

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tez Yöneticisi
Doç. Dr. Ali YILMAZ

**UYKU SOLUNUM BOZUKLUKLARININ BAŞ-BOYUN
ANTROPOMETRİSİ İLE İLİŞKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Melike AKCAALAN

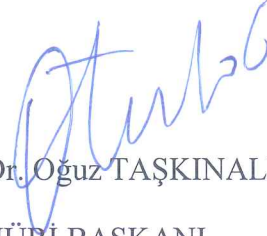
Referans no: 10044957

EDİRNE 2014

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

ONAY

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Doç. Dr. Ali YILMAZ danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Melike AKCAALAN tarafından tez başlığı “UYKU SOLUNUM BOZUKLUKLARININ BAŞ-BOYUN ANTROPOMETRİSİ İLE İLİŞKİSİ” olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı **27 06 / 2014** tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından “**Yüksek Lisans Tezi**” olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Oğuz TAŞKINALP
JÜRİ BAŞKANI

Prof. Dr. Yakup TUNA

ÜYE





Doç. Dr. Ali YILMAZ

ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Tammam SİPAHİ
Enstitü Müdürü

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tez Yöneticisi
Doç. Dr. Ali YILMAZ

**UYKU SOLUNUM BOZUKLUKLARININ BAŞ-BOYUN
ANTROPOMETRİSİ İLE İLİŞKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Melike AKCAALAN

Destekleyen Kurum: TÜBAP 2012-194

Tez No:

EDİRNE 2014

TEŐEKKÜR

Tez çalıőmam s¼recince bana emek veren, y¼nlendiren ve her aőamasında katkısını esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Ali Yılmaz'a sonsuz teőekk¼rlerimi bildirmeyi borç bilirim.

Çalıőmalarım sırasında antropometrik ¼l¼mler yapmam konusunda bana destek olan Trakya Üniversitesi Uyku Laboratuvarı çalıőanlarına ve TÜBAP'a teőekk¼r ederim.

Tez çalıőmam s¼resince her zaman yanımda olan desteğini esirgemeyen eőime, anneme ve babama teőekk¼r ederim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
TARİHÇESİ	3
UYKUNUN FİZYOLOJİSİ	7
UYKU TEORİLERİ	11
UYKU SOLUNUM BOZUKLUKLARININ SINIFLANDIRILMASI	14
POLİSOMNOGRAFİ	18
ANTROPOLOJİ VE ANTROPOMETRİ	19
GEREÇ VE YÖNTEMLER	21
BULGULAR	25
TARTIŞMA	43
SONUÇLAR	49
ÖZET	50
SUMMARY	52
KAYNAKLAR	54
RESİMLEMELER LİSTESİ	58
ÖZGEÇMİŞ	60
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

AASM	: Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi
AHI	: Apne hipopne indeksi
BG	: Bigonial genişlik
BKİ	: Beden kitle indeksi
CMU	: Corpus mandibula uzunluğu
EEG	: Elektroensefalografi
EMG	: Elektromiyogram
EOG	: Elektrookülogram
Gn	: Gonion
Go	: Gnathion
H	: Hyoid
IIM	: Interincisial mesafe
NREM	: Non rapid eye moviment
OSA	: Tıkayıcı uyku apnesi
OSAS	: Tıkayıcı uyku apne sendromu
PSG	: Polisomnografi
REM	: Rapid eye moviment
RMY	: Ramus mandibula yüksekliği
TMM	: Thyromental mesafe
TUSB	: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu
USB	: Uyku solunum bozukluğu

GİRİŞ VE AMAÇ

Uyku, organizmayı ruhsal ve bedensel olarak dinlendiren, geçici olarak çevreyle iletişiminin, çeşitli uyaranlarla geri döndürülebilir şekilde kesilmesi durumudur (1). Öğrenilen bilgilerin işlenmesi, sağlıklı yaşam ve günlük aktivitelerin devamının sağlanması için gerekli fizyolojik süreçtir (2).

Uyku sırasında solunum şeklinde patolojik düzeydeki değişikliklere bağlı olarak gelişen, morbidite ve mortalitenin artmasına neden olan klinik tablolar “uykuda solunum bozuklukları” (USB) olarak tanımlanmıştır (3). Bu bozukluklar; basit horlama, üst solunum yolu rezistansı sendromu, obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS), santral uyku apnesi sendromu, overlap sendromu, obezite hipoventilasyon sendromu şeklinde sınıflandırılmıştır (3).

Yaptığımız literatür taramalarında, uyku solunum bozukluklarının antropometrik ölçümler ile ilişkisinin araştırıldığı saptanmıştır. İlgili çalışmalarda kullanılan antropometrik ölçümler direkt grafi, Manyetik Rezonans (MR) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) gibi radyolojik yöntemler yardımıyla elde edilen verilerdir. Bu tür çalışmalar hastalıkların ilişkili olduğu etmenlerin saptanmasında yararlı olacağı tartışılmazdır. Fakat uyku solunum bozukluklarının teşhisinde kullanılması pratik değildir.

Hayatı ciddi şekilde tehdit edebilen uyku bozukluklarının semptomları çok farklı olabilmektedir. Horlama, gündüz uyuklamalar, enürezis, entelektüel bozukluklar, sabah baş ağrısı, impotans, dikkatsizlik, çocuklarda hiperaktivite ve antisosyal kişilik bozuklukları bunlardan birkaçıdır. Bunlara neden olan uykudaki solunum bozuklukları dikkate alınmadan semptomlar tedavi edilmeye çalışılmaktadır. Fakat istenilen sonuçlara da ulaşamamaktadır.

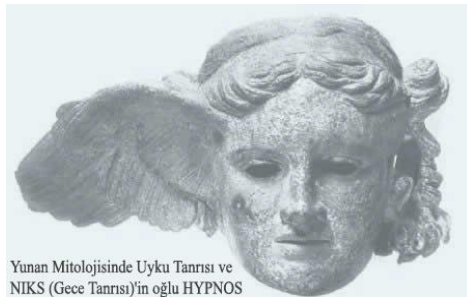
Bu semptomların devam etmesi bireyin hipertansiyon, inme ve kalp krizine karşı yüksek risk taşımasına sebep olmaktadır. İnsanın sosyal yaşamını etkileyen uyku solunum bozukluklarının, teşhis ve takibinde kullanılacak pratik, ucuz ve güvenilir kriterlerin saptanması bu tezin amacını oluşturmaktadır.

Uyku solunum bozukluğu olan hastaların teşhisi için kullanılan testler (polisomnografi, MR, BT) hem pahalı hem de pratik değildir. Ciddi olmayan uyku solunum bozukluğu (basit horlama gibi) hastalarının ayırıcı tanısında da bu tetkiklerden faydalanılmaktadır. Çalışmamızla elde edeceğimiz veriler sayesinde bu gibi testlerin kullanım sıklığı azalarak, maddi ve manevi kazanç sağlanacaktır. Ayrıca antropometrik ölçüm taramaları yapılarak uyku solunum bozukluğu riski taşıyan hastaların, ağır semptomlar vermeden tespit edilebilecek olması bir diğer kazançtır. İnsanın sosyal yaşamını etkileyen uyku solunum bozukluklarının, teşhis ve takibinde kullanılacak pratik, ucuz ve güvenilir kriterlerin saptanması çalışmamızın bilime sağlayacağı diğer katkıların başında gelmektedir.

GENEL BİLGİLER

TARİHÇESİ

Uyku, tarih boyunca insanlık için ilgi çeken bir araştırma konusu olmuştur. Uyku ile ilgili ilk bilgilere, eski Yunan efsanelerinde ulaşılmaktadır. Efsaneye göre, Hypnos (uyku tanrısı) (Şekil 1), ve Thanatos (ölüm tanrısı), gece tanrıçası Nyx'in oğullarıdır. Uyku ve ölümün kardeş olduğu yazılmıştır. Bu anlayışa göre uyku ve ölümün tek farkı; birinin geçici diğerinin kalıcı olmasıdır (2,4). Karanlık yerlerde yaşayan Hypnos'un Morpheus, Phobetor, Phantasos isimli üç oğlu vardır. Morpheus rüya yaratıcılığından, kral ve kahramanların rüyalarından sorumluydu ve rüyaların içeriğini diğer iki kardeşine gönderirdi. Kardeşleri Morpheus'un rüya dünyasında yaşarlardı. Phantasos cansız objelerden sorumluydu. Phobetor'un görevi ise bu cansız objeleri insan ve hayvanlara dönüştürmektir. Phantasos, fantastik rüyaların görülmesini sağlarken Phobetor da kabusların görülmesini sağlardı. Morfin adını, Morpheus'un rüya görmeyi sağlayan gücünden alır. Fobi, kabus görmeye neden olan tanrı Phobetor'dan, fantazi kavramı da adını fantastik rüyalar görmeyi sağlayan tanrı Phantasos'dan almıştır.

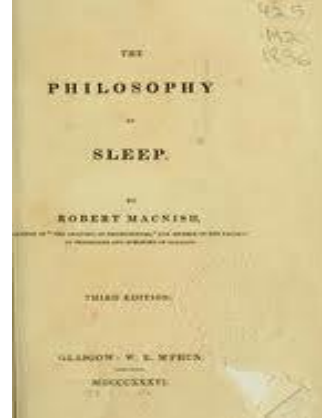


Şekil 1. Uyku Tanrısı Hypnos (2)

Aristo, Hipokrat, Freud ve Pavlov gibi birçok düşünür uykunun fizyolojik temellerini atmak için çalışmıştır (2). Bununla ilgili ilk yayın 1834'te İskoç bilim adamı Robert MacNish (Şekil 2) tarafından yayımlanan "The Philosophy of Sleep" (Şekil 3) isimli kitabıdır. Bu kitapta "ölüm ile uyanıklık arasında bir dönem" olarak tanımlanan uyku, uzun süre bu görüşe dayanılarak pasif bir süreç olarak değerlendirilmiştir (2,5).



Şekil 2. Robert MacNish (2)



Şekil 3. The Philosophy of Sleep (2)

Başka bir Yunan efsanesine göre, nehir tanrıçasının kızı olan Ondine'nin (Şekil 4) sevgilisinin kendisini terk etmesine sinirlenerek ona, "İnşallah uykuda ölesin" diyerek beddua etmiştir. Bu olaydan dolayı uyku apnesi tıp literatürüne "Ondine Course" olarak geçmiştir (6).



Şekil 4. Nehir tanrıçasının kızı Ondine (6)

İsa'nın doğumundan 360 yıl önce, Büyük İskender zamanında Pontus Heracleasi'de yaşayan Kral Dionysius'un (Şekil 5) uyku apnesinin tüm belirtilerine sahip olduğu yazılmaktadır. Kral'ın aşırı şişman olduğu, horladığı ve kötü görüntüsünü örtmek için halkın önüne sandık koyarak çıktığı anlatılır. Apneye girdiği zaman, iğne batırılarak uyandırılmaya çalışılan kral, iğnenin yağ dokusundan geçip ancak derine geldikten sonra uyandırılabilirdiği yazılır. Oğlunun da kendisi gibi olduğu söylenir (6,7).



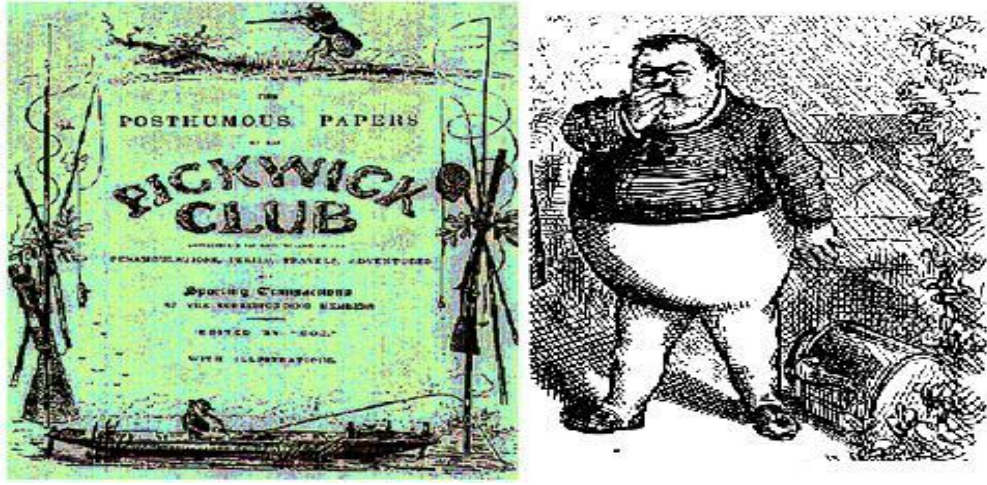
Şekil 5. Kral Dionysius (6)

William Shakespeare'in IV. Henry eserinde yer alan John Falstaff'ın (Şekil 6) da uyku apneli olduğu bilinmektedir.



Şekil 6. John Falstaff (4)

İngiliz yazar Charles Dickens, 1836'da "Posthumous Paper of the Pickwick Club" (Şekil 7) romanında Joe karakterini günümüzde apne sendromu olarak tanımlanan, oturduğu yerde uyuklama, horlama, uykudan zor uyandırılma, kırmızı yanaklı ve tombul olma özellikleriyle kurgulamıştır. William Osler da 1906'da "Principles and Practice of Medicine" adlı kitabında, bazı şişman kişilerin horlama ve uyku bozukluğundan bahsederek hastaların çoğunun Pickwick Paper'daki Joe karakterine benzediğini yazmıştır (2,6). Burwell ve arkadaşları ise 1956 yılında, Charles Dickens'ın daha önce farkında olmadan tanımladığı uyku apne sendromunu bilimsel olarak ilk kez tanımlamıştır (2).



Şekil 7. The Pickwick Club (8)

1972 yılında ise Christian Guilleminault (Şekil 8) tarafından ilk kez uyku kayıtlarında solunumsal parametreler kullanılmıştır. Bu kayıtlarla beraber uyku apne sendromunun günümüzdeki tanımlanmasını 1973'te Christian Guilleminault yapmıştır. 1974'te Jerome Holand tarafından gece boyu süren uyku çalışmalarına polisomnografi (PSG) adı verilmiştir (2).



Şekil 8. Christian Guilleminault (2)

UYKUNUN FİZYOLOJİSİ

Uykunun Tanımı

Uyku, vücudumuzu fiziksel ve ruhsal olarak dinlendiren, yenileyen, yeni bir güne hazırlayan bir dönem olmakla beraber canlıların iradeleri ile ilgilerini çevreden kestikleri, geri döndürülebilir bir tepkisizlik durumudur (2,3). Komadan farkı, hızlı geri dönüş özelliğidir (8,9). Uyanıklığın ortadan kalkmasından ziyade farklı bir bilinçlilik söz konusudur (2). Bu bilinçlilik düzeylerinin, elektrofizyolojik, fizyolojik ve bilişsel bileşenleri vardır ve bunlar birbirini tamamlayan bileşenlerdir (2). Son 60 yılda uyku ile yapılan çalışmaların sayısı artmış olup sanıldığı gibi pasif bir süreç olmadığı hatta belli mekanizmalarla kontrol altında tutulan aktif bir süreç olduğu anlaşılmıştır (5).

Uykunun, davranışsal ve fizyolojik belirleyicileri vardır. Hareketliliğin azalması veya olmaması, gözlerin kapanması, dış uyaranlara verilen cevapta azalma, uyku postürü, geri dönüşümlü bilinç kaybı şeklindeki belirleyiciler davranışsal; elektroensefalografi, elektrookulografi ve elektromyografide gözlemlenen değişiklikler ise fizyolojik belirleyiciler olarak kabul edilmiştir (10).

Uykunun Önemi

Çeşitli uyaranlar ile geri döndürülebilin bilinçsizlik hali olan uyku, zihinsel ve fiziksel sağlığımızın regülasyonu için çok önemlidir. Ayrıca ömrümüzün üçte birini kapsayan aktif bir dönemdir. Hücre yenilenmesi, enerji koruma, yaşlanmaya karşı direnç, termoregülasyon, önemli beyin bölgelerinin korunması, gün içerisinde oluşan bazı bozulmaların onarılması, büyüme hormonunun salgılanması önemli ölçüde uyku sırasında olmaktadır.

Uykunun yeterli alınmadığı zamanlarda; sabahları kalkmada zorluk, dikkati toplamada güçlük, unutkanlık, gündüz uyuklamaları, keyifsizlik, vücut direncinde düşme, yorgunluk görülebilmektedir. Bu durum da insanın kendini kötü hissetmesine, gün içerisinde bedensel ve zihinsel performansının düşmesine, fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklar yaşamasına neden olabilmektedir (11). Bazı uyku bozuklukları uykuya dalma veya sürdürme güçlüğüne yol açar. Diğer uyku bozuklukları gündüz aşırı uykululuğa neden olur. Uyku sırasında solunumla ilişkili bozukluklar, ciddi komplikasyonları olan, kolayca saptanamayan ciddi sorunlardır. Bunlar çeşitli fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklar ile karıştırılabilmektedir. Uykuda solunum bozukluğunun tedavi edilebilir olduğunun belirlenmesi bu alandaki

çalışmaların artmasına neden olmuştur. Bazı uyku hastalıkları ise yaşamı tehdit edici boyuttadır.

Vücudun biyolojik saati ile ilgili sorunlar kişilerin günün yanlış zamanında uykulu olmasına neden olur. Uyku için en ideal saatler, melatonin adlı hormonun salgılandığı saatlere bağlı olarak akşam 23.00 – 07.00 arasındadır. Pineal bezden salınan melatoninin salgılanması gece saat 23.00 – 05.00 sıralarında zirve yapar ve kandaki konsantrasyonu 3-10 kat artar. Sabah 05.00 – 07.00 saatlerinde azalmaya başlar ve 07.00'den itibaren bazal seviyeye iner. Melatonin sentez ve salınımı karanlıkta artar, aydınlıkta ışıkla beraber azalır (11).

Bilimsel bir derginin davetlisi olarak Türkiye'ye birkaç kez gelen Christian Guilleminaoult, Stanford Üniversitesi'nde uyku laboratuvarındaki çalışmalarıyla uyku alanına çok değerli katkılarda bulunmuştur. Ülkemizde yaptığı geziler sırasında Türkler'in kafa yapısınının brakisefalik (uzun yüz ve yuvarlak kafa) olduğunu belirtmiştir. Bunun sonucunda da Türkiye'de veremden daha fazla sayıda uyku apneli kişi sayısı olması gerektiğini düşünmüştür (6). Çalışmaları bununla sınırlı kalmayan Guilleminaoult, patogeneizde mandibulanın gelişmesindeki duraklamanın rolünün, uyku apnesinin kardiyovasküler sistem üzerindeki etkisini göstermek olduğunu söylemiştir (6).

Mata ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 1978'de aşırı uyku apneli hastalar için trakeostominin faydalı olduğunu göstermiştir. Bundan 3 sene sonra da Fujita ve arkadaşları uyku apneli hastalarda uvulopalatofaringoplasti operasyonu yapmaya başladılar (22).

Uyku solunum bozuklukları ile ilgili en önemli araştırmalar 1953'te Chicago Üniversitesi'nde Aserinsky ve Kleitman ile Dement ve Kleitman tarafından yapılmış olup bu araştırmacılar EEG ile uykunun NREM ve REM evrelerini keşfetmişlerdir (6).

Uykunun Evreleri

Uyku göz hareketlerine bağlı olarak NREM (Non-REM) ve REM olmak üzere 2 ana bölümden oluşur.

- NREM (Non rapid eye movement): Yavaş göz hareketlerinin olduğu evre.
- REM (Rapid eye movement) : Hızlı göz hareketlerinin olduğu evre.

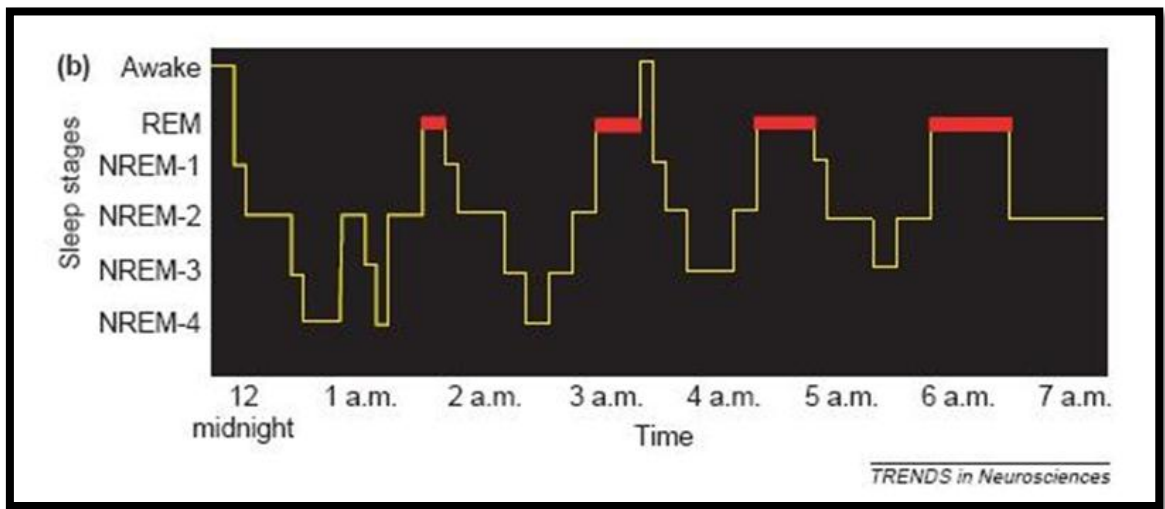
Uyku süreci boyunca NREM ve REM birbirini takip eder. NREM; EEG yönünden senkronize oluşu,uykuiğcikleri, K kompleksleri gibi döneme özgü dalgalar ve yüksek voltajlı yavaş dalgalar ile tarif edilir (12). Uykunun %78'ini oluşturur (6). NREM 3 evreye ayrılır 1. Evre uyanıklıktan uykuya geçiştir. Alfa dalgalarının amplitüdü yavaş yavaş düşer ve aralıklı olarak yavaş dalgalar görülmeye başlar. Göz hareketleri yavaşlar. Uykunun %2-5'idir. 2.

Evre uyku iğcikleri ve K komplekslerinin ve verteks keskin dalgalarının bulunduğu evredir. Uyku iğcikleri 0.5-1.5 sn süren, frekansı 12-14 Hz olan osilasyonlardır. K kompleksleri, yüksek amplitüdü, bifazik, en az 0.5sn süren negatif defleksiyonlardan oluşan yavaş dalgalarıdır. Verteks keskin dalgaları ise kısa süreli yüksek amplitüdü olan negatif dalgalarıdır. Uykunun %45-55'idir. 3. Evre ise derin uykudur ve uyanma eşiği en yüksektir. EEG'deki frekanslar daha da yavaşlamıştır. K kompleksleri ve azalmış uyku iğcikleri vardır, uykunun %3-8'idir (5,12).

REM uykusu evrelere ayrılmaz tonik ve fazik bölümlere sahiptir (13). Rüyalara yaklaşık olarak %85'i bu evrede görülür ve bu da REM uykusundaki yüksek mental aktivitenin göstergesidir. Hızlı göz küresi hareketleri, kas atonisi, çeşitli beyin alanlarının aktivasyonu, hayati bulguların değişikliği söz konusudur. Düşük amplitüd ve yavaş dalga frekansı mevcuttur (9,12).

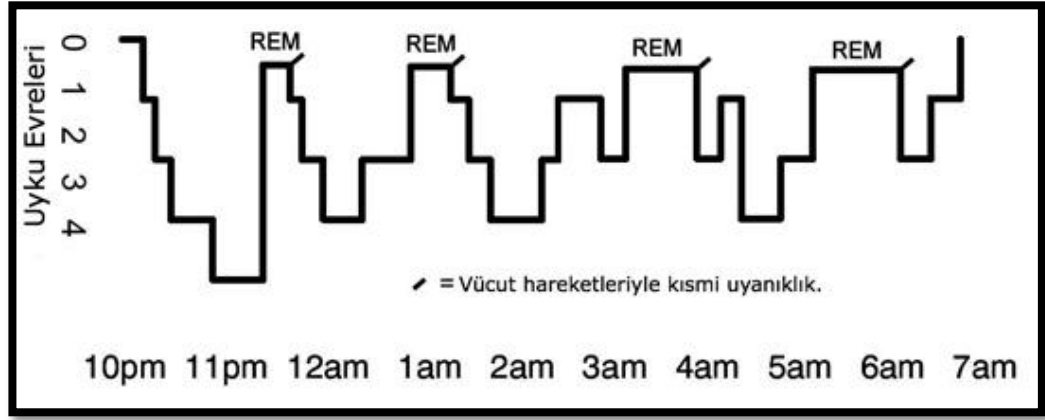
REM uykusu, normal bir gece uykusunda 5-30 dakika sürer ve genellikle yaklaşık olarak 90 dakikada bir tekrarlanır. Gecenin ikinci yarısından sonra REM uykusunun süresi artar (14).

REM evresinde, hızlı göz hareketlerine ek olarak periferik kasların baskılanmasına rağmen düzensiz kas hareketleri görülür. Kalp ve solunum hızında da özgün değişimler meydana gelir. Beyin, uykunun belli dönemlerinde uyanıklıktaki kadar aktiftir ve uyku homojen bir süreç değildir (9,14). Uykunun döngüsel kalıbını Şekil ile göstermek istersek Şekil 9' daki gibidir.



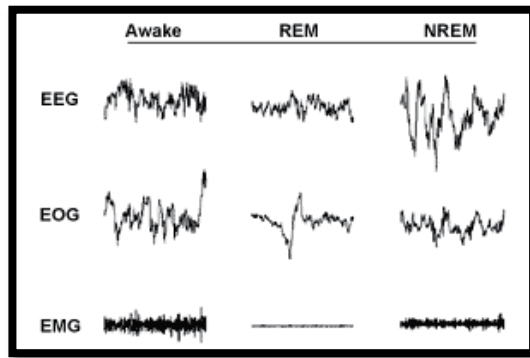
Şekil 9. Uykunun döngüsel kalıbı (11)

Şekil 10'da REM uykusu şematize edilmiştir.



Şekil 10. REM uykusu (11)

REM ve NREM uykusunun tam olarak hangi alanlarda etkili oldukları net olarak bilinmese de çalışmalar, REM'in baskılandığı durumlarda yaşam kalitesi ve öğrenme ile ilgili sorunlar yaşandığını göstermektedir. Toplam uyku baskılandığında ise mental ve fiziksel aktivitelerde sorunlara neden olduğu görülmüştür (12). Walker ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, REM uykusunda uyandırılan deneklerin, NREM uykusunda uyandırılan deneklere göre entelektüel işlerde daha başarılı olduklarını göstermektedir (11,12). Genel olarak, NREM uykusunda bedenin, REM uykusunda da zihnin dinlendiği, yenilendiği kabul edilir (10). Uyanıklık, REM ve NREM uykusunun EEG, EOG, EMG'deki görüntüsü Şekil 11'de gösterilmiştir.



Şekil 11. Uyanıklık, REM ve NREM uykusunun EEG, EOG, EMG'deki görüntüsü (9)

Guilleminaoult ve arkadaşları, NREM evresinde vagal aktivitenin yükseldiğini, sempatik aktivitenin azaldığını REM evresinde ise bu durumun tam tersi olduğunu bu olayların da önce geçici daha sonra ise kalıcı hipertansiyon geliştiğini bulmuştur (6). Vücudun dinlenmesi ve yavaş EEG dalgaları ile karakterizedir (9).

Uyku Teorileri

NREM uykusu teorileri: 1953-1995 yılları arasında ileri sürülen uyku teorilerine değinecek olursak; NREM uykusuyla ilgili 3 tane popüler uyku teorisi vardır. Bunlar; doku yenilenmesi, enerji korunumu ve beyin termoregülasyonudur (15).

Doku yenilenmesi teorisi, uykunun sadece beyin için değil tüm vücudun yenilenmesi için gerekli olduğunu ve bu yenilenmenin sadece uykuda olduğunu savunur. Uyku süresince hücre bölünme hızında artış olması ve insanlarda büyüme hormonunun uykuda salınması bu teorinin kabul görmesini sağlamıştır (11,15).

Enerji korunumu teorisi, ilk defa Allison ve vanTwyver tarafından iddia edilmiştir. İnsanlarda ısı kaybını en aza indirerek enerji tasarrufu sağlayan mekanizmaların gelişmiş olması hayatının devam edebilmesi açısından oldukça önemlidir. Vücut sıcaklığı düşürülerek tasarruf sağlanmaktadır. Uykunun başlamasıyla beraber vücut sıcaklığında ve metabolizma hızında azalma olur. Bunun nedenleri periferik vazodilatasyon ile beraber terlemenin artması ve hipotalamusta bulunan vücut sıcaklığını düzenleyen mekanizmalarda düzenleme yapılmasıdır. Yapılan çalışmalara göre canlıların çoğunda termonötral çevresel koşullarda uyku ile beraber vücut sıcaklığında 1-2°C, metabolizma hızında ise %10 azalma olduğu saptanmış ancak insanlarda metabolizma hızındaki azalmanın %25'e kadar olduğu görülmüştür (15).

Beyin termoregülasyonu teorisi; 1930'lu yıllarda vonEconomo tarafından uykunun düzenlenmesinde hipotalamusun rolü olduğu bulunmuştur. Hipotalamus, beslenme, su içme, vücut sıcaklığının düzenlenmesi gibi homeostatik davranışları kontrol eder. Yavaş dalga uykusunun kontrolüyle enerji korunur, beyin dinlenmesi kolaylaşır (15).

REM uykusu teorileri

Ontogenetik hipotez, homeostatik hipotez ve filogenetik hipotezdir. Ontogenetik hipotez; Yapılan çalışmalara göre gelişimin artmasıyla beraber REM uykusunu süresi azalmaktadır. Bunun anlaşılması Dr. Howard Roffwarg, Dr. Joseph Muzio ve Dr. William Dement'in bu hipotezi ortaya atmasını sağlamıştır. Hipoteze göre REM uykusunun en önemli

işlevi beynin erken gelişimindedir. Gelişme tamamlandıkça REM uykusunun ileriki evrelerde görevi azalır (15).

Homeostatik hipotez; Dr. Harmon Ephron ve Dr. Patricia Carrington tarafından iddia edilmiştir. Hipoteze göre; REM uykusu, NREM uykusunda sürekli olarak azalan kortikal tonus kaybına karşı koruyucudur. Uykunu derinliği arttıkça canlının savunmasız kaldığını düşündüler REM uykusunun beyni aktif hale getirdiğini ve böylece kortikal tonüs kaybını düzelttiğini öne sürdüler. Fakat bu yazarların fikirleri tam olarak anlaşılamadı (15).

Filogenetik hipotez; 1966 yılında Ephron ve Carrington'un fikirleri Dr. Frederic Synder ile bu teoride birleştirildi. Bu teoriye göre uykunun temel işlevi enerjinin korunmasıydı. Yani ne kadar çok uyunursa o kadar iyi koruma olacağı savunuldu. Ancak bu kez de uyku sırasında insan savunmasız kaldığından dolayı tekrar aynı sorunla karşılaştılar. Sonuç olarak; REM uykusunun, uykunun 'çok derin' olmasını engelleyerek uyanıklık ihtiyacına karşı hazırlıklı olmayı sağlayan bir evre olduğunu savundular (12).

Uyku Döngüsü

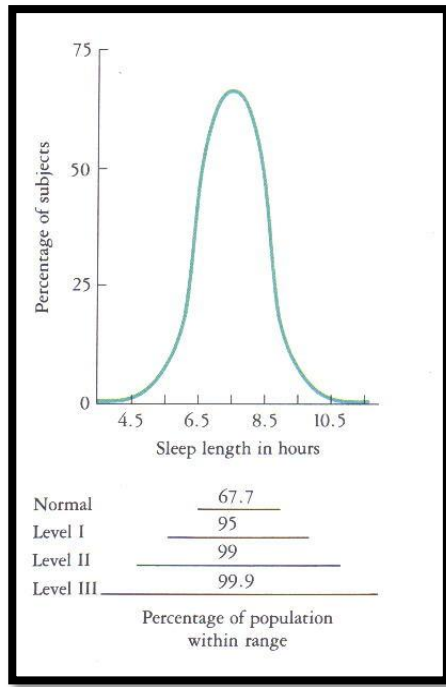
Uykuya NREM ile girilir. Böylece patolojik uyku ile normal uyku arasında ayırım yapılabilir. İlk döngü uykunun başlamasından ilk REM'in sonuna kadar sürer. Sonraki döngüler ilk REM sonundan sonraki REM sonuna kadar sürer. İlk REM genellikle uyku başlangıcından 90-100 dakika sonra görülür. İlk REM kısadır (5-10 dakika). REM süresi giderek artar (45 dakika). Derin uyku gecenin ilk yarısında daha baskındır. Gecenin ikinci yarısında REM baskındır.

NREM'de, uyanıklığa göre kaslar daha gevşemiştir ve spinal refleksler azalmıştır (azalmış tonik kas gerilimi). REM'de, tonik kas gerilimi hemen hemen hiç yoktur, sadece solunum ve göz hareketinden sorumlu kaslar tam olarak işlev görmektedir. Nadiren kas seyirmeleri ve gövde hareketleri görülebilir.

Uyku Süresi

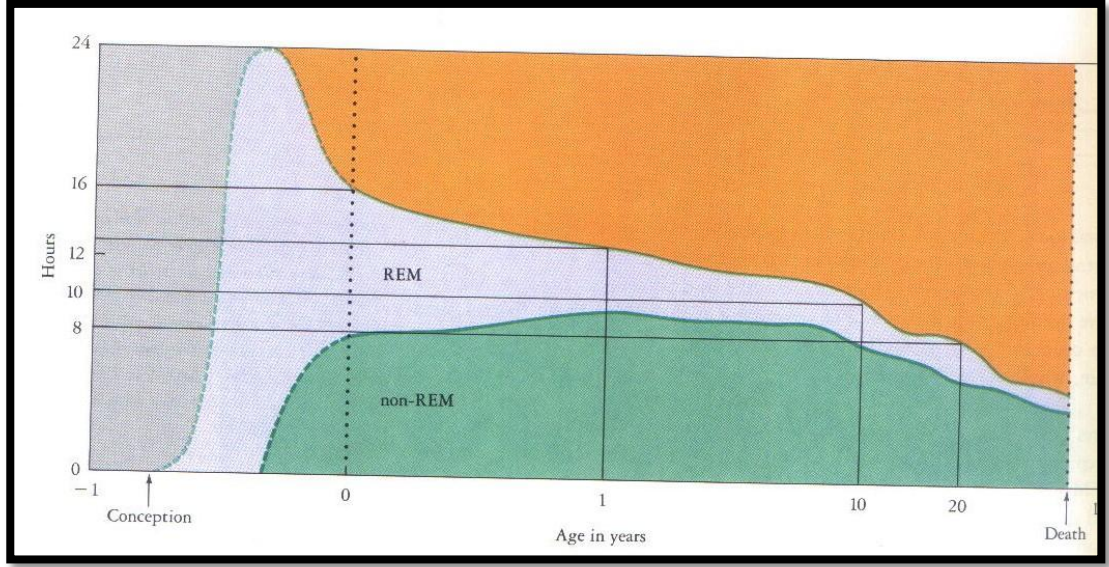
Normal gece uykusu incelendiğinde uyku süresi en kolay gözlenen bireysel farklılıktır. 1998-2002 yılları Birleşik Devletler'de yapılan çalışmaya göre erişkinlerde ortalama uyku süresi hafta içi 6.9-7.0 saat, hafta sonu 7.5-7.8 saat olarak bulunmuştur. %12-15'i ise hafta içi 6 saatten az uyuduğunu belirtmiştir. Başka bir çalışmada da (Kripke 2002) katılanların %52.4'ü 7.5 saatten az uyuduğunu belirtmiştir. %9.2'si 8.5 saat ve daha fazla, %3.3'ü de 9.5 saat ve daha fazla uyuduğunu belirtmiştir. Genetik faktörler, sirkadyen ritimler ve alarm

kurmak gibi istemli müdahaleler kişinin uyku süresinin belirlenmesinde etkilidir. NREM derin uykudaki kayıplar, kişinin gündüz uykululuk durumunu REM uykusuna göre daha çok etkiler. Daha uzun süre uyumak daha uyanık olmayı sağlamaz. Hatta REM uykusu artarak uyanıklığın yerini almaya başlar ve NREM uykusuna geçiş zorlaşır (16). Şekil 12’de Uyku sürelerinin dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 12. Uyku sürelerinin dağılımı (16)

- Erişkin popülasyonun yarısından fazlası 7-8 saat uyur.
- Beş saatten az uyuyanlar %8
- On saatten fazla uyuyanlar %2
- Hafta içi 6.9 – 7.0
Hafta sonu 7.5 – 7.8 saat olarak gösterilebilir.



Şekil 13. Uykunun yaşa göre değişimi (12)

Şekil 13’de uykunun yaşa göre değişimi anlatılmıştır. Normal doğan bir bebek, günün 16 saatini uykuda geçirir ve genellikle uykuya REM ile başlar. Toplam uyku süresinin yarısı REM uykusudur. Bebek büyüdükçe REM uykusunun süresi azalır. 1 yaşında günlük uyku süresi 16 saatin altına düşer. 10 yaşında artık sadece gece uykusu vardır. 20’li yaşlarda uyku süresi 8 saate kadar iner. Yaşlılıkta, gece uykusunun süresi azalır gün içerisinde uyuklamalar artmaya başlar, derin uyku süresi %10’ a kadar iner (10).

Uyku Solunum Bozukluklarının Sınıflandırılması

Ders kitaplarına girmiş şekliyle tanımlayacak olursak, aşağıdaki gibi sınıflayabiliriz (9,10).

- 1- Basit Horlama
- 2- Üst Solunum Yolu Rezistans Sendromu
- 3- Santral Uyku Apnesi Sendromu
- 4- Obstruktif Uyku Apnesi Sendromu
- 5- Obezite – Hipoventilasyon Sendromu
- 6- Overlap Sendromu

Basit horlama: Sosyal sorunlara yol açması dışında, pek üstünde durulmayan ve gerektiği kadar önem verilmeyen bir şikayettir. Uykuda, nefeste duraklama olmaksızın gerçekleşen yüksek hacimli üst hava yolundan kaynaklanan solunum seslerine denir (1). Bu

seslerin kaynağını yumuşak damak, uvula, tonsil ve plikalar, dil kökü, farengeal kaslar ve mukoza titreşimidir. Genellikle kişinin eşi tarafından fark edilir ve solunumunu ya da uyku kalitesini etkilemediği sürece basit horlama olarak adlandırılır (17).

Uyku sırasında gürültülü solunumla beliren horlama, gürültünün derecesine göre horlayan kişiyle aynı yatağı paylaşanı, aynı evde kalanları, hatta komşuları rahatsız eden bir durumdur. Horlama, uyku sırasında boğazda daralma olmasından kaynaklanmaktadır. Boğazda bademcikler, küçük dil, damak yapısı gibi darlık oluşturan nedenler dışında aşırı kiloluluk, alkol alımı, yorgunluk, uykusuzluk gibi durumlar da horlamayı artırır. Horlama horlayan kişi için sorun oluşturmasa da sıklıkla horlamayı işiten, bu nedenle rahat uyuyamayan eşin, aile bireylerinin, arkadaşların uyarıları sonucu hekimin karşısına gelir. Araştırmalar horlamanın yaşla birlikte arttığını, orta yaş ve üzerinde toplumun yaklaşık yarısının horladığını göstermiştir. Horlamada rol oynayan boğazdaki daralma daha da belirginleştğinde havayolunun tamamen tıkanmasına, nefesin kesilmesine (apne) yol açar. Gürültülü horlamalar arasında nefesin, dolayısıyla horlamanın uzunca bir süre (10 saniyenin üstünde) durması sonrasında tekrar nefes alma ve gürültülü horlamayla devam eden bu durum, uyku sırasında sık tekrarlırsa tıkaçıcı uyku apne sendromu (obstrüktif uyku apne sendromu) olarak adlandırılır.

Üst Solunum yolu rezistans sendromu: Bu hastalık, uyku laboratuvarına yalnızca aşırı horlama ve gündüz aşırı uyuklama (excessiveday-time sleepines) şikayetleriyle başvuran genç ve şişman olmayan hastalarda, apne/hipopne ve hipoksemi olmamasına rağmen üst solunum yolunda direnç artmasının delili olarak kabul edilen özofagusbasıncının -15cm su basıncına kadar indiği görülerek tanımlanmıştır. Tanı için özofagus basıncının ölçülmesi gerekir (17,18).

Apne ya da hipopneye yol açmadan kısa süreli ve sık tekrarlayan arousallarla sonlanır, gündüz aşırı uyku eğilimiyle karakterizedir. OSAS'ın bir parçası olup olmadığı halen tartışmalıdır (15,17,18).

Santral uyku apnesi sendromu: Apne-hipopne indeksi (AHI)>5 ve apne-hipopnelerin yarısından fazlası santral tiptedir. Uyku bölünmelerinden dolayı gün boyu uyku hali ile karakterizedir. 10 saniye ya da daha fazla süreyle ağız ve burunda hava akımının durmasıyla beraber solunum çabasının da olmadığı tablodur. Obstrüktif Uyku Apnesi

Sendromu'ndan bu yönüyle farklılık gösterir. Sık görülmez, genelde santral sinir sistemi hasarına bağlı olarak gelişir (15,17-22).

Obstruktif uyku apnesi sendromu: Apne, Yunanca'da "soluksuz kalmak" anlamındadır. Uyku apnesi, uykuda tekrarlayan nefes durmaları ile beraber, uyku bölünmelerine neden olan bir sendromdur. Arteriyel kan gazı oksijen saturasyonunda azalma mecuttur. Morbidite ve mortalite oranı yüksektir (17,18,28). Bu tanımları ilk kez Guilleminault kullanmıştır (23). Uluslararası Uyku Vakfı'nın (International Sleep Foundation, ISF) 2002 anket sonuçlarına bakıldığında uyku apnesi hastalarında en yaygın şikayetlerin, hipersomnolans, ağır horlama, sık uyanma ile birlikte bölünen uyku olduğu görülmüştür. Entelektüel bozulmalar, sinirli davranışlar, şiddetli anksiyete, tartışma ve oburluğa yatkınlık diğer şikayetler arasındadır (24).

Obstruktif Uyku Apnesi Sendromu için risk faktörleri şöyle sıralanabilir;

- Obezite: Lateral farengeal bölgede yağ birikir ve hava yolunu daraltır. Boyun çevresi, erkeklerde 43 cm'den kadınlarda 38 cm'den fazla olduğu durumlarda risklidir.
- Yaş: Artan yaşla beraber üst solunum yollarının kas tonusu azalır. 40-65 yaş arası erkekler risk grubundadır.
- Anatomik faktörler: Bademciklerin normalden büyük olması ve geniz eti inspiryum sırasında havayolu negatif basıncını artırır ve havayolu direncinin artmasına neden olur. Ayrıca boğazın yapısal darlığı hastalık riskini arttırır.
- Cinsiyet: Erkekler, faringeal anatomik yapıları nedeniyle tıkanmalara daha yatkındır. Kadınlarda ise menopoza sonrası sıklık artmaktadır (1).

Obezite-Hipoventilasyon sendromu: Morbid obezitede görülen Obezite-Hipoventilasyon Sendromu hipersomnolansla (gün içerisinde aşırı uykulu olma durumu) seyrederek. Obezite dışında hiçbir nedenle açıklanamaz ve alveolar hipoventilasyonla tariflenir. Neden tüm obezlerde görülmediği ise henüz anlaşılamamıştır (17,25). Bu bozukluğa siyanoz, hipoksemi ve pulmoner hipertansiyon da eşlik eder (26). Cole ve Alexander 1959 yılında obezite, kronik hipoventilasyon ve pulmoner hipertansiyon ilişkisini bulmuştur (7).

Overlap sendromu: Uyku sırasında solunum sistemi en fazla hasar gören sistemdir (27). Solunum sistemi hastalıklarının tıkaçıcı uyku solunum bozukluğu ile birlikteliğini ifade

etmesine karşın aslında daha çok kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ile tıkalı uyku solunum bozukluğu birlikteliğidir. Hızlı progresyon gösterir (17).

Uyku solunum bozuklukları ile ilgili çalışmalar sayıca artmaya devam etmektedir. Bu çerçevede, Uluslararası uyku bozuklukları sınıflamasına göre uykuda solunum bozukluklarının güncellenmiş hali Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Uykuda solunum bozukluklarının güncellenmiş hali (22)

Santral Uyku Apne Sendromları	Obstrüktif Uyku Apne Sendromu	Uyku ilişkili hipoventilasyon/hipoksemik sendromlar	Medikal durumlara bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon/hipoksemi	Diğer uyku ilişkili solunum bozuklukları
Primersantral uyku apnesendromu	Obstrüktif uykuapnesendromu, Erişkin	Uyku ilişkili non-obstrüktifalveolarhi poventilasyon, idiyopatik	Pulmonerparenki mal veya vasküler patolojiye bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon/hi oksemi	Uykuapnesi/Uykudasolun umbozukluğu, tanımlanmamış
Cheyne-Stokes solunum paternine bağlı santral uyku apnesendromu	Obstrüktifuykuapne sendromu, çocuk(çocuk hastalıkları ile ilgili)	Konjenital santral alveolarhipoventilas yonsendromu (çocuk hastalar ile ilgili)	Alt solunum yolu obstrüksiyonuna bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon/hi poksemi	
Yüksek irtifa periyodik solunumuna bağlı santral uyku apnesendromu			Nöromuskülerve göğüs duvarı hastalıklarına bağlı uyku ilişkili hipoventilasyon/hi poksemi	
Cheyne-Stokes dışı medikal durumlara bağlı santral uyku apnesendromu				
İlaç veya madde kullanımına bağlı santral uyku apnesendromu				
Primer infant uyku apne sendromu (çocuk hastalıkları ile ilgili)				

POLİSOMNOGRAFİ

Polisomnografi, uyku ve uykuyla ilgili bozuklukların değerlendirilmesinde kullanılan en önemli laboratuvar yöntemidir. Polisomnografi ile birçok fizyolojik, kardiyak, solunumsal parametre, uyku-uyanıklık durumu ve vücut hareketleri uyku süresince tüm gece eş zamanlı, kesintisiz olarak kaydedilir (28-31). Uyku, uyanıklık ve uyku evrelerinin anlaşılması için gerekli olan elektroensefalografi (EEG), elektrookülogram (EOG) ve submental elektromiyogram (EMG), kardiyak ritmin izlenmesi (EKG) ve solunumsal olayların anlaşılabilmesi için hava akımı, torakoabdominal çalışmayı gösteren kemerler ve oksimetre kaydedilen başlıca sinyallerdir (2,29). Polisomnografi, özel olarak hazırlanan uyku laboratuvarında, deneyimli teknisyen eşliğinde gerçekleşir. Bu durum da polisomnografinin kolay ulaşılan bir yöntem olmadığını göstermektedir (30,32).

Polisomnografi, uyku evrelerinin izlenmesine, tanı ve tedavi için gerekli fizyolojik bilgilerin toplanmasına, uyku ve uyanıklık arasındaki etkileşimin anlaşılmasına olanak sağlar. Genellikle bilgisayar temellidir. EEG kayıtları kağıtsız olarak kaydedildiği için kağıt ve yer tasarrufu sağlar. Dokümantasyon işlevi olduğu için, teknisyenin gece boyu gözlemlerini ve gelişen olayları kaydetmesine olanak verir. Kalp ve solunum sistemi ile uyku arasındaki ilişkinin değerlendirilmesini sağlar. Polisomnografide, EEG, EOG ve EMG ile uyku evreleri, horlama, solunum ve oksijen saturasyonu ile uyku solunum bozuklukları, bacak EMG'si ile uykuda hareket bozuklukları değerlendirilir. Sonuçlar raporlandırılarak yüksek kapasiteli ortamlarda saklanır (10).

Uyku solunum bozukluğu konusunda polisomnografi bulgularının oldukça zengin olmasından dolayı tüm verilerden yararlanılarak bu verilerin dikkatli bir şekilde bütüncül ve sistematik yaklaşımla yorumlanması önemlidir (29). Genellikle tüm gece boyunca, 6-8 saat süreyle yapılan polisomnografide kullanılan parametrelerin, filtrelerin, montajların, teknik özelliklerin, uyku evreleri ve solunum skorlamalarının, Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi'nin (AASM)'nin belirlediği standartlara uygun olarak yapılması gerekmektedir (29,30,33).

Kafeinin uykusuzluğa ve uykunun bölünmesine neden olabilmesi, alkolün de uyku yapısını değiştirmesi, OSAS Tablosunu daha ağır gösterebilmesi nedeniyle kişilerin polisomnografi öncesi kafein ve alkol tüketmemeleri tavsiye edilir. Kişinin sürekli kullandığı ilaçları varsa (uykuya yardımcı olan ilaçlar dahil) polisomnografi öncesi de alması önerilir. Hatasız bir kayıt olması için ilaç öyküsü dikkatli ve eksiksiz alınmalıdır (30).

Polisomnografi'nin kullanım endikasyonları AASM tarafından 1997'de yayınlanmış olup en son 2005'te tekrar düzenlenmiştir. Uyku ile ilişkili solunum bozukluklarının

tanısında, Pozitif hava yolu basıncı (PAP) titrasyonunda ve OSAS tedavisinde yapılacak cerrahi öncesi ve sonrası için endikedir. Polisomnografi ile ilgili belirlenen herhangi bir kontrendikasyon bulunmamaktadır (30).

ANTROPOLOJİ ve ANTROPOMETRİ

Antropoloji; insanı, türeyişini, biyolojik yapısını, fiziksel özelliklerini, sosyo-kültürel yapısını inceleyen ve sağlık ile ilişkisi geçmişten günümüze kadar devam ettiren bir bilimdir. İnsanı diğer insanlarla beraber ele alan dalı sosyal antropolojidir. Sosyal antropoloji, kültürleri, insanların sorunlarını ve insanlar arası etkileşimi inceler. Sosyal antropolojinin tıp ile ilişkili dalı medikal antropolojidir. Medikal antropoloji, insan davranışlarındaki biyolojik ve sosyo-kültürel özelliklerin hastalık ve sağlığı etkileme durumunu inceler (34).

Antropolojinin diğer bir dalı da fiziki antropolojidir ve bu dal da insanın fiziksel yapısını inceler, ölçer ve değerlendirir. Kullandığı yöntem antropometridir. Antropometri, insanın genetik ve çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan metrik boyutları üzerinde çalışan temel bir tekniktir. İnsan vücudunun bileşiminin ve orantılarının ortaya konulabildiği, evrensel boyutta kullanılabilen, ucuz ve invaziv olmayan bir yöntemdir. Statik ve dinamik antropometri olmak üzere 2'ye ayrılır. Statik (yapısal) antropometri; eklem yerleri arasındaki kemik ölçümlerini içerir, dinamik (fonksiyonel) antropometri ise vücudun aktivite sırasındaki boyutlarıyla ilgilenir (34,35).

Yunanca Antrops (insan) ve Metikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan antropometri, insan vücudunun ölçülerini konu edinir. İnsan vücudunun birçok organının ölçülerini elde eder ve bu ölçülerin topluluk, meslek, yaş ve cinse göre farklı oluş nedenlerini ve etkileyen faktörleri de inceler. İnsanların ölçümleri farklı toplumlar için farklı değerlerde olduğu gibi aynı toplumda da farklılıklar göstermektedir. Bu nedenden dolayı antropometrik verilerin kullanılmasında istatistiksel bir değerlendirme gerekmiştir (34).

Antropometri; insan vücudunun belirli özelliklerini inceler ve standartlarını düzenler. Belirli noktaları esas alarak kişinin gücünü, hareket sınırlarını, vücut ölçülerini ve ağırlığını ölçer. Böylece antropometri kişilerin birbirleri ile kıyaslanmasını sağlar. İnsan sağlığı ile ilgili birçok alanda kullanılan bu bilim tıp alanında da doğrudan kullanılmaktadır (34).

İnsan vücudunda bulunan anatomik ve işlevsel patolojileri görüntülemek için birçok yöntem vardır fakat bu yöntemler için genellikle uzmanlık gerekir, uygulamak zaman alır ayrıca yüksek maliyetlidir. Antropometrik ölçümler bu yönleriyle incelendiğinde oldukça

avantajlıdır. Geçerliliği kanıtlanmış, yüksek duyarlılıklı, sonucu kısa sürede veren ve ucuz bir yöntemdir.

Tıpta kullanılan antropometrik ölçümlere örnek olarak; ağırlık, boy, baş çevresi, yüz ölçümleri, göğüs ölçümleri, alt ve üst ekstremitte ölçümleri, tartı/boy oranı, üst kol orta çevresi verilebilir (34).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızın etik onayı için hazırladığımız etik kurul başvuru dosyası ile Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığına başvuruda bulunuldu. Ek 1’de belirtildiği gibi etik kuruldan onay yazısı alınarak çalışmaya başlanılmıştır (TÜTF-GOKAEK 2012/169).

Araştırmamıza 147 gönüllü dahil edilmiştir. Gönüllülerimizin 74’ü (40 erkek, 34 bayan) KBB polikliğine başvurmuş ve yapılan tetkikler sonunda uyku solunum bozukluğu tanısı almış gönüllü hastalardan, 73’ü de (37 erkek, 36 bayan) uyku solunum bozukluğu tanısı almamış (kontrol grubu) gönüllülerden oluşmuştur. Gönüllülerin fiziki ve ortopedik olarak herhangi bir kusurlarının olmamasına özen gösterilmiştir. Çalışmamıza dahil ettiğimiz gönüllülere çalışma hakkında bilgi verilmiş onayı olanlara “bilgilendirilmiş gönüllü olur formu” okutulmuştur.

Çalışmaya dahil ettiğimiz her bir gönüllünün baş-boyun antropometrik ölçümleri yapılmıştır (Ek 2). Her birinin boy yüksekliği, alt yüz yüksekliği, interincisial mesafe, burun yüksekliği, ön, lateral ve arka boyun yükseklikleri, thyromental mesafe, ramus mandibula yüksekliği, corpus mandibula uzunluğu, bigonial mesafe, boyun genişliği, boyun derinliği, boyun çevresinin metrik olarak değerleri alınmıştır. Ayrıca çalışmamıza dahil olan her bir gönüllünün boyun hareketlerinin (Fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon) inklinometrik analizi yapılmıştır.

Gönüllülerimiz ciddi uyku solunum bozukluğu tanısı alıp almamasına göre iki gruba ayrılmıştır. Elde ettiğimiz antropometrik veriler ve demografik bulgular bu iki grup açısından irdelenmiştir.

Çalışmamıza gönüllü olarak katılanların ölçümleri araştırmacı tarafından Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Uyku Laboratuvarında yapılan polisomnografik test başlamadan hemen önce gerçekleştirildi. Yüz ve boyuna ait antropojik noktalardan faydalanarak gerçekleştirilen ölçümlerde “milimetre taksimatlı kumpas, baskül, harpenden anthropometer ve esnemeyen bez mezura” aletleri kullanıldı. Tüm ölçümler mm olarak ifade edildi. Her bir gönüllü için hazırlanan kişisel ölçüm cetveline kaydedildi (Ek 2).

Çalışmamız için ampirik ve sabit antropojik noktalardan faydalandık. Ampirik noktalarımız sadece klinik öneme sahip antropometrik çalışmalarda kullanılmayan, çalışmacının düşüncesi doğrultusunda kullanılan tanımlayıcı noktalardır.

Alt ve üst kesici dişlerin serbest uçları: alt ve üst kesici dişlerin serbest uçları

Massa colli (Prominentia sternocleidomastoidea): Boyunda m sternocleidomastoideanın en belirgin bölümü. Bu noktanın konumu kasın anatomik yapısına göre farklılık göstermektedir.

Ölçümlerimiz için kullandığımız antropolojik noktalar (36, 41,42);

Vertex: Normal anatomik pozisyonda kafa kubbesinin en üst noktası.

Basion: Normal anatomik pozisyonda iken ayağın yer ile temas eden bölgesi.

Glabelle: Kaşlar arası mesafenin orta noktası.

Nasion: Burun kökünün en derin noktasıdır, sutura nasofranteleye uyar.

Subnasale: Spina nasalis anteriora uyan bölge. Septum nasinin üst dudak ile kesiştiği bölge

Gnathion: Çene ucu olarak tarif edilir. Mandibulanın alt orta noktası.

Thyroid: Cartilago thyroideanın sağ sol laminalarının üst uçlarının orta hatta birleşmesi ile oluşan belirgin yapı. Bu belirgin yapı “incisura thyroidea”, “prominentia laryngeaya” ya da “throid” noktası olarak isimlendirilir.

Cricoid : Cartilago cricoidea'nın ön orta noktası.

Sternale: Incisura jugularisin orta noktası.

Mastoid: Kulak kepçesinin arkasında processus mastoideus'un alt ucu.

Acromiale: Clavicula ile spina scapulanın acromion parçası arasında oluşan ekleme uyan noktadır.

İnion: Kafa arkasında protuberentia occipitalis externaya uyan noktadır.

Vertebrale: Yedinci boyun omurun spinöz çıkıntısı

Çalışmamızda antropojik noktalardan yararlanarak elde ettiğimiz antropometrik ölçüm mesafeleri ise şunlardır:

Boy yüksekliği: Normal anatomik pozisyonda iken basion ile vertex arasındaki mesafe

Alt yüz yüksekliği: Gnathion ile subnasale arasındaki mesafedir. Her iki antropojik nokta elle palpe edildikten sonra milimetri taksimatlı sürgülü kumpas yardımıyla ölçüm yapıldı.

Interincisial mesafe: Gönüllülere ağızlarını maximum açmaları istendi. Bu esnada üst ve alt kesici dişler arasındaki mesafe sürgülü kumpas ile ölçüldü.

Burun yüksekliği: Subnasale ile nasion arasındaki mesafedir. Araştırmacı tarafından gönüllünün sandalyede oturur pozisyonda ve ön kesici dişleri kapalı iken başının arkaya doğru hareket ettirmesi istendi. İlgili antropojik noktalar tespit edilerek sürgülü kumpas yardımıyla ölçüm yapıldı.

Ön boyun yüksekliği: Gnathion ile sternale arasındaki mesafedir. Gönüllü normal anatomik pozisyonda iken harpenden antropometre ile ölçüldü.

Lateral boyun yüksekliği: Acromion ile mastoid arasındaki mesafedir. Gönüllü normal anatomik pozisyonda iken harpenden antropometre ile ölçüldü.

Arka boyun yüksekliği: İnion ile vertebrale arasındaki mesafedir. Gönüllü normal anatomik pozisyonda iken harpenden antropometre ile ölçüldü.

Thyromental mesafe: Thyroid ile gnathion arasındaki mesafedir. Araştırmacı tarafından gönüllünün sandalyede oturur pozisyonda ve ön kesici dişleri kapalı iken başının arkaya doğru hareket ettirmesi istendi. Baş hiperekstansiyonda iken ilgili antropojik noktalar tespit edilerek sürgülü kumpas yardımıyla ölçüm yapıldı.

Ramus mandibula yüksekliği: Gonion ile tragus arasındaki mesafedir. Araştırmacı tarafından gönüllünün sandalyede oturur pozisyonda ve ön kesici dişleri kapalı iken başının sola doğru döndürmesi istendi. Gönüllünün sağ tarafına geçilerek ilgili antropojik noktalar tespit edilerek sürgülü kumpas yardımıyla ölçüm yapıldı.

Corpus mandibula yüksekliği: Gonion ile gnathion arasındaki mesafedir. Araştırmacı tarafından gönüllünün sandalyede oturur pozisyonda ve ön kesici dişleri kapalı iken başının sola doğru döndürmesi istendi. Gönüllünün sağ tarafına geçilerek ilgili antropojik noktalar tespit edilerek sürgülü kumpas yardımıyla ölçüm yapıldı.

Bigonial genişlik: Sağ-sol gonion arasındaki mesafedir. Alt çene genişliği olarak da tarif edilmektedir. İlgili antropojik noktalar tespit edilerek harpenden anthropometer yardımıyla gönüllünün tam karşısına geçilerek ölçüm yapıldı.

Boyun genişliği: Sağ sol massa kolliler arasındaki mesafedir. İlgili antropolojik noktalar tespit edilerek harpenden anthropometer yardımıyla gönüllünün tam karşısına geçilerek ölçüm yapıldı.

Boyun derinliği: Cricoid noktası ile aynı seviyedeki cervical vertebranın spinoz çıkıntısı arasındaki mesafedir. İlgili antropolojik noktalar tespit edilerek harpenden anthropometer yardımıyla gönüllünün sağ tarafına geçilerek ölçüm yapıldı.

Boyun çevresi: Prominentia laryngea seviyesinde bez mezura ile ölçüldü.

Çalışmamızda elde etmeyi düşündüğümüz ikinci parametreler ise boyun hareketleridir. Ölçüm için uygun ortam sağlanarak boynun fleksiyon, ekstansiyon, sağ yan fleksiyon ve sol yan fleksiyon hareketleri yaptırıldı.

Bu çerçevede gönüllü sandalyede otur vaziyette iken (baş frankfurt düzlemde olacak şekilde) CROM yardımıyla başın ön, arka, sağ ve sol yönlere doğru eğmesi istendi. Araştırmacı tarafında değerler kaydedildi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Sonuçlar ortalama±Std.Sapma ile gösterildi. Niceliksel verilerin normal dağılıma uygunluğu tek örneklem Kolmogorov Smirnov test ile incelendi. Tıkayıcı uyku apnesi olanlar ile olmayanların karşılaştırılmasında değişkenler normal dağılım gösterdikleri için Student t testi kullanıldı. Tıkayıcı uyku apnesi olanlar ile olmayanların cinsiyet dağılımlarının karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı.

Antropometrik ölçümlerin Tıkayıcı Uyku Apnesine göre grafiksel gösterimi “Ortalama ± %95 Güven Aralığı” grafiği ile yapıldı.

İstatistiksel analizler T.Ü. Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalında SPSS 20.0 (Lisans No: 10240642) paket programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmamız Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Uyku Bozuklukları Merkezi'nde, yaşları 25 ile 75 arasında değişen toplam 147 gönüllü (77 erkek; 70 kadın) dahil edilmiştir. Polisomnografik test sonucunda, gönüllülerimizin 74'ü uyku solunum bozukluğu grubunu, 73'ü ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Çalışmamıza dahil ettiğimiz deneklerimizin TUSB (Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu) tanısı almış olanlarının yaş ortalaması 47.45 ± 9.53 , kontrol grubunun yaş ortalaması ise 48.09 ± 8.44 'dür. Boy yüksekliği açısından değerlendirdiğimizde ise TUSB ve kontrol gruplarının ortalama değerleri sırasıyla 168 ± 6.64 cm ve 166.97 ± 5.72 cm'dir. Gönüllülerimizin yaş ve boy yüksekliklerinin gruplara göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışmaya katılan gönüllülerin demografik verileri

	TUSB				KONTROL			
	ORT	SD	Min	Max	ORT	SD	Min	Max
Yaş	47.54	9.53	25	68	48.09	8.44	34	75
Boy yüksekliği	168.08	6.64	153	180	166.97	5.72	156	180

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Kilo ve BKİ açısından verilerimizi incelediğimizde TUSB olan grubumuzda kilo ve BKİ'nin kontrol grubuna göre daha fazla çıktığını saptadık. İstatistiksel analiz sonucunda ise her iki grup arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0.000). Ortalama değerlerimiz Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Gönüllülerimizin kilo ve beden kütle indekslerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT	SD	Min	Max	ORT	SD	Min	Max	
Kilo	83.66	7.54	67	102	67.17	7.33	51	84	0.0001
BKİ	29.7	3.16	24.4	36.2	24.12	2.64	17.9	30.5	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi

Çalışmamızda alt yüz yüksekliğini TUSB olanlarda ortalama 78.16±10.09 mm; kontrol grubunda ise 105.06±15.4 mm olarak bulduk. Alt yüz yüksekliklerinin TUSB tanısı almış olanların diğerlerine göre anlamlı derecede az olduğunu saptadık (p<0.01). Ortalama değerlerimiz Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Gönüllülerimizin alt yüz yüksekliklerinin milimetre olarak karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Alt yüz yük	78.16	10.09	58	103	105.06	15.4	68	134	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi

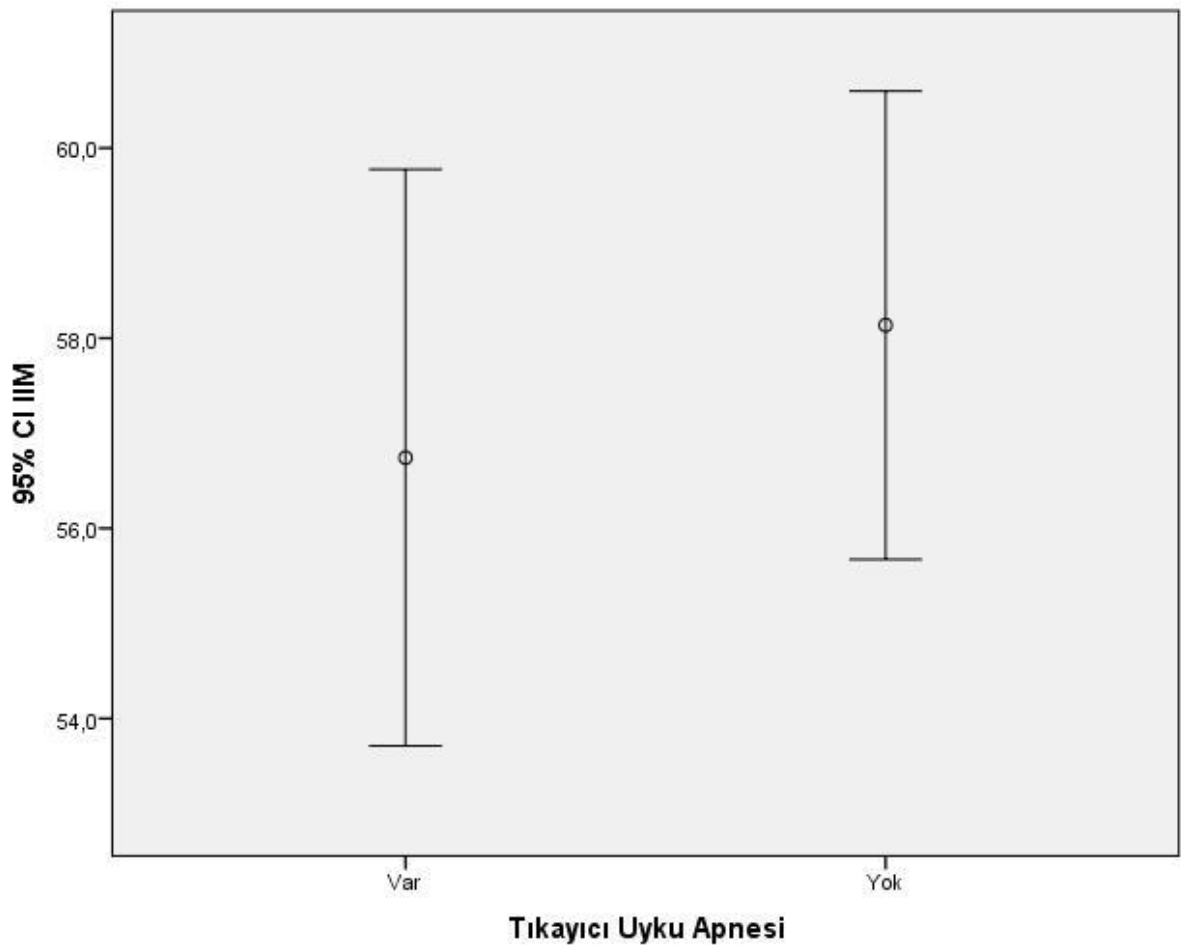
Ağız açıklığını ifade eden IIM ortalama değerlerini incelediğimizde her iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını söylemek mümkündür (p=0.479). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 5'te grafiksel analizi ise Grafik 1'de gösterilmiştir

Tablo 5. Gönüllülerimizin interincisial mesafelerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Interincisial mesafe	56.74	13.08	34	87	58.13	10.55	35	87	0.479

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 1. Gönüllülerimizin Interincisial mesafelerinin gruplar arasındaki dağılımı

Burun yüksekliklerini irdelediğimizde ise TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 75.81 ± 8.07 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için 73.74 ± 8.07 mm idi. İstatistiksel analizinde ise anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ($p=0.121$). TUSB ve kontrol

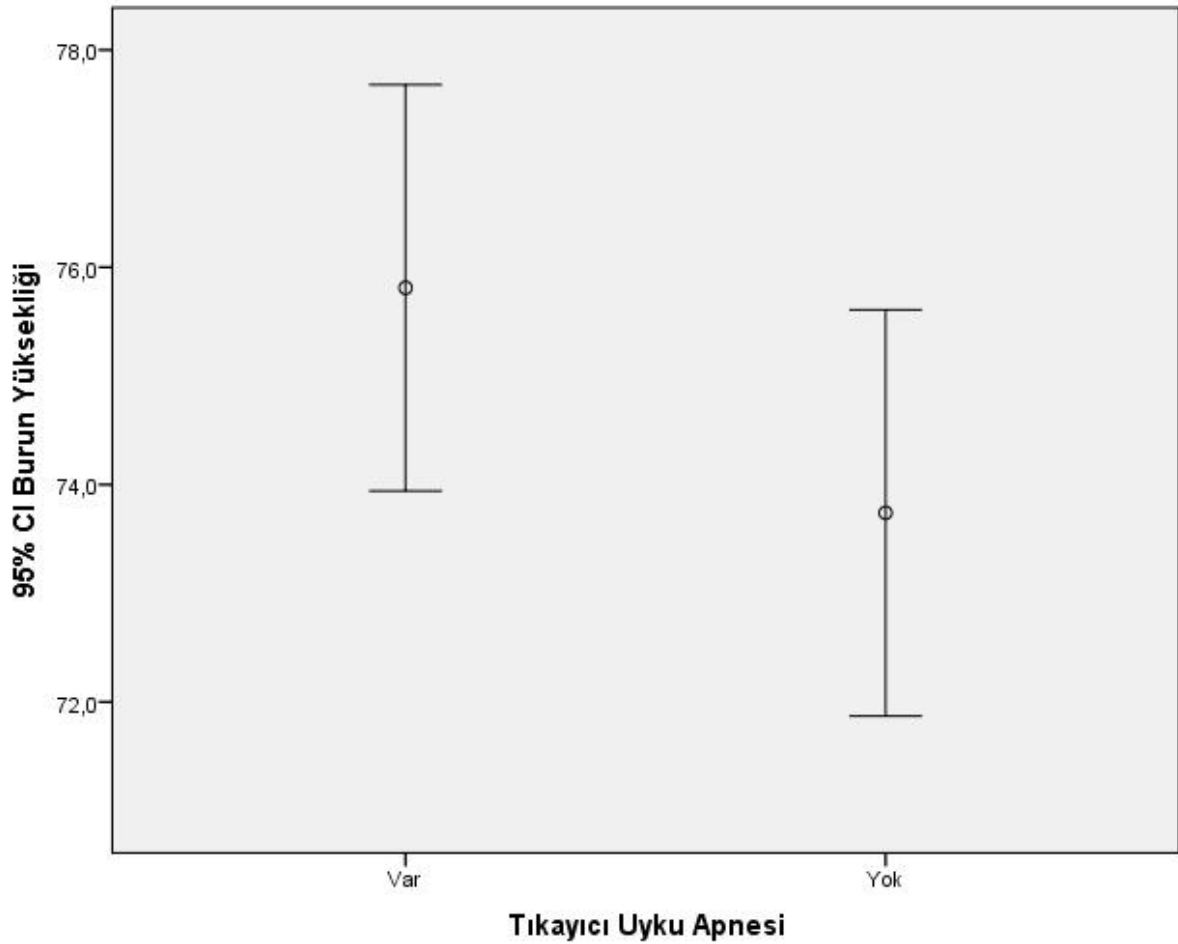
grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 6’da grafiksel analizi ise Grafik 2’de gösterilmiştir

Tablo 6. Gönüllülerimizin burun yüksekliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Burun yüksekliği	75.81	8.07	58	90	73.74	8.08	49	90	0.121

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 2:Gönüllülerimizin burun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

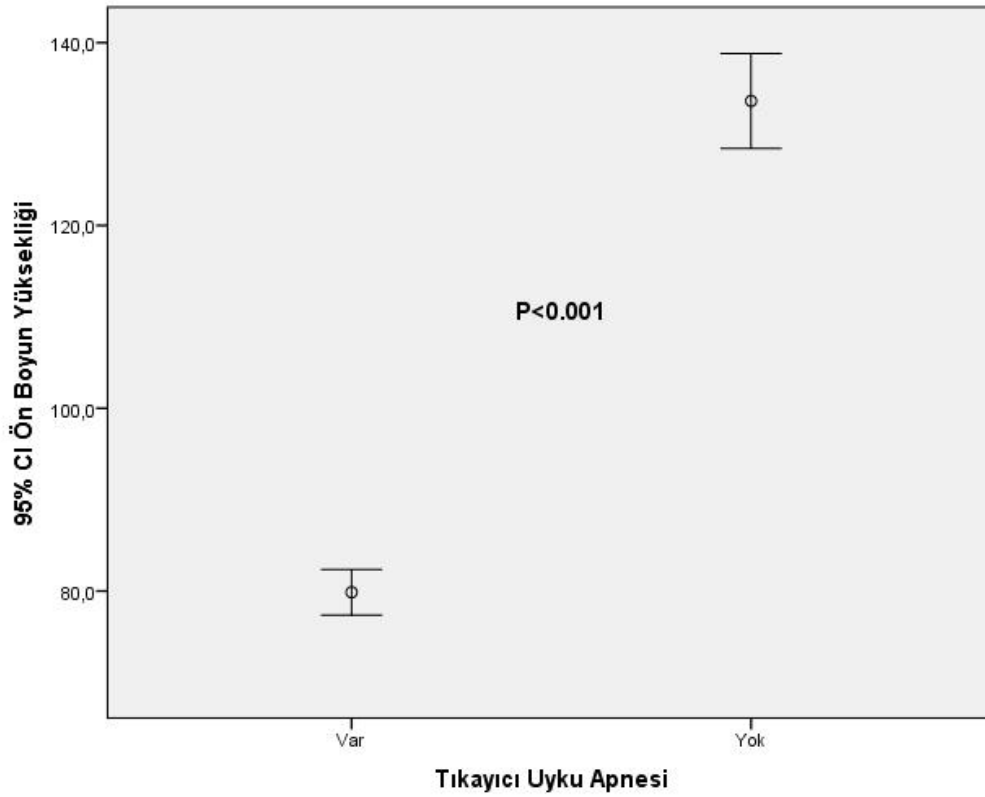
Ön boyun yüksekliklerinin ortalama değerleri ise TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 79,86±10.75 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için oldukça yüksek olarak ölçülmüştür. İstatiksel analizinde ise anlamlı derecede fark oluşturduğu saptandı (p=0.0001). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 7’de grafiksel analizi ise Grafik 3’te gösterilmiştir.

Tablo 7. Gönüllülerimizin ön boyun yüksekliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Ön boyun yüksekliği	79.86	10.75	49	100	133.61	22.25	114	172	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik

3:Gönüllülerimizin ön boyun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

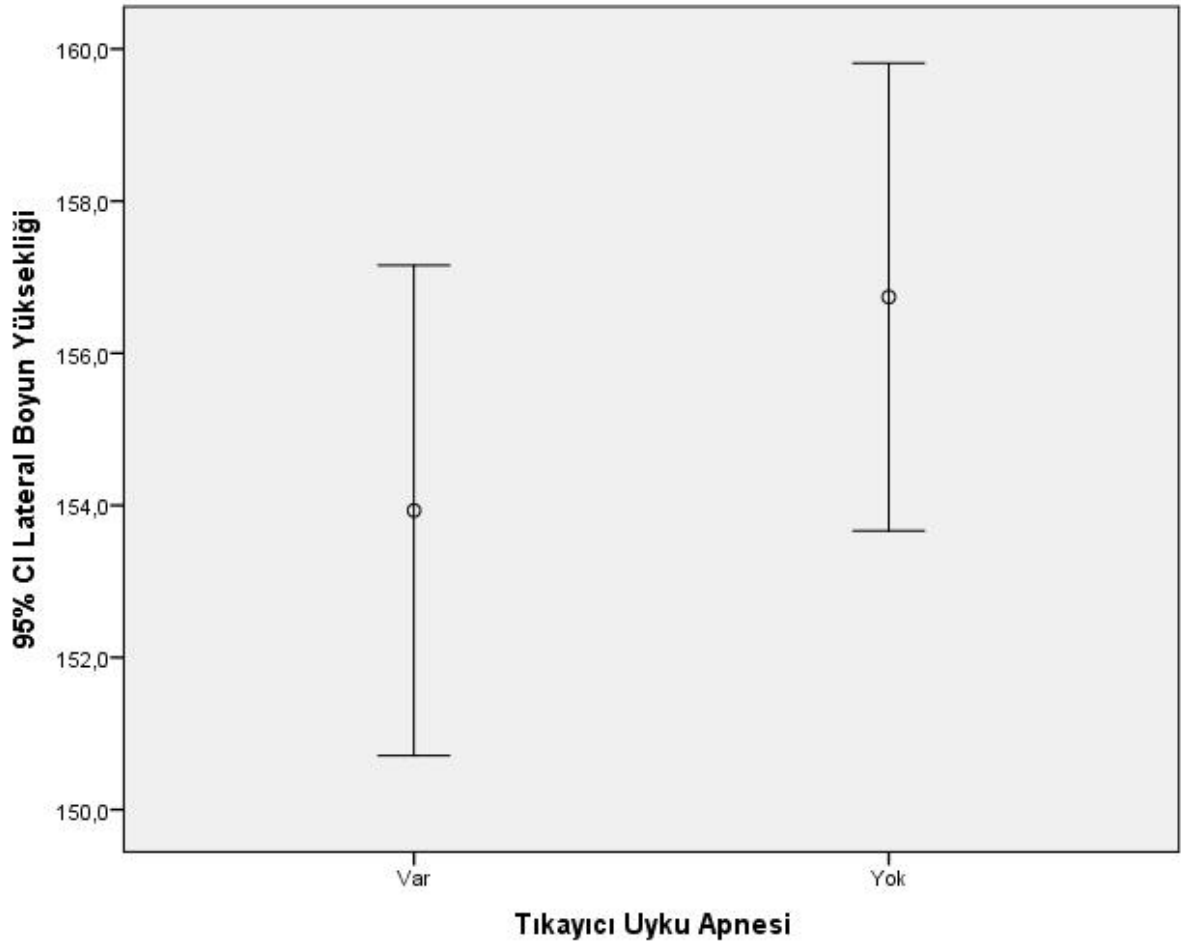
Lateral ve arka boyun yüksekliklerinin ortalama değerleri ise her iki grupta birbirine oldukça yakın çıkmıştır. TUSB ve kontrol grupları için lateral boyun yüksekliklerinin ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 8’de grafiksel analizi ise Grafik 4’te gösterilmiştir.

Tablo 8. Gnlllerimizimizin lateral boyun yüksekliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Lateral boyun yüksekliği	153.9	13.9	125	196	156.74	13.17	126	186	0.211

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 4:Gnlllerimizimizin lateral boyun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

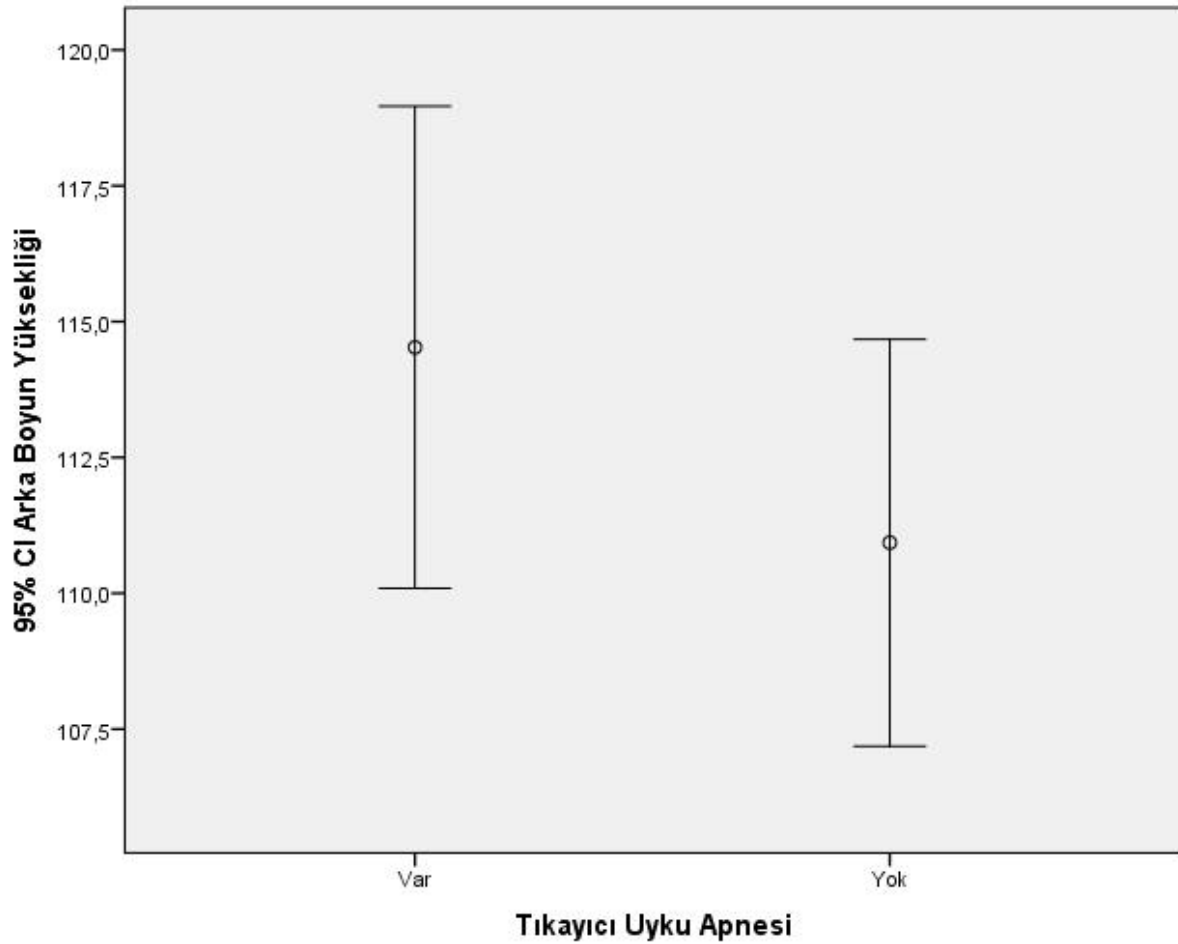
TUSB ve kontrol grupları için arka boyun yüksekliklerinin ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 9’da grafiksel analizi ise Grafik 5’te gösterilmiştir.

Tablo 9. Gönüllülerimizin arka boyun yüksekliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Arka boyun yüksekliği	114.5	19.14	85	168	110.93	16.05	67	142	0.220

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 5: Gönüllülerimizin arka boyun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

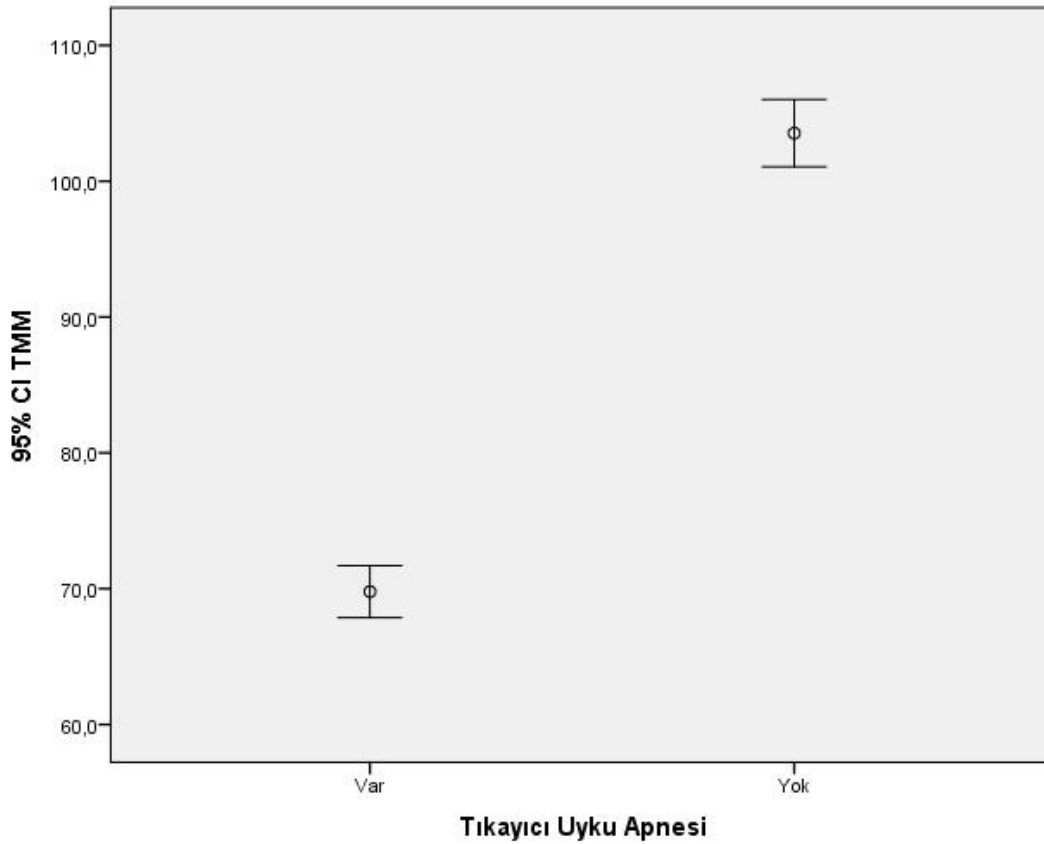
Thyromental mesafesi, TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 69.78 ± 8.25 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için 103.53 ± 10.61 mm idi. Ortalama olarak TUSB olanlarda oldukça düşük çıkan thyromental mesafenin istatistiksel analizinde ise anlamlı derecede fark oluşturduğu saptandı ($p=0.0001$). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 10'da grafiksel analizi ise Grafik 6'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Gönüllülerimizin thyromental mesafelerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Thyromental mesafe	69.78	8.25	46	96	103.53	10.61	85	140	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 6: Gönüllülerimizin thyromental mesafelerinin gruplar arasındaki dağılımı

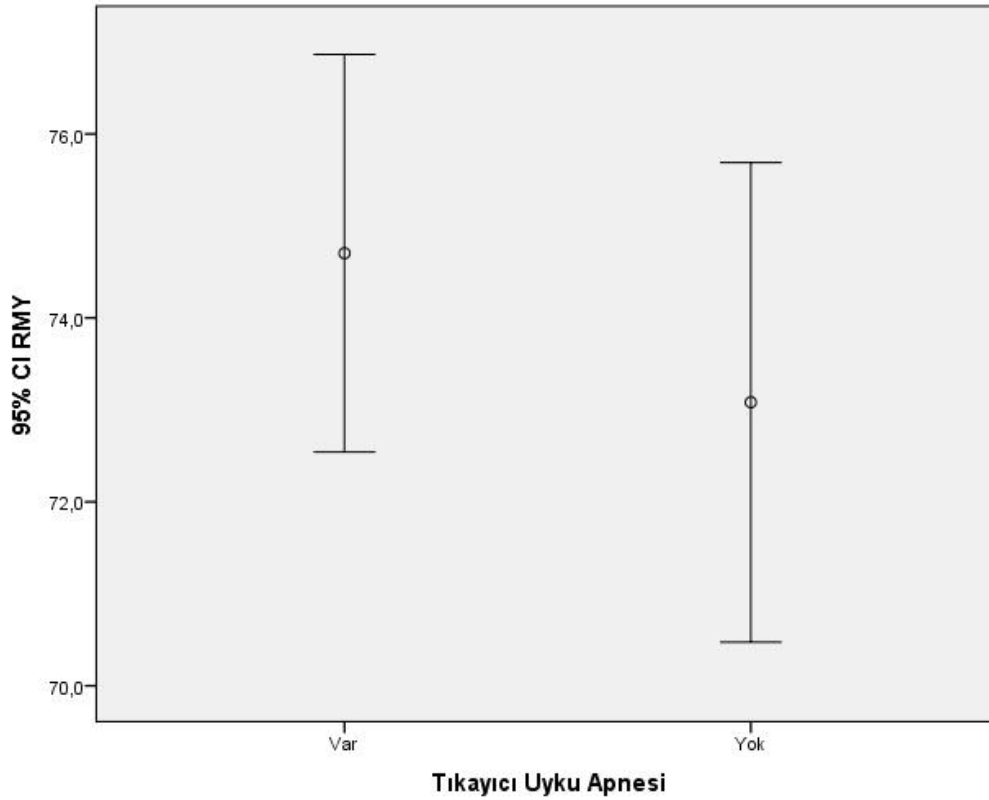
Mandibula yüksekliğini ifade eden RMY 'nin ortalama değerlerini incelediğimizde her iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını söylemek mümkündür($p=0.341$). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 11'de grafiksel analizi ise Grafik 7'de gösterilmiştir

Tablo 11. Gönüllülerimizin ramus mandibula yüksekliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Ramus mandibula yüksekliği	74.7	9.32	46	95	73.08	11.17	46	94	0.341

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 7: Gönüllülerimizin ramus mandibula yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

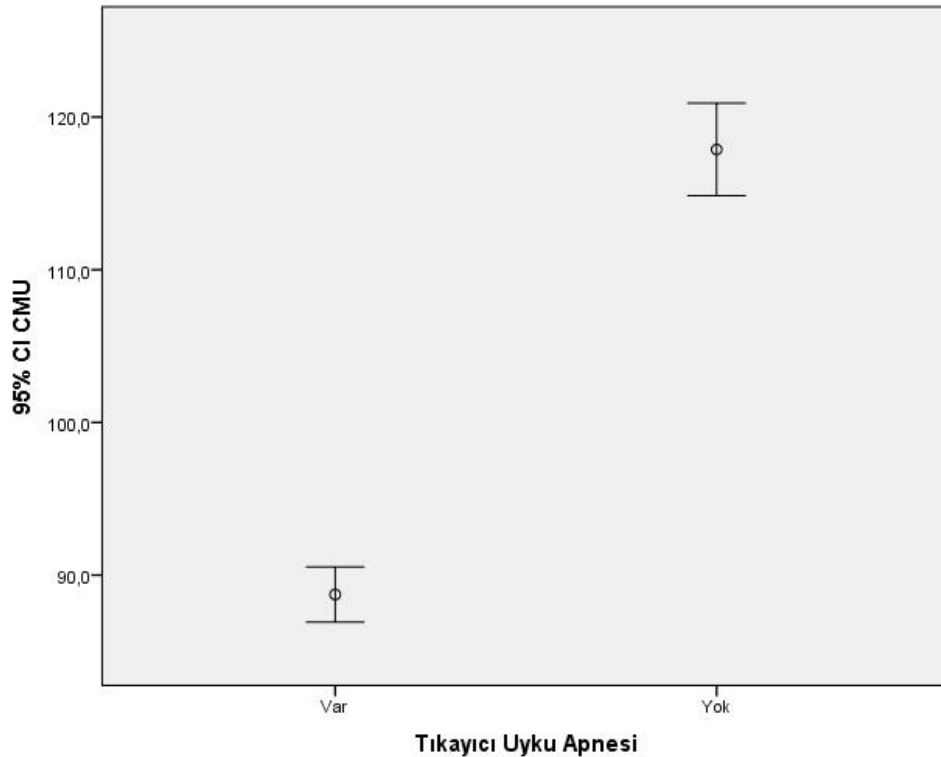
Alt çenenin protrüzyon derecesini belirlemede yol gösterici olan CMU'nun, TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 88.73 ± 7.79 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için 117.87 ± 12.97 mm idi. Ortalama olarak TUSB olanlarda oldukça düşük çıkan CMU'nun istatistiksel analizinde ise anlamlı derecede fark oluşturduğu saptandı ($p=0.0001$). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 12'de grafiksel analizi ise Grafik 8'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Gönüllülerimizin corpus mandibula uzunluklarının karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Corpusmandibula uzunluğu	88.73	7.79	75	102	117.87	12.97	97	142	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 8: Gönüllülerimizin corpus mandibula uzunluklarının gruplar arasındaki dağılımını

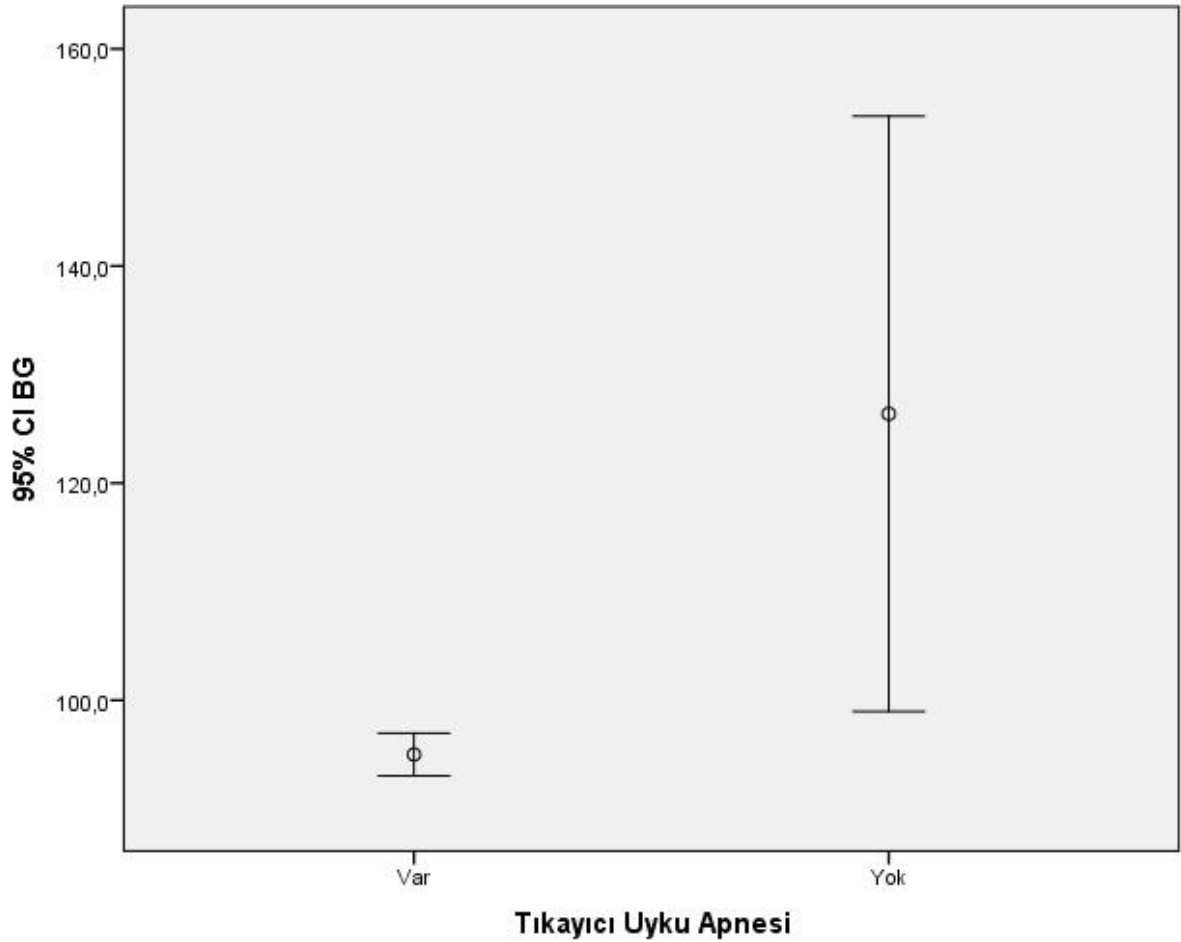
Alt çene genişliği, TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 95.00 ± 8.83 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için 126.38 ± 9.99 mm idi. Ortalama olarak TUSB olanlarda oldukça düşük çıkan alt çene genişliğinin istatistiksel analizinde ise anlamlı derecede fark oluşturduğu saptandı ($p=0.023$). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 13’te grafiksel analizi ise Grafik 9’de gösterilmiştir.

Tablo 13. Gönüllülerimizin bigonial genişliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Bigonial genişlik	95	8.83	79	125	126.38	9.99	101	134	0.023

TUSB: Tıkaçıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 9: Gönüllülerimizin bigonial genişliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

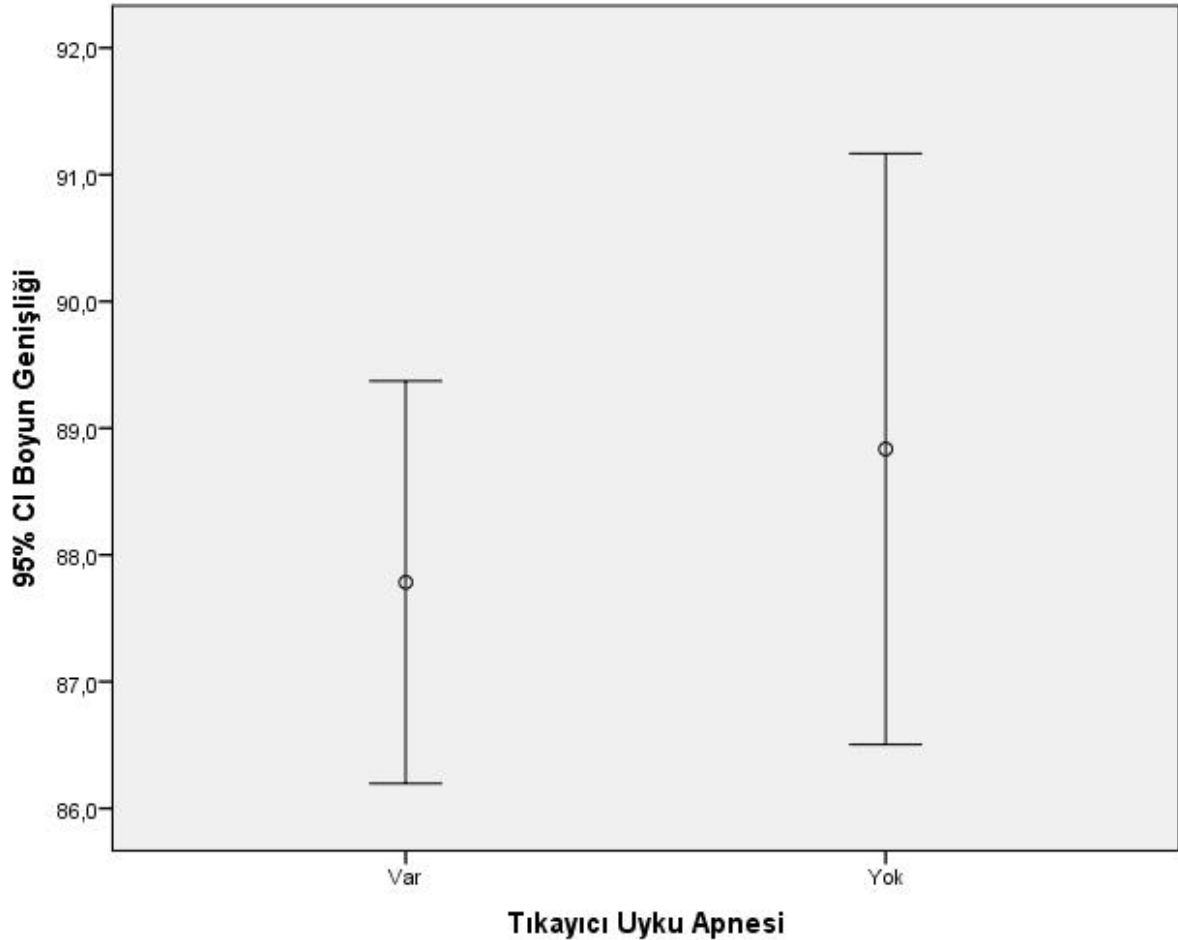
Boyun genişliği, TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 87.78 ± 6.85 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için 88.83 ± 9.99 mm idi. Ortalama olarak her iki grupta da birbirine yakın çıkan boyun genişliğinin istatistiksel analizinde ise anlamlı derecede bir fark oluşturmadığı saptandı ($p=0.457$). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 14’te grafiksel analizi ise Grafik 10’da gösterilmiştir.

Tablo 14. Gönüllülerimizin boyun genişliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Boyun genişliği	87.78	6.85	75	99	88.83	9.99	67	120	0.457

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 10: Gönüllülerimizin boyun genişliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

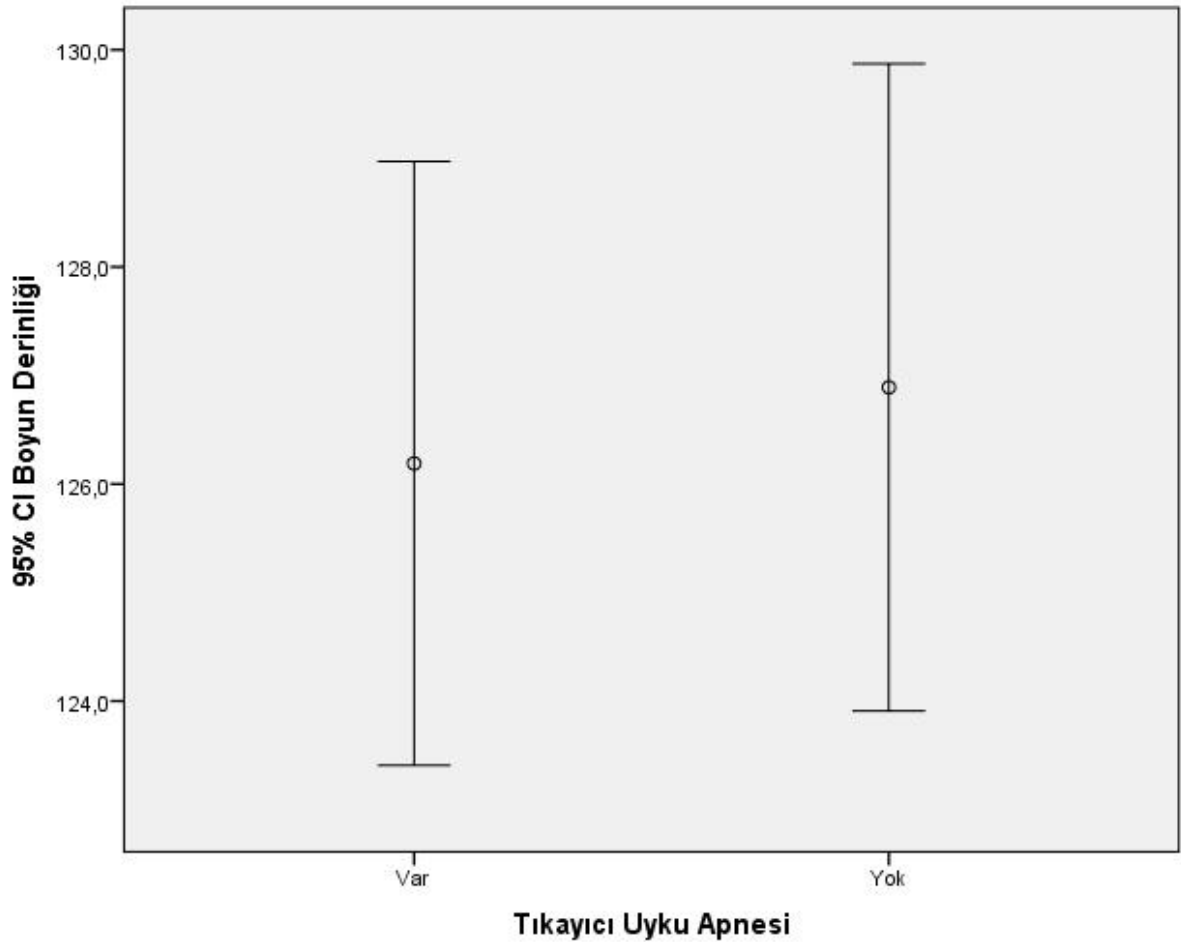
Boyun derinliği, TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 126.18±12.00 mm olarak belirlerken bu değereler kontrol grubu için 126.89±12.78 mm idi. İstatiksel analizinde ise anlamlı derecede bir fark oluşturmadığı saptandı(p=0.732). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 15'te grafiksel analizi ise Grafik 11'de gösterilmiştir.

Tablo 15. Gönüllülerimizin boyun derinliklerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Boyun derinliği	126.2	12	101	154	126.89	12.78	100	152	0.732

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 11: Gönüllülerimizin boyun derinliklerinin gruplar arasındaki dağılımı

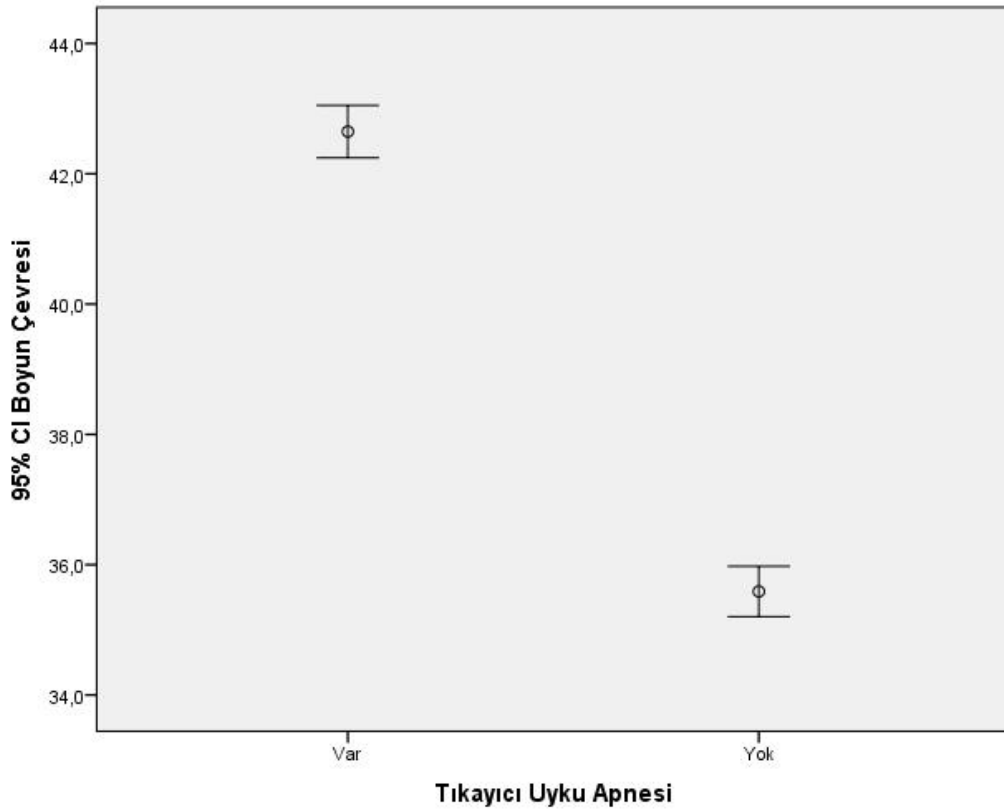
Uyku solunum bozukluklarında en fazla araştırılan parametrelerden bir tanesi olan Boyun çevresinin, TUSB tanısı alanlarda ortalama değerleri 42.64 ± 1.73 mm olarak belirlerken bu değerler kontrol grubu için 35.58 ± 1.65 mm idi. Ortalama olarak TUSB olanlarda oldukça yüksek çıkan boyun çevresinin istatistiksel analizinde ise anlamlı derecede fark oluşturduğu saptandı ($p= 0.0001$). TUSB ve kontrol grupları için ortalama ve SD değerleri sırasıyla Tablo 16’da grafiksel analizi ise Grafik 12’de gösterilmiştir.

Tablo 16. Gönüllülerimizin boyun çevrelerinin karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	ORT (mm)	SD	Min (mm)	Max (mm)	
Boyun çevresi	42.64	1.73	40	47	35.58	1.65	32	39	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik

12:Gönüllülerimizin boyun çevrelerinin gruplar arasındaki dağılımı

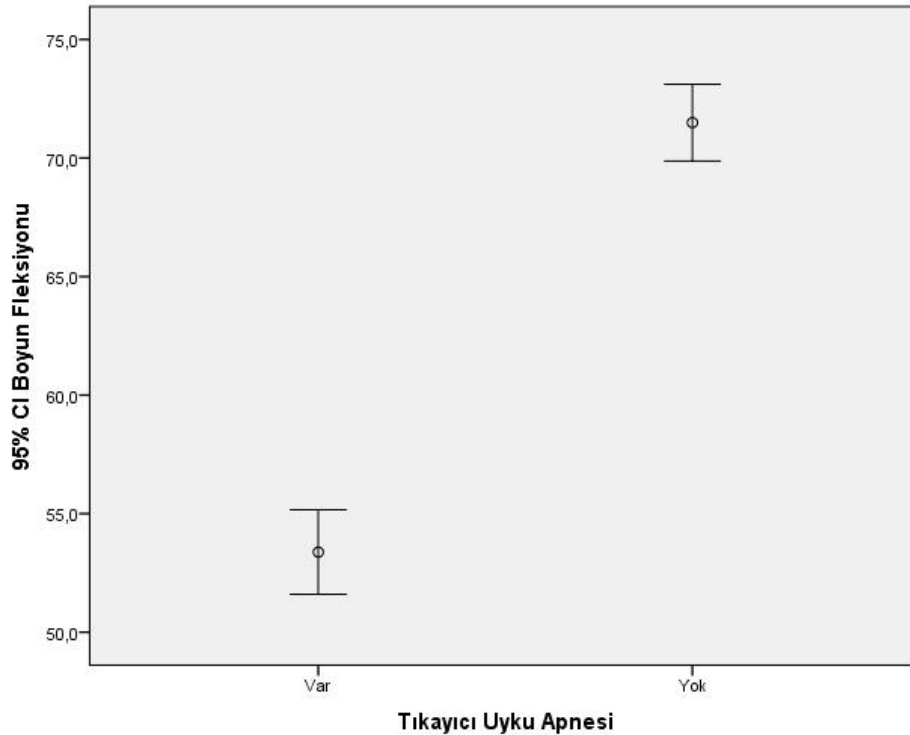
Çalışmamızda boyun hareketlerinin değerlendirilmesinde ise dört hareket incelendi. Boyun fleksiyonu, boyun ekstansiyonu ile sağ-sol boyun lateral fleksiyonlarının her iki grup için ortalama değerleri Tablo 17,18,19,20’de gösterilmiştir. Grafikselleştirilmesi ise 13,14,15,16’da belirtilmiştir. Ortalama değerler incelendiğinde sağ ve sol lateral fleksiyon derecelerinin her iki grup için bir birine çok yakın olduğu görülmektedir. Fleksiyon ve ekstansiyon derecelerinin ise ortalama değerler açısından farklılık göstermektedir. Bu dört hareketin istatistiksel analizine bakıldığında ise boyun fleksiyonunun ve ekstansiyonunun anlamlı derecede fark oluşturduğu saptanmıştır (sırasıyla $p=0.0001$; $p=0.014$).

Tablo 17. Gönüllülerimizin boyun fleksiyonlarının karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	
Boyun fleksiyonu	53.37	7,69	40	74	71.49	6.94	58	87	0.0001

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



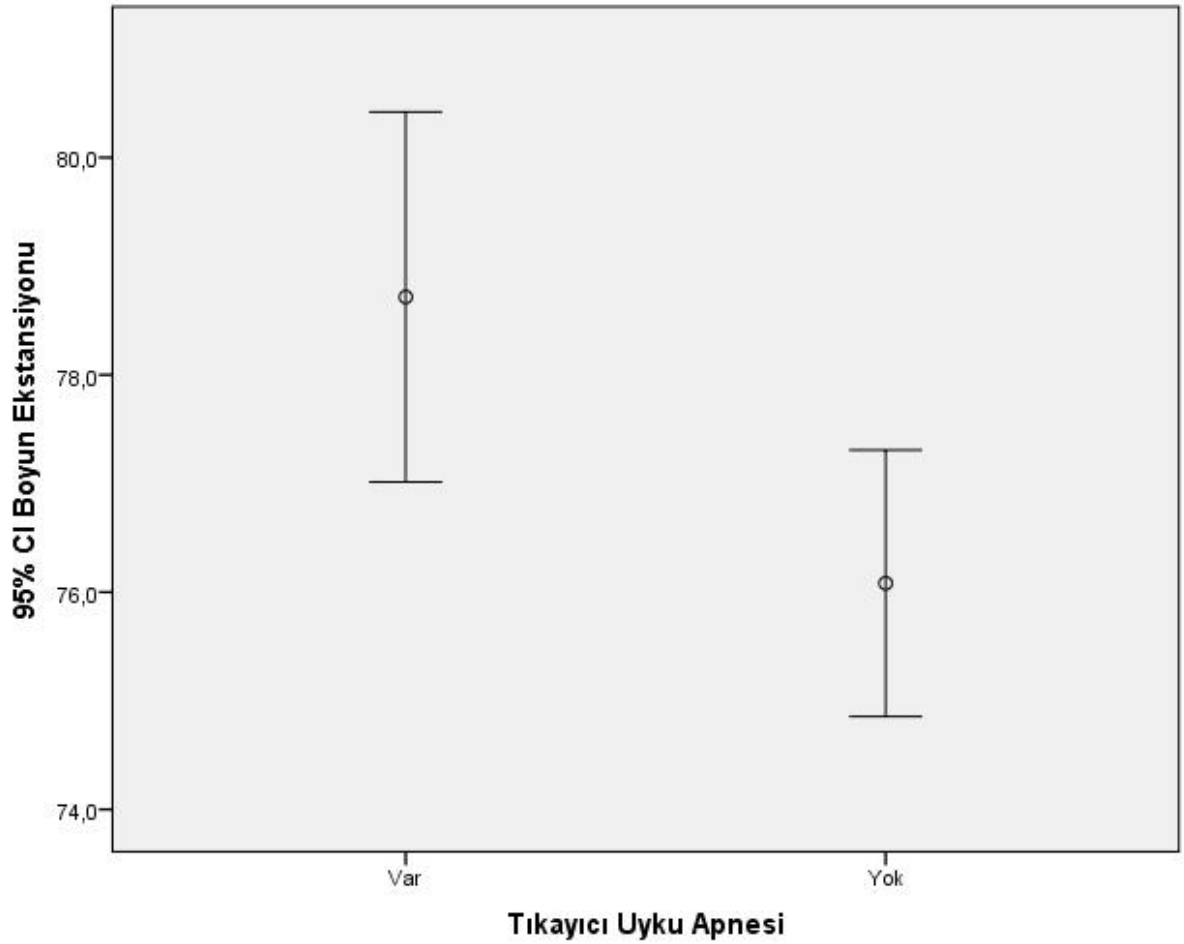
Grafik 13: Gönüllülerimizin boyun fleksiyonunun gruplar arasındaki dağılımı

Tablo 18. Gönüllülerimizin boyun ekstansiyonlarının karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	
Boyun ekstansiyonu	78.71	7.35	58	98	76.08	5.25	64	88	0.014

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



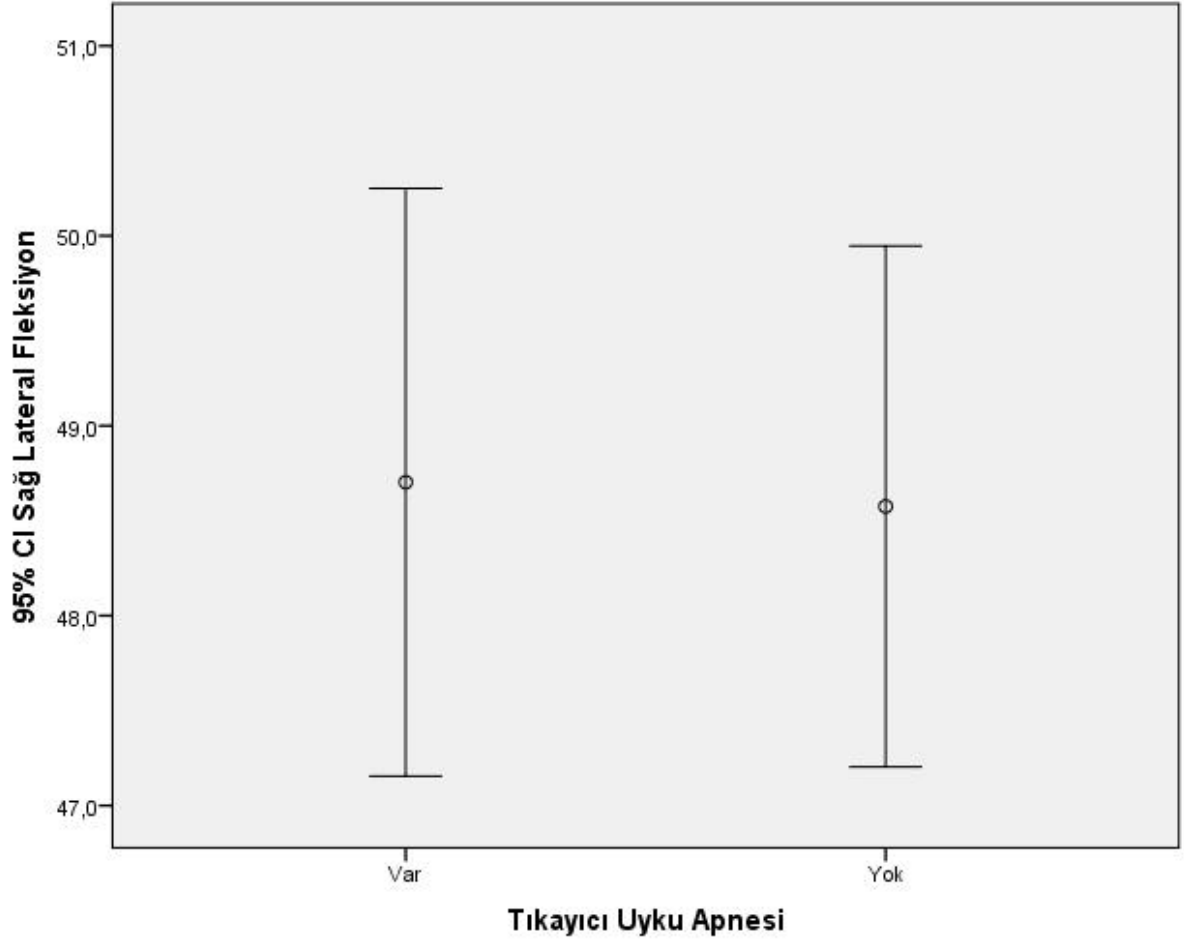
Grafik 14: Gönüllülerimizin boyun ekstansiyonunun gruplar arasındaki dağılımı

Tablo 19. Gönüllülerimizin sağ lateral fleksiyonunun karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	
Sağ lateral fleksiyon	48.7	6.67	35	67	48.57	5.87	35	59	0.903

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



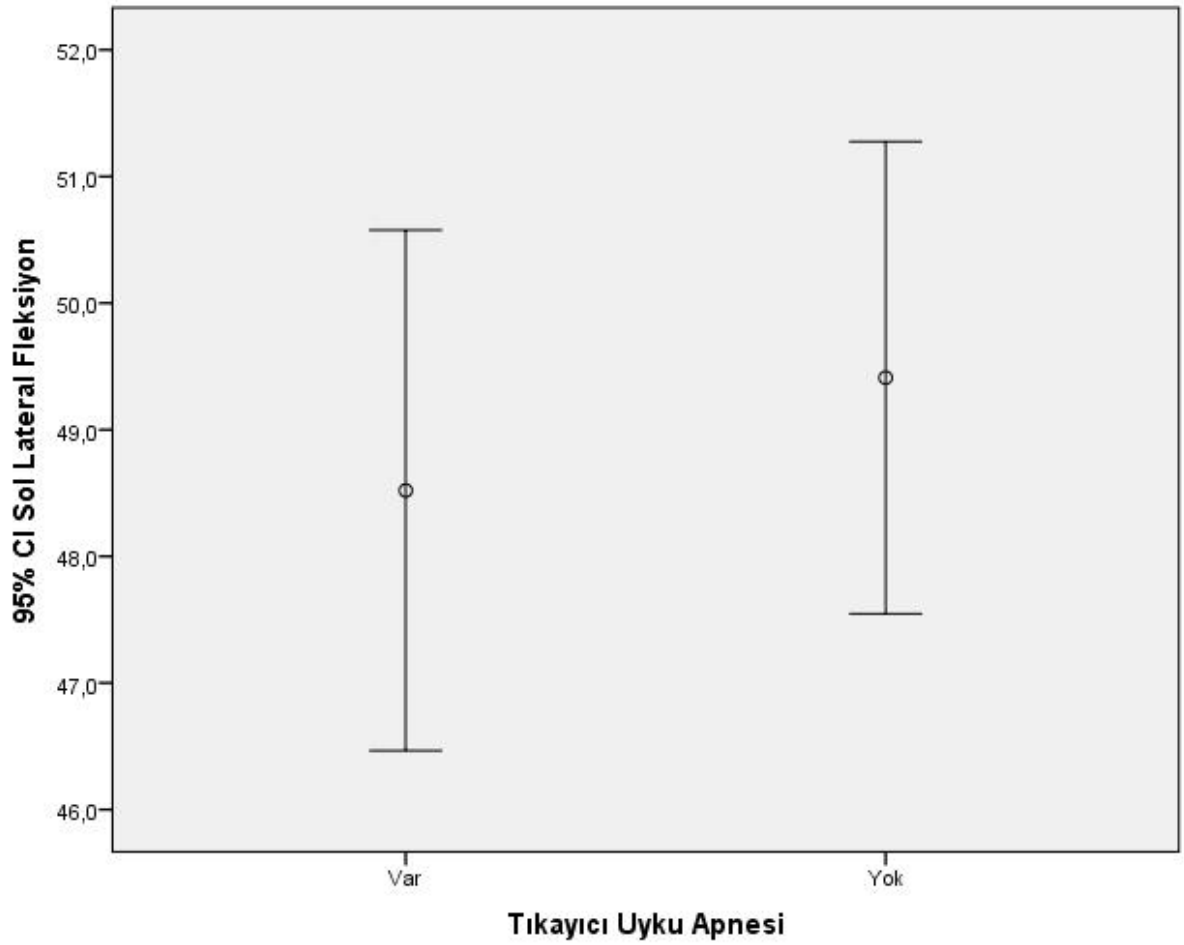
Grafik 15:Gönüllülerimizin sağ lateral fleksiyonunun gruplar arasındaki dağılımı

Tablo 20. Gönüllülerimizin sol lateral fleksiyonlarının karşılaştırılması

	TUSB				KONTROL				P
	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	ORT (°)	SD	Min (°)	Max (°)	
Sol lateral fleksiyon	48.52	8.8	34	68	49.41	7.99	25	68	0.523

TUSB: Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu.

Student t testi



Grafik 16:Gönüllülerimizin sol lateral fleksiyonunun gruplar arasındaki dağılımı

TARTIŞMA

İnsan hayatının yaklaşık üçte birinin uykuda geçtiği kabul edilir ve bu durum da uykunun insan yaşamı için mutlaka gerekli olduğunun bir göstergesidir. Uykudaki solunum bozuklukları, uyku düzenini bozduğu için kişinin günlük hayatını devam ettirmesini zorlaştırır. Kaliteli uyku kişiyi dinlendirdiği gibi yeni bir güne de sağlıklı bir şekilde hazırlar. Kalitesiz uyku ise kişilerde gerek ruhsal gerekse fiziksel rahatsızlıklar oluşturur. Bu nedenlerden dolayı uyku solunum bozukluğunun tanımlanması çok önemlidir. Bu konu birçok araştırmacı tarafından çalışılmıştır. Uyku solunum bozukluklarının teşhis ve tedavisinde kullanılabilecek sayısız parametreler belirlenmiştir. Çalışmamızda üzerinde yoğunlaştığımız parametreler arasında uyku solunum bozuklukları ile kuvvetli bir şekilde ilişkisi olanlar; BKİ, alt yüz yüksekliği, boyun çevresi, ön boyun yüksekliği, bigonial genişlik, corpus mandibula uzunluğu, boyun fleksiyonu ve boyun ektansiyonu'dur.

Çalışmamızda araştırdığımız parametreler arasında bulunan boy yüksekliği ile uyku solunum bozukluğu arasında direkt olarak ilişki saptanmamıştır. Boy yüksekliği ile onu oluşturan bölümleri arasında orantısal bir ilişki bulunmaktadır. Yapılan antropometrik çalışmalarda boyun yüksekliğinin baş yüksekliğinin 1/3'ü; boy yüksekliğinin ise 1/24'ü olduğu bildirilmiştir (43). Boy yüksekliği ile boyun yüksekliği arasında bir orantının olduğu tartışılmazdır. Boy kısaldıkça boyun da kısılacığından havayolunun yetersizliğine neden olacaktır. Sonuç olarak uyku solunum bozukluklarına yatkınlık artacaktır. Boy yüksekliği ile beden parçalarının birbirleri ile orantılarının incelendiği çalışmaların artması kanaatindeyiz.

Vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle hesaplanan "beden kitle indeksi" (BKİ) incelediğimiz diğer bir parametredir. Literatürlere

bakıldığında, BKİ'nin arttıkça OSAS görülme oranının da arttığı yani OSAS'ın obezite ile yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak Xu ve arkadaşlarının çocuklar üzerinde yaptığı bir çalışmada; $BKİ \leq 20$ olan kişilerde de OSA saptandığını bulmuştur (44). Bu durum, bize BKİ'nin uyku solunum bozukluğu üzerine etkisinin yaşla beraber ortaya çıktığını düşündürmüştür. Unutulmamalıdır ki obezite OSAS için önemli risk faktörüdür. Hipoksemiye imkan hazırlar, üst solunum yolu kollapsına yatkınlığı artırır. Orta yaş grubunda BKİ'nin artması OSAS riskinin 8-12 kat arttığını bildiren çalışmalar vardır (45). Obezite yetişkinlerdeki kadar yüksek oranda olmasa da çocuklar için de risk faktörüdür. Obezlerde farengeal yağ yastıkları ve farenks düzeyinde cilt altı yağlanması üst solunum yolunun daralmasına neden olmaktadır (46). Svenson ve ark orta yaş grubundaki kişileri obez olan OSA hastaları ve obez olmayan OSA hastaları şeklinde sınıflamış ve BKİ'ni hesaplamıştır(47).

Antropometrik çalışmaları incelediğimizde burun yüksekliği ile üst yüz yüksekliğinin belirlenmesinde farklılıkların olduğunu saptadık. Bazı araştırmacılar üst yüz yüksekliğini nasion ile subnasale arasındaki mesafe olarak belirtirken bazıları da glabella ile subnasale arasındaki mesafe olarak tanımlamışlardır. Burun yüksekliği ise nasion ile subnasale arasındaki mesafe veya nasion ile pronasale arasındaki mesafe olarak bildirilmiştir. Bu farklılık sebebiyle ilgili bulgularımız ile literatür verileri arasında farklılıklar bulunmaktadır.

Erden, burun yüksekliğini her iki cinsiyette de 5.2 cm olarak ölçmüştür (48). Cireli ve ark. erkeklerde 50,8 mm kadınlarda ise 47,8 mm olarak bildirmişlerdir (49). Yorulmaz ve ark erkekler üzerinde çalışmışlar ve ortalama değerleri 5,12 cm olarak saptamışlardır (50). Borman ve ark 55.15 mm (51). Gürün ve ark ise erkekler ve kadınlarda sırasıyla 5,31 ve 4,98 cm olarak belirtmişlerdir (52). Porter ve ark, yaptığı ölçümler sonucunda zenci Amerikalılarda bu değeri 4.8 cm bulmuştur (53). Hertzberg ve ark Türk Yunan ve İtalyan gönüllüler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarda ise sırasıyla 5.41,5.17 ve 5.22 cm olarak saptamışlardır (54) Bulgularımız, Erden, Gürün ve ark, Borman ve ark, Young ve Hertzberg'in yapmış olduğu antropometrik çalışmalardaki verilerden fazla çıktığını saptadık. Farklılığın ölçüm yöntemindeki farklılıktan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca verilerimizi hasta ve kontrol grupları arasında karşılaştırdığımızda, burun yüksekliğinin uyku solunum bozukluğu ile ilişkisini olmadığını saptadık ($p=0.121$). Burnun anatomik yapısı, solunan hava için oldukça önemli olduğu tartışılmazdır. Morfolojik olarak yüz içindeki konumundan ziyade fonksiyonel olarak incelenmesi gerektiği kanaatindeyiz. Sağ sol burun boşlukları, kıkırdak ve kemik septum, konkalar ile meatal açıklıklar üzerinde durulmalıdır. Bu parametrelerin uyku

bozuklukları ile ilişkisi irdelenmesi gerekmektedir. Çalışmamızda bu parametrelerin çalışılmamasının sebebi, araştırmacıların bu konu (burun muayenesi) üzerinde deneyimsiz olmasıdır. Mevcut parametrelerin morfolojik yapısı BT ve MR gibi görüntüleme yöntemleri yardımıyla da yapılabileceği unutulmamalıdır. Uyku solunum bozukluğu ile ilgili çalışmalarda ise canlı üzerinde yapılmış burun ölçümlerine rastlanılmamıştır. Bu yüzden literatür ile karşılaştırma yapılamamıştır.

Alt yüz yüksekliği uyku solunum bozukluğu olan hastalar ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark oluşturduğu saptanmıştır ($p=0.0001$). Alt yüz yüksekliği normal anatomik yapı içerisinde üst havayolunun başlangıcı olan ve ağız boşluğunun yüksekliğini ifade eden önemli parametrelerden bir tanesidir. Bu mesafenin fazla olması ağız boşluğu kapasitesinin artmasına neden olarak daha fazla oksijenin geçişine olanak sağlayacağı tartışılmaz bir gerçektir. Bu mesafenin kısalığı, vücudun oksijene karşı ilgisini arttıracaktır. Radyolojik grafiler üzerinde yapılan çalışmalarda alt yüz yüksekliğine uyan subnasale ile gnathion arasındaki mesafeler çalışılmıştır (55,57). Canlı insan üzerindeki ölçümler ile farklılık oluşturacağı kaçınılmaz bir sonuçtur. Bu sebepten dolayı literatür verileri ile karşılaştırma yapılmamıştır.

Interincisial mesafe üst hava yolunun başlangıç sınırını oluşturan önemli parametrelerden bir tanesidir. Açıklığının değerlendirilmesi hava yolunun güvenliğinin sağlanması için oldukça önemlidir. Uyku solunum bozuklukları ile ilgili çalışmalar incelediğimizde dikkate alınmadığını belirledik. Çene ekleminin hareket kapasitesi ile ilişkisi bildirilmesine karşın uyku solunum bozukluklarıyla birlikteliği araştırılmamıştır. Literatür taramalarında Yılmaz ve ark bu mesafeyi 5,2 cm olarak bildirmişlerdir (58). Çalışmamızda hasta grubunda 5,6 cm kontrol grubunda ise 5,8 cm olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda gerek hasta gerekse kontrol grubu arasında fark oluşturmadığı saptanmıştır ($p=0.479$). Ağız açıklığı ile dil morfolojisinin ilişkisi, araştırılması gereken önemli çalışma alanlarından bir tanesidir. Dilin morfolojik olarak büyüklüğü ağız içindeki boş alanı daraltacağı, oksijene karşı ilginin arttıracığı kabul gören bir gerçektir. Ayrıca hacim olarak büyük bir dil ağız açıklığını da etkileyecektir. Dil ile uvula, plikalar vasıtasıyla birbirine bağlanmaktadır. Uyku solunum bozukluklarının cerrahi tedavisinde kullanılan en önemli yöntemlerden bir tanesi uvuloplastilerdir. Uvulanın yumuşak damak ve dil ile anatomik bağlantıları bu tür cerrahi girişimlerde önem kazanmaktadır. Dolayısıyla dilin, ağız içinde ki konumu, hareketleri araştırmacılar tarafından incelenmesi gerekmektedir.

Boyun yüksekliklerini ön, yan ve arka olarak sınıflamak mümkündür. Boyun yüksekliği aynı zamanda üst hava yolunun bitimini alt hava yolunun başlangıç kısmını oluşturur. Boyun yüksekliğinin artması alınan hava miktarını artırdığı için aynı zamanda rezervini de artırır. Yaptığımız ölçümler sonucunda ön boyun yüksekliği ile uyku solunum bozukluğu arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ancak yan ve arka boyun yüksekliği arasında anlamlı bir fark bulunmadığını saptadık. Bunun nedeni yan ve arka boyun yükseklikleri ölçülürken üst ekstremiteler ve başa ait bazı bölümlerin de dahil olmasıdır. Çalışmamızda ön boyun yüksekliğini USB olanlarda 7.9 cm, kontrol grubunda 13.3 cm; yan boyun yüksekliğini USB olanlarda 15.3 cm, kontrol grubunda 13.1 cm; arka boyun yüksekliğini de USB olanlarda 11.4 cm, kontrol grubunda 11 cm olarak ölçtük. Sharma ve ark yapmış oldukları çalışmada OSA grubunda boyun yüksekliğini 9.20 cm kontrol grubunda ise aynı mesafeyi 10.34 olarak bildirmişlerdir (55).

Thyromental mesafenin de uyku solunum bozukluklarında rolü olup olmadığını araştırdık. Entübasyon konusunda anestezi uzmanları için önemli bir parametre olan thyromental mesafe, entübasyon sırasında bir sorun çıkıp çıkmayacağı konusunda önceden fikir verir. Bu nedenle anestezi uzmanları tarafından çok sayıda çalışma yapılan bir parametre olmuştur. Lam ve ark, bir çalışmada thyromental mesafeyi OSA hastalarında 5 cm ve normal kişilerde de 5 cm olarak ölçmüşlerdir Bizim çalışmamızda ise thyromental mesafe OSAS'lı hastalarda 6,9 cm, kontrol grubunda 10,3 cm olarak ölçülmüştür. Aynı grup, thyromental mesafeyi cinsiyetler arası da karşılaştırmıştır onlar arasında da fark bulunmadığını görmüşler, erkekler ve kadınlar için bu mesafeyi 5 cm olarak rapor etmişlerdir (10). Ölçümlerimiz boyunun hiperekstansiyonu esnasında yapıldığı için sonuçlarımız literatür ile farklılık göstermektedir. Radyografik çalışmalarda bu mesafeden daha farklı bölüm kullanılmıştır. Kemik yapı olduğu için thyroid noktası yerine onun üst kısmında bulunan hyoid noktasından faydalanılarak hyoid ile gnathion arasındaki mesafe kullanılmıştır. Brander et al, yaptığı çalışmada hyoid ve gnathion arasını (H-Gn) obezlerde 49 mm, obez olmayanlarda 48 mm olarak bildirmişlerdir (56).

Verin ve arkadaşları yaptığı bir çalışmada horlayan kişilerle OSA hastalarının boyun çevrelerini karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırmada, horlayan kişilerde boyun çevresi 40 cm, OSA (tıkayıcı uyku apnesi) hastalarında ise 46 cm olduğu görülmektedir (12). Lam et al da boyun çevresini ölçmüş ve OSA'lı hastalarda 40 cm, sağlıklı bireylerde 39 cm, erkek ve kadın olarak ayırmak istendiğinde bu değerleri, erkeklerde 41 cm, kadınlarda 36 cm olarak rapor etmişlerdir (10). Bizim çalışmamızda bu değerler OSA hastalarında 42 cm, kontrol grubunda

35 cm olarak ölçülmüştür. Erkeklerde 43 cm, kadınlarda da 38 cm üstü OSAS için risk anlamındadır. OSAS'lı hastalarda cilt altı yağ dokusu artmıştır ve bu da OSAS'ın patogenezisinde önemli yer tutmaktadır (38).

Corpus mandibula uzunluğu da incelediğimiz bir diğer parametredir. Çalışmamızda bu değeri OSAS hastalarında 8,8 cm, kontrol grubunda 11,7 cm olarak ölçtük. Mandibulanın protruzyonu hakkında daha gerçekçi bilgi veren bu parametre uyku solunum bozukluğu için önemli bir parametre oluşturmaktadır. Radyografik çalışmalarda bu mesafe incelenmiş olduğunu saptadık. Brander ve ark, gonion ve gnathion arasını (Go-Gn) obezlerde 81 mm, obez olmayanlarda 80 mm olarak bildirmişlerdir. Kemik yapı olarak birbirine çok yakın çıkan bu mesafe bizim hasta grubumuzla paralellik gösterirken, kontrol grubumuzdan oldukça düşük çıktığını belirledik (55).

Çalışmamızda mandibula yüksekliği TUSB olanlarda ortalaması $74,70 \pm 9,32$ iken kontrol grubunda $73,08 \pm 11,17$ olarak saptadık. İstatistiksel olarak incelediğimizde ise anlamlı bir fark oluşturmadığını saptadık ($p=0,161$). Farkas et al mandibula yüksekliğini ortalama olarak 43.6 mm olarak ölçmüşler (2). Ölçüm sonuçlarındaki farklılık kullanılan antropolojik noktaların farklı olmasına bağlı olduğu kanaatindeyiz. Radyografik çalışmalarda bu mesafe incelenmiş olduğunu saptadık. Brander ve ark. Direkt grafiler üzerinde yapmış olduğu çalışmalarında gonion ve articulare arasını obezlerde 57 mm, obez olmayanlarda 56 mm olarak bildirmişlerdir (55). Canlı insan üzerindeki ölçüm sonuçlarımız radyografik ölçümlerden farklılık göstermiştir. Farklılığın yumuşak dokudan kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Boyun genişliği bakılacak olursa yaptığımız ölçümler sonucunda boyun genişliği USB olanlarda $87,78 \pm 6,85$ mm, kontrol grubunda $88,83 \pm 9,99$ mm'dir. Ortalama değerleri birbirine oldukça yakın olan bu iki grup arasında istatistiksel olarak da anlamlı bir fark oluşmadığını saptadık ($p=0,457$).

Boyun derinliğini incelediğimizde yaptığımız ölçümler sonucunda boyun derinliği USB olanlarda $126,18 \pm 12,00$ mm, kontrol grubunda $126,89 \pm 12,78$ mm'dir. Boyun bu parametresinde de aynı şekilde ortalama değerlerin birbirine oldukça yakın çıktığını saptadık. İki grup arasında istatistiksel olarak da anlamlı bir fark oluşmadığını belirledik ($p=0,457$).

Boyun ölçüleri incelediğimizde, çevre ve ön boyun yüksekliklerinde anlamlı fark oluşur iken boyun derinliği ve genişliğinde ise anlamlı bir farkın tespit edilmediğini saptadık. İnsan bedeni ve onu oluşturan bölümlerinin antropometrik özellikleri birçok çalışmada incelenmiştir. Fakat boyun genişliği ve boyun derinliğinin ise fazla çalışılmadığını saptadık. Anatomik açıdan incelendiğinde boyun çevresinin, derinlik ve genişlik ile yakın ilişkide

olduğu düşüncesi hakimdir. Fakat çalışmamızda çevre değerlerinin USB ile anlamlı ilişki olmasına karşın derinlik ve genişlik verilerinin USB ile ilişkisinin olmadığını saptadık. Bunun sebebi irdelendiğinde, boyun genişliğinin sağ sol en çıkıntılı bölümler arasında mesafe olarak tanımlandığını söyleyebiliriz. Bu mesafe ise genellikle boyun kökü hizasında ölçülmekteydi. Boyun derinliği ise cricoid kırkdak seviyesinde, ön arka noktalar arasındaki mesafe olarak tanımlanmıştır. Bu mesafe USB olanlar ile olmayanlar arasında farklılık oluşturmamaktadır. Fakat thyroid noktasından alınan çevre ölçümlerinde ise USB olanlar ile olmayanlar arasında anlamlı farkın oluştuğunu belirledik. Boynun bu bölgesinde ki kalınlaşma sebebinin, ön arka çaptan ziyade sağ sol genişlikten kaynaklandığını düşünmekteyiz. Fiziksel yapının bir göstergesi olan boyun çevresinin diğer beden bölümleri ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmalara gereksinim duyulduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Uyku solunum bozukluğundan bağımsız olarak boyun çevresinin etkilendiği diğer boyun antropometrik ölçümlerin karşılaştırılacağı daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

Tıkayıcı uyku solunum bozukluklarında farenks yapısı çok büyük öneme sahiptir. Farenks anatomisi ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Muller manevrası en çok irdelenen çalışma konusudur. Radyografik çalışmalarda farengeal yapının analizi için değişik uzunluklar genişlikler ve açıl değerler araştırılmıştır. Çalışmamızda canlı insan üzerinde bigonial genişliğinin (alt çene genişliği) farengeal girişi belirleyen önemli parametrelerden bir tanesi olduğu inancındayız. Bu yüzden çalışmamızla değişik bir bakış açısı ile mevcut çalışmalardan farklılık yaratmayı hedefledik. Çalışmamızda TUSB olanlarda $95,00 \pm 8,53$ uyku bozukluğu olmayan kontrol grubunda ise $126,38 \pm 11,75$ mm olduğunu belirledik. Bu değer yüksek olması farenks girişinin büyüklüğünü ve dolayısıyla hava akımının kolaylaştığını düşündürmektedir. İstatistiksel olarak irdelediğimizde ise her iki grup arasında anlamlı bir farkın olduğunu saptadık ($p=0,023$).

Çalışmamızda üzerinde durduğumuz diğer önemli bir konuda boynun hareketleriydi. Bu çerçevede boynun fleksiyon, ekstansiyon ve sağ-sol lateral fleksiyon hareketlerini inceledik. Çalışmamızda TUSB hastalarının boyun fleksiyon hareketi $53,37^\circ$, kontrol grubunun ise $71,49^\circ$ olduğunu saptadık. İstatistiksel olarak irdelediğimizde ise her iki grup arasında anlamlı bir farkın olduğunu saptadık ($p=0,0001$). Diğer hareketlerde ise istatistiksel açıdan anlamlı derecede bir farkın olmadığını belirledik. Boyun hareketlerinin diğer antropometrik ölçümler ile ilişkisinin araştırılarak uyku solunum bozukluklarına etkisi için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

SONUÇ

Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu, uyku esnasında tekrarlayan üst havayolu obstrüksiyonu ile karakterize kompleks bir hastalıktır. Etiyolojisi multifaktöriyeldir. Farengeal yapı ve farengeal fonksiyon TUSB'nun patogenezisinde çok önemlidir. Üst havayolunun incelenmesi ve değerlendirilmesi, TUSB'nun tanı ve tedavisinde önemlidir. Üst havayolunu değerlendirmek için birçok yöntem bulunur. Direkt görüntüleme ya da fiberoptik görüntüleme, basınç ve direnç ölçümleri, direkt grafi, BT, MR bunlardan birkaçıdır. Bunlar içerisinde en yaygın kullanılan direkt grafilerdir. BT ve MR gibi yöntemler ise OSA'nın teşhis ve tedavisinde pahalı ve zordur.

Aldığımız parametrelerden BKİ, alt yüz yüksekliği, boyun yüksekliği, mandibula uzunluğu, bigonial genişlik, thyromental mesafe, boyun çevresi, boyun fleksiyonu ve boyun ektansiyon hareketlerinin tıkayıcı uyku solunum bozukluğu ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu saptadık.

Çalışmamız insan üzerinde invaziv bir girişim olmaksızın, herhangi bir ışına maruz bırakmadan uyku solunum bozukluğu ile ilgili bir fikir sağlamada kullanabilecek objektif kriterleri belirlemektedir. Sonuçlarımızın bu tip hastalığı olan kişilerin teşhis ve tedavisinde kullanılacak parametrelerin saptanmasını konu alacak çalışmalara öncelik yapacağı kanaatindeyiz.

ÖZET

Uyku, vücudumuzu fiziksel ve ruhsal olarak dinlendiren, yenileyen, yeni bir güne hazırlayan bir dönem olmakla beraber canlıların iradeleri ile ilgilerini çevreden kestikleri, geri döndürülebilir bir tepkisizlik durumudur. Hücre yenilenmesi, enerji koruma, yaşlanmaya karşı direnç, termoregülasyon, önemli beyin bölgelerinin korunması, gün içerisinde oluşan bazı bozulmaların onarılması, büyüme hormonunun salgılanması önemli ölçüde uyku sırasında olmaktadır.

Uyku solunum bozuklukları ile ilgili en önemli araştırmalar 1953'te Chicago Üniversitesi'nde Aserinsky ve Kleitman ile Dement ve Kleitman tarafından yapılmış olup bu araştırmacılar EEG ile uykunun NREM ve REM evrelerini keşfetmişlerdir. Uykuya NREM ile girilir. Böylece patolojik uyku ile normal uyku arasında ayırım yapılabilir. Genetik faktörler, sirkadyen ritimler ve alarm kurmak gibi istemli müdahaleler kişinin uyku süresinin belirlenmesinde etkilidir. NREM derin uykudaki kayıplar, kişinin gündüz uykululuk durumunu REM uykusuna göre daha çok etkiler.

Uyku solunum bozukluklarının tanılanmasında önemli bir yöntem olan polisomnografi; uyku evrelerinin izlenmesine, tanı ve tedavi için gerekli fizyolojik bilgilerin toplanmasına, uyku ve uyanıklık arasındaki etkileşimin anlaşılmasına olanak sağlar. Uyku solunum bozukluğu konusunda polisomnografi bulgularının oldukça zengin olmasından dolayı tüm verilerden yararlanılarak bu verilerin dikkatli bir şekilde bütüncül ve sistematik yaklaşımla yorumlanması önemlidir.

Bu araştırma uyku solunum bozuklukları ile baş-boyun antropometrisi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya gönüllü 147 kişi dahil edilmiştir.

Çalışmamızda yararlandığımız parametreler arasında uyku solunum bozuklukları ile BKİ, alt yüz yüksekliği, boyun çevresi, ön boyun yüksekliği, bigonial genişlik, corpusmandibula uzunluğu, boyun fleksiyonu ve boyun ektansiyonu arasında ilişki olduğu ancak boy yüksekliği ile uyku solunum bozukluğu arasında direkt olarak ilişki olmadığı saptanmıştır.

Tıkayıcı uyku solunum bozukluğu, uyku esnasında tekrarlayan üst havayolu obstrüksiyonu ile karakterize kompleks bir hastalıktır. Sonuçlarımızın bu tip hastalığı olan kişilerin teşhis ve tedavisinde kullanılacak parametrelerin saptanmasını konu alacak çalışmalara öncelik yapacağı kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Uyku solunum bozukluğu, polisomnografi, antropometri

RELATIONSHIP BETWEEN SLEEP DISORDERED BREATHING AND HEAD-NECK ANTHROPOMETRY

SUMMARY

Sleep is a reversible passivity situation that let us rest physically and psychologically, refreshes and makes us ready for a new day while we disassociate relations with the environment. Rejuvenescence, saving energy, resistance to ageing, thermoregulation, protecting vital brain zones, rehabilitating some kinds of deformations in day-time, secretion of growth hormon comes into existence in the course of sleep.

The most important reseaches about sleep disordered breathing were carried out by Aserinsky and Kleitman with Dement and Kleitman in University of Chicago in 1953 and these reseachers discovered NREM and REM laps with EEG. Sleep begins with NREM. Therefore, a distinction between pathological and normal sleep may be identified. Genetical factors, circadian rhythms and optional intervention such as setting alarm clock are effective in adopting sleep duration of a person. Loses in NREM deep sleep effects a person's day-time sleeplessness situation much more than REM sleep.

Polysomnography is an important method to diognase sleep disordered breathing that supplies information about trailing sleep laps, gathering physiological datas for diognasis and treatment and helps to conceive interaction between sleep and wakefulness. Because there are plenty of data about the sleep disordered breathing emerged from polysomnography evidences, it is seriously vital to interpret all these information systematically and holistically.

This research was fulfilled in order to analyze the relation between sleep disordered breathing and head-neck anthropometry. 147 voluntary people were included in the research.

It was identified that there are relations between body mass index, sub-face length, bigonial latitude, corpus mandibula length, neck flexion, neck extension and sleep disordered breathing, however there is not any relation between body length and sleep disordered breathing.

Obstructive sleep disordered breathing is an illness characterized with recurrent upper airway obstruction during sleep. We estimate that our results will prioritize the studies to find out the parameters which will be used to diagnose and treat this kind of patients.

Key words: Sleep disordered breathing, polysomnography, anthropometry

KAYNAKLAR

1. Özol D, Akgedik R. Obstrüktif uyku apne sendromu. Yeni Tıp Derg 2008;25:201-4.
2. Cömert MA. REM İlişkili Uyku Solunum Bozukluğunun Klinik ve Polisomnografik Özelliklerinin Belirlenmesi ve İzlemde Saptanacak Değişikliklerin Saptanması (tez). İstanbul: Süreyya Paşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2009.
3. Köktürk O. Obstrüktif uyku apne sendromu sonuçları. Tüberküloz ve Toraks Derg 2000;48(3):273-4.
4. Özçelik F, Erdem M, Bolu A, Gülsün M. Melatonin: Genel Özellikleri ve Psikiyatrik Bozukluklardaki Rolü. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar 2013;5(2):179-203.
5. Köktürk O. Uykuda Solunum Bozuklukları.
6. Özer BK, Gültekin T, Yılmaz E, Güleç E, Akın G. Ankara emniyet müdürlüğü personelinin antropometrik karakterleri; Ergonomik Yaklaşımlar. Polis Bilimleri Derg 2003;5(3-4):39-40.
7. Köseoğlu Hİ. Atipik Polisomnografi Paternleri. Solunum 2013;15(2):41-52.
8. Lakadamyalı H. Uykuda Solunum Bozukluklarında Polisomnografik Özellikler. Solunum 2013;15(2):68-74.
9. Öztürk Ö. Polisomnografi raporunun hazırlanması. Solunum 2013;15(2):63-7.
10. Okur HK. Polisomnografi tanımı ve endikasyonları. Türk Aile Hek Derg 2012;16(1):11-4.
11. Hall JE, Guyton AC (Çev: Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ). Tıbbi Fizyoloji. İstanbul: Nobel Matbaacılık; 2007:739-41.
12. Kaynak H, Ardıç S. Uyku Fizyolojisi ve Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2011: 3-48.

13. Gürel EE. Uyku Kaybının Glukoz Homeostazisi Üzerine Etkileri (tez). Edirne 2013.
14. Öztürk L. Yanıtını Arayan Eski Bir Soru: Niçin Uyuruz? İst Tıp Fak Derg 2007;70:114-21.
15. Sarı H. Obstrüktif Uyku Apneli Hastalarda Vücut Kitle İndeksi ve Boyun Çevresi Ölçümlerinin ApneHipopne İndeksiyle Korelasyonu (tez). İstanbul: Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2008.
16. Köktük O, Çiftçi TU. Santral uyku apne sendromu. Tuber ve Toraks Derg 2003;51(3):349-60.
17. Ursavaş A, Göktaş K, Sütçügil L, Özgen F. Obstrüktif uyku apnesi sendromu olan hastalarda obeziteve kardiyovasküler hastalıkların değerlendirilmesi. Toraks Derg, 2004;5(2):79-83.
18. Aksu D, İlkay E. Obstrüktif uyku apne sendromu. Türk Kardiyol Dern Arş 2007;35(6):382-90.
19. Köktürk O, Çiftçi TU. Obezite-hipoventilasyon sendromu. Tüberküloz ve Toraks Derg 2003;51(1):107-16.
20. Köktürk O, Güven SF. Üst SolunumYolu Rezistansı Sendromu. Tüberküloz ve Toraks Derg 2003;51(2):216-26.
21. Öztürk L. Normal Uyku. İst Tıp Fak Derg 2007;70:14-21.
22. Barış Yİ. Uykuda solunum durmasının tarihçesi. Toraks Derg 2003;4(2):208-10.
23. Gökçay B, Arda B. Tıp Tarihi açısından uyku ve uyku araştırmaları. Lokman Hekim Jnl 2013;3(1):70-8.
24. Demirgüneş DD. Basit Horlayan ve Tıkayıcı Uyku Apne Sendromlu Hastalardan Toplanacak Fizyolojik Sinyallerin Analizi ve Karşılaştırılması (tez). Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; 2009.
25. Tüzün B. . Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda hs-CRP ve Homosistein Düzeyi (uzmanlık tezi). İstanbul: 2006.
26. Köktürk O, Çiftçi TU. Uykuda solunum bozukluklarında yeni tanımlamalar. Tuber ve Toraks Derg 2002;50(4):527-35.
27. Köktürk O. Uyku kayıtlarının skorlanması. Solunum 2013;15(2):14-29.
28. Lakadamyalı H, Fıratgüven S, Çiftçi B, Eyüboğlu FÖ. Hızlı göz hareketleri ile ilişkili obstrüktif uyku apnesendromu: Antropometrik ve polisomnografik bulgular. Tuber Toraks Derg 2012;60(1):13-9.
29. Özgür N. Uyku apne sendromlu ve sağlıklı bireylerin üst solunum yolu yapısal özelliklerinin araştırılması ve mandibular repositioner apareyi uygulaması ve bu değerler ile uyku apne sendromu üzerine etkilerinin incelenmesi (doktora tezi).2007.

30. Köktürk O. Uyku bozuklukları sınıflaması ve ayırıcı tanısı. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2001;49(1):175-82.
31. Kurtulmuş H, Çöttert S, User A, Bilgen C. Horlama ve obstrüktif uyku apnesinde tanı ve tedavi. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2007;28:19-31.
32. Çiftçi TU. Türk Toraks Derneği Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Tanı ve Tedavi Uzlaş Raporu; 2012.
33. Özgen F. Uyku ve Uyku Bozuklukları. *Psikiyatri Dünyası* 2001;5:41-8.
34. Öztürk L. Uyku ve Uyanıklığın Güncel Fizyolojisi. *Türkiye Klinikleri J Pulm-Special Topics* 2008;1(1):5-10.
35. Sarı H, Tekin M, Özdamar Oİ, Yakut H, Acar G. Obstrüktif uyku apneli hastalarda vücut kitle indeksi ve boyun çevresi ölçümlerinin apnehipopne indeksiyle korelasyonu. *Türk Otolarengoloji Arşivi* 2011;49(4):67-73.
36. Sencer Ö. Genç Erişkin Erkeklerde El Orta Parmağının Bir Kompartman Olarak Bazı Vücut Proporsiyonlarına Oranları. (doktora tezi).Edirne: Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2012.
37. Saran N. Antropolji. İstanbul: İnkılap Kitabevi, 1993:72-87.
38. Popov M. Antropologiya na Bilgarskiya Narod. Fizibeski oblik na bilgarite. Sofya: BAN, 1959.
39. Usta A, Kuran I, Yüceyaltirik A, Ozcan H. The measurements of some anthropometric landmarks of the mandible; a preliminary anatomical study. *Med Bull Istanbul* 1995; 28(2):59-63.
40. Yenidünya MO. Plastik ve rekonstrüktif cerrahiye giriş. Ankara: Bilimsel tip yayınevi, 1999:65-150.
41. Mesut R, Yıldırım M. İnsan vücudunda antropoljik ve yüzeyel buluş noktaları. 1. Baskı. İstanbul: Beta Basım yayım Dağıtım A.Ş. , 1989:3-12.
42. Yordanov Y. Narnpnik po antropologia. Sofya: Kliment Ohritski, 1997;20:135-7.
43. Konyali E, Yigit O, Gok9er T, Yakut H, Konyali K, Han T. Rinoplasti hastalannda fasyal analiz. *Haseki Tip Bulteni* 1999;37(4):271-6.
44. Xu Z,Cheuk DK, Lee LS. Clinical Evaluation in Predicting Childhood Obstructive Sleep Apnea. *CHEST* 2006;130(6):1765-70.
45. Santaolalla MF, Iriondo JR, Aguirre LU, Martinez IA, Sanchez DA, Sanchez JM. The predictive value of clinical and epidemiological parameters in the identification of patients with obstructive sleep apnoea (OSA): a clinical prediction algorithm in the evaluation of OSA. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007;264(6):637-43.

46. Mador MJ, Kufel TJ, Magalang UJ, Rajesh SK, Watwe V, Grant BJ. Prevalence of positional sleep apnea in patients undergoing polysomnography. *Chest* 2005;128(4):2130-7.
47. Svensson M, Lindberg E, Naessen T, Janson C. Risk factors associated with snoring in women with special emphasis on body mass index: a population-based study. *Chest*. 2006;129(4):933-41.
48. Erden N. Yetişkin Türk Kadın ve Erkeklerinde Baş ve Yüze ait Antropometrik Ölçümler ve İndeksler. (Tezi). Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2005.
49. Cireli E, Oztiirk B, Ozogul CE, Uysal A. İnsan fizyonomisini etkileyen labia oris (dudaklar) ve nasus externus (burun) norma indeksleri; varyasyonlari II- nasus externus norma indekslerinin morfolojik antropolojik değerlendirilmesi. *Ege Univ Dis Hek Fak Derg* 1990; 11(2): 93-115.
50. Yorulmaz F, Taşkınalp O, Yaprak M, Turut M, Mesut R. Trakyalı erkek tıp fakultesi öğrencilerinin bazı antropometrik özellikleri. *Trakya Univ Tıp Fak Derg* 1991-1993; 8, 9, 10 (bileşik sayı): 85-90.
51. Borman H, Ozgur F, Giirsu G. Evaluation of soft-tissue morphology of the face in 1,050 young adults. *Ann Plast Surg* 1999;42(3):280-8.
52. Gürun R, Kuran O. Yüzle ilgili anatomik ölçümler ve orantılar. *Yeni Symposium Derg* 1991;(2):59-66.
53. Porter JP, Olson KL. Analysis of the African American female nose. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111(2): 620-6.
54. Hertzberg HTE, Churchill E, Dupertuis CW, White RM, Damon A. Anthropometrik Survey of Turkey, Greece and Italy. New York: Pergamon press, 1963:2,40-265.
55. Virkkula P, Hurmerinta K, Löytönen M, Salmi T, Malmberg H, Maasilta P. Postural cephalometric analysis and nasal resistance in sleep-disordered breathing. *Laryngoscope* 2003;113(7):1166-74.
56. Brander PE, Mortimore IL, Douglas NJ. Effect of obesity and erect/supine posture on lateral cephalometry: relationship to sleep-disordered breathing. *Eur Respir J* 1999;13(2):398-402.
57. Sharma SK, Kumpawat S, Banga A, Goel A. Prevalence and risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in a population of Delhi, India. *Chest* 2006;130(1):149-56.
58. Yılmaz A, Elevli L, Mesut R, Tuna H. Measurement of Temporomandibular Joint Mobility with an Inclinator in Turkish males and females. *Balkan Med J* 2008; 25: 228-32.

RESİMLEMELER LİSTESİ

ŞEKİLLER

Şekil 1: Uyku Tanrısı Hypnos.....	3
Şekil 2: Robert MacNish.....	4
Şekil 3: ThePhilosophy of Sleep	4
Şekil 4: Nehir tanrıçasının kızı Ondine.....	4
Şekil 5: Kral Dionysius	5
Şekil 6: John Fallstaff	5
Şekil 7: The Pickwick Club.....	6
Şekil 8: Christian Guilleminault	6
Şekil 9: Uykunun döngüsel kalıbı	9
Şekil 10: REM uykusu	10
Şekil 11: Uyanıklık, REM ve NREM uykusunun EEG, EOG, EMG'deki görüntüsü	10
Şekil 12: Uyku sürelerinin dağılımı	13
Şekil 13: Uykunun yaşa göre değişimi.....	14

TABLolar

Tablo 1: Uykuda solunum bozukluklarının güncellenmiş hali.....	17
Tablo 2: Çalışmaya katılan gönüllülerin demografik verileri.....	25
Tablo 3: Gönüllülerimizin kilo ve beden kütle indekslerinin karşılaştırılması	26
Tablo 4:Gönüllülerimizin alt yüz yüksekliklerinin karşılaştırılması	26
Tablo 5: Gönüllülerimizin interincisial mesafelerinin karşılaştırılması	27

Tablo 6: Gönüllülerimizin burun yüksekliklerinin karşılaştırılması	28
Tablo 7: Gönüllülerimizin ön boyun yüksekliklerinin karşılaştırılması.....	29
Tablo 8: Gönüllülerimizin lateral boyun yüksekliklerinin karşılaştırılması.....	30
Tablo 9: Gönüllülerimizin arka boyun yüksekliklerinin karşılaştırılması.....	31
Tablo 10: Gönüllülerimizin thyromental mesafelerinin karşılaştırılması.....	32
Tablo 11: Gönüllülerimizin ramus mandibula yüksekliklerinin karşılaştırılması	33
Tablo 12: Gönüllülerimizin corpus mandibula uzunluklarının karşılaştırılması.....	34
Tablo 13: Gönüllülerimizin bigonial genişliklerinin karşılaştırılması	35
Tablo 14: Gönüllülerimizin boyun genişliklerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 15: Gönüllülerimizin boyun derinliklerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 16: Gönüllülerimizin boyun çevrelerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 17: Gönüllülerimizin boyun fleksiyonlarının karşılaştırılması	39
Tablo 18: Gönüllülerimizin boyun ekstansiyonlarının karşılaştırılması	40
Tablo 19: Gönüllülerimizin sağ lateral fleksiyonlarının karşılaştırılması	41
Tablo 20: Gönüllülerimizin sol lateral fleksiyonunun karşılaştırılması	42

GRAFİKLER

Grafik 1: Gönüllülerimizin Interincisial mesafelerinin gruplar arasındaki dağılımı.....	27
Grafik 2: Gönüllülerimizin burun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı	28
Grafik 3: Gönüllülerimizin ön boyun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı	29
Grafik 4: Gönüllülerimizin lateral boyun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı	30
Grafik 5: Gönüllülerimizin arka boyun yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı.....	31
Grafik 6: Gönüllülerimizin thyromental mesafelerinin gruplar arasındaki dağılımı	32
Grafik 7: Gönüllülerimizin ramus mandibula yüksekliklerinin gruplar arasındaki dağılımı..	33
Grafik 8: Gönüllülerimizin corpus mandibula uzunluklarının gruplar arasındaki dağılımı....	34
Grafik 9: Gönüllülerimizin bigonial genişliklerinin gruplar arasındaki dağılımı	35
Grafik 10: Gönüllülerimizin boyun genişliklerinin gruplar arasındaki dağılım	36
Grafik 11: Gönüllülerimizin boyun derinliklerinin gruplar arasındaki dağılımı	37
Grafik 12: Gönüllülerimizin boyun çevrelerinin gruplar arasındaki dağılımı	38
Grafik 13: Gönüllülerimizin boyun fleksiyonunun gruplar arasındaki dağılımı	39
Grafik 14: Gönüllülerimizin boyun ekstansiyonunun gruplar arasındaki dağılımı.....	40
Grafik 15: Gönüllülerimizin sağ lateral fleksiyonunun gruplar arasındaki dağılımı	41
Grafik 16: Gönüllülerimizin sol lateral fleksiyonunun gruplar arasındaki dağılımı.....	42

ÖZGEÇMİŞ

01.06.1987 yılında İzmir’de doğdum. İlköğretim eğitimimi 1993-2001 yılları arasında Sivas ve Edirne’de tamamladım. 2001-2005 yıllarında İlhami Ertem Lisesi’nde (Y.D.A) okudum. 2010 yılında Kocaeli Üniversitesi Hemşirelik Bölümü’nden mezun oldum. 2011’de Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hastanesi’nde çalışmaya başladım ve aynı zamanda Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans eğitimime başladım. 2013 yılında Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi’ne naklen tayin oldum ve halen aynı yerde görev yapmaktayım.

EKLER

EK 1: Etik Kurul Onay Yazısı

EK 2: Kişisel Ölçüm Formu

Ek 1

T.C. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-GOKAEK 2012/169				
	PROTOKOL ADI	Uyku Solunum Bozukluklarının Baş Boyun Antropometrisi ile İlişkisi				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Doç. Dr. Ali YILMAZ				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ					
	DESTEKLEYİCİ					
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 20/ 04					Tarih:03.10.2012
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ali YILMAZ'ın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Yüksek Lisans Öğrencisi Melike HACIOĞLU'nun tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenmediği koşullarda gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.					
ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-GOKAEK Yönergesi					
ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ç. Hakan KARADAĞ Başkan	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Doç. Dr. Hasan ÜMİT Başkan Yardımcısı	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Üye	Çocuk Sağ. ve Hast.	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Yrd. Doç. Dr. Hilmi TOZKIR Üye	Tıbbi Biyoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Biyoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Yrd. Doç. Dr. Selma Arzu VARDAR Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Doç. Dr. Sedat ÜSTÜNDAĞ Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Doç. Dr. Burcu TOKUÇ Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Prof. Dr. Koray ELTER Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Yrd. Doç. Dr. Rugül KÖSE ÇINAR Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Prof. Dr. Recep YAĞIZ Üye	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	T.Ü.T.F. K.B.B. Hast. A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Doç. Dr. Berkan DEMİRAL Üye		T.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
Avukat Baki KURNAZ Üye		T.Ü. Rektörlüğü	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Recep YAĞIZ
Dekan a.
Dekan Yardımcısı

[İmza]

Ek 2

KİŞİSEL ÖLÇÜM FORMU

Adı Soyadı	
Doğum Tarihi	
Doğum yeri	
Uyku solunum hastalığı	

Boy yüksekliği	
Alt yüz yüksekliği	
Interincisial mesafe	
Burun yüksekliği	
Ön boyun yüksekliği	
Lateral boyun yüksekliği	
Arka boyun yüksekliği	
Thyromental mesafe	
Ramus mandibula yüksekliği	
Corpus mandibula uzunluğu	
Bigonial genişlik	
Boyun genişliği	
Boyun derinliği	
Boyun çevresi	

Boyun Fleksiyonu	
Boyun Ekstansiyonu	
Sağ lateral fleksiyon	
Sol lateral fleksiyon	