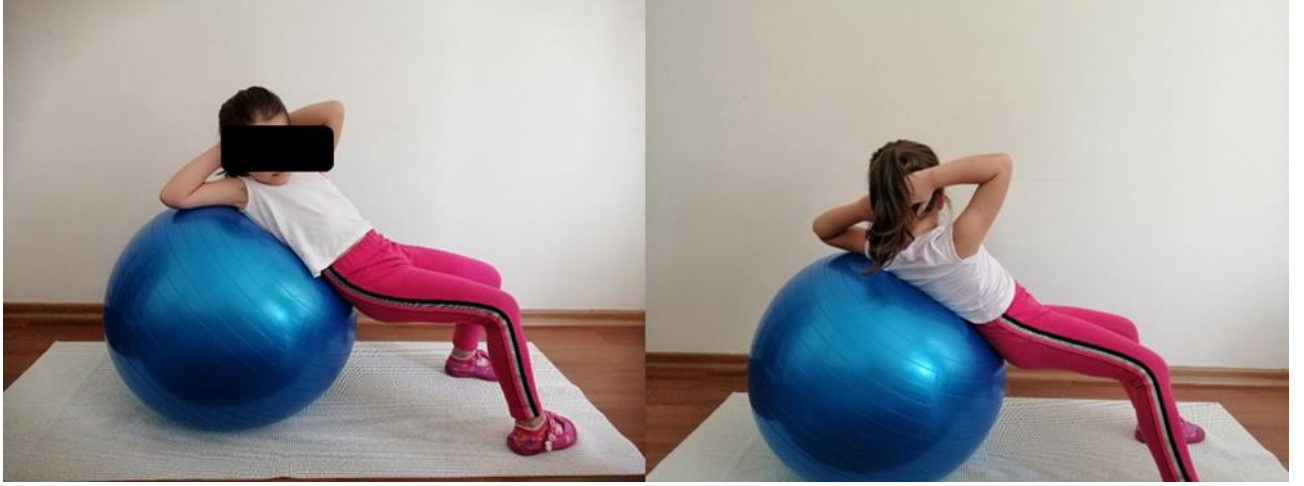
Şekil 3.12: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Altıncı Hafta; Birinci Egzersiz



Şekil 3.13 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Altıncı Hafta; İkinci Egzersiz



Şekil 3.14 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Altıncı Hafta; Üçüncü



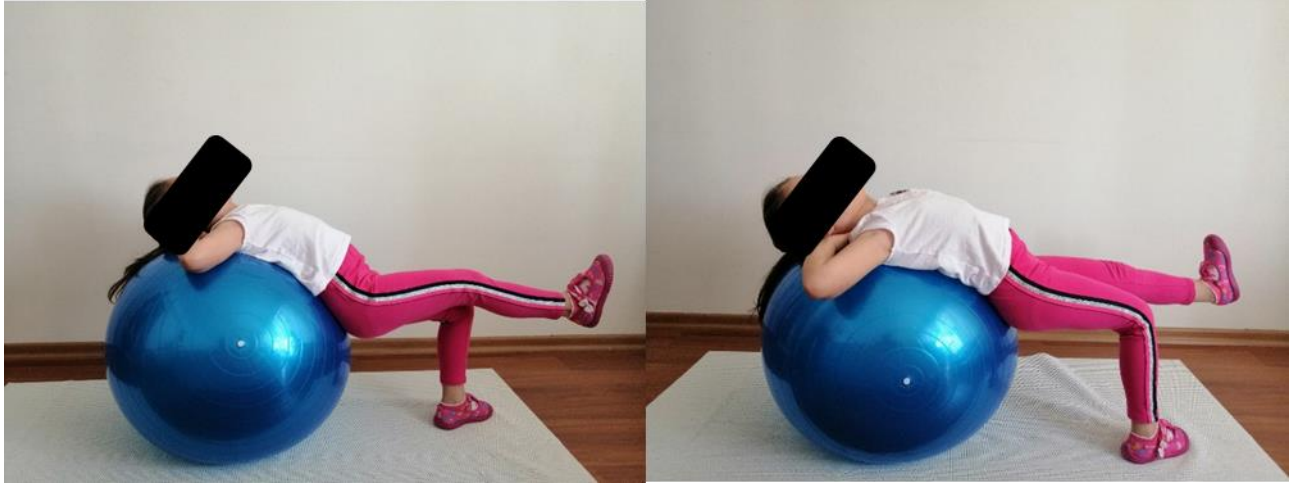
Şekil 3.15 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Yedinci Hafta; Birinci Egzersiz



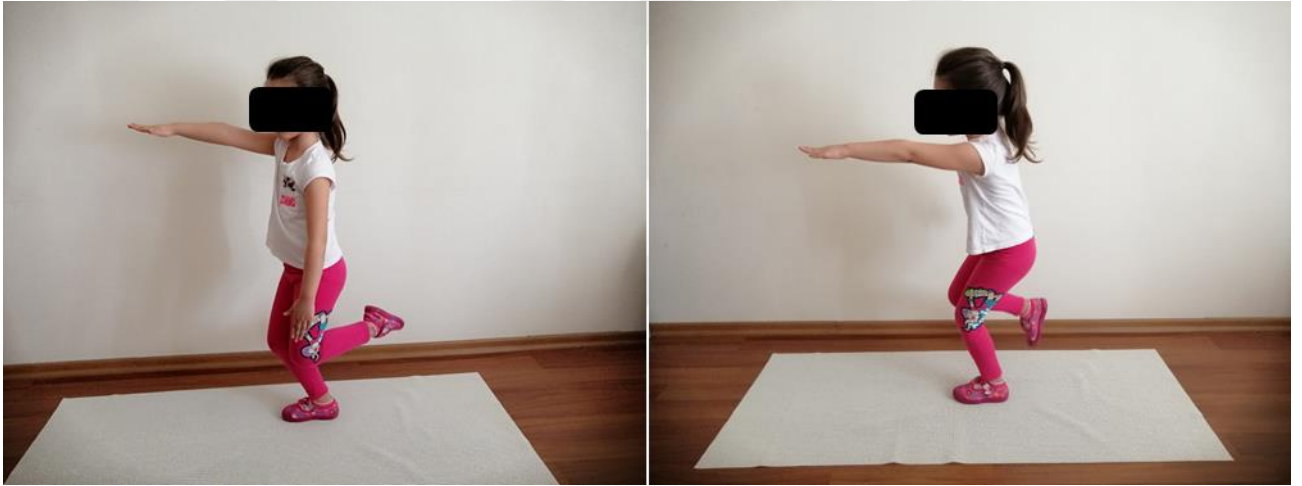
Şekil 3.16 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Yedinci Hafta; İkinci Egzersiz



Şekil 3.17 : Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Yedinci Hafta; Üçüncü Egzersiz



Şekil 3.18: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Sekizinci Hafta; Birinci Egzersiz



Şekil 3.19: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Sekizinci Hafta; İkinci Egzersiz



Şekil 3.20: Jeffrey'nin Lomber Stabilizasyon Egzersizleri Sekizinci Hafta; Üçüncü Egzersiz

3.4 İstatistiksel Analiz

Araştırmanın istatistiksel analizleri Bezmialem Vakıf Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirilmiştir. Veri analizi için Stastical Package of Social Sciences (SPSS) v.20 programı kullanılmıştır. Tüm veriler, dağılım özelliklerinin belirlenebilmesi için Kolmogorov-Smirnov, testi ile analiz edilmiştir. Grup içi karşılaştırmalarda: normal dağılım gösteren sayısal verilerde “Paired Sample T-test”, normal dağılım göstermeyen ya da ordinal verilerde “Wilcoxon testi”; Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren sayısal verilerde “Independent Samples T-test”, normal dağılım göstermeyen ya da ordinal verilerde “Mann Whitney U Testi” kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1 Demografik ve Klinik Bulgular

Araştırmaya katılan katılımcıların demografik ve klinik özellikleri incelendiğinde, çeşitli bulgular ile karşılaşıldı. Tüm grubun yaş ortalaması $11,25 \pm 3,45$ iken, deney grubunun yaş ortalaması $11,58 \pm 3,67$, kontrol grubunun yaş ortalaması $10,91 \pm 3,34$ idi. Deney grubunda 6 kız 6 erkek, kontrol grubunda 6 kız 6 erkek bulunmaktadır. Deney grubunun boy ortalaması $1,49 \pm ,17$ metre, kontrol grubunun boy ortalaması $1,46 \pm ,17$ metredir. Tüm grubun boy ortalaması $1,47 \pm ,17$ metredir. Grupların ağırlık ortalamalarına bakıldığında deney grubu ortalama $49,18 \pm 19,41$ kg, kontrol grubu ortalama $43,27 \pm 23,71$ kg ağırlığındadır. Tüm grubun ağırlık ortalaması $46,23 \pm 21,41$ kg'dır. Beden kitle indekslerine bakıldığında deney grubu ortalaması $21,55 \pm 5,90$, kontrol grubu ortalaması $18,87 \pm 5,45$ 'tir. Tüm grubun BKİ ortalaması $20,21 \pm 5,72$ 'dir. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve beden kitle indekslerinin ortalamaları Tablo 4.1- 4.4'te verildi.

Tablo 4.1 : Katılımcıların Yaş Ortalamaları.

Parametre	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Dev.
Tüm Gruplar	24	7	17	11,25	3,45
Deney Grubu	12	7	17	11,58	3,67
Kontrol Grubu	12	7	17	10,91	3,34

Tablo 4.2 : Katılımcıların Boy Ortalamaları.

Parametre	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Dev.
Tüm Gruplar	24	1,20	1,80	1,47	,17
Deney Grubu	12	1,20	1,68	1,49	,17
Kontrol Grubu	12	1,24	1,80	1,46	,17

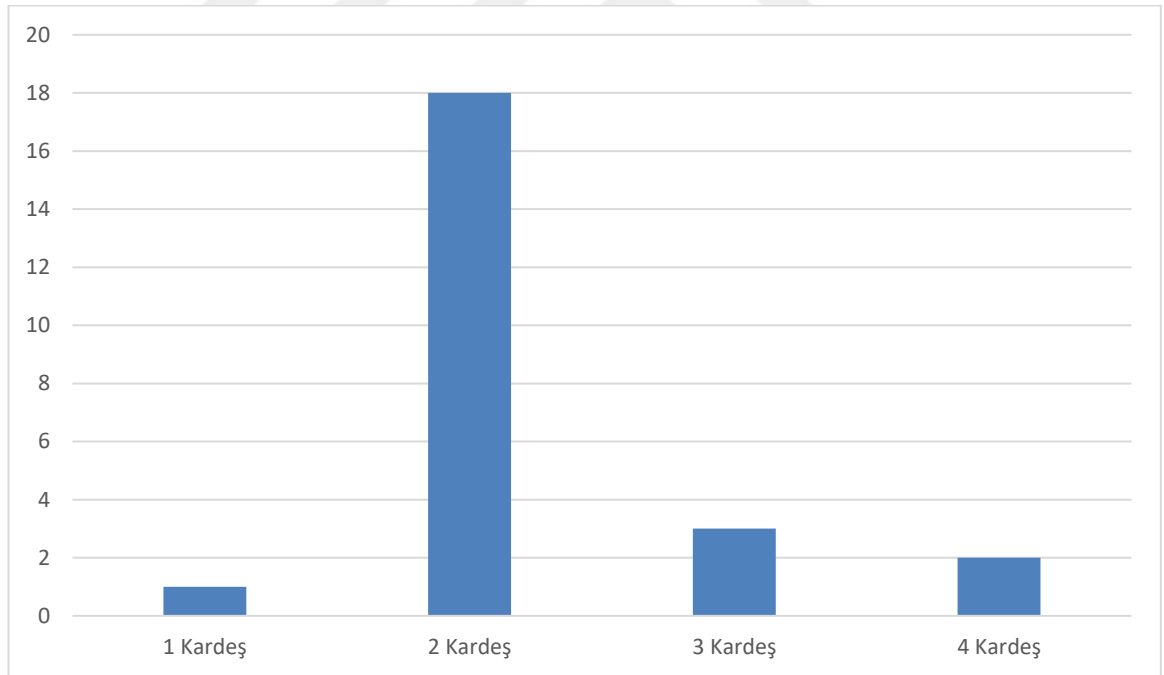
Tablo 4.3 : Katılımcıların Ağırlık Ortalamaları.

Parametre	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Dev.
Tüm Gruplar	24	21,20	98,00	46,23	21,41
Deney Grubu	12	26,50	88,40	49,18	19,41
Kontrol Grubu	12	21,20	98,00	43,27	23,71

Tablo 4.4 : Katılımcıların BKİ Ortalamaları.

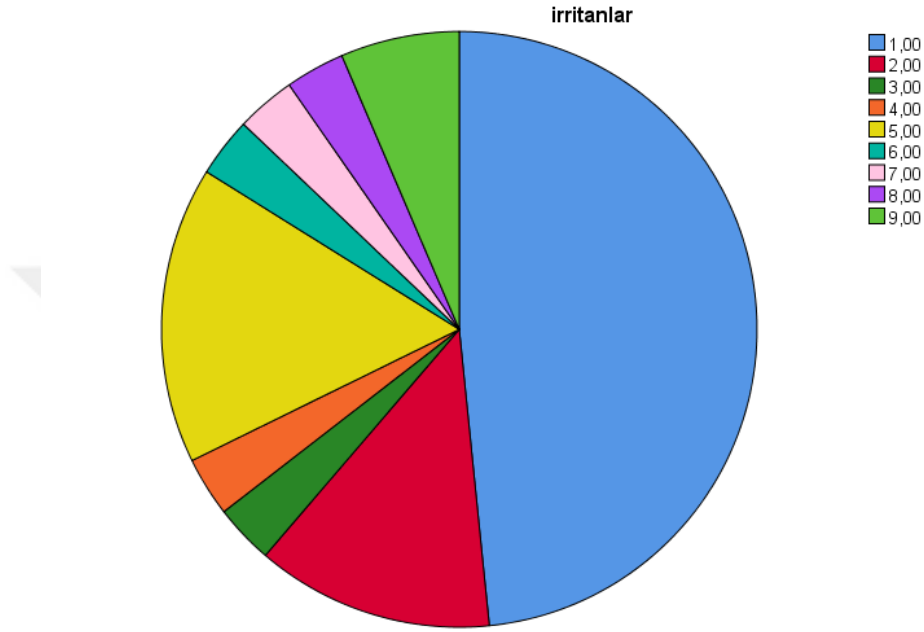
Parametre	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Dev.
Tüm Gruplar	24	13,35	32,73	20,21	5,72
Deney Grubu	12	13,52	32,73	21,55	5,90
Kontrol Grubu	12	13,35	30,25	18,87	5,45

Katılımcıların kardeş sayıları incelendiğinde çeşitlilik görülmekle birlikte iki kardeş sayısı diğerlerine oranla daha fazladır. Kardeş sayılarının dağılımı Şekil 4.1’de verildi.

**Şekil 4.1 : Katılımcıların kardeş sayıları.**

Atopik astımlı çocuklarda reaksiyona neden olan allerjenler incelendiğinde ev tozu/toz kategorisi en sık görülen allerjen olarak tespit edildi. Yapılan analize göre katılımcıların %48,4’ü ev tozuna, %12,9’u polene, %3,2’si tüye, %3,2’si parfüme, %16,1’i ev akarına, %3,2’si ayrı ayrı kediye, rutubete ve zeytine, son olarak %6,5’i

histamine duyarlıdır. Katılımcılarda atopik reaksiyona neden olan allerjenlerin dağılımı Şekil 4.2’de gösterildi.



Şekil 4.2 : Astıma Neden Olan Allerjenlerin Dağılımı.

Tütün dumanına maruziyet incelendiğinde katılımcıların %58,33’ü (14 katılımcı) dumana maruz kalırken, %41,66’sı (10 katılımcı) maruz kalmamaktadır. Katılımcıların %12,5’i (3 katılımcı) erken doğum ile dünyaya gelmişken, %87,5’i (21 katılımcı) normal doğum ile dünyaya gelmiştir. Deney grubunun doğum ağırlığı ortalaması $3,19 \pm 0,55$ kg, kontrol grubunun doğum ağırlığı ortalaması $3,27 \pm 0,32$ kg’dır. Tüm grubun doğum ağırlığı $3,23 \pm 0,44$ kg’dır. Deney grubunun doğum boyu $50,50 \pm 2,90$ cm, kontrol grubunun doğum boyu $50,16 \pm 1,89$ cm, tüm grubun doğum boyu $50,33 \pm 2,40$ cm’dir. Katılımcıların doğum ağırlık ve uzunluklarına ait bilgiler Tablo 4.5 ve 4.6’da verildi.

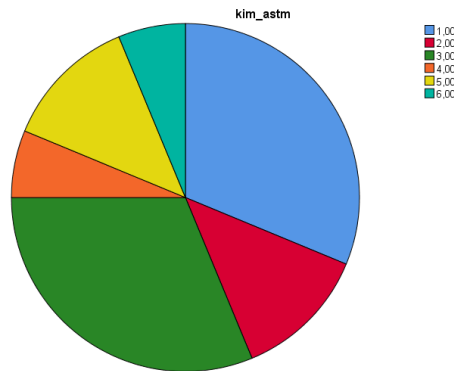
Tablo 4.5 : Katılımcıların Doğum Ağırlık Ortalamaları.

Gruplar	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Dev.
Tüm Gruplar	24	2,45	4,15	3,23	,44
Deney Grubu	12	2,45	4,15	3,19	,55
Kontrol Grubu	12	2,70	3,75	3,27	,32

Tablo 4.6 : Katılımcıların Doğum Boyu Ortalamaları.

Gruplar	Sayı	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Dev.
Tüm Gruplar	24	45,00	55,00	50,33	2,40
Deney Grubu	12	45,00	55,00	50,50	2,90
Kontrol Grubu	12	47,00	54,00	50,16	1,89

Deney grubunda bir katılımcı (%8,33), bebeklik döneminde gelişim geriliğine sahipken, kontrol grubunun tamamı normal gelişim bildirdi. Katılımcıların tamamı okula gitmektedir. Deney grubunun son bir senedeki devamsızlık gün ortalaması $7,00 \pm 7,95$ gün, kontrol grubunun son bir senedeki devamsızlık gün ortalaması $8,58 \pm 7,30$ gündür. Tüm grubun devamsızlık ortalaması $7,79 \pm 7,51$ gündür. Hem deney, hem de kontrol grubunda ikişer katılımcı (%16,7) daha önce cerrahi girişim geçirdiğini bildirdi. Deney grubunda dört (%33,3), kontrol grubunda üç (%25) katılımcı olmak üzere, son bir ay içerisinde yedi katılımcı (%29,2) son bir ay içinde hastaneye acil başvurusu yaptığını bildirdi. Başvuru yapan katılımcıların %57,14'ü (4 katılımcı) astım atağı nedeniyle başvuru yaparken %42,85'i (3 katılımcı) üst solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle başvuru yaptığını bildirdi. Deney ve kontrol gruplarından birer katılımcı (%8,33) grip aşısı olduğunu, %91,67'si grip aşısı olmadığını bildirdi. Deney grubunda yedi (%58,33), kontrol grubunda sekiz (%66,66) olmak üzere tüm grubun %62,5'inde ailede astım hikayesi tespit edildi. Ailesinde astım tespit edilen katılımcıların %31,3'ünün (5 katılımcı) annesinde, %12,5'inin (2 katılımcı) babasında, %31,3'ünün (5 katılımcı) kardeşlerinde, %6,3'ünün (1 katılımcı) dayısında, %12,5'inin (2 katılımcı) anneannelerinde ve %6,3'ünün (1 katılımcı) kuzeninde astım tespit edildi. Katılımcıların ailelerinde görülen astımın dağılımı Şekil 4.3'te gösterildi.

**Şekil 4.3 : Ailede Astım Varlığı.**

4.2 Demografik Özelliklerin Astım Kontrolü ile İlişkisi

Çalışmamızda topladığımız demografik verilerin astım kontrolü ile ilişkisi değerlendirildi. Öncelikle sayısal veriler olan yaş, BKİ, devamsızlık gün sayısı, doğum ağırlığı ile doğum boyunun, astım kontrolü ile ilişkisi, tüm grupta, deney grubunda ve kontrol grubunda değerlendirildi ancak hiç birinde anlamlı bir ilişki tespit edilemedi ($p>0,05$). Sayısal demografik veriler ile astım kontrolü arasında ilişki Tablo 4.7’de gösterildi.

Tablo 4.7 : Sayısal Demografik Verilerin Astım Kontrolü İle İlişkisi.

Bağımsız Değişken	Bağımlı değişken	Korelasyon	P değeri
		Katsayısı r	
AKT (Tüm Grup)	Yaş	0,920	0,668
	BKİ	-0,316	0,133
	Devamsızlık Gün Sayısı	-0,145	0,499
	Doğum Ağırlığı	-0,183	0,392
	Doğum Boyu	-0,239	0,262
AKT (Deney Grubu)	Yaş	0,062	0,849
	BKİ	0,366	0,242
	Devamsızlık Gün Sayısı	-0,072	0,823
	Doğum Ağırlığı	-0,299	0,346
	Doğum Boyu	-0,079	0,807
AKT (Kontrol Grubu)	Yaş	0,171	0,594
	BKİ	0,134	0,679
	Devamsızlık Gün Sayısı	0,098	0,762
	Doğum Ağırlığı	-0,252	0,430
	Doğum Boyu	-0,445	0,147

AKT: Astım Kontrol Testi

Sayısal verilerin ardından kategorik demografik verilerin astım kontrolü ile ilişkisi değerlendirildi. Deney ve kontrol gruplarında cinsiyet, tütün maruziyeti ve ailede astım varlığının astım kontrolü ile ilişkisi değerlendirildi, burada da ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Çalışmanın başlangıcında, deney ve kontrol grupları arasında solunum fonksiyonu, solunum kas kuvveti, fonksiyonel kapasite ve astım kontrolü açısından fark yoktur ($p>0,05$). Deney ve kontrol gruplarının solunum fonksiyonu, solunum kas kuvveti,

fonksiyonel kapasite ve AKT değerlendirmeleri ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4.8’de verildi.

Tablo 4.8 : Çalışmanın Başlangıcında Grupların Solunum Fonksiyonu, Solunum Kas Kuvveti, Fonksiyonel Kapasite ve AKT Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	Deney Grubu (n:12)	Kontrol Grubu (n:12)	P değeri
FVC %prediktif	101,09±10,56	93,63±15,09	0,242
FEV ₁ %prediktif	95,33±11,60	84,90±19,00	0,319
PEF %prediktif	82,34±14,76	71,90±24,71	0,319
FEV ₁ /FVC %	99,99±6,00	97,75±11,56	0,755
MIP cmH ₂ O	67,33±20,25	62,83±25,18	0,590
MEP cmH ₂ O	59,66±7,71	59,00±12,87	0,713
6DYT metre	494,16±42,89	521,75±58,62	0,347
AKT Puanı	17,16±3,95	18,83±4,58	0,266

4.3 Solunum Fonksiyonları

Deney grubunun tedavi öncesi ve sonrası solunum fonksiyon değerleri Tablo 4.9’da verilmiştir. FVC %prediktif, FEV₁ %prediktif, PEF %prediktif ve FEV₁/FVC %’de anlamlı fark oluşmamıştır (p>0,05).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası solunum fonksiyonu değerleri Tablo 4.10’da verilmiştir. FVC %prediktif, FEV₁ %prediktif, PEF %prediktif ve FEV₁/FVC %’de anlamlı fark oluşmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.9 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Deney Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
FVC %prediktif	101,09±10,56	99,75±10,07	0,656
FEV ₁ %prediktif	95,33±11,60	94,33±11,44	0,783
PEF %prediktif	82,34±14,76	91,50±12,93	0,108
FEV ₁ /FVC %	99,99±6,00	102,75±6,81	0,099

Tablo 4.10 : Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası Solunum Fonksiyonu Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Kontrol Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
FVC %prediktif	93,63±15,09	93,30±13,98	0,552
FEV ₁ %prediktif	84,90±19,00	84,52±19,46	0,959
PEF %prediktif	71,90±24,71	78,50±29,29	0,475
FEV ₁ /FVC %	97,75±11,56	98,75±15,59	0,440

4.4 Solunum Kas Gücü

Deney grubunun tedavi öncesi ve sonrası solunum kas gücü değerleri Tablo 4.11’de verilmiştir. Deney grubunda MIP ve MEP değerlerinde tedavi öncesi değerlere kıyasla anlamlı artış saptanmıştır ($p<0,05$).

Kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası solunum kas gücü değerleri Tablo 4.12’de verilmiştir. Deney grubunda MIP ve MEP değerlerinde tedavi öncesi değerlere kıyasla anlamlı artış saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.11 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi Ve Sonrası Solunum Kas Gücü Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Deney Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
MIP cmH ₂ O	67,33±20,25	86,08±26,45	0,002
MEP cmH ₂ O	59,66±7,71	79,66±12,57	0,002

Tablo 4.12 : Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi Ve Sonrası Solunum Kas Gücü Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Kontrol Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
MIP cmH ₂ O	62,83±25,18	67,08±19,08	0,561
MEP cmH ₂ O	59,00±12,87	60,41±18,85	0,556

4.5 Fonksiyonel Kapasite

Deney grubunun fonksiyonel kapasite değerleri Tablo 4.13’te verilmiştir. Analize göre deney grubunda tedavi öncesi ve sonrası altı dakika yürüme mesafeleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Kontrol grubunun fonksiyonel kapasite değerleri Tablo 4.14'te verilmiştir. Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası altı dakika yürüme mesafeleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.13 : Deney Grubunun Tedavi Öncesi Ve Sonrası Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Deney Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
6DYT metre	494,16±42,89	543,75±48±36	0,041

Tablo 4.14 : Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi Ve Sonrası Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması.

Kontrol Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
6DYT metre	521,75±58,62	507,16±38,43	0,155

4.6 Astım Kontrol Testi

Deney ve kontrol gruplarının astım kontrol test puanları tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılmıştır. Her iki grupta da anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Katılımcıların AKT puanlarına ait veriler Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15 : Deney Ve Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi Ve Sonrası AKT Sonuçlarının Karşılaştırılması

Deney Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
AKT Puanı	17,16±3,95	21,75±3,07	0,002
Kontrol Grubu			
Değişkenler	Tedavi Öncesi (n:12)	Tedavi Sonrası (n:12)	P değeri
AKT Puanı	18,83±4,58	20,58±4,58	0,036

Deney ve kontrol gruplarında tedavi sonrası solunum fonksiyonu, solunum kas kuvveti, fonksiyonel kapasite ve astım kontrolü değerlerinde meydana gelen değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.16’da verilmiştir. Deney grubunun 6DYT, MIP, MEP ve AKT değerlerinde meydana gelen artış, kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde daha yüksekti ($p<0,05$). FVC %prediktif, FEV₁ %prediktif, PEF %prediktif ve FEV₁/FVC % değerlerinde meydana gelen değişimler açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 4.16 : Grupların Tedavi Sonrası Solunum Fonksiyonu, Solunum Kas Kuvveti, Fonksiyonel Kapasite Ve Astım Kontrolü Değerlerinde Meydana Gelen Değişim Ortalamalarının Karşılaştırılması.

Değişkenler	Deney Grubu (n:12) Ort±Std.Dev Median (25-75 per)	Kontrol Grubu (n:12) Ort±Std.Dev Median (25-75 per)	P Değeri
FVC %prediktif	↓ -1,34±10,18 -1,50 (-5,25-3,00)	-0,33±3,91 -0,5 (-2,00-0,75)	0,630
FEV ₁ %prediktif	↓ -0,99±8,57 -0,50 (-8,50-5,75)	-0,37±6,50 0 (-5,75-3,00)	0,887
FEV ₁ /FVC %	2,75±5,99 3,5 (-1,50-4,75)	0,99±7,55 1,5 (-1,50-4,67)	0,590
PEF %prediktif	9,15±18,13 11 (-3,00-23,25)	6,59±23,28 1,5 (-10,75-32)	0,514
MIP cmH ₂ O	18,75±14,06 16,5 (8,75-19,00)	4,25±14,08 2,00 (-4,25-3,75)	0,005
MEP cmH ₂ O	20,00±12,66 18,5 (7,50-29,00)	1,41±9,80 2,50 (-4,75-8,25)	0,000
6DYT metre	49,58±69,54 45,5 (12,50-109,50)	-14,58±40,00 -8,50 (-39,00-2,25)	0,012
AKT Puanı	4,58±3,23 3 (2,00-7,50)	1,75±2,89 1 (0,00-2,00)	0,008

5. TARTIŞMA

Atopik astımlı çocuklarda, lomber stabilizasyon egzersizlerinin, solunum fonksiyonları, solunum kas gücü, fonksiyonel kapasite ve astım kontrolü üzerine etkilerini değerlendirdiğimiz bu araştırmada, egzersizlerin solunum fonksiyon testi haricindeki parametreler üzerinde anlamlı etkisinin olduğu ortaya çıkarıldı. Elde edilen veriler, düzenli ve kontrollü egzersizin astım tedavisinde etkili olduğunu bildirdi. Çalışmamızda medikal tedavi gören kontrol grubunun solunum fonksiyonuna dair FEV₁ %prediktif, FVC %prediktif, PEF %prediktif ve FEV₁/FVC % değerlerinde, solunum kas kuvvetlerini gösteren MIP ve MEP değerlerinde, fonksiyonel kapasiteyi gösteren 6DYT mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmedi ($p>0,05$). Bununla birlikte AKT puanında istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edildi ($p<0,05$). Deney grubunda ise medikal tedaviye ek olarak stabil, yarı stabil ve stabil olmayan üç kademeli, haftada beş gün olmak üzere sekiz haftalık lomber stabilizasyon fizyoterapi ve rehabilitasyon programı ile FEV₁ %prediktif, FVC %prediktif, PEF %prediktif ve FEV₁/FVC % değerlerinde bir fark sağlanamazken ($p>0,05$), MIP-MEP değerlerinde, 6DYT mesafesi ve AKT puanında anlamlı artış gözlemlendi ($p<0,05$). Çalışmamızda 24 olgu üzerinde sosyo demografik özelliklerin astım kontrolü üzerindeki etkisi incelendiğinde, hastaların mevcut özelliklerinin astım kontrolü ile ilişkisi bulunamadı ($p>0,05$).

5.1 Solunum Fonksiyonları

Astım'ın semptomları olan tekrarlayan nefes darlıkları ve wheezing atakları ile kendini gösteren obstrüksiyon ve kronik inflamasyon, hava yollarında kronik hasara neden olmaktadır. FEV₁ %prediktif ve PEF %prediktif'in %80'in altına inmesi, intermittent ve hafif persistan tabloyu orta ve ağır persistan hale getirir. Katılımcılarımızın astım sınıflaması yapılırken, son üç ay içerisinde astım atağı geçirmemesi şartı bulunduğundan deney ve kontrol gruplarında solunum fonksiyonları normale yakın seyrediyordu. Kontrol grubunda dört katılımcıda (%33)

FEV₁ prediktif değerin %80'inin altında iken deney grubunda tüm katılımcılar %80 prediktif değerin üzerindeydi. Araştırmamızda lomber stabilizasyon egzersizlerinin deney ve kontrol grupları arasında solunum fonksiyonları üzerinde anlamlı etkisi bulunmadı. Literatürde egzersizin solunum fonksiyonları üzerine etkileriyle ilgili çalışmaların sonuçları tartışmalıdır. Bunların bir kısmı olumlu etkinin olduğunu belirtirken [80,81,129,130,132,133], biri de etkilenmediğini bildirmektedir [134]. Bununla birlikte literatürde egzersizin, astımlı çocuklarda solunum fonksiyonları üzerinde çeşitli sonuçları gözlemlendi. Freeman ve ark. [129] intervalli egzersizlerin astım semptomları ve inflamasyon üzerine etkilerini incelemişlerdir. Katılımcılara 12 hafta boyunca haftada üç kez günde 30 dakika egzersiz yaptırılmıştır. Uygulama sonunda katılımcıların FVC %prediktif seviyelerinde anlamlı iyileşme gözlemlenirken FEV₁ %prediktif değeri değişim gözlemlenmemiştir. Liao ve ark. [130] çocukluk çağı astımında Tai Chi Chuan'ın solunum fonksiyonları ve astım kontrolü üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmaya 25 deney, 15 kontrol olmak üzere 6-12 yaş arası 40 birey katılmıştır. Deney grubuna bir eğitimci ile birlikte haftada 60 dakika Tai chi eğitimi verilmiştir. Kontrol grubundan ise standart aktivite seviyelerini korumaları istenmiştir. Araştırma sonucunda astım kontrolü, deney grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı olarak iyileşmiştir. Solunum fonksiyonları ise her iki grupta başlangıç dönemine oranla anlamlı olarak artmıştır. Carew ve Cox [81] farklı egzersiz programlarının astım kontrolü ve solunum fonksiyonları üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaya yaşları 9-16 arasında değişen 41 çocuk katılmıştır. Deney gruplarına yüzme, basketbol ve futbol oynatılmıştır. Üç grupta da kontrol grubuna kıyasla FVC seviyesi anlamlı olarak yükselmekle birlikte yalnızca yüzme grubunun PEF değeri, kontrol grubuna oranla anlamlı şekilde yükselmiştir. Wanrooij ve ark. [131] çocuklarda egzersiz eğitiminin astım üzerine etkilerini inceleyen 29 araştırmayı içeren bir derleme yayınlamıştır. Bu araştırmaların dokuzu yüzmeyi, ikisi ev egzersiz programını, dördü fiziksel egzersiz eğitimi programını, üçü interval egzersizi, üçü koşuyu, biri bisikleti, dördü aerobik egzersizi, biri ise solunum egzersizi, tai chi'yi ve basketbolu değerlendirmiştir. Dört araştırmada PEF %prediktif değeri, üç araştırmada FEV₁ %prediktif değeri ve iki araştırmada FVC %prediktif değeri anlamlı olarak yükselmiştir. Yazarlar, incelemelerinin sonucunda etkili bir egzersiz eğitimi için şiddeti kişiye özel hazırlanmış haftada en az iki kez ve 60 dakika süren en az üç aylık egzersiz programı uygulanmasını önermişlerdir. Zhang ve ark. [132] astımlı çocuklarda egzersiz eğitiminin etkilerini araştıran 18

araştırmayı derlemişlerdir. Araştırmacılar 18 yaşından küçük çocukların dahil edildiği, en az iki hafta süren egzersiz eğitiminin verildiği ve PEF, FEV₁, FVC %prediktif ve FEV₁/FVC %'nin ölçüldüğü araştırmaları incelemişlerdir. FEV₁ %prediktif, altı araştırmada, FVC %prediktif, beş araştırmada, PEF %prediktif, dört araştırmada anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Abdelbasset ve ark. [80] okul çağı astımlı çocuklarda 10 haftalık aerobik egzersiz programının pulmoner fonksiyon, aerobik kapasite ve pediatrik yaşam kalitesi üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. Araştırmaya 8 - 12 yaş arası 38 çocuk katılmıştır. Deney grubu aerobik egzersiz programı uygularken kontrol grubu geleneksel tedavisine devam etmiştir. İki grup arasındaki solunum fonksiyonları karşılaştırıldığında 71,00±8,2'den 83,6±5,3'e yükselen FEV₁ %prediktif ve 79,4±11,4'ten 94,7±8,5'e yükselen FVC %prediktif parametrelerinde anlamlı değişim gözlemlenmiştir. Latorre-Roman ve ark. [133] astımlı çocuklarda 12 haftalık egzersiz eğitimi programının, akciğer fonksiyonları, fiziksel kapasite, vücut kompozisyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Deney grubunda 58 çocuk, kontrol grubunda 47 çocuk olmak üzere araştırmaya 105 çocuk katılmıştır. Deney grubu 12 hafta boyunca haftada üç kez 60 dakika egzersiz yapmışlardır. Araştırma sonucunda egzersiz grubunun 1,33±0,54 lt/dk'dan 2,56±0,55 lt/dk'ya yükselen FEV₁'de, 6DYT mesafesinde, kavrama gücünde ve esneklikte anlamlı bir iyileşme tespit edilmiştir. BKİ ve yağ kütlesindeki azalmaların yanı sıra yaşam kalitesinde de artış olduğu gösterilmiştir. Dispne indeksi önemli ölçüde azalmış ve hiçbir egzersiz sırasında egzersize bağlı bronkospazm gözlenmemiştir. McDonald ve Ram, [134] astım rehabilitasyonunda fiziksel egzersizin etkilerini araştıran sekiz araştırmayı derlemiştir. Derlenen araştırmalarda yer alan egzersiz programları en az dört hafta sürmüş, haftada 2-3 gün devam etmiş ve en az 20 dakika süre ile yapılmıştır. Derlemede incelenen sekiz araştırmanın sonucunda egzersizlerin solunum fonksiyonları ve wheezing üzerine etkisi gözlemlenmemişken, kardiyopulmoner fitness üzerine ise olumlu etkisi saptanmıştır.

Yukarıda anlatılan çalışmalar, farklı egzersiz tiplerinin değişik protokol ve sürelerde egzersiz eğitimi veya spor tipleri ile yapılmış çalışmalardır. Literatürde lomber stabilizasyon egzersizleri (Core Egzersizleri) ile eğitim veren bir çalışmaya rastlanmıştır. Cavaggioni ve ark. [135] "Core" stabilizasyon egzersizlerinin solunum parametreleri ve abdominal güçlenme üzerine etkilerini sağlıklı 32 erkek bireyde incelemişlerdir. Katılımcılara altı hafta boyunca, haftada iki kez 15 dk egzersiz

yaptırılmıştır. Araştırma sonucunda geleneksel karın egzersizleri ile karşılaştırıldığında, core stabilizasyon egzersizlerinin, $5,0 \pm 0,2$ L. olan FVC'yi $5,6 \pm 0,2$ L'ye, $4,1 \pm 0,1$ L. Olan FEV1'i $4,6 \pm 0,1$ L'ye ve $8,4 \pm 0,4$ L/sn olan PEF'i $9,8 \pm 0,4$ L/sn'ye anlamlı olarak yükselttiği görülmüştür. Oh ve Park, [136] felçli hastalarda lomber stabilizasyon egzersizlerinin pulmoner fonksiyonlar üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmaya yaş ortalaması 53,7 olan 40 hasta katılmıştır. Katılımcılara sekiz hafta boyunca, haftada üç kez, 30 dakikalık lomber stabilizasyon egzersiz eğitimi verilmiş, bu sırada kontrol grubu genel fizyoterapi rehabilitasyon hizmeti almıştır. Eğitim öncesi ve sonrasında katılımcıların FVC (l), FEV1 (l), FEV1/FVC (%) ve PEF (l) değerleri ölçülmüştür. $3,4 \pm 1,1$ L. olan FVC $4,0 \pm 1,1$ L'ye, $2,3 \pm 0,9$ L. olan FEV1 $2,9 \pm 0,9$ L'ye, $3,3 \pm 1,6$ L. olan PEF, $4,2 \pm 1,4$ L'ye ve $\%67,2 \pm 13,7$ olan FEV1/FVC $\%74,3 \pm 11,2$ 'ye yükselmiştir. Araştırma sonunda lomber stabilizasyon egzersiz eğitim grubunun tüm solunum fonksiyon değerleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Park ve ark. [137] felçli hastalarda solunum fonksiyonu ve göğüs duvarı ekspansiyonunu geliştirmek için uygulanan “Core” stabilizasyon ve göğüs duvarı mobilizasyon tekniklerini karşılaştırmışlardır. Araştırmaya otuz felçli hasta katılmıştır. Katılımcılara dört hafta boyunca, haftada üç kez 30 dk, iki grup şeklinde egzersiz uygulanmıştır. Araştırmaya göre, her iki egzersiz etkili olmakla birlikte “Core” egzersizleri, PEF değerini arttırmada, göğüs duvarı mobilizasyonu ise ekspansiyonu arttırmada daha başarılı bulunmuştur. Park ve Lee, [138] lomber instabilitesi olan hastalarda solunum direnci ile birlikte stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini değerlendirmişlerdir. Araştırmaya 46 birey katılmıştır. Deney grubu dört hafta boyunca, haftada üç kez 40 dakika lomber stabilizasyon egzersizi uygulamışlardır. Katılımcılara uygulamadan önce ve sonra solunum fonksiyon testi uygulanmıştır. Araştırmaya göre deney grubunun FVC, FEV1 ve MVV değerleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Oh ve ark. [116] kronik bel ağrılı kadınlarda, solunum dirençli ve dirençsiz lomber stabilizasyon egzersizlerinin etkinliklerini karşılaştırmışlardır. Araştırmaya deney ve kontrol grubuna 22'ser olmak üzere 44 birey katılmıştır. Katılımcılar dört hafta boyunca, haftada üç kez olmak üzere 50 dakika lomber stabilizasyon egzersizleri yapmıştır. Katılımcılara dördü Vizüel Analog Skala (VAS), “Oswestry” engellilik ölçeği, diyafram kalınlığı ölçümü ve solunum fonksiyon testi uygulanmış, araştırma sonucunda solunum direnci içeren lomber stabilizasyon egzersiz programı, solunum fonksiyonlarında artış sağlamıştır. Solunum direnci yoluyla diyaframın ve derin karın

kaslarının güçlü kasılması, karın boşluğundaki basıncı arttırarak, lomber instabiliteyi azaltmıştır. Çalışmamızda ise atopik astımlı çocuklar ele alınmıştır. Yukarıdaki çalışmalar sağlıklı veya felçli erişkin hastalarda yapılan çalışmalardır. Bu çocuklar ilaç tedavilerine hali hazırda devam eden bir grup olduğundan ve %80'lik prediktif değer üzerinde FEV₁ değerine sahip olduklarından dolayı solunum fonksiyonlarında bir değişikliğin oluşmadığı düşünülebilir. Bununla birlikte egzersiz süresinin sekiz haftadan on iki haftaya çıkarılması ve lomber stabilizasyon egzersizlerine solunum egzersizlerinin kombine edilmesi ile katılımcıların solunum fonksiyonlarında artış sağlanabileceği, bu konunun da araştırılması gerektiği düşünülmüştür.

5.2 Solunum Kas Gücü

Çalışmamızda lomber stabilizasyon egzersiz programı ile kontrol grubunun MIP değerinde $4,25 \pm 14,08$ cmH₂O, MEP değerinde $1,41 \pm 9,80$ cmH₂O artış gözlenmişken, deney grubunun MIP değerinde $18,75 \pm 14,06$ cmH₂O, MEP değerinde $20,00 \pm 12,66$ cmH₂O artış gözlenmiştir. İki grupta meydana gelen değişimler kıyaslandığında deney grubunda lomber stabilizasyon egzersizleri hem MIP, hem de MEP değerinde anlamlı bir artış meydana getirdi. Hava yolu obstrüksiyonunun, Diafram kası üzerinde ağır astım ataklarında hiperinflasyon dışında doğrudan olumsuz etkisi bulunmamakla birlikte, astımlı çocuklarda inaktiviteye bağlı olarak kas zayıflığı, kilo alımı [132], diyafram kas güçsüzlüğüne yol açtığı düşünülebilir. Çalışmamızda uyguladığımız egzersizler lomber stabilizasyonu amaçlamakla birlikte, bir çok egzersiz türünde kullanılan, abdominal kasları hedefleyen, güçlendirme ve dayanıklılık sağlayan egzersizleri kullanan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermesi beklenmektedir. Bu nedenle literatürde farklı egzersiz türlerinin solunum kas gücü üzerindeki etkileri de aşağıda anlatılmıştır. Sheela ve ark. [139] 30-50 yaş arası yetişkin kronik astımlılarda yogada nefes kontrolü olarak bilinen pranayamanın solunum kas gücü üzerine etkisini değerlendirmişlerdir. Araştırmaya 100 astımlı hasta katılmıştır. Katılımcılar 12 hafta boyunca günde 30 dakika pranayama uygulamıştır. 12 haftalık eğitimin sonucunda $70,71 \pm 5,17$ cmH₂O'dan $89,58 \pm 5,01$ cmH₂O'ya yükselen MIP ve $90,75 \pm 5,31$ cmH₂O'dan $124,26 \pm 6,74$ cmH₂O'ya yükselen MEP değerlerinde anlamlı artış gözlemlenmiştir.

Astımlı hastalarda IMT'nin solunum kasları üzerine etkisini inceleyen iki çalışmaya da aşağıda yer verilmiştir.

Durutürk ve ark. [140] tarafından IMT'nin astım tedavisinde MIP ve MEP üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmaya 20 deney, 18 kontrol olmak üzere 38 birey katılmıştır. Katılımcılara, hastaya spesifik threshold basınç cihazı ile haftada iki gün, maksimal inspiratuar basıncın %50'si seviyesinde kas eğitimi verilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında solunum kas gücünün yanı sıra solunum fonksiyon testi, 6DYT, mMRC dispne skalası, "St George" solunum anketi, yorgunluk skalası ve "London Chest" günlük yaşam aktiviteleri skalası uygulanmıştır. Araştırma sonucunda $5,11 \pm 3,19$ kPa'dan $8,72 \pm 4,19$ kPa'ya yükselen MIP ve $6,76 \pm 4,13$ kPa'dan $8,17 \pm 4,07$ kPa'ya yükselen MEP'te anlamlı fark gözlemlenmiştir. Turner ve ark. [141] 15 astım hastasını, altı hafta boyunca haftada iki gün PI max'ın %50'si bir basınç eşik yükünde günde iki kez 30 dinamik inspirasyon ile çalıştırdı. Çalışma sonucunda $114,6 \pm 10,1$ cmH₂O olan MIP, $145,4 \pm 11,7$ cmH₂O'ya yükseldi. Benzer şekilde PI max'ın %50'si bir basınç ile katılımcılarını çalıştıran McConnell ve ark. [142] katılımcıların MIP değerini 109 cmH₂O'dan 121 cmH₂O'ya çıkarmıştır. Çalışmamızın deney grubunda solunum kas gücünde elde ettiğimiz olumlu yöndeki anlamlı değişimler her ne kadar kullanılan yöntem farklı olsa da, yukarıdaki çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

5.3 Fonksiyonel Kapasite

Astımlı çocuklarda inaktiviteye bağlı kardiyorespiratuar performans ve fitness zayıflığı, fonksiyonel kapasitenin zayıflamasına neden olur. Çocuklarda daha iyi fiziksel uygunluk, havayollarında fiziksel ve kalıcı bir iyileşme sağlamamakla birlikte astım kontrolünü ve yaşam kalitesini arttırır, semptomları azaltır [68]. Orta/şiddetli astımlı çocuklar (6-16 yaş) ile sağlıklı çocukların referans 6DYT mesafeleri karşılaştırıldığında astımlı çocukların, beklenen yürüme değerlerinin %70'i kadar 6DYT mesafesine ulaşabildiği belirtilmiştir. Özellikle sedanter astımlı çocukların yürüme mesafeleri sağlıklı çocuklara oranla düşüktür [154,155]. Sağlıklı çocuk ve adölesanlarda 7-16 yaş grubunda 664 m. olarak bildirilen standart 6DYT mesafesi [143], katılımcılarımızda daha düşük seviyelerde bulunmuştur. Deney grubumuzda %9,91 artışla 543 m. olan mesafe, kontrol grubumuzda %2,7 düşüş göstererek 507 m.'de kalmıştır. Araştırmamızda deney grubunun 6DYT ile ölçülen

fonksiyonel kapasiteleri, test öncesi ölçüme göre anlamlı olarak yükselmiştir. Bununla birlikte kontrol grubunda istatistiksel anlamlılık görülememiştir. Bu nedenle deney grubunun sekiz haftalık aktif egzersiz eğitimi sonucunda mesafeyi anlamlı oranda arttırdıkları düşünülmektedir. Literatürde astım hastalarının fonksiyonel kapasitelerini inceleyen birkaç araştırma bulunmaktadır. Farid ve ark. [119] astımlı çocuklarda aerobik egzersizlerin, pulmoner fonksiyon ve aktivite toleransı üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmaya 36 hasta katılmış, kendilerine sekiz haftalık bir aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Araştırma sonucunda 6DYT’de 307 metre artışın yanında FEV1%prediktif, FVC%prediktif, PEF%prediktif, FEF 25-75%, MVV, RF değerlerinde de anlamlı artış tespit edilmiştir. Mustafaoğlu ve ark. [117] madde kullanan çocuklarda “Core” stabilizasyon egzersizlerinin, pulmoner fonksiyon, solunum kas gücü ve fonksiyonel kapasite üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaya yaş ortalaması 16,6 olan 49 adölesan katılmıştır. Katılımcılar altı hafta boyunca, haftada iki kez 45-60 dakika süreyle egzersiz yapmışlardır. Araştırma sonucunda stabilizasyon egzersizlerinin pulmoner fonksiyonlar, solunum kas gücü ve fonksiyonel kapasite üzerinde anlamlı etkisi bulunmuştur. Kontrol grubunda 24 metre görülen artış, deney grubunda 65 metre olarak tespit edilmiştir.

Yukarıdaki çalışmaya göre yaş ortalamaları daha düşük olan çalışmamızın deney grubunda 49,58 metrelik anlamlı artışın görülmesi nedeniyle yukarıdaki çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz.

5.4 Astım Kontrolü

Atopik atımlı çocukların, günlük hayatta semptomlarını kontrol altında tutmalarını, uyku ve gün içerisinde yaşamlarını fonksiyonel biçimde devam etmelerini tanımlayan astım kontrolü, araştırmamızda da önem taşımaktadır [121]. Astım şiddetinin ve uyku semptomlarının daha az olduğu, egzersize bağlı bronkospazmın daha nadir görüldüğü olgularda astım kontrolü daha yüksektir [144]. Araştırmamızda deney ve kontrol gruplarının astım kontrol test puanları tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılmıştır. Deney grubunda %26,74’lük bir artış, kontrol grubunda ise %9,29’luk artış gözlemlenmiş, her iki grupta da anlamlı artış elde edilmiştir. Her iki grubun da medikal tedavi alması, astım kontrolünü arttırmış, medikal tedavi ile kombine egzersiz tedavisi ise kontrolün daha fazla olmasını sağlamıştır. Astımlı

çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları astım kontrolünü geliştirir, semptomları geriletir. Yüce ve Taşçı, [145] pranayama nefes tekniğinin, astım kontrolü, pulmoner fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmaya 25 deney grubu, 25 kontrol grubu olmak üzere 50 birey katılmıştır. Katılımcılar günde 20 dakika olmak üzere, 1 ay boyunca pranayama nefes tekniği uygulamışlardır. Astım kontrolü ve yaşam kalitesi üzerinde anlamlı artış gözlemlenmişken, pulmoner fonksiyonlarda değişim gözlemlenmemiştir. Şahin ve Naz, [146] kontrolsüz ve kısmi kontrollü astım hastalarında pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaya 21'i kısmi kontrollü, 28'i kontrolsüz astımı olan 49 hasta katılmıştır. Hastalara sekiz haftalık pulmoner rehabilitasyon programı uygulanmış, uygulamadan önce ve sonra, astım kontrolündeki değişim değerlendirilmiştir. Pulmoner rehabilitasyon programı sonrasında her iki grupta astım kontrolü anlamlı olarak iyileşmiştir. Astım kontrol puanları karşılaştırıldığında kontrolsüz grubun, kısmi kontrollü gruba göre puanları daha fazla artmıştır. Tripodi ve ark. [147] astımlı çocuklarda egzersizin astım kontrolü üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. Araştırmaya 12 yaşından küçük 71, 12 yaşından büyük 93 çocuk katılmıştır. Çocuklar altı km/h hızla maksimal kalp hızının %80'ine ulaşmaya kadar koşu bandında koşmuşlardır. Katılımcılara egzersiz öncesi ve sonrasında AKT uygulanmıştır. 12 yaşından büyük çocuklarda AKT skorları azaldıkça egzersize bağlı bronkospazm vakalarının yüzdesi artmıştır. Araştırmaya göre 12 yaşından büyük çocuklarda AKT, egzersize bağlı bronkospazmı öngörücü etkiye sahiptir.

Çalışmamızda deney grubun uyguladığımız lomber stabilizasyon egzersiz eğitiminin solunum fonksiyonlarına etki etmeyip AKT puanlarına olumlu olarak etki etmesi istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde iyileşme göstermesi açısından yukarıdaki çalışmalara benzerdir.

5.5 Sosyo-demografik Özellikler

Bu bölümde araştırmamızda elde edilen sosyo-demografik bilgiler ve deney verileri literatür ile karşılaştırılıp, sonuçlar paylaşılmıştır.

Demografik özelliklerde incelenen ilk faktör yaştır. Yaşın astım ile ilişkisine bakıldığında prepubertal dönemin astım semptomlarının görülme sıklığı ile ilişkilendirildiği görülür [148]. Erken başlangıçlı astım vakaları, geç başlangıçlı

astım vakalarına oranla daha fazla alerjen duyarlılığına ve alerjik semptomlara sahip olurlar [149]. Araştırmamıza katılan astımlı çocukların yaş aralığı 7 - 17 arasındadır. Tüm grubun yaş ortalaması $11,25 \pm 3,45$ iken, deney grubunun yaş ortalaması $11,58 \pm 3,67$, kontrol grubunun yaş ortalaması $10,91 \pm 3,34$ 'tür. Geç çocukluk ve adölesan dönem, en sık atopik semptom gösteren grup olduğu için bu aralık kullanılmıştır. Literatürde, çalışmamıza benzer şekilde egzersiz alışkanlığının astım ile ilişkisini inceleyen araştırmalar da benzer yaş aralıklarını kullanmışlardır. Köse ve Asilsoy, [130] astım tanısı almış çocukların egzersiz alışkanlıklarını değerlendirdikleri araştırmalarında 5 - 17 yaş arası çocuklarla çalışmışlardır. Çocukların yaş ortalaması $9,5 \pm 3,4$ 'tür. Sanz-Santiago ve ark. [150] astım kontrolü olan ve egzersiz ile semptom gösterebilen adölesanlar ile yaptığı çalışmada $11,5 \pm 2,6$ yıl ortalamalı katılımcılar ile çalışmışlardır. Tüm grupta, deney grubunda ve kontrol grubunda yaştan astım kontrolü ile ilişkisi incelenmiş ancak yaştan, astım kontrolü ile anlamlı ilişkisi bulunamamıştır ($p > 0,05$). Bu aralıkta katılımcı sayısının azlığı nedeniyle ilişki bulunamamış olması muhtemeldir.

Demografik özelliklerden bir diğeri olan cinsiyet, analizimiz sırasında üzerinde çalıştığımız bir konudur. Kynnyk ve ark. [151] hem astıma yakalanma konusunda hem de astım semptomlarının şiddeti konusunda prepubertal dönemde erkek cinsiyetin dezavantajı bulunduğunu bildirmektedir. Skobeloff ve ark. [148] erkek çocukların 0-5 yaş aralığında ve 6-10 yaş aralığında, kız akranlarına oranla iki kat daha fazla tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyduğunu bildirmişlerdir. Yirmi yaşına kadar eşitlenen oran, 20 - 50 yaş aralığında kadınlar yönüne döner. Rodrigues Bauza ve ark. [152] egzersiz ile indüklenen bronkospazm ve atopik semptomların, erkeklerde kızlara oranla daha yüksek görüldüğünü bildirmişlerdir. Araştırmamıza katılan çocukların cinsiyetleri eşit olarak dağılmıştır. Deney ve kontrol grubunda altışar kız ve erkek çocuk bulunmaktadır. Araştırmamızda cinsiyetin astım kontrolü ile ilişkisi araştırılmış ancak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p > 0,05$).

Astım tedavisinde kortizon içeren süreli ve etki bakımından uzun tedavilerin kilo alımı, kas zayıflığı, çocuklarda büyüme ve gelişme geriliğine yol açtığı bildirilmektedir. Diğer yandan prepubertal erkekler ve adölesan kız çocuklarında yanlış beslenmeye ve fiziksel aktivitenin azalmasına dayalı artan BKİ, astım semptomlarının şiddetlenmesine neden olmaktadır [153]. Astımlı çocuklarda fiziksel aktivitenin azalmasının altında yatan neden egzersizle indüklenen bronkospazmdır. Westergren ve ark. fiziksel inaktivitenin devamının BKİ'nin artışına, artan BKİ'nin

ise daha şiddetli astım semptomlarına neden olduğunu bildirmektedir [154]. Sharif-Askari ve ark. [155] artan BKİ'nin, hastaneye yatma sıklığını ve astım şiddetini arttırdığını bildirmektedir. BKİ'nin astım semptomları üzerindeki bu etkisine karşılık atopik semptomlarda etkisi bulunmamaktadır [156]. Araştırmamızda BKİ ortalamaları tüm grupta $20,21 \pm 5,72$, deney grubunda $21,55 \pm 5,90$ ve kontrol grubunda $18,87 \pm 5,45$ 'tir. Lampalo ve ark. [156] cinsiyet farklılığının BKİ ve astım üzerindeki etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışmaya 60 yaş ortalamalı 149 astım hastası ve 43 yaş ortalamalı 153 sağlıklı birey katılmıştır. Astımlı hastaların BKİ oranı 26,6'dır. Araştırmada yaş ortalaması bizden oldukça farklı olmakla birlikte bizim çalışmamızda iki grubun BKİ'si birbirine yakındır ve bu çalışmadan düşüktür. Ma ve ark [157], çocuklarda astım şiddeti ile BKİ ve adiponektin ve leptin varlığı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Beden kitle indeksi 28 kg/m^2 'nin üzerinde olan çocuklar gözlem grubunu oluştururken, altında olan grup kontrol grubunu oluşturmuştur. FVC ve FEV1/FVC gözlem grubunda anlamlı olarak daha yüksek iken, FEV1 yüzdesi kontrol grubunda yüksek bulunmuştur. Araştırmacılara göre astım şiddeti, BKİ ve leptin ile pozitif, adiponektin ile negatif korelasyon göstermiştir. Çalışmamızda deney grubunun BKİ ortalaması, istatistiksel olarak anlamlı derecede olmasa da kontrol grubundan yüksektir. Deney, kontrol ve tüm grupta BKİ'nin astım kontrolü ile ilişkisi tespit edilememiştir ($p > 0,05$). Daha fazla katılımcı sayısına ulaşılması durumunda veya BKİ'si daha yüksek çocuklarla artan BKİ'nin astım kontrolü üzerinde olumsuz etkisinin ortaya çıkabileceğini düşünmekteyiz.

Tütün dumanı maruziyeti, astım gelişiminde takip edilen bir faktördür. Dumana maruziyet ile birlikte meydana gelen bronkospazm, semptomları ağırlaştırır. Foliaki ve ark. ev ortamında iki veya daha fazla kişinin sigara kullanımının, wheezing ile doğrudan ilişkili olduğunu bildirmişlerdir [158]. Irani ve ark. [159] göre ebeveynlerin sigara kullanımı, çocuklarda hastaneye başvuru ve astım alevlenme sayısını artırır. Gonzalez Dias ve ark. [160] sigara dumanının hem 6-7 yaş, hem de 13-14 yaş grubunda atopik semptomlara neden olduğunu bildirmektedir. Bununla birlikte sigara dumanının adölesan dönemde atopik semptomlara etkileri çocukluk dönemine göre daha şiddetlidir [161]. Yukarıda belirtilen araştırmalardan farklı olarak çalışmamızda tütün kullanımının astım kontrolüne etkisi tespit edilememiştir. Araştırmamızda yer alan katılımcıların ebeveynleri, tütün mamüllerini kullanmalarına rağmen asla ev ortamında, astımlı çocuklarının yanında içmediklerini

beyan etmişlerdir. Yaptığımız analizde tütün dumanına maruziyet ile astım kontrolü ile anlamlı ilişkisi bulamamamızın altında yatan neden, ebeveynlerin ev içerisinde tütün mamüllerini kullanmamaları olabilir.

Zayıf astım kontrolü, astım semptomlarını ve tıbbi hizmet ihtiyacını beraberinde getirmekte, astımlı çocuklar semptomlar nedeniyle okula devam konusunda problemler yaşamaktadır. Deney grubunun son bir senedeki devamsızlık gün ortalaması $7,00 \pm 7,95$ gün, kontrol grubunun son bir senedeki devamsızlık gün ortalaması $8,58 \pm 7,30$ gündür. Tüm grubun devamsızlık ortalaması $7,79 \pm 7,51$ gündür. Sullivan ve ark. [162] okul çağı çocuklarında düşük astım kontrolü ile okul devamsızlığı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Buna göre astımlı çocukların okul devamsızlık ortalaması 7,84 gün iken, sağlıklı çocukların 2,18 gündür. Bu araştırmacılara göre eğitimi aksayan çocukların evde veya hastanede istirahati ebeveynlerinin de iş yerlerinden daha fazla izin almalarına neden olmaktadır. Jones ve ark. [163] İngiltere’de astımla ilişkili okul devamsızlığının nedenlerini ve oranlarını araştırmışlardır. 2017-2018 öğretim yılında 492 ilkokul-ortaokul ve lisede yapılan araştırmaya göre 323 çocuk astım nedeniyle devamsızlık yapmıştır. Bu sayı tüm devamsızlıkların %1,84’ünü oluşturmaktadır. Çocukların %74’ü astım nedeniyle bir devamsızlık serisi yapmışken %9’u üçten fazla devamsızlık serisi yapmıştır. Bu çocukların üçte ikisi erkek ve yarısı ilkokul öğrencisidir. Veliler, astım devamsızlığını tetikleyen durumları üst solunum yolu enfeksiyonu ve saman nezlesi olarak belirtmişlerdir. Astım nedeniyle devamsızlık yapan çocukların devamsızlık gün ortalaması 2.04 gündür. Bu değer dünya ortalamasından beş gün daha azdır. Araştırmacılar, astımlı çocukların okul devamsızlıklarının devamsızlık serisi şeklinde gerçekleştiğini bildirmektedir. Devamsızlıkların nedeni olarak ise özellikle mevsim geçişlerinde yaşanan üst solunum yolu enfeksiyonları ve saman nezlesi gösterilmektedir. Gardner, [164] San Antonio, Teksas’ta 2011-2016 yılları arasında astım ile okul devamsızlığı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Astımlı çocukların %10,1’i bir yılda okula 18 gün ve üzerinde gidemezken, %90’ı bir gün veya fazlasında devamsızlık yapmıştır. Kim ve ark. [165] 2019 yılında Amerika Birleşik Devletleri California Eyaletinde astıma bağlı aşırı devamsızlık vakalarını incelemişlerdir. 715 astımlı çocuk örneklem olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %50,3’ü bir günlük devamsızlığa sahipken, %11,7’si aşırı devamsızlık olarak tanımlanan dokuz gün ve üzeri devamsızlığa sahiptir. Aşırı devamsızlık, küçük

çocuklarda düşük gelirli aile üyelerinde ve kırsal ikamete sahip çocuklarda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmamızda katılımcıların tamamı eğitim hayatlarına devam etmektedir. Devamsızlık gün ortalamaları Sullivan ve ark.'nın sonuçlarına benzer olmakla birlikte astım kontrolü ile devamsızlık arasında ilişki bulunamamıştır.

Literatürde astım kontrolünün aile hikayesi ile bağlantısını araştıran çalışmalar da vardır. Peloza ve ark. [166] göre ailesinde astımlı birey bulunan çocuklarda wheezing prevalansı daha yüksektir. Kumari ve ark.'a [167] göre aile üyelerinde astım varlığı karşılaştırıldığında, (anne, baba, kardeş) kardeşin astım hastası olması astım riski konusunda dikkat çekici olarak bulunmuştur. Wolsk ve ark. [168] maternal astımın da ilk üç yaşta astımın görülmesinde etkili olduğu bildirmişlerdir. Freeman ve ark. [169] önceki gebeliklerin küçük kardeş üzerinde transfer edilebilir bir immun cevap oluşturduğu bildirmiştir. Araştırmamızda katılımcıların %37,5'inin (9 katılımcı) aile ve akrabalarında astım bulunmazken %62,5'inde (15 katılımcı) ailede astım hikayesi tespit edilmiştir. Ailesinde astım tespit edilen katılımcıların %31,3'ünün (beş katılımcı) annesinde, %12,5'inin (iki katılımcı) babasında, %31,3'ünün (beş katılımcı) kardeşlerinde, %6,3'ünün (bir katılımcı) dayısında, %12,5'inin (iki katılımcı) anneannelerinde ve %6,3'ünün (bir katılımcı) kuzeninde astım tespit edilmiştir.

Literatürde demografik ve klinik özelliklerin astım üzerinde etkili veya etkisiz olduğu durumlar tespit edilmiştir. Araştırmamızda yukarıda detaylı olarak anlatılan sayısal veya kategorik demografik verilerin astım kontrolü ile ilişkisi bulunamamıştır. Araştırmamızda katılımcı sayısı belirlenirken lomber stabilizasyon egzersiz etkinliği değerlendirmeye alındığı için katılımcı sayısı düşük tutulmuştur. İkinci hipotezimiz için daha yüksek vaka sayısının sonuçlar üzerinde değişim sağlayabileceği ve olgu sayılarımızın bunu belirlemede yetersiz kalmış olabileceği öngörülmektedir.

Çalışmamızın atopik astımlı çocuklarda lomber stabilizasyon egzersiz eğitiminin etkinliğinin değerlendirildiği ilk çalışma olması çalışmanın güçlü yanını oluştururken, mevcut egzersiz programına solunum egzersizlerinin kombine edilmemesi çalışmamızın kısıtlılığını belirtmektedir. Bu konuda bundan sonra yapılacak çalışmalarda lomber stabilizasyon egzersizlerine solunum egzersizlerinin kombine edilmesi tavsiye edilmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Sekiz haftalık egzersiz sonucunda deney grubunda, medikal tedavi sonrası kontrol grubunda FVC %prediktif, FEV₁ %prediktif, PEF%prediktif ve FEV₁/FVC % değerlerinde anlamlı bir fark oluşmamıştır.
- Solunum kas gücünde egzersiz öncesi ve sonrası deney grubunda MIP ve MEP değerlerinde anlamlı artış gözlenmişken, kontrol grubunda tedavi öncesi değerlere kıyasla anlamlı bir artış saptanmamıştır.
- Fonksiyonel kapasitede deney grubunda tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir artış gözlenmişken, kontrol grubunda anlamlı bir artış gözlenmemiştir.
- Hem deney, hem de kontrol grubunda tedav öncesi ve sonrası astım kontrol testi puanlarında anlamlı artış gözlemlenmiştir.
- Hem deney, hem de kontrol grubunun sosyo demografik ve klinik özellikleri ile astım kontrol testi arasında anlamlı ilişki gözlemlenmemiştir.

Atopik astımlı çocuklarda lomber stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin değerlendirildiği bu çalışmada, deney ve kontrol gruplarında egzersiz eğitiminin etkileri yukarıda açıklanmıştır. Bu sonuçlar, aşağıdaki çıkarımları elde etmemizi sağlamıştır:

- Düzenli ve kontrollü yapılan egzersiz ve spor faaliyetleri atopik astımlı çocuklarda fayda sağlamaktadır. Bu nedenle astımlı çocuklar, spora ve egzersize teşvik edilmelidir.
- Spor ve egzersiz öncesinde egzersize bağlı bronkospazm riskine karşı, çocukların astım kontrolleri değerlendirilmelidir. Yaptığımız literatür araştırmaları astım kontrolü ile egzersize bağlı bronkospazm arasında ilişki olduğunu göstermektedir.
- Astım tedavisinde pulmoner fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları standart hale getirilmeli ve düzenli takip sağlanmalıdır. Astıma yönelik

egzersiz tedavileri sosyal güvenlik kurumunun sağlık uygulama tebliğine alınmalı, fizyoterapistler de bu alanda bilinçlendirilmelidir.

- Aşırı kilo ve obezite, astım şiddetini arttıran bir etmendir. Bu nedenle kilo problemi yaşayan çocuklar, olası bir astım atağına karşı kontrol altında tutulmalıdır.
- Zayıf astım kontrolü, okul devamsızlığına ve ebeveynlerinde iş gücü kaybına neden olmaktadır. Çocuklarda astım kontrolünün sağlanması, astıma bağlı sağlık harcamaları ve iş gücü kayıplarını azaltacaktır.



KAYNAKLAR

- [1] **Balaban S. (2010)** Çocukluk Çağı Astım Hastalarında Astım Kontrol Testi Ve Yoğunlaştırılmış Nefes Havasındaki Belirteçler İle Astım Kontrol Düzeyi Ve Astım Şiddeti Arasındaki İlişkinin Araştırılması. 2010.
- [2] **Karaman Ö, Babayiğit A, Ölmez D. (2006)** Çocukluk Çağında Astım. Güncel Pediatr. 2006;4:56–62.
- [3] **Tutluoğlu B. (2016)** Astım Tanı, Takip ve Tedavisi. Klin. Tıp Aile Hekim. 2016;8:24–30.
- [4] **Özdemir A, Doğruel D. (2019)** Çocukluk çağı astım tedavisinde mevsimsel farklılıklar. Cukurova Med. J. [Internet]. 2019 [cited 2020 May 3];44:1357–1363. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.17826/cumj.531320>.
- [5] **Bulduk S, Nihal Esin M.** İlkokul Çocuklarında Astım ve Alerjik Hastalık Semptom Prevelansı ve Etkileyen Faktörler.
- [6] **Bozkurt Aİ, (2015)** Üniversitesi P, Fakültesi T, et al. Astımda semptom kontrolü ve yaşam kalitesi ilişkisi Relationship between symptom control and life quality in asthma. Dicle Med. J. [Internet]. 2015 [cited 2020 May 3];42:208–213. Available from: www.diclemedj.org.
- [7] **Özulus Bigadiç F, (2016)** Derleme Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi / Balıkesir Health Sciences Journal Balıkesir Sağlık Bil Derg Cilt:5 Sayı:1 Nisan 2016 43 Astım Ve Egzersiz Asthma And Exercise. [cited 2020 May 3]; Available from: <http://www.asthma.org.uk/document.rm?id=1>.
- [8] **Soyuer F, Per M. (2013)** Çocuklarda astım ve egzersiz Derleme Çocuklarda Astım ve Egzersiz. 2013.
- [9] **Freeman A. (2020)** Defining a role for exercise training in the management of asthma. Eur. Respir. Rev. 2020;
- [10] **Abdelbasset WK, Alsubaie saud F, Tantawy sayed A, et al. (2018)** evaluating pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: a randomized controlled trial. Patient Prefer. Adherence [Internet]. 2018 [cited 2020 May 18];12–1015. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/PPA.S159622>.
- [11] **2019 GINA Main Report** - Global Initiative for Asthma - GINA [Internet]. [cited 2020 Mar 19]. Available from: <https://ginasthma.org/gina-reports/>.
- [12] **Bousquet J, Khaltaev N. Asthma, (2007)** Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach. 2007.
- [13] **Global Asthma Report (2018).** Defining Asthma, The Global Asthma Report. 2018.
- [14] **Karamanou M, Androutsos G. (2011)** Aretaeus of Cappadocia and the first clinical description of asthma. Am. J. Respir. Crit. Care Med. American

Thoracic Society; 2011. p. 1420–1421.

- [15] **Cserhádi E. (2004)** The history of bronchial asthma from the ancient times till the Middle Ages [Internet]. *Acta Physiol. Hung.* 2004 [cited 2020 May 4]. p. 243–261. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16438118>.
- [16] **Tanker N, Coşkun M, Altun M. (2008)** Türkiye’de Yetişen Ephedra Türlerindeki Alkaloidlerin Mevsime Ve Cinsiyete Göre Gösterdiği Değişimlerin Ybsk Metodu İle İncelenmesi: Studies On Sexual And Seasonal Changes In Alkaloid Content Of Ephed. *Ankara Univ. Eczac. Fak. Derg.* 2008;049–056.
- [17] **Jackson M. (2009)** *Asthma : the biography.* Oxford University Press; 2009.
- [18] **Marketos SG, Ballas CN. (1982)** Bronchial asthma in the medical literature of greek antiquity. *J. Asthma.* 1982;19:263–269.
- [19] **Tekiner H. (2015)** Aretaeus of Cappadocia and his treatises on diseases. *Turk. Neurosurg.* 2015;25:508–512.
- [20] **Lundbäck B, Backman H, Lötval J, et al. (2016)** Is asthma prevalence still increasing? *Expert Rev. Respir. Med.* Taylor and Francis Ltd; 2016. p. 39–51.
- [21] **Devenny A, Wassall H, Ninan T, et al. (2004)** Respiratory symptoms and atopy in children in Aberdeen: Questionnaire studies of a defined school population repeated over 35 years. *Br. Med. J.* 2004;329:489–490.
- [22] **Loftus PA, Wise SK. (2016)** Epidemiology of asthma [Internet]. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* Lippincott Williams and Wilkins; 2016 [cited 2020 May 4]. p. 245–249. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26977741>.
- [23] **Mat D. (2019)** Astım Hastalarında Obstrüktif Uyku Apne Semptomlarının Astım Kontrolüne Etkisi. 2019.
- [24] **Mattiuzzi C, Lippi G. (2020)** Worldwide asthma epidemiology: insights from the Global Health Data Exchange database. *Int. Forum Allergy Rhinol.* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 4];10:75–80. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/alr.22464>.
- [25] **Stern J, Pier J, Litonjua AA. (2020)** Asthma epidemiology and risk factors. *Semin. Immunopathol.* Springer; 2020. p. 5–15.
- [26] **Karachaliou F, Vlachopapadopoulou E, Psaltopoulou T, et al. (2020)** Prevalence of asthma symptoms and association with obesity, sedentary lifestyle and sociodemographic factors: data from the Hellenic National Action Plan for the assessment, prevention and treatment of childhood obesity (MIS301205). *J. Asthma.* 2020;57:55–61.
- [27] **Banasiak NC, Meadows-Oliver M. (2020)** Prevalence of asthma at a school-based health clinic in Nicaragua. *J. Spec. Pediatr. Nurs.* [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 6]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jspn.12289>.
- [28] **Zejda JE, Beridze V, Bakhtadze T, et al. (2020)** Prevalence of and factors associated with underdiagnosis of pediatric asthma in Batumi, Georgia. *Allergol. Immunopathol. (Madr).* 2020;48:73–77.
- [29] **Karunanayake CP, Amin K, Abonyi S, et al. (2020)** Prevalence and

determinants of asthma among aboriginal adolescents in Canada. *J. Asthma*. 2020;57:40–46.

- [30] **Adeloye D, Chan KY, Rudan I, et al. (2013)** An estimate of asthma prevalence in Africa: a systematic analysis. *Croat Med J*. 2013;54:519–531.
- [31] **Ediger D, Günaydın Fe, Erbay M, et al. (2020)** Trends of sensitization to aeroallergens in patients with allergic rhinitis and asthma in the city of Bursa, South Marmara Sea Region of Turkey. *TURKISH J. Med. Sci*. 2020;44:330–336.
- [32] **Çocuklarda Astım: Risk Faktörleri, Klinik Özellikler ve Korunma.: EKUAL Keşif [Internet].** [cited 2020 Mar 19]. Available from: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=f8a48f92-77b2-4471-a911-0f3242c80f44%40sessionmgr4006>.
- [33] **Kalyoncu A. (2010)** Türkiye’de Astım Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri. *Solunum Sist. ve Hast. Temel Başvuru Kitabı*. 2010. p. 613–615.
- [34] **Türktaş H. (2015)** Astım. *Temel Akciğer Sağlığı ve Hast.* 2015. p. 127–134.
- [35] **Güleğen B, Girişgin O, Kütükoğlu F, et al. (2005)** Mite Species Found in House Dust in Houses in Bursa. 2005.
- [36] **Yazıcıoğlu M. (2006)** Pediatrik Astımda Allerjenlerin Rolü. *Güncel Pediatr*. 2006;1:15–16.
- [37] **Üniversitesi Eğitim (2016) ve Araştırma Hastanesi S, Alerji İmmünoloji Bölümü Ç, Allerji İmmünoloji A, et al.** Hamamböceği Allerjisi ve İmmünoterapisi Cockroach Allergy and Its Immunotherapy. *Asthma Allergy Immunol*. 2016;14:1–10.
- [38] **Pulimood TB, Corden JM, Bryden C, et al. (2007)** Epidemic asthma and the role of the fungal mold *Alternaria alternata*. *J. Allergy Clin. Immunol*. 2007;120:610–617.
- [39] **Kaplan A, Serbes AB. (2014)** Düzce İli Atmosferinin Polen Ve Spor Dağılımının İncelenmesi. *Karaelmas Sci. Eng. J*. 2014;4:46–58.
- [40] **Erkan F. (2002)** Bronşial Astım. *Akciğer Hast. İstanbul Tıp Fakültesi Temel ve Klin. Bilim. Ders Kitapları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. p. 133–134.
- [41] **Oymak S, Prof A, Demir R, et al. (2010)** Araştırmalar (Research Reports) The Prevalance of Atopy and Allergic Rhinitis in Asthma Ayşe Bayram Ynci Gülmez Hakan Büyükoğlu Astımda Atopi ve Alerjik Rinit Sýklýđý. *Erciyes Med. Journal*). 2010.
- [42] **Gool S. (2006)** Dentritik Hücreler. *Türk Nöroşirürji Derg*. 2006;16:20.
- [43] **Kırkıl G. (2013)** Astıma Karşı Oluşan İmmün Yanıt. *Fırat Tıp Derg*. 2013;18:191–197.
- [44] **Yorgancıoğlu A. (2015)** Astım Patogenezi. *Havayolu Hastalıkları. Temel Akciğer Sağlığı ve Hast.* 2015. p. 617–624.
- [45] **Nakamura Y, Ghaffar O, Olivenstein R, et al. (1999)** Gene expression of the GATA-3 transcription factor is increased in atopic asthma. *J. Allergy Clin. Immunol*. [Internet]. 1999 [cited 2020 May 4];103:215–222. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9949310>.

- [46] **Çıracı E. (2018)** Endometrial dokudaki T hücrelerin ve sitokinlerin açıklanamayan infertilitedeki rolü. 2018.
- [47] **Aksu Ö, Şengül Ş. (2019)** İmmün Denetim Noktaları ve İnhibitörleri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2019;72:262–267.
- [48] **Nabe T. (2020)** Steroid-Resistant Asthma and Neutrophils. Biol. Pharm. Bull. 2020.
- [49] **Göksu AY, Özdemir Ö. (2007)** Mast Hücrelerinin Mikrobiyolojide Artan Önemi ve Yeni Tanımlanan Roller. undefined. 2007;
- [50] **Kostanoğlu A. (2019)** Astımda Pulmoner Rehabilitasyon. Pulmoner Rehabil. 2019. p. 277–286.
- [51] **Uzm Yasin Karalı T, Sapan N, et al. (2020)** Derleme-Review Clinical Findings, Diagnosis and Differential Diagnosis in Childhood Asthma [Internet]. [cited 2020 Mar 18]. Available from: www.kliniktipdergisi.com.
- [52] **Aydin E, Karabacak E.** Bölüm 23-Atopik Dermatit ve Astım.
- [53] **Dilşad Mungan (2010)** . Astımda Tanı. Solunum Sist. ve Hast. 2010. p. 625–629.
- [54] **Cerrahpaşa GÜ, Fakültesi T.** Astım Tanısında Solunum Fonksiyon Testleri.
- [55] **Şimşek C.** Göğüs Hastalıkları Bronş Provokasyon Testleri.
- [56] Alerjik Hastalıklarda Deri Prick Testlerinin Kullanımı | Article | Türkiye Klinikleri [Internet]. [cited 2020 Apr 21]. Available from: <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-alerjik-hastalıklarda-deri-prick-testlerinin-kullanimi-63315.html>.
- [57] **Oğuz Kılınç E, Pınar Önen Z, Uğur Demir A.(2020)** A-I Official journal of the Turkish Thoracic Society [Internet]. [cited 2020 Apr 21]. Available from: www.bilimseltipyayinevi.com.
- [58] **GINA.(2019)** Treating Asthma to Control Symptoms and Minimize Risk. 2019.
- [59] **Erkeköl F. (2016)** Astım İlaçları. Turkish Thoracic J. 2016. p. 23–50.
- [60] **Türktaş H, Şekerel B, Karakaya G, et al. (2011)** Astım tedavisinde uzun etkili beta-2 agonistlerin yeri ve güvenilirliği. Tüberkuloz ve Toraks. 2011;59:409–415.
- [61] **Yorgancıoğlu A. (2000)**, Astım Tedavisinde Yenilikler ve Lökotrien Antagonistleri, Toraks Dergisi,2000;1;2.58-68.
- [62] **Vural İ, Kaş S, Hıncal A. (1989)** Teofilin. FABAD Farın. Bil. Der. 1989;14:190–200.
- [63] **Ölmez E. (2005)** Antimuskarinikler. Türkiye Klin. J Int Med Sci. 2005;18:58–68.
- [64] **Mete E., Değirmencioğlu H., (2005)** Çocukluk Çağı Astımının Güncel Tedavisi ve Yeni Gelişmeler Current Asthma Therapy in Childhood and Future Directions, C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 27 (1): 39 – 46, 2005
- [65] **Sengül Gökalp A, Biçer S, iraneci R. (2020)** Çocukluk Çağı Akut Astım

Atağı Tedavisinde Nebulize İpratropium Bromürün Etkinliği: Çift Kör Randomize Kontrollü Çalışma [Internet]. [cited 2020 Apr 25]. Available from: <http://www.wma.net/e/policy/>.

- [66] **Yılmaz Ö. (2015)** Akut Astımda Magnezyum Sülfat Tedavisi: Düünden Bugüne Elimizdeki Kanıtlar Nelerdir? *Asthma Allergy Immunol.* 2015;13:59–64.
- [67] **Kunt Uzaslan E, Özyardimci N, Yüksel G, et al. (2000)** Astımlı Hastanın Eğitimi; Halk Astım Okulu Deneyimi #. *Tüberküloz ve Toraks Derg.* 2000.
- [68] **Kıvılcım Oğuzülgen İ, Türkteş H, (2001)** Bronşiyal Astımda Hasta Eğitiminin Hastalığın Prognozu, Solunum Fonksiyonları ve Yaşam Kalitesine Etkisi. *Tüberküloz ve Toraks Derg.* 2001.
- [69] **Bott J, Blumenthal S, Buxton M, et al. (2020)** Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient Section 1-COPD Section 2-Asthma and disordered breathing. [cited 2020 Apr 25]; Available from: <http://thorax.bmj.com/content/vol64/issue>
- [70] **Holloway EA WR. (2007)** Integrated breathing and relaxation training (the Papworth Method) for adults with asthma in primary care: a randomised controlled trial. *Thorax.* 2007;62:42.
- [71] **British Thoracic Society (2019)** . British guideline on the management of asthma. 2019.
- [72] **Paburcu A, Savcı S.(2019)** Astımlı ve Sağlıklı Çocuklarda Fiziksel Uygunluk ve Fiziksel Aktivite Parametrelerinin Karşılaştırılması. 2019.
- [73] **Girodo M, Ekstrand K, Metivier G. (1992)** Deep diaphragmatic breathing: rehabilitation exercises for the asthmatic patient. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73:717–720.
- [74] **Grammatopoulou EP, Skordilis EK, Stavrou N, et al. (2011)** The effect of physiotherapy-based breathing retraining on asthma control. *J. Asthma.* 2011;48:593–601.
- [75] **Bruton A, Lee A, Yardley L, et al. (2018)** Physiotherapy breathing retraining for asthma: a randomised controlled trial. *Lancet Respir. Med.* 2018;6:19–28.
- [76] **Holloway EA, West RJ, Holloway E, et al. (2007)** Integrated breathing and relaxation training (the Papworth method) for adults with asthma in primary care: a randomised controlled trial. [cited 2020 Apr 26]; Available from: www.thoraxjnl.com.
- [77] **Bruton A, Lewith GT. (2005)** The Buteyko breathing technique for asthma: A review. *Complement. Ther. Med.* 2005;13:41–46.
- [78] **Lu KD, Forno E. (2020)** Exercise and lifestyle changes in pediatric asthma. *Curr. Opin. Pulm. Med.* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 1];26:103–111. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00063198-202001000-00017>.
- [79] **Zampogna E, Spanevello A, Visca D. (2020)** Pulmonary rehabilitation. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 1];20:80–84. Available from: <http://journals.lww.com/10.1097/ACI.0000000000000597>.
- [80] **Abdelbasset WK, Alsubaie SF, Tantawy SA, et al. (2018)** Evaluating

pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: A randomized controlled trial. *Patient Prefer. Adherence*. 2018;12:1015–1023.

- [81] **Carew C, Cox DW. (2018)** Laps or lengths? The effects of different exercise programs on asthma control in children. *J. Asthma*. 2018;55:877–881.
- [82] **Lopes WA, Porto F, Leite N. (2020)** Effect of Physical Training on Exercise-Induced Bronchospasm in Young Asthmatics. *Rev Bras Med Esporte*. 2020;26:77–81.
- [83] **Ergün P, Yıldız Ö.** Pulmoner Rehabilitasyon Cep Kitabı.
- [84] **Silva IS, Fregonezi GAF, Dias FAL, et al. (2013)** Inspiratory muscle training for asthma. *Cochrane Database Syst. Rev.* John Wiley and Sons Ltd; 2013.
- [85] **Bayram A., (2010)** Astımda Atopi ve Alerjik Rinit Sıklığı.: EKUAL Keşif [Internet]. [cited 2020 May 1]. Available from: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=57e35016-652d-442c-a343-59a073509929%40sessionmgr4008>.
- [86] **Ali FR. (2011)** Does this patient have atopic asthma? *Clin. Med. J. R. Coll. Physicians London*. Royal College of Physicians; 2011. p. 376–380.
- [87] **Köseoğlu SZA. (2020)** Besin İntoleransı ve Tanı Testleri. *Eur. J. Sci. Technol.* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 1];616–620. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.31590/ejosat.679424>.
- [88] **Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, et al. (2013)** The skin prick test - European standards. *Clin. Transl. Allergy* [Internet]. 2013 [cited 2020 May 1];3:1–10. Available from: <https://ctajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/2045-7022-3-3>.
- [89] **Platts-Mills TAE. (2008)** Allergen avoidance in the treatment of asthma: Problems with the meta-analyses. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2008;122:694–696.
- [90] **Custovic A, Simpson A, Chapman MD, et al. (1998)** Occasional review Allergen avoidance in the treatment of asthma and atopic disorders. *Thorax*. 1998.
- [91] **Jacobsen L, Niggemann B, Dreborg S, et al. (2007)** Specific immunotherapy has long-term preventive effect of seasonal and perennial asthma: 10-year follow-up on the PAT study. *Allergy* [Internet]. 2007 [cited 2020 May 1];62:943–948. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1398-9995.2007.01451.x>.
- [92] **Kılınç ÖO. (2015)** İnmede Gövde Eğitimi [Internet]. [cited 2020 May 1]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/329717723>.
- [93] **Akınoğlu B, Kocahan T, Soylu Ç. (2017)** Judo Sporcularında Gövde Stabilizasyon Egzersizlerinin Kalça Fleksör Ve Ekstansör Kas Kuvveti Üzerine Etkisinin İncelenmesi Araştırma Makalesi Öz.
- [94] **Örsçelik A. (2017)** Core Bölgesinin Spor Yaralanmalarında ve Sporcu Performansında Önemi. *Türkiye Klin. J Sport. Med-Special Top*. 2017;3:191–196.
- [95] **Kaya D. (2017)** Rehabilitasyon: Sporcularda Nöromusküler Eğitim. *Türkiye*

Klin. Physiother. Rehabil. - Spec. Top. 2017;3:69–79.

- [96] **Demirci C. (2015)** Erişkin Kas Hastalarında Gövde Stabilizasyonu Eğitimi ve Kinezyo Bantlama Uygulamasının Gövde Kontrolü ve Üst Ekstremité Fonksiyonlarına Etkisi. 2015.
- [97] **Turan DA. (2019)** Diş hekimlerinde gövde stabilizasyon eğitiminin postüral kontrol, üst ekstremité işlevselliği, çalışma performansı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. 2019.
- [98] **Hides J, Wilson S, Stanton W, et al. (2006)** An MRI investigation into the function of the transversus abdominis muscle during “drawing-in” of the abdominal wall. *Spine (Phila. Pa. 1976)*. 2006;31.
- [99] **Hodges PW, Richardson CA. (1997)** Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement. *Exp. Brain Res.* 1997;114:362–370.
- [100] **Kolář P, Šulc J, Kynčl M, et al. (2012)** Postural Function of the Diaphragm in Persons With and Without Chronic Low Back Pain. *J. Orthop. Sport. Phys. Ther.* [Internet]. 2012 [cited 2020 May 1];42:352–362. Available from: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.3830>.
- [101] **Morrison P. (2016)** Musculoskeletal Conditions Related to Pelvic Floor Muscle Overactivity. *The Overactive Pelvic Floor*. Springer International Publishing; 2016. p. 91–111.
- [102] **Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, et al. (2003)** Interrater Reliability of Clinical Examination Measures for Identification of Lumbar Segmental Instability. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2003;84:1858–1864.
- [103] **Hislop H, Montgomery J. (2006)** Gövde Kaslarının Testlenmesi. *Daniels ve Worthingham’ın Kas Testi*. 2006. p. 54–55.
- [104] **Vigue J (2015)** . Trunk/ Diaphragm. *Atlas Hum. Anat.* 2015. p. 84–85.
- [105] **Navaei T, Milan PB, Davari HR, et al. (2018)** Nanoengineered biomaterials for diaphragm regeneration. *Nanoeng. Biomater. Regen. Med.* Elsevier; 2018. p. 345–362.
- [106] **Abass AO, Alli AR, Olagbegi OM, et al. (2020)** Effects of an eight-week lumbar stabilization exercise programme on selected variables of patients with chronic low back pain. *Bangladesh J. Med. Sci.* 2020;19:467–474.
- [107] **Fredericson, M. and MT. (2005)** Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle- and long-distance runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 16:669- 689.
- [108] **Slade PD, Klenerman L, Stanley IM, et al. (1995)** The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine (Phila. Pa. 1976)*. 1995;20:478–484.
- [109] **Akuthota V, Ferreira A, Moore T, et al. (2008)** Core Stability Exercise Principles. *Curr. Sports Med. Rep.* [Internet]. 2008 [cited 2020 May 2];7:39–44. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00149619-200801000-00014>.
- [110] **Arokoski JP, Valta T, Kankaanpää M, et al. (2004)** Activation of lumbar

paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2004;85:823–832.

- [111] **Arendt EA. (2007)** Core strengthening. *Instr. Course Lect.* Elsevier; 2007. p. 379–384.
- [112] **Adams MA, Dolan P, Hutton WC. (1987)** Diurnal variations in the stresses on the lumbar spine. *Spine (Phila. Pa. 1976).* 1987;12:130–137.
- [113] **Niederer D, Mueller J. (2020)** Sustainability effects of motor control stabilisation exercises on pain and function in chronic nonspecific low back pain patients: A systematic review with meta-analysis and meta-regression. Claydon-Mueller LS, editor. *PLoS One [Internet].* 2020 [cited 2020 May 2];15:e0227423. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0227423>.
- [114] **Alzubeidi S, Alfawaz A, Algharawi M. (2020)** The Effectiveness of Stabilization Exercises in Treating Patients with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Asian J. Orthop. Res.* 2020;3:30–46.
- [115] **Ferraro FV, Gavin JP, Wainwright TW, et al. (2020)** Comparison of balance changes after inspiratory muscle or Otago exercise training. Nocera JR, editor. *PLoS One [Internet].* 2020 [cited 2020 May 2];15:e0227379. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0227379>.
- [116] **Oh YJ, Park SH, Lee MM. (2020)** Comparison of Effects of Abdominal Draw-In Lumbar Stabilization Exercises with and without Respiratory Resistance on Women with Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Med. Sci. Monit.* 2020;26:e921295.
- [117] **Mustafaoglu R, Demir R, Demirci AC, et al. (2019)** Effects of core stabilization exercises on pulmonary function, respiratory muscle strength, and functional capacity in adolescents with substance use disorder: Randomized controlled trial. *Pediatr. Pulmonol.* 2019;54:1002–1011.
- [118] **Faul F, Erdfelder E, Lang AG, et al. (2007)** G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav. Res. Methods. Psychonomic Society Inc.;* 2007. p. 175–191.
- [119] **Farid R, Azad FJ, Atri AE, et al. (2005)** Effect of aerobic exercise training on pulmonary function and tolerance of activity in asthmatic patients. *Iran. J. Allergy, Asthma Immunol.* 2005;4:133–138.
- [120] **Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. (2005)** Standardisation of spirometry. *Eur. Respir. J. European Respiratory Society;* 2005. p. 319–338.
- [121] **ATS/ERS. (2002)** ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:518–624.
- [122] **Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. (2004)** Development of the Asthma Control Test: A survey for assessing asthma control. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2004;113:59–65.
- [123] **Uysal MA, Mungan D, Yorgancioglu A, et al. (2013)** The validation of the turkish version of asthma control test. *Qual. Life Res.* 2013;22:1773–1779.
- [124] **Sekerel BE, Soyer OU, Keskin O, et al. (2012)** The reliability and validity of Turkish version of Childhood Asthma Control Test. *Qual. Life Res.*

2012;21:685–690.

- [125] **Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, et al. (2002)** ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test [Internet]. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* American Lung Association; 2002 [cited 2020 May 2]. p. 111–117. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>.
- [126] **Borg GAV. (1954)** Psychophysical bases of perceived exertion. *Plast. Reconstr. Surg.* 1954;14:377–381.
- [127] **Kara D, Yıldız H. (2013)** Dispne Semptomunun Değerlendirmesinde Dispne Ölçeklerinin Etkinlikleri ve Kullanım Sıklıkları. *Gümüşhane Univ. J. Heal. Sci.* 2013;2.
- [128] **Jeffreys I. (2002)** Developing a Progressive Core Stability Program. *Strength Cond. J.* 2002;24:65–66.
- [129] **Freeman A, Hill D, Gove K, et al. (2019)** P165 Effects of interval exercise training on asthma symptoms and inflammation. *Thorax. BMJ*; 2019. p. A180.1-A180.
- [130] **Mcdonald EM. Medical Group Citation: McDonald EM, Ram FSF (2017)** Pulmonary Rehabilitation Using Regular Physical Exercise for the Management of Patients with Asthma. *J. Nov. Physiother. Phys. Rehabil.* [Internet]. 2017 [cited 2020 May 18];4:1–008. Available from: <http://doi.org/10.17352/2455-5487.000038>.
- [131] **Wanrooij VHM, Willeboordse M, Dompeling E, et al. (2014)** Exercise training in children with asthma: A systematic review. *Br. J. Sports Med. BMJ Publishing Group*; 2014. p. 1024–1031.
- [132] **Zhang W, Wang Q, Liu L, et al. (2020)** Effects of physical therapy on lung function in children with asthma: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr. Res. Springer Nature*; 2020.
- [133] **Latorre-Román PÁ, Navarro-Martínez AV, García-Pinillos F. (2014)** The effectiveness of an indoor intermittent training program for improving lung function, physical capacity, body composition and quality of life in children with asthma. *J. Asthma.* 2014;51:544–551.
- [134] **Cavaggioni L, Ongaro L, Zannin E, et al. (2015)** Effects of different core exercises on respiratory parameters and abdominal strength. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015;27:3249–3253.
- [135] **Oh DS, Park SE. (2016)** The effect of lumbar stabilization exercise on the pulmonary function of stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2016;28:1896–1900.
- [136] **Park SJ, Lee JH, Min KO. (2017)** Comparison of the effects of core stabilization and chest mobilization exercises on lung function and chest wall expansion in stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2017;29:1144–1147.
- [137] **Park SH, Lee MM. (2019)** Effects of a progressive stabilization exercise program using respiratory resistance for patients with lumbar instability: A randomized controlled trial. *Med. Sci. Monit.* 2019;25:1740–1748.
- [138] **Joice P SP, N MK.(2018)** Effect of pranayama on respiratory muscle strength in chronic asthmatics. *Natl. J. Physiol. Pharm. Pharmacol.* [Internet]. 1700 [cited 2020 May 18];12. Available from: www.njppp.com.

- [139] **Duruturk N, Acar M, Doğrul MI. (2018)** Effect of Inspiratory Muscle Training in the Management of Patients With Asthma: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* 2018;38:198–203.
- [140] **Turner LA, Mickleborough TD, McConnell AK, et al. (2011)** Effect of inspiratory muscle training on exercise tolerance in asthmatic individuals. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011;43:2031–2038.
- [141] **McConnell AK, Caine MP, Donovan KJ, et al. (1998)** Inspiratory muscle training improves lung function and reduces exertional dyspnoea in mild/moderate asthmatics. 1998.
- [142] **Li AM, Yin J, Au JT, et al. (2007)** Standard reference for the six-minute-walk test in healthy children aged 7 to 16 years. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* [Internet]. 2007 [cited 2021 Jan 7];176:174–180. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17463419/>.
- [143] **Furtado PR, Maciel ACC, Barbosa RRT, et al. (2019)** Association between quality of life, severity of asthma, sleep disorders and exercise capacity in children with asthma: a cross-sectional study. *Brazilian J. Phys. Ther.* 2019;23:12–18.
- [144] **Erdoğan Yüce G, Taşcı S. (2020)** Effect of pranayama breathing technique on asthma control, pulmonary function, and quality of life: A single-blind, randomized, controlled trial. *Complement. Ther. Clin. Pract.* 2020;38.
- [145] **Sahin H, Naz I. (2019)** Comparing the effect of pulmonary rehabilitation in patients with uncontrolled and partially controlled asthma. *J. Asthma.* 2019;56:87–94.
- [146] **Tripodi S, Barreto M, Di Rienzo-Busenco A, et al. (2016)** Asthma control test and bronchial challenge with exercise in pediatric asthma. *Front. Pediatr.* 2016;4.
- [147] **Skobeloff EM, Spivey WH, Clair SSS, et al. (1992)** The Influence of Age and Sex on Asthma Admissions. *JAMA J. Am. Med. Assoc.* [Internet]. 1992 [cited 2021 Jan 6];268:3437–3440. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/402185>.
- [148] **Miranda C, Busacker A, Balzar S, et al. (2004)** Distinguishing severe asthma phenotypes: Role of age at onset and eosinophilic inflammation. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2004;113:101–108.
- [149] **Kynnyk JA, Mastronarde JG, McCallister JW. (2011)** Asthma, the sex difference. *Curr. Opin. Pulm. Med.* [Internet]. 2011 [cited 2021 Jan 6];17:6–11. Available from: <http://journals.lww.com/00063198-201101000-00003>.
- [150] **Rodriguez Bauza DE, Silveyra P. (2020)** Sex Differences in Exercise-Induced Bronchoconstriction in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 6];17:7270. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/19/7270>.
- [151] **Garcia-Marcos L, Canflanca IM, Garrido JB, et al. (2007)** Relationship of asthma and rhinoconjunctivitis with obesity, exercise and Mediterranean diet in Spanish schoolchildren. *Thorax* [Internet]. 2007 [cited 2021 Jan 6];62:503–508. Available from: <http://isaac.auckland.ac.nz>.
- [152] **Westergren T, Berntsen S, Lødrup Carlsen KC, et al. (2017)** Perceived

- exercise limitation in asthma: The role of disease severity, overweight, and physical activity in children. *Pediatr. Allergy Immunol.* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jan 6];28:86–92. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/pai.12670>.
- [153] **Sharif-Askari NS, Sharif HA, Sharif-Askari FS, et al. (2019)** Association between body mass index and asthma severity in Arab pediatric population: A retrospective study. *PLoS One.* 2019;14.
 - [154] **Lampalo M, Majer M, Ferara N, et al. (2019)** Gender Differences In Relationship Between Body Mass Index And Asthma. *Orig. Pap. © Med. Nakl.* 2019.
 - [155] **Ma C, Wang Y, Xue M. (2019)** Correlations of severity of asthma in children with body mass index, adiponectin and leptin. *J. Clin. Lab. Anal.* 2019;33.
 - [156] **Foliaki S, Annesi-Maesano I, Tuuau-Potoi N, et al. (2008)** Risk factors for symptoms of childhood asthma, allergic rhinoconjunctivitis and eczema in the Pacific: An ISAAC Phase III study. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2008;12:799–806.
 - [157] **Irani C, Nahas O, Saliba J. (2018)** The Effect of Parental Smoking on the Severity of Asthma in Children: A Cross-Sectional Study. *Glob. J. Health Sci.* 2018;10.
 - [158] **González-Díaz SN, Del Río-Navarro BE, Pietropaolo-Cienfuegos DR, et al.(2010)** Factors associated with allergic rhinitis in children and adolescents from northern Mexico: International study of asthma and allergies in childhood phase IIIB. *Allergy Asthma Proc.* 2010;31.
 - [159] **Duhme H, Weiland SK, Rudolph P, et al. (1998)** Asthma and allergies among children in West and East Germany: A comparison between Munster and Greifswald using the ISAAC phase I protocol. *Eur. Respir. J.* 1998;11:840–847.
 - [160] **Sullivan PW, Ghushchyan V, Navaratnam P, et al. (2018)** The national burden of poorly controlled asthma, school absence and parental work loss among school-aged children in the United States. *J. Asthma* [Internet]. 2018 [cited 2020 May 18];55:659–667. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02770903.2017.1350972>.
 - [161] **Jones C, Mabbitt J, Kissling E, et al. (2020)** Measuring the proportion of and reasons for asthma-related school absence in England. *Clin. Exp. Allergy* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 18];cea.13589. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cea.13589>.
 - [162] **Gardner DD. (2017)** The Association of School Absences With Education Attainment in Children With Asthma in San Antonio, Texas From 2011 - 2016. *Texas Med. Cent. Diss.* (via ProQuest) [Internet]. 2017 [cited 2020 May 18]; Available from: <https://digitalcommons.library.tmc.edu/dissertations/AAI10685635>.
 - [163] **Kim CH, Gee KA, Byrd RS. (2020)** Excessive Absenteeism Due to Asthma in California Elementary Schoolchildren. *Acad. Pediatr.* 2020;
 - [164] **Akinola O., Esezobor CI, Renner J, et al. (2018)** Prevalence of Asthma Among School Children in Lagos, Nigeria. *Am J Respir Crit Care Med.*

2018;197.

- [165] **Peloza DL, Evans MD, Gern JE, et al. (2018)** Asthma in Siblings and Risk for Childhood Asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2018;141:AB9.
- [166] **Kumari V, Jagzape T. (2019)** Bronchial asthma: Prevalence and risk factors among children in urban population from Raipur, Chhattisgarh. *Indian J. Allergy, Asthma Immunol.* [Internet]. 2019 [cited 2020 May 18];33:45. Available from: <http://www.ijaai.in/text.asp?2019/33/1/45/260172>.
- [167] **Wolsk HM, Chawes BL, Følsgaard N V., et al. (2016)** Siblings Promote a Type 1/Type 17-oriented immune response in the airways of asymptomatic neonates. *Allergy Eur. J. Allergy Clin. Immunol.* 2016;71:820–828.



EKLER

EK-A: Araştırma İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 14/11/2018-17289



BEZMİALEM
VAKIF ÜNİVERSİTESİ

T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi



Sayı : 97706721-900-
Konu : Araştırma İzni

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün, 23.10.2018 tarihli ve 16139 sayılı yazısı.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün ilgi sayılı yazısı ile Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı'nda öğrenci Safa HEYBET'in tez çalışmasını, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Pulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Laboratuvarında, Hastanemizden yönlendirilen hastaların yardımı ile yapabilmesi istenilmektedir.

Adı geçenin, söz konusu talebi, Etik Kurul onayı ile tekrar başvuruda bulunulması koşuluyla uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalıdır
Prof.Dr. Fadlullah AKSOY
Hastane Tıbbi Direktörü

Ek: İlgili yazı.

Mevcut Elektronik İmzalar
Mehmet Fadlullah Aksoy - Hastane Tıbbi Direktörü

Adres: Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Adnan Menderes Bulvarı (Varan Caddesi) Fatih / İstanbul
Telefon: (212) 453 37 00 - 4949 Faks: (212) 453 18 79
e-Posta: info@bezmialem.edu.tr Elektronik Ad: www.bezmialemhastanesi.com

Bilgi için: Esma ARAC
Ünvanı: Evrak Sorumlusu

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

EK-B: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bu çalışma Bezmialem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Entitüsü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Doktora Programı öğrencisi Öğr. Gör. Safa HEYBET'in doktora tez çalışmasıdır.

Bu çalışmada lomber stabilizasyon egzersizlerinin Astım hastaların, hastalık kontrolü, hastalığa özgü yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonlarına olan etkisi incelenecektir. Çalışmada Astım kontrol testi, Astıma özgü yaşam kalitesi testi ve solunum fonksiyon testi egzersiz öncesinde ve sonrasında ölçülecektir. Bu egzersizlerin sizin hastalığı kontrol etme yeteneğinize, yaşam kalitenize ve solunum fonksiyonlarınıza olumlu etkisini araştırmaktayız. Hedeflediğimiz katılımcı sayısı 30 olup, hastaların çalışmayı sürdürebilme yeteneğine göre bu sayı değişkenlik gösterebilir.

Bu çalışmada sağlığınıza tehlikeye atacak bir ekipman ve uygulama bulunmamaktadır. Yine de dilerseniz çalışmayı yarıda bırakma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmanın süresi sekiz haftadır. Sekiz hafta boyunca haftada bir gün fizyoterapist gözetiminde, haftada dört gün fizyoterapistinizin size verdiği ev programıyla evde egzersiz yapacaksınız. Çalışmaya katılmayı reddedebilir, istediğiniz zaman çalışmadan çekilebilirsiniz. Aynı zamanda araştırmacılar da sizi çalışma dışı bırakabilirler. Ancak çalışmadan çıkmanız durumunda standart tedaviniz aksamadan devam edecektir.

Çalışma sırasında sizden herhangi bir değerlendirme veya egzersiz tedavisi için ücret istenmeyecektir. Aynı şekilde çalışmaya katılmanız nedeniyle size bir ödeme yapılmayacaktır. Sizden elde ettiğimiz tıbbi veriler sadece bu çalışma için kullanılacak ve kişisel-tıbbi bilgileriniz asla üçüncü bir tarafla paylaşılmayacaktır.

Çalışmayı ve sorumluluklarımı anladım, aklıma takılan ve öğrenmek istediğim soruları sorarak öğrendim, hiçbir baskı altında kalmadan bu çalışmaya katılmayı kabul ediyorum

Katılımcının/Vasisinin/Velisinin Adı Soyadı :

İmza/Tarih :

Onama Tanıklık Eden Kişinin Adı Soyadı

İmza/Tarih

Sorumlu Araştırmacı:

İmza:

EK-C: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/11/2018-17982



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 54022451-050.05.04-
Konu : Etik Kurul Kararı

Sayın Prof.Dr. Hülya Nilgün GÜRSES

27.11.2018 tarihinde yapılan Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında "Atopik Astımlı Çocuklarda Lomber Stabilizasyon Egzersizlerinin Solunum Fonksiyonları, Solunum Kas Gücü, Astım Kontrolü ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi" başlıklı başvurumuz değerlendirilmiş olup karar yazısı ekte dir.
Bilgilerinize.

e-imzalıdır
Prof.Dr. İsmail MERAL
Başkan

Ek: Karar Yazısı (2 sayfa)

28/11/2018 Sek.

Elif Gamze ASLAN

Adres: Bezmialem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Fikir / İstanbul
Telefon: (0212) 533 22 88 Faks: (0212) 533 23 26
e-Posta: info@bezmialem.edu.tr Elektronik Ağı: www.bezmialem.edu.tr

Bilgi için: Elif Gamze ASLAN
Unvan: Sekreter

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

EK-D: Demografik ve Klinik Bilgi Formu

DEĞERLİ KATILIMCI;

LÜTFEN AŞAĞIDAKİ SORULARI, ASTIMLI ÇOCUĞUNUZ İÇİN DOLDURUNUZ, KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ

ADI SOYADI

DOĞUM TARİHİ

CİNSİYET

BOY

KİLO

BKİ

KARDEŞ SAYISI

KAÇINCI ÇOCUK

ÇOCUĞUNUZUN ASTİM BAŞLANGICINI VE HASTANEYE BAŞVURU SEBEBİNİZİ YAZINIZ

ÇOCUĞUNUZDA ASTİM ATAĞINA NEDEN OLAN İRRİTANLAR (MADDELER) NELERDİR?

ÇOCUĞUNUZUN TÜTÜN DUMANINA MARUZİYETİ VAR MI?

ÇOCUĞUNUZUN GELİŞİM BASAMAKLARININ SIRASI NORMAL MİYDİ?

ÇOCUĞUNUZUN DAHA ÖNCE GEÇİRMİŞ OLDUĞU HASTALIK VEYA TRAVMA VAR MI?

ÇOCUĞUNUZUN KULLANDIĞI İLAÇLARI YAZINIZ

ÇOCUĞUNUZ OKULA GİDİYOR MU?

ÇOCUĞUNUZUN SON 1 YILDAKİ DEVAMSIZLIĞI KAÇ GÜN?

ÇOCUĞUNUZUN GEÇİRDİĞİ CERRAHİ OPERASYONLARI YAZINIZ

ÇOCUĞUNUZU SON 1 AYDA HASTANEYE ACİL BAŞVURUSU VARLIĞI VE NEDENİ

ÇOCUĞUNUZA GRİP AŞISI YAPTIRDINIZ MI?

AİLENİZDE ASTİM HASTASI VAR MI?

AİLENİZDE HERHANGİ BİR ŞEYE ALLERJİSİ OLAN VAR MI? VARSA NEDİR?

ÇOCUĞUNUZ ERKEN DOĞUM İLE Mİ DÜNYAYA GELDİ?

ÇOCUĞUNUZUN DOĞUM AĞIRLIĞI/BOYU

PRENATAL/PERİNATAL/POSTNATAL HİKAYE

EK-E: Astım Kontrol Testi

Çocukluk çağı astım kontrol testi

1. Bugün astımın nasıl?

 0 Çok kötü	 1 Kötü	 2 İyi	 3 Çok iyi	☐
--	--	---	---	--------------------------

2. Koşarken, egzersiz veya spor yaparken astım seni ne kadar rahatsız ediyor?

 0 Çok fazla rahatsız ediyor, istediğim şeyleri yapamıyorum	 1 Rahatsız ediyor, bundan hoşlanmıyorum	 2 Biraz rahatsız ediyor, ama önemli değil	 3 Rahatsız etmiyor	☐
--	---	---	--	--------------------------

3. Astımın nedeniyle öksürür müsün?

 0 Evet, her zaman	 1 Evet, çoğu zaman	 2 Evet, bazen	 3 Hayır, hiçbir zaman	☐
---	--	---	---	--------------------------

4. Astımın nedeniyle geceleri uyanır mısın?

 0 Evet, her zaman	 1 Evet, çoğu zaman	 2 Evet, bazen	 3 Hayır, hiçbir zaman	☐
---	--	---	---	--------------------------

Lütfen aşağıdaki soruları kendiniz cevaplayınız.

5. Son 4 hafta boyunca, çocuğunuz kaç gün gündüzleri astım belirtilerinden herhangi birini yaşadı?

 5 Hiçbir gün	 4 1-3 gün	 3 4-10 gün	 2 11-18 gün	 1 19-24 gün	 0 Her gün	☐
--	---	--	---	---	---	--------------------------

6. Son 4 hafta boyunca, çocuğunuz kaç gün astım yüzünden gündüzleri hırıltılı soludu?

 5 Hiçbir gün	 4 1-3 gün	 3 4-10 gün	 2 11-18 gün	 1 19-24 gün	 0 Her gün	☐
--	---	--	---	---	---	--------------------------

7. Son 4 hafta boyunca, çocuğunuz kaç gün astım yüzünden geceleri uyandı?

 5 Hiçbir gün	 4 1-3 gün	 3 4-10 gün	 2 11-18 gün	 1 19-24 gün	 0 Her gün	☐
---	--	---	--	--	--	--------------------------

Astım Kontrol Testi™™ (AKT)

1. Son 4 haftada astımınız sizin işte, okulda veya evde yapmak istediklerinizi ne kadar etkiledi?

 1	 2	 3	 4	 5	☐
--	--	--	--	--	--------------------------

2. Son 4 hafta süresince, ne kadar sıklıkla nefes darlığı hissettiniz?

 1	 2	 3	 4	 5	☐
--	--	--	--	--	--------------------------

3. Son 4 hafta süresince, astım şikayetleriniz kaç kez gece veya sabah sizi normal kalkış saatinizden önce uyandırdı?

 1	 2	 3	 4	 5	☐
--	--	--	--	--	--------------------------

4. Son 4 hafta süresince rahatlatıcı inhaler cihazınızı veya Salbutamol türü nebulizer cihazınızı kaç kez kullandınız?

 1	 2	 3	 4	 5	☐
--	--	--	--	--	--------------------------

5. Son 4 haftadaki astım kontrolünüzü nasıl değerlendirirsiniz?

 1	 2	 3	 4	 5	☐
--	--	--	--	--	--------------------------

Hasta Toplam Puanı ☐

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Safa HEYBET

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

Lisans : 2011, İstanbul Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Yüksekokulu

Yükseklisans : 2014, Haliç Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

01/2014-10/2016 :Nişantaşı Üniversitesi MYO Fizyoterapi DSÜ Öğretim
Görevlisi

11/2014-10/2016 :Haliç Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Yüksekokulu DSÜ Öğretim Görevlisi

02/2015-06/2015 :İstanbul Bilgi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO
Fizyoterapi Programı DSÜ Öğretim Görevlisi

10/2016-Halen :Biruni Üniversitesi MYO Terapi ve Rehabilitasyon Bölüm
Başkanlığı

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

1. Heybet S., Heybet F., Balıkesir Bandırma’da Hizmet Veren Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerinin Erişilebilirlik Özelliklerinin İncelenmesi, UBS18 International Symposium of Bandırma and its Surroundings Proceeding Book s:69,17.09.2018

2. Kara S., Heybet S., Uzunoğlu Cp., Akgündoğdu A., Diagnosis of Pes Planus by Processing of the Images Based on Harris Mat Method Using Discrete Wavelet Transform, ICCESN-2018 5th International Conference on Computational And Experimental Science And Engineering s:461

- 3. Heybet S.** Şehir İçi Erişilebilirlik Özelliklerinin Google Haritalar Kullanılarak Bir İnternet Sitesi/Uygulama İle Değerlendirilmesi, İstanbul Ulaşım Kongresi TRANSİST2018 Bildiri Kitabı s:567
- 4. Heybet S.,** İtfaiye Erlerinde Mesleki Akciğer Hastalıklarını Önleme Amacıyla Kullanılan Bir İnternet Sitesi/ Akıllı Telefon Uygulaması Tasarımı, X. International Balkan and Eastern Social Sciences Congress, Ohrid, Macedonia Proceeding book, s:1149
- 5. Keleş Ö., Turan K.E., Öztürk B., Heybet S.,** Yaşlılarda Kognitif Fonksiyon İle Depresyon Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Sağlık Bilimlerinde Güncel Akademik Çalışmalar-2018, sayfa:332
- 6. Heybet S., Yavuzer M.G., Sırma E.,** Bahriye Sağ Kolağası Hüseyin Efendi; Hamidiye Etfal Hastanesinde İlk Pediatrik Fizyoterapi ve Ortez-Protez Uygulamaları, Amasya Uluslararası Sağlık, Toplum ve Kültür Sempozyumu,2019 sayfa:29
- 7. Aydın SE., Heybet S.,** Konstipasyon Tedavisinde Refleksoloji Yöntemlerini Baz Alan Ortez Tasarımı, GETAT2019, Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Kongresi Poster Bildirisi
- 8. Ozturk B., Senol T., Toraman Ma, Önal G. , Heybet S.** Skleroderma Tanılı Ampute Bireyde Günlük Yaşam Aktivitelerine Yönelik 3d Printer İle Üretilen Adaptif Ekipman Uygulamaları: Vaka Çalışması, 2nd International Health Science And Life Congress (IHSLC 2019) Abstract Book page:302
- 9. Heybet S., Özcan S., Kaya L.,** Bandırma ve Çevresindeki Sağlık Kuruluşlarının Dış Erişilebilirlik Özelliklerinin İncelenmesi, UBS19 International Symposium of Bandırma and its Surroundings,
- 10. Heybet, S . (2020).** Bahriye Sağ Kolağası Hüseyin Efendi; Hamidiye Etfal Hastanesi'nde İlk Pediatrik Fizyoterapi ve Ortez-Protez Uygulamaları . Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi , 10 (1) , 77-83 . DOI: 10.31020/mutftd.628772