



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU OLAN  
KİŞİLERDE TAI CHI VE QIGONG  
EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİSİ**

GÜLHAN YILMAZ GÖKMEN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Z. CANDAN ALGUN

İSTANBUL- 2017

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans ( ) Doktora (X)  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Gülhan YILMAZ GÖKMEN  
Tez Başlığı : Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OSAS) Olan Kişilerde Tai Chi Qigong Egzersiz Eğitiminin Etkisi  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Unkapanı Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 06.03.2017

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Danışman

Prof.Dr. Candan ALGUN

### Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

### İmza



### Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Fatma MUTLUAY

İstanbul Medipol Üniversitesi

Prof.Dr. H.Nilgün GÜRSES

Bezmialem Üniversitesi

Prof.Dr. Serap İNAL

Bahçeşehir Üniversitesi

Yrd.Doç.Dr. Devrim TARAKÇI

İstanbul Medipol Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 08../03./2017. tarih ve 2017../...09... - ...11... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Nesrin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



## 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 içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Gülhan YILMAZ GÖKMEN



# İTHAF

*Sevgili eşime ve kızıma ithaf ediyorum...*



## TEŞEKKÜR

Eğitim hayatımın en önemli parçası olan doktora eğitimim boyunca değerli bilgi ve tecrübelerini içtenlikle paylaşan, yenilikçi bakış açısıyla ufkumu açan, hayatıma kattıklarının önemini asla unutamayacağım ve danışmanım olarak beni onurlandıran değerli hocam Prof. Dr. Z. Candan Algun'a,

Bilime dayalı ve akılcıl tutumu ile, lisans, yüksek lisans ve akademik hayatımda her zaman desteğini yanımda hissettiğim değerli hocam Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. H. Nilgün Gürses'e,

Tez çalışmama destek veren Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakóltesi Göğüs Hastalıkları Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Muhammet Emin Akkoyunlu'ya, bana ekip ruhunu yaşatan ve her türlü desteği veren uyku laboratuvarı çalışanları Zehra Sayan'a, Neslihan Sevgi Baştuğ'a, Ceylan Yazıcı'ya ve Sevgi Kurt'a,

Tezimin tamamlanmasında büyük katkısı olan Sağlık Bilimleri Üniversitesi Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Dal Hastanesi Pulmoner Rehabilitasyon Bölüm Şefi Uzm. Dr. Lütfiye Kılıç'a, gerekli imkanların sağlanması için yardımcı olan sevgili arkadaşım Fzt. Arif Balcı'ya,

Yüksek lisans eğitiminde yollarımızın kesiştiği ve o zamandan bu yana hep yanyana yürüdüğümüz doktora tezimde büyük emeği geçen sevgili can dostum Uzm. Fzt. Esra Pehlivan'a,

Hayatımın her anında olduğu gibi doktora döneminde de beni yalnız bırakmayan, ellerini üstümden çekmeyen, "güven" in karşılığı olan canım anneme ve babama,

Her koşulda yanımda olan, desteğiyle ve sevgisiyle beni yücelten, bu yoğun dönemde annelikte eksik kaldığım yanlarımı tamamlayan çok kıymetli eşim Erdinç Gökmen'e ve minicik yüreğindeki kocaman sevgisiyle dersimin bitmesini sabırla bekleyen *İpek* kızıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ ONAYI .....	i
BEYAN .....	ii
İTHAF.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMA LİSTESİ .....	viii
TABLO LİSTESİ .....	ix
RESİM VE ŞEKİL LİSTESİ.....	x
1- ÖZET.....	1
2- ABSTRACT.....	2
3- GİRİŞ VE AMAÇ .....	3
4- GENEL BİLGİLER .....	5
4.1. Uyku.....	5
4.1.1. Tanım.....	5
4.1.2. Uykuda Solunum Bozuklukları Tarihçesi.....	5
4.1.3. Uykunun Evreleri.....	6
4.1.4. Uyku Bozuklukları Sınıflaması .....	7
4.2. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu.....	8
4.2.1. Genel Tanımlar .....	8

4.2.2. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Tanı Kriterleri.....	9
4.2.3. Epidemiyoloji.....	10
4.2.4. Risk Faktörleri.....	11
4.2.5. Fiziopatoloji.....	13
4.2.6. OUAS'ın Klinik Özellikleri ve Tanı Yöntemleri.....	13
4.2.6.1. Klinik Özellikleri .....	13
4.2.6.2. Fizik Muayene .....	16
4.2.6.3. Polisomnografi.....	16
4.2.7. Tedavi.....	18
4.2.7.1.Genel Önlemler.....	18
4.2.7.2.Medikal Tedavi.....	19
4.2.7.3.Ağız İçi Araç Tedavisi.....	19
4.2.7.4.Cerrahi.....	19
4.2.7.5.PAP tedavisi.....	19
4.2.7.6.OUAS tedavisinde Egzersizin Yeri.....	20
4.2.7.6.1. Tai Chi ve Qigong Egzersizleri.....	22
<b>5- GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>29</b>
5.1.Olgular .....	29
5.2. Olguların Değerlendirilmesi.....	31
5.3. Egzersiz Programı.....	34
5.3.1. Tai Chi ve Qigong Egzersizleri.....	34

5.3.2. Ev Egzersiz Programı.....	36
5.4. İstatistiksel Analiz.....	37
<b>6- BULGULAR.....</b>	<b>38</b>
<b>7- TARTIŞMA.....</b>	<b>47</b>
<b>8- SONUÇ.....</b>	<b>56</b>
<b>9- KAYNAKLAR.....</b>	<b>57</b>
<b>10- EKLER.....</b>	<b>73</b>
<b>11- ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>92</b>
<b>12- ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>95</b>



## KISALTMALAR LİSTESİ

AASM	Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi
AHI	Apne Hipopne İndeksi
BKI	Beden Kitle İndeksi
CPAP	Sürekli Pozitif Havayolu Basıncı
EEG	Elektroansefalografi
EUS	Epworth Uykululuk Skalası
GAUH	Gündüz Aşırı Uykululuk Hali
KF-36	Kısa-Form 36
OA	Oral Aletler
OUA	Obstrüktif Uyku Apne
OUAS	Obstrüktif Uyku Apne Sendromu
PAP	Pozitif Havayolu Basıncı
PUKİ	Pitsburg Uyku Kalitesi Ölçeği
PSG	Polisomnografi
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
TC	Tai Chi
TCQ	Tai Chi ve Qigong
ÜSY	Üst Solunum Yolu

## **TABLO LİSTESİ**

Tablo 4.1.3: NREM ve REM’de davranışsal değişiklikler

Tablo 4.2.6.1: OUAS semptomlar ve sonuçları

Tablo 4.2.6.2: OUAS semptomlar ve sonuçları

Tablo 4.2.6.3: Standart polisomnografi parametreleri

Tablo 4.2.7.6: Qigong 5 Evre Modeli

Tablo 5.1.TCQ Egzersiz Programı

Tablo 6.1: Demografik ve klinik özelliklerin gruplar arası karşılaştırması

Tablo 6.2: Grupların başlangıç PSG değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 6.3: Grupların başlangıç SFT değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 6.4: Grupların subjektif uyku kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi anketlerinin başlangıç değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 6.5: Olguların eğitim sonrası fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması

Tablo 6.6: Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası PSG parametrelerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları

Tablo 6.7: Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası SFT değerlerinin grup içi gruplar arası karşılaştırması

Tablo 6.8: Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası subjektif uyku kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi anket sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

## RESİM VE ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 5.3.1: Akış diagramı

Resim 5.3.1. Qigong egzersizi – Ağaç Duruşu

Resim 5.3.2. TC Egzersizi – Doktor yürüyüşü



## 1. ÖZET

### OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU OLAN KİŞİLERDE TAI CHI VE QİGONG EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİSİ

Çalışmanın amacı, Tai Chi ve Qigong (TCQ) egzersiz eğitiminin Obstrüktif Uyku Apne'li (OUA) hastaların hastalık şiddeti üzerine etkisini araştırmak ve bu egzersizlerin uykuya etki eden diğer objektif ve subjektif parametrelerde ve yaşam kalitesinde oluşturduğu değişiklikleri incelemektir. Hafif ve orta Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) teşhisi konmuş 30-65 yaş arası olan 45 hasta randomize olarak iki gruba ayrıldı. TCQ grubu (n=23) 12 hafta, 3 gün/hafta, günde 1 saat fizyoterapist gözetiminde TCQ egzersiz programına alındı ve 2 gün ev egzersiz programı verildi. Kontrol grubuna (n=22) 12 hafta, 3 gün/hafta uygulamaları için ev egzersiz programı verildi. Değerlendirmeler egzersiz programına başlamadan önce ve 12. haftanın sonunda yapıldı. Hastaların uykuya ait objektif parametrelerin ölçümü polisomnografi (PSG) ile, uykunun subjektif parametrelerindeki değişimler Epworth Uykululuk Skalası (EUS) ve Pitsburg Uyku Kalitesi Ölçeği (PUKİ) ile, solunum fonksiyonlarındaki değişimler solunum fonksiyon testi (SFT) ile, sağlıklı yaşam kalitesi Kısa-Form 36 (KF-36) ile değerlendirildi. Tedavi sonunda grupların BKİ'de ve SFT'de anlamlı bir değişim olmadı. TCQ egzersiz grubunda kontrol grubuna göre PSG parametrelerinden AHİ ve Evre 2 uykusu istatistiksel olarak anlamlı azalmış, Evre 3 uykusu istatistiksel olarak anlamlı olarak artmıştır; EUS, PUKİ uyku kalitesi ve PUKİ toplam skoru anlamlı azalmıştır ( $p<0,05$ ). Gruplar arasında KF-36 sonuçlarında anlamlı bir fark oluşmadı ( $p>0,05$ ). Sonuç olarak; TCQ egzersizleri ile hafif- orta OUAS olguların AHİ değerini beden kitle indeksinden bağımsız olarak düşürebilir, uykunun daha dinlendirici olmasını sağlayabilir, subjektif uyku kalitesini ve gündüz uykululuk halini iyileştirebilir. Bu sonuçlar OUAS'da TCQ egzersizlerinin konvansiyonel tedavileri destekleyici bir yöntem olabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gündüz uykululuk hali, Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, Qigong egzersizleri, Tai Chi egzersizleri, uyku kalitesi

Bu çalışma Bezmialem Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 12.2015/5

## **2. ABSTRACT**

### **EFFECT OF TAI CHI AND QIGONG EXERCISES IN THE PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME**

The aim of the study was to investigate the effects of Tai Chi and Qigong exercises training on obstructive sleep apnea (OSA) severity and to examine the changes in the several objective and subjective parameters affecting sleep and quality of life in patients with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Forty five patients with mild to moderate OSAS between the age of 30-65 were randomly divided into two groups. The study group (n=23) was assigned to Tai Chi and Qigong (TCQ) exercise program under physiotherapist supervision for 1 hour for 12 weeks, 3 days / week, and home exercise program was given for 2 days. The control group (n = 22) received home exercise program for 12 weeks, 3 days/week. Patients were assessed before and following the 12 week exercise program. Objective parameters of sleep were assessed with PSG; the subjective parameters of sleep with Epworth Sleepiness Scale (ESS) and the Pittsburg Sleep Quality Scale (PSQI); pulmonary functions with pulmonary function test (PFT), health related quality of life with Short-Form 36 (SF-36). After treatment, there was no significant change in BMI and PFT in groups. There was a statistically significantly decrease in AHI and stage 2 sleep, statistically significantly increase in stage 3 sleep in TCQ exercises group compare to control group, statistically significantly decrease in ESS, PSQI “sleep quality” and “total” score ( $p < 0,05$ ). At the end of the program there was no significant difference between the groups in terms of SF-36 results ( $p > 0,05$ ). As a result; TCQ exercises may reduce AHI independent from body mass index, provide more restful sleep, improve subjective sleep quality and daytime sleepiness in mild to moderate OSAS. These results have shown that TCQ exercises may be a useful adjunctive to conventional treatment in OSAS.

**Key Words:** Daytime sleepiness, Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Qigong exercises, sleep quality, Tai Chi exercises

This work was supported by Research Fund of Bezmialem Vakif University. Project No: 12.2015/5

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS); uyku sırasında üst hava yolunun tekrarlayan tıkanmaları ile seyreden bir klinik tablodur (1). Dünya genelinde OUAS prevalansının %1-5 arasında olduğu tahmin edilirken, ülkemizde bu oran %0.9-1.4' tür (2). OUAS'nun en sık rastlanan gece semptomu horlama, gündüz semptomu aşırı uykululuk halidir. OUAS tedavi edilmediği takdirde kognitif bozukluklar, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet ve erken mortalite gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadır (1).

Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi (American Academy of Sleep Medicine - AASM), hafif-orta OUA tedavisi için sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) veya oral cihazların kullanılmasını önerirken şiddetli obstrüktif uyku apne (OUA) hastaları için CPAP'ı birinci basamak oral cihazları ikinci basamak tedavi olarak önermektedir (3, 4). CPAP programı kullanıldığında çok etkili olsa da, hastaların CPAP'a olan uyumunun zayıf olmasından dolayı kullanımını sınırlıdır (5, 6).

OUA'li hastalarda egzersiz eğitime olan ilgi hızla artmaktadır. Epidemiyolojik araştırmalar fiziksel olarak aktif bireylerin daha az aktif olan bireylere kıyasla OUA riskinin azalmış olduğunu belirtmektedir (7). Son yıllarda yapılan bir meta-analiz sonucuna göre egzersiz eğitimi OUA'li hastalarda, vücut kitle indeksinden bağımsız olarak, Apne Hipopne İndeksini (AHI) anlamlı azaltmakta, uyku etkinliğinde ve gündüz uykululuğunda anlamlı iyileşme sağlamaktadır (8). Bu sonuç uyku apnesinin tedavisinde egzersizin olası rolünü düşündürmektedir.

Tai Chi (TC), eski bir Çin dövüş sanatı olarak geliştirilen ve bugün yaygın olarak sağlık yararları için uygulanmaktadır. TC'nin birçok formları vardır. TC değişen ağırlık, postüral hizalama ve senkronize derin nefes ile yavaş koordineli hareketleri içeren bir kombine egzersizdir. Bu kombinasyon birçok mental ve fiziksel unsurları içerir (9). Batı kültüründe, genellikle daha fazla farkındalık, iç barış duygusu ve iyilik halini sağlamak için nefes, zihin ve fiziksel aktivite ile entegre yavaş, yumuşak, düşük etkili hareketler bir dizi olarak öğretilir. TC vücudu germek ve güçlendirmek, vücutta kan ve diğer sıvıların akışını iyileştirmek ve denge, propriyosepsiyon ve vücudun uzayda nasıl hareket ettiğinin bilinci arttırmak için

tasarlanmıştır (10). TC bir beden-zihin tekniğidir çünkü kişi egzersizi yaparken aklını kullanır. Qigong egzersizleri TC'ye temel oluşturan bir egzersiz türü olup, TC'ye benzer olarak zihin, vücut ve nefesi düzenler; yorgunluk, anksiyete, depresif semptomlar ve uyku bozukluklarını iyileştirir (11).

Yapılan araştırmalarda, uzun süreli uygulanan TC egzersizlerinin fiziksel fonksiyon, egzersiz kapasitesi ve psikolojik durumu olumlu etkilediğini ve uzun vadede kronik hastalıkların tedavisinde yardımcı olduğunu göstermiştir (12, 13). Bununla beraber literatürde Tai Chi ve Qigong (TCQ) egzersizlerinin OUA'sı olan hastalar üzerindeki etkisi araştırılmamıştır.

Çalışmada amacımız, OUAS olan olgularda TCQ egzersiz eğitiminin hastalık şiddeti üzerine etkisini araştırmak ve bu egzersizlerin uykuya etki eden diğer objektif ve subjektif parametrelerde ve yaşam kalitesinde oluşturduğu değişiklikleri incelemektir.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Uyku

#### 4.1.1. Tanım

Uyku, kişinin duyuşal ve diğer uyarılara uyanabileceği bilinçsizlik durumu olarak tanımlanmaktadır. Komadan farkı, kişinin bu bilinçsiz durumdan uyanabilmesidir (14). Sadece vücudun dinlenmesini sağlayan bir hareketsizlik hali değil, tüm vücudu yaşama yeniden hazırlayan bir yenilenme sürecidir.

İnsan ömrünün yaklaşık üçte birlik bir bölümünü kapsayan uykunun sırrını çözmek için insanoğlu yüzyıllar boyunca çaba harcamıştır. Uykuda solunum bozuklukları insanlık tarihi kadar eskidir. Ancak uykunun solunum üzerine etkileri ancak son yüzyılda anlaşılabilmiştir.

#### 4.1.2. Uykuda Solunum Bozuklukları Tarihçesi

Uykunun ne olduğunu keşfetmek için girişilen çabaların tam olarak hangi tarihe, kime ya da hangi olaya dayandığı kesin olarak bilinmemektedir. Uyku ile ilgili araştırmalar 17. yy'da Descartes ile metodik şüphenin ön plana geçmesine kadar, dini ve mistik inanışların etkisi altında kalmıştır.

Uyku konusunda ilk bilimsel yayın niteliği taşıyan ve sadece uyku ve uyku bozukluklarından bahseden "The Philosophy of Sleep" İskoç bilim adamı Robert MacNish tarafından 1834' de yayınlandı (15).

1956'da Burwell; aşırı obezite, alveolar hipoventilasyon, periyodik solunum ve patolojik uyku hali olan olgusu için Charles Dickens'ın "Bay Pickvik'in Serüvenleri (Posthumous Papers of the Pickwick Club)" adlı eserinde oturduğu yerde uyuklayan, horlayan, uykudan zor uyandırılan bir çocuk olarak anlattığı Joe'ya atfen ilk kez "Pickwickian Sendromu" adını kullanmıştır (16).

1929'da Hans Berger, kafatası derisinin üstüne yerleştirdiğı elektrotlarla ilk defa bir insanın uykusu bölmeden beynin elektriksel aktivitesini elektroensefalografi ile kaydeder. Bu gelişme uyku araştırmalarına zemin hazırlar (16).

Uyku apne sendromu için "altın standart" tanı yöntemi olarak kabul edilen polisomnografi ilk kez 1965 yılında Gastaut tarafından kullanılmıştır. Gastaut, bu



sendromdaki tipik solunum durmalarının esas olarak obstrüktif tipte olduğunu yayınlamıştır (15).

1972' de ilk kez Stanford Üniversitesi uyku kayıtlarında solunumsal parametreler Christian Guilleminault tarafından kullanılmıştır. Bu kayıtların eklenmesiyle Uyku Apne Sendromunun günümüzdeki tanımlanması 1973 yılında Christian Guilleminault tarafından yapılmıştır (15).

Tüm dünyadaki uyku çalışmaları daha organize olarak yürütülmesi için 1975' te o zamanki adı ile Amerikan Uyku Bozuklukları Birliği (ASDA) kurulmuştur (17).

Uyku hastalıkları ile ilgili ilk sınıflama 1979 yılında ASDA tarafından "Uyku ve Arousal bozukluklarının tanısal sınıflaması" adı ile yayınlanmıştır. Daha sonra bu sınıflama önemli derecede revizyonlara uğramış ve son olarak Şubat 2014'de "Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması -ICSD 3" şeklinde yeniden düzenlenerek yayınlanmıştır (18).

#### 4.1.3. Uykunun Evreleri

AASM 2007'de uyku evrelerini revize ederek non-REM (NREM) uykusunun 1. evresi N1, 2. evresi N2, 3. evresi N3, REM uykusu ise R olarak adlandırılmıştır (19). Bu evreler EEG kayıtları aracılığı ile ayırt edilir ve her bir evrenin farklı EEG hareketliliği vardır.

**Non-REM uykusu:** 1. ve 2. evreleri "yüzeysel uyku", 3. evresi ise "derin uyku" olarak adlandırılır. Bu üç evre toplam uyku süresinin %75-80'ini oluşturur (20).

NREM Evre 1: Tüm gece uykusunun %2-5'ini,

NREM Evre 2: Tüm gece uykusunun %45-55'ini,

NREM Evre 3: Tüm gece uykusunun %20-25'ini oluşturur.

Sağlıklı bireylerde uykuya dalma NREM uykusunda evre 1 ile başlar, evre 2 ve 3 ile sırasıyla devam ederek uyku derinleşir. Derin uyku olarak bilinen N3 evresi çocuklarda büyüme sürecine katkıda bulunurken, erişkinlerde hücre yenilenmesini, organizma onarımını ve bedensel dinlenmeyi sağlamaktadır. Evre 1'den 3'e ilerleme 30-45 dakika sürer. İkinci bir 30-45 dakika süresince NREM

uyku evreleri bu defa ters yönde evre 3'ten 1'e doğru ilerler. Bu şekilde 90-120 dakika tamamlanır ve REM uykusuna geçilir (19).

**REM Uykusu:** Paradoksal uyku da denilmektedir. Tüm gece uykusunun %20-25'ini oluşturur.

Uyku başlangıcından ilk REM döneminin sonuna kadar olan dönem bir uyku siklusu olarak değerlendirilir. Bu sikluslar 90-120 dakika sürer, gece boyunca 4-6 kez tekrarlar. Uykunun ilk yarısında NREM, ikinci yarısında ise REM uykusu baskındır (20). NREM ve REM Evrelerinin özellikleri Tablo 4.1.3'te verilmiştir.

**Tablo 4.1.3: NREM ve REM'de davranışsal değişiklikler (20)**

NREM Evresinin Özellikleri:	REM Evresinin özellikleri:
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Dinlendiricidir.</li><li>○ Beyin nöron faaliyetleri azalır.</li><li>○ Tüm vücuttaki kas gerimi azalır, hareketler minimuma iner.</li><li>○ Kas tonusu ve spinal refleksler korunur.</li><li>○ Pozisyon değişikliği yaptıran vücut hareketleri vardır, 20 dakikada bir gözlenebilir.</li><li>○ Vücudun genel ısısı ve metabolik hızı düşüktür.</li><li>○ Sempatik aktivite azalır, parasempatik aktivite artar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Beyin dinlenmez</li><li>● Beyin nöron faaliyeti artar, uyanıklık benzeri EEG gözlenir.</li><li>● Göz, orta kulak ve diafragma kasları dışındaki çizgili kaslarda "atoni" oluşur.</li><li>● Solunum karbondioksitten etkilenmez.</li><li>● Bu evrede görülen rüyalar hatırlanır.</li><li>● Vücut ısısının iç düzenlenmesi bozulur, dış ortamın ısısına bağlı hale gelir.</li></ul>

#### 4.1.4. Uyku Bozuklukları Sınıflaması

Uyku hastalıkları ile ilgili sınıflama Şubat 2014'de "Uluslararası Uyku Bozuklukları Sınıflaması-ICSD 3" şeklinde yeniden düzenlenerek yayınlanmıştır (18).

#### ICSD-3 Uyku Bozuklukları Sınıflaması (18)

- İnsomniler
- Uyku ile ilişkili solunum bozuklukları

### **a. Obstrüktif uyku apne sendromu**

- i. Erişkin obstrüktif uyku apnesi
- ii. Pediyatrik obstrüktif uyku apnesi

### **b. Santral uyku apne sendromu**

### **c. Uyku ile ilişkili hipoventilasyon sendromları**

### **d. Uyku ile ilişkili hipoksemi sendromu**

### **e. İzole semptom ve varyantlar**

#### **i. Horlama**

#### **ii. Katatreni**

- Hipersomni ile seyreden santral hastalıklar
- Sirkadiyen ritim uyku-uyanıklık bozuklukları
- Parasomniler
- Uyku ile ilişkili hareket bozuklukları
- Diğer uyku hastalıkları

Obstrüktif uyku apne sendromu uyku ile ilişkili solunum bozuklukları içinde en sık görülenidir.

## **4.2. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu**

### **4.2.1. Genel Tanımlar**

**Apne:** Apne olması için aşağıdaki koşulları taşımalıdır (21):

- Termal sensör tepe sinyalinde bazale göre %90 veya daha fazla azalma olmalı
- Bu azalma en az 10 saniye sürmeli

### **3 çeşit apne vardır:**

**Obstrüktif apne:** Uyku sırasında solunum çabasının devam etmesine rağmen burun ve ağızda hava akımının olmamasıdır.

**Santral apne:** Uyku sırasında hem solunum çabasının, hem de hava akımının olmamasıdır.

**Mikst apne:** İlk başta santral tipte olan apnenin sonrasında sürekli, artan solunum çabasının olmasına rağmen apnenin devam etmesidir.

**Hipopne:** Hipopne olması için aşağıdaki koşulları taşımalıdır (20):

- Nazal basınç amplitüdünde bazale göre %30 veya daha fazla azalma olmalı
- Bu azalma en az 10 sn sürmeli
- Solunumsal olayın öncesine göre en az %3 oksijen desatürasyonu veya *arousal* ile sonlanması

**Arousal:** Uyku sırasında aniden yüzeysel uyku evresine ya da uyanıklık durumuna geçilmesidir. Arousal apne ve hipopneyi sonlandırır (20, 21).

**Solunumsal efora bağlı arousal (Respiratory Effort Related Arousal – RERA) :** En az 10 saniye süresince artan solunum çabası veya nazal basınç sinyalinde düzleşme sonrasında arousal oluşması ve bu durumun apne hipopne kriterlerine uymayacak şekilde oluşmasıdır (20, 21)

**Apne-hipopne indeksi (AHI):** Uyku süresince görülen apne ve hipopnelerin uyku süresine bölünmesi sonucu elde edilen sayısıdır (20, 21).

**Oksijen Desatürasyon İndeksi (ODİ) :** Uyku süresince görülen oksijen desatürasyonlarının her saat başına düşen sayısıdır (20, 21)

**Solunum Bozuklukları İndeksi (RDI):** Uyku süresince görülen apne, hipopne ve RERA'ların her saat başına düşen sayısıdır (20, 21)

#### 4.2.2. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Tanı Kriterleri

OUAS, “Uyku sırasında tekrarlayan üst solunum yolu obstrüksiyonu epizodları ve sıklıkla kan oksijen saturasyonunda azalma ile karakterize bir sendromdur” şeklinde tanımlanmıştır (22).

AASM'ye göre OUAS, erişkin ve çocuk olarak ayrılmıştır.

Erişkin Obstrüktif Uyku Apne Sendromu tanısı için A+B kriterleri veya C bulunmalıdır (18).

*A. Aşağıdaki semptomlardan en az birisinin bulunması*

- Gündüz uyku hali, yorgunluk, dinlendirmeyen uyku, insomni
- Hastanın uykusundan nefes durması veya kesilmesi ile uyanması

- Hastanın yatak partneri veya başka bir gözlemci tarafından habitüel horlama, uykuda nefes durması veya her ikisinin tanımlanması
- Hastada hipertansiyon, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, atrial fibrilasyon, inme, tip 2 diabetes mellitus, duygudurum bozukluğu veya kognitif disfonksiyon bulunması ve

*B. Polisomnografi (PSG) veya sınırlı parametrelili cihazlar (OCST)*

PSG veya OCST'de saatte 5 veya daha fazla obstrüktif apne, mikst apne, hipopne veya solunum eforu ile ilişkili arousal (respiratory effort related arousal-RERA) veya

*C. PSG veya OCST'de saatte 15 veya daha fazla obstrüktif apne, mikst apne, hipopne veya RERA*

#### **4.2.3. Epidemiyoloji**

OUAS'ın genel popülasyondaki prevalansını belirlemek için yapılan bir derlemeye göre AHİ  $\geq 5$  iken, prevalans % 9 ile % 38 arasında değişmiş ve erkeklerde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu oran yaş ilerledikçe artmış ve bazı yaşlı gruplarda erkeklerde %90, kadınlarda %78'e kadar yükselmiştir. AHİ  $\geq 15$  iken, genel yetişkin nüfusta prevalans %6 ile %17 aralığında değişirken ileri yaşlarda bu oran %49'a kadar çıkmıştır. Obez kadın ve erkeklerde OUA prevalansının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. İlerleyen yaş, erkek cinsiyet ve vücut kütle indeksinde artış OUA prevalansını arttırdığı vurgulanmıştır (23).

Ülkemizde Göçmen ve ark. yaptığı çalışmada erkeklerde %50, kadınlarda %30 oranında horlama görmüşler ve uyku apne prevalansını orta yaşlı yetişkinlerde %1-5 olarak bulmuşlardır (24). Köktürk ve ark. ise toplumumuzda OUAS prevalansını % 0,9-1,9 olarak belirlemişlerdir (25).

OUAS ile ilgili yapılan birçok çalışmada OUAS'ın obez hastalarda daha sık olduğu bildirilmiştir. Özellikle beden kitle indeksinin 28' in üzerinde olması OUAS riskini 8-12 kat arttırmaktadır (26).

#### 4.2.4. Risk Faktörleri

OUAS bütün yaş gruplarında ve iki cinste de görülebilir, fakat üst solunum yolunu daraltan veya kollabe olmasını kolaylaştıran bütün faktörler OUAS riskini artırır.

##### Genel Faktörler

**Cinsiyet:** Orta yaşlarda OUAS'ın sıklığının erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğu bildirilmiştir. Cinsiyete bağlı bu farklılık kadınların, OUAS semptomlarını (horlama, apne, boğulma) daha az bildirmeleriyle ve doktora daha az başvurmalarından kaynaklanabilir. Kadınlarda postmenopozal dönemde OUAS görülme sıklığının erkeklerde görülme sıklığına yaklaşmasının nedeni, seks hormonlarının yağ dağılımına yaptığı etkinin farklı olması ile ilişkilendirilmiştir (27).

**Yaş:** İleri yaşlarda üst solunum yollarının (ÜSY) kas tonusu azalır ve değişen vücut yağ dağılımı da üst solunum yollarında tıkanmaya meyli artırır. Ayrıca yaşlanmanın doku elastisitesi, ventilasyon kontrolü, pulmoner ve kardiyovasküler fonksiyonlar üzerine olumsuz etkileri mevcuttur (28).

**Obezite:** Obezitede hava yolu kollapsını neden olan iki mekanizma vardır. Birincisi, farengial hava yolu çevresinde artan yumuşak dokudaki yağ birikimi ve boyun çevresinde genişleme ile birlikte maksillomandibüler kapanmayı engellenerek hava yolu açıklığını kısıtlanır. İkincisi ise, visseral yağ hacmindeki artış akciğer kapasitesinde azalmaya neden olarak üst solunum yolunda daha kolay tıkanmaya yol açar (29).

**Horlama:** ÜSY dilatör kas aktivitesinin uyku sırasında azalması solunum yollarında daralma farenks boyunca türbülans oluşumuna neden olur. Bu türbülans akımın farenkste iletilmesi sonucu yumuşak dokularda meydana gelen vibrasyon horlama sesi olarak karşımıza çıkar. Bu vibrasyon hasarı havayolu çapında değişikliğe yol açarak OUAS gelişimine katkıda bulunmaktadır (20).

**İlaçlar:** Alkol ya da sakinleştirici kullanmak ÜSY solunum kaslarını gevşeterek OUAS'a katkıda bulunurlar (30).

**Genetik:** OUAS'ın genetik temele sahip olabileceğini düşünülmektedir. ÜSY yapısal değişikliklerle seyreden ve solunum merkezini etkileyen birçok

konjenital ve genetik geçişli hastalıkta uykuda solunum bozukluklarının sık görüldüğü belirtilmektedir (31).

### **Anatomik ve Mekanik Faktörler**

OUAS'lı kişilerin farangeal hava yollarının OUA'sı olmayan kişilere göre daha küçük olduğu ve dar kesitli hava yolu lümeninin kollapsa daha yatkın olduğu gösterilmiştir (32, 33).

OUA'lı hastalarının, dillerinin daha büyük, lateral farengeal duvar genişliğinin daha geniş ve yumuşak damakların daha fazla olduğu görülmüştür (33, 34). Lateral farengial yağ yastıkçıkları normalden fazla kalınlaşması OUAS'lı kişilerin boyun çevrelerinin daha kalın olmasına neden olur. Boyun çevresi kadınlarda > 38 cm, erkeklerde > 43 cm olan kişilerin OUAS için risk teşkil etmektedir (33).

Kraniofasial iskelet restriksiyonunun OUA için risk oluşturduğu çok uzun zamandır bilinmektedir. Dar kranial taban, küçük maksilla ve mandibuler retrognati gibi durumlar üst solunum yolu yumuşak dokularını kapatarak ve daha az hava yolu alanına sebep olurlar (35).

### **Nöromusküler Faktörler**

ÜSY dilatör kasları, dilatör kas/diyafragma ilişkisi ve ÜSY refleksleri nöromusküler faktörleri oluşturur. Mekanizma, ÜSY'nun kemik yapıdan yoksun olmasından dolayı açıklığın sağlanmasının 24 dilatör kas tarafından yapılmasına bağlıdır. Bu kasların görevini yeterince yapamaması veya uykuda bu dilatör kasların aktivitesinin azalmasıyla birlikte diyafragmanın ÜSY üzerinde kollabe edici etkisinin ortaya çıkmasından dolayı ÜSY direnci artar (36).

### **Santral Faktörler**

**Hipokapnik Apneik Eşik:** Uykuda solunumun otonomik cevaplarında azalma olur. Uyanıkken PaCO<sub>2</sub> 20 mmHg'ye kadar düşse bile apne görülmezken, uykuda bu eşik daha da yukarı çıkar ve 38 mmHg basınçta dahi apne gelişebilir. Apne ortaya çıktığında solunum eforu artar, oksijen azalır, karbondiyoksit artar bu *arousala* neden olur. *Arousal* kurtarıcıdır (37).

**Stokinler:** Stokinlerin uyku fazlarına ve OUAS gelişimine katkıda bulunduğu dair bazı görüşler mevcuttur. Interleukin-1 (IL-1) ve Tümör nekroz

faktör alfa (TNF- $\alpha$ ) gibi bazı stokinlerin üst havayolu dilatör kaslarında denervasyon ve inflamasyona neden olarak OUAS'ın patogenezinde önemli rol oynadığı savunulmaktadır (38).

#### **4.2.5. Fیزیopatoloji**

OUAS'a periferik ve santral mekanizmalar yol açabilir. Periferik mekanizmalar ÜSY kasları, santral mekanizmalar ise solunum merkezidir. ÜSY açıklığı, inspirasyon sırasında oluşan negatif intraluminal basıncın kollabe edici etkisine karşı, ÜSY dilatör kas aktivitesi arasındaki denge ile belirlenmektedir. Ancak bu denge anatomik, mekanik, nöromusküler, santral vb. birçok faktörden etkilenmektedir.

OUAS fizyopatolojisi birleşik teori adı verilen bir mekanizma ile açıklanmaktadır. Birleşik teorinin iki ana çıkış noktası vardır (39):

a) Kollabe olmaya meyilli farens: nöromusküler, mekanik veya anatomik nedenlere bağlı olarak farengeal lümen kollabe olmaya meyillidir.

b) Solunum merkezi motor out-put' un azalması: Merkezi sinir sistemindeki üst solunum yolu dilatör kaslarını kontrol eden motor nöronların uyarılmasında azalma sonucu, uyku sırasında üst solunum yolu dilatör kas aktivitesinin azalmasıdır.

Sonuç olarak birçok anatomik ve fizyolojik bozukluk sonucu olarak ÜSY obstrüksiyonu gelişir. Ancak esas neden farengeal lümenin küçülmesi ve artmış transmural basınç artışıdır. Ayrıca olayın ÜSY' de gerçekleşmesi bir neden değil sonuç olup tetikleyen faktörün santral olduğu görüşü her geçen gün önem kazanmaktadır (39).

#### **4.2.6. OUAS'ın Klinik Özellikleri ve Tanı Yöntemleri**

##### **4.2.6.1. Klinik Özellikleri**

OUAS yakınmaları uykuda görünenler yakınmalar (horlama, tanıklı apne, gece terlemesi...) ve uyanırken görünen yakınmalar (dikkat eksikliği, gündüz uykululuğu...) olarak sınıflandırılabilir gibi (20), “uyku bozukluğuna bağlı



semptomlar” ve “sistemik semptomlar ve sonuçları” olarak da sınıflandırılabilir (40) (Tablo 4.2.6.1, Tablo 4.2.6.2).

**Tablo 4.2.6.1: OUAS semptomlar ve sonuçları (20)**

Uykuda görülen yakınmalar	Gündüz görülen yakınmalar
Horlama	Gündüz aşırı uyku hali
Tanıklı apne	Tatmin etmeyen uyku
Çarpıntı	Bilişsel bozukluklar
Baş boyun terlemesi	İmpotans-azalmış libido
Sık uyanma	Kişilik bozuklukları
Noktüri	Baş ağrısı

**Tablo 4.2.6.2: OUAS semptomlar ve sonuçları (40)**

Uyku Bozukluğuna Bağlı Semptomlar	Sistemik Semptomlar ve Sonuçlar
Horlama	Kardiyak aritmiler
Tanıklı apne	Sistemik hipertansiyon
Gündüz aşırı uyku hali	Miyokard infarktüsü
Yetersiz uyku	Serebrovasküler olay
Bilişsel bozukluklar	Pulmoner hipertansiyon
Karakter ve kişilik değişiklikleri	Polisitemi

### **Horlama**

Hastaların en sık başvuru nedeni ve en sık görülen semptomdur. Uykuda inspirasyonun kısmi olarak engellenmesiyle orofarenkste oluşan gürültülü titreşime ilişkin sestir. Erişkinlerin en az %20'sinin, 40 yaş üzeri erkeklerin ise %60'ının horladığı bildirilmiştir (41).

Klinik olarak dikkate alınan horlama haftada en az 4 gece olanıdır. OUAS'ta görülen horlama bu türdendir. Horlaması olmasına rağmen OUAS'ı olmayan birçok insan vardır. Horlama var, OUAS yoksa “basit horlama” tanısını alır (20).

## **Gündüz Aşırı Uykululuk Hali (GAUH)**

GAUH, normal koşullarda uyku uyanıklık döngüsü içinde gün içinde uyanık kalmada güçlük ve istemsiz uyuklamalar olarak tanımlanmıştır (18). OUAS'lı hastaların gündüz aşırı uyku ihtiyacı hissetmelerinin nedeni uyku sırasında tekrarlayan apne, hipopne ve *arousallar* sonucu gelişen uyku bölünmeleri nedeniyledir. GAUH toplumda %8-30 arasında sıklıkla görülürken OUAS'ta %50'lerde görülmüştür (42).

OUAS'ın şiddeti GAUH ile doğru orantılıdır. Oluşan aşırı uykululuk, kişilerin gündüz motor aktivitelerini olumsuz yönde etkilemekle birlikte kognitif bozukluğa bağlı olarak öğrenme becerilerini azaltır, hafızayı zayıflatır, refleks davranışlara ve dikkat azalmasına neden olur (43-45). Ciddi iş ve trafik kazalarının da sebebi olabilir (46, 47).

### **Tanımlı Apne**

Genellikle hastaların eşleri tarafından bildirilir. Hastalar nadiren, apne periyodu içinde uyanırlarsa, nefes alamama veya boğulma hissi tarif edebilirler. Uyku apne için özgün olmakla birlikte ayırıcı tanıda noktürnal astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, konjestif kalp yetmezliğini ve nörolojik hastalıkları düşünmek gerekir (41).

### **Ağrı**

OUAS'lı kişilerde hipoksi ve bölünen uyku nedeni ile frontal ya da yaygın baş ağrısı görülmektedir. Baş ağrısının özelliği hastanın uyandığında daha belirgin olup ilerleyen saatlerde azalmasıdır (48). Boyun terlemesi ve sık *arousallar* boyun ağrılarına neden olabilir. Kadınlarda daha sık rastlanır (20).

### **Nörokognitif ve duygu durumu ile ilgili sorunlar**

Tekrarlayan hipoksemi ve uyku bölünmesi, bilişsel fonksiyonlarda bozulmaya neden olarak, karar verme yeteneğinde azalma, hafıza zayıflaması, unutkanlık, karakter ve kişilik değişiklikleri geliştirir. Çevreye uyum zorlukları kişide anksiyete ya da depresyona yol açabilir. OUAS'lı olguların %30'unda depresyon olduğu belirlenmiştir. Bu da kişilerin aile yaşantısını, sosyal ilişkilerini ve iş hayatını etkiler (49).

#### 4.2.6.2. Fizik Muayene

OUAS'lı hastaların fizik muayenesinde kesin tanı koydurucu bir bulgu yoktur, asıl amaç sendroma yol açan anatomik veya fonksiyonel patolojiyi ortaya çıkartmak ve düzeltilebilir lezyonları tespit etmektir. Bulgular genellikle; büyük ve gevşek yumuşak damak, sarkmış ödemli bir uvula, hipertrofik tonsiller, artmış orofarengeal katlantılar, küçük orofarengeal orifistir. Üst vücut yarısının şişmanlık derecesini gösteren boyun çevresinin erkeklerde 43 cm, bayanlarda 38 cm'nin üzerinde olması OUAS için iyi bir belirleyicidir (50).

#### 4.2.6.3. Polisomnografi (PSG)

Uykunun kantitatif ve kalitatif değerlendirmesini yapan "polisomnografi" tetkiki, uyku sırasındaki solunum bozukluklarının saptanmasında kullanılan altın standart tanı yöntemidir. PSG tetkiki ile uyku sırasında oluşan nörofizyolojik, kardiyorespiratuvar, diğer fizyolojik ve fiziksel parametreler belli bir periyodla, genellikle gece boyunca, eş zamanlı ve devamlı olarak kaydedilmektedir (40). Gece boyunca oluşan bu verilerin değerlendirilmesi ile o geceye ait bir "polisomnografi raporu" elde edilmektedir. PSG ile kayıtlanan veriler iki temel amaçla kullanılmak üzere değerlendirilir (20):

1. Uykunun skorlanması
2. İlişkili fizyolojik olayların değerlendirilmesi

AASM tarafından belirlenen standart PSG'de kaydedilmesi gereken parametreler Tablo 4.2.6.3'te görülmektedir (7).

#### OUAS'da karakteristik PSG bulguları ise şöyledir (50):

- Yüzeysel uykuda (NREM Evre 1, 2) artma, derin uyku (NREM Evre 3) ve REM periyodunda azalma izlenir.
- Sık tekrarlayan apnelar (genellikle obstrüktif), hipopnelar ve *arousal*'lar saptanır. Klinik önemi olan olgularda AHİ >15'tir.
- Sık tekrarlayan oksijen desatürasyonu epizodları izlenir.
- REM uykusu; apneların sıklığını, süresini, oksijen desatürasyonunun derecesini ve süresini artırmaktadır.
- Paradoksal karın ve göğüs hareketleri tipiktir.

- Apne sırasında kalp hızı genellikle yavaşlar ve postapneik dönemde hızlanır, aritmiler görülebilir.

- Solunum sesi kaydı yapılmış ise, sık tekrarlayan apne epizodları ile kesilen düzensiz, gürültülü horlama duyulur.

PSG sonucuna göre AHİ değeri ile hastalık derecesi belirlenir (40):

AHİ	OUAS derecesi
<5	Normal
5–15	Hafif
16–30	Orta
>30	Ağır

**Tablo 4.2.6.3: Standart polisomnografi parametreleri**

1. Elektroansefalografi (EEG)
2. Elektrokülografi (EOG)
3. Elektromiyografi (EMG-çene)
4. Oronazal hava akımı
5. Torakoabdominal hareketler
6. Oksijen satürasyonu
7. Elektrokardiyografi (EKG)
8. Vücut pozisyonu
9. Elektroansefalografi (EEG)

#### 4.2.7. Tedavi

OUAS'ın tedavisi ile şunlar amaçlanır (20):

- Apne ve hipopnelerin düzeltilmesi
- Noktürnel desaturasyonun önlenmesi
- İleride gelişmesi olası komplikasyonların önlenmesi
- Semptomların giderilmesi
- Uyku kalitesinin artırılması

OUAS'ın ana tedavisinde hava yolunu açık tutarak kollapsı önleyen Pozitif Havayolu Basıncı (PAP) tedavisi yer alır. Ağız içi araçlar, üst solunum yolu cerrahi uygulamaları, farmakolojik tedavi gibi alternatif tedaviler de bulunmaktadır (51). Son zamanlarda OUAS'ın çoklu patofizyolojilerin neden olduğu heterojen bir bozukluk olarak değerlendirilmesinden dolayı, tedavi planlanırken bireysel patolojilerin belirlenip tedavi seçeneklerinin bu patolojiye göre oluşturulmasının hastanın tedaviyi kabul etmesini kolaylaştıracağı ve sonuçları iyileştireceği düşünülmektedir (33).

OUAS tedavisinde tüm hastalara uygulanması gereken yaşam biçimi değişiklikleridir.

##### 4.2.7.1. Genel Önlemler

**Kilo verme:** Obezite, OUAS için en önemli ve değiştirilebilir risk faktörüdür. Obezite boyun çevresinde artışa ve ÜSY etrafında yağ depozitlerinin oluşmasına neden olarak ÜSY'nin kollabe olma eğilimini arttırmaktadır. Bunun yanında torako-abdominal yağ birikimi ile solunum mekaniğinde bozulmaya ve akciğer volümlerinde azalmaya neden olarak alveoler hipoventilasyon/hipoksemiye yatkınlık oluşturmaktadır (52).

**Sigara ve alkol, sedatif-hipnotik ilaç kullanımından kaçınma:** Sigara, üst solunum yollarında mukozal ödemi ve inflamasyonu artırarak ÜSY direncini arttırarak OUAS riskini 3 kat arttırmaktadır. Alkol ve sedatif ilaç kullanımı ise üst solunum yolunun nöromüsküler aktivitesini azaltır, *arousal* yanıtını baskılar, apne sıklığını ve süresini uzatır. Bu nedenle tüm hastalara sigarayı bırakması ve yatmadan önce alkol kullanmaması önerilmelidir (40, 53).

**Yatış pozisyonu:** Supin pozisyonda yatıldığında, dil ve yumuşak damak yer çekiminin etkilenerek geriye doğru yer değiştirir ve apne/hipopne sayısını artırır (54).

**Altta yatan tıbbi hastalıkların tedavisi:** Hastaların olası endokrin bozukluklar, özellikle hipotroidi ve akromegali, açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Akromegali ÜSY’da yapısal değişikliğe, hipotroidi ise dilde büyüme, kilo artışı ve kas disfonksiyonuna yol açtığı için OUAS’a eğilim yaratmaktadır (20).

#### **4.2.7.2. Medikal Tedavi**

Uyku sırasında ÜSY dilatör kasların aktivitesini arttırmak için östrojen, protriptilin, medroksiprogesteron, asetazolamid gibi bazı ilaçlar denenmiş ve kısmi yanıt alınmışsa da günümüzde OUAS’ın tedavisinde ilaçların yeri olmadığı kabul edilmektedir (55).

#### **4.2.7.3. Ağız İçi Araç Tedavisi**

Oral aletlerin (OA) amacı uyku sırasında ağız içine yerleştirilen bir takım araçlarla ÜSY yapılarının pozisyonunu değiştirip hava yolunu genişletmek kas fonksiyonları üzerine etki ederek rezistansı düşürmek ve ÜSY’nun kollabe olmasına engel olmaktır (56).

#### **4.2.7.4. Cerrahi**

Cerrahinin amacı, üst hava yolu obstrüksiyonunun nedenini ortadan kaldırmak ve obstrüksiyonun meydana geldiği bölgeyi tam olarak tespit ettikten sonra solunum yolunu genişletmektir. En sık görülen obstrüksiyon alanları orofarengeal yol ve burundur (57).

#### **4.2.7.5. PAP tedavisi**

Günümüzde PAP tedavisi OUA hastaları için altın standart olarak kabul edilir. PAP tedavisi OUA’nın neden olduğu pek çok sorunu başarı ile tedavi edebilmektedir. Noktürnal apneik olayların ve aralıklı hipoksinin eliminasyonu OUAS’ın kontrolünde anahtar amaçlardır. PAP cihazları ÜSY basıncını “kritik” bir değer (hava yollarının kollabe olduğu basınç değeri) üzerine çıkararak üst solunum

yolu açıklığını korumayı sağlayan pnömatik bir destek olarak işlev görür. Cihazı hastalar nasal ya da oranazal maskeler aracılığı ile geceleri ya da uyuduğu saatlerde kullanır (51). Cihazlar sadece kullanıldığı sürece “iyileştirici cihaz” etkisi gösterdiği için PAP tedavilerinin hastalığı tamamen tedavi edici etkisi yoktur (58).

#### **PAP Tedavisi Endikasyonları (59):**

- PAP tedavisi, komorbiditelerden ve semptom derecesinden bağımsız olarak, AHİ değeri 15'in üzerinde olan (orta ve ağır OUAS) tüm hastalarda endikedir.
- AHİ 5'in üstünde ve 15'in altındaysa (hafif OUAS), semptomların varlığında (uyku hali, bilişsel bozukluklar, duygudurum bozuklukları) veya hipertansiyon, koroner arter hastalığı veya önceki serebrovasküler olayların varlığında endikedir.

Hastaların farklı ve spesifik ihtiyaçlarını karşılamak için PAP ventilasyonunun farklı modelleri mevcuttur: CPAP, Auto-CPAP, BPAP, Auto-BPAP, BPAP-ST, AVAPS, ASV. En çok tercih edilen CPAP'tır.

#### **4.2.7.6. OUAS tedavisinde Egzersizin Yeri**

Uyku uzmanları, egzersizin uykuyu teşvik ettiği görüşünü onaylamışlardır. Egzersizin uykuyu düzenlemesiyle ilgili ısı düzenleyici hipotezi, vücut onarılması hipotezi, enerji korunması hipotezi gibi birçok hipotez öne sürülmüştür (60). Epidemiyolojik çalışmalar, egzersizin uyku üzerine olumlu etkileri olduğu görüşünü destekler. Egzersiz yapan kişiler, egzersizin uykuya dalmalarını kolaylaştırdığını, daha derin uyku sağladığını, sabah uyandıklarında kendilerini daha iyi hissettiklerini bildirmişler (61-63).

Amerikan Uyku Bozuklukları Derneği, egzersizi nonfarmakolojik bir yaklaşım olarak desteklemektedir (64). Egzersiz OUA riskini azaltan modifiye edilebilir bir faktör olarak değerlendirilebilir. Egzersizin OUA üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar, OUA sıklığının, aktif faaliyetler içerisinde az bulunan kişilerde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (65). Simpson ve ark (66) geniş bir kitleyle (n=2,340) yaptıkları çalışmada düşük düzeyli fiziksel aktivitenin ve iş hayatında inaktif olmanın orta-ağır OUAS ile ilişkili olduğu bildirilmiş ve OUA'lı

bireylerde egzersizin depresyonu, yorgunluğu, kan basıncını ve C-reaktif proteini azalttığını göstermişlerdir (66). İsveç’de yapılan bir araştırma ise, yüksek aktivite gerektiren mesleğe sahip (bahçıvanlar, odun işinde çalışanlar...) kişilerin OUA için hastane başvurularının daha az olduğunu, daha düşük aktivite gerektiren meslek grubunda (yönetici, satış acenteleri, sürücüler...) olan kişilerin OUA için hastaneye başvurularının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (67).

Egzersiz eğitimlerinin sonuçlarını inceleyen bir meta-analize göre egzersiz eğitimi OUA’lı hastalarda, BKİ’den bağımsız olarak, AHİ’de anlamlı azalma, uyku etkinliğinde ve gündüz uykululuğunda anlamlı iyileşme sağlayarak, OUA yönetiminde egzersizin potansiyel değerini göstermiştir (8).

OUAS’ın tedavisinde egzersizin etkileri ve mekanizması net değildir. Çeşitli olası mekanizmalar vardır (65):

- Uyku apnesinin patogenezinin uykuda ÜSY musküler tonusunda azalmayı içerdiği düşünülürse, uyanıklıkta yapılan egzersiz, uyku sırasında üst solunum yolu dilatör fonksiyonunu (motor tonusu veya kuvveti) geliştirebilir.
- Egzersiz vücut yağ dağılımını etkileyerek BKİ’de büyük bir değişiklik olmasa bile, parafaringeal yağ dağılımını yeniden düzenleyebilir.
- Egzersize bağlı solunum kontrolünde ve *arousal* eşliğinde değişimler olabilir.

AASM, hafif-orta OUAS tedavisi için CPAP veya oral cihazların kullanılmasını önerirken ağır OUA hastaları için CPAP’ı birinci basamak oral cihazları ikinci basamak tedavi olarak önermektedir (3, 4). CPAP, kullanıldığında oldukça etkili olmasına rağmen, hastaların CPAP’a bağlılığı zayıftır (5, 6). Diğer tedavi seçenekleri kilo verme ve cerrahiye içermektedir (68). Ancak, kilo kaybı OUA’nın şiddeti üzerine etkilerini her zaman göstermeyebilir (69). OUAS tedavisinde üst solunum yolunun cerrahi modifikasyonları gelişmeye devam etmektedir ve randomize, kontrollü çalışmaların az olması nedeniyle sonuçlar güvenilir değildir (69). Bu bilgiler göz önüne alındığında egzersiz eğitimi OUAS tedavisi için iyi bir alternatif oluşturmaktadır.



Literatürde OUAS'lı olgularla yapılan egzersiz çalışmalarında egzersiz türü olarak aerobik ve dirençli egzersizler tercih edilmiştir (1, 70-73). Egzersizin durasyonu genellikle 12 hafta olmasıyla birlikte (1, 70, 71), 16 haftalık ve 24 haftalık çalışmalar da mevcuttur (72, 73). Guimaraes ve ark. OUAS'lı olgularda orafaringeal egzersizler ile AHİ'de anlamlı azalma sağlamışlardır (74).

#### **4.2.7.6.1. Tai Chi ve Qigong Egzersizleri**

Son yıllarda kronik hastalıkların tedavisinde beden-zihin egzersizleri olarak da bilinen hareketli meditasyonun popülaritesi artmıştır. HM teknikleri olarak genellikle TC, Qigong ve yoga kabul edilir (75-77).

Hareketli meditasyon, bir takım hareket veya vücut pozisyonunu içeren, nefes almaya odaklı, bir amaç için temizlenmiş veya sakin bir zihin hali ve derin gevşeme durumu ile tanımlanan yeni bir egzersiz kategorisi olarak önerilmektedir (78).

Bu egzersizler birçok ortak bileşen içerir (78-80)

-Zihin odaklıdır

-Hareketler genellikle yavaş, rahat ve akıcıdır, ancak belirli bir koreografi olsun veya olmasın, dinamik bir hareketin yüksek seviyesinden sessiz statik duruşlara kadar değişebilir

-Zihni dinlendirmek için solunuma odaklanır; ki bu da vücuda "enerji" sağlar.

-Fiziksel ve zihinsel olarak derin rahatlama sağlar.

TC ve Qigong egzersizleri, geleneksel Çin tıbbı uygulamaları gibi eski Çin'de kök salmışlardır. Başlangıçta manevi bir uygulama olan Yoga ise Hindistan'da köken alır. Bu uygulamaların pek çok sağlık yararları olduğu gösterilmiştir. Fibromiyalji, meme kanseri, kardiyovasküler durumlar ve diyabet gibi bir çok randomize kontrollü çalışma, hareketli meditasyonun çeşitli popülasyonların spesifik tıbbi koşullarındaki olumlu etkileri üzerine yoğunlaşmıştır (80-82).

##### **i. Qigong egzersizleri**

Qigong, Çince'de kabaca "Qi'yi yetkinleştirme" anlamına gelir. Qi, geleneksel Çin tıbbında insanoğlunun doğal, enerjik özü olarak düşünülür ve bir meridyen sisteminde dolaşır.

Qi, akupunktur, bitkisel ilaç ve Çin fizik tedavisinde Geleneksel Çin Tıbbının kavramsal temelini oluşturur (83).

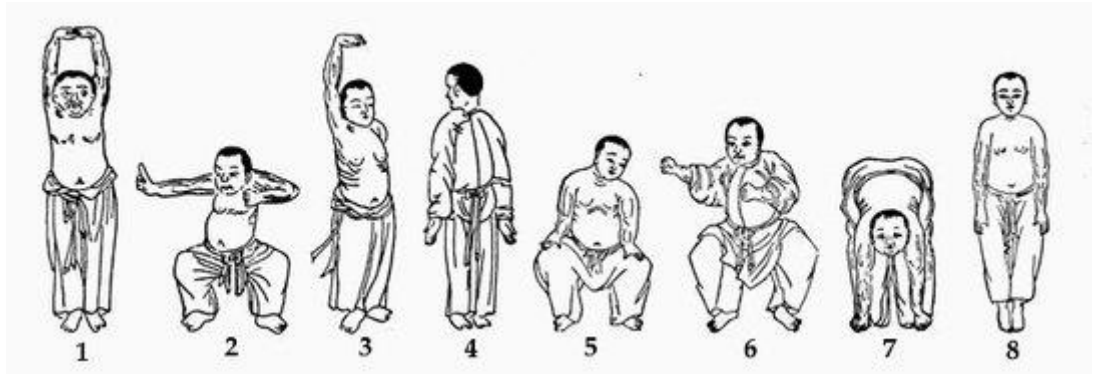
Qi ve etkileri ile ilgili ilk yazılı kaynaklar 3,300 yıl kadar önceye gitmektedir. Ma Huan Tui mezarlarında yapılan arkeolojik keşiflerde sağlık için duruşlarla nefesin bir araya getirildiği dans serileri ortaya çıkarılmıştır. Qigong uygulamaları Çin'de Kültür Devrimi (1965-1975) sırasında tehlikeye girmiştir. Bu dönemde Qi hakkında konuşmak resmen yasaklanmış, Qi ile ilişkili kavramlar feodal zamanlarda kalma gerici, arkaik batıl inanç kabul edilmiştir. Kültür Devrimi sonlarına doğru Komünist Parti'nin yüksek memurlarından biri rahatsızlanmış ve ne batı tıbbı ne Geleneksel Çin Tıbbı başarı sağlayamayınca Beijing'in kuzeyinden getirtilen bir Qigong şifacısının hastalığı tedavi etmesi üzerine Qigong uygulamaları teşvik edilmiş ve ülkede Qigong klinikleri açılmıştır. Günümüzde de Çin'de yüzlerce Qigong klinik ve hastaneleri devletin onayıyla hizmet vermektedir (84).

Qigong'un Batı'da tanınması ABD Başkanı Nixon'un 1973'de Çin'e yaptığı gezi sonrasıdır. Bu tarihten sonra Batı ülkelerine ve özellikle ABD'ye gelen doğulu Qigong öğretmenleri uygulamanın tanınması ve yaygınlaşmasında önayak olmuşlardır. 1988 yılında "Academic Exchange of Medical Qigong" adıyla Beijing, Çin'de dünyanın çeşitli köşelerinden gelen katılımcıların çalışmalarını sunduğu Qigong üzerine ilk dünya konferansı tertiplenmiş, 1990'da Berkeley, California'da ilk uluslararası Qigong kongresi düzenlenmiştir (84). Bugün, ABD'de Ulusal Sağlık Anketinin (National Health Interview Survey) sonuçlarına göre yaklaşık 500,000 kişi sağlık için Qigong yapıyor (85). Qigong uygulamalarına batı düşünce ve bilim perspektifinden bakıldığında, kendi kendine düzelme ve sağlığın gelişmesi için fizyolojik ve psikolojik mekanizmaların doğal yollarla oluşmasını harekete geçirir (83). Tamamlayıcı ve alternatif tedavilerin önem kazandığı bu zaman diliminde Qigong'un sağlığı koruyucu ve iyileştirici etkisinden dolayı batı tıbbında yerini almıştır.

Temel olarak Qigong'un *internal* ve *external* Qigong olmak üzere iki formu vardır. *Internal* Qigong veya Qigong egzersizleri kendi kendine yapılır ve hareketlerin, meditasyonun ve solunum paterninin kontrolünü içerir. Egzersizin yumuşak hareketleri ve duruşları, vücudun uyumlu enerji akışını (Qi) elde ederek fiziksel uygunluğu ve genel iyilik halini iyileştirir. *Eksternal* Qigong, genellikle

çeşitli hastalıkların tanı ve tedavisinde “Qi” enerjisini hastanın vücuduna yönlendirmek için eğitilmiş bir uygulayıcı tarafından ellerini kullanarak gerçekleştirilir (86). *İnternal Qigong* uygulamasının birçok formu vardır, sağlık için genellikle *Baduanjin Qigong*’u ve 5 evre *Qigong*’u tercih edilmektedir.

- **Baduanjin egzersizi:** “sekizli brocade” olarak tercüme edilir. Birbirinden ayrı, zarif ve pürüzsüz sekiz hareket içerir ve her hareket vücudun veya belirli organların farklı fiziksel kısımları için faydalıdır (87). *Baduanjin egzersizi*, iç enerjiyi optimize etmek ve dengelemek için doğal enerjilerin kullanılması anlamına gelen, vücut duruş, hareket, nefes alma ve meditasyon yoluyla Qi fonksiyonunu teşvik eder (88). Egzersizler, kas ve tendonları gerip uzatır, ekstremiteler kaslarını güçlendirir, solunum kaslarını geliştirir, omurgayı dikleştirir ve iyi bir duruş kazandırır. Kanallar ve onlara bağlı olan iç organları uyararak çalışmalarını iyileştirir (89, 90).



- **5 Evre/Element Qigongu:** Çin tıbbında doğa ve evren değişim ve dönüşüm içindedir. Bu değişimin yapı taşlarından biri 5 element teorisidir. Beş element bedenimizdeki beş temel iç organı temsil eder. Bu organları desteklemek için 5 evre *Qigong*’u çalışması yapılır. Her evrenin farklı egzersizi vardır. Hangi organ desteklenecekse, ilişkili evrenin egzersizi uygulanır, ya da koruyucu *Qigong* uygulamalarında mevsime göre çalışılabilir (89, 90) (Tablo 4.2.7.6).

**Tablo 4.2.7.6.: Qigong 5 Evre Modeli**

Evre	Organ	Mevsim
<b>Ağaç/Odun Evresi</b>	Karaciğer	İlkbahar
<b>Ateş Evresi</b>	Kalp	Yaz
<b>Toprak Evresi</b>	Dalak	Pastırma Yazı
<b>Metal Evresi</b>	Akciğer	Sonbahar
<b>Su Evresi</b>	Böbrek	Kış

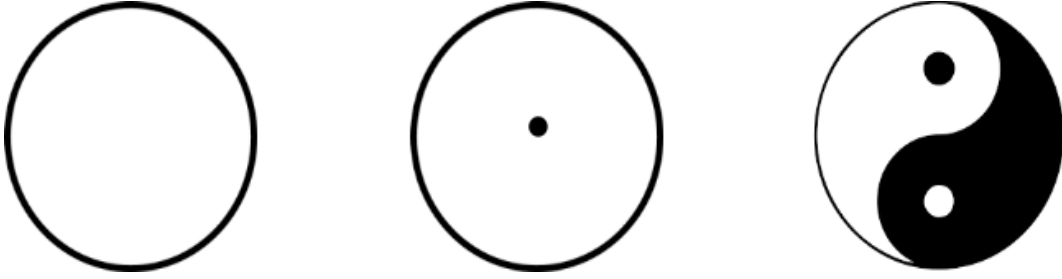
Qigong çalışmak diğer egzersiz türlerine göre daha ucuz ve kolaydır, birtakım cihazlara, büyük alanlara, uzun zaman harcamaya gerek yoktur. Qigong her yaşa ve bedensel duruma uyarlanabilen esnek yapısıyla neredeyse herkese seslenir. Qigong, çalışma sürelerinde aşırıya kaçılmaması ve eğlenerek çalışılması koşuluyla yaşam kalitesini en üst düzeye getirir (91).

Literatür de Qigong egzersizlerinin etkinliğini desteklemiştir. Kanser bakımında konvansiyonel yöntemlere göre bağışıklık fonksiyonlarında daha fazla iyileşme sağlamıştır (92). Parkinson hastalarının semptomlarını azaltmış (93), Baduanjin Qigong egzersizleri yapan kronik yorgunluk sendromu olan kişilerde yorgunluk, anksiyete ve depresyonu azaltarak, uyku kalitelerini arttırmıştır (94) . Ayrıca yaşlılarda uyku kalitesini arttırdığı da randomize kontrollü çalışmalar ile kanıtlanmıştır (95).

## **ii. Tai Chi Egzersizleri**

“ Taiji”, “taijiquan” veya “taijichuan” olarak da bilinen TC, Çin'de savaş sanatı olarak kendini savunmak amacıyla üretilen bir geleneksel beden-zihin egzersizidir. Taocu (Daocu) düşünceye göre evren yaratılmadan önce hiç bir şey yoktu. Buna “hiçlik” veya “sınırsızlık” anlamına gelen Wu Chi (Wuji) denir ve boş bir daireyle gösterilir. Bu hiçlikte bir farklılaşmanın olmasıyla form meydana gelir. Bu da dairenin ortasındaki noktayla gösterilir. Farklılaşma kutupları, ikiliği

oluşturur. Yin ve Yang sürekli değişen ve aynı zamanda birbirini doğuran bu iki kutbu ifade eder. Bunların bir arada gösterilişine de TC denir (96).



Tai Chi 太極 (Taiji 太极) kelimesini oluşturan Çince karakterler “en üst, en yüce, en son” gibi anlamları ifade eder. Dolayısıyla tüm varlığı oluşturan ve “yin”le “yang”ı içeren en yüksek prensip olduğunu düşünebiliriz. Hareket, “yang”ı oluşturur. Hareket, en son noktasına ulaştığında, dinginlik (yin) ortaya çıkar. Dinginliğin en son noktası ise tekrar hareketi (yang’ı) başlatır (96, 97).

Üstteki şekilden de görülebileceği gibi, iki kutup (yin ve yang) en üst noktaya ulaştığı zaman, karıştının tohumunu ortaya çıkarır. Chuan (quan) kelimesi ise savaş sanatlarını ifade eder. Dolayısıyla Tai Chi Chuan bu en üst prensibe dayanan ve savunma veya sağlık amacıyla uygulanan bir içsel savaş sanatıdır (96, 97).

TC uygulaması, vücut, vücut meridyenlerini ve akupunktur noktalarını uyaran ve dolayısıyla sağlık durumunu geliştiren spiral ve dairesel hareketler sunar.

Yoğun egzersizden farklı olarak, TC hareketli meditasyon olarak, uygulayıcıların farkındalık ve derin nefesle vücutlarını yavaşça hareket ettirmelerini gerektiren yaşam hızının altında yumuşak hareketleri vurgular (83). TC'nin Chen, Yang, Wu, Sun ve Hao gibi pek çok farklı stili vardır. Her birinin kendine özgü duruş, biçim, düzen ve hızları vardır, gevşeme ve dikkat ise ortak özellikleridir (98). TC artık birçok ülkede uygulanmaktadır. Sağlıkla ilgili uygulamalarda daha çok Yang stili tercih edilmektedir (79, 98-100). Klasik uzun formların öğrenilmesi ve pratiği zaman aldığı için basitleştirilmiş TC formları öğrenme sürecini kısaltmak için geliştirilmiştir (101). TC kapalı ya da açık her yerde, grup halinde veya tek olarak uygulanabilir. Özel bir ekipman gerektirmez; 4 metrekarelik düz bir alan, rahat kıyafetler ve düz bir ayakkabı yeterlidir (96).

TC, süre, hız, deneyime bağlı olarak uygulaması zaman alan hafif-orta şiddetinde bir egzersizdir ve 2,5-6,5 MET değerinde enerji tüketimine yol açar. Amerikan Spor Hekimleri Birliği yetişkinler için orta şiddetli (kalp hızı rezervinin %40-60'ı) aerobik egzersiz tavsiye eder. TC uygulaması sırasında kalp hızı, 25-80 yaş aralığındaki bireylerde kalp hızı rezervinin %50-58'idir; bu egzersizle aerobik kapasite orta ve yaşlı bireyler ve özellikle de yaşlı sedanterlerde anlamlı biçimde düzelmektedir (75, 101).

TC ile ilgili kanıta dayalı klinik çalışmalar hız kazanmıştır. TC'nin denge kontrolü, esneklik, muskuloskeletal durumlar, kardiyovasküler ve solunum fonksiyonlarının geliştirilmesi, endokrin ve immün fonksiyonlar ve mental sağlık dahil fiziksel ve psikolojik yararlar sağlandığı bildirilmiştir (102-106)

Yapılan bir araştırmaya göre ABD'de 2,5 milyon kişi muskuloskeletal problemler, ciddi kas sprainleri ve astım başta olmak üzere çeşitli sağlık problemlerinden dolayı TC'yi düzenli olarak yapıyor (85). Türkiye de TC'ye ilgi artmakta olup, bilinen yayınlanmış çalışma sayısı yok denecek kadar azdır (107).

TC'nin etki mekanizması ile ilgili çeşitli görüşler vardır:

- TC uygulaması sırasında, bütün majör kas gruplarının ve eklemlerin hareketi kemikleri güçlendirir ve kemik kaybını yavaşlatır, böylece dengeyi geliştirir ve osteoporoz gelişimini önler (108, 109).
- Derin nefesler, akciğer kapasitesini ve kan dolaşımını artırır (98, 110).
- Orta yoğunluk, rekabetçi olmayan atmosfer ve meditasyon kas gerginliğini, kan basıncını ve kalp hızını azaltır (111).
- TC'nin sık ve düzenli olarak uygulanması, dopamin, serotonin, noradrenalin, asetilkolin, GABA ve endorfin gibi nörotransmitter seviyelerini de artırabilir; kortizol ve adrenalin gibi stres hormonlarının seviyelerini düşürür, böylece zihinsel sağlığı geliştirir, endişeyi azaltır ve ağrıyı hafifletir (98, 110).

- TC'nin diyafragmatik solunum ve releksasyan ile yavaş ve yumuşak olarak uygulanması, sempatik ıktıları azaltarak ve genel iyilik halini arttırarak uyku kalitesini arttırır (112).

TCQ egzersizlerinin de dahil olduğu hareketli meditasyon çalışmalarında uyku kalitesi genellikle değerlendirilmiş, ancak ilk sonuç olümü olarak uykunun değerlendirildiği çalışma sayısının az olduğu dikkat çekmiştir (113, 114). alışmalar genel olarak uykuyu subjektif değerlendirmişlerdir (PUKİ, EUS...). Wang ve ark.'nın hareketli meditasyonun uyku kalitesi üzerine etkisini inceleyen derlemesine göre hareketli meditasyon, çeşitli popülasyonlarda uyku kalitesini arttırmış ve yaşam kalitesinde, fiziksel performansta ve depresyonda iyileşmeler sağlamıştır. Wang'a göre, uyku kalitesinin iyileştirilmesinde hareketli meditasyonun etkinliğini açıkça ortaya koymak için, uyku kalitesine odaklanan ve spesifik hipotezleri test eden net araştırma planlarına sahip randomize kontrollü çalışmalar gereklidir (79).

Elde ettiğimiz bilgiler işığında, tez çalışmamızı, TCQ egzersiz eğitiminin OUAS'lı kişilerin hastalık şiddeti üzerine etkisini araştırmak ve uykuya etki eden diğer objektif ve subjektif parametrelerdeki ve yaşam kalitelerindeki değişiklikleri incelemek üzere planladık.

## 5. GEREÇ VE YÖNTEM

“Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Kişilerde Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitiminin Etkisi” konulu bu tez çalışması Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu’nun 18.11.2015 tarihli, 10840098-604.01.01 dosya numarasıyla onaylanmıştır ve Bezmialem Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 12.2015/5 proje numarasıyla desteklenmiştir. Çalışma Helsinki Deklerasyonu’na uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmaya katılan tüm olgulardan imzalı bilgilendirilmiş gönüllü onayı alınmıştır (EK 1).

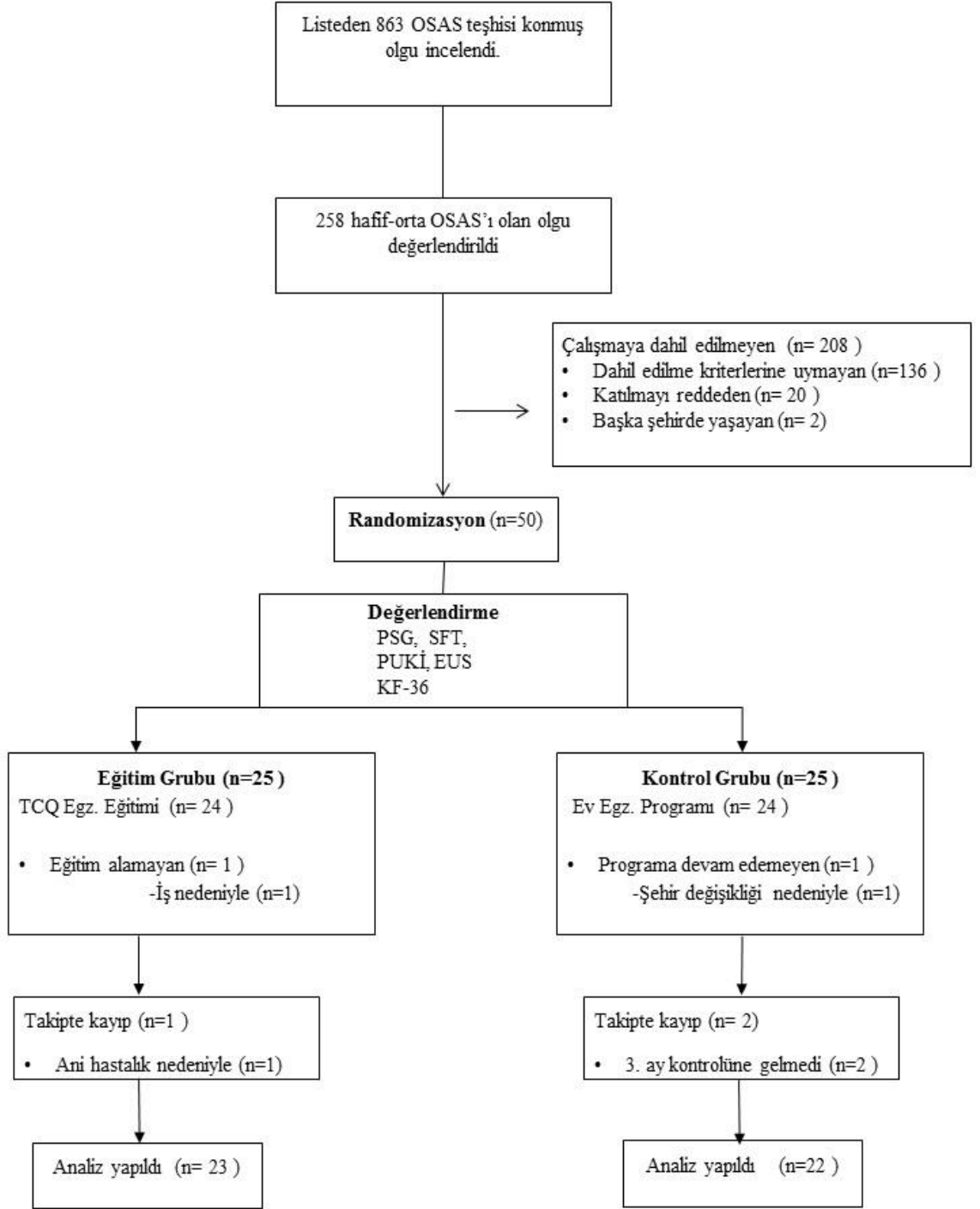
### 5.1. Olgular

Çalışmaya, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü’nde 01.01.2016-01.01.2017 tarihleri arasında tüm gece polisomnografi ile hafif (AHİ:5–15) ya da orta (AHİ:15–30) OUAS teşhisi konmuş 40-65 yaş arası, dahil edilme kriterlerine uygun olgular katıldı.

Daha önce yapılmış egzersiz eğitim çalışmasının sonuçlarına dayanarak (70), çalışmamızın AHİ’deki 4,18’lik değişimi %80 güç ve %95 güven aralığı ile tespit edebilmesi için çalışma ve kontrol gruplarının her birine 22 olgu alınması gerektiği hesaplandı. Hastaların çalışmadan ayrılma durumu göz önünde bulundurularak gruplara 25 hasta alınarak toplam 50 hasta ile çalışmanın tamamlanmasına karar verildi. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 50 hasta randomize olarak iki gruba ayrıldı. Randomizasyon, bilgisayar temelli randomizasyon yazılımı kullanılarak (www.random.org) gerçekleştirildi. Başlangıçta alınan hasta sayısı, çalışmadan ayrılma nedenleri, randomizasyon ve gruplar Şekil 5.1’de gösterildi.



Şekil 5.1: Akış diagramı



Olguların çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri aşağıdaki gibidir:

#### **Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:**

- Hafif ve orta OUAS ( $30 \geq \text{AHİ} \geq 5$ ),
- Gece CPAP kullanmıyor olmak
- 30-65 yaş arası olmak
- $\text{BKİ} \leq 35$  olmak
- Sedanter olmak
- Son 6 ay içinde hiçbir egzersiz programına katılmamış olmak.

#### **Çalışmadan Dışlanma Kriterleri:**

- Ağır OUAS ( $\text{AHİ} \geq 30$ )
- Gece CPAP kullanıyor olmak
- $\text{BKİ} \geq 35$  olmak
- Düzenli spor yapıyor olmak
- Hipnotik ve sedatif ilaç kullanıyor olmak
- Uyku bozukluklarına sebep olacak yapısal bozukluğa (fasial malformasyon...) sahip olmak
- Kontrol edilemeyen hipertansiyon, aritminin olması
- Sigara kullanmak, alkolizm
- Egzersiz yapmasına engel olan ortopedik, nörolojik ya da muskuloskeletal problemlerin olması
- Hamile olmak
- Kompanse edilemeyen klinik hastalıklara sahip olmak (KOA, interstisyel akciğer hastalığı, kalp yetmezliği, romatolojik ve psikiyatrik hastalıklar)

#### **5.2. Olguların Değerlendirilmesi**

Dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden olgulara ait bilgiler hazırlanan hasta değerlendirme formuna kaydedildi. Hasta değerlendirme formuna hastaların kişisel bilgileri (ad, soyad, cinsiyet, adres, telefon, meslek, eğitim durumu, sigara kullanımı) ve klinik özellikleri (yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi,

boyun çevre ölçümü, ek hastalık öyküsü –akciğer hastalığı, kalp hastalığı, metabolik hastalık, kas-iskelet sistemi hastalıkları -, kullanılan ilaçlar) kaydedildi (EK 2).

Tüm değerlendirmeler egzersiz programına başlamadan önce ve programın tamamlandığı 12. haftada yapıldı. Hastaların PSG ve SFT sonuçları göğüs hastalıkları hekimi tarafından değerlendirildi; Epworth Uykululuk Skalası, Pitsburg Uyku Kalitesi İndeksi ve Kısa Form-36 anketi hastalar tarafından dolduruldu.

### **Polisomnografi (PSG)**

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümünde Compumedics E-series EEG/PSG cihazı (Abbotstort, Australia) ile yapılan PSG kayıtları ile hastaların monitorizasyonu yapıldı. PSG’de elektroensefalografi (4 kanal), elektrookulografi (2 kanal), çene elektromiyografi (2 kanal), bacak elektromiyografi (2 kanal), elektrokardiyografi (EKG), göğüs ve karın solunum hareketleri (2 kanal), nazal basınç ölçer ile hava akımı, parmak ucu pulse oksimetreyle oksijen saturasyonu (SaO<sub>2</sub>: 1 kanal) kaydedildi. Uyku evreleri Rechtschaffen ve Kales’in standart kriterlerine ve 2012 yılında AASM tarafından revize edilen, uyku ve ilişkili olayların skorlanmasına ilişkin kurallar, terminoloji ve teknik özelliklere yönelik yayınlanan “Manual for Scoring Sleep-Version 2” skorlama kriterlerine göre skorlandı (21). Apne 10 saniyeden daha uzun süreli hava akımının tam kesilmesi, hipopne 10 saniye veya daha fazla süreyle oronazal hava akımında en az %30 azalmayla birlikte solunumsal olay öncesine göre en az %3 oksijen desaturasyon veya *arousal* gelişmesi olarak tanımlandı. AHİ obstrüktif apne ve hipopnelerin toplamının toplam uyku süresine bölünmesiyle hesaplandı.

### **Solunum Fonksiyon Testi (SFT)**

Hastaların akciğer fonksiyonları Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniğinde bulunan ve hastaların tanı ve rutin izleminde kullanılan ATS ve ERS’nin (115) kriterlerine uygun olarak “ZAN 100 USB” ( nSpire Health GmbH, Germany) spirometre ile ölçüldü. Bu ölçümlerde 1.sn’deki zorlu ekspiratuar volüm (FEV<sub>1</sub>), zorlu vital kapasite (FVC) ve oranları (FEV<sub>1</sub>/FVC) ve tepe akım hızı (PEF) kaydedildi.

### **Epworth Uykululuk Skalası (EUS)**

Gündüz uyku halini göstermekte kullanılan bir testtir. Toplam 8 sorudan oluşur. Her soru hastanın kendisi tarafından 0-3 puan verilecek şekilde doldurulur. Bu ankette hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde, belli durumlarda uykuya dalma olasılığı sorgulanır. Tüm sorularda puanlama yöntemi aynı olup, uykuya dalma olasılığı hiç yoksa 0, uykuya dalması düşük olasılıklı ise 1, orta olasılıklı ise 2 ve yüksek olasılıklı ise 3 puan alır. 10 puan ve üzerinde ise gündüz aşırı uyku halinin varlığına işaret eder (116). EUS'nin Türkçe geçerliği ve güvenilirliği çalışması yapılmış ve Türkçe versiyonunun gündüz uyku halini göstermede başarılı olduğu bildirilmiştir (117). Çalışmamızda anketin Türkçe versiyonu kullanıldı (EK3).

### **Kısa Form-36 (KF-36)**

Genel yaşam kalitesini ölçmek için kullanılan en yaygın jenerik ölçütlerden biridir. Yaşam kalitesini değerlendirmede geçerli ve oldukça sık kullanılan bir ölçüttür. Herhangi bir yaş, hastalık veya tedavi grubuna özgü değildir. Genel sağlık kavramlarını içerir. Klinik pratikte ve araştırmalarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Sosyal ve fiziksel fonksiyon, fiziksel sağlık nedeniyle rol kısıtlaması, genel sağlık algılaması, enerji, emosyonel rol, mental sağlık ve genel vücut ağrısı olmak üzere 8 bölümden oluşan bu ankette toplam puan 0-100 arasındadır. Yüksek puanlar daha iyi sağlığı göstermektedir (118). KF-36'nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği çalışması yapılmıştır (119). Çalışmamızda anketin Türkçe versiyonu kullanıldı (EK 4).

### **Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)**

Subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, habitüel uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyonları olmak üzere 7 ana başlıkta sorulan sorular ile uyku kalitesini değerlendiren bir ankettir. Sorulara 0-3 arası puan verilir, yüksek puanlar kötü uyku kalitesini yansıtır. Yedi ana başlıktan her birisi önce kendi içinde değerlendirilir. Sonrada 7 komponentin puanları toplanır. Toplam puan 5 ve üzerinde ise kötü uyku kalitesi olarak değerlendirilir (120, 121). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve ark. tarafından yapılmıştır (122). Çalışmamızda anketin Türkçe versiyonu kullanıldı (EK 5).

### 5.3. Egzersiz Programı

#### 5.3.1. Tai Chi ve Qigong Egzersizleri

Eğitim grubuna 12 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 1 saat fizyoterapist gözetiminde TCQ egzersiz programı uygulandı, hastalar için broŖr hazırlanarak fizyoterapistle beraber yaptıkları egzersizleri gelmedikleri 2 gün evde kendilerinin uygulaması istendi (EK 6). Egzersizler hastalara 4-6 kiŖilik gruplar halinde yaptırıldı. Gruplar oluŖturulurken, hastaların klinik ve fiziksel özellikleri, egzersiz eğitimine devam için zaman uygunlukları göz önünde bulunduruldu Egzersizler bütün hastaların rahatlıkla uygulayabileceği Ŗekilde standardize edildi. Eğitim programında zamandan tasarruf ve etkin sonuç alma göz önünde bulundurularak 24'l Yang stili TC formundan hareketler seçilerek programa eklendi. Egzersiz seçiminde solunum sistemine olumlu etki edecek hareketler, duruŖlar tercih edildi.

Egzersiz programını ısınma, Qigong, terapatik TC ve soğuma egzersizleri oluŖturdu (Tablo 5.3.1) . Egzersiz programı öncesinde hastalara solunum kontrolü öğretildi ve tüm egzersizler solunumla birlikte ayakta dik duruŖ pozisyonunda uygulandı.



Resim 5.3.1. Qigong egzersizi – Ağaç DuruŖu

**Tablo 5.3.1: TCQ Egzersiz Programı**

<b>TCQ Egzersiz Programı</b>			
<b>Isınma Egzersizleri</b>	<b>Qigong Egzersizleri</b>	<b>Terapatik TC Egzersizleri</b>	<b>Soğuma Egzersizleri</b>
Kolları ileriye-geriye doğru sallama (5 dk)	Aya bakan inek gibi geriye bakma (10 tekrar)	Yandan ipek eğirme tek elle – sağ ve sol (4 dk)	Wuji duruşu (3 dk)
Dizleri saat yönünde /tersi yönünde çevirme (15 tekrar)	Wuji duruşu (5 dk)	Yandan ipek Eğirme iki elle (4 dk)	Metal (Akciğer) Duruşu (2dk)
Eller bele konularak beli saat yönünde/ tersi yönünde çevirme (15 tekrar)	Metal (Akciğer) duruşu (5 dk)	Önden ipek eğirme (4 dk)	Kapanış dizisi (5 dk) (Solunum kontrolü)
Çifte dolunay (10 tekrar) (Solunum kontrolü)	Metal shili (10 tekrar) (Solunum kontrolü)	Doktor yürüyüşü (3 dk)	
Öne eğilip geriye esneme (10 tekrar) (Solunum kontrolü)			
Başı sağa-sola çevirme (10 tekrar) (Solunum kontrolü)			



Resim 5.3.2. TC Egzersizi – Doktor yürüyüşü

### 5.3.2. Ev Egzersiz Programı

Kontrol grubu için ev egzersiz programı oluşturuldu. Öncelikle hastalara egzersizler hakkında bilgi verildi. Hastalara egzersizleri gösterilerek, uygulamalı olarak öğretildi. Egzersiz çetelesi verilerek 12 hafta boyunca 5 gün/hafta şeklinde düzenli olarak yapmaları istendi (EK 7). Verilen egzersizlere ek olarak haftada 3 gün en az 20 dakika düzenli yürüyüşler önerildi. Hastalar ayda bir kez aranarak egzersizlerini düzenli yapmaları gerektiği hatırlatıldı.

Ev egzersiz programının içeriği aşağıdaki gibiydi:

- Güğüs solunumu (10 tekrar)
- Diyafram solunumu (10 tekrar)
- Başı sağa-sola çevirme (10 tekrar)
- Servikal fleksiyon - ekstansiyon (10 tekrar)
- Omuz sirkümdiksiyonu (10 tekrar)
- Omuz elevasyonu (10 tekrar)
- Hafta en az 3gün 20 dakika yürüme

#### 5.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri “Statistical Package for Social Sciences”(SPSS) Versiyon IBM Statistic 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL,USA) ile yapıldı. Değişkenlerin normal dağılmadığı One sample Kolmogorov-Smirnov ile tespit edildi. Gruplarının tedavi öncesi ve sonrası verilerinin karşılaştırılmasında “Wilcoxon Signed Rank Test”, gruplar arası karşılaştırmada “Mann-Whitney U” testi kullanıldı. Kategorik verilerin kıyası Kikare testi ile değerlendirildi. Parametrik değişkenler ortalama±standart sapma ( $X \pm SS$ ), tanımsal değişkenler yüzde olarak ifade edildi. Tüm testlerde anlamlılık seviyesi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.





## 6. BULGULAR

OSAS'lı olgularda TCQ egzersiz eğitimi ile ev egzersiz programının etkinliğini karşılaştırıldığımız çalışmamıza dahil edilme kriterlerine uyan 50 (20 kadın, 30 erkek) olgu alındı. 50 olgu randomizasyonla eğitim (TCQ egzersiz eğitimi) ve kontrol grubu (ev egzersiz programı) olarak ikiye ayrıldı. Eğitim grubunda 1 olgu ani hastalık nedeniyle, 1 olgu iş yoğunluğu dolayısıyla programa devam edemedi; kontrol grubunda 2 olgu ikinci değerlendirmeye gelmediği için, 1 olgu şehir değişikliği yaptığı için çalışma dışı bırakıldı. Çalışma 45 hasta ile tamamlandı. Çalışmaya alınan olguların akış diyagramı Şekil 5.1'de verildi.

Olguların gruplara göre demografik ve klinik özellikleri ve gruplar arası karşılaştırma Tablo 6.1'de gösterildi. Gruplar arasında beden kitle indeksi (BKİ) ve boyun çevre ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0.05$ ), egzersiz grubu yaş ortalamasının kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü ( $p=0,018$ ). İki grup arasında cinsiyet dağılımı ve eğitim düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p>0.05$ )

**Tablo 6.1: Demografik ve klinik özelliklerin gruplar arası karşılaştırması**

	<b>Eğitim Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<b>Yaş (yıl)</b>	50,74±8,25	45,55±7,83	<b>0,018</b>
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	30,82±3,33	29,43±3,27	0,126
<b>Boyun çevre ölçümü(cm)</b>	39,48±2,92	39,73±3,03	0,422
<b><u>Cinsiyet</u></b>			
<b>Erkek</b>	12 (52)	15 (68)	0,273
<b>Kadın</b>	11 (48)	7 (32)	
<b><u>Eğitim</u></b>			
<b>İlkokul</b>	14 (61)	6 (27)	
<b>Ortaokul</b>	2 (9)	4 (19)	0,155
<b>Lise</b>	3 (13)	6 (27)	
<b>Üniversite</b>	4 (17)	6 (27)	

**BKİ:** Beden Kütle İndeksi, **X:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Eğitim ve kontrol grubundaki olguların başlangıç PSG sonuçları incelendiğinde kontrol grubunun REM evresinin çalışma grubuna göre daha uzun olduğu görüldü (p=0,044), diğer uyku parametrelerinin başlangıç değerleri birbirine benzerdi (p>0,05) (Tablo 6.2).

**Tablo 6.2: Grupların başlangıç PSG değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>Eğitim Grubu (n=23) X±SD</b>	<b>Kontrol Grubu (n=22) X±SD</b>	<b>p</b>
Uyku etkinliği (%)	84,60±9,18	89,03±8,55	0,053
Uyku latansı (dk)	20,75±20,95	15,70±14,45	0,259
Rem Latansı (dk)	127,53±57,75	100,93±51,98	0,087
<b>Uyku Evreleri</b>			
REM evresi (%)	15,57±5,65	18,49±6,61	<b>0,044</b>
Evre 1 (%)	4,07±3,77	3,43±4,28	0,166
Evre 2 (%)	66,09±11,03	61,76±10,80	0,159
Evre 3 (%)	14,30±9,65	16,39±8,50	0,307
<b>Solunumsal olaylar</b>			
En düşük SaO <sub>2</sub> (%)	84,13±4,41	83,95±4,63	0,991
Ort. Desaturasyon(%)	4,00±1,02	4,23±1,11	0,480
Apne Sayısı	56,96±40,21	62,86±46,01	0,829
Hipopne Sayısı	54,48±26,67	49,00±37,83	0,555
AHI (/sa)	19,32±7,24	19,07±6,13	0,910
Arousal İndeks	7,54±3,63	6,80±3,10	0,511
<b>Periyodik Bacak Hareketi</b>			
PLM	0,09±0,33	0,61±2,10	0,925

SaO<sub>2</sub> :Arterdeki hemoglobin oksijen saturasyonu, AHI:Apne-Hipopne İndeksi Ort.:Ortalama,PLM:Periyodik Bacak Hareketi X: Ortalama, SS: Standart Sapma

Grupların egzersiz eğitimi ncesi SFT sonuçları birbirine benzerdi (p>0.05) (Tablo 6.3).

**Tablo 6.3: Grupların başlangıç SFT değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>Eğitim Grubu (n=23) X±SD</b>	<b>Kontrol Grubu (n=22) X±SD</b>	<b>p</b>
<b>FVC (%)</b>	95,29±15,44	92,86±11,99	0,378
<b>FEV<sub>1</sub> (%)</b>	98,93±16,79	94,70±10,28	0,335
<b>FEV<sub>1</sub>/FVC</b>	107,64±12,97	107,63±11,52	0,972
<b>PEF (%)</b>	98,07±17,29	97,24±22,18	0,842

FVC: Zorlu vital kapasite, FEV<sub>1</sub>: Birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü, FEV<sub>1</sub>/FVC:birinci saniye zorlu ekspirasyon volümünün zorlu vital kapasiteye oranı, PEF: Tepe ekspiratuar akım, X:Ortalama, SS: Standart Sapma

Grupların subjektif uyku kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi anketlerinin başlangıç değerlerinin karşılaştırılması Tablo 6.4’de gösterildi. Kontrol grubunun KF-36 emosyonel rol kısıtlaması alt bölümünün daha düşük ( $p=0,038$ ) olması dışında diğer parametrelerde gruplar arası fark yoktu.

**Tablo 6.4: Grupların subjektif uyku kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi anketlerinin başlangıç değerlerinin karşılaştırılması**

	Eğitim Grubu (n=23) X±SD	Kontrol Grubu (n=22) X±SD	p
<b>PUKİ</b>			
Uyku süresi	0,74±0,96	0,41±0,67	0,276
Uyku bozukluğu	1,74±0,45	1,45±0,60	0,088
Uyku latansı	0,91±1,00	0,86±0,99	0,856
Günlük işlev bozukluğu	1,39±1,03	1,36±0,85	0,904
Uyku etkinliği	1,91±1,35	1,68±1,49	0,601
Uyku kalitesi	1,70±0,70	1,32±0,89	0,144
İlaç kullanım	0,17±0,65	0,09±0,29	1,00
Toplam	8,57±3,01	7,18±2,67	0,164
<b>EUS</b>			
EUS	9,61±5,81	8,64±5,40	0,784
<b>KF-36</b>			
Fiziksel Fonksiyon	68,91±19,94	67,95± 20,51	0,900
Enerji	39,13±21,93	42,27±19,80	0,802
Mental Sağlık	54,96±16,94	52,55±16,06	0,838
Genel Sağlık Algısı	54,13±21,86	55,99±19,00	0,955
Fiziksel Rol Kısıtlaması	40,22±34,12	35,80±29,70	0,709
Emosyonel Rol Kısıtlaması	43,77±36,68	22,27±24,04	<b>0,038</b>
Sosyal Fonksiyon	57,07±27,13	64,20±20,15	0,363
Genel Vücut Ağrısı	67,20±23,46	71,25±24,51	0,500

**PUKİ:** Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi, **EUS:** Epworth Uykululuk Skalası, **KF-36:** Kısa Form 36, **X:** Ortalama, **SS:**Standart Sapma

Egzersiz eğitimi sonrasında olguların BKİ ve boyun çevre ölçümleri arasında anlamlı bir fark oluşmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 6.5).

**Tablo 6.5: Olguların eğitim sonrası fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması**

	<b>Eğitim Grubu (n=23) X±SD</b>	<b>Kontrol Grubu (n=22) X±SD</b>	<b>p</b>
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	30,31±3,11	29,27±3,42	0,294
<b>Boyun çevre ölçümü(cm)</b>	39,26±2,78	39,68±3,03	0,371

**BKİ:** Beden Kütle İndeksi, **X:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası PSG parametrelerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 6.6'da verildi. Eğitim grubunun egzersiz programı sonrası apne sayısında ( $p=0,018$ ), hipopne sayısında ( $p=0,035$ ) ve AHİ ( $p=0,002$ ) değerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü. Kontrol grubunda egzersiz programı sonrasında uyku parametrelerinde anlamlı farklılık oluşmadı ( $p>0,05$ ). Egzersiz programı sonrası, eğitim grubunda kontrol grubuna kıyasla Evre 3 uykusunda anlamlı artış ( $p=0,049$ ), Evre 2 uykusunda ( $p=0,030$ ), apne sayısında ( $p=0,008$ ) ve AHİ değerinde ( $p=0,002$ ) anlamlı azalma görüldü.

**Tablo 6.6: Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası PSG parametrelerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları**

	Eğitim Grubu (n=23)				Kontrol Grubu (n=22)				Gruplar Arası Fark p
	Eğitim Öncesi X±SS	Eğitim Sonrası X±SS	Grup içi değişim(Δ) X±SS	p	Eğitim Öncesi X±SS	Eğitim Sonrası X±SS	Grup İçi Değişim(Δ) X±SS	p	
Uyku etkinliği (%)	84,60±9,18	86,79±8,36	2,08±8,21	0,217	89,03±8,55	89,38±7,38	0,35±9,31	0,911	0,324
Uyku latansı (dk)	20,75±20,95	17,41±17,70	-2,75±23,71	0,570	15,70±14,45	15,25±16,48	-0,45±19,21	0,456	0,916
Rem Latansı (dk)	127,53±57,75	110,43±41,86	-16,79±76,34	0,390	100,93±51,98	85,38±36,43	-11,02±56,10	0,387	0,715
<b>Uyku Evreleri</b>									
REM evresi (%)	15,57±5,65	16,55±4,86	0,87±6,05	0,537	18,49±6,61	17,80±6,94	-0,68±9,17	0,765	0,405
Evre 1 (%)	4,07±3,77	3,19±2,19	-0,91±3,29	0,330	3,43±4,28	2,25±2,25	-1,18±4,73	0,185	0,851
Evre 2 (%)	66,09±11,03	62,81±11,82	-3,26±12,80	0,211	61,76±10,80	67,16±11,79	5,40±14,14	0,083	<b>0,030</b>
Evre 3 (%)	14,30±9,65	17,46±11,83	3,28±13,69	0,299	16,39±8,50	12,79±8,34	-3,60±8,66	0,121	<b>0,049</b>
<b>Solunumsal olaylar</b>									
En düşük SaO <sub>2</sub> (%)	84,13±4,41	85,65±3,10	1,52±3,83	0,065	83,95±4,63	83,95±3,73	0,00±4,38	0,810	0,294
Ort.Desaturasyon(%)	4,00±1,02	3,74±0,81	-0,27±0,93	0,175	4,23±1,11	4,09±1,23	-0,13±0,94	0,559	0,773
Apne Sayısı	56,96±40,21	36,57±24,86	-20,39±37,36	<b>0,018</b>	62,86±46,01	80,45±57,29	17,59±54,76	0,198	<b>0,008</b>
Hipopne Sayısı	54,48±26,67	39,70±30,14	-14,78±36,92	<b>0,035</b>	49,00±37,83	43,27±28,90	-5,72±35,65	0,837	0,180
AHI (/sa)	19,32±7,24	13,55±7,78	-5,76±7,38	<b>0,002</b>	19,07±6,13	20,87±11,30	1,79±8,54	0,614	<b>0,002</b>
Arousal İndeks	7,54±3,63	6,55±4,45	-1,02±4,51	0,291	6,80±3,10	5,70±3,89	-1,09±3,87	0,153	0,888
<b>Periyodik Bacak Hareketi</b>									
PLM	0,09±0,33	0,30±1,25	0,21±1,35	0,715	0,61±2,10	0,28±0,93	-0,33±2,37	0,465	0,944

**SaO<sub>2</sub>** :Arterdeki hemoglobin oksijen saturasyonu, **AHI**:Apne-Hipopne İndeksi **PLM**: Periyodik Bacak Hareketi **Ort.**:Ortalama, **X**: Ortalama, **SS**: Standart Sapma

Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası SFT değerlerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırması Tablo 6.7'de gösterildi. Eğitim ve kontrol grubunda egzersiz eğitimi sonrasında SFT değerlerinde değişim oluşmadı ( $p>0,05$ ), gruplarda oluşan değişimlerin karşılaştırılmasında fark yoktu ( $p>0,05$ ).



**Tablo 6.7: Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası SFT değerlerinin grup içi gruplar arası karşılaştırması**

	Eğitim Grubu (n=23)				Kontrol Grubu (n=22)				Gruplar Arası fark P
	Eğitim öncesi X±SS	Eğitim sonrası X±SS	Grup içi değişim (Δ) X±SS	p	Eğitim öncesi X±SS	Eğitim sonrası X±SS	Grup içi değişim (Δ) X±SS	p	
<b>FVC</b>	95,29±15,44	98,19±18,72	2,50±16,77	0,192	92,86±11,99	91,74±8,65	-0,75±8,44	0,442	0,060
<b>FEV1 (%)</b>	98,93±16,79	100,05±19,28	1,41±15,52	0,728	94,70±10,28	96,02±11,41	0,017±6,76	0,826	0,885
<b>FEV1/FVC</b>	107,64±12,97	103,26±9,62	-3,53±13,30	0,224	107,63±11,52	102,25±25,80	-6,99±26,05	0,346	0,467
<b>PEF</b>	98,07±17,29	93,83±21,83	-4,60±17,76	0,084	97,24±22,18	99,45±24,40	-0,78±13,38	0,733	0,232

**FVC:** Zorlu vital kapasite, **FEV1:** Birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü, **FEV1/FVC:** Birinci saniye zorlu ekspirasyon volümünün zorlu vital kapasiteye oranı, **PEF:** Tepe ekspiratuar akım, **X:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **Δ:** Grup içi değişim farkı

Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası subjektif uyku kalitesi ve sağlıklı ilgili yaşam kalitesi anket sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması Tablo 6.8’de gösterildi. Eğitim grubunda egzersiz programı sonrasında PUKİ uyku süresi ( $p=0,033$ ), uyku bozukluğu ( $p=0,005$ ), günlük işlev bozukluğu ( $0,006$ ), uyku kalitesi ( $p=0,001$ ) ve toplam skor ( $p<0,001$ ) parametrelerinde ve EUS’da ( $p<0,001$ ) istatistiksel olarak anlamlı azalma; KF-36 fiziksel rol kısıtlaması ( $p=0,040$ ) ve sosyal fonksiyon ( $p=0,014$ ) alt bölümlerinde anlamlı artış görüldü. Kontrol grubunda PUKİ günlük işlev bozukluğunda ( $p=0,020$ ) anlamlı azalma, KF-36emosyonel rol kısıtlamasında ( $p=0,034$ ) anlamlı artış oluştu.

Gruplarda oluşan farkların karşılaştırılmasında, eğitim grubunun PUKİ uyku kalitesi ( $p=0,001$ ), PUKİ toplam skoru ( $p=0,002$ ) ve EUS ( $p=0,002$ ) parametrelerindeki değişim kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlıydı.



**Tablo 6.8: Grupların egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası subjektif uyku kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi anket sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırması**

	Eğitim Grubu (n=23)				Kontrol grubu (n=22)				Gruplar Arası fark p
	Eğitim Öncesi X±SS	Eğitim Sonrası X±SS	Grup İçi Değişim (Δ) X±SS	p	Eğitim Öncesi X±SS	Eğitim Sonrası X±SS	Grup İçi Değişim (Δ) X±SS	p	
<b>PUKİ</b>									
US	0,74±0,96	0,39±0,66	-0,35±0,71	<b>0,033</b>	0,41±0,67	0,63±0,90	0,21±0,63	0,157	0,14
UB	1,74±0,45	1,39±0,50	-0,34±0,48	<b>0,005</b>	1,45±0,60	1,42±0,61	0,000±0,81	0,914	0,168
UL	0,91±1,00	0,70±0,56	-0,22±1,08	0,293	0,86±0,99	0,63±0,83	-0,05±0,621	0,705	0,707
GİB	1,39±1,03	0,70±0,70	-0,69±1,01	<b>0,006</b>	1,36±0,85	0,95±1,03	-0,47±0,77	<b>0,020</b>	0,466
UE	1,91±1,35	1,52±1,50	-0,39±1,82	0,312	1,68±1,49	1,58±1,54	0,10 ±1,59	0,739	0,266
UK	1,70±0,70	0,83±0,65	-0,86±0,86	<b>0,001</b>	1,32±0,89	1,47±0,84	0,21±0,97	0,297	<b>0,001</b>
İK	0,17±0,65	0,22±0,67	0,04±0,97	0,783	0,09±0,29	0,05±0,23	-0,05±0,22	0,317	0,430
Toplam	8,57±3,01	5,75±1,96	-2,82±2,77	<b>p&lt;0,001</b>	7,18±2,67	6,74±3,11	-0,05±2,48	0,958	<b>0,002</b>
<b>EUS</b>									
	9,61±5,81	5,65±3,59	-3,95±4,57	<b>p&lt;0,001</b>	8,64±5,40	8,55±5,04	-0,09±3,42	0,810	<b>0,002</b>
<b>KF-36</b>									
FF	68,91±19,94	69,81±19,38	0,90± 14,49	0,889	67,95± 20,51	74,21±21,75	3,68± 18,62	0,206	0,263
VT	39,13±21,93	47,07±21,80	7,93± 20,17	0,063	42,27±19,80	44,21±19,88	1,05 ±18,97	0,965	0,248
MS	54,96±16,94	55,49±21,34	0,53± 14,84	0,746	52,55±16,06	53,68±13,42	1,68 ±13,55	0,659	0,970
GS	54,13±21,86	59,16±27,48	5,02±23,21	0,092	55,99±19,00	50,79±21,76	-5,09 ±17,16	0,288	0,27
FR	40,22±34,12	56,65±33,13	16,43± 38,36	<b>0,040</b>	35,80±29,70	51,32±37,24	12,50± 39,75	0,246	0,571
ER	43,77±36,68	55,31±34,47	11,53± 36,93	0,077	22,27±24,04	43,47±28,73	20,84 ±37,83	<b>0,034</b>	0,606
SF	57,07±27,13	69,85±30,04	12,78± 21,84	<b>0,014</b>	64,20±20,15	69,05±25,82	4,57 ±28,34	0,419	0,297
GA	67,20±23,46	72,08±22,65	4,89± 19,93	0,296	71,25±24,51	77,05±19,75	6,92 ±18,30	0,138	0,990

US:Uyku süresi, UB:Uyku bozukluğu, UL:Uyku latansı, GİB:Günlük işlev bozukluğu, UE:Uyku etkinliği, UK:Uyku kalitesi, İK:İlaç kullanımı, EUS: Epworth Uykululuk Skalası, KF-36: Kısa Form 36, FF:Fiziksel Fonksiyon, VT:Vitalite, MS:Mental Sağlık GS:Genel Sağlık Algısı, FR:Fiziksel Rol Kısıtlaması, ER:Emosyonel Rol Kısıtlaması, SF:Sosyal Fonksiyon, GA:Genel Vücut Ağrısı, Δ:Grup içi değişim farkı, X: Ortalama, SS:Standart Sapma

## 7. TARTIŞMA

Çalışmamızda OUAS'lı olgulara uygulanan TCQ egzersiz eğitiminin OUA şiddeti, subjektif uyku kalitesi, gündüz uykululuk hali ve yaşam kalitesi üzerine etkisi kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlarımıza göre 12 haftalık TCQ egzersiz eğitimi hafif ve orta OUAS'ı olan olguların OUA şiddetini ve gündüz uykululuk düzeyini anlamlı olarak azaltmış ve subjektif uyku kalitesini iyileştirmiştir.

Literatürde OUAS'lı olgularla yapılan egzersiz çalışmalarında egzersiz türü olarak aerobik ve dirençli egzersizler tercih edilmiştir (1, 69-72). Egzersizin durasyonu genellikle 12 hafta olmakla birlikte (1, 69, 70), 8 haftalık (123), 16 haftalık (71) ve 24 haftalık çalışmalar da mevcuttur (72). Çalışmamız 12 hafta, 3gün/hafta ve günde 1 saat olarak planlanmıştır. Egzersiz türü olarak, son zamanlarda batı ülkelerinde popüleritesi artmış beden-zihin egzersizleri ya da hareketli meditasyon olarak tanımlanan TCQ egzersizleri tercih edilmiştir.

TCQ egzersizleri genellikle sağlık yararları için uygulanan geleneksel Çin tıbbına özgü teorik ilkelere dayanan egzersizlerdir (78). Yıllar içinde geliştirilmiş ve dünya genelinde modern ve geleneksel birçok formu uygulanmaya başlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 2,5 milyon kişinin TC, 500 bin kişinin Qigong egzersizlerini muskuloskeletal problemler, ciddi kas sprainleri ve astım başta olmak üzere çeşitli sağlık problemlerinden dolayı uyguladığı tespit edilmiştir (85). Qigong uygulamaları batı düşünce ve bilim perspektifine göre, sağlığın gelişmesi için fizyolojik ve psikolojik mekanizmaların doğal yollarla oluşmasını harekete geçirmektedir ve kendi kendine düzelmeyi sağlamaktadır (83). Sağlık Qigong'u Parkinson hastalarında kas sertliğinde, denge ve el-göz koordinasyonunda anlamlı iyileşmeler sağlayarak Parkinson hastalığının semptomlarını azaltmakta başarılı olmuştur (93). Kanser hastalarının inflamatuvar markırlarında azalma sağlayarak immun fonksiyonlarını iyileştirmiş, bununla beraber kortizol düzeyinde, kansere özgü yaşam kalitesinde ve yorgunluk algısında olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (124). Yapılan çalışmalarla TCQ egzersizlerinin frontal EEG'de  $\alpha$ ,  $\beta$ , ve  $\theta$  dalga aktivitesinde arttırarak relaksasyon ve dikkati arttırdığı bulunmuştur (125, 126). Uzun süreli uygulanan TC egzersizlerinin fiziksel fonksiyon, egzersiz kapasitesi ve psikolojik durumu olumlu etkilediği ve kronik hastalıkların tedavisinde

yardımcı olduğu açıklanmıştır (12, 13). Literatürden edinilen bilgiler, TCQ egzersizlerinin çeşitli klinik alanlarda uygulandığını ve sistematik incelemelerin umut vadeden sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur (78, 105, 127). Uyku kalitesi üzerine de olumlu etkileri kanıtlanan TCQ egzersizlerinin (78, 94, 96, 112, 113) OUAS üzerine etkisini inceleyen çalışmaya literatürde rastlanmaması TCQ egzersizlerini tercih etmemizin önemli bir nedeni olmuştur.

TC, süre, hız, deneyime bağlı olarak uygulaması zaman alan hafif-orta şiddetinde bir egzersizdir ve 2.5-6.5 MET değerinde enerji tüketimine yol açar (75, 128). Chao ve ark (129) TCQ egzersizlerinin ortalama egzersiz yoğunluğunu 3,1 MET olduğunu ve düşük yoğunluklu bir egzersiz türü olduğunu gösterirken, maksimal oksijen alımının %55'i aşmamasından dolayı orta yoğunluklu egzersiz olduğunu savunan çalışmalar da mevcuttur (100, 130). Amerikan Spor Hekimliği Birliği yetişkinler için orta şiddetli (kalp hızı rezervinin %40-60'ı) aerobik egzersiz tavsiye etmektedir (131). Orta yaş grubu olgularımız için egzersiz şiddeti uygun olan TCQ egzersizlerinin özel bir ekipman gerektirmediği, kapalı ya da açık her yerde, grup halinde veya tek olarak uygulanabilmesi gibi diğer egzersiz türlerine göre de avantajları bulunmaktadır.

AASM, hafif-orta OUA tedavisi için CPAP veya OA kullanılmasını önerirken ağır OUA hastaları için CPAP'ı birinci basamak OA ikinci basamak tedavi olarak önermektedir (3, 4). CPAP kullanıldığında çok etkili ve güvenli bir tedavi yöntemi olsa da, hastaların CPAP'a olan uyumunun ve bağlılığının zayıf olmasından dolayı kullanımı sınırlıdır (5, 6). OUAS tedavisinde güvenli, kabul edilebilir, etkili ve ucuz alternatiflere ihtiyaç vardır. OUAS'ın diğer tedavi yöntemleri ÜSY cerrahisini ve kilo vermeyi içermektedir (132-135). OUA tedavisinde üst solunum yolu cerrahi modifikasyonları gelişmeye devam etmektedir, randomize kontrollü çalışmaların az olması nedeniyle sonuçlar güvenilir değildir (136). Epidemiyolojik çalışmalar vücut ağırlığında %10'luk azalmanın OUA şiddetinde %25-30'luk bir azalma sağlayacağını göstermiştir (132), ancak kilo kaybının OUA şiddeti üzerine etkilerini göstermesi zaman alabilmektedir (137).

Amerikan Uyku Bozuklukları Derneği, egzersizi uyku bozukluklarında nonfarmakolojik bir yaklaşım olarak desteklemektedir (64). Egzersiz, OUA riskini azaltan modifiye edilebilir bir faktör olarak değerlendirilmiştir (65). Toplum temelli

büyük bir kohort analizi, etkin ve düzenli yapılan fiziksel aktivitenin, OUA prevalansındaki düşme ile ilişkili olduğunu göstermiştir (138). Bunun yanında düşük fiziksel aktivite seviyesi ve inaktif iş hayatın orta-ağır OUAS ile de ilişkilidir (66). OUAS tedavisinde egzersizin etkilerini inceleyen bir meta analiz (8), egzersiz eğitiminin OUA şiddetinde anlamlı bir azalma oluşturduğunu göstermiş ve bu azalmanın vücut ağırlığında değişim olmadan sağladığını vurgulamıştır. Meta analiz sonucuna göre egzersiz eğitimi sonrasında AHİ değerinde -6,27/sa'lik azalma oluşmuştur. Bizim çalışmamızda TCQ egzersiz eğitim grubunda AHİ değerinde -5,77 /sa'lik azalma ile başlangıç değerine göre %30'luk değişim BKİ'de azalma olmadan sağlanmıştır. Egzersiz eğitimiyle sağlanan bu sonuç vücut ağırlığında %10'luk azalmaya eş değerdir denilebilir. Bu sonuçlar uyku apnesinin tedavisinde egzersizin rolü olduğunu göstermiştir.

Desplan ve ark. (139) randomize kontrollü çalışmalarında, hiç tedavi almamış orta ağır OUAS hastalarını 1 ay hastanede yatırmışlar ve hastalarına bireyselleştirilmiş egzersiz programı, eğitim aktiviteleri seansları ve beslenme yönetimi içeren kapsamlı bir program uygulamışlardır. Bu yoğun çalışmanın sonunda AHİ'de %31'lik bir azalmayla birlikte oksijen desaturasyon indeksinde, arousal indeksinde, BMİ'de, yağ kitlesinde ve boyun çevre ölçümünde anlamlı azalma sağlamışlardır. Bu kapsamlı çalışmadan kazanılan sonuçlar sadece egzersiz eğitimine değil BKİ'deki değişime ve eğitim aktivite programlarına da bağlıdır. Bu çalışma egzersizin net etkisini ortaya koymamıştır. Bizim çalışmamızda hastaların BKİ'de ve boyun çevre ölçümünde anlamlı değişim olmamış sadece TCQ egzersiz eğitiminin etkisi ile hastalığın şiddetinde %30'luk azalma sağlanmıştır.

CPAP, mandibular ilerletici cihaz (mandibular advancement device – MAD), gözetimli aerobik egzersiz eğitimi ve diyetle kilo vermenin OUAS üzerine karşılaştırmalı etkisini inceleyen yeni yayınlanmış network meta analizine göre (140) AHİ değerini düşürmede en etkili yöntem CPAP'tır. Bu şaşırtıcı bir sonuç değildir, şaşırtıcı olan egzersiz eğitimi ile MAD kıyaslandığında AHİ'nin azalmasında anlamlı bir farkın oluşmadığı gibi; CPAP ile egzersiz eğitimi arasında da anlamlı bir farkın oluşmamasıdır. Egzersiz eğitimi alan bireylerin AHİ'leri başlangıç değerlerine göre %26 azalmıştır ve incelen yöntemler içinde en fazla gündüz uykululuk halinin azaldığı grup egzersiz grubu olarak bulunmuştur.

OUAS tedavisinde kabul edilmiş olan CPAP ve OA'nın "iyileştirici" etkisi vardır (58) ve etkilerini elde etmek gece kullanımına bağlıdır; CPAP ya da OA bir gece kullanılmadığında AHİ tedavi öncesi değerine geri döner (141, 142). Kanıtlar da gösteriyor ki egzersiz eğitimi OUAS'ın şiddetinde kronik azalma sağlar ve egzersiz yapılmayan günde de AHİ'deki azalmayı korur (1, 143). Hafif ve orta OUAS olan olgularla yaptığımız çalışmamızda eğitim grubunun %73'ünü orta OUAS hastaları oluşturmuş olup, egzersiz eğitimi sonrasında bu hastaların AHİ'lerindeki azalma ile %53'ünün tanısı "hafif OUAS" ya da "basit horlama" olarak değişmiştir ve gece uyurken CPAP kullanma ihtiyacı kalmamıştır. CPAP endikasyonunun ertelenmesi sağlık maliyetini azaltarak ülke ekonomisine katkıda bulunmamızı sağlamıştır. Bunun yanında, hem hastalık şiddetinin azalması hem de egzersizin diğer genel etkileri OUAS'ın neden olabileceği kognitif bozukluklar, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet ve erken mortalite gibi ciddi sağlık sorunlarının riskini azaltmıştır.

OUAS'ın tedavi yaklaşımlarının diğer PSG parametreleri üzerine etkisi AHİ kadar net değildir. ÜSY cerrahisi OSAS'lı hastaların AHİ değerini azalmasının yanında gece en düşük SpO<sub>2</sub> arttırdığı gösterilmiştir (144). CPAP, OA ve aerobik egzersiz eğitiminin karşılaştırmalı çalışmasında AHİ hariç solunumsal olaylar ya da uyku evreleri ile ilgili parametrelerde değişimin olmadığı gözlenmiştir (123). Kline ve ark. hiç tedavi almamış orta ve ağır OSAS olgularında 12 haftalık egzersizle AHİ'de anlamlı azalma sağlarken oksijen desaturasyon indeksinde ve Evre 3 uykusunda istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu göstermişlerdir (1). Altı ay süren uzun dönem egzersiz eğitimi solunumsal bozukluk indeksini iyileştirmiş fakat bazal SpO<sub>2</sub>'de, ortalama SpO<sub>2</sub>'de ve REM/nonREM oranlarında değişim görülmemiştir (73). Çalışmamızda eğitim grubuyla kontrol grubu karşılaştırıldığında AHİ'de anlamlı azalma görülürken, diğer solunumsal olaylarda (en düşük saturasyon, ortalama saturasyon, *arousal* indeks) değişim oluşmamıştır, Evre 2'de istatistiksel olarak anlamlı azalma, Evre 3'te anlamlı artış görülmüştür. Uykunun 1. ve 2. evreleri "yüzeysel uyku", 3. evresi ise "derin uyku" olarak bilinen dinlendirici uykudur (145). Bu sonuçlara göre eğitim grubundaki olgularımızın uykusu derinleşmiştir. Olguların daha dinlenmiş olarak uyanmaları gündüz uykululuklarının azalmasına ve subjektif uyku

kalitesinin artmasına da katkıda bulunmuştur. Uyku evrelerindeki bu değişim, bir çeşit hareketli meditasyon olan TCQ egzersizlerinden kaynaklanabilir. Zihinsel ve fiziksel rahatlama sağlayan TCQ egzersizleri sempatik çıktıları azaltarak uyku evrelerindeki değişimi desteklemiş olabilir.

OUAS'ın en sık görülen nörokognitif sonucu gündüz aşırı uykululuk halidir (GAUH) (42). Amerika'da yapılan geniş bir kohort çalışmasında, AHİ 5'den fazla olan erkeklerde GAUH %16, kadınlarda %23 bulunmuştur (146). Oluşan aşırı uykululuk kişilerin gündüz motor aktivitelerini olumsuz yönde etkileyerek motorlu araç ve iş kazalarının riskini arttırmaktadır (147-149). Kognitif bozukluğa bağlı olarak öğrenme becerileri azalır, hafıza zayıflar, refleks davranışlar ve dikkat azalır (44, 150). OUAS'ın tedavisinde temel hedeflerden biri, GAUH'nin uyanıklık ve uykuya direncin gerekli olduğu araba ve makine kullanımı gibi işler için kontrol altına alınmasıdır (151). CPAP'ın GAUH üzerine etkisi tartışmalıdır. CPAP'ın OUAS'lı olguların EUS üzerine etkisi kontrol grubu (plasebo ve konservatif tedavi/normal bakım) ile karşılaştırıldığında -2,1'lik değişimle istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş (152), buna karşın hafif ve orta OUA'lı kişilerde subjektif uykululuk halinde çok az iyileşme sağlamıştır (153). Schütz ve ark'nın (123) CPAP, OA ve egzersiz eğitiminin etkilerini karşılaştırdıkları randomize çalışmalarında, CPAP ve OA kullanan gruplarda AHİ'de anlamlı bir azalma sağlanırken, iki ay egzersiz eğitimi verilen grupta değişim olmamış fakat gruplar arasında sadece egzersiz grubunda subjektif gündüz uykululuk halinin azaldığı görülmüştür. Şengül ve ark.'nın (70) hafif ve orta OUAS hastalarına uyguladığı solunum ve aerobik egzersiz programı hastaların gündüz uykululuk düzeyini etkilememiştir. Bizim çalışmamız sonunda fizyoterapist eşliğinde yapılan TCQ egzersiz eğitimi olguların EUS'da 3,96 puanlık bir azalma sağlamıştır. Hastalarımızın gündüz uykululuk halinin azalması hastaların iyilik halini ve yaşam kalitesini arttırmış ve hasta memnuniyetini sağlamıştır. Hasta memnuniyeti herhangi bir yöntemle değerlendirilmemiş olsa da TCQ egzersiz programına katılan hastaların memnuniyetlerini sözel olarak ifade etmeleri, egzersiz programına katılım oranlarının %86 ve çalışmadan ayrılma oranının %8 olması hasta memnuniyetini sağladığımızı düşündürmüştür. Hastaların çalışmadan egzersizlerden dolayı değil kişisel sebeplerden ayrılması Türk toplumu için yeni bir egzersiz türü olan TCQ

egzersizlerinin hastalarımız tarafından benimsendiğini göstermiştir. Programı tamamladıktan sonra hastalarımız egzersizlerine devam edeceklerini bildirmişlerdir. Kontrol grubuna katılan olgularımız egzersiz önerilerinden memnun olduklarını belirtmeler de egzersize bağlılıkları düşük olması (%55) gözetimli egzersiz programlarının önemini ortaya çıkarmıştır.

GAUH, OUA'lı olguların yaşam kalitesini de önemli derecede etkilemektedir (154-156). Geniş toplum tabanlı bir çalışmada, subjektif uyku kalitesinin, azalmış yaşam kalitesi ile anlamlı derecede ilişkili olduğu bulunmuştur (154). OUA hastalarının kötü uyku kalitesi ile yaşam kalitelerindeki azalmanın da birbirleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (155, 157). OUAS'ta tedavi etkinliğinin ölçülmesinde duyarlı olduğu bilinen KF-36 anketinin fiziksel, emosyonel ve sosyal komponentlerinin etkilendiği bunların sonucunda da hastaların yaşam kalitesinde azaldığı bildirilmiştir (158). Hafif ve orta OUA'lı bireylerin yaşam kalitesi sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında fiziksel fonksiyon ve fiziksel rol kısıtlaması parametrelerinin bozulduğu gösterilmiştir (159). Lee ve ark. (156) geniş bir popülasyonu değerlendirmişler ve yaşam kalitesinin mental ya da fiziksel komponentleriyle OUAS'ın şiddetinin ilişkisi olmadığını, depresif ruh halinin potansiyel faktör olduğunu bulmuşlardır. Ackel-D'Elia ve ark (160) CPAP ile CPAP+egzersiz eğitiminin yaşam kalitesine etkisini KF-36 ile inceledikleri çalışmalarında, her iki grupta gördükleri vitalite artışını CPAP'ın etkisi olarak yorumlarken fiziksel fonksiyon ve genel sağlık algısı sadece CPAP+egzersiz grubunda değiştiği için bu etkileri egzersizin oluşturduğu sonucuna varmışlardır. Norman ve ark. (73) hafif ve orta OUAS hastalarında 6 aylık gözetimli egzersizle fiziksel rol kısıtlaması ve vitalite bölümünde anlamlı artış sağlamışlar, diğer bölümlerde değişim görmemişlerdir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini KF-36 ile değerlendirdiğimiz çalışmamızda tedavi sonunda TCQ grubunda fiziksel rol kısıtlaması ve sosyal fonksiyon bölümünde anlamlı artış, ev egzersiz grubunda sadece emosyonel rol bölümünde iyileşme bulunmuştur; iki grup arasında anlamlı bir fark yoktur. Kontrol grubunun emosyonel rol bölümünün başlangıç değerinin çok düşük olmasının bu farkı yansıtmış olduğu düşünülebilir.

OUAS'ın şiddeti, fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve iyilik halinin birbirleriyle ilişkisinin incelendiği çalışmada OUAS'ın şiddeti ile subjektif iyilik hali

arasında bir ilişki görülmezken düzenli fiziksel aktivite ile KF-36'nın vitalite bölümünün anlamlı korelasyonu bulunmuştur (161). "Sleep Heart Health Study"nin 6440 kadın ve erkekle yaptıkları çalışmada hafif-orta düzeyde uykuda solunum bozukluğunun (USB) azalmış vitalite ile ilişkili, ağır USB'nun daha çok daha kötü yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (154). Bununla beraber Şengül ve ark. (70) 3 aylık solunum ve aerobik egzersiz eğitimi ile vitalite ve mental sağlık bölümlerinde anlamlı iyileşme sağlamışlardır. Bizim KF-36 sonuçlarımız Demiral ve ark (162) tarafından belirlenen Türk toplumunun KF-36 normal değerlerinin altındadır, egzersiz programı ile de normal değerlere ulaşamadık. Çalışmamızda egzersiz grubunun vitalite değerinde artış (önce:  $39,13 \pm 21,93$  sonra:  $47,07 \pm 21,80$ ) görülmüştür fakat bu istatistiğe yansımamıştır. Çalışmamızda uyku apne şiddeti, uyku kalitesi ve gündüz uykululuk halinde iyileşmeye rağmen sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde sınırlı sayıda parametrede iyileşme gözlenmiştir. Sonuçlarımız literatürle benzerlik göstermektedir.

TCQ egzersizlerinin farklı hastalık gruplarında denge kontrolü, esneklik, muskuloskeletal durumlar, kardiyovasküler ve solunum fonksiyonları, endokrin ve immun fonksiyonlar ve mental sağlık dahil fiziksel ve psikolojik yararlar sağladığı birçok çalışma ile kanıtlanmıştır (11, 92, 102-106, 129). TCQ egzersizlerinin de dahil olduğu hareketli meditasyon çalışmalarında uyku kalitesi genellikle subjektif olarak değerlendirilmiş (79), primer sonuç ölçümü olarak az sayıda çalışma tarafından incelenmiştir (11, 95, 112, 163).

TC egzersizlerinin yaşlıların uyku kalitesi üzerine etkisini inceleyen bir meta analize göre (163) TC'nin PUKİ toplam skorunda anlamlı iyileşme sağladığını ve ilaç kullanımı hariç diğer alt bölümlerinde anlamlı azalmalara neden olduğunu belirtmiştir. Qigong'un yaşlılarda uyku kalitesini arttırdığı da randomize kontrollü çalışmalar ile açıklanmıştır (95). Kronik yorgunluk sendromu olan kişilerde 1,5 saatten oluşan 16 seanslık Qigong egzersizleri (94) PUKİ'nin toplam skorunda kontrol grubuna göre anlamlı bir değişim sağlamamış, uyku latansında ve subjektif uyku kalitesinde anlamlı iyileşme göstermiştir. Subjektif uyku kalitesindeki değişim 3 ay boyunca korunabilmiştir. Çalışmamızda 12 haftalık TCQ egzersizi sonrasında PUKİ'nin toplam skorunda ve uyku süresi, uyku bozukluğu, günlük işlev bozukluğu,



uyku kalitesi alt bölümlerinde iyileşme elde edilmiştir. Ev egzersizleri yapan kontrol grubunda sadece günlük işlevsellikte artış görülmüştür. Her iki grup karşılaştırıldığında eğitim grubundaki iyileşmeler kontrol grubuna göre daha üstün bulunmuştur. Kline ve ark. (1) orta yoğunluklu aerobik ve dirençli egzersiz programı ile OUA'lı olgularında uyku kalitesinde ve toplam skorda iyileşme sağlayarak bizim çalışmamıza paralel sonuçlar göstermişlerdir.

TCQ egzersizlerinin uyku bozukluklarından insomnia ya da co-morbid insomnia üzerine çalışmaları mevcuttur (164-166). İnsomnialarda marjinal olarak CRP'yi, proinflatuar sitokinlerin monosit üretimini ve proinflatuar gen ekspresyonunu önemli ölçüde düşürmüştür (164). Irwin ve ark. (165) TC'nin orta dereceli şikayetleri olan yaşlı erişkinlerde uyku kalitesini artırmak için yararlı bir non-farmakolojik yaklaşım olarak düşünülebileceğini ve bu nedenle sendromal insomnia gelişmeden önce uyku şikayetlerini iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu vurgulamışlardır. Wang ve ark.'nın (79), hareketli meditasyonun uyku kalitesi üzerine etkisini inceleyen sistematik derlemesine göre HM, çeşitli popülasyonlarda uyku kalitesini arttırmış ve yaşam kalitesinde, fiziksel performansta ve depresyonda iyileşmeler sağlamıştır. Wang'a göre, uyku kalitesinin iyileştirilmesinde hareketli meditasyonun etkinliğini açıkça ortaya koymak için, uyku kalitesine odaklanan ve spesifik hipotezleri test eden net araştırma planlarına sahip randomize kontrollü çalışmalar gereklidir (79). Bilgimiz dahilinde, literatürde hareketli meditasyonun uyku bozuklukları sınıfından olan OUAS üzerine etkisini değerlendiren bir çalışma yoktur. Bizim çalışmamız TCQ egzersizlerinin OUA'lı olguların uyku ile ilgili objektif ve subjektif sonuçları üzerine etkisini değerlendirmesi açısından ilktir.

Egzersizin uykuya olan etkisinin altında yatan mekanizmasını birçok çalışma açıklamıştır (60, 167, 168) fakat TCQ'un uykuyu nasıl etkilediği net değildir. TC'nin fiziksel enerji harcamasını değiştirmedeğini, uykudaki gelişmelerin TC sırasında harcanan enerjiden bağımsız olarak oluştuğu iddia edilmektedir (165). TCQ egzersizlerinin derin diyafragmatik solunum ve relaksasyon ile yavaş ve yumuşak olarak uygulanması, sempatovagal dengeyi iyileştirerek ve genel iyilik halini arttırarak uyku kalitesini arttırdığı düşünülmektedir (112). OUAS tedavisinde

egzersizin etkisinin ÜSY dilatör fonksiyonunu (motor tonusu veya kuvveti) geliştirmesi, parafaringeal yağ dağılımını yeniden düzenlenmesi, solunum kontrolünü ve arousal eşiğini değişmesi ile ortaya çıktığı belirtilmiştir (65). Çalışmamızda elde edilen iyileşmelerin bu fizyolojik mekanizmalar sayesinde kazanıldığını dűřünmekteyiz.

Çalıřmamızın bazı limitasyonları vardır. Çalıřmamızda TCQ egzersizleri ile obstrűktif uyku apne řiddetinde, gűndűz uykuluk halinde ve uyku kalitesinde iyileřme elde edildiđi gözlenmesine rađmen bu deđiřimin uzun dönemdeki sonuçları incelenmemiřtir. Bu sonuçların CPAP kullanan veya ağır OUAS teřhisi olan hastalardaki geçerliliđine dair net bir bilgimiz bulunmamaktadır.

Çalıřmamız randomize kontrollű bir çalıřma dizaynı ile uyku apne řiddetinin objektif ve klinikte altın standart olarak kabul edilen ölçümlerle çok yönlű deđerlendirilmiřtir. Bu alıřma etkin deđiřimi gözlemleyebileceđimiz yeterli büyüklükteki bir popűlasyonda yürütűlműřtür. Bizim alıřmamız TCQ egzersizlerinin OUAS üzerine etkisini inceleyen ilk çalıřma olma özelliđine sahiptir.

Sonuç olarak; TCQ egzersizleri ile hafif- orta OUAS olguların AHİ değerini beden kitle indeksinden bağımsız olarak dűřürebilir, uykunun daha dinlendirici olmasını sağlayabilir, subjektif uyku kalitesini ve gűndűz uykululuk halini iyileştirebilir. Bu sonuçlar OUAS tedavisinde TCQ egzersizlerinin konvansiyonel yaklaşımlara alternatif bir yöntemi olabileceğini göstermiştir. Gelecekte ağır obstrűktif uyku apneli olguların yer aldığı, CPAP ya da OA kullanımıyla TCQ egzersizlerinin karşılaştırıldığı uzun dönem sonuçlarını kapsayan çalışmaların yapılması gerektiği dűřünülmektedir.

## 8. SONUÇ

OUAS'lı olgulara uygulanan TCQ egzersiz eğitiminin AHİ değerleri üzerine etkisini ve uykuya etki eden diğer objektif ve subjektif parametrelerde ve yaşam kalitesinde oluşan değişiklikleri ev egzersiz programı ile karşılaştırmalı olarak inceleyen çalışmanın sonucunda;

- ✓ OUAS'lı olgularda fizyoterapist gözetiminde yapılan TCQ egzersizlerinin ev egzersiz programına kıyasla AHİ değerinde azalma sağlayarak hastalık şiddetini azalttığı görülmüştür.
- ✓ Program sonunda olguların BKİ'nin değişmemesi, egzersizden elde edilen sonuçların BKİ'den bağımsız olduğunu göstermiştir.
- ✓ OUAS'lı olgularda TCQ egzersizleri Evre 2 uykusunu azaltıp, Evre 3 uykusunu artırarak uykunun daha dinlendirici olmasını sağlamıştır.
- ✓ TCQ egzersizleri ile uyku apne şiddetini azalması ve uykunun daha dinlendirici olması olguların subjektif gündüz uykululuk halinde ve uyku kalitesinde iyileşme sağlamıştır.
- ✓ OUAS'lı olgularda ev egzersiz programı sadece günlük işlevsellikte artış sağlamaktadır.
- ✓ Gruplara uygulanan egzersiz programları sağlıkla ilgili yaşam kalitesi algısını değiştirmemiştir. OUAS'lı olgularda TCQ egzersizleri fiziksel rol kısıtlılığını ve sosyal fonksiyonları iyileştirmektedir.
- ✓ OUAS'lı olguların fizyoterapist gözetiminde yapılan TCQ egzersiz eğitimine bağlılığı ev egzersiz programına göre daha yüksektir.

## 9. KAYNAKLAR

1. Kline CE, Crowley EP, Ewing GB, Burch JB, Blair SN, Durstine JL, et al. The effect of exercise training on obstructive sleep apnea and sleep quality: a randomized controlled trial. *Sleep*. 34(12):1631-40, 2011.
2. O. K. Obstrüktif uyku apne sendromu epidemiyolojisi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 46:193-201, 1998.
3. Kushida CA, Littner MR, Hirshkowitz M, Morgenthaler TI, Alessi CA, Bailey D, et al. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep*. 29(3):375-80, 2006.
4. Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR, Alessi CA, Bailey D, Coleman J, Jr., et al. Practice parameters for the treatment of snoring and Obstructive Sleep Apnea with oral appliances: an update for 2005. *Sleep*. 29(2):240-3, 2006.
5. Weaver TE. Adherence to positive airway pressure therapy. *Current opinion in pulmonary medicine*. 12(6):409-13, 2006.
6. Salepci B, Caglayan B, Kiral N, Parmaksiz ET, Comert SS, Sarac G, et al. CPAP adherence of patients with obstructive sleep apnea. *Respiratory care*. 58(9):1467-73, 2013.
7. Quan SF, O'Connor GT, Quan JS, Redline S, Resnick HE, Shahar E, et al. Association of physical activity with sleep-disordered breathing. *Sleep and Breathing*. 11(3):149-57, 2007.
8. Iftikhar IH, Kline CE, Youngstedt SD. Effects of exercise training on sleep apnea: a meta-analysis. *Lung*. 192(1):175-84, 2014.
9. Posadzki P, Jacques S. Tai chi and meditation: A conceptual (re)synthesis? *J Holist Nurs*. 27(2):103-14, 2009.
10. Wang CC, Bannuru R, Ramel J, Kupelnick B, Scott T, Schmid CH. Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *Bmc Complementary and Alternative Medicine*. 10, 2010.
11. Chan JS, Ho RT, Chung KF, Wang CW, Yao TJ, Ng SM, et al. Qigong exercise alleviates fatigue, anxiety, and depressive symptoms, improves sleep quality, and shortens sleep latency in persons with chronic fatigue syndrome-

- like illness. Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM. 2014:106048, 2014.
12. Li F, Harmer P, Fitzgerald K, Eckstrom E, Stock R, Galver J, et al. Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *N Engl J Med.* 366(6):511-9, 2012.
  13. Yeh GY, McCarthy EP, Wayne PM, Stevenson LW, Wood MJ, Forman D, et al. Tai chi exercise in patients with chronic heart failure: a randomized clinical trial. *Arch Intern Med.* 171(8):750-7, 2011.
  14. Guyton AC HJ. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology.* 763-72 p, 13 ed.2016.
  15. Köktürk O. Uykuda solunum bozuklukları, Tarihçe, tanımlar, hastalık spektrumu ve boyutu. *Tuberk Toraks.* 46:187-92, 1998.
  16. Lavie P. Who was the first to use the term Pickwickian in connection with sleepy patients? History of sleep apnoea syndrome. *Sleep medicine reviews.* 12(1):5-17, 2008.
  17. Karadağ M. Dünyada ve Türkiye'de Uyku Çalışmaları, Tarihçe. *Turkiye Klinikleri Journal of Pulmonary Medicine Special Topics.* 1(1):1-4, 2008.
  18. American Academy of Sleep Medicine ICSD-3. The International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and coding manual, AASM. 3 ed. 2014.
  19. Iber C. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. American Academy of Sleep Medicine, 2007.
  20. İtil O KO, Ardiç S, Çuhadaroğlu Ç, Fırat H.ed. Uykuda solunum bozuklukları. 285-301 p Ankara Toraks Kitapları, 2015.
  21. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med.* 8(5):597-619, 2012.
  22. Medicine AAoS. The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. American Acad. of Sleep Medicine, 2005.

23. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2016.
24. Göçmen H, Karadağ M. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu Epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Medical Sciences.* 3(23):7-10, 2007.
25. Köktürk O, Tatlıcıoğlu T, Kemaloğlu Y, Fırat H, Çetin N. Habitüel horlaması olan olgularda obstrüktif sleep apne sendromu prevalansı. *Tüberküloz ve Toraks dergisi.* 45(1):7-11, 1997.
26. Douglas N, Polo O. Pathogenesis of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *The Lancet.* 344(8923):653-5, 1994.
27. Young T, Finn L, Austin D, Peterson A. Menopausal status and sleep-disordered breathing in the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 167(9):1181-5, 2003.
28. Norman D, Loredó JS. Obstructive sleep apnea in older adults. *Clin Geriatr Med.* 24(1):151-65, ix, 2008.
29. Garg R, Singh A, Prasad R, Saheer S, Jabeed P, Verma R. A comparative study on the clinical and polysomnographic pattern of obstructive sleep apnea among obese and non-obese subjects. *Ann Thorac Med.* 7(1):26-30, 2012.
30. Young T, Skatrud J, Peppard PE. Risk factors for obstructive sleep apnea in adults. *Jama.* 291(16):2013-6, 2004.
31. Guilleminault C, Stoohs R, Partinen M, Kryger M. Mortality and morbidity of obstructive sleep apnea syndrome: prospective studies on retrospective cohorts. *Lung biology in health and disease.* 71:557-74, 1994.
32. Haponik EF, Smith PL, Bohlman ME, Allen RP, Goldman SM, Bleecker ER. Computerized Tomography in Obstructive Sleep Apnea: Correlation of Airway Size with Physiology during Sleep and Wakefulness 1–3. *American Review of Respiratory Disease.* 127(2):221-6, 1983.
33. Sutherland K, Cistulli PA. Recent advances in obstructive sleep apnea pathophysiology and treatment. *Sleep and Biological Rhythms.* 13(1):26-40, 2015.
34. Schwab RJ, Pasirstein M, Pierson R, Mackley A, Hachadoorian R, Arens R, et al. Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep

- apnea with volumetric magnetic resonance imaging. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 168(5):522-30, 2003.
35. Lee RW, Sutherland K, Cistulli PA. Craniofacial morphology in obstructive sleep apnea: a review. *Clinical Pulmonary Medicine*. 17(4):189-95, 2010.
  36. Dempsey J, Veasey S, Morgan B, O'Donnell C. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of Sleep Apnea. *Physiol Rev* 90: 47-112, 2010; doi: 10.1152/physrev. 00043.2008. *Physiological reviews*. 90(2):797-8, 2010.
  37. Younes M. Role of arousals in the pathogenesis of obstructive sleep apnea. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 169(5):623-33, 2004.
  38. Kapsimalis F, Richardson G, Opp MR, Kryger M. Cytokines and normal sleep. *Current opinion in pulmonary medicine*. 11(6):481-4, 2005.
  39. O. K. Uykuda Solunum Bozuklukları. Obstrüktif uyku apne sendromu fizyopatolojisi. . *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 46(3):288-300, 1998.
  40. Demir A, Ursavaş A, Aslan A, Gülbay B, Çiftçi B, Çuhadaroğlu Ç, et al. Türk Toraks Derneği obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tedavi uzlaşması raporu. *Turkish Thoracic Journal*. 13:1-66, 2012.
  41. Schlosshan D, Elliott MW. Sleep . 3: Clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. *Thorax*. 59(4):347-52, 2004.
  42. Seneviratne U, Puvanendran K. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: prevalence, severity, and predictors. *Sleep medicine*. 5(4):339-43, 2004.
  43. Guilleminault C. Clinical features and evaluation of obstructive sleep apnea-hyponea syndrome. *Principles and practice of sleep medicine*. 2005.
  44. Martikainen K, Hasan J, Urponen H, Vuori I, Partinen M. Daytime sleepiness: a risk factor in community life. *Acta Neurologica Scandinavica*. 86(4):337-41, 1992.
  45. Fleetham JA. A wake up call for sleep disordered breathing. *BMJ: British Medical Journal*. 314(7084):839, 1997.

46. Apnea S. Sleepiness, and Driving Risk, American Thoracic Society, Medical Section of the American Lung Association. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 150:1463-73, 1994.
47. Stradling J. Obstructive sleep apnoea and driving. *BMJ: British Medical Journal*. 298(6678):904, 1989.
48. Ulfberg J, Carter N, Talback M, Edling C. Headache, snoring and sleep apnoea. *J Neurol*. 243(9):621-5, 1996.
49. Engleman HM, Kingshott RN, Martin SE, Douglas NJ. Cognitive function in the sleep apnea/hypopnea syndrome (SAHS). *Sleep*. 23 Suppl 4:S102-8, 2000.
50. Köktürk O. Uykuda Solunum Bozuklukları Sınıflaması, Tanımlar ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (Epidemiyoloji ve Klinik Bulgular). *Türkiye Klinikleri Journal of Pulmonary Medicine Special Topics*. 1(1):40-5, 2008.
51. Spicuzza L, Caruso D, Di Maria G. Obstructive sleep apnoea syndrome and its management. *Ther Adv Chronic Dis*. 6(5):273-85, 2015.
52. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and obstructive sleep apnea: pathogenic mechanisms and therapeutic approaches. *Proceedings of the American Thoracic Society*. 5(2):185-92, 2008.
53. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 165(9):1217-39, 2002.
54. Bidarian-Moniri A, Nilsson M, Rasmusson L, Attia J, Ejnell H. The effect of the prone sleeping position on obstructive sleep apnoea. *Acta otolaryngologica*. 135(1):79-84, 2015.
55. Köktürk O, TU Ç. Obstrüktif uyku apne sendromu genel önlemler ve medikal tedavi. *Tüberküloz ve Toraks dergisi*. 50(1):119-24, 2002.
56. Ramar K, Dort LC, Katz SG, Lettieri CJ, Harrod CG, Thomas SM, et al. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *J Clin Sleep Med*. 11(7):773-827, 2015.



57. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev.* 90(1):47-112, 2010.
58. Kuna ST, Bedi DG, Ryckman C. Effect of nasal airway positive pressure on upper airway size and configuration. *Am Rev Respir Dis.* 138(4):969-75, 1988.
59. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Jr., Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med.* 5(3):263-76, 2009.
60. Youngstedt SD. Effects of exercise on sleep. *Clin Sports Med.* 24(2):355-65, xi, 2005.
61. Vuori I, Urponen H, Hasan J, Partinen M. Epidemiology of exercise effects on sleep. *Acta Physiol Scand Suppl.* 574:3-7, 1988.
62. Uezu E, Taira K, Tanaka H, Arakawa M, Urasakii C, Toguchi H, et al. Survey of sleep-health and lifestyle of the elderly in Okinawa. *Psychiatry Clin Neurosci.* 54(3):311-3, 2000.
63. Vardar SA. Egzersiz ve uyku ilişkisi tam olarak biliniyor mu? *Genel Tıp Derg.* 15(4):173-7, 2005.
64. Morin CM, Hauri PJ, Espie CA, Spielman AJ, Buysse DJ, Bootzin RR. Nonpharmacologic treatment of chronic insomnia. An American Academy of Sleep Medicine review. *Sleep.* 22(8):1134-56, 1999.
65. Awad KM, Malhotra A, Barnet JH, Quan SF, Peppard PE. Exercise is associated with a reduced incidence of sleep-disordered breathing. *The American journal of medicine.* 125(5):485-90, 2012.
66. Simpson L, McArdle N, Eastwood PR, Ward KL, Cooper MN, Wilson AC, et al. Physical Inactivity Is Associated with Moderate-Severe Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med.* 11(10):1091-9, 2015.
67. Li X, Sundquist K, Sundquist J. Socioeconomic status and occupation as risk factors for obstructive sleep apnea in Sweden: a population-based study. *Sleep Med.* 9(2):129-36, 2008.
68. Sundaram S, Bridgman SA, Lim J, Lasserson TJ. Surgery for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev.* (4):Cd001004, 2005.

69. Aurora RN, Casey KR, Kristo D, Auerbach S, Bista SR, Chowdhuri S, et al. Practice parameters for the surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults. *Sleep*. 33(10):1408-13, 2010.
70. Sengul YS, Ozalevli S, Oztura I, Itil O, Baklan B. The effect of exercise on obstructive sleep apnea: a randomized and controlled trial. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 15(1):49-56, 2011.
71. Servantes DM, Pelcerman A, Salvetti XM, Salles AF, de Albuquerque PF, de Salles FC, et al. Effects of home-based exercise training for patients with chronic heart failure and sleep apnoea: a randomized comparison of two different programmes. *Clin Rehabil*. 26(1):45-57, 2012.
72. Barnes M, Goldsworthy UR, Cary BA, Hill CJ. A diet and exercise program to improve clinical outcomes in patients with obstructive sleep apnea--a feasibility study. *J Clin Sleep Med*. 5(5):409-15, 2009.
73. Norman JF, Von Essen SG, Fuchs RH, McElligott M. Exercise training effect on obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Res Online*. 3(3):121-9, 2000.
74. Guimaraes KC, Drager LF, Genta PR, Marcondes BF, Lorenzi-Filho G. Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 179(10):962-6, 2009.
75. Li G, Yuan H, Zhang W. Effects of Tai Chi on health related quality of life in patients with chronic conditions: a systematic review of randomized controlled trials. *Complementary therapies in medicine*. 22(4):743-55, 2014.
76. Kelley GA, Kelley KS. Meditative Movement Therapies and Health-Related Quality-of-Life in Adults: A Systematic Review of Meta-Analyses. *PLoS One*. 10(6):e0129181, 2015.
77. Sawynok J, Lynch M. Qigong and fibromyalgia: randomized controlled trials and beyond. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2014:379715, 2014.
78. Larkey L, Jahnke R, Etnier J, Gonzalez J. Meditative movement as a category of exercise: implications for research. *Journal of physical activity & health*. 6(2):230-8, 2009.

79. Wang F, Lee OE-K, Feng F, Vitiello MV, Wang W, Benson H, et al. The effect of meditative movement on sleep quality: A systematic review. *Sleep medicine reviews*. 30:43-52, 2016.
80. Payne P, Crane-Godreau MA. Meditative movement for depression and anxiety. *Front Psychiatry*. 4:71, 2013.
81. Wang C, Schmid CH, Roness R, Kalish R, Yinh J, Goldenberg DL, et al. A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med*. 363(8):743-54, 2010.
82. Danhauer SC, Mihalko SL, Russell GB, Campbell CR, Felder L, Daley K, et al. Restorative yoga for women with breast cancer: findings from a randomized pilot study. *Psychooncology*. 18(4):360-8, 2009.
83. Jahnke R, Larkey L, Rogers C, Etnier J, Lin F. A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. *Am J Health Promot*. 24(6):e1-e25, 2010.
84. Qigong. Available from: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Qigong>.
85. Barnes PM, Powell-Griner E, McFann K, Nahin RL. Complementary and alternative medicine use among adults: United States, 2002. *Adv Data*. (343):1-19, 2004.
86. Chan CL, Wang CW, Ho RT, Ng SM, Chan JS, Ziea ET, et al. A systematic review of the effectiveness of qigong exercise in supportive cancer care. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 20(6):1121-33, 2012.
87. Chen HH, Yeh ML, Lee FY. The effects of Baduanjin qigong in the prevention of bone loss for middle-aged women. *Am J Chin Med*. 34(5):741-7, 2006.
88. Li M, Fang Q, Li J, Zheng X, Tao J, Yan X, et al. The Effect of Chinese Traditional Exercise-Baduanjin on Physical and Psychological Well-Being of College Students: A Randomized Controlled Trial. *PLoS One*. 10(7):e0130544, 2015.
89. Onum H. *Ejderi Uyandırmak*. İstanbul:Yol Yayınları, 2004.
90. Kam-Chuen ML. *The way of energy, Mastering The Chinese Art Of Internal Strength With Chi Kung Exercises* Simon &Schuster Inc., 1991.

91. Cohen KS. *The Way of Qigong, The Art and Science of Chinese Energy Healing*. Bantam Books 1997.
92. Chan CL, Wang C-W, Ho RT, Ng S-M, Chan JS, Ziea ET, et al. A systematic review of the effectiveness of qigong exercise in supportive cancer care. *Supportive Care in Cancer*. 20(6):1121-33, 2012.
93. Liu XL, Chen S, Wang Y. Effects of Health Qigong Exercises on Relieving Symptoms of Parkinson's Disease. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2016:5935782, 2016.
94. Chan JS, Ho RT, Chung K-f, Wang C-w, Yao T-j, Ng S-m, et al. Qigong exercise alleviates fatigue, anxiety, and depressive symptoms, improves sleep quality, and shortens sleep latency in persons with chronic fatigue syndrome-like illness. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2014, 2014.
95. Chen M-C, Liu H-E, Huang H-Y, Chiou A-F. The effect of a simple traditional exercise programme (Baduanjin exercise) on sleep quality of older adults: a randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*. 49(3):265-73, 2012.
96. Peng PW. Tai chi and chronic pain. *Regional anesthesia and pain medicine*. 37(4):372-82, 2012.
97. Available from: [www.tarıktekman.com](http://www.tarıktekman.com).
98. Li G, Yuan H, Zhang W. Effects of Tai Chi on health related quality of life in patients with chronic conditions: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary therapies in medicine*. 22(4):743-55, 2014.
99. Chyu M-C, James CR, Sawyer SF, Brismée J-M, Xu KT, Poklikuha G, et al. Effects of tai chi exercise on posturography, gait, physical function and quality of life in postmenopausal women with osteopaenia: a randomized clinical study. *Clinical rehabilitation*. 2010.
100. Alsubiheen A, Petrofsky J, Daher N, Lohman E, Balbas E. Effect of Tai Chi Exercise Combined with Mental Imagery Theory in Improving Balance in a Diabetic and Elderly Population. *Med Sci Monit*. 21:3054-61, 2015.

101. Lan C, Chen SY, Lai JS, Wong AM. Tai chi chuan in medicine and health promotion. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*. 2013;502131, 2013.
102. Young DR, Appel LJ, Jee S, Miller ER. The effects of aerobic exercise and T'ai Chi on blood pressure in older people: results of a randomized trial. *Journal of the American geriatrics society*. 47(3):277-84, 1999.
103. Irwin MR, Pike JL, Cole JC, Oxman MN. Effects of a behavioral intervention, Tai Chi Chih, on varicella-zoster virus specific immunity and health functioning in older adults. *Psychosomatic Medicine*. 65(5):824-30, 2003.
104. Lee MS, Jun JH, Lim HJ, Lim HS. A systematic review and meta-analysis of tai chi for treating type 2 diabetes. *Maturitas*. 80(1):14-23, 2015.
105. Solloway MR, Taylor SL, Shekelle PG, Miake-Lye IM, Beroes JM, Shanman RM, et al. An evidence map of the effect of Tai Chi on health outcomes. *Systematic reviews*. 5(1):126, 2016.
106. Ngai SP, Jones AY, Tam WW. Tai Chi for chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database Syst Rev*. (6):Cd009953, 2016.
107. Yildirim P, Ofluoglu D, Aydogan S, Akyuz G. Tai Chi vs. combined exercise prescription: A comparison of their effects on factors related to falls. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. (Preprint):1-9, 2015.
108. Woo J, Hong A, Lau E, Lynn H. A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people. *Age and ageing*. 36(3):262-8, 2007.
109. Wayne PM, Kiel DP, Krebs DE, Davis RB, Savetsky-German J, Connelly M, et al. The effects of Tai Chi on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 88(5):673-80, 2007.
110. Rhoads C. Mechanism of pain relief through Tai Chi and Qigong. *Journal of Pain & Relief*. 2013, 2013.
111. Thornton EW, Sykes KS, Tang WK. Health benefits of Tai Chi exercise: improved balance and blood pressure in middle-aged women. *Health Promotion International*. 19(1):33-8, 2004.

112. Du S, Dong J, Zhang H, Jin S, Xu G, Liu Z, et al. Taichi exercise for self-rated sleep quality in older people: A systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 52(1):368-79, 2015.
113. Harvey AG, Stinson K, Whitaker KL, Moskovitz D, Virk H. The subjective meaning of sleep quality: a comparison of individuals with and without insomnia. *Sleep*. 31(3):383-93, 2008.
114. Mustian KM. Yoga as Treatment for Insomnia Among Cancer Patients and Survivors: A Systematic Review. *Eur Med J Oncol*. 1:106-15, 2013.
115. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *The European respiratory journal*. 26(2):319-38, 2005.
116. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea: the Epworth Sleepiness Scale. *Chest*. 103(1):30-6, 1993.
117. Ağargün M, Çilli A, Kara H, Bilici M, Telcioğlu M, Semiz Ü, et al. Epworth Uykululuk Ölçeği'nin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 10(4):261-7, 1999.
118. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 30(6):473-83, 1992.
119. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve tedavi dergisi*. 12(2):102-6, 1999.
120. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*. 28(2):193-213, 1989.
121. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, Kamarck TW, Owens J, Lee L, et al. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *J Clin Sleep Med*. 4(6):563-71, 2008.
122. Ağargün M, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 7(2):107-15, 1996.

123. Schutz TCB, Cunha TCA, Moura-Guimaraes T, Luz GP, Ackel-D'Elia C, Alves EdS, et al. Comparison of the effects of continuous positive airway pressure, oral appliance and exercise training in obstructive sleep apnea syndrome. *Clinics*. 68(8):1168-74, 2013.
124. Zeng Y, Luo T, Xie H, Huang M, Cheng AS. Health benefits of qigong or tai chi for cancer patients: a systematic review and meta-analyses. *Complementary therapies in medicine*. 22(1):173-86, 2014.
125. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M. Tai chi/yoga effects on anxiety, heartrate, EEG and math computations. *Complementary therapies in clinical practice*. 16(4):235-8, 2010.
126. Pan W, Zhang L, Xia Y. The difference in EEG theta waves between concentrative and non-concentrative qigong states--a power spectrum and topographic mapping study. *Journal of traditional Chinese medicine = Chung i tsa chih ying wen pan*. 14(3):212-8, 1994.
127. Klein PJ, Schneider R, Rhoads CJ. Qigong in cancer care: a systematic review and construct analysis of effective Qigong therapy. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 24(7):3209-22, 2016.
128. Larkey L, Jahnke R, Etnier J, Gonzalez J. Meditative movement as a category of exercise: implications for research. *Journal of Physical Activity and Health*. 6(2):230-8, 2009.
129. Chao Y-FC, Chen S-Y, Lan C, Lai J-S. The cardiorespiratory response and energy expenditure of Tai-Chi-Qui-Gong. *The American journal of Chinese medicine*. 30(04):451-61, 2002.
130. Li J, Hong Y, Chan K. Tai chi: physiological characteristics and beneficial effects on health. *British Journal of Sports Medicine*. 35(3):148-56, 2001.
131. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007.

132. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *Jama*. 284(23):3015-21, 2000.
133. Schwartz AR, Gold AR, Schubert N, Stryzak A. Effect of Weight Loss on Upper Airway Collapsibility in Obstructive Sleep Apnea1-3. *Am Rev Respir Dis*. 144:494-8, 1991.
134. Smith PL, Gold AR, Meyers DA, Haponik EF, Bleecker ER. Weight loss in mildly to moderately obese patients with obstructive sleep apnea. *Annals of internal medicine*. 103(6\_Part\_1):850-5, 1985.
135. Franklin KA, Anttila H, Axelsson S, Gislason T, Maasilta P, Myhre KI, et al. Effects and side-effects of surgery for snoring and obstructive sleep apnea--a systematic review. *Sleep*. 32(1):27-36, 2009.
136. Aurora RN, Casey KR, Kristo D, Auerbach S, Bista SR, Chowdhuri S, et al. Practice parameters for the surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults. *Sleep*. 33(10):1408-13, 2010.
137. Morgenthaler TI, Kapen S, Lee-Chiong T, Alessi C, Boehlecke B, Brown T, et al. Practice parameters for the medical therapy of obstructive sleep apnea. *Sleep-New York Then Westchester*. 29(8):1031, 2006.
138. Quan SF, O'Connor GT, Quan JS, Redline S, Resnick HE, Shahar E, et al. Association of physical activity with sleep-disordered breathing. *Sleep and Breathing*. 11(3):149-57, 2007.
139. Desplan M, Mercier J, Sabaté M, Ninot G, Prefaut C, Dauvilliers Y. A comprehensive rehabilitation program improves disease severity in patients with obstructive sleep apnea syndrome: a pilot randomized controlled study. *Sleep medicine*. 15(8):906-12, 2014.
140. Iftikhar IH, Bittencourt L, Youngstedt SD, Ayas N, Cistulli P, Schwab R, et al. Comparative efficacy of CPAP, MADs, exercise-training, and dietary weight loss for sleep apnea: a network meta-analysis. *Sleep Medicine*. 30:7-14, 2017.
141. Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, Getsy JE, Schuett JS, Henry JN, et al. Effects of one night without nasal CPAP treatment on sleep and sleepiness in patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*. 147(5):1162-8, 1993.



142. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep-New York Then Westchester-*. 29(2):244, 2006.
143. Giebelhaus V, Strohl KP, Lormes W, Lehmann M, Netzer N. Physical exercise as an adjunct therapy in sleep apnea-an open trial. *Sleep and Breathing*. 4(04):173-6, 2000.
144. Dizdar D, Civelek S, Çalis ZAB, Dizdar SK, Coskun BU, Vural A. Comparative analysis of lateral pharyngoplasty and uvulopalatopharyngoplasty techniques with polisomnography and Epworth sleepiness scales. *Journal of Craniofacial Surgery*. 26(7):e647-e51, 2015.
145. Rechtschaffen AS, J.M. . Sleep and Dreaming. In: *Principles of Neuroscience.*, Fourth ed. New York: McGraw-Hill, 2000.
146. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *New England Journal of Medicine*. 328(17):1230-5, 1993.
147. Sassani A, Findley LJ, Kryger M, Goldlust E, George C, Davidson TM. Reducing motor-vehicle collisions, costs, and fatalities by treating obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep-New York Then Westchester-*. 27(3):453-8, 2004.
148. Engleman H, Douglas NJ. Sleep, driving and the workplace. *Clinical Medicine-Journal of the Royal College of Physicians of London*. 5(2):113-7, 2005.
149. Hiestand D, Phillips B. Obstructive sleep apnea syndrome: assessing and managing risk in the motor vehicle operator. *Current opinion in pulmonary medicine*. 17(6):412-8, 2011.
150. Kielb SA, Ancoli-Israel S, Rebok GW, Spira AP. Cognition in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAS): current clinical knowledge and the impact of treatment. *Neuromolecular medicine*. 14(3):180-93, 2012.
151. McDaid C, Durée KH, Griffin SC, Weatherly HL, Stradling JR, Davies RJ, et al. A systematic review of continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea–hypopnoea syndrome. *Sleep medicine reviews*. 13(6):427-36, 2009.

152. McDaid C, Griffin S, Weatherly H, Durée K, Van der Burgt M, Van Hout S, et al. Continuous positive airway pressure devices for the treatment of obstructive sleep apnoea–hypopnoea syndrome: a systematic review and economic analysis. 2009.
153. Marshall NS, Barnes M, Travier N, Campbell AJ, Pierce RJ, McEvoy RD, et al. Continuous positive airway pressure reduces daytime sleepiness in mild to moderate obstructive sleep apnoea: a meta-analysis. *Thorax*. 61(5):430-4, 2006.
154. Baldwin CM, Griffith KA, Nieto F, O'Connor GT, Walsleben JA, Redline S. The association of sleep-disordered breathing and sleep symptoms with quality of life in the Sleep Heart Health Study. *Sleep*. 24(1):96-105, 2001.
155. Lee SA, Paek JH, Han SH. Sleep hygiene and its association with daytime sleepiness, depressive symptoms, and quality of life in patients with mild obstructive sleep apnea. *Journal of the neurological sciences*. 359(1-2):445-9, 2015.
156. Lee W, Lee SA, Ryu HU, Chung YS, Kim WS. Quality of life in patients with obstructive sleep apnea: Relationship with daytime sleepiness, sleep quality, depression, and apnea severity. *Chronic respiratory disease*. 13(1):33-9, 2016.
157. Zeitlhofer J, Schmeiser-Rieder A, Tribl G, Rosenberger A, Bolitschek J, Kapfhammer G, et al. Sleep and quality of life in the Austrian population. *Acta Neurol Scand*. 102(4):249-57, 2000.
158. Moyer CA, Sonnad SS, Garetz SL, Helman JI, Chervin RD. Quality of life in obstructive sleep apnea: a systematic review of the literature. *Sleep Med*. 2(6):477-91, 2001.
159. Yang EH, Hla KM, McHorney CA, Havighurst T, Badr MS, Weber S. Sleep apnea and quality of life. *Sleep*. 23(4):535-41, 2000.
160. Ackel-D'Elia C, da Silva AC, Silva RS, Truksinas E, Sousa BS, Tufik S, et al. Effects of exercise training associated with continuous positive airway pressure treatment in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 16(3):723-35, 2012.

161. Hong S, Dimsdale JE. Physical activity and perception of energy and fatigue in obstructive sleep apnea. *Medicine and science in sports and exercise*. 35(7):1088-92, 2003.
162. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kivircik B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC public health*. 6(1):247, 2006.
163. Du S, Dong J, Zhang H, Jin S, Xu G, Liu Z, et al. Taichi exercise for self-rated sleep quality in older people: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 52(1):368-79, 2015.
164. Irwin MR, Olmstead R, Carrillo C, Sadeghi N, Breen EC, Witarama T, et al. Cognitive behavioral therapy vs. Tai Chi for late life insomnia and inflammatory risk: a randomized controlled comparative efficacy trial. *Sleep*. 37(9):1543-52, 2014.
165. Irwin MR, Olmstead R, Motivala SJ. Improving sleep quality in older adults with moderate sleep complaints: A randomized controlled trial of Tai Chi Chih. *Sleep-New York Then Westchester*. 31(7):1001, 2008.
166. Wang F. The effects of different qigong practice to sleep quality and psychological state of type 2 diabetic patients with insomnia [master degree]. China: China Academy of Chinese Medical Sciences. 2008.
167. Varrasse M, Li J, Gooneratne N. Exercise and Sleep in Community-Dwelling Older Adults. *Current sleep medicine reports*. 1(4):232-40, 2015.
168. Passos GS, Poyares DL, Santana MG, Tufik S, Mello MT. Is exercise an alternative treatment for chronic insomnia? *Clinics*. 67(6):653-60, 2012.

## 10.EKLER

### EK 1

#### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

##### (ÇALIŞMA GRUBU)

Katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Kişilerde Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitiminin Etkisi”dir.

Çalışmada amacımız, Tai Chi ve Qigong egzersiz eğitiminin Obstrüktif Uyku Apne Sendromu olan kişilerde Apne-Hipopne İndeksi üzerine etkisine araştırmak ve uykuya etki eden diğer objektif ve subjektif parametrelerdeki ve yaşam kalitelerindeki değişiklikleri incelemektir. Uyku ile ilgili objektif değerlendirmeler tüm gece polisomnografi ile, subjektif değerlendirmeler Epworth Uykululuk Skalası ve Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği ile, solunum fonksiyonlarındaki değişimler solunum fonksiyon testi ile, genel yaşam kalitesi Kısa-Form 36 Yaşam Kalitesi Anketi ile değerlendirilecektir. Değerlendirmeler egzersiz programına başlamadan önce ve 12. haftanın sonunda yapılacaktır.

Araştırmada sizden, 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, günde 1 saat fizyoterapist gözetiminde Tai Chi ve Qigong egzersiz eğitimine katılmanız ve haftanın 2 gününde de size için oluşturulan ev egzersiz programını uygulamanız istenmektedir. Araştırmaya toplam 50 kişi katılacaktır. Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ve rahatsızlık söz konusu olmayacaktır; Obstrüktif Uyku Apne Sendromu’na bağlı olarak gelişen semptomlarınızı azaltacağını düşünmekteyiz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 05336906349 numaralı telefondan Gülhan YILMAZ GÖKMEN’e başvurabilirsiniz.

#### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları

araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllünün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Açıklamaları yapan araştırmacının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

## **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (KONTROL GRUBU)**

Katıldığımız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı ‘Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OSAS) Olan Kişilerde Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitiminin Etkisi’dir.

Çalışmada amacımız, Tai Chi ve Qigong egzersiz eğitiminin Obstrüktif Uyku Apne Sendromu olan kişilerde Apne-Hipopne İndeksi üzerine etkisine araştırmak ve uykuya etki eden diğer objektif ve subjektif parametrelerdeki ve yaşam kalitelerindeki değişiklikleri incelemektir. Uyku ile ilgili objektif değerlendirmeler tüm gece polisomnografi ile, subjektif değerlendirmeler Epworth Uykululuk Skalası (EUS) ve Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği ile, solunum fonksiyonlarındaki değişimler solunum fonksiyon testi ile, genel yaşam kalitesi Kısa-Form 36 Yaşam Kalitesi Anketi ile değerlendirilecektir. Değerlendirmeler egzersiz programına başlamadan önce ve 12. haftanın sonunda yapılacaktır.

Araştırmada sizden, 12 hafta boyunca, haftada 5 gün sizin için oluşturulan ev egzersiz programını uygulamanız istenmektedir. Araştırmaya toplam 50 kişi katılacaktır. Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ve rahatsızlık söz konusu olmayacaktır; egzersizlerin Obstrüktif Uyku Apne Sendromu’na bağlı olarak gelişen semptomlarınızı azaltacağını düşünmekteyiz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 05336906349 numaralı telefondan Gülhan YILMAZ GÖKMEN’e başvurabilirsiniz.

### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma

yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllünün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Açıklamaları yapan araştırmacının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

## EK 2

### OUAS DEĞERLENDİRME FORMU

Adı-Soyadı:

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

Telefon:

Adres/email:

Tanı-AHİ:

Yaş-Cins:

Boy1 :

Kilo1:

BMI 1:

BMI 2:

Boy2 :

Kilo2:

Boyun Çevre Ölç2:.....

Boyun Çevre Ölç2:....

Meslek:

Eğitim durumu:

Ek Hastalık Öyküsü: (Akciğer hast, Kalp hast, Metabolik hst, Kas-İskelet sistemi hast,...)

Kullandığı ilaçlar:

Sigara Öyküsü:

### SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ

Tedavi öncesi

Tedavi sonrası

LT

%

LT

%

FVC:

FEV1:

FEV1/FVC:

PEF:

FEF25-75:

### PSG ÖLÇÜM SONUÇLARI

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
Uyku etkinliği (%)		
Uyku latansı (dk)		
Rem Latansı (dk)		
REM evresi (%)		



Evre 1 (%)		
Evre 2 (%)		
Evre 3 (%)		
En düşük SaO <sub>2</sub> (%)		
Ort.Desaturasyon(%)		
Apne Sayısı		
Hipopne Sayısı		
AHI (/sa)		
Arousal İndeks		
PLM		

### ANKET SONUÇLARI

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası
<b>SF-36</b>		
Fiziksel Fonksiyon		
Enerji		
Mental Sağlık		
Genel Sağlık Algılaması		
Rol Kısıtlaması		
Emosyonel Rol		
Sosyal Fonksiyon		
Genel vücut Ağrısı		
<b>Epworth Uykululuk Skalası</b>		
<b>Pittsburg Uyku Kalitesi ölçeği</b>		
Toplam Skor		
Uyku Kalitesi		
Uyku Gecikmesi		
Uyku Süresi		
Uyku Verimliliği		
Uyku Bozukluğu		
Uyku İlacı Kullanımı		
Gündüz İşlerinde Bozulma		

**NOT:**

### EK 3

## EPWORTH UYKULULUK SKALASI

**Adı soyadı:**

SORU: Aşağıdaki durumlarda hangi sıklıkla uyuklama eğilimindedesiniz? (Lütfen kendinizi yorgun hissettiğiniz zamanları değil **uyuklama eğiliminde olduğunuz** zamanları işaretleyiniz.) Bu test son zamanlardaki durumunuzu yansıtmak üzere planlanmıştır. Aşağıdaki bazı durumlarla son zamanlarda karşılaşmadıysanız bile son karşılaştığınız zamanlarda nasıl olduğunuzu hatırlamaya çalışınız.

PUAN: 0 ---- Hiçbir zaman uyuklamam

1 ---- Nadiren uyuklarım

2 ---- Sıklıkla uyuklarım

3 ---- Her zaman uyuklarım

	SORU	Hiç	Nadiren	Sıklıkla	Her zaman
1	Oturur durumda gazete ve kitap okurken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
2	Televizyon seyredirken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
3	Pasif olarak toplum içinde otururken, sinemada yada tiyatrodada uyuklarmısınız?	0	1	2	3
4	Ara vermeden en az 1 saatlik araba yolculuğunda uyuklarmısınız?	0	1	2	3
5	Öğleden sonra uzanınca uyuklarmısınız?	0	1	2	3
6	Birisi ile oturup konuşurken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
7	Alkol almamış, öğle yemeğinden sonra sessiz ortamda otururken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
8	Trafik birkaç dakika durduğunda, kırmızı ışıkta, arabada beklerken uyuklarmısınız?	0	1	2	3
TOPLAM					

## EK 4

### SF-36 YAŞAM KALİTESİ ANKETİ

**YÖNERGE:** Bu tarama formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinize ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır. Bütün soruları belirtildiği şekilde cevaplayın. Eğer bir soruyu ne şekilde cevaplayacağınızdan emin olmazsanız lütfen en yakın cevabı işaretleyin.

#### 1. Genel Olarak Sağlığınıza Nasıl Değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Mükemmel \_\_\_\_\_ 1
- Çok iyi \_\_\_\_\_ 2
- İyi \_\_\_\_\_ 3
- Fena değil \_\_\_\_\_ 4
- Kötü \_\_\_\_\_ 5

#### 2. Geçen Seneyle Karşılaştırıldığında Şimdi Sağlığınıza Nasıl Değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Bir yıl önceye göre çok daha iyi \_\_\_\_\_ 1
- Bir yıl önceye göre daha iyi \_\_\_\_\_ 2
- Hemen hemen aynı \_\_\_\_\_ 3
- Bir yıl önceye göre daha kötü \_\_\_\_\_ 4
- Bir yıl önceye göre çok daha kötü \_\_\_\_\_ 5

3. Aşağıdaki normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Şu sıralarda sağlığınız sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

(Her satırda birinin etrafına daire çizin)

FAALİYETLER	Evet Oldukça kısıtlıyor	Evet biraz kısıtlıyor	Hayır hiç kısıtlamıyor
a)Kuvvet gerektiren faaliyetler, örneğin ağır eşyalar kaldırmak, futbol gibi sporlarla uğraşmak	1	2	3
b)Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak	1	2	3
c)Çarşı-Pazar torbalarını taşımak	1	2	3
d)Birkaç kat merdiven çıkmak	1	2	3
e)Bir kat merdiven çıkmak	1	2	3
f)Eğilmek, diz çökmek, yerden bir şey almak	1	2	3
g)Bir kilometreden fazla yürümek	1	2	3
h)Birkaç yüz metre yürümek	1	2	3
i)Yüz metre yürümek	1	2	3
j)Yıkanmak ya da giyinmek	1	2	3

4. Geçtiğimiz bir ay(4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda birinin etrafına daire çizin)

	EVET	HAYIR
a. İş yada iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kıstmak zorunda kalmak	1	2
b. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)	1	2
c. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak	1	2
d. İş ya da diğer uğraşları yapmakta zorlanmak	1	2

5. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde veya diğer faaliyetlerinizde duygusal problemleriniz nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda birinin etrafına daire çizin)

	EVET	HAYIR
a. İş yada iş dışı uğraşlarınıza verdiğiniz zamanı kıstmak zorunda kalmak	1	2
b. Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)	1	2
c. İş ya da diğer uğraşları her zamanki gibi dikkatlice yapamamak	1	2

6. Son bir ay (4 hafta) içerisinde bedensel sağlığınız ya da duygusal problemlerinizi aileniz, arkadaşlarınız, komşularınızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığınız sosyal faaliyetlere ne ölçüde engel oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Hiç—————1
- Biraz—————2
- Orta derecede—————3
- Epeyce—————4
- Çok fazla—————5

7. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde ne kadar bedensel ağrılarınız oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Hiç—————1
- Çok hafif—————2
- Hafif—————3
- Orta hafiflikte—————4
- Aşırı derecede—————5
- Çok aşırı derecede—————6

8. Son bir ay (4 hafta) içerisinde ağrı normal işinize (ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Hiç olmadı—————1
- Biraz—————2
- Orta derecede—————3
- Epeyce—————4
- Çok fazla—————5

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen her soru için nasıl hissettiğinize en yakın cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarı-

(Her satırda birinin etrafına daire çizin)

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Epeyce	Arada Sırada	Çok Ender	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi hayat dolu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kişi oldunuz?	1	2	3	4	5	6
c. Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu?	1	2	3	4	5	6
d. Sakin ve huzurlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz oldu?	1	2	3	4	5	6
f. Mutsuz ve kederli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
g. Kendinizi bitkin hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu ve sevinçli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
ı. Yorgun hissettiniz?	1	2	3	4	5	6

10. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal probleminiz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Her zaman—————1
- Çoğu zaman—————2
- Bazen—————3
- Çok ender—————4
- Hiçbir zaman—————5

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar DOĞRU ya da YANLIŞ?

	Kesinlikle Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çok kere yanlış	Kesinlikle yanlış
a. Başkalarından biraz daha kolay hasta olduğumu düşünüyorum	1	2	3	4	5
b. Ben de tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüye gideceğini sanıyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmeldir	1	2	3	4	5



## EK 5

### PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

#### 1. Geçen hafta geceleri genellikle ne zaman yattınız?

.....genel yatış saati

#### 2. Geçen hafta geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?

.....dakika

#### 3. Geçen hafta sabahları genellikle ne zaman kalktınız?

.....genel kalkış saati

#### 4. Geçen hafta geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)

.....saat (bir gecede ki uyku süresi)

#### 5. Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz.

Geçen hafta aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

##### (a) 30 dakika içinde uykuya dalamadınız

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

##### (b) Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

##### (c) Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

##### (d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

##### (e) Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(f) Aşırı derecede üşüdünüz**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(h) Kötü rüyalar gördünüz**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(i) Ağrı duydunuz**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(j) Geçen hafta diğer nedenlerden dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız**

**Diğer nedenleri lütfen belirtiniz .....**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**6. Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.**

a) Çok iyi b) Oldukça iyi c) Oldukça kötü d) Çok kötü

**7. Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**8. Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**9. Geçen hafta bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?**

a)Hiç problem oluşturmadı b)Yalnızca çok az bir problem oluşturdu c)Bir dereceye kadar problem oluşturdu d)Çok büyük bir problem oluşturdu

**10. Bir yatak partneriniz var mı?**

- a)Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok b)Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var  
c)Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil d)Partner aynı yatakta

**11. Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkta yaşadığınızı sorun**

**(a) Gürültülü horlama**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(b)Uykuda iken nefes alıp verme arasında uzun aralıklar**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(c)Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(d)Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

**(e)Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız; lütfen belirtiniz.....**

a)Geçen hafta boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑

Ad

Soyad\_\_\_\_\_Tarih\_\_\_\_\_İmza\_\_\_\_\_

## EK 6

### OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU TCQ EV EGZERSİZ PROGRAMI

1. Kolları öne arkaya sallama – 5 dakika (dizler biraz bükük, 10 tekrarda bir yaylanın)



2. Dizleri sırasıyla sağa-sola çevir – her yöne 15 tekrar



3. Beli sırasıyla sağa-sola çevir – 15 tekrar



4. Topu başın üzerine kaldır, daha büyük top çiz 5 tekrar



5. Yerden topu al, başının üstüne taşı- 5 tekrar



6. Ağaç duruşu – 1 dk



7. Akciğer duruşu-3 dk



8. Ortadaki topu büyüyüp küçült – 10 tekrar



9. Eller önde bağlı, başı sağa-sola çevirme  
Ortada nefes al, başı çevirirken ver – 5 tekrar



8. Eller önde bağlı, başı yukarı kaldır, aşağı indir. Yukarıda nefes al, aşağıda ver – 5 tekrar



9. Ortada topu tut, sağa-sola dönerek gökyüzüne bak. Aya bakar gibi – 5 tekrar



10. Sol kolunu gövdenin önüne çapraz koy, avuç yukarı bakacak, sağa doğru avcunda topu taşı, sonra elini aşağı çevir sola doğru git. Yukarıda nefes al, aşağıda ver – 1 dk



11. Aynı hareketi sağa doğru yap – 1 dk.

12. Aynı hareketi iki elinle yap – 2 dk.



13. Önden ipek eğirme

Sağ ayak önde – 2 dk. Sol ayak önde- 2 dk



14. Yavaş yürüme (kabadayı yürüyüşü)

Sağ ayak sağ kol önde – 2 dk.

Sol ayak sol kol önde – 2 dk.



15. Kapanış:

-Ağaç duruşu – 1 dk. (6. Egzersiz)

-Akciğer Duruşu – 2 dk (7. Egzersiz)

-Nefes egzersizleri



-Elleri birbirine sürterek boyuna, enseye ve akciğerler üzerine masaj yapın – 1 dk

-Burunun üzerine işaret parmaklarınızla 40 defa masaj yapın

-Burunda kemik çıkıntılar üzerinde 1 dk tutun

-Elleri kolları sallayarak egzersizi bitirin

GEÇMİŞ OLSUN ☺

## EK 7

### OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU EV EGZERSİZ PROGRAMI

ADI SOYADI/Tarih:												
	TARİH											
EGZERSİZLER												
Göğüs solunumu (10 tekrar)												
Karın solunumu (10 tekrar)												
Bası sağa-sola çevirme (10 tekrar)												
Başı aşağı indirme yukarı kaldırma (10 tekrar)												
Omuz çevirme (10 tekrar)												
Omuzu yukarı kaldırma (10 tekrar)												
*20 dk. yürüme												

\*Haftada en az 3 gün 20 dk. tempolu yürüme

\*Her egzersiz solunum kontrolünde yapılmalıdır.

## 11. ETİK KURUL ONAYI



MEDİPOL  
UNV

İSTANBUL  
MEDİPOL  
ÜNİVERSİTESİ

T.C.  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.3873

24/11/2015

Konu : Etik Kurulu Kararı

Sayın Gülhan Yılmaz Gökmen

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Kişilerde Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitiminin Etkisi” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

EK:

-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Doc. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 24.11.2015 tarihinde e-imzalanmıştır.  
Doğrulama Kodu: <http://obys.medipol.edu.tr/e-imza/confirmationCodeDocumentViewer.aspx?Code=37A96A0AX9>

Kavacık Mahallesi Ekinciler Caddesi No: 19 Beykoz / İSTANBUL  
Tel: (216) 681 5100 Faks: (212) 531 7555

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR  
FORMU

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Kişilerde Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitiminin Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Gülhan Yılmaz Gökmen			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>



**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

<b>Değerlendirilen Belgeler</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Dili</b>
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	16.11.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	16.11.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
<b>Karar Bilgileri</b>	<b>Karar No: 549</b>	<b>Tarih: 18/11/2015</b>		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna <b>"oybirliği"</b> ile karar verilmiştir.			

<b>İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>	
<b>BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI</b>	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## 12. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Gülhan	Soyadı	Yılmaz Gökmen
-----	--------	--------	---------------

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Üniversitesi	2009
Lisans	İstanbul Üniversitesi	2004
Lise	Mersin Fen Lisesi	2005

### İş Deneyimi (Sondan Geçmişe Doğru Sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
1.Öğretim Görevlisi	Bezmialem Vakıf Üniv. SBF Fizyoterapi ve Reh. Bölümü	2014- halen
2. Fizyoterapist	Hilmi Çilingir Huzurevi ve Yaşlı Bakım ve Reh. Merkezi Düzce	2012-2014
3. Solunum Fizyoterapisti	Memorial Hastanesi Şişli/ İstanbul	2010 -2012
4. Fizyoterapist	İstanbul Üniv. Kardiyoloji Enstitüsü	2007-2009
5. Fizyoterapist	S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hast.	2006-2007
6. Fizyoterapist	İstanbul Üniv. Kardiyoloji Enstitüsü	2005-2006

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	İyi	İyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu	ÜDS
	56

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi*
Microsoft Office	İyi
SPSS	Orta

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin.

**Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler:**

- **Gökmen GY**, Akkoyunlu ME, Kılıç L, Pehlivan E, Balcı A, Gürses HN, Algun C. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Hastaların Kognitif Durumları. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 38. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2016 - İZMİR
- Balcı A, Pehlivan E, **Gökmen GY**, Kılıç L. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olan Hastalarda Hastalık Şiddeti ile Solunum Fonksiyonları ve Egzersiz Kapasitesi İlişkisi. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 38. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2016 - İZMİR
- Kostanoğlu A, Zeren M, **Gökmen GY**. Göğüs Cerrahisi Servisinde Yatan Hastaların Anksiyete ve Depresyon Düzeyleri. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 38. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2016 - İZMİR
- Gürses HN, Külli HD, Zeren M, Çakır E, **Gökmen GY**, Naci B. Silindirik ve kistik bronşektazili çocuk hastaların solunum fonksiyonları ve fonksiyonel kapasiteleri : pilot çalışma Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 38. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2016 - İZMİR
- **Gökmen GY**, Gürses HN, Özyılmaz S, Zeren M, Demir R, Yiğit Z. Erken Mobilizasyon ve Solunum Rehabilitasyonu Uygulanan Akut Miyokard İnfarktüsü Hastalarda Hastane İçi Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 37. Ulusal Kongresi Bildiri Özet Kitabı 2015
- Zeren M, Gürses HN, Demir R, **Gökmen GY**, Yiğit Z. Atrial Fibrilasyonlu Hastalarda Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Performansları: Egzersiz Performansı ile İlişki. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 37. Ulusal Kongresi Bildiri Özet Kitabı 2015
- **Yılmaz G**, Yiğit Z, Demir R, Özyılmaz S, Gürses HN. Erken mobilizasyon ve kardiyak rehabilitasyon programının fonksiyonel kapasite üzerine etkilerinin 6 Dakika Yürüme Testi ile Değerlendirilmesi Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 32. Ulusal Kongresi Bildiri Özet Kitabı 2010
- **Yılmaz G**, Yiğit Z, Gürses HN. Miyokard İnfarktüsü Sonrası Erken Dönemde 6 Dakika Yürüme Testi Sırasında Kardiyopulmoner Değişiklikler. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 30. Ulusal Kongresi Bildiri Özet Kitabı 2008;53

### **Kurslar /Sertifikalar:**

- “Engelli Bireylerin İstihdam Edilebilirliğinin Artırılması için Teknik Yardım Projesi” – “İşe Hazırlık Eğitimi - Eğiticinin Eğitimi” ANKARA, 24-28 Ekim 2016  
(Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortak finansman ile uygulanmıştır)
- Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitimi, İstanbul 26-27 Kasım 2016
- “Uygulamalı Uykuda Solunum Bozuklukları Tanı ve Tedavisi” Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 37. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2016 - İZMİR
- "Erasmus Staff Mobility for Teaching" kapsamında İspanya Vigo Üniversitesine ( Vigo University /Spain) ziyaret 28/5/2016 - 03/05/2016 – “Cardiac Rehabilitation” başlıklı seminer verilmiştir
- Tai Chi ve Qigong Egzersiz Eğitimi, Medipol Ün. İstanbul,11-12 Aralık 2015
- “A’dan Z’ye Polisomnografi Kursu” Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 37. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2015 - İZMİR
- “Çocuklarda Evde Mekanik Ventilasyon Kursu” Bezmialem Vakıf Ün. İSTANBUL, 2015
- Lymphology Seminar upper and the lower extremities, İstanbul/TURKEY, 25 January 2015
- Manuel Lenf Drenajı/Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi Kursu, İstanbul 2014
- Manuel terapi kursu, Bolu 2014
- Certificate of completion “Mechanical Ventilation Education Program” by Arzu ARI, PhD, RRT, PT, CPFT İstanbul, Turkey on 26-27 December 2010
- “Mekanik Ventilasyon Kursu” Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği 32. Ulusal Kongresi SOLUNUM 2010 - ANTALYA
- Manuel terapi kursu, İstanbul 2010
- “Solunum problemleri hastanın evde bakımı, evde bakımda ekipman ve teknoloji kullanımı” Kursu – 2. Ulusal Evde Bakım Kongresi, İstanbul 2008
- Neurodevelopment Treatment (NDT)  
Bobath Semineri ve Pilate Tabanlık Yapımı – Rize / 27-31 Temmuz 2007
- Sensory Integration Theory: Neurobiological Foundation & Clinical Roots  
As originally organized and offered by Sensory Integration International  
İstanbul, Turkey On 17-20 November, 2007 for 24 course hours