

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

GERİATRİK HASTALARDA ZOR MASKE VENTİLYASYONU
İNSİDANSININ VE NEDENLERİNİN ARAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR.GÜNEŞ ESKİDEMİR

İZMİR-2013

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

GERİATRİK HASTALARDA ZOR MASKE VENTİLASYONU
İNSİDANSININ VE NEDENLERİNİN ARAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

DR.GÜNEŞ ESKİDEMİR

İZMİR-2013

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Semih Küçükgüçlü

TEŞEKKÜR.....	iii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
KISALTMALAR.....	vi
ÖZET	1
ABSTRACT	3
GİRİŞ VE AMAÇ.....	5
GENEL BİLGİLER.....	7
1. YAŞLILIK	7
2. GERİATRİK POPÜLASYON	7
3. DÜNYADA GERİATRİK POPÜLASYON.....	8
4. GERİATRİK POPÜLASYON VE ORGAN DİSFONKSİYONU	14
5. YAŞLANMA VE AKCİĞER FONKSİYONLARI	14
6. ZOR HAVA YOLUNUN TANIMI	16
7. ZOR MASKE VENTİLASYONU.....	19
GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
ÇALIŞMADAN DIŞLANMA KRİTERLERİ.....	29
İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	30
BULGULAR	31
TARTIŞMA	36
SONUÇ.....	41
KAYNAKLAR.....	42

EKLER.....	47
EK.1. Zor maske ventilasyonu 1 formu	47
EK.2. Zor maske ventilasyonu 2 formu	48
EK.3. Aydınlatılmış gönüllü onam formu	49
EK.4. Etik kurul onayı.....	51

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, hekimliğin ve anesteziyolojinin ilkelerini öğrendiğim hocalarım Sayın Prof. Dr. Atalay Arkan'a, Sayın Prof. Dr. Ali Günerli'ye, Sayın Prof. Dr. Zahide Elar'a, Sayın Prof. Dr. Erol Gökel'e, Sayın Prof. Dr. Semih Küçükgüçlü'ye, Sayın Prof. Dr. Necati Gökmen'e, Sayın Prof. Dr. Sermin Öztekin'e, Sayın Prof. Dr. Bahar Kuvaki Balkan'a, Sayın Prof. Dr. Deniz Özzebek'e, Sayın Prof. Dr. Hasan Hepağuşlar'a, Sayın Prof. Dr. Uğur Koca'ya, Sayın Prof. Dr. Çimen Olguner'e, Sayın Doç. Dr. Ayşe Karcı'ya, Sayın Doç. Dr. Fikret Maltepe'ye, Sayın Doç. Dr. Sevda Özkardeşler'e, Sayın Doç. Dr. Volkan Hancı'ya, Sayın Doç. Dr. Ferim Güneç'e, Sayın Doç. Dr. Serhan Yurtlu'ya, Sayın Yard. Doç. Dr. Aydın Taşdöğen'e, Sayın Yard. Doç. Dr. Yüksel Erkin'e, Sayın Yard. Doç. Dr. Mert Akan'a,

Uzmanlık tezimin her aşamasında; büyük emek, titizlikle ve sabırla bana yol gösteren çok değerli hocam, Sayın Prof. Dr. Semih Küçükgüçlü'ye,

Sıkıntılı her anımda yanımda olan tez yürütücülerim Sayın Doç. Dr. Fikret Maltepe ve Sayın Doç. Dr. Ferim Güneç'e,

Dış anestezi ve endoskopi ünitesinde engin tecrübelerinden faydalandığım sayın Prof. Dr. Leyla İyilikçi'ye,

Anestezi uzmanlarımıza, anestezi teknikerlerimize, ameliyathane, yoğun bakım ünitesi, derlenme ünitesi, ağrı ünitesi, gündüz hastanesi hemşire ve personelleri ile bölüm sekreterlerine ve tanıma fırsatı bulduğum tüm hastanemiz çalışanlarına,

Beni bugünlere getiren anneme, babama, tüm aileme,

Sevgi ve saygılarımla sonsuz teşekkür ederim...

Dr.Güneş Eskidemir

Tablo 1. Türkiye de 1935-2000 yılları arasındaki yaş gruplarının toplam nüfus içerisindeki yüzde dağılımları, genel nüfus sayımları sonuçları.	10
Tablo 2. Yaşlanmaya bağlı solunum fonksiyonlarındaki değişiklikler ve perioperatif komplikasyonları açıklayan patofizyolojik mekanizmalar.	15
Tablo 3. Zor hava yolu görülebilen durumlar.....	17
Tablo 4. Han ve ark. nın zor maske ventilasyonu sınıflaması.	21
Tablo 5. Zor veya imkansız maske ventilasyonunun nedenleri.....	22
Tablo 6. Hastaların demografik verileri ve zor maske ventilasyonu derecelerine göre dağılımı.	31
Tablo 7. Grade 1, grade 2 ve grade 3 maske ventilasyonu olan 254 hastanın fizik muayene bileşenleri.	33
Tablo 8. Çalışmaya alınan tüm hastaların ortalama yaş, kilo, boy, BMI, ağız açıklığı, tiromental mesafe, sternomental mesafe, boyun çevresi değerleri.....	34

Şekil 1. 2000-2011 yılları arasında Amerika Birleşik Devletlerin'deki Amerikalı popülasyonunun yaş gruplarına göre değişim grafiği..... 8

Şekil 2. 1950-2050 yılları arasında dünyadaki 60 yaş ve üzeri popülasyonun dağılımı. 9

Şekil 3. 1950-2050 yılları arasında dünya nüfusunun 60 yaş ve üzeri, 65 yaş ve üzeri, 80 yaş ve üzeri yaş gruplarının toplam dünya nüfusuna göre dağılımı. 9

Şekil 4. Türkiye'nin 1935 yılına ait yaş piramidi. 11

Şekil 5. Türkiye'nin 2012 yılına ait yaş piramidi. 12

Şekil 6. Türkiye'nin 2050 yılında beklenen yaş piramidi. 13

Şekil 7. Yaş gruplarının yüzdesel dağılımları, Türkiye 1935-2050. 13

KISALTMALAR

ZMV: Zor Maske Ventilasyonu

ZMV 1: Zor Maske Ventilasyonu 1

ZMV 2: Zor Maske Ventilasyonu 2

MV: Maske Ventilasyonu

İMV: İmkansız maske ventilasyonu

ETT: Endotrakeal tüp

ASA: *American Society of Anesthesiologists*

BMI: *Body Mass Index*

etCO₂: End-tidal karbondioksit

LMA: *Laryngeal Mask Airway*

ILMA: *Intubating Laryngeal Mask Airway*

SpO₂: Periferik oksijen saturasyonu

SGHYA: Supraglottik hava yolu aracı

SPSS: *Statistical Package of Social Sciences*

SAB: Sistolik Arter Basıncı

DAB: Diyastolik Arter Basıncı

OAB: Ortalama Arter Basıncı

OUAS: Obstrüktif uyku apne sendromu

ÖZET

Geriatrik hastalarda zor maske ventilasyonu insidansının ve nedenlerinin araştırılması

Amaç: Dünyanın birçok gelişmiş bölgesinde toplam nüfusun en hızlı artan bölümünü geriatrik popülasyon oluşturmaktadır. Ortalama yaşam ömrünün uzaması geriatrik popülasyonun artmasına ve cerrahi girişimlere maruz kalacak olan geriatrik hastaların anestezi uygulamalarının daha özellikli hale gelmesine neden olmuştur.

Havayolu yönetiminin temelini maske ventilasyonu oluşturur. Ayrıca başarılı maske ventilasyonu endotrakeal entübasyonla veya diğer yöntemlerle (trakeostomi, krikotirotomi gibi) güvenli havayolu sağlanamamış olgularda oksijenizasyona ve ventilasyona olanak sağlayan hayat kurtarıcı bir temel havayolu yönetimi tekniğidir. Bu çalışmanın amacı geriatrik hastalarda zor maske ventilasyonu insidansının ve nedenlerinin saptanması, ayrıca günlük ameliyathane pratiğinde karşılaşılan geriatrik hasta popülasyonunun belirlenmesidir.

Gereç ve yöntemler: Bu çalışma genel anestezi altında elektif olarak opere edilecek 65 yaş ve üzeri ASA 1-4 sınıfından toplam 254 hasta üzerinde yapıldı. Çalışmaya alınan hastalar operasyondan bir gün önce tarafımızca değerlendirildi ve Langeron ve ark. nın zor maske ventilasyonu formundan modifiye edilen ZMV 1 (zor maske ventilasyonu) formu dolduruldu. Operasyon günü hastalar yüz maskesi ile solutulduktan sonra, Han ve ark. nın zor maske ventilasyonu skalasını içeren ZMV 2 formu dolduruldu.

Günlük ameliyathane pratiğinde opere olan geriatrik hasta popülasyonunun ne kadar olduğunu belirlemek, geriatrik hastalarda zor maske ventilasyonu nedenlerini ve sıklığını saptamak için mevcut formlar değerlendirmeye alındı. Bulgular SPSS 15 programında oluşturulan veri tabanına girildi. Kruskal Wallis, Man Whitney U ve Chi-square testi kullanılarak mevcut değişkenler karşılaştırıldı. Tüm testlerde 1. tip hata payı, α : 0.05 olarak seçildi ve çift yönlü olarak test edildi, "p" değerinin 0.05'ten küçük olması durumunda gruplar arası fark, istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmanın yapıldığı Kasım 2012 - Mayıs 2013 tarihleri arasındaki sekiz aylık sürede Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi merkezi ameliyathane, gününbirlik cerrahi hastanesi ve ameliyathane dışı anestezi merkezlerinde toplam 2500 geriatrik hasta opere edildi. Bunlardan merkezi ameliyathanede genel anestezi ile opere edilen 254 tanesi çalışmaya alındı. Çalışmaya alınan hastaların %32.7'si grade 1 maske ventilasyonu, %54.7'si grade 2 maske ventilasyonu, %12.6'sı grade 3 maske ventilasyonu olarak saptandı. Grade 4 maske ventilasyonuna hiç rastlanmadı. Hastaların mallampati skoru, ağız açıklığı mesafesi, tiromental mesafesi, sternomental mesafesi, mandibular protrüzyon testi, horlama öyküsü, dişsizlik, vücut kitle indeksi, boyun hareketleri, anestezi indüksiyonunda opiyat ajan ve kas gevşetici ajan kullanımı zor maske ventilasyonu ile ilişkili bulunmadı.

Hastanenin sistem analiz biriminden elde edilen verilere göre Ocak 2012 ile Ocak 2013 tarihleri arasındaki bir yıllık sürede hastanede her hasta için yapılan operasyonun içeriğine göre bir veya birden fazla cerrahi işlem kodu girilmiş olup toplam 27.381 adet cerrahi işlem kodlanmıştır. Bu cerrahi işlem kodlarının 7948 tanesi 65 yaş ve üzeri hastaları içermektedir. Bu verilere göre cerrahi operasyon geçiren geriatrik hasta popülasyonu toplam cerrahi operasyon geçiren hasta popülasyonunun %29'u kadar bulundu.

Sonuç: Çalışmada geriatrik hasta popülasyonunda zor maske ventilasyonu insidansı %12.6 olarak bulundu. Erkek cinsiyet, boyun çevresinin kalın olması, erkek hastalarda sakal varlığı ve anestezi hekiminin tecrübesi zor maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörü olarak saptandı.

Anahtar kelimeler: Geriatrik hasta, zor maske ventilasyonu

ABSTRACT

Investigating the incidence and causes of difficult mask ventilation in geriatric patients

Objective: The geriatric population constitutes the fastest growing part of the population in many developed regions worldwide. Increase in the average life span has led to a growth of geriatric population as well as the anesthesia applications to become more specific for the geriatric patients who are potentially subject to surgical procedures.

Mask ventilation is the basic element of the airway management. Furthermore, successful mask ventilation is a life-saving basic airway management technique that enables oxygenation and ventilation in airways that endotracheal intubation or other techniques (tracheostomy, cricothyrotomy) have already failed.

The aim of this study was to determine the incidence and the causes of difficult mask ventilation in geriatric patients, as well as to identify the geriatric patient population that may be encountered in daily practice in the operating room.

Materials and methods: This study was conducted with a total of 254 ASA1-4 patients aged 65 and over, who will be electively operated under general anesthesia. We evaluated the participating patients the day before surgery and completed the DMV 1 (difficult mask ventilation) form, that we modified from Langeron et al.'s original form of difficult mask ventilation. At the day of surgery, following mask ventilation, the DMV 2 form, which included the scale of difficult mask ventilation of Han et al, was completed for the same patients.

In order to determine the size of the geriatric patient population operated in daily operating practice, as well as the causes and incidence of difficult mask ventilation in geriatric patients, current forms were evaluated. Findings were entered into the database created in the SPSS 15 program. The current variables were compared with Kruskal-Wallis, ManWhitney U and Chi-square test. For all tests, type 1 error was determined as α : 0.05 and tested in a two-way analysis of variance, and " p" value <0.05 was considered statistically significant for the differences between the groups.

Results: We conducted our study between November 2012 and May 2013 and 2500 geriatric patients have been operated in the central operating room, ambulatory surgery hospital and non-operating room anesthesia centers of Dokuz Eylul University, Faculty of Medicine, University Hospital in this 8-month period. Out of these, 254 patients who were operated under general anesthesia in the central operating room center were included in the study. Of the enrolled patients, 32.7% were grade 1 mask ventilation, 54.7% grade 2 mask ventilation, 12.6% grade 3 mask ventilation. There was no grade 4 mask ventilation. Mallampati score, mouth opening, thyromental distance, sternomental distance, mandibular protrusion test, snoring history, edentation, body mass index, neck movements, opiate agent and muscle relaxant agent use during anesthetic induction were not correlated with difficult mask ventilation.

According to the data obtained from the hospital system analysis unit, one or more surgical procedure codes have been entered according to the coverage of the operation performed for each patient and a total of 27.381 surgical procedures have been coded within one-year period between January 2012 and January 2013. Of these surgical procedure codes, 7948 implicated patients aged 65 years and over. According to these data, the percentage of geriatric patient population undergoing surgery was found to be 29% of the total population having undergone surgical operations.

Conclusion: In this study, the incidence of difficult mask ventilation was found to be 12.6% in geriatric patient population. Male gender, thick neck circumference, having beard in male patients and experience level of the anesthesiologist were determined as independent risk factors for difficult mask ventilation.

Key words: geriatric patient, difficult mask ventilation

GİRİŞ

Havayolu yönetiminin temelini maske ventilasyonu oluşturur. Başarılı maske ventilasyonu endotrakeal entübasyonla veya diğer yöntemlerle (trakeostomi, krikotirotomi gibi) güvenli havayolu sağlanamamış olgularda oksijenizasyona ve ventilasyona olanak sağlayan hayat kurtarıcı bir temel havayolu yönetimi tekniğidir. Özellikle hastane dışındaki acil müdahaleler esnasında havayolu desteğini oluşturmada en önemli basamağı maske ventilasyonu oluşturur. Havayolu yönetimindeki zorluklar veya başarısızlıklar anestezi bağlantılı morbidite ve mortaliteyi arttıran en önemli faktörlerden biridir (1).

Yaşlanma, bir türün istisnasız bütün bireylerinde oluşan, türe özgü belirli bir dönem içinde kaçınılmaz şekilde gerçekleşen ve ölümlü noktalanan normal bir fizyolojik süreçtir. Normal yaşlanma zamana bağlı ancak hastalık söz konusu olmaksızın ortaya çıkan tüm anatomik ve fizyolojik işlev değişiklikleri olarak ortaya çıkmaktadır (2).

Geriatric popülasyon 65 yaş ve üzeri kişileri kapsar. 65-74 yaş arası genç yaşlılar, 75-84 yaş arası ileri yaşlılar, 85 yaş ve üzeri ihtiyarlık olarak tanımlanmıştır (3).

Dünyanın birçok gelişmiş bölgesinde yaşlı nüfus toplam nüfusun en hızlı artan bölümünü oluşturmaktadır. *Population Reference Bureau*'nun 2011 istatistiklerine göre dünya nüfusunun %26'sı (1.8 milyar) 15 yaş ve altı, %66'sı (4.4 milyar) 15 ile 64 yaş arası, %8'i (526 milyon) 65 yaş üzeri insanlardan oluşmaktadır (4).

Hayat standardındaki yükselmeler sonucu yaşam süresinin giderek uzaması; anestezi, cerrahi teknik ve ilaçlardaki gelişmelerin daha zor ve komplike girişimlerin yapılmasına olanak sağlaması ile birlikte yaşlı hastalarla günlük anestezi pratiğinde daha sık olarak karşılaşılmaktadır (5).

Geriatric hastalarda üst havayolu tonusunun azalması havayolu obstrüksiyonu olasılığını artırır. Bundan dolayı maske ventilasyonu zorlaşır (6). Yaşlı ve dişsiz hastalarda yanakların çökük olması nedeniyle maske ventilasyonu efektif olmayabilir hatta imkansızlaşabilir. Bundan dolayı dişsizlik geriatric hastalarda zor maske ventilasyonu için bağımsız bir risk faktörüdür (7).

Langeron ve ark. nın (8) yaptıkları çalışmada sakal varlığı, 55 yaşın üzerinde olmak, *Body Mass Index* (BMI) $>26 \text{ kg/m}^2$ olması, horlama öyküsü ve dişsiz hasta zor maske ventilasyonu (ZMV) için bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır.

Yıldız ve ark. nın (9) yaptıkları çalışmada mallampati skorunun klas 4 olması, erkek cinsiyet, horlama öyküsü varlığı, ileri yaş ve kilo ZMV ile bağlantılı bulunmuştur.

Kheterpal ve ark.'ı (10) yaptıkları çalışmada, BMI $> 30\text{kg/m}^2$ olmasını, sakal varlığını, 57 yaşın üzerini, mandibular protrüzyon testinde kısıtlılık olmasını, horlama öyküsünün varlığını zor maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörleri olarak saptamıştır.

AMAC

Bu çalışmanın amacı geriatric hastalarda zor maske ventilasyonu insidansının ve nedenlerinin saptanması, ayrıca günlük ameliyathane pratiğinde karşılaşılan geriatric hasta popülasyonunun belirlenmesidir.

GENEL BİLGİLER

1.YAŞLILIK

Kronolojik yaşın ilerlemesine bağlı olarak yaşlılık, biyopsikososyal boyutları ve bireysel farklılıkları ile tüm insanlar için kaçınılmaz olan doğal bir süreçtir (2).

Yaşlanma kademeli ve spontan ortaya çıkan bir olgunlaşma sürecidir. Yaşamın ortalarında başlayıp sonuna kadar devam eder (2).

Yaşlanma fizyolojik bir süreç olup işlevsel kapasitenin azalmasıyla, klinik belirti ve bulguların çeşitliliğinde artış ile karakterizedir. Hücresel düzeyde normal yaşlanma büyük oranda mitokondriyal biyoenerji mekanizmalarının ve oksidatif stresin olumsuz etkilerine bağlıdır. Doku elastikiyetinde azalma, azalmış saf doku kitlesi, nöronal kayıp, otonom homeostazisin kaybı gözlenmektedir. Bunlar normal yaşlanma ile ilişkili fiziksel kapasite azalmasını açıklamaktadır (11).

2. GERİATRİK POPÜLASYON

Geriatrik popülasyon 65 yaş ve üzeri kişileri kapsar. 65-74 yaş arası genç yaşlılar, 75-84 yaş arası ileri yaşlılar, 85 yaş ve üzeri ihtiyarlık olarak tanımlanmıştır (3).

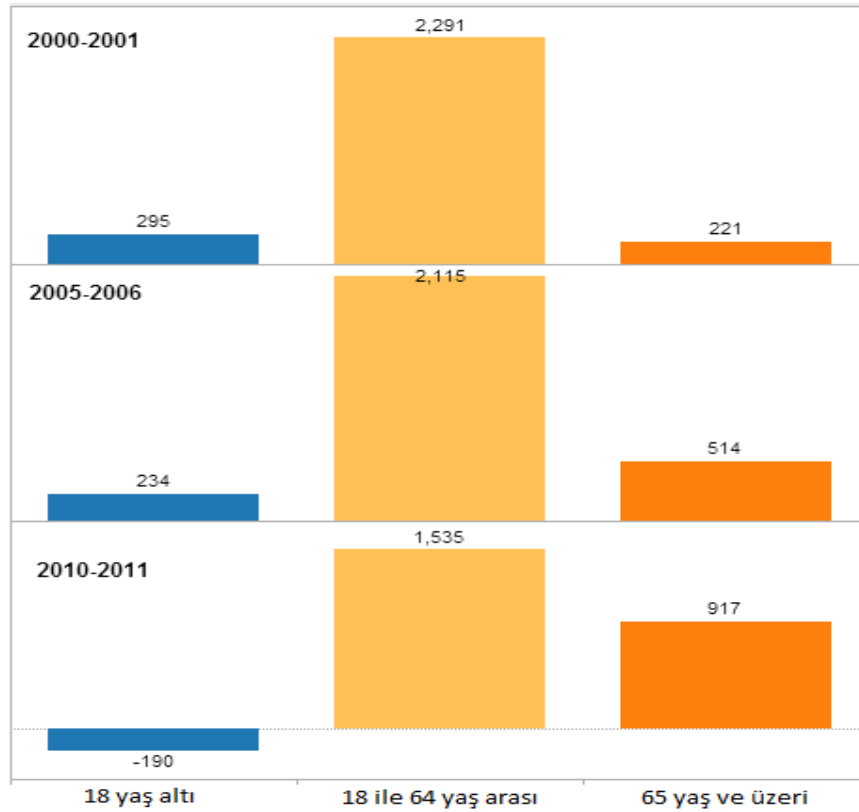
Hayat standartlarının yükselmesine bağlı olarak yaşam süresinin giderek uzaması, anestezi, cerrahi teknik ve ilaçlardaki gelişmelerin daha zor ve komplike girişimlerin yapılmasına olanak sağlaması ile birlikte yaşlı hastalarla günlük anestezi pratiğinde daha sık olarak karşılaşılmasına sebep olmuştur (5).

Birleşmiş Milletler'in tahminine göre 2000 yılında dünya nüfusunun %10'u olan 60 yaş ve üzeri insan sayısı 2050 yılına gelindiğinde %21'e ulaşacaktır (12).

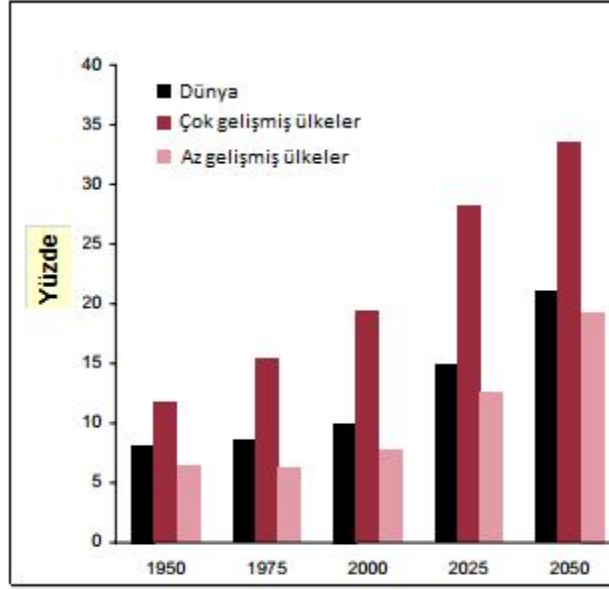
3. DÜNYADA GERİATRİK POPÜLASYON

Population Reference Bureau'nun 2011 istatistiklerine göre dünya nüfusunun %26'sı (1.8 milyar) 15 yaş ve altı, %66'sı (4.4 milyar) 15 ile 64 yaş, %8'i (526 milyon) 65 yaş üzeri insanlardan oluşmaktadır (4).

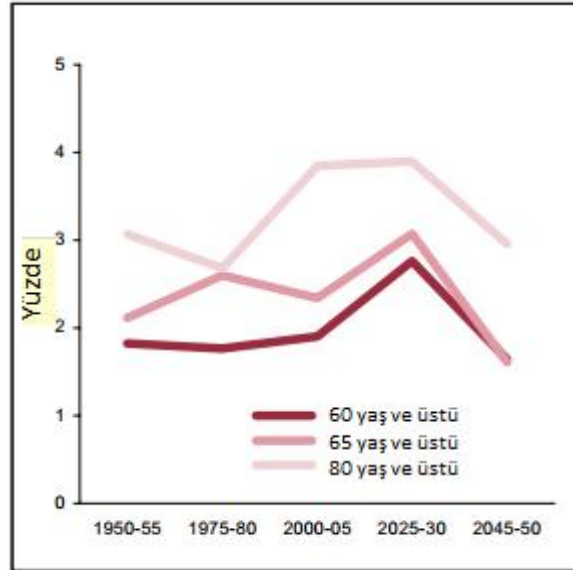
2000-2001 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 18 yaş altı popülasyona 295 bin kişi, 18-65 yaş arasına 2.291 milyon kişi, 65 yaş ve üzerine 221 bin kişi eklenirken; 2005-2006 yılları arasında; 18 yaş altı popülasyona 234 bin kişi, 18-65 yaş arasına 2.115 milyon kişi, 65 yaş ve üzerine 514 bin kişi eklenmiştir. 2010-2011 yılları arasında; 18 yaş altı popülasyonundan 190 bin kişi azalırken, 18-65 yaş arasına 1.535 milyon kişi, 65 yaş ve üzerine 917 bin kişi eklenmiştir (13). Bu verilerin ışığında Amerikalı nüfusunun giderek yaşlandığını görmekteyiz.



Şekil 1. 2000-2011 yılları arasında Amerika Birleşik Devletlerindeki Amerikalı popülasyonunun yaş gruplarına göre değişim grafiği (13).



Şekil 2. 1950-2050 yılları arasında dünyadaki 60 yaş ve üzeri popülasyonun dağılımı (14).



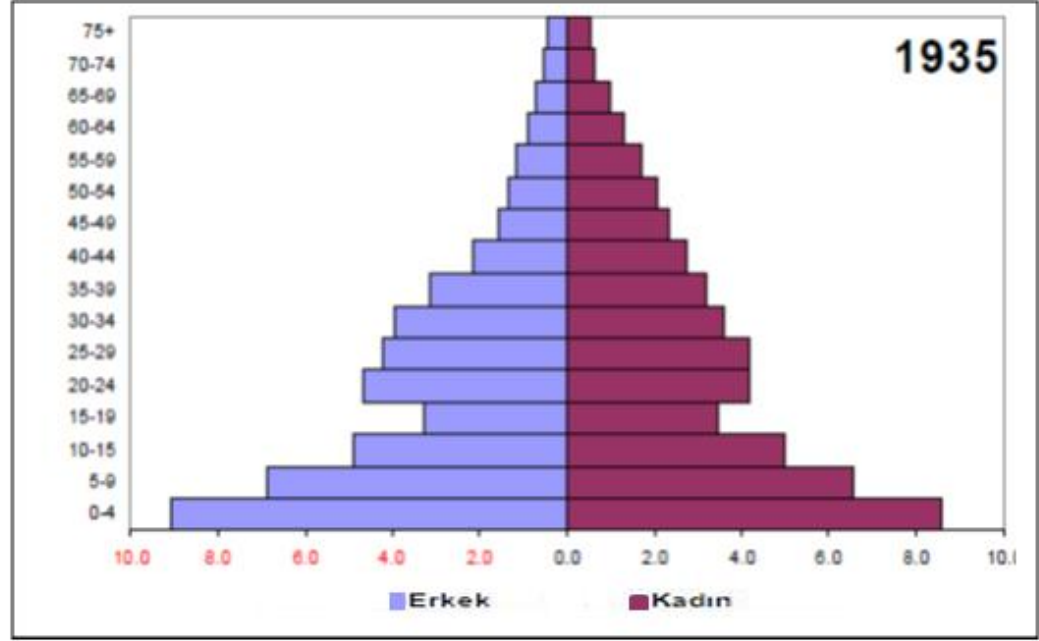
Şekil 3. 1950-2050 yılları arasında dünya nüfusunun 60 yaş ve üzeri, 65 yaş ve üzeri, 80 yaş ve üzeri yaş gruplarının toplam dünya nüfusuna göre dağılımı (14).

Tablo 1. Türkiye de 1935-2000 yılları arasındaki yaş gruplarının toplam nüfus içerisindeki yüzde dağılımları, genel nüfus sayımları sonuçları (15).

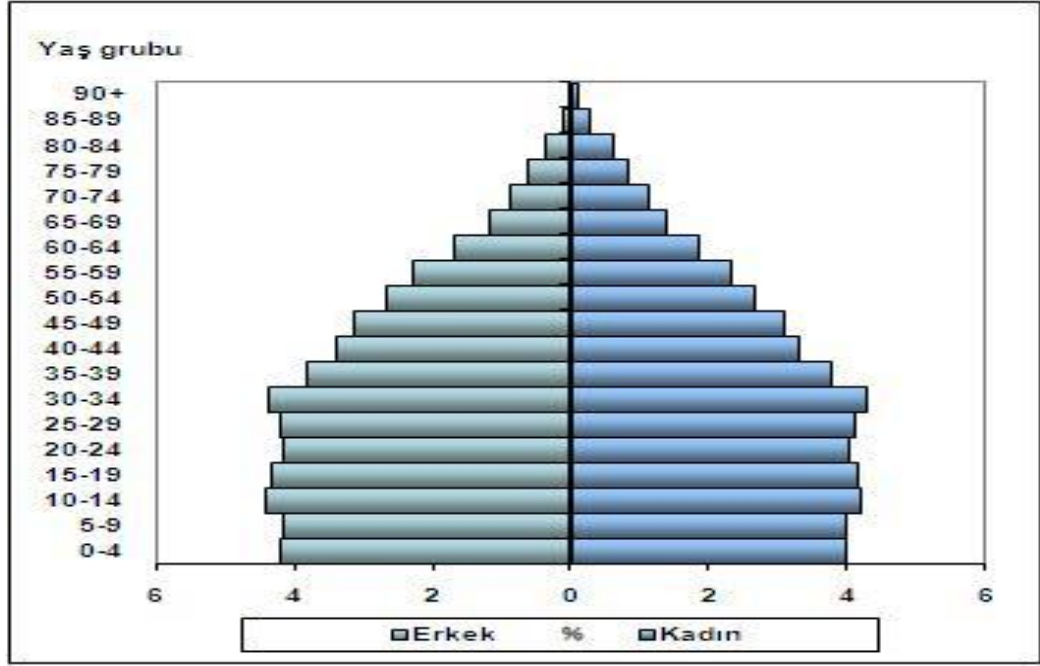
Yıl	Toplam Nüfus	Yaş grubu % 0-14 yaş	Yaş grubu % 15-64 yaş	Yaş grubu % 65 yaş ve üstü
1935	16.158.385	41.4	54.7	3.9
1940	17.820.950	42.1	54.3	3.5
1945	18.790.174	39.5	57.1	3.3
1950	20.947.188	38.3	58.4	3.3
1955	24.064.763	39.3	57.3	3.4
1960	27.754.820	41.2	55.2	3.5
1965	31.391.421	41.9	54.1	4.0
1970	35.605.176	41.8	53.8	4.4
1975	40.347.719	40.6	54.8	4.6
1980	44.736.957	39.1	56.1	4.7
1985	50.664.458	37.6	58.2	4.2
1990	56.473.035	35.0	60.7	4.3
2000	67.803.927	29.8	64.5	5.7

Ülkemizde; 2012 yılı itibariyle 15-64 yaş grubunda bulunan çalışma çağındaki nüfusun oranı 2011 yılına (%67.4) göre 0.2 puan artarak %67.6 (51.088.202 kişi) oldu. 0-14 yaş grubundaki nüfusun oranı ise %24.9'a (18.857.179 kişi) gerilerken, 65 ve daha yukarı yaştaki nüfusun oranı da %7.5'e (5.682.003 kişi) yükseldi (16). Türkiye nüfusu 31 Aralık 2012 tarihi itibarıyla 75.627.384 kişiden oluşmaktadır (16).

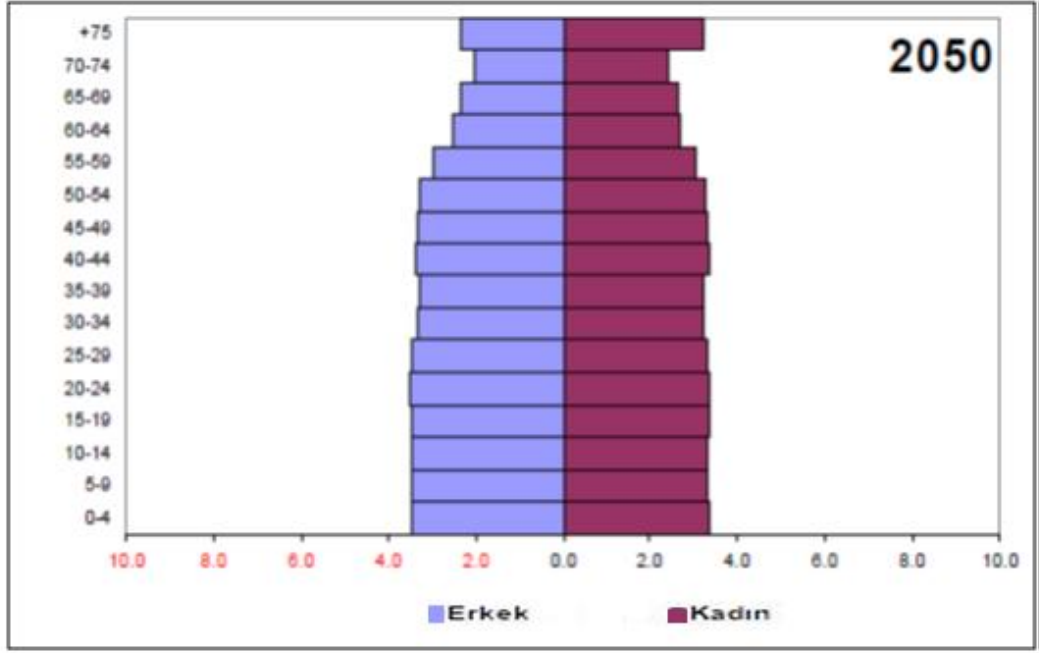
Türkiye'de 1985 yılında %4.2 olan 65 yaş ve üzeri nüfusun, 2000'de %5.7 (3.858.949 kişi) olduğu saptanmıştır. 2020 yılında ise bu oranın %7.7'ye yükselmesi beklenmektedir. Aynı şekilde, 2002 yılında 70 yıl olan doğumda beklenen yaşam süresinin 2020 yılında 73.9 yıla ulaşması öngörülmektedir (17-18).



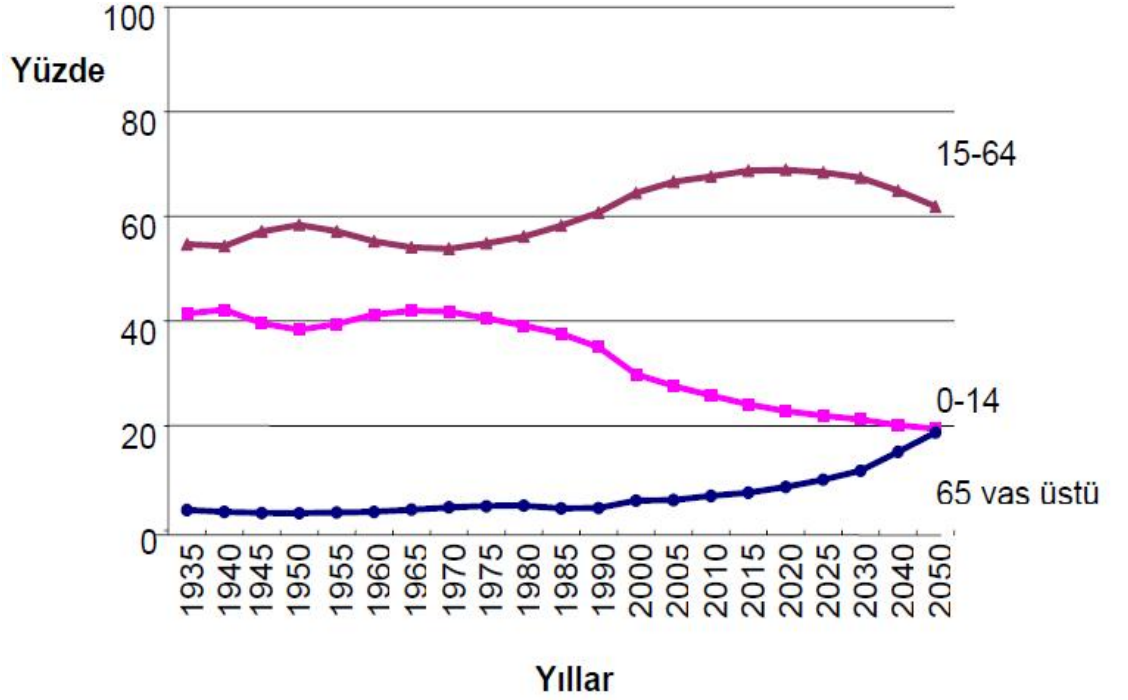
Şekil 4. Türkiye'nin 1935 yılına ait yaş piramidi (15).



Şekil 5. Türkiye'nin 2012 yılına ait nüfus piramidi (16).



Şekil 6. Türkiye'nin 2050 yılında beklenen yaş piramidi (15).



Şekil 7. Yaş gruplarının yüzdesel dağılımları, Türkiye 1935-2050 (15).

4. GERİATRİK POPÜLASYON VE ORGAN DİSFONKSİYONU

Yaşlanma anestezi ihtiyaçlarında azalma ile ilişkilidir ve organa bağlı eliminasyon gerektiren ilaçların klinik etki süresinde artış olur. İlaç yan etkileri ve perioperatif morbiditenin diğer formları yaşlı cerrahi hastalarında gençlere göre sık görülür (11). Bundan dolayı yaşlı hastaların cerrahi ve anestezi yönetimi genç hastalara göre daha farklı ve komplikedir (2). Geriatrik hasta popülasyonu oldukça geniş bir grubu temsil etmekte olup tüm dünyada anestezi uzmanlarının karşısına ciddi bir sorun olarak çıkmaktadır (2).

2004 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde 65 yaş üstü cerrahi prosedür geçiren olgu sayısı yaklaşık 7.9 milyon kişi iken (2) Hollanda Ulusal Sağlık Örgütü'nün istatistiklerine göre önümüzdeki 30-40 yıl içerisinde 17 milyonluk Hollanda nüfusunun %25'inin 65 yaş ve üzeri kişilerden oluşacağı, toplam Hollanda nüfusunda yaklaşık %4'ünün hospitalize edilerek planlı cerrahi geçireceği belirlenmiştir. Hollanda'da şuanda cerrahi operasyon geçiren hastaların %60'ı 65 yaş ve üzeri kimselerden oluşmaktadır (19).

5.YAŞLANMA VE AKCİĞER FONKSİYONLARI

Yaşlanma hücresel boyutta başlayan kompleks bir süreçtir (2). Yaşla birlikte akciğer fonksiyonları da gittikçe kötüleşir. Sırasıyla aşağıdaki değişiklikler gözlenir.

- 1) Göğüs duvarı interkostal kasların yapılarındaki değişime bağlı olarak sertleşir (2).
- 2) Total akciğer kapasitesi bir miktar azalır, bu durum kişinin boyuyla ilişkili olup, yaşlıların boyunun kışalmasına bağlı olarak akciğer kapasiteside azalır (2).
- 3) Akciğerde inspiratuar ve ekspiratuar volüm kapasitelerinde azalmaya bağlı olarak vital kapasite azalırken, rezidüel volüm ve fonksiyonel rezidüel kapasite artar (20).
- 4) Alveol yüzey alanı ve pulmoner kapillerlerde azalma pulmoner arter basıncında ve vasküler dirençte artmaya sebep olur (20).
- 5) Arteryel oksijen düzeyi yıllar içerisinde azalırken, karbondioksit düzeyi aynı kalır (20).

Tablo 2. Yaşlanmaya bağlı solunum fonksiyonlarındaki değişiklikler ve perioperatif komplikasyonları açıklayan patofizyolojik mekanizmalar (2).

FONKSİYON DEĞİŞİMİ	DEĞİŞİKLİK	PATOFİZYOLOJİ	POTANSİYEL KOMPLİKASYONLAR
Üst hava yolu açıklığı	Azalır	Hipofarengal ve genioglossal kasların hipotonisitesinden dolayı ve obeziteye bağlı fazla dokulardan dolayı üst hava yolu açıklığı azalır.	Üst hava yolu obstruksiyonu veya OUAS ortaya çıkar.
Öksürme ve yutkunma refleksi	Azalır	Sekresyonların temizlenmesi azalır.	Aspirasyon riski yetersiz ekspektorasyon, pnömoni, atelektazi hipoksemi riski artar.
Göğüs duvarı kompliyansı	Azalır	İnterkostal kaslarda ve interkostal eklemlerde yapısal değişiklikler olur.	Solunum işi artar mekanik ventilatördeki hastalarda <i>weaning</i> gecikir.
Hava yolu direnci	Artar	Küçük hava yollarının çapı azalır.	Hava hapsi artar, egzersiz esnasında maksimal ekspiratuar akım azalır.
Akciğer kompliyansı	Artar	Akciğerin statik elastik geri çekilme basıncı azalır.	Hava hapsi, mekanik ventilasyon esnasında dinamik hiperinflasyon gözlenir.
Akciğerin kapanma volümleri	Artar	Çoğu zaman normal tidal volümle inspirasyonda bile küçük hava yolları kapanır.	İntraoperatif hipoksemi, özellikle anestezi induksiyonu sonrası fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma olur.
Gaz değişimi	Azalır	Ventilasyon perfüzyon heterojenitesi artar, difüzyon kapasitesi azalır.	Hipoksemi ortaya çıkar.
Gaz değişimi	CO ₂ düzeyi genelde stabil seyrederek.	Bazal metabolizmanın düşüşüne bağlı olarak CO ₂ düzeyi düşer ve ölü boşluk ventilasyonu artar.	

Geriatrik hastalarda üst hava yolunun tonusunun azalması hava yolu obstrüksiyonu olasılığını artırır (6). Yaşlı ve dişsiz hastalarda yanakların çökük olması nedeniyle maske ventilasyonu efektif olmayabilir, hatta imkansız hale gelebilir (7). Conlon ve ark. nın (21) dişsiz hastalarda yaptığı bir çalışmada, hastaların takma dişleriyle solutulmasının takma dişlerin çıkarılmasına oranla daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Yaşlı hastalarda ağız açıklığı temporomandibular eklem artrozu nedeniyle dardır ve servikal spondilozun olması boyun fleksiyonunu ve başın ekstansiyonunu kısıtlar (22).

Maske ventilasyonunun etkin olabilmesi için havayolu açık olmalı ve maske hastanın ağız çevresine tam oturmalıdır. Dişlerin varlığı fasiyal yumuşak dokunun şekillenmesine yardımcı olur. Böylece maske ağız çevresine düzgün yerleşir. Genel anestezi altında kas tonusunun zayıflaması orofarinkteki havanın azalmasına, dilin, yumuşak damağın, epiglottisin yer değiştirmesine ve havayolunun kapanmasına neden olur (21).

Geriatrik hastalarda üst havayolu tonusunun azalması hava yolu obstrüksiyonu olasılığını artırır (22).

6. ZOR HAVA YOLUNUN TANIMI

Havayolu yönetimi anestezi pratiğinin temel taşı olup sırasıyla maske ventilasyonu laringoskopi, endotrakeal entübasyon ve ekstübasyon aşamalarını içerir. Bu aşamaların herhangi birinde ortaya çıkan sorunlar ciddi komplikasyonlarla sonuçlanabilir. Bu nedenle hastanın preoperatif dönemde daha önceki tıbbi öyküsünün sorgulanması gereklidir. Fizik muayenenin yapılması, havayolunun değerlendirilmesi ve ona göre bir planlama yapılması, havayolu yönetimi esnasında ortaya çıkabilecek komplikasyonların önlenmesinde önemli bir role sahiptir. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) öyküsü olan veya daha önceki tıbbi geçmişinde zor maske ventilasyonu olan hastalar anestezist için kritik önem taşır (23).

Tablo 3. Zor hava yolu görülebilen durumlar (24).

Konjenital nedenler: Pierre Robin sendromu Treacher-Collins sendromu Goldenhar sendromu Down sendromu Guatr	Mikrognati, makroglossi, yarı damak Göz ve kulak defekti, malar-mandibular hipoplazi Göz ve kulak defekti, malar-mandibular hipoplazi Basık burun kökü, makroglossi Trakeaya bası, larenks ve trakeanın deviasyonu
Sonradan kazanılmış nedenler: Enfeksiyonlar: Supraglottit Krup Abse (intraoral, retrofarengeal) Ludwing anjini	Larengeal ödem Larengeal ödem Hava yolu distorsiyonu, trismus Hava yolu distorsiyonu, trismus
Artrit: Romatid artrit Ankilozan spondilit	Temporomandibular eklemden ankiloz, krikoaritenoid artrit, larenks deviasyonu, boyun hareketlerinde kısıtlılık Servikal omurgada ankiloz, boyun hareketlerinde kısıtlılık, temporomandibular eklemden kısıtlılık
Bening tümörler: Kistik higroma Lipom Adenom Guatr	Hava yolunda stenoz veya distorsiyon, larenksin fibrozisi veya komşu dokularda fibrozis
Malign tümörler Fasiyal travma Laringotrakeal travma Servikal omurga travması	Hava yolu ödemi, hematoma, maksilla mandibula ve servikal vertebrada anstabil fraksiyon olması
Obezite	Kısa kalın boyun, uyku apnesi, orofarinkste fazla doku olması
Akromegali	Makroglossi, prognatizm
Akut yanıklar	Hava yolunda ödem

1970 ile 1980 yılları arasında end-tidal kapnografi kullanımının rutin monitorizasyonda standart haline gelmesiyle birlikte özefageal entübasyonlar oldukça azalmıştır (25). İntra-operatif monitorizasyonda *Pulse oksimetre* kullanımının standardize edilmesi yetersiz ventilasyonun veya oksijenizasyonun azalmasını sağlamıştır (26). Buna rağmen yetersiz oksijenasyon ve ventilasyon monitörize anestezi bakımında ve derlenme ünitelerinde halen daha artan bir sıklıkta gözlenmektedir. Bunun sebebi aşırı sedasyon uygulamaları ve hastaların monitörizasyonunun yetersiz yapılmasıdır (27-28).

ASA kapalı davalarının (1990 ile 2007) %20'si rejyonal bloklar, %17'si solunumsal nedenler, %13'ü kardiyovasküler nedenler ve %10'uda ekipman kaynaklı sebeplerden açılmıştır. Anestezi uygulamaları sonrası en sık görülen komplikasyon %26 oranında ölüm olup bunu %22 ile sinir hasarı, %9 kalıcı beyin hasarı, %7 havayolu hasarı, %5 emosyonel distres, %4 göz hasarı, %3 sırt ağrısı, %3 pnömotoraks, %3 inme, %3 miyokard infarktüsü, %2 farkındalık ve %3 yenidoğan hasarı izler (29).

ASA'nın anesteziyle ilgili kapalı davalarının 2011 yılı itibariyle dava sayısı 8954 olup bunlardan 867 olgu kalıcı beyin hasarı, 581 olgu havayolu travması, 466 olgu zor entübasyon, 417 olgu omurilik hasarı, 283 olgu yanlış ilaç kullanımı, 213 olgu aspirasyon, 183 olguda santral venöz kateterizasyonuna bağlı ortaya çıkan komplikasyonlar nedeniyle açılmıştır (29).

ASA'nın *Practice Guidelines for Management of the Difficult Airways* 2013'te zor hava yolu tanımı aşağıdaki gibi olup tanımlama bunarlada sınırlı değildir (30).

1. **Zor maske ventilasyonu veya supraglottik hava yolu (örn. *Laryngeal Mask Airway (LMA)* veya *Intubating Laryngeal Mask Airway (ILMA)* aracı ile zor ventilasyon:** Anestezistin aşağıda sunulan bir veya birden fazla sebepten dolayı yeterli ventilasyonu sağlayamaması: Uygun olmayan maske veya supraglottik hava yolu aracının (SGHYA) kullanımına bağlı olarak fazla gaz kaçığının olması veya giren ya da çıkan gaza aşırı direnç gözlenmesidir. Yetersiz ventilasyonun bulguları aşağıda tanımlanmış olup sadece bunlarla sınırlı değildir (30).

1) Göğüs hareketlerinin az ya da hiç olmaması.

2) Solunum seslerinin az veya hiç olmaması.

3) Oskültasyonda ciddi obstrüksiyon bulgularının olması, siyanoz, gastrik hava girişi veya gastrik dilatasyon, oksijen saturasyonunun (SpO_2) azalması ya da yetersiz olması.

4) $ETCO_2$ düzeyinin yetersiz ya da az olması.

- 5) Spirometrik ölçümlerde ekshalasyonda gaz akımının az veya yetersiz olması.
- 6) Hipoksi veya hiperkarbi ile ilgili hemodinamik değişikliklerin (örn: hipertansiyon, taşikardi, aritmi) olması (30).
2. **Supraglottik hava yolu aracının yerleştirilmesinin zor olması:** SGHYA'nın trakeal patoloji varlığında veya yokluğunda birçok denemeye rağmen zor yerleştirilmesi.
3. **Zor laringoskopi:** Geleneksel laringoskopi yapılarak birçok kez denenmesine rağmen hastanın vokal kordlarının görülememesi.
4. **Zor trakeal entübasyon:** Trakeal patoloji varlığında veya yokluğunda trakeal entübasyonun birden fazla deneme gerekiyor olması.
5. **Başarısız entübasyon:** Birçok denemeye rağmen endotrakeal tüpün trakeaya yerleştirilememesi (30).

7. ZOR MASKE VENTİLYASYONU

Günümüzde zor maske ventilasyonunu net ve objektif kriterlere dayandıran standart bir tanım yoktur. Bu yüzden literatürdeki birçok çalışmada farklı tanımlamalar kullanılmıştır. 1993 yılında ASA'nın *Task Force on Management of the Difficult Airway* klavuzunda zorlu maske ventilasyonu; anestezi hekiminin bir başkasının yardımı olmaksızın %100 O₂ kullanarak ve pozitif basınç ventilasyonu eşliğinde O₂ saturasyonunu %90 ve üzerinde tutamadığı veya yetersiz ventilasyonu önleyemediği ya da yetersiz ventilasyonun etkilerini tersine çeviremediği durum olarak tanımlanmıştır (1).

Yetersiz maske ventilasyonu tanımı içinde siyanoz, ekshalasyon havasında CO₂ düzeyinin yetersizliği, spirometrik ölçümlerde ekshale edilen gaz akımının yetersiz olması, solunum sesleri ve göğüs hareketlerinin yetersizliği, oskültasyonda ciddi havayolu obstrüksiyon bulguları varlığı, gastrik hava artışı veya gastrik dilatasyon olması, hipoksemi veya hiperkarbiye bağlı hemodinamik değişikliklerin (Örn: hipertansiyon, taşikardi, aritmi) olması olarak tanımlanmıştır (1).

Langeron ve ark. nın (8) yaptıkları çalışmada zor maske ventilasyonunu şu şekilde tanımlamışlardır;

- 1) Anestezi hekiminin yardım olmaksızın %100 O₂ kullanılarak ve pozitif basınçlı ventilasyon eşliğinde O₂ saturasyonunu %92'nin üzerinde tutamaması.
- 2) Yüz maskesinden ciddi oranda gaz kaçağının olması.
- 3) Anestezistin gaz akımını 15L/dakikadan daha fazla artırması ve O₂ *flush* valfinin iki defadan fazla kullanması.
- 4) Yetersiz göğüs hareketinin olması.
- 5) Çift elle maske ventilasyonuna geçilmesi.
- 6) Operatör değişimi.

Yıldız ve ark. ları (9) yaptıkları çalışmada maske ventilasyonunu kolay, orta zorlukta, zor ve imkansız olarak 4 gruba ayırmışlar.

Kolay maske ventilasyonu: Yetersiz ventilasyona ait herhangi bir bulgu veya belirtinin olmaması.

Orta zorlukta maske ventilasyonu:

1. Oral airway kullanımı.
2. Oksijen *flush* valvinin bir veya iki kez kullanılması.
3. *Jaw-trust* manevrası ile hastanın solutulması.

Zor maske ventilasyonu:

1. Oksijen flush valvinin iki seferden fazla kullanılması.
2. Çift elle maske tutularak hastanın solutulması.
3. Operatör değişimi yapılmasının gerekmesi.

İmkansız maske ventilasyonu: Yetersiz ventilasyonun belirtilerini geri çevirmek için tüm tekniklerin kullanılmasına rağmen olgunun ventilasyonunun imkansız olması.

Kheterpal ve ark. nın (10) zor maske ventilasyonunu:

- 1) Hastanın oksijenasyonunu yeterli seviyede tutamama.
- 2) Anstabil maske ventilasyonu.

3) Maske ventilasyonunun iki kişiyle yapılması olarak tanımlanmışlardır. İmkansız maske ventilasyonu (İMV) ise; kapnogramda ETCO₂ değerinin yetersiz olması, ek havayolu araçları ve personel yardımı ile pozitif basınçlı ventilasyona rağmen belirgin göğüs hareketlerinin olmaması olarak tanımlanmıştır.

El-Ganzouri ve ark. (31) yaptıkları çalışmada zor maske ventilasyonunu optimal baş ve boyun pozisyonu verilip, kas gevşetici ajan ve oral airway kullanılmasına ayrıca maskenin anestezi personeli tarafından optimum şekilde yüze oturtulmasına rağmen hastanın solutulamaması durumu olarak tanımlanmışlardır.

Han ve ark. (32) 2004 yılında yaptıkları çalışmada maske ventilasyonunu Grade 0 ile Grade 4 arasında aşağıdaki gibi sınıflandırmışlardır. (Bkz: Tablo 4)

Tablo 4. Han ve ark.'nın (32) zor maske ventilasyonu sınıflaması

Klasifikasyon	Tanımı
Grade 0	Spontan solunum, maske kullanılmadan ventilasyon
Grade 1	Maske ile ventilasyon
Grade 2	Oral <i>airway</i> yada diğer adjuvanların (örn: nöromusküler bloker) kullanımıyla maske ventilasyonu
Grade 3	Zor maske ventilasyonu (Yetersiz, anstabil veya iki kişi ile solutma)
Grade 4	Maske ile ventilasyon yapılamaması

Zor veya imkansız maske ventilasyonun nedenleri üç anabashiıkta toplanabilir (33).

- A. Kullanılan teknik ile ilişkili sebepler.
- B. Havayolundan kaynaklı sebepler.
- C. Hastada ciddi göğüs deformitesi veya kifoskolyoz varlığı.

Tablo 5. Zor veya imkansız maske ventilasyonunun nedenleri

<p>A.Kullanılan teknik ile ilişkili sebepler</p>	<ol style="list-style-type: none">1) Uygulayıcının yeterli deneyime sahip olmaması2) Ekipman özellikleri:<ol style="list-style-type: none">a) Uygun boyutta olmayan maske kullanımıb) Anestezi makinesinin valfinin bozuk olmasıc) Uygun boyutta olmayan oral/nazal <i>airway</i> kullanımı3) Suboptimal baş ve boyun pozisyonu4) Fazla veya yetersiz krikoid bası5) İlaçlarla ilgili sebepler:<ol style="list-style-type: none">a)Opiodlerin tetiklediği vokal kord paralizisib) Süksinilkoline bağlı masseter spazmıc)Yüzeyel anestezid) Yeterli kas gevşemesinin olmaması
<p>B.Havayolundan kaynaklı sebepler</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Üst havayolu obstrüksiyonu yapan nedenler<ol style="list-style-type: none">a) Dilin büyük ya da epiglotun büyük olmasıb)Morbid obez hastalar ve OUAS hikâyesi olan hastalarc)Tonsiller hiperplazi, sakal varlığı, yüz anomalisi, retrognatid) Oral, maxiller, faringeal veya laringeal tümörlere)Havayolu ödemi, tekrarlayan entübasyon denemeleri, travma, anjiyoödemf)Laringeal spazmg) Boyunda geniş kitle veya boyunda hematoma bağlı dıştan bası2.Alt havayolu obstrüksiyonu yapan nedenler:<ol style="list-style-type: none">a) Ciddi bronkospazm b) Trakeal veya bronşial tümörc) Ön mediastinal kitle d) <i>Stiff Lungsendromu</i>e) Havayolunda yabancı cisim varlığı f) Pnömotoraksg)Bronkoplevral fistül.
<p>C.Hastada ciddi göğüs deformitesi veya kifoskolyoz varlığı</p>	

Yetersiz maske ventilasyonu ve havayolu obstrüksiyonunun nedenlerinden biri de yanlış uygulanan krikoid basıdır (34).

Efektif maske ventilasyonu için klinisyenin tecrübeside önemlidir. Elling ve ark. (35) yaptıkları çalışmada, ambulanslarda çalışan medikal teknikerlerin %50'den fazlasının efektif maske ventilasyonu yapamadığını, yine De Redge ve ark. (36) araştırmalarında acilde çalışan hemşirelerin %84'ünün efektif maske ventilasyonu yapamadığını vurgulamışlardır. Buda maske ventilasyonu için klinik tecrübenin önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Maske ventilasyonunu zorlaştıran, bazen imkansız hale getirebilen sebeplerden biriside anestezi indüksiyonu esnasında verilen yüksek doz opioidler oluşturmaktadır. Yüksek doz opioidler göğüs duvarı rijiditesine sebep olarak pulmoner kompliyansı azaltırlar ve maske ile ventilasyonu zorlaştırlar. Scanman ve ark.'ı (37) çalışmalarında indüksiyonda verilen yüksek doz fentanil ile pulmoner kompliyansın azaldığını göstermişlerdir. Bennet ve ark.'ı (38) indüksiyon öncesinde ve 3 mcg/kg sufentanil verildikten sonra fiberoptik bronkoskop ile hastaların vokal kordlarını incelemişler ve 30 hastadan 28'inde vokal kordlarının kapandığını, ancak kas gevşetici ajan verildikten sonra açıldığını göstermişlerdir. Vankova ve ark. nın (39) ratlarda yaptıkları çalışma vokal kord spazmının ve kas rijiditesinin mekanizmasının, opioidlerin santral mü1 reseptörleri üzerinden olduğu vurgulanmıştır.

Zor maske ventilasyonunda diğer bir etken anestezi derinliğinin yeterli düzeyde olmamasıdır. Yüzeysel anestezi göğüs duvarı kaslarında artmış rijiditeye, soluk tutmaya ve öksürüğe sebep olur. Göğüs duvarı ekspansiyonu azalır ve azalmış kompliyans zor maske ventilasyonuna neden olur (40).

Anestezi indüksiyonundan hemen sonra yapılan maske ventilasyonu esnasında hastalarda solutmaya karşı bir miktar direnç olur. Fakat bu direnç kas gevşetici etkinin başlamasıyla birlikte büyük oranda kaybolur ve maske ventilasyonu yapılabilir hale gelir. Goodwin ve ark. (41) burdan yola çıkarak 30 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların kas gevşetici ajan verilmeden önceki ve verildikten sonraki inspirasyon ve ekspirasyon volümlerini ölçmüşler ve aralarında anlamlı bir fark olmadığını saptamışlar. Çalışmacılar normal havayoluna sahip olan hastalarda kas tonusunun maske ventilasyonunu etkilemediği sonucuna varmışlardır.

ZMV ile ilgili yapılan birçok çalışmada ileri yaş grubunda maske ile ventilasyonun zor olduğu gösterilmiştir (8,9,10).

Yapılan prospektif çalışmalarda ZMV insidansı; Rose ve ark. (42) yaptıkları çalışmada 18.500 olgunun %0.9'unda ZMV saptanmıştır.

Asai ve ark. nın (43) yaptıkları çalışmada 1005 olgunun %1.4'ünde ZMV saptanmıştır.

Langeron ve ark. nın (8) yaptıkları çalışmada 1502 olgunun %5'inde (n=75) zor maske ventilasyonuna rastlamışlar. Sadece bir hastada imkansız maske ventilasyonu gözlenmiş. Sakal varlığı, yaş>55 olması, BMI>26kg/m²'nin üzerinde olması, horlama öyküsü ve dişsiz hasta ZMV için bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır.

Yıldız ve ark. nın (9) yaptıkları çalışmada 576 olgunun %75.5 kolay MV, %16.7 orta zorlukta MV, %7.8 zor maske ventilasyonu olarak saptamışlar. Mallampati klas 4, erkek cinsiyet, horlama hikayesi varlığı, ileri yaş ve kilo ZMV ile bağlantılı bulunmuştur.

Kheterpal ve ark. nın (10) yaptıkları çalışmada 22.660 olgunun %0.16 (n=37) grade 4 MV, %1.4 (n=313) grade 3 MV olarak saptamışlar ve çalışmanın sonucunda BMI>30kg/m²'nin üzerinde olması, sakal varlığı, 57 yaşın üstü, mandibular protrüzyon testinde kısıtlılık olması, horlama öyküsü varlığı zor maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır.

Kheterpal ve ark. (44) yaptıkları başka bir çalışmada grade 1 MV %71.3, Grade 2 MV %26.3, Grade 3 MV %2.2, Grade 4 MV %0.15 olarak saptamışlardır. İmkansız maske ventilasyonu için erkek cinsiyet, boyun bölgesine radyasyon alanlar, uyku apne öyküsü olanlar, mallampati skoru 3-4 olanlar, sakal varlığı bağımsız risk faktörü olarak saptanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM

Bu çalışma Kasım 2012 ile Mayıs 2013 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında gerçekleştirildi. Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel (İnvaziv) Olmayan Klinik Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 15.11.2012 tarihli 787-GOA protokol numaralı izniyle (Ek-4) ve hastaların bilgilendirilmiş onamlarının (Ek-3) alınmasından sonra başlandı.

Çalışma prospektif olarak planlandı. Günlük ameliyathane programında bulunan elektif operasyonu planlanan 65 yaş ve üstü hastalar bir gün önceden belirlendi. Önce ZMV1 araştırma protokolünde hastaların yaş, cinsiyet, kilo, BMI, ASA skoru, modifiye mallampati skoru, ağız açıklığı, tiromental mesafesi, sternomental mesafesi, mandibular protrüzyon testi, boyun hareketleri, boyun çevresi, erkek hastalarda sakal bıyık durumu, dişlerinin durumu kaydedildi.

Zor Maske Ventilasyonu Araştırma Protokolü 1

Tarih:/..../20...

Hasta bilgileri Ad.....Soyad:..... Operasyon:.....

1)Yaş:..... 2)Kilo:..... 3)Boy:..... 4)Cinsiyet:..... 5)BMI:.....

6)ASA Skoru:.....

Üst Havayolu Muayene Bulguları

1) Modifiye Mallampati Sınıflandırması:

Klas I: Yumuşak damak, tonsiller kıvrımlar, uvula tamamen görülür.

Klas II: Yumuşak damak ve uvulanın önemli bir kısmı görülebilir, ancak kıvrımlar ve uvulanın alt ucu tonsillerin tabanında kolaylıkla görülmez.

Klas III: Yalnızca yumuşak damak ve uvulanın tabanı görülebilir.

Klas IV: Yalnızca sert damak görülebilir.

2) Ağız açıklığı.....(cm)

3) Tiromental mesafe.....(cm)

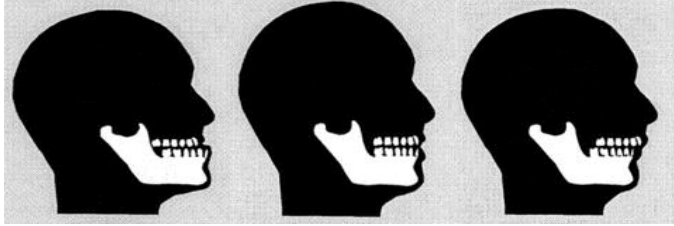
4) Sternomentel mesafe.....(cm)

5) Mandibular protrüzyon testi:

Klas A: Hastanın alt kesici dişleri ön kesici dişlerini geçmekte.

Klas B: Hastanın alt kesici dişleri ve ön kesici dişleri aynı hizada.

Klas C: Hastanın alt kesici dişleri ön kesici dişlerinin gerisinde kalmakta.



Klas A

Klas B

Klas C

6) Horlama hikâyesi A) Var B) Yok

7) Boyun hareketleri

A) Normal B) Ekstansiyonda kısıtlı C) Fleksiyonda kısıtlı

D) Ekstansiyon & fleksiyonda kısıtlı

8) Boyun çevresi:cm.

9) Erkek hastalarda A) Sakal var B) Sakal yok C) Bıyık D) Top sakal

10) Dişlerin değerlendirilmesi

A) Üst dişler takma B) Alt dişler takma C) Dişsiz D) Dişler sabit protez E) Normal

Operasyon odasına alınan hastaların anestezi indüksiyonu öncesi rutin kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), elektrokardiyografi (EKG-Derivasyon II), periferik oksijen satürasyonu (SpO2) monitorizasyonu yapıldı.

Takma dişi olan bütün hastaların takma dişleri anestezi indüksiyonu öncesi çıkarıldı. Hastalar yüz maskesi ile 3 dakika %100 oksijen ile preoksijenize edildi. Anestezi indüksiyonu sırasında kullanılan ajanların seçimi ve dozajı anestezi uygulayıcılarına bırakıldı. İndüksiyonda %100 oksijen ile maske ventilasyonu uygulandı. Maske ventilasyonunu yapan kişi tarafından daha sonra ZMV 2 formu dolduruldu. Bu formda maske ventilasyonunu yapan kişinin asistan hekim mi, uzman hekim mi olduğu, mesleki tecrübe yılı, maske ventilasyon zorluğu, anestezi indüksiyonunda opiyat ajan, kas gevşetici ajan kullanıp kullanmadığı, hava yolu idamesinin nasıl yapıldığı, eğer hasta entübe edilmişse Cormack-Lehan skoru kaydedildi. Çalışmaya alınan hastaların operasyon sonunda ZMV 1 ve ZMV 2 toplandı.

Zor Maske Ventilasyonu Araştırma Protokolü 2

Tarih: ___/___/20___

Maske ile solutma işlemi yapan kişi.

a) Asistan Hekim (..... yıllık) b) Uzman Hekim (.....yıllık)

Genel anestezi induksiyonunda opiyat ajan kullanımı: A) Var B) Yok

GRADE 0. Spontan solunum, maske kullanılmadan ventilasyon

GRADE 1. Maske ile ventilasyon

GRADE 2. Oral airway yada diğer adjuvanların (kas gevşetici ajanlar) kullanımı ile maske ventilasyonu

GRADE 3. Zor maske ventilasyonu (yetersiz, anstabil veya iki kişiyle maske ventilasyonu)

GRADE 4. Maske ile ventilasyonun yapılamaması

HAVAYOLU İDAMESİ:

KLASİK LMA PROSEAL LMA FAST-TRACH LMA I-GEL LMA ETT
DİĞER SEÇENEKLER

Maske ventilasyonu esnasında kas gevşetici ajan kullanımı

A) Var B) Yok

Hasta ETT ile entübe edilmişse:

Cormack - Lehane Skoru: Grade I: Grade II: Grade III: Grade IV:

ÇALIŞMADAN DIŞLANMA KRİTERLERİ

Çalışmadan dışlanma kriterleri: 65 yaşın altında olanlar, çene ve yüz cerrahisi geçirmiş olanlar, boyun bölgesine radyoterapi alanlar, ASA skoru 5-6 olanlar, sedoanaljezi ve rejyonal anestezi ile opere olacak olanlar ve acil olgular çalışma dışı bırakıldı. Günübirlilik cerrahi hastaları operasyon günü hastaneye giriş yaptıkları için preoperatif değerlendirmelerinin yapılamaması nedeniyle çalışmaya alınmadı. Araştırmaya sadece merkezi ameliyathanede opere edilen hastalar dahil edildi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırmada elde edilen veriler, SPSS 15 (*Statistical Package For Social Sciences*) programında oluşturulan veri tabanına girildi, verilerin istatistiksel analizleri yine aynı program ile yapıldı. Sayısal değişkenlere ait, medyan, minimum, maksimum ve *range* değerleri ile sınıfsal değişkenlerin frekans ve yüzdeleri sunuldu. Gerek grafiksel araştırma gerekse normallik testleri ve örnek çapı göz önünde bulundurularak, sayısal değişkenlerin tümü ve alt gruplarının normal dağılıma uygunluğu araştırıldı. Bu değişkenlerin tümünde "Normal Dağılım" uygunluk koşulları sağlanamadı. Bu değişkenlerin karşılaştırmaları non-parametrik yöntemlerden, Kruskal-Wallis ve "Mann-Whitney U" testi ile yapıldı. Sınıfsal değişkenler çapraz tablolar halinde frekans ve yüzdeler halinde sunuldu ve dağılımları "Chi-Square" test yöntemleri ile karşılaştırıldı. Tüm testlerde 1. tip hata payı, $\alpha : 0.05$ olarak seçildi ve çift yönlü olarak test edildi, "*p*" değerinin 0.05'ten küçük olması durumunda gruplar arası fark, istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmamıza alınan hastalardan ZMV 1 veya ZMV 2 formlarından herhangi biri eksik olanlar ve formlardan herhangi birinde veri girişi hatalı olanlar değerlendirme dışı bırakıldı.

BULGULAR

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi merkez ameliyathanesi, gününbirlik cerrahi hastanesi, ameliyathane dışı anestezi merkezlerinde Ocak 2012- Ocak 2013 tarihleri arasında toplam 27.381 adet cerrahi girişim gerçekleştirilmiştir. Bu cerrahi girişimler bir hasta için tek seansta bir veya birden fazla ameliyat kodu ile kodlanmış olup hasta sayısını temsil etmemektedir. Bu cerrahi girişimlerin 7948'i (%29) 65 yaş ve üzeri hastalara uygulanmıştır.

Geriatric hastalarda zor maske ventilasyonu insidansını ve nedenlerini araştıran çalışmada Kasım 2012- Mayıs 2013 tarihleri arasında toplam 264 hastaya ulaşıldı. On hastanın ZMV formlarında eksik veri girişi olduğu için bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. Toplam 254 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların %20'si kalp damar cerrahisi, %23'ü ürolojik cerrahi, %18'i genel cerrahi, %19'u beyin cerrahisi, %7'si göğüs cerrahisi, %6'sı ortopedik cerrahi, %3'ü kadın hastalıkları ve doğum, %1'i plastik cerrahi ve %1'i kulak burun boğaz hastasıydı.

Demografik verilerin incelenmesi:

Tablo 6. Hastaların demografik verileri ve zor maske ventilasyonu derecelerine göre dağılımı

Demografik veriler	Grade 1 maske ventilasyonu n=83 %32.7	Grade 2 maske ventilasyonu n=139 %54.7	Grade 3 maske ventilasyonu n=32 %12.6	Grade 4 maske ventilasyonu n=0
Yaş (yıl)	70 (65-87)	72 (65-90)	72 (65-90)	—
Kilo (kg)	70 (37-103)	75 (45-120)	73 (45-115)	—
Boy (cm)	165 (133-180)	165 (132-185)	167 (150-186)	—
BMI (kg/m ²)	26 (17-41)	27 (17-47)	26 (18-37)	—

Çalışmaya alınan hastaların; %58.7'si (n=149) erkek, %41.3'ü (n=105) kadın, %64.6'sının ASA skoru 2, %35.4'nün ASA skoru 3, mallampati skorları %28'inin klas 1, %40.6'sının klas 2, %28'nin klas 3, %3.5'nin klas 4 olarak saptandı.

Hastaların %83.1'inde mandibular protrüzyon testinde klas A, %13.4'ünde klas B, %3.5'inde klas C olarak saptandı.

Hastaların %44.1'inde horlama öyküsü mevcutken, %55.9'unda horlama öyküsü yoktu. Hastaların %89.8'inde boyun hareketleri normal olup, %9.4'ünde ekstansiyonda kısıtlılık varken %0.8'inde fleksiyonda kısıtlılık saptandı.

Erkek hastaların %6.7'si sakallı, %55.7'sinde sakal yok, %36.9'u bıyıklı, %0.7'si top sakallı olduğu gözlemlendi. Hastaların %7.1'nin sadece üst dişleri takma, %2'sinin sadece alt dişleri takma, %59.1'inin dişsiz, %9.8'si sabit protez, %21.3'ünün dişlerinin normal olduğu gözlemlendi.

Maske ventilasyonunun %89'u asistan hekimler tarafından, %11'i uzman hekimler tarafından yapıldı.

Hastaların %32.7'si grade 1 MV, %54.7'si grade 2 MV, %12.6'sı grade 3 MV olarak saptandı. Grade 4 MV'ye hiç rastlanmadı.

Hastaların %91.7'sinde anestezi indüksiyonunda opiyat ajan kullanımı saptanırken, %8.3'ünde indüksiyonda opiyat ajan kullanımı saptanmadı. Hastaların %56.3'ünde indüksiyon aşamasında kas gevşetici ajan kullanılmış, %43.7'sinde kullanılmamıştı.

Hastaların maske ventilasyonu sonrası %14.6'sının hava yolu idamesi klasik LMA aracılığıyla, %1.6'sının Proseal LMA ile %0.4'ünün Fast trach LMA ile %75.2'sinin endotrakeal tüp (ETT) ile %8.3'ünün ise diğer yöntemlerle hava yolu idamesi sağlandı. Fast-trach LMA kullanılmış olan hastaların hiçbirisine LMA zor hava yolu nedeniyle takılmamış olup eğitim amacıyla takılmıştır.

Hastaların %55.5'nin Cormach-Lehan skoru 1, %37.2'nin Cormach-Lehan skoru 2, %5.2'nin Cormach-Lehan skoru 3, %2.1'nin Cormach-Lehan skoru 4 olarak saptandı.

Çalışmaya alınan 254 hastanın ortalama yaşı 71 (65-90), kilosu 73.5 kg (37kg-120kg), boyu 165cm (132cm-136cm), BMI 26.93kg/m² (16.53kg/m²-47.03kg/m²), ağız açıklığı 4cm (3cm- 6cm), tiromental mesafesi 10cm (5cm-12cm), sternomental mesafesi 17cm (11cm-22cm), boyun çevresi 42cm (33cm-57cm) olarak saptandı.

Tablo 7. Grade 1, grade 2 ve grade 3 MV olan 254 hastanın fizik muayene bileşenleri.

Hastaların fizik muayene bileşenleri	Grade 1 maske ventilasyonu n=83	Grade 2 maske ventilasyonu n=139	Grade 3 maske ventilasyonu n=32
Cinsiyet (E/K)	41/42	82/57	26/6
ASA skoru (1/2/3/4)	0 / 55/28/0	0/91 /48/0	0/18/14/0
Mallampati skoru (1/2/3/4)	28/32/21/2	33/63/39/4	10/8/11/3
Ortalama ağız açıklığı (cm)	4	4	4
Ortalama tiromental mesafe (cm)	10	10	10
Ortalama sternomental mesafe (cm)	17	17	17

Tablo 8. Çalışmaya alınan tüm hastaların ortalama yaş, kilo, boy, BMI, ağız açıklığı, tiromental mesafe, sternomental mesafe, boyun çevresi değerleri.

Yaş (yıl)	Kilo (kg)	Boy (cm)	BMI (kg/m ²)	Ağız açıklığı (cm)	Tiromental mesafe (cm)	Sternomental mesafe (cm)	Boyun çevresi (cm)
71	73.5	165	26.93	4	10	17	42

Çalışmada grade 1 MV, grade 2 MV ve grade 3 MV olan hastalar karşılaştırıldığında erkek cinsiyet, kalın boyunlu olmak, erkek hastalarda sakal varlığı ve anestezi hekiminin maske ventilasyon tecrübesi açısından her üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (p=0.008, p=0.000, p=0.004, p=0.005). Bu nedenle her üç grup kendi arasında ikişerli gruplar halinde yeniden karşılaştırıldı. Grade 3 MV ile grade 1 MV olan hastalar cinsiyet açısından karşılaştırıldığında erkek cinsiyetin grade 3 MV olan hastalarda maske ventilasyonunu zorlaştıran bir risk faktörü olduğu (p=0.004) ve aynı şekilde grade 3 MV ile grade 2 MV olan hastalar cinsiyet açısından karşılaştırıldığında erkek cinsiyetin grade 3 MV olan hastalarda maske ventilasyonunu zorlaştıran bir risk faktörü olduğu saptandı (p=0.032).

Grade 3 MV ile grade 1 MV olan hastalar boyun çevresi açısından karşılaştırıldığında grade 3 MV olan hastalarda boyun çevresinin anlamlı düzeyde kalın olduğu (p=0.001), yine aynı şekilde grade 2 MV ile grade 1 MV olan hastalar karşılaştırıldığında grade 2 MV olan hastalarda boyun çevresinin anlamlı düzeyde kalın olduğu ve bununda maske ventilasyonunu zorlaştıran bir risk faktörü olduğu saptandı (p=0.002).

Grade 3 MV ile grade 1 MV olan hastalar sakal açısından karşılaştırıldığında grade 3 MV olan hastalarda sakalın maske ventilasyonunu zorlaştıran bir risk faktörü olduğu saptandı (P=0.002).

Grade 2 MV ile grade 1 MV olan hastaları solutan anestezi hekimlerinin maske ventilasyonu tecrübeleri karşılaştırıldığında grade 1 MV olan hastaları solutan hekimlerin daha tecrübeli olduğu ve tecrübe artıkça maske ventilasyonunun kolaylaştığı saptandı (p=0.001).

Grade 1 MV, grade 2 MV, grade 3 MV kendi arasında karşılaştırıldığında:

Kilo (p=0.242), boy (p=0.149), BMI (p=0.216), ağız açıklığı (p=0.288), tiromental mesafe (p=0.446), sternomental mesafe (p=0.538), horlama öyküsü (p=0.672), boyun hareketleri (p=0.520), dişsizlik (p=0.147), induksiyonda opiyat ajan kullanımı (p=0.051), induksiyonda kas gevşetici ajan kullanımı (p=0.086) açısından her üç grubun arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

TARTIŞMA

Maske ventilasyonu; hastaya herhangi bir hava yolu aracı yerleştirilmeden önce veya trakeal entübasyon öncesi akciğerlerin ventilasyonuna imkan sağlayan primer hava yolu tekniğidir. Bu teknik hava yolu yönetiminde kazanılması gereken en temel ve en hayati öneme sahip beceridir. Hava yolu yönetimindeki zorluklar veya başarısızlıklar anestezi ile ilişkili morbidite ve mortalitenin en sık sebebinin oluşturmaktadır (1).

Literatürde ZMV insidansının %0.07 ile %16 arasında değiştiği görülmektedir. Asai ve ark. (43) yaptıkları prospektif çalışmada ZMV insidansını %1.4, Rose ve ark. (42) %0.9, El-Ganzouri ve ark. (31) %0.07, Yıldız ve ark.(9) %7.8, Langeron ve ark. (8) %5, Kheterpal ve ark. (10) %1.4, Prerana ve ark. (45) %7.5, Racine ve ark. (46) %16 olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda ise ZMV insidansı %12.6 olarak bulunmuştur.

Literatürde bu konuda yapılmış olan araştırmaların sonuçlarındaki farklılığın temel nedeni zor maske için standardize edilmiş bir protokol kullanılmaması ve hastaların yaş gruplarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Biz kendi çalışmamızda Han ve ark. nın (32) zor maske ventilasyonu skalasını kullandık. Bu skala henüz literatürde yaygın kullanılan bir skala olmamasına rağmen kolay anlaşılır olması, hızlı ve pratik kullanımı sebebiyle çalışmamızda tercih edildi.

Zor maske ventilasyonu insidansı ve nedenlerini araştıran çalışmalarda çok farklı yaş grupları mevcuttur. Yıldız ve ark. (9) 576 hasta ile yaptıkları çalışmada 18-65 yaş aralığındaki hastaları çalışmaya dahil etmiş olup, 65 yaş ve üzeri hastaları çalışma dışı bırakmışlardır. Bu hastalardan kolay maske ventilasyonu olanların yaş ortalaması 42 ± 16 , orta zorlukta olanların 50 ± 15 , zor maske ventilasyonu olanların 48 ± 12 olduğu görülmektedir. Asai ve ark. (43) çalışmalarında sıfır yaş da dahil olmak üzere tüm yaş gruplarını, El-Ganzouri ve ark. (31) ise 18 yaş ve üzeri tüm yaş gruplarını, Rose ve ark. (42) da tüm yaş gruplarını incelemişlerdir. Racine ve ark. nın (46) yaptıkları çalışmada, hastaların ortalama yaşı 71 ± 11 olup en genç hastanın 60, en yaşlı hastanın 82 yaşında olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamız ise 65 yaş ve üzeri kişileri kapsamaktadır.

Maske ventilasyonu ile yapılan çalışmalarda, hasta yaş grupları açısından herhangi bir standardizasyon bulunmamaktadır. Ayrıca çalışmacıların kişisel becerisi, ZMV ile ilgili tanımlamalardaki subjektif kriterler, çalışmalar arasında ortak bir payda oluşmamasına sebep olmuştur.

Racine ark. (46) 300 dişsiz hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ZMV insidansını %16 olarak bulmuşlardır. Biz çalışmamızda ZMV insidansını %12.6 olarak bulduk. Bizim çalışmamız hem dişli hem dişsiz hastaları kapsarken Racine ve ark. (46) çalışması tamamen dişsiz hastaları kapsamaktadır. Bizim çalışmamızda dişli hastalarında olması mevcut insidansın düşük çıkmasına neden olmuş olabilir. Biz kendi çalışmamızda dişsizlik ile maske ventilasyonu arasında bir bağlantı saptamamış olsakta dişsiz hastalarda maske ventilasyonunun zorlaştığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır.

65 yaş ve üzeri hasta grubunda dişsizlik, doku elastisitesinde azalma ve kas tonusundaki azalmaya bağlı olarak maske ventilasyonu yeterli ve efektif yapılamayabilir (47). Yine dişsiz hastalarda maskenin yanaklara tam oturmaması ciddi hava kaçağına neden olur. Altmışbeş yaş ve üzeri hastalarda dişsizlik oranı Conlon ve ark. (21) yaptıkları çalışmada %60 olarak saptanmış olup diğer yaş gruplarına göre daha fazladır.

Mevcut çalışmamızda anestezi hekimlerinin mesleki tecrübesinin maske ventilasyonu üzerine olan etkisinde incelendi. Çalışmamızda grade 1 MV saptanan hastaları solutan anestezi hekimlerinin ortalama 4 yıllık anestezi tecrübesi olduğu, grade 2 MV saptanan hastaları solutan anestezi hekimlerinin ortalama 3 yıllık anestezi tecrübesi olduğu ve tecrübe açısından aralarında anlamlı fark olduğu gözlemlendi. Sonuç olarak tecrübe arttıkça hastaların maske ile kolayca ventile edilebilme oranının arttığı, daha tecrübesiz grupta maske ventilasyonunu efektif yapılabilirliğinin azaldığı buna bağlı olarak grade 2 MV sınıfına giren hasta popülasyonunun beklenenden yüksek çıkmasına sebep olduğunu düşünmekteyiz.

Mevcut çalışmamızın mesleki tecrübeye yılı aynı olan anestezi hekimleri tarafından yapılması durumunda ZMV insidansının %12.6'dan daha farklı bir değerde çıkabileceği kanısındayız.

Yaptığımız çalışmada, boyun çevresi kalınlığı ile zor maske ventilasyonu arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu saptadık. Grade 2 maske ventilasyonu olan hastalarla grade 1 maske ventilasyonu olan hastalar karşılaştırıldığında, grade 2 MV olan hastaların boyun çevresi grade 1 MV olan hastalardan daha kalın, grade 3 MV olan hastalarla grade 1 MV olanlar karşılaştırıldığında, grade 3 MV olan hastaların boyun çevresi grade 1 MV olan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kalın olduğu saptandı. Boyun çevresi kalınlığı artıkça maske ventilasyonunun zorlaştığı tespit edildi.

Kheterpal ve ark. nın (44) çalışmasında boyun çevresine uygulanan rasyasyon tedavisinin imkansız maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörü olduğu saptanmıştır.

Khan ZH ve ark. nın (48) çalışmasında da boyun çevresi kalınlığı ile zor maske ventilasyonu arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu saptanmıştır. Nafiu ve ark. (49) pediatrik hastalarda yaptıkları çalışmada, kalın boyunlu hastalarda yüksek sesle horlama, abdominal obesite, uyku apne sendromu, bronşiyal astım arasında belirgin bir ilişki olduğu ve kalın boyunlu çocuklarda mallampati skorunun yüksek olduğu, maske ventilasyonunun zorlaştığı özellikle anestezi indüksiyonu sonrası ve postoperatif bakım ünitesinde belirgin üst hava yolu obstrüksiyonuna neden olduğu belirtilmiştir. Bizde kendi çalışmamızda kalın boyunlu hastalarda üst hava yolu obstrüksiyonu insidansının arttığını ve buna bağlı olarak maske ventilasyonunun zorlaştığını düşünmekteyiz.

Bizim çalışmamızda BMI ile zor maske ventilasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=0.216$). Langeron ve ark. nın (8) çalışmasında BMI' nin 26kg/m^2 'nin üzerinde olması zor maske ventilasyonu için risk faktörü olarak saptanmış olup, Kheterpal ve ark. (10) yaptıkları çalışmada BMI'nin 30kg/m^2 'den büyük olmasının zor maske ventilasyonu için bağımsız bir risk faktörü olduğunu belirtmiştir. Her iki çalışmada geniş hasta grupları üzerinde çalışmıştır. Bizim çalışmamızda toplam 254 hasta incelenmiş olup hasta sayısı açısından kısıtlı bir grubu içermektedir. Çalışmanın daha geniş bir hasta popülasyonu üzerinde yapılması daha sağlıklı bir sonucun alınmasına olanak sağlayacaktır.

Ağız açıklığının kısıtlı olması (<3cm) zor hava yolu ile ilişkili olduğu için çalışmamızda bu da araştırıldı. Çalışmaya alınan hastaların ortalama ağız açıklığı 4 cm saptandı. Zor maske ventilasyonu ile ağız açıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Çalışmaya alınan hastalar içinde ağız açıklığı kısıtlı olan hasta sayısının az olmasının sonucumuzu etkilemiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda zor maske ventilasyonu ile tiromental mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Ancak Kheterpal ve ark. (10) tiromental mesafenin 6 cm'den kısa olmasının grade 4 maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörü olduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamıza alınan hastalarda tiromental mesafe ortalaması 10 cm olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda toplam 254 hasta incelenmiş olup, grade 4 MV hiç rastlanmamıştır. Kheterpal ve ark. (10) toplam 22.660 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada grade 4 MV oranını %0.16 (n=37) olarak, yine aynı çalışmacı tarafından yapılan başka bir çalışmada 53.041 maske ventilasyonu uygulanan hastada grade 4 MV oranı %0.15 (n=77) olarak saptanmıştır (44). Yıldız ve ark. (9) 576 hastayı kapsayan çalışmalarında, grade 4 MV'ye hiç rastlamadıklarını belirtmişlerdir. Literatüre bakıldığında çalışmaların çok geniş hasta popülasyonları üzerinde yapıldığını ve grade 4 MV oranının çok düşük olduğunu görmekteyiz. Bizim çalışmamıza genel anestezi uygulanacak 65 yaş ve üzeri hastalar dahil edildiğinden dolayı hasta sayısı sınırlıydı. Bu nedenle hasta popülasyonumuz diğer çalışmalara göre daha küçük olup grade 4 MV olan hastaları saptama olasılığımızın düşük olduğu kanısındayız.

Zor maske ventilasyonu ile sternomental mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Literatürde sternomental mesafe ve zor maske ventilasyonu arasında bağlantı olduğunu gösteren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Zor maske ventilasyonu erkek hastalarda bayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Yıldız ve ark. nın (9) yaptıkları çalışmada erkek cinsiyetin zor maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörü olduğu saptanmıştır. Kheterpal ve ark. (44) 2004-2008 yılları arasında 53.041 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada erkek cinsiyetin imkansız maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörü olduğunu saptamışlardır. Teorik olarak erkek cinsiyet farklı kemik yapısı, yumuşak doku ve yağ depolanması açısından kadınlara göre üst hava yolu kollapsına eğilim yaratmaktadır. Yine benzer şekilde erkek cinsiyet faringeal dilatör kasların aktivasyonunu veya kontrolünü faringeal prolapsusa yatkın hale getirmektedir. Sonuçta cinsiyetler arasındaki solunum kontrol mekanizmasındaki farklılık erkek hastaların OUAS'a neden yatkın olduklarında açıklayan mekanizmadır (50).

Kheterpal ve ark. (10) Yıldız ve ark. (9) Langeron ve ark. (8) ZMV'nunu araştırdıkları çalışmalarında hava yolu kollapsının nedenleri içerisinde orofarengal orantısızlık, uyku apne sendromu ve erkek cinsiyetin olduğunu saptamışlardır. Erkek cinsiyet, hava yolu kollapsı için predispozan bir faktör olup maske ventilasyonunun zorlaşmasına sebep olmaktadır.

Çalışmada grade 3 MV olan hastalarda sakal bulunma oranı, grade 1 MV hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Erkek hastalarda sakalın grade 3 MV görülme olasılığını artırdığı ve maske ventilasyonunu zorlaştıran sebeplerden biri olduğu görülmüştür. Langeron ve ark. (8) Yıldız ve ark. (9) ve Kheterpal ve ark. nın (10) yaptıkları çalışmada erkek hastalarda sakal maske ventilasyonunu zorlaştıran bağımsız risk faktörü olarak saptanmıştır. Uzun ve kalın sakal veya bıyık maskenin yüze tam oturmasını engeller ve gaz kaçağına sebep olur. Bizde bu sebeple maske ventilasyonunun sakallı hastalarda zorlaştığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda dişli ve dişsiz hastalardaki maske ventilasyonu zorluk açısından karşılaştırıldı ve her iki grup arasında zorluk açısından anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı. Langeron ve ark. nın (8) çalışmasında dişsizlik ZMV için bağımsız risk faktörü olarak belirtilmiştir.

Çalışmamızda anestezi indüksiyonunda opiyat ajan kullanımının maske ventilasyonunu zorlaştırıp zorlaştırmadığına bakıldı ve aralarında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Literatürde yüksek doz opiyat ajan kullanımına bağlı maske ventilasyonunun zorlaştığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (37,38,39). Daha öncede belirttiğimiz gibi çalışmamızda indüksiyonda kullanılan opiyat ajanlara ve dozlarına dışarıdan müdahale edilmedi. Standart bir doz şeması kullanarak opiyatların etkisini kıyaslamak daha sağlıklı sonuçlar verecektir.

Maske ventilasyonu ile indüksiyonda nöromuskuler ajan kullanımı arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Godwin ve ark. nın (41) çalışmasında normal hava yolu bulunan hastalarda kas gevşetici ajan kullanımının maske ventilasyonunu etkilemediği gösterilmiştir.

Çalışmamızda maske ventilasyonu zorluğu ile boyun hareketleri arasında bir bağlantı olup olmadığına bakıldı ve anlamlı bir ilişki saptanmadı. Çalışmaya alınan hastaların %89.8'inde boyun hareketleri normal olup %9.4'ünde ekstansiyonda kısıtlılık, %0.8'inde fleksiyonda kısıtlılık saptandı. Çalışmada hastaların boyun hareketleri subjektif olarak değerlendirildi ve belli bir ölçüm yapılmadı. Bu nedenle boyun hareketlerinin objektif kriterlere dayanarak değerlendirilmesinin daha sağlıklı sonuçlar vereceğini düşünmekteyiz.

SONUC:

Çalışmada geriatric hasta popülasyonunda zor maske ventilasyonu insidansı %12.6 olarak bulundu. Erkek cinsiyet, boyun çevresinin kalın olması, erkek hastalarda sakal varlığı ve anestezi hekiminin tecrübesi zor maske ventilasyonu için bağımsız risk faktörü olarak saptandı.

KAYNAKLAR:

1. Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2003; 98:1269–77.
2. Silverstein JH. The practice of geriatric anesthesia. Silverstein JH, Rooke GA, Reves JG, Mc Leskey CH, editors, *Geriatric Anesthesiology*. 2nd Edith. USA. 2008:3-14.
3. Elar Z, Hepağuşlar H. Geriatrik olgularda preanestezik evaluasyon. *Türkiye Klinikleri* 2003; 1 (1):18-24.
4. 2011 World Population Data Sheet. Population Reference Bureau Erişim: <http://www.prb.org/Publications/Datasheets/2011/world-population-data-sheet/data-sheet.aspx>.
5. Kayhan Z. Hasta ile ilgili bazı özel durumlarda anestezi; Yaşlı hastalarda anestezi. Kayhan Z, editör, *Klinik anestezi*, 3. baskı. Logos Yayıncılık İstanbul:705-9.
6. Murray D, Dodds C. Perioperative care of the elderly. *Critical Care and Pain* 2004; 4: 193-6.
7. Racine SX, Solis A, Hamou NA, Letoumelin P et al. Face mask ventilation in edentulous patients: a comparison of mandibular groove and lower lip placement. *Anesthesiology* 2010; 112:1190-3.
8. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M et al. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000; 92:1229–36.
9. Yildiz TS, Solak M, Toker K: The incidence and risk factors of difficult mask ventilation. *J Anesth* 2005; 19:7–11.
10. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR et al. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. *Anesthesiology* 2006; 105:885–91.
11. Muravchick S. Yaşlı hastalarda anestezi. *Klinik Anestezi*. 5.baskı (Editör: Barash PG, Cullen BF. Çeviri editörü: Günaydın B, Demirkıran O.) Nobel Tıp Kitabevleri 2012: 1219-1229

12. World population prospects: The 2000 revision highlights. United Nations. New York: United Nations; 2001. p. 14–5.
13. 2012 World Population Data Sheet. Population Reference Bureau
Erişim:
<http://www.prb.org/Publications/Datasheets/2012/world-population-data-sheet/data-sheet.aspx>.
14. World Population Ageing: 1950-2050
Erişim: <http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050>.
15. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü 2007, Türkiye'de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı
Erişim: <http://ekutup.dpt.gov.tr/nufus/yaslilik/eylempla.pdf>.
16. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2012.
Erişim: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13425>.
17. Revision population database; United Nation Population Division, World Population Prospects (2002)
Erişim: <http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2002/WPP2002HIGHLIGHTSrev1.PDF>.
18. TC. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Nüfus ve Kalkınma Göstergeleri, Nüfus ve Demografi. Erişim: <http://nkg.die.gov.tr/goster.asp?aile=1>.
19. Blommers E, Klimek M, Hartholt KA, Van Der Cammen TJ, Klein J, Noordzij PG. Perioperative care of the older patient. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 2011. 44:187–191.
20. Zaugg M, Lucchinetti E. Respiratory function in the elderly. Anesthesiol Clin North Am. 2000; 18:47-57.
21. Conlon NP, Sullivan R. The effect of leaving dentures in place on bag-mask ventilation at induction of general anesthesia. Anesth Analg 2007; 105:370-3.
22. Walls RM, Murphy MF. The geriatric patient. Manual of emergency airway management: in Lippincott Williams and Wilkins. 3rd Ed. 2004:393-5.

23. Berkov LC. Strategies for airway management. *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology* 2004; 18(4):531-548.
24. Gupta S, Sharma R, Jain D. Airway assessment: Predictors of difficult airway. *Indian Journal Anaesthesia* 2005; 49(4):257-262.
25. Bailie R, Posner KL. New trends in adverse respiratory events. *ASA Newsletter* 2011; 75:28–29.
26. Cheney FW, Posner KL, Lee LA et al. Trends in anesthesia-related death and brain damage: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2006; 105:1081–1086.
27. Bhananker SM, Posner KL, Cheney FW et al. Injury and liability associated with monitored anesthesia care: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2006; 104:228–234.
28. Metzner J, Posner KL, Domino KB. The risk and safety of anesthesia at remote locations: The US closed claims analysis. *Current Opinion Anaesthesiology* 2009; 22: 502–508.
29. Metzner J, Posner KL, Lam MS, Domino KB. Closed claims analysis. *Best Practice Research Clinical Anaesthesiology* 2011; 25:263–276.
30. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD et al. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 118(2):251-70.
31. El-Ganzouri AR, Mc Carthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN et al. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg.* 1996; 82:1197–1204.
32. Han R, Tremper KK, Kheterpal S, O'Reilly M. Grading scale for mask ventilation. *Anaesthesiology* 2004; 101:267.
33. El-Orbany M, Woehlck HJ. Difficult mask ventilation. *Anesth Analg* 2009; 109(6): 1870-80.

34. Ho AM, Wong W, Ling E, Chung DC, Tay BA. Airway difficulties caused by improperly applied cricoid pressure. *J Emerg Med* 2001; 20:29-31.
35. Elling R, Politis J. An evaluation of emergency medical technicians ability to use manuel ventilation devices. *Ann Emerg Med* 1983;12:765-8.
36. De Redge M, Vogels C, Monsieurs KG, Calle PA. Retention of ventilation skills of emergency nurses after training with the smart bag compared to a standard bag-valve-mask. *Resuscitation* 2006; 68:379-84.
37. Scamman F. Fentanyl -O₂-N₂O Rigidity and pulmonary compliance. *Anesth Analg* 1983; 62:332-4.
38. Bennet JA, Abrams JT, Van Riper DF, Horrow JC. Difficult or imposible ventilation after sufentanil induced anesthesia is caused primaryl by vocal cord closure. *Anesthesiology* 1997;87:1070-4.
39. Vancova ME, Weinberg MB, Chen DY, Bronson JB et al. Role of central mu, delta1 and kappal opioid receptors in opioid induced muscle rigidity in the rat. *Anesthesiology* 1996; 85:574-83.
40. Fletcher ME, Stack C, Ewart M, Davies CJ et al. Respiratory compliance during sedation, anesthesia, and paralysis in infants and young children. *J Appl Physiol* 1991; 70:1977-82.
41. Goodwin MW, Pandit JJ, Hames K, Popat M, Yentis SM: The effect of neuromuscular blockade on the efficiency of mask ventilation of the lungs. *Anaesthesia* 2003; 58:60–3.
42. Rose DK, Cohen MM: The airway: Problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth* 1994; 41:372–83.
43. Asai T, Koga K, Vaughan RS: Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation. *Br J Anaesth* 1998; 80:767–75.
44. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, Tremper KK. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics. *Anesthesiology* 2009; 110(4):891-7.
45. Shah PN, Sundaram V. Incidence and predictors of difficult mask ventilation and intubation. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* 2012; 28:451-455.

46. Racine SX, Solis A, Hamou NA, Letoumelin P et al. Face mask ventilation in edentulous patients: a comparison of mandibular groove and lower lip placement. *Anesthesiology* 2010; 112(5):1190-3.
47. Soleimanpour H, Sarahrudi K, Hadju S, Golzari SEJ. How to overcome difficult bag mask ventilation. *Emergency Medicine* 2:e11.
48. Khan ZH, Mofrad MK, Arbabi S, Javid MJ, Makarem J. Upper lip bite test as a predictor of difficult mask ventilation: a prospective study. *Middle East J Anesthesiol* 2009; 20(3):377-82.
49. Nafiu O, Burke C, Gupta R, Christensen R et al. Association of neck circumference with perioperative adverse respiratory events in children. *Pediatrics* 2011; 127; e1198-205.
50. Malhotra A, Huang Y, Fogel RB, Pillar G et al. The male predisposition to pharyngeal collapse importance of airway length. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166:1388–1395.

EKLER

EK-1

Zor Maske Ventilasyonu Araştırma Protokolü 1

Tarih:/...../20...

Hasta bilgileri Ad.....Soyad:..... Operasyon:.....

1)Yaş:..... 2)Kilo:..... 3)Boy:..... 4)Cinsiyet:..... 5)BMI:.....

6)ASA Skoru:.....

Üst Hava yolu Muayene Bulguları

11) Modifiye Mallampati Sınıflandırması:

Klas I: Yumuşak damak, tonsiller kıvrımlar, uvula tamamen görülür.

Klas II: Yumuşak damak ve uvulanın önemli bir kısmı görülebilir, ancak kıvrımlar ve uvulanın alt ucu tonsillerin tabanında kolaylıkla görülmez.

Klas III: Yalnızca yumuşak damak ve uvulanın tabanı görülebilir.

Klas IV: Yalnızca sert damak görülebilir.

12) Ağız açıklığı.....(cm)

13) Tiromental mesafe.....(cm)

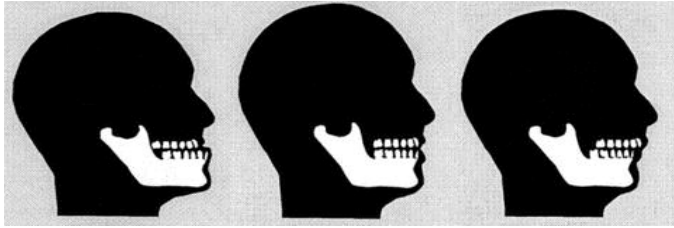
14) Sternomental mesafe.....(cm)

15) Mandibular protrüzyon testi:

Klas A: Hastanın alt kesici dişleri ön kesici dişlerini geçmekte.

Klas B: Hastanın alt kesici dişleri ve ön kesici dişleri aynı hizada.

Klas C: Hastanın alt kesici dişleri ön kesici dişlerinin gerisinde kalmakta.



Klas A

Klas B

Klas C

16) Horlama hikâyesi A) Var B) Yok

17) Boyun hareketleri

A) Normal B) Ekstansiyonda kısıtlı C) Fleksiyonda kısıtlı

D) Ekstansiyon & fleksiyonda kısıtlı

18) Boyun çevresi:cm.

19) Erkek hastalarda A) Sakal var B) Sakal yok C) Bıyık D) Top sakal

20) Dişlerin değerlendirilmesi

A) Üst dişler takma B) Alt dişler takma C) Dişsiz D) Dişler sabit protez E) Normal

EK-2

Zor Maske Ventilasyonu Araştırma Protokolü 2

Tarih: __/__/20__

Maske ile solutma işlemi yapan kişi.

a) Asistan Hekim (..... yıllık) b) Uzman Hekim (.....yıllık)

Genel anestezi indüksiyonunda opiyat ajan kullanımı: A) Var B) Yok

Maske Ventilasyonu

GRADE 0. Spontan solunum, maske kullanılmadan ventilasyon

GRADE 1. Maske ile ventilasyon

GRADE 2. Oral airway yada diğer adjuvanların (kas gevşetici ajanlar) kullanımı ile maske ventilasyonu

GRADE 3. Zor maske ventilasyonu (yetersiz, anstabil veya iki kişiyle maske ventilasyonu)

GRADE 4. Maske ile ventilasyonun yapılamaması

HAVAYOLU İDAMESİ:

KLASİK LMA PROSEAL LMA FAST-TRACH LMA I-GEL LMA ETT

DİĞER SEÇENEKLER

Maske ventilasyonu esnasında kas gevşetici ajan kullanımı

A) Var B) Yok

Hasta ETT ile entübe edilmişse:

Cormack - Lehane Skoru: Grade I: Grade II: Grade III: Grade IV:

EK-3

GERİATRİK HASTALARDA ZOR MASKE VENTİLYASYONU İNSİDANSININVE NEDENLERİNİN ARAŞTIRILMASI

BAŞLIKLİ PROJE İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM BELGESİ

Sayın.....

Altmışbeş yaş ve üzeri hastalarda maske ile zor solutmanın insidasını ve nedenlerini araştıran bir çalışma yapmaktayız. Araştırmannın adı 'Geriatric hastalarda zor maske ventilasyonu insidansının ve nedenlerinin araştırılması'dır.

Sizin bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni altmışbeş yaş üstü hastalarda maske denen solutma aracı ile akciğerleri solutmanın zorluğunun sıklığını ve nedenlerini saptamaktır. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Bu çalışma kapsamında ameliyattan bir gün önce tarafımızca görülecek ve tüm vücut muayenemiz yapılacaktır. Bu muayeneden elde edilen verilerle Zor Maske Ventilasyonu Araştırma Protokolü 1 doldurulacaktır.

Operasyon günü operasyon için gerekli anestezi hazırlığı yapıldıktan sonra operasyon masasına alınacaksınız. Uyutma işlemine geçilmeden önce kalp atımlarınız tansiyonunuz ve kandaki oksijen değerlerinizin anestezi makinesinin ekranında görülebilir hale gelmesi sağlanacaktır.

Anestezinin uyutma aşamasında yani endotrakeal tüp veya laringeal maske denilen hava yolu aracı hava yolunuza yerleştirilmeden önce size uygun boyutta maske ile sorumlu anestezi hekimi tarafından akciğerleriniz havalandırılacaktır. Sorumlu anestezi hekimi maske ile solutma işleminin yapılma şeklini, başarısını, kolaylığını ve zorluğunu ölçen zor maske ventilasyonu araştırma protokolü 2 formunu dolduracaktır.

Daha sonra operasyon boyunca hava yolunuzun açık kalması ve akciğerlerinize oksijen ve anestezi gazlarının giriş çıkışını sağlamak için boğazınıza endotrakeal tüp veya laringeal maske denilen bir hava yolu aracı yerleştirecektir.

Bu işlemden sonra anestezi planlandığı şekilde yürütülecek ve ameliyatınız gerçekleştirilecektir. Araştırma sırasında yapılan uygulamadan kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununuzun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahale sağlanacaktır. Araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Çalışmaya katılmayı reddetme hakkınız var. İsteddiğiniz anda bize haber vererek çalışmadan çıkabilirsiniz. Ayrıca kayıtlarınız kurumun yerel etik komitesine ve Sağlık Bakanlığına açık olacaktır. Çalışma verileri herhangi bir yayın veya raporda kullanılırken isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenilerek size ulaşılmayacaktır.

Herhangi bir nedenle bize ulaşmak istediğinizde 0232 412 28 43 veya 0507 232 77 28 nolu telefonlardan Dr.Güneş Eskidemir'i arayabilirsiniz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullar söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün adı-soyadı, imzası, adresi (varsa telefon no, faks no)

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı-soyadı, imzası

Rıza alma işlemine tanıklık eden kişinin adı-soyadı, imzası (varsa telefon no, faks no)

EK-4

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.- 686

08.11.2013

Sayın Prof.Dr.Senih KÜÇÜKÖÇLÜ,

Kurulunuz tarafından 07.11.2013 tarih ve 787-GOA protokol numaralı 2013/40- 22 karar numarası ile görüşülen "65 Yaş Üstü Geriyatrik Olgularda Zor Maske Ventilasyonunun Kriterleri ve İnsidansının Araştırılması" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan



Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel: 0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikuru@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

ETİK KOMİSYONUNUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	787-G0A
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ <input type="checkbox"/> AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	65 Yaş Üstü Geriyatrik Olgularda Zar Maske Ventilasyonunun Kriterleri ve İnsidansının Araştırılması
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr.Semih KUÇUKGÜÇLÜ Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/> ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Beige Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	Araştırıcı Dilekçesi	06.11.2013		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2013/40-22	Tarih: 07.11.2013
	Prof.Dr.Semih KÜÇÜKÖZÜLÜ sorumlu Araş.Gör.Dr.Güneş ESKİDEMİR'in proje yürütücüsü olduğu "65 Yaş Üstü Geriatrik Olgularda Zor Maske Ventilasyonunun Kriterleri ve İnsidansının Araştırılması" isimli klinik araştırmaya ait 06.11.2013 tarihli araştırıcı dizekçesine ilişkin olarak; -Çalışma adının yanlış yazılmasından dolayı çalışma adının "Geriatric Hastalarda Zor Maske Ventilasyonu İnsidansının ve Nedenlerinin Araştırılması" olarak değiştirilmesi uygun görülmüştür.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Ş Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Bilgin CÖMERT	İç Hastalıkları (Yoğun Bakım B.D)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Mükaides GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÖTÜK	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.İşıl TEKMEK	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Şeyda Seren İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
İhsan ÇELİKDEMİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	