



**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI**

**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI' NDA
ROTASYONER OLAN SAĞLIK PERSONELİNİN ERİŞKİN
HASTALARDA HAVA YOLU GEREÇLERİNİ TANIMA VE
KULLANABİLME, ROTASYON SÜRECİNDE EĞİTİM
BEKLENTİLERİNİN KARŞILANABİLME
DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ezgi DENİZCİ

**UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA
2015**



**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI**

**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI' NDA
ROTASYONER OLAN SAĞLIK PERSONELİNİN ERİŞKİN
HASTALARDA HAVA YOLU GEREÇLERİNİ TANIMA VE
KULLANABİLME, ROTASYON SÜRECİNDE EĞİTİM
BEKLENTİLERİNİN KARŞILANABİLME
DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ezgi DENİZCİ

**UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. İsmail Aydın ERDEN**

**ANKARA
2015**

TEŞEKKÜR

İhtisas eğitimim süresince mesleğimin temel ilkelerini öğrendiğim, engin tecrübelerini yol gösterici olarak kullandığım, güler yüzü ve şefkatli tavrıyla her zaman desteğini yanımda hissettiğim hocam Sayın Prof. Dr. Ülkü AYPAR' a,

Farklı alanlarda her türlü modern anestezi uygulamalarını öğrenmemde teşvik edici olan ve emeklerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nın tüm Öğretim Üyelerine,

Tez konumun seçilme ve geliştirilme aşamaları dahil tüm zor anlarda yanımda olan, eğitimime özellikle zor hava yolu üzerindeki çalışmaları ile büyük katkıda bulunan, akademik ve etik açıdan her zaman örnek aldığım ve meslek yaşamım süresince alacağım, Tez Danışmanım Sayın Doç. Dr. İsmail Aydın ERDEN' e,

Uzmanlık eğitimim süresince gösterdiği şefkatli ve ilgili tavrını tezimin oluşma sürecinde de esirgemeyen, manevi desteğini her zaman yanımda hissettiğim, Sayın Doç. Dr. Banu KILIÇASLAN' a,

Tezimin oluşturulma aşamasında yardımlarını ve arkadaşlıklarını esirgemeyen, uzmanlığımın son yılında tanıma fırsatı bulduğum ancak eğitimime olan katkıları benim için unutulmaz olan Sayın Uzm. Dr. Başak KANTAR, Sayın Uzm. Dr. Aysun ANKAY YILBAŞ ve Sayın Uzm. Dr. Filiz ÜZÜMCÜGİL' e,

Yoğun çalışma temposuna rağmen sevgi ve saygı dolu bir aile ortamında eğitim almamızı sağlayan, pek çok şeyi paylaşarak öğrendiğim, çalışmaktan ve azmetmekten hiç bir zaman yılmayan, tüm değerli asistan arkadaşlarıma,

Etik ve saygılı tavırlarıyla huzurlu bir çalışma ortamı oluşturulmasında katkıda bulunan tüm anestezi teknikerlerine, teknisyenlerine ve ameliyathane çalışanlarına,

Hayatım boyunca yaşam tarzı ve varlığı ile benim için en değerli, en özel konumda olacak olan, bana sevgiyi ve sabrı öğreten, hayat enerjim, sevgili annem, Sayın Levent DENİZCİ' ye,

İnsani yönü ile tüm yaşamım boyunca örnek aldığım ve birikimleri ile akademik yönden de sonsuz desteğini gördüğüm, anne yarım, ablam Sayın Uzm. Dr. Dt. Senem DENİZCİ DEĞERLİYURT ve değerli eşi Sayın Uzm. Dr. Dt. Kağan DEĞERLİYURT' a,

Gökyüzünün en haşmetli makamından beni izleyen ve umarım en gururlu meleklerden biri olan, sevgili babam, Sayın Ali DENİZCİ' ye,
en içten sevgilerimi ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ezgi DENİZCİ

ÖZET

Hava yolu travmaları ve hipoksi önemli morbidite ve mortalite nedenlerindedir. Başarılı entübasyon, tüm sağlık çalışanları için iyi eğitim almayı gerektiren, kazanılması zor bir beceridir. Bu konuda en deneyimli sağlık çalışanları olan anesteziistler, hava yolu kontrolü eğitimlerinin verilmesinde de rol alırlar. Ameliyathane odaları hava yolu yönetim protokollerinin yeterli bir şekilde öğrenileceği en ideal yerdir. Anesteziist olmayan sağlık çalışanlarının hava yolu konusunda eğitilmeleri için düzenlenen rotasyon programlarının geri bildirimlerine yönelik olarak yapılmış çok az çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmada Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ameliyathanesinde Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda (AD) rotasyonlu olan sağlık personelinin rotasyonları bitiminde erişkin hastalarda hava yolu gereçlerini tanıma ve kullanabilme düzeylerinin değerlendirilmesi, bu alanda verilen eğitimin yeterliliğinin geri bildirimler doğrultusunda ölçülmesi amaçlandı. Daha önce yapılan çalışmalar derlenip uyarlanarak 22 soruluk bir anket hazırlandı. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (GO 14 / 221-05) alındıktan sonra; çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda rotasyonlu olan personel dahil edildi. Katılımcılardan rotasyonları bitiminde anket sorularını yanıtlamaları istendi. Belirlenen 3 aylık periyotta rotasyonlu olan, hemşire, diş hekimi, stajyer doktor, intörn doktor, asistan doktor ve yan dal uzman hekimlerinden oluşan toplam 60 kişi ankete katıldı. Çalışma sonucunda anesteziistler tarafından verilen eğitimin özellikle maske,ambu kullanımı ve entübasyon konusunda yeterli olduğu sonucuna varıldı. Farklı hava yolu gereçlerini kullanma becerileri daha önce pratik eğitim alan rotasyonlu olanlarda daha yüksekti. Hava yolu kontrolünün sağlanmasında deneyimin önemi bu çalışmada da vurgulandı.

Anesteziistler tarafından verilen hava yolu kontrolü eğitimleri bu çalışma ve benzeri çalışmaların katkıları ile standardize edilebilir. Çalışmamız ülkemizde ve dünyada daha geniş katılımlarla yapılacak olan, hava yolu yönetimi eğitimini değerlendirmeye yönelik çalışmalara katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Hava yolu, Anestezi, Eğitim, Entübasyon

ABSTRACT

Traumas of the airway are important morbidity and mortality reasons. Successful intubation is an essential skill requiring a strict training but arduous to gain for all health professionals. The anesthesiologists take a crucial role about training of the airway management as the most experienced professionals. Operation rooms are the most ideal places to be trained about protocols of successful airway management.

There are only a few studies devoted to feedbacks of rotation programmes focused on successful airway management trainings held for non-anesthesiologist health care professionals. The purpose of this study was to evaluate the proficiency of training on adult airway management and level of recognition and ability to use of airway instruments of the health care professional who involved in rotation programmes in Hacettepe University, School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation at the end of their training programmes. A questionnaire including 22 questions was prepared by reviewing and adapting previous studies. The study was approved by Hacettepe University Ethics committee of non-invasive clinical studies (GO 14 / 221-05). The health care professionals that were trained in rotation programmes at Hacettepe University, School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation were enrolled in this study. The participants were asked to respond to the questionnaire at the end of their rotation programmes. The study group was consisted of 60 nurses, dentists, trainees, interns, residents and subspecialists that involved in 3 months rotation programmes at the department.

The results of this study demonstrated that the training on intubation and especially application of mask and ambu given by the anesthesiologists was satisfactory. The skills on application of different airway instruments were higher for the participants that previously had practical training about airway management. The importance of the experience on airway management was also emphasized in this study.

The airway management trainings given by anesthesiologists can be standardized with the contribution of this study or similar studies. Our study can help or have a contribution to the other studies with wider participations about evaluation of training on airway management in our country or worldwide.

Keywords: Airway, Anesthesia, Training, Intubation

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
RESİMLER.....	ix
TABLolar VE GRAFİKLER.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. ÜST HAVA YOLU ANATOMİSİ	3
2.1.1. Burun, Farenks	3
2.1.2. Larenks	3
2.1.2.1. Larenksin Kıkırdakları	3
2.1.2.2. Larenksin Kompartmanları.....	4
2.1.2.3. Larenksin Kasları.....	5
2.1.2.4. Larenksin Kanlanması.....	6
2.1.3 Trakea.....	6
2.2.ÜST HAVA YOLUNUN İNNERVASYONU	6
2.3.HAVA YOLU KONTROLÜ EĞİTİMİNDE AMAÇ VE GEREKLİLİKLER	7
2.4.HAVA YOLU KONTROLÜNÜN SAĞLANMASI	8
2.5.ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON.....	10
2.5.1.Endotrakeal Entübasyon Endikasyonları.....	10
2.5.2.Endotrakeal Entübasyon Komplikasyonları	11
2.5.2.1. Direk Laringoskopi ve Entübasyon Sırasındaki Komplikasyonlar	11
2.5.2.3. Entübasyonu Takiben Gelişen Komplikasyonlar (Postanestetik Komplikasyonlar)	12
2.6.HAVA YOLU GEREÇLERİ	12
2.6.1.Airway	12

2.6.2.Maske	13
2.6.3. LMA (Larengal Maske).....	14
2.6.4.Trakeal (Endotrakeal) Tüpler	15
2.6.5. Laringoskop.....	16
2.6.6.Videolaringoskop	18
2.6.7.Fleksibl Fiberoptik Laringoskopi -Bronkoskopi (FOB).....	18
2.6.8.Tüp Değiştirici.....	19
3. MATERYAL VE METOD	20
3.1. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM	20
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIşMA	33
6. SONUÇ	38
7. KAYNAKLAR	39
8. EK	
EK 1: ANKET FORMU.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASA	: American Society of Anesthesiologists
BURP	: Back Up Right Pressure
cm	: Santimetre
CPR	: Kardiyopulmoner Resüsitasyon
DL	: Direk Laringoskopi
ETE	: Endotrakeal Entübasyon
FOB	: Fiberoptik Bronkoskop
FOE	: Fiberoptik Entübasyon
İV	: İntravenöz
KKT	: Krikotirotoni
KKY	: Konjestif Kalp Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LMA	: Laringeal Maske
Mm	: Milimetre
PVC	: Polivinil Klorür

RESİMLER

	<u>Sayfa No:</u>
Resim 2.1. Oral ve nazal airwayler	13
Resim 2.2. Maske tipleri	13
Resim 2.3. LMA çeşitleri	14
Resim 2.4. C-TRACH	15
Resim 2.5. Endotrakeal tüpler	16
Resim 2.6. Macintosh laringoskop	16
Resim 2.7. Miller (düz) ve Machintosh (eğri) bleydler	17
Resim 2.8. Videolaringoskop	18
Resim 2.9. Fleksibl fiberoptik laringoskopi	19
Resim 10. Tüp değiştirici kateter	19

TABLolar VE GRAFİKLER

Sayfa No:

Tablo 2.1. Larenksin motor ve duyu innervasyonu- Stoelting RK, Miller RD.'den alınmıştır	7
Tablo 2.2. Temel hava yolu yönetimi teknikleri-Goldmann K, Ferson D.Z.'den alınmıştır.	9
Tablo 2.3. İleri hava yolu yönetimi teknikleri-Goldmann K, Ferson D.Z.'den alınmıştır.	9
Tablo 4.1. Katılımcıların meslek gruplarına göre dağılımı	22
Grafik 4.1. Katılımcıların rotasyonları sırasında geliştirmek istedikleri konular	24
Grafik 4.2. Katılımcıların daha önce teorik ve pratik eğitim alma durumları.....	25
Grafik 4.3. Hava yolu gereçlerinin kullanıma göre dağılımı.....	28
Grafik 4.4. Rotasyon süresi ile hava yolu kontrolü sağlamada yeterli olma durumu arasındaki ilişki.....	32

1. GİRİŞ

Trakeal entübasyon pek çok klinik durumda hayat kurtaran acil bir müdahaledir. Bir kaç önemli çalışmada ciddi hastalıkları ya da travma öyküsü olan hastalarda erken trakeal entübasyon ile hava yolu güvenliğinin sağlanması önemle vurgulanmıştır.^(1,2,3) Başarısız ya da zor entübasyon, hava yolu travmaları ve /veya hipoksi ile ilişkili olarak önemli morbidite ve mortalite nedenidir.^(3,4,5) Hava yolunun değerlendirilmesi ve etkin bir şekilde yönetimi anestezi uzmanlarının sorumluluğu olarak tanımlanmış olsa da özellikle akut müdahale gerektiren durumlarda karşılaşıldığında diğer branş hekimlerinin de hava yolu yönetiminde yeterli olmaları beklenir.

Entübasyon hava yolunun açık tutulması, solunumun kontrol altında tutulabilmesi, solunum eforunun, ölü boşluğun ve aspirasyon riskinin azaltılması ve resüsitasyon esnasında hava yolu kontrolünün sağlanması gibi faydalar sağlayan, uygulayıcıya bağlı bir takım faktörlerden etkilenen bir işlemdir.⁽⁶⁾

Direk laringoskop ile başarılı entübasyon, kazanılması zor bir beceridir ve sıklıkla uygulanamadığında yeterlilik kaybı ile sonuçlanabilir. Bu durum ciddi klinik tablolara yol açabileceğinden, önemlidir.^(7,8,9,10) Direk laringoskopinin en sık uygulama alanı olan ameliyathane odaları hava yolu yönetim protokollerinin yeterli bir şekilde öğrenileceği en ideal yerdir. Anestezi uzman olmayan sağlık çalışanlarının hava yolu konusunda eğitilmeleri anestezi uzmanları tarafından verilen eğitimlerle sağlanıyor olsa da rotasyon programlarının geri bildirimine yönelik çok az yapılmış çalışma bulunmaktadır.⁽¹¹⁾

Günümüzde sağlık yönetimi politikaları, hasta ile teması söz konusu olan tüm sağlık çalışanlarının acil müdahale gereken durumlarda, özellikle hava yolunun sağlanması konusunda beceri kazanmaları gerekliliğini doğurmuştur. Hekimlere ve bir nedenle acil müdahale durumunda desteği gerekebilecek tüm sağlık çalışanlarına hava yolu yönetimi becerisini kazanabilmeleri amacıyla ameliyathane rotasyonları planlanmaktadır. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde de hemşire, diş hekimi, stajyer doktor, intörn doktor, asistan doktor, yan dal uzman hekimleri gibi farklı gruplardan oluşan sağlık çalışanları, ilgili birimlerinin belirlediği belli

periyotlarda ameliyathaneye kabul edilirler. Burada hava yolu yönetim becerisi kazanabilmeleri açısından anestezi uzmanları tarafından verilen teorik ve pratik eğitimleri alırlar.

Rotasyon eğitimlerinin başında ameliyathanemizde pratik ve teorik dersler alırlar. Rotasyon süreleri kendi bölümleri tarafından belirlendiğinden, 2 hafta ile 6 ay arasında değişen zaman dilimleri içerisinde başta hava yolu kontrolünün sağlanması olmak üzere, ilaç uygulama yöntemleri, damar yolu açılması, kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) yönetimi, monitorizasyon teknikleri gibi konularda eğitim alırlar. Rotasyonculere önce teorik olarak (orofarenks anatomisi, preoperatif hava yolunun değerlendirilmesi vb) hava yolu dersi anlatılır. Konuyla ilgili videoların izlenmesi, cihazların tanıtılması ve maket üzerinde bu cihazların nasıl kullanılacağına yönelik pratik eğitimin verilmesinin ardından sorumlu anestezi uzmanları üyeleri gözetiminde, hasta başı uygulamalarından oluşan standart bir eğitimden geçerler ve kendi grupları içerisinde değerlendirilmeye tabi tutulurlar.

Bu çalışmanın amacı Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ameliyathanesinde Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD' da rotasyonculer olan sağlık personelinin rotasyonculeri bitiminde erişkin hastalarda hava yolu gereçlerini tanıma ve kullanabilme düzeylerinin değerlendirilmesi, bu alanda verilen eğitimin yeterliliğinin geri bildirimlerle ölçülebilmesidir. Sonuçlar değerlendirilerek eğitim kalitesinin artırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. ÜST HAVA YOLU ANATOMİSİ

2.1.1. Burun, Farenks

Başarılı bir entübasyon, ventilasyon, krikotirotomi ve gerekli durumlarda larenksin rejyonel anestezisi hava yolu anatomisinin ayrıntılı olarak bilinmesi ile mümkün olur.

Normal bir solunum sırasında solunan havanın nemlendirilmesinden sorumlu olan *burun* nazofarenks, *ağız* ise orofarenks ile devam eder. Bu iki ana yapı damak ile birbirinden ayrılır ve arkada farenkste birleşirler. *Farenks*, kafatası kaidesinden özafagus giriş seviyesini oluşturan krikoid kıkırdağa kadar uzanan, fibromusküler bir yapıdır. Nazofarenks orofarenksten arka duvarına uzanan ve yumuşak damak adı verilen, hayali bir düzlemlle ayrılır. ^(12,13)

2.1.2. Larenks

3.- 6. Servikal vertebralar arasında yer alır. Ses oluşumunda ve yutkunma sırasında trakea ile özafagusun birbirinden ayrılmasında rol oynar.

2.1.2.1. Larenksin Kıkırdakları

Larenks ligament ve kaslarla bir arada tutulan *9 ana kıkırdak* yapıdan oluşur:

Tek kıkırdaklar: Tiroid, krikoid, epiglot

Tiroid kıkırdak: Gelişim olarak dörtgen şeklinde iki laminanın 'prominentia laryngea' da birleşimi ile oluşur. İlerleyen yaşla birlikte kemikleşen larenksin en büyük kıkırdağıdır.

Krikoid kıkırdak: Tiroidin altında yer alır, taşlı yüzüğe benzer. Oval üst yüzü ile aritenoid kıkırdaklar ile eklem yapar. Alt yüzü ile tiroid kıkırdağın cornu inferiorları eklem yapar.

Epiglot: Yaprak şekilli, dil kökünde orofarenksi larengofarenksten (hipofarenks) fonksiyonel olarak ayıran kıkırdak yapıdır. Yutkunma sırasında larenks açıklığını (glottis) kapatarak aspirasyonu önler. Tuberculum epiglotticus denilen bir kabartı arka yüzünün ortasında bulunur. Üzerinde çok sayıda bez ve delikler içerir. Sap kısmına petiolus adı verilir.

Çift kıkırdaklar: Aritenoid, kornikulat, küneiform

Arytenoid kıkırdak: Krikoid kıkırdağın üst kenarının yan taraflarına oturur. Üç kenarlı, piramide benzer, hyalen bir kıkırdaktır. Keskin ön kenarının alt ucuna processus vocalis denir. Tabanındaki eklem yüzü ile krikoid kıkırdağın laminası üzerine oturur.

Konikulat kıkırdak: Aritenoid kıkırdağın üzerine oturarak boyunu uzatır. İnsanda bilinen bir işlevleri yoktur.⁽¹⁴⁾

Kuneiform kıkırdak: Anatomik varyasyon göstererek her insanda bulunmayabilirler. Her ariepiglottik kıvrımda pasif destek fonksiyonları vardır. Herhangi bir eklem yapmazlar.

2.1.2.2. Larenksin Kompartmanları

Vokal kordların seviyesine göre larenks üç kompartmana ayrılır:

Supraglottik bölge: Vokal kordların üzerindeki kısımdır. Burada epiglot, ariepiglottik plikalar, aritenoidler, bant ventriküller (yalancı vokal kordlar) ve larengeal ventriküller bulunur.

Glottik bölge: *Vokal kordların* bulunduğu kısımdır. Her iki vokal kord, ön ve arka kommissür ile Rima Glottis'den oluşur. Vokal ligament, m.vokalis ve mukoza katları vokal kordları yapılandırır.

Vokal kordun uzunluğu yenidoğanda 1,7 cm, kadınlarda 1,6-2 cm ve erkeklerde 2-2,4 cm'dir.⁽¹⁵⁾ Sesin meydana getirilmesinden sorumlu olan vokal kordlar tiroaritenoid ligamentler tarafından oluşturulur ve bu alan erişkin hava yolunun **en dar** yeridir.⁽¹²⁾ Vokal kordların abduksiyonunu posterior krikoaritenoid kaslar sağlarken adduksiyonunu lateral krikoaritenoid kaslar sağlar.⁽¹³⁾

Subglottik bölge: Vokal kordların altında kalan ve trakeanın ilk halkasına kadar olan kısımdır.

2.1.2.3. Larenksin Kasları

Ekstrinsik ve intrinsik kaslar olarak 2 gruptur:

Ekstresek Kaslar: Larenksin bütün olarak hareketini sağlarlar. Ekstresek kaslar komşu yapılardan larenkse tutunan hyoid altı ve hyoid üstü kaslardır. Larenksin elevatörleri ve depressörleri olmak üzere iki grupta toplanabilirler:

- **Depresör kas grubu:** Tirohiyoid, sternohiyoid, omohiyoid ve sternotiroid adalelerdir.
- **Elevatör kas grubu:** Geniohiyoid, digastrik, stilofarengeal, stilohiyoid ve tirohiyoid kaslardır. Ayrıca tiroid kıkırdağının arka kenarına yapışan m. stylopharyngeus, m. salphingopharyngeus, m. constrictor pharyngis inferior ve palatopharyngeus da larenksi kaldırır.

İntresek Kaslar:

- a) Vokal kordlara abduksiyon yaptıran kas (glottisin açılması): Posterior krikaritenoid kas (m.postikus)
- b) Vokal kordları geren (tensor) kaslar: Krikotiroid kas, internal tiroaritenoid kas (m. vokalis)
- c) Vokal kordlara adduksiyon yaptıran kaslar (glottisin kapanması işlevi): Lateral krikaritenoid kas, interaritenoid kaslar (transvers ve oblik), eksternal tiroaritenoid kas
- d) Larenks girişinin boyutlarını ayarlayan kaslar: Ariepiglottik kas, Tiroepiglottik kas

2.1.2.4. Larenksin Kanlanması

Arterleri: Larenksin kanlanması a. tiroidea superior (a.laryngealis superior dalı) ve a. tiroidea inferior (a. laryngealis inferior dalı) aracılığıyla sağlanır.

Venleri: V. larengeus superior ile v. tiroidea superior'a ve sonra v. jugularis interna'ya; v. larengeus inferior ile v. tiroidea inferior'a ve sonra da v. brakiosefalika sinistra'ya boşalır. ⁽¹⁶⁾

2.1.3 Trakea

6. servikal vertebra seviyesinden başlar ve 5. torakal vertebra seviyesindeki karınaya kadar uzanır. 10-15 cm uzunluğunda, 16-20 adet at nalı şeklinde kıkırdak ile desteklenen yapıdır. Trakeanın en sefalinde yer alan krikoid kartilaj, tam bir sirküler yapıdadır. ⁽¹²⁾

2.2.ÜST HAVA YOLUNUN İNNERVASYONU

Üst hava yolu duyuşal innervasyonu (Tablo 2.1) kranial sinirlerden sağlanır. Burun müköz membranları önde trigeminal sinir (kranial V) oftalmik dalı, arkada trigeminal sinir maksiller parçası ile sert ve yumuşak damak palatin dalı ile innerve olur. Dilin 2/3 ön kısmı trigeminal sinirin mandibular kısmının dalı olan lingual sinir ile 1/3 arka kısmı ise glossofaringeal sinir (kranial IX) ile duyuşal innerve olur. Glossofaringeal sinir ayrıca farenks tavanı, tonsil ve yumuşak damak alt yüzünü de innerve eder.

Vagus (kranial X) epiglot altında kalan hava yolunun duyuşunu alan sinirdir. Vagus sinirinin superior larengeal ve rekürren larengeal olarak adlandırılan iki dalı vardır. Superior larengeal sinirin de external (motor) ve internal (duyu) iki dalı vardır. External dal *sadece krikotriod* kasın motor innervasyonunu sağlar. Larenksin diğer bütün kaslarının motor innervasyonundan rekürren larengeal dal sorumludur. Vokal kordların altında kalan tüm larenks ve trakeal alanın duyu innervasyonunu da bu sinir sağlar. ⁽¹³⁾

Tablo 2.1. Larenksin motor ve duyu innervasyonu- Stoelting RK, Miller RD.'den alınmıştır. ⁽¹²⁾

SİNİR	DUYU	MOTOR
Superior larengeal (iç dal)	Epiglot Dil tabanı Supraglottik mukoza	Yok
Superior larengeal (dış dal)	Anterior subglottik mukoza	Krikotroid (adduktor tensor kas)
Rekürren larengeal	Subglottik mukoza	Tiroaritenoid Lateral krikoaritenoid İnteraritenoid Posterior krikoaritenoid (abduktor)

2.3.HAVA YOLU KONTROLÜ EĞİTİMİNDE AMAÇ VE GEREKLİLİKLER

Anestezi eğitiminin başta hava yolu yönetimi olmak üzere kapsamlı bir şekilde yapılandırılması bir zorunluluktur. İlgili departmanların öğretim üyeleri, enstitülerde bu alana hakim otoriteler ideal bir eğitimin verilebilmesi için gerekli malzemelerin sağlanması ve organize edilmesinden, asistanlara yeterli eğitim ve tecrübenin kazandırılmasından primer sorumlu olan kişilerdir. ⁽¹⁷⁾

Günümüz risk yönetimi kriterleri, her anestezi departmanının hava yolu yönetimi konusunda eğitim alan her bireye, yeterli ve yapılandırılmış düzeyde eğitimin verilebileceği şekilde standardize edilmiş hava yolu kontrolü eğitimi üzerine yapılandırılmış protokoller edinmesini zorunlu kılar. ^(17,18)

Eğitim periodundan en iyi şekilde yaralanabilmek için eğitim amaç ve hedeflerinin en iyi şekilde belirlenmesi ve asistanlar tarafından eğitim süresinde nelerin öncelikli olarak kazanılması gerektiğinin net bir şekilde tanımlanmış olması gerekmektedir.

Bugün hava yolu yönetimi eğitimi verilirken nasıl olması gerektiğine dair çeşitli hedefler belirleniyor olsa da Goldman ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada hedefler şu şekilde belirlenmiştir. ⁽¹⁹⁾

1. Hasta güvenliği en önceliklidir. Hasta acemice yapılabilecek tüm hatalardan korunmalıdır.

2. Asistanlık sürecinde temel hava yolu yönetimi konusunda her türlü bilgi ve beceri devamlı olarak kazandırılmaya çalışılmalıdır.
3. İleri hava yolu yönetimi teknikleri asistanlık sürecinde olabildiğince erken kazandırılmalıdır.
4. Temel hava yolu yönetimi tekniklerinin öğretilmesini takiben en yeni teknikler ve malzemeler (özellikle farklı tiplerde supraglottik hava yolu araçlarının kullanımı) öğretilmelidir.
5. Farklı tipte hava yolu gereçlerinin ne zaman ve nasıl kullanılması gerektiğinden başka, bu gereçlerin ne zaman kullanılmayacağı da öğretilmelidir.
6. Asistanlara zor hava yolu ile karşılaşılan karmaşık klinik durumlarda farklı beceri, teknik ve algoritmelerin bir arada kullanılmasına yönelik karar mekanizması oluşturabilmeleri öğretilmelidir.
7. Kıdemli asistanlar, kıdemsiz asistanların daha kapsamlı eğitilebilmesi açısından, hava yolu yönetimi üzerine kazandıkları beceri ve öğrendikleri teknikleri nasıl öğretecekleri konusunda eğitilmelidir.

Bu gerekliliklerin sağlanabilmesi için temel bilgi ve beceriler ile temel ve ileri hava yolu yönetimi teknikleri üzerine bir müfredat hazırlanmalıdır. Temel bilgi ve beceri üzerine olabilecek her şey göz önünde tutularak öğretilmeli ve sınanmalıdır.
(18, 20)

2.4.HAVA YOLU KONTROLÜNÜN SAĞLANMASI

Temel hava yolu kontrolü teknikleri geleneksel olarak üç ana başlık altında anılır (Tablo 2.2):

- 1.Direk laringoskopi (DL) ve endotrakeal entübasyon (ETE)
- 2.Fiberoptik entübasyon (FOE)
- 3.Krikotirotomi (KKT)

Bu temel tekniklerin eğitimi anesteziistlerin eğitimleri süresince verilir. Genellikle FOE tekniği eğitimi asistanlığın kıdemlilik döneminde öğretilirken, KKT kıdem yılına bakılmaksızın genellikle acil bir durumla karşılaşıldığında öğrenilir. (21,22,23)

Ancak günümüzde bu geleneksel yöntemler dışında asistanların iyi birer uygulayıcı olarak yetiştirilmeleri gereken farklı teknikler de bulunmaktadır (Tablo 2.3).

Tablo 2.2. Temel hava yolu yönetimi teknikleri-Goldmann K, Ferson D.Z.'den alınmıştır. ⁽¹⁹⁾

- Maske ventilasyon ve hava yolunu açık tutmaya yönelik basit manevralar
- Laringeal maske kullanımı
- DL ile oral ETE
- DL kolaylaştıran basit manevraların kullanımı (eksternal laringeal manüplasyon-BURP (arkaya, yukarı, sağa baskı uygulanması))
- Stile ya da elastik guide kullanımı
- Hızlı indüksiyon
- Entübasyon laringeal maske (LMA fastrach) kullanımı
- Airway ya da LMA aracılı FOE
- Perkütan krikotirotomi

Tablo 2.3. İleri hava yolu yönetimi teknikleri-Goldmann K, Ferson D.Z.'den alınmıştır. ⁽¹⁹⁾

- Nazal ETE
- Alternatif blade kullanımı
- Tüp değiştirici katater kullanımı
- Uyanık FOE
- Elektif transtrakeal jet ventilasyon
- Çift lümenli endotrakeal tüp yerleştirilmesi

2.5. ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON

Endotrakeal entübasyon, güvenli solunum yolu sağlayabilmek ve solunumu kontrol etmek amacıyla trakea içine bir tüp yerleştirilmesidir.

Anestezi uygulamaları kapsamında orotrakeal entübasyon dünyada ilk kez 1879 yılında William Macewen tarafından⁽²⁴⁾ gerçekleştirilirken ülkemizde ise ilk entübasyon 1949 yılında anestezinin kurucuları olarak anılan Dr. Sadi Sun ile Dr. Burhanettin Toker tarafından gerçekleştirilmiştir.⁽⁶⁾

Genel anestezi alan her hasta endotrakeal entübasyon açısından değerlendirilmelidir. Ağız açıklığının değerlendirilmesinde mallampati sınıflaması, tiromental mesafe, diş, dudak ve çenenin yapısı, servikal vertebra hareketleri, kafa ve/veya yüz travması varlığı, obezite gibi parametreler önemlidir. Oral ya da nazal yoldan entübasyonu uygulamak mümkündür.

Oral entübasyonun nazal entübasyona göre avantajları hızlı, kolay, daha az travmatik olmasıdır. Daha geniş lümenli tüp yerleştirilebilir. Hava yolu direnci ve solunum işi oral entübasyonda daha azdır. Fiberoptik bronkoskopi daha kolay uygulanabilir. Tüpün bükülme ve tıkanma riski daha azdır. Epistaksis, sinüzit gibi nazal ve paranazal komplikasyonlar görülmez.

Dezavantajları ise özellikle uzun süreli kullanımının kötü görünmesidir (estetik kaygı). Hastanın kendi kendine ekstübasyon riski daha yüksektir. Ana bronşların entübasyon riski yüksektir. Oral hava yolu kullanımına gereksinim vardır (ısıрма veya trismus sonucu tüpün tıkanması ve dudak, diş, dil, damak, ağzın yumuşak dokusunda yaralanma riski vardır). Öğürme, kusma ve aspirasyon riski daha yüksektir.⁽²⁵⁾

2.5.1. Endotrakeal Entübasyon Endikasyonları

- Patent bir hava yolunun sağlanması (Genel anestezi, zehirlenmeler, tümör, enfeksiyon vb.)
- Gastrik içeriklerin aspirasyonunu engellemek
- Sık aspirasyon ihtiyacı olması

- Akciğerlerde pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması
- Cerrahi pozisyon
- Üst hava yoluna komşu operasyon sahası
- Yüz maskesi ile hava yolu idamesinin zorluğu ⁽¹⁹⁾

Acil servislerde entübasyonun klinik endikasyonları:

- KKY (Konjestif kalp yetmezliği)- Akut akciğer ödemi %37
- KOAH (Kronik obstrüktif akciğer hastalığı) (%14): Yabancı cisim, tümör, enfeksiyon, laringospazm, iki taraflı vokal kord paralizisi gibi hava yolu obstrüksiyonuna neden olabilecek durumlar
- Multipl travma %14
- Solunum yetmezliği (%74): İlaç zehirlenmeleri, sinir kas hastalıkları, kardiyak arrest veya kafa travmalı, bilinci kapalı hastalarda hava yolunu açık tutmak, aspirasyondan korumak
- Solunum cihazına bağlanmayı gerektiren durumlar ⁽²⁶⁾

2.5.2. Endotrakeal Entübasyon Komplikasyonları

2.5.2.1. Direk Laringoskopi ve Entübasyon Sırasındaki Komplikasyonlar

- Dental veya oral yumuşak doku travması
- Hipertansiyon, taşikardi
- Aritmi
- Aspirasyon
- Laringospazm

2.5.2.2. Endotrakeal Tüple İlgili Komplikasyonlar

- Tüp tıkanması
- Tek taraflı entübasyon

- Trakeada mukoza iskemisi
- Özofagus entübasyonu
- Bronkospazm

2.5.2.3. Entübasyonu Takiben Gelişen Komplikasyonlar (Postanestetik Komplikasyonlar)

- Larenks ödemi
- Subglottik ödem
- Farenjit
- Larenjit
- Laringeal ülserasyon
- Granülom oluşumu
- Trakeit
- Trakeal stenoz
- Akciğer enfeksiyonu (Bronşit vb.)

2.6.HAVA YOLU GEREÇLERİ

2.6.1.Airway

Oral ve nazal tipte olabilir (Resim 2.1). Genel anestezi uygulanan hastada üst solunum yolu kaslarından genioglossus kasının tonusunun kaybolması, dil kökü ve epiglottisin farenksin arka duvarına dayanmasına neden olur. Ağız veya burundan yerleştirilen bir airway dil ile farenks arka duvarı arasından havanın geçebilmesini sağlar. Uyanık veya yüzeysel anestezi etkisindeki hastada oral airway uygulanması öksürmeye veya larenks spazmına neden olabilir.

Airway boyu burun deliklerinden kulak girişine kadar olan mesafenin ölçülmesi ile tahmin edilir ve nazal airwaylerin boyu oral airwaylerden 2-4 cm daha uzun olmalıdır.

Nazal airwaylar kanama olasılığına karşı antikoagülan kullanan hastalarda adenoid hipertrofisi olan çocuklarda ve kafa tabanı kırıklarında kullanılmamalıdır.⁽¹³⁾



Resim 2.1. Oral (solda) ve nazal (sağda) airwayler

2.6.2.Maske

Yüz maskeleri farklı tip ve boyutlardadır (Resim 2.2). Hava kaçağı olmayacak şekilde hastanın yüzüne oturtularak solunum devresi veya ambudan gelen oksijen, hava, inhalasyon ajanının hastaya iletilmesini sağlar. Kenarlarındaki kontür ve yumuşak yapıları çeşitli yüz tiplerine uyum göstermelerini sağlar. Şeffaf maskeler buharlanmanın (spontan solunum), cilt renginin, kusma ve regürjitasyonun gözlenmesi açısından kolaylık sağlar. Bazı pediatrik maskeler ölü boşluk alanını azaltmak amacıyla küçük gövdeli tasarlanmıştır.^(12,13)



Resim 2.2. Maske tipleri

2.6.3. LMA (Larengeal Maske)

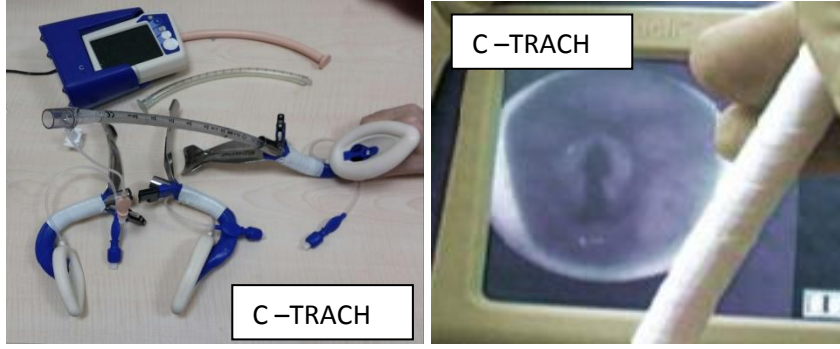
Anestezi uygulamaları sırasında endotrakeal tüp veya yüz maskesi yerine, zor hava yolu olan hastalarda ventilasyon ve trakeal tüp yerleştirilmesini kolaylaştırmak amacıyla fiberoptik bronkoskopi ve bronkoskobun yerleştirilmesi amacıyla ventilasyonu sağlamak için kullanılır. Yeniden kullanılabilen, tek kullanımlık, proseal (pozitif basınçlı ventilasyon ve nazogastrik yerleştirilmesine izin veren) (Resim 2.3), zor hava yolu olan hastalarda entübasyona izin veren Fasttrach, video görüntüleme sağlayan c-trach gibi tipleri vardır (Resim 2.4). LMA kaf inikken kayganlaştırılır ve körlemesine hipofarenkse yerleştirilir. Kaf şişirildiğinde larenks girişinde düşük basınçlı bir tıkaç yaratır. Yerleştirilmesindeki başarısızlık çoğu zaman epiglotun veya distal kafın aşağı doğru katlanması nedeniyledir. Oral airwayi yerleştirirken gerekenden daha derin bir anestezi gerekir. Çoğu zaman anestezi ajana ek olarak opioid kullanımı da gerekebilir.

LMA kontrendikasyonları

- Farenks patolojileri (apse, obstrüksiyon)
- Dolu mide
- Restriktif akciğer hastalıkları (30 cm H₂O dan fazla tepe inspiratuar basınç gerektiren pulmoner kompliansı düşük hastalar)



Resim 2.3. LMA çeşitleri



Resim 2.4. C-TRACH

2.6.4.Trakeal (Endotrakeal) Tüpler

Trakeal tüpler balonlu veya balonsuz olarak tasarlanmıştır (Resim 2.5). Polivinil klorür (PVC) veya silikon kauçuk yapıdadırlar. Tek kullanım özelliğinde, steril olarak, tek tek paketlenmelidirler. Tüplerin radyografik olarak lokalize edilebilmesi için distal uçta veya tüpün uzunluğu boyunca radyopak bir işaret bulunmalıdır. Şeffaf olduklarından lümen içindeki sekresyonların gözlenebilir. Tüpün proksimal ucunda dış çapı 15 mm olan standart bir adaptör bulunur. Uzunluğu cm olarak belirtilir. Tüpün distal uçunun yan kısmında murphy gözü olarak adlandırılan ikinci bir açıklık vardır. Uç açıklığının herhangi bir nedenle tıkanması söz konusu olduğunda hava yolu açıklığının devamlılığını sağlar. Distal ucun üst kısmında bulunan balon (kaf) özellikle pozitif basınçlı ventilasyonda kullanmak içindir. Kafın pilot balonu kaf basıncının kontrol edilmesini sağlar. Genel inanın aksine günümüzün modern, düşük basınçlı kafli tüpleri kullanıldığında pilot balonun palpasyonu ile kaf basıncı hakkında fikir edinmek mümkün olmaz. Endotrakeal tüpler ya internal çaplarına göre ya da eksternal çaplarının 3 katı (mm) ile belirlenen sayılarla (French Units; bu tüpün dış çevresine eşittir) numaralandırılırlar. Mekanik ventilasyon endikasyonu olan erişkinlerde balonlu, 10 yaşın altındaki çocuklarda ise balonsuz endotrakeal tüpler tercih edilmelidir. Erişkin bir erkekte 36 - 42, kadında ise 32 - 34 numaralı tüpler idealdir. Çocuklarda uygun endotrakeal tüp şu formüle göre seçilir:

Eksternal çap no (French Units) = Yaş + 18 (Örn; 12 yaş + 18 = 30 numara tüp gibi)⁽²⁷⁾

Tablo 2.4. Oral endotrakeal tüpler için rehber, Butterworth JF, Mackey DC' den alınmıştır. ⁽¹³⁾

Yaş	Tüp iç çapı (mm)	Tüp boyu (cm)
Term infant	3,5	12
Çocuk	4 + yaş/4	14 + yaş/4
Erişkin		
Kadın	7-7,5	24
Erkek	7,5-9,0	24



Resim 2.5. Endotrakeal tüpler

2.6.5. Laringoskop



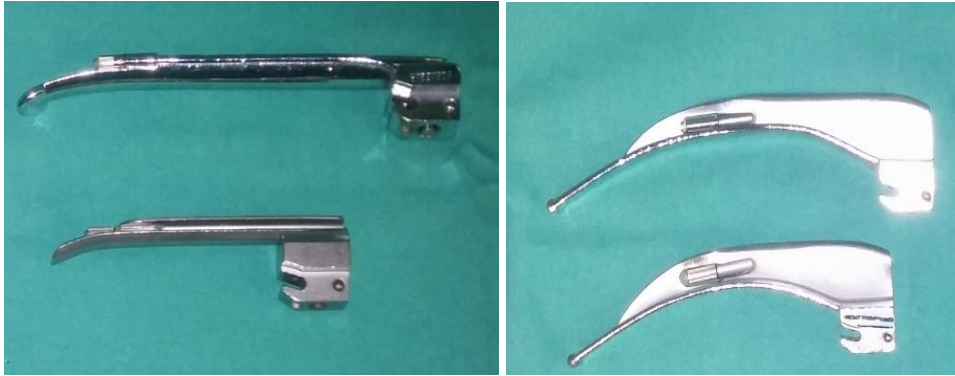
Resim 2.6. Macintosh laringoskop

Laringoskop, direk laringoskopi ve endotrakeal entübasyon gerçekleştirebilmek için kullanılan araçtır (Resim 2.6). Handle kısmı ile tutulur.

Farklı boy ve açılardaki bleyd bölümü ağız yoluyla larinkse yerleştirilerek dil ve epiglotun uzaklaştırılmasını, vokal kordların görünür hale getirilmesini sağlar. Endotrakeal entübasyon amacıyla temelde iki tip bleyd kullanılır:

Eğri (Macintosh, Siker mirror) Bleyd: Distal ucu dil kökü ile epiglotun faringeal yüzü arasına yerleştirilir ve epiglotun yukarı doğru hareketi sağlanır, böylece glottik açıklık ortaya çıkar (Resim 2.7).

Düz (Miller, Jackson – Wisconsin, Guedel, Foregger) Bleyd: Distal uç epiglotun laringeal yüzünün altına yerleştirilir (Resim 2.7). El bileğini bükmeden yukarı-ileri doğru bir hareketle epiglot kaldırılarak glottik açıklık ortaya çıkarılır. Bleyd seçimi genel olarak koşullara uygun şekilde kişisel tercihe bağlıdır. Düz bleyd daha rahat ve geniş bir görüş olanağı sağlar. Eğri bleyd ise diş ve orofarinkse daha az travmatiktir. Orotrakeal entübasyon özellikle acil girişimlerde seçilmesi gereken hava yolu yöntemidir. Nazal entübasyon ve trakeotomi ile karşılaştırıldığında daha çabuk bir hava yolu açıklığı sağlar. Ancak uyanık entübasyon sırasında hastalarda öğürme refleksini uyatabilir. Bu nedenle orotrakeal tüpler esas olarak bilinci olmayan veya genel anestezi alan hastalarda hava yolu açıklığı sağlamak amacıyla kullanılır.⁽²⁷⁾



Resim 2.7. Miller (düz) ve Machintosh (eğri) bleydler

2.6.6. Videolaringoskop



Resim 2.8. Videolaringoskop

Özellikle zor entübasyon şüphesi olan vakalarda ya da orofarenksin görüntülenmesi gereken durumlarda kullanılır. Tüm kavitenin net bir şekilde görülerek değerlendirilmesini sağlar. Yüksek larenks olgularında orofarengial ekartasyonu kolaylaştırır (Resim 2.8).

2.6.7. Fleksibl Fiberoptik Laringoskopi -Bronkoskopi (FOB)

Fleksibl FOB Unstabil servikal omur, temporamandibular eklem hareket kısıtlılığı, edinilmiş ya da doğuştan gelen üst hava yolu anomalilerinde (zor hava yoluna neden olan durumlarda), rijit bir laringoskop ile direk entübasyonun oldukça zor hatta imkansız olduğu durumlarda veya uyanık entübasyon planlanan olgularda larenksin indirek olarak görüntülenmesini sağlar. Kullanımı eğitim ve deneyim gerektirir. Üzerinde sekresyonların çekilmesi, oksijen insuflasyonu veya lokal anesteziğin enjeksiyonunu sağlayan aspirasyon kanalları bulunur. Kullanımı sonrasında enfeksiyon açısından dikkatle temizlenmesi gerekir (Resim 2.9).⁽¹³⁾



Resim 2.9. Fleksibl fiberoptik laringoskopi

2.6.8. Tüp Değiştirici

Zor hava yolu olan hastalarda ya da endotrakeal tüpün yerleştirilmesinden sonra, tıkanma, kaçak vb. bir nedenle değiştirilmesi gerektiğinde kullanılan klavuz araçtır (Resim 2.10). Tüpün yeri korunarak değiştirilmesini sağlar. Kateterlerin lümenli yapısı oksijen insuflasyonu amacıyla da kullanılabilmelerini sağlar. Pediatrik ve erişkin tipleri mevcuttur.



Resim 2.10. Tp değiştirici kateter

3. MATERYAL VE METOD

Çalışma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD'nda 10 Temmuz 2014-30 Ekim 2014 tarihleri arasında, 3 aylık periyotta yapıldı. Bu süre içerisinde Anestezi ve Reanimasyon bölümünde rotasyonel olan hemşire, diş hekimi, stajyer doktor, intern doktor, uzman doktor, yan dal uzman hekimleri bu çalışmaya dahil edildi. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (GO 14 / 221-05) alındıktan sonra rotasyonlarına düzenli olarak devam eden katılımcılardan rotasyonları bitiminde daha önce yapılan çalışmalar temel alınarak hazırlanan, yirmi iki soruluk bir ankete katılmaları istendi. Süre bitiminde toplam katılımcı sayısı 60 olarak belirlendi. Çalışma daha çok veri analizine yönelik planlandığından rotasyonel olarak pratik uygulamaların yapıldığı hastalar standardize edilmedi (yaş,cinsiyet,vb). Ameliyathane şartlarında önce maket üzerinde maske ventilasyon ve hava yolu yönetimi uygulamaları gösterildi. Hastaların tamamı anestezi altındayken pratik uygulamalar yapıldı, herhangi bir komplikasyon görülmedi. Anketler, katılmak isteyen gönüllü rotasyonelere, sağlık çalışanı olmayan gönüllü öğrenciler tarafından rotasyonları bitiminde verildi. Kendilerini baskı altında hissetmemeleri, beklentilerini ve fikirlerini daha rahat ifade edebilmeleri açısından bu yol izlendi. Bu çalışmada Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD'nda rotasyonel olan sağlık personelinin rotasyonları bitiminde erişkin hastalarda hava yolu gereçlerini tanıma ve kullanabilme düzeylerinin değerlendirilmesi, bu alanda verilen eğitimin yeterliliğinin geri bildirimlerle ölçülebilmesi amaçlandı. Çalışmanın Anestezi ve Reanimasyon bölümü tarafından verilen eğitimin kalitesinin artırılmasına yönelik olarak daha sonra yapılacak çalışmalara da yol gösterici olabileceği düşünüldü.

3.1. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

Farklı branşlardan katılımcıların demografik verilerinin analizinde student t testi ($p<0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı) kullanıldı, diğer veri analizleri ise yüzde ile ifade edildi. Bu çalışma 10 Temmuz 2014 - 30 Ekim 2014 tarihleri

arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD tarafından Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi Ameliyathanesinde yürütüldü. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik kurulunca değerlendirilip gerekli onay alındıktan sonra çalışmaya başlandı.

4. BULGULAR

Yapılan çalışmada ameliyathanede farklı zamanlarda rotasyonel olan, farklı bölümlerden 60 sağlık personeline, rotasyonları bitiminde yanıtlamaları istenerek, 22 soruluk bir anket yöneltildi.

İlk soruda hangi alanda çalıştıklarını belirtmeleri istendi. Anketi yanıtlayan 60 kişilik grubun, 6 hemşire (%10), 6 asistan doktor (%10), 6 intörn doktor (%10), 33 stajyer doktor (%55), 4 yan dal uzmanı hekim (%6,7) ve 5 diş hekiminden (%8,3) oluştuğu tespit edildi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Katılımcıların meslek gruplarına göre dağılımı

Personel	Katılımcı sayısı	%
Hemşire	6	10
Asistan Doktor	6	10
İntörn doktor	6	10
Stajyer doktor	33	55
Yan dal uzman hekim	4	6,7
Diş hekimi	5	8,3
Toplam	60	100

İkinci soruda mesleki tecrübenin eğitime katkısının değerlendirilebilmesi açısından, meslek yaşamlarının kaçınıcı yılında oldukları sorularak hafta bazında değerlendirildi. Katılımcı rotasyonelilerin meslek yaşamlarının en az 156. haftasında en çok 684. haftasında oldukları tespit edildi. Ortalama 324,20 hafta görev yaptıkları sonucuna varıldı.

Üçüncü soruda Anestezi ve Reanimasyon AD 'da toplam rotasyon sürelerini sorduğumuz rotasyonelilerin hafta bazında, en az 1 hafta (asistan hekim ve bazı hemşireler), en çok 24 hafta (yan dal uzman hekim rotasyon süresi) (ortalama 3,9 hafta) rotasyon yaptıkları tespit edildi.

Dördüncü soruda rotasyon sürelerinin yeterliliğini, hava yolu eğitimleri açısından değerlendirmelerini istediğimiz rotasyonierlerin on birinden yetersiz (%18,3);kırk dokuzundan yeterli (%81,7) yanıtı alındı.

Beşinci soruda rotasyon öncesinde bu eğitim sonunda kendilerini geliştirebilmek açısından beklentilerinin neler olduğu soruldu. Yanıtların temel olarak *hava yolu, CPR yönetimi, monitorizasyon teknikleri, intravenöz (iv) kanülasyon ve farmakoloji* alt başlıklarında toplandığı görüldü (Grafik 4.1).

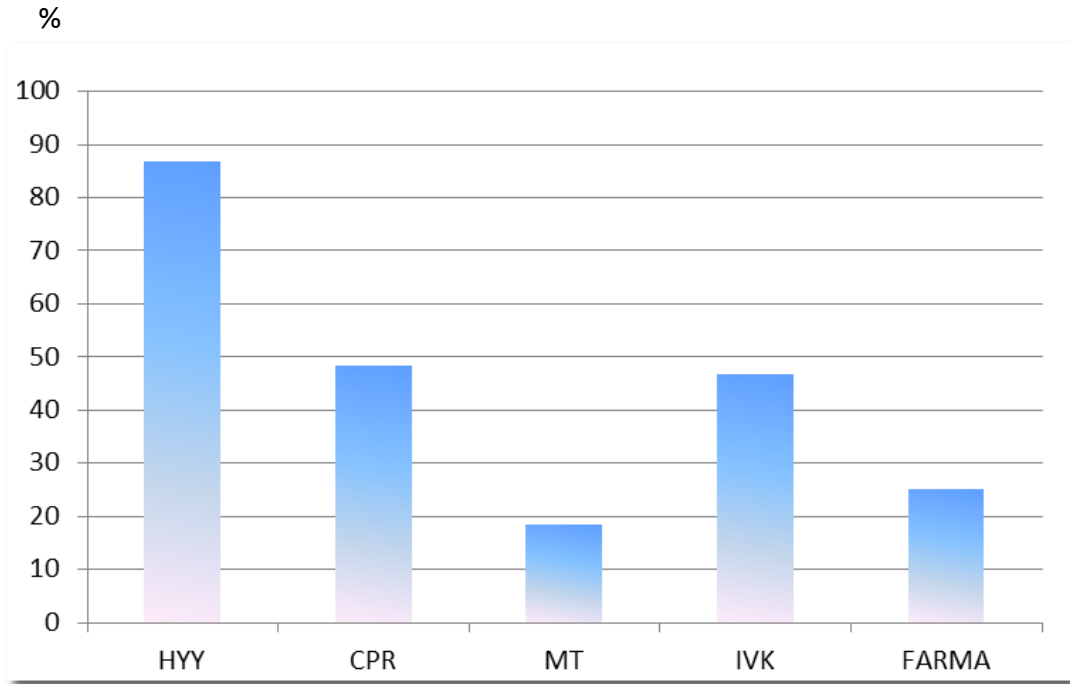
Hava yolu yönetimi (HYY) açısından kendini geliştirmek isteyen sağlık personeli sayısı 52 (%86,7) iken, 8 (%13,3) sağlık personelinin (tecrübeli oldukları bir alan olması nedeni ile) bu konuda beklentisinin olmadığı görüldü.

CPR yönetimi açısından kendini geliştirmek isteyen sağlık personeli sayısı 29 (%48,3) iken, 31 (%51,7) sağlık personelinin bu konuda beklentisinin olmadığı görüldü.

Monitorizasyon (MT) teknikleri açısından 11 (%18,3) rotasyonier kendini geliştirmeyi beklerken, 49 (%81,7) rotasyonierin bu alanda beklentisi yoktu.

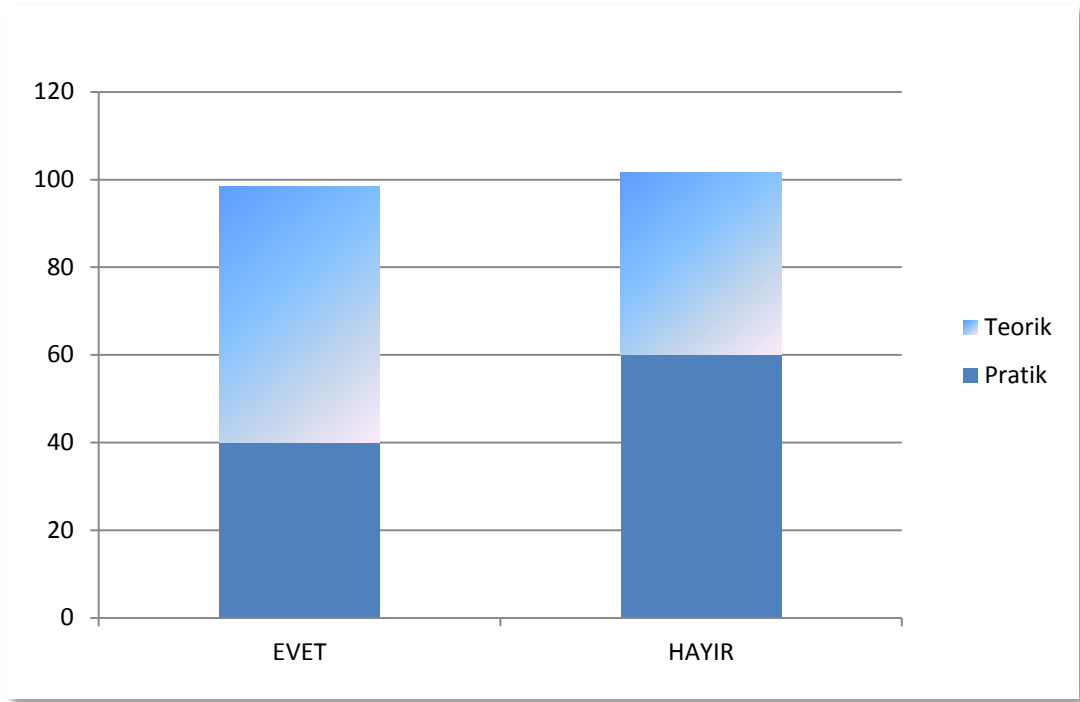
Iv kanül (IVK) kullanabilme yeteneklerini geliştirmeyi bekleyen toplam 28 (%46,7) rotasyonier olduğu tespit edildi. Otuz iki (%53,3) rotasyonierin daha önceki tecrübeleri ile bu alanda yeterli oldukları, kendilerini geliştirme beklentilerinin olmadığı görüldü.

Farmakoloji (FARMA) bilgisi açısından kendini geliştirmeyi bekleyen rotasyonier sayısı 15 (%25) iken 45 (%75) rotasyonierin beklentisinin olmadığı görüldü.



Grafik 4.1. Katılımcıların rotasyonları sırasında geliştirmek istedikleri konular

Altıncı soruda daha önceki tecrübelerinin değerlendirilebilmesi açısından rotasyonculere, rotasyon öncesindeki eğitim yaşamları süresince hava yolu anatomisi, fizyolojisi, preoperatif değerlendirme ve hava yolu yönetimi ile ilgili *teorik* ders alıp almadıkları soruldu. Toplamda 49 (%81,7) rotasyonculer olumlu yanıt verirken, 11 (%18,3) rotasyonculerin olumsuz yanıt verdiği görüldü. Yedinci soruda ise altıncı soru ile aynı amaç göz önüne alınarak rotasyonculere, rotasyon öncesindeki eğitim yaşamları süresince hava yolu gereçleri ve kullanımları ile ilgili *teorik* ders alıp almadıkları soruldu. Otuz beş (%58,3) rotasyonculer böyle bir eğitimi daha önce alırken 25 (%41,7) rotasyonculer ameliyathanedeki rotasyon sırasında aldıkları eğitimin ilk tecrübeleri olduğunu belirtti. Sekizinci soruda, yedinci soru ile bağlantılı olarak rotasyonculere, rotasyon öncesindeki eğitim yaşamları süresince uygulamaya yönelik olarak, hava yolu gereçleri ve kullanımları ile ilgili *pratik* ders alıp almadıkları soruldu. Yirmi dört (%40) rotasyonculer olumlu yanıt verirken 36 (%60) rotasyonculerin olumsuz yanıt verdiği görüldü (Grafik 4.2). Katılımcıların genelinin rotasyon öncesi dönemde teorik eğitim aldığı ancak pratik eğitim almadığı gözlemlendi.



Grafik 4.2. Katılımcıların daha önce *teorik ve pratik* eğitim alma durumları

Dokuzuncu soruda rotasyon eğitiminin katılımcılar tarafından değerlendirilmesi beklenerek, rotasyonları süresince hava yolu gereçleri ve uygulamaları ile ilgili verilen teorik ve pratik eğitimleri yeterli bulup bulmadıkları soruldu. Bu soruya 44 (%73,3) rotasyon yeterli buluyorum yanıtını verirken 16 (%26,7) rotasyon yeterli bulmuyorum şeklinde yanıt verdi.

Onuncu soruda hava yolunun sağlanmasına ve kullanılan gereçlere yönelik eğitimin, eğitim süresince farklı zamanlarda tekrarlanmasının gerekliliği sorgulandı. Yılda iki kez tekrarlanması gerektiğini düşünen rotasyon sayısı 21 (%35), yılda bir kez tekrarlanması gerektiğini düşünen rotasyon sayısı 25 (%41,7), iki yıl içinde bir kez tekrarlanması gerektiğini düşünen rotasyon sayısı 0 (%0), tüm mesleki eğitim süresince bir kez eğitim almanın yeterli olduğunu düşünen rotasyon sayısı 14 (%23,3) olarak belirlendi.

Onbirinci soruda, rotasyonları sırasında verilen teorik eğitime yönelik olarak, zor maske ventilasyonu için risk oluşturan durumlardan bildikleri, en az bir en fazla dört durumu yazmaları istendi. Verilen yanıtların tonsil hipertrofisi, obezite, ileri yaş (zayıf yüz, diş olmayışı...), sakal -bıyık varlığı, diş damak anamolileri, çene

anamolileri, travmaya bağlı durumlar (yüz kemik kırıkları vb.), sendromik yüz görünümü ve obstrüktif uyku apnesi şeklinde alt başlıklarda toplandığı görüldü. Buna göre zor maske riski olan durum olarak tonsil hipertrofisi yanıtını veren rotasyon sayısı 12 (%20); obezite 44 (%73,3); ileri yaş 11 (%18,3); sakal bıyık varlığı 14 (%23,3); diş anamolileri 13 (%21,7); çene anamolileri 40 (%66,7); travmaya bağlı nedenler 24 (%40); sendroma bağlı yüz anamolileri 33 (%55); obstrüktif uyku apnesi 5 (%8) olarak belirlendi.

Onikinci soruda, verilen pratik eğitimin değerlendirilmesine yönelik olarak, direk laringoskopi ile trakeal entübasyon yapılamadığında kullanabilecekleri kadar yeterli oldukları hava yolu gereçlerinden en az bir en fazla dördünü yazmaları istendi. Yanıtlara göre rotasyon sonunda maske veambu kullanımı konusunda 41 (%68,3) rotasyonerin kendini yeterli bulduğu, 19 (%31,7) rotasyonerin yeterli bulmadığı belirlendi. LMA için bu sayı 40 (%66,7) yeterli, 20 (%33,3) yetersiz; airway kullanımı için 26 (%43,3) yeterli, 34 (%56,7) yetersiz; c-trach için 1 (%1,7) yeterli, 59 (98,3) yetersiz; video laringoskop kullanımı için 10 (%16,7) yeterli, 50 (%83,3) yetersiz; fiberoptik laringoskop için 3 (%5) yeterli, 57 (%95) yetersiz olarak belirlendi. Tüp değiştirici ve fiberoptik laringoskop ileri hava yolu yönetimi teknikleri olarak kullanılmaktadır. Kullanımlarına yönelik eğitimler ise yan dal uzman hekimlerine verilmektedir. Bu nedenle grupların genelinde bu iki hava yolu gerecinin yeterlilik düzeyi düşük bulunmuştur.

Onüçüncü soruda hava yolu eğitiminde verilen teorik bilgilerin değerlendirilmesine yönelik olarak, entübasyon öncesi dönemde hava yolunu değerlendirmek amacıyla en sık kullanılan parametrelerden en az bir en çok dördünü yazmaları istendi. Mallampatinin değerlendirilmesi gerektiği yanıtını veren rotasyon sayısı 21 (%35), vermeyen rotasyon sayısı 39 (%65); ağız açıklığı yanıtını veren 20 (%33,3), vermeyen 40 (%66,7); tiromental mesafe yanıtını veren 21 (%35), vermeyen 39 (%65); baş boyun hareketliliği yanıtını veren 10 (%16,7), vermeyen 50 (%83,3); çene anamolileri yanıtını veren 16 (%26,7), vermeyen 44 (%73,3); diş ve damak anamolileri yanıtını veren 6 (%10), vermeyen 54 (%90) rotasyon olarak belirlendi.

Ondördüncü soruda pratik eğitime yönelik olarak rotasyonları süresince kaç hastayı maske ile başarılı bir şekilde ventile ettikleri soruldu. Kendi rotasyon sürelerinde hafta başına en az 0, en fazla 20, ortalama 7,52 başarılı ventilasyon yaptıkları hesaplandı.

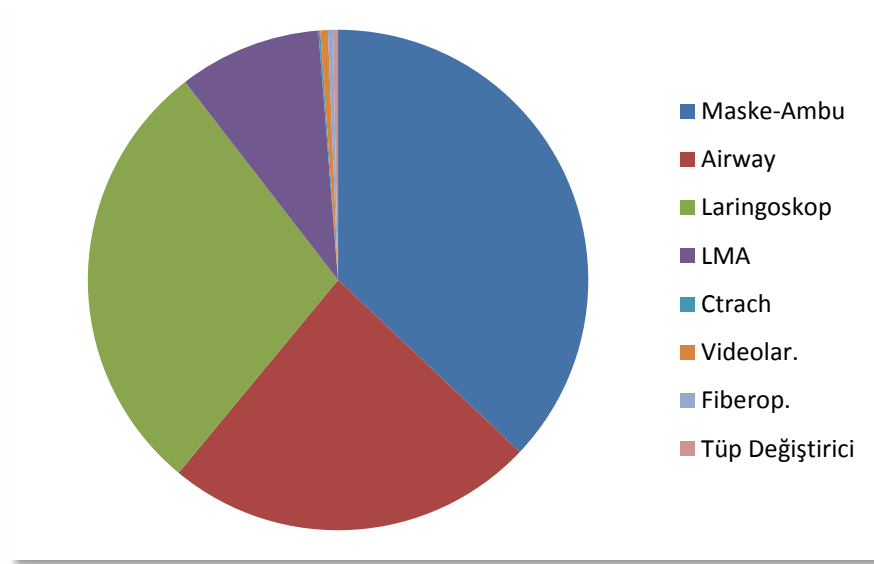
Onbeşinci soruda rotasyonları süresince kaç hastayı başarılı bir şekilde entübe ettikleri soruldu. Kendi rotasyon sürelerinde hafta başına en az 0 en çok 16, ortalama 6,02 başarılı entübasyon yaptıkları hesaplandı. Ondört ve onbeşinci soruda, yan dal hekimlerinin yoğun bakımlar ve ameliyathanede toplam rotasyon sürelerinin 24 hafta olması ve bu süre zarfında ameliyathanede geçirdikleri sürenin değişken olması elde edilen sonuçların beklenenden çok daha düşük olmasına neden olmuştur. Ankette bu konuda bir ayırım yapılmadığından veriler toplanırken de yan dal uzman hekimler grupların dışında tutulmamıştır.

Nadir görülen ancak hava yolu eğitimi açısından bilinmesi gereken zor hava yolu eğitiminin pratik yönden değerlendirilebilmesine yönelik olarak, rotasyonları süresince zor hava yolu beklenen bir olgunun entübasyonu ve hazırlığını ortalama ne sıklıkta gözlemleyebildikleri onaltıncı soruda soruldu. Rotasyon süresince zor hava yolu ile hiç karşılaşmayan sağlık personeli sayısı 5 (%8,3); 1 ile 5 kez karşılaşan 49 (%81,7); 5'den fazla karşılaşan rotasyoncu sayısı 6 (%10) olarak belirlendi.

Onyedinci soruda rotasyoncuların kendi kendilerini değerlendirmeleri beklenecek rotasyonları bitiminde, ameliyathane dışında hava yolu yönetimi konusunda bir uygulayıcı olarak başarılarının artıp artmadığı sorusu yöneltildi. Beş (%8,3) rotasyoncu bu soruyu yanıtlamazken; 48 (%80) rotasyoncu kendini daha başarılı bulduğunu, 7 (%11,7) rotasyoncu başarısının etkilenmediği şeklinde yanıt verdiği görüldü.

Onsekizinci soruda hava yolu gereçlerinden en sık kullanılan sekiz tanesi bir tablo üzerinde belirtilerek, rotasyoncuların bu araçları kullanım durumları, kaç kez kullandıkları ve kendilerini kullanımı konusunda yeterli bulup bulmadıkları değerlendirildi. Tüm katılımcılar arasında maske veambu kullanım oranı en az 2, en çok 20, ortalama 9,13 olarak belirlendi. Bu oran airway kullanımında en az 0, en çok 21, ortalama 5,90; laringoskop için en az 0, en çok 20, ortalama 7,03; LMA için en

az 0, en çok 9, ortalama 2,27; c-trach da en az 0, en çok 2, ortalama 0,03; videolaringoskopta en az 0, en çok 2, ortalama 0,12; fiberoptikte en az 0 en çok 2, ortalama 0,08; tüp değiştiricide en az 0, en çok 2, ortalama 0,08 olarak değerlendirildi (Grafik 4.3).



Grafik 4.3. Hava yolu gereçlerinin kullanıma göre dağılımı

Farklılık gösteren rotasyon süreleri ile kıyaslandığında, bir rotasyonerin hafta başına düşen maske ve ambu kullanım oranı en az 0,42 en çok 20, ortalama 4,0417; airway kullanımı, en az 0 en çok 20 ortalama 2,2917; laringoskop kullanımı en az 0, en çok 16, ortalama 3,0097; LMA kullanımı en az 0 en çok 1, ortalama 0,2757 olarak değerlendirildi. Yan dal uzman hekimlerinin uzun rotasyon sürelerinin tamamını ameliyathane rotasyonunda geğirmiyor olmalarının bu oranların beklenenden daha düşük çıkmasına neden olduğu düşünüldü.

Hava yolu gereçlerinin kullanımında yeterlilik açısından kendilerini değerlendiren rotasyonelerin maske ve ambu kullanımı yönünde kendini yeterli bulanlar 55 (%91,7) bulmayanlar 5 (%8,3); airway kullanımına yönelik yeterli bulanlar 50 (%83,3), yetersiz bulanlar 10 (%16,7); laringoskop kullanımına yönelik yeterli bulanlar 41 (%68,3), yetersiz bulanlar 19 (%31,7); LMA kullanımına yönelik

yeterli bulanlar 38 (%63,3), yetersiz bulanlar 22 (%36,7); tüp değiştirici kullanımına yönelik yeterli bulanlar 56 (%93,3), yetersiz bulanlar 4 (%6,7) olarak değerlendirildi.

Ondokuzuncu soruda rotasyonunu tamamlayan rotasyonierlerin genel anlamda hava yolu kontrolü ve gereçlerinin kullanımı açısından kendilerini yeterli görüp görmedikleri sorgulandı. Kırk yedi (%78,3) rotasyonierin yeterli, 11 (%18,3) rotasyonierin yetersiz, 2 (%3,3) rotasyonierin çok yeterli bulunduğu tespit edildi.

Yirminci soruda kendi kliniklerindeki performanslarını değerlendirebilmeleri amacıyla ameliyathane dışında entübasyon gerektiren klinik bir durumla karşılaştıklarında, hava yolunu sağlayabilecek düzeyde kendilerini yeterli bulup bulmadıkları soruldu. Kırk beş (%75) rotasyonierin yeterli, 13 (%21,7) rotasyonierin yetersiz, 2 (%3,3) rotasyonierin çok yeterli bulunduğu tespit edildi.

Yirmi birinci soruda rotasyon eğitimini tamamladıktan sonra, bir hastada güvenle hava yolunu sağlayan rotasyonierin mesleki olarak kendine olan güveninin artıp artmadığı sorgulandı. Elli üç (%88,3) rotasyonier olumlu, 7 (%11,7) rotasyonierin olumsuz yanıt verdiği tespit edildi.

Son olarak yirmi ikinci soruda, eğitim kalitesinin arttırılmasını amaçlayan bu çalışmaya rotasyonierlerin katkılarının sağlanması amacıyla, rotasyonları bitiminde geriye dönük değerlendirmeleri sonucunda, daha iyi bir eğitim alabilmek açısından önerilerinin ne olduğu sorusu yöneltildi. On sekiz (%30) rotasyonierin bu soruyu yanıtışız bırakarak öneride bulunmadığı görüldü. On iki (%20) rotasyonierin memnun olduğu ve ek bir önerisinin olmadığı tespit edildi. On (%16,6) rotasyonier uygulamaya yönelik pratik eğitim süresinin rotasyon başına daha uzun tutulmasını önerirken, 1 (%1,66) rotasyonier teorik derslerin programlanarak staj süresince her güne bölünmesini önerdi. Üç (%5) rotasyonier eğitiminin ağırlıklı olarak yoğun bakım ünitelerinde de verilebileceğini belirtti. Stajyer olan 33 rotasyonierden 4' ü (%6,6) tıp fakóltesi eğitim programında stajın seçmeli olmaktan çıkarılıp zorunlu hale getirilmesini önerdi. Dört (%6,6) rotasyonier eğitimi sırasında yeterli oranda hava yolu gereciyle karşılaşmadığını belirterek, rotasyon eğitimi verilen cerrahi odaların çeşitliliğinin arttırılmasını önerdi. İki (%3,3) rotasyonier ders programının farmakoloji ağırlıklı olarak düzenlenmesini önerdi. Pratik ve teorik ders saatlerinin

eşit tutulmasını talep etti. Üç (%5) rotasyonlu ameliyathanede yabancılaşma çektiğini belirterek tüm asistan ve öğretim üyeleri ile rotasyona başlamadan tanışma toplantısının yapılmasını önerdi. Üç (%5) rotasyonlu staj gruplarını kalabalık bulduğunu söyleyerek grup dağılımlarının eşit yapılmasını önerdi.

Rotasyon bitiminde sağlık çalışanlarının kendilerini hava yolunun sağlanması konusunda yeterli görme durumunun görevlerine göre dağılımı değerlendirildiğinde ankete katılan 6 hemşirenin tamamının yeterli bulunduğu (%100), 6 hekimden beşinin yeterli bulunduğu (%83,3), 6 intörn doktordan dördünün yeterli bulunduğu (%66,7), 33 stajyer doktordan 29'unun yeterli bulunduğu (%87,9), 4 yan dal uzman doktorunun tamamının yeterli bulunduğu (%100), katılımcı 5 diş hekiminden birinin yeterli bulunduğu (%20) görüldü. İstatistiksel olarak sağlık çalışanlarının kendilerini yeterli bulma oranı anlamlı kabul edildi ($p=0,012$).

Ameliyathane dışında, kendi kliniklerinde çalışırken entübasyon gerektiren acil bir durumla karşılaştıklarında, rotasyonlu olanların kendilerini yeterli görme durumunun görevlerine göre dağılımı değerlendirildiğinde; 6 hemşirenin tamamının yeterli bulunduğu (%100), 6 hekimden dördünün yeterli bulunduğu (%66,7), 6 intörn doktordan dördünün yeterli bulunduğu (%66,7), 33 stajyer doktordan 27'sinin yeterli bulunduğu (%81,8), 4 yan dal uzman doktorunun tamamının yeterli bulunduğu (%100), katılımcı 5 diş hekiminden ikisinin yeterli bulunduğu (%40) görüldü. İstatistiksel olarak, ameliyathane dışındaki yeterlilik oranları, anlamsız kabul edildi ($p=0,093$).

Bir hastada güvenli bir şekilde hava yolunu sağladıklarında mesleki olarak kendilerine olan güvenlerinin artıp artmadığı gruplara göre sorgulandığında 6 hemşirenin tamamının evet yanıtı verdiği (%100), 6 hekimden tamamının evet yanıtı verdiği (%100); 6 intörn doktordan dördünün evet yanıtı verdiği (%66,7), 33 stajyer doktordan 30'unun evet yanıtı verdiği (%90,9), 4 yan dal uzman doktorunun tamamının evet yanıtı verdiği (%100), katılımcı 5 diş hekiminden üçünün evet yanıtı verdiği (%60) görüldü. İstatistiksel olarak anlamsız kabul edildi. ($p=0,119$)

Hafta başı baz alınarak hesaplanan Anestezi ve Reanimasyon rotasyon süresi ile rotasyon bitiminde sağlık personelinin kendilerine olan güven artışı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; en çok 24 en az 1 (ortalama 2,0) rotasyonlu olanların evet yanıtını

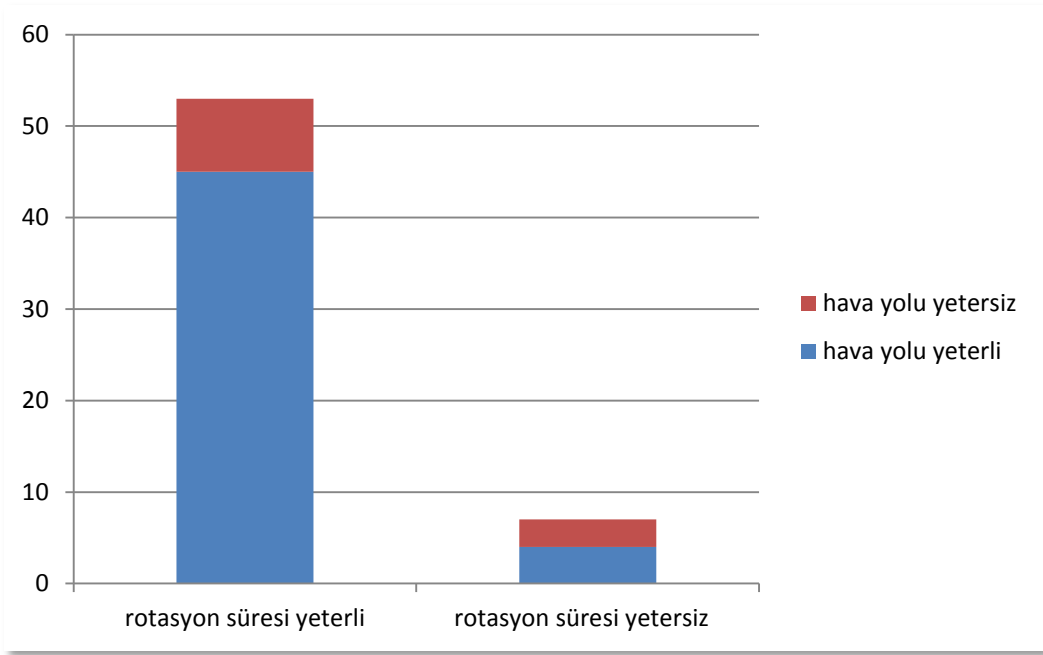
verdiği; en çok 4 en az 2 (ortalama 4) rotasyonerin hayır yanıtını verdiği görüldü. İstatistiksel olarak anlamsız kabul edildi ($p=0,202$).

Eğitim yaşamları süresince hava yolu anatomisi, fizyolojisi, preoperatif değerlendirme ve hava yolu yönetimi ile ilgili teorik ders alan rotasyonierlerin rotasyonları bitiminde kendilerine olan güvenlerindeki artış arasındaki ilişki değerlendirildiğinde daha önce teorik eğitim almayan 11 rotasyonierden sekizinin (%72,7) mesleki olarak kendine güveninin arttığı; teorik eğitim alan 49 rotasyonierden 45'inin (%91,8) kendini daha da güvende hissetmeye başladığı görüldü. İstatistiksel olarak anlamsız kabul edildi ($p=0,108$).

Hava yolu gereçleri ve kullanımlarına yönelik daha önce teorik eğitim alma durumu ile rotasyon bitiminde mesleki güven artışı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde eğitim almayan 25 rotasyonierden yirmisinin (%80) rotasyon sonrası dönemde güveninin arttığı; eğitim alan 35 rotasyonierden otuzüçünün (%94,3) kendini daha da güvende hissetmeye başladığı görüldü. İstatistiksel olarak anlamsız kabul edildi ($p=0,117$).

Hava yolu gereçleri ve kullanımlarına yönelik daha önce pratik eğitim alma durumu ile rotasyon sonrası dönemde hava yolu yönetiminde uygulayıcı olarak başarı artışı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde daha önce pratik eğitim almayan 32 rotasyonierden yirmialtısının (%81,3) rotasyon sonrası dönemde başarısının arttığı; eğitim alan 23 rotasyonierden yirmiikisinin (%95,7) daha başarılı olduğu gözlemlendi. İstatistiksel olarak anlamsız kabul edildi ($p=0,219$). Değerlendirmeye alınmayan 5 rotasyonier, anketi doldurdukları anda hava yolu gereçlerini ameliyathane dışında kullanma fırsatını henüz bulamamıştı.

Rotasyonierlerin eğitimlerini tamamladıktan sonra ameliyathane dışında hava yolunu sağlayabilmeleri ile rotasyon süreleri arasındaki ilişki dikkatle incelendiğinde, rotasyon süresini yeterli bulan 49 rotasyonierden 45'inin (%91,8) hava yolunu sağlayabilme konusunda kendini yeterli bulduğu; rotasyon süresini yetersiz bulan 11 rotasyonierden 8'inin (%72,7) yetersiz süreye rağmen rotasyon bitiminde kendini yeterli bulduğu görüldü. İstatistiksel olarak anlamsız kabul edildi ($p=0,108$) (Grafik 4.4).



Grafik 4.4. Rotasyon süresi ile hava yolu kontrolü sağlamada yeterli olma durumu arasındaki ilişki

5. TARTIŞMA

Günümüzde anestezi bilim dalı perioperatif tıp alanında oldukça kapsamlı bir içeriğe sahiptir. Bu durum, anestezi alanında çalışmak isteyen sağlık personeli eğitiminin de aynı oranda kapsamlı tutulmasını gerektirir. Eğitim verilen en temel alan ise hava yolu yönetimidir.⁽¹⁹⁾

Hava yolu yönetimi, anestezi disiplininin ortaya çıktığı yaklaşık 100 yıl öncesinden bu güne, anestezi eğitiminin köşe taşlarından biridir. Anestezist hekimin cerrahi süresince hastanın oksijenizasyonundan ve ventilasyonundan endişe ediyor olması bilinen bir gerçek olsa da klinik olarak bu konunun önemi 1990' lı yılların başında ASA (American Society of Anesthesiologists) tarafından yapılan bir analiz çalışmasında, hava yolu yönetimindeki olumsuzlukların anestezi ilişkili mortalite ve morbiditenin en sık nedeni olduğunun ispatlanmasıyla gündeme gelmiştir.

Analizde şaşırtıcı olan bu ters etkilerin çoğunun standartların altında bir bakım uygulanmasından kaynaklanması ve yine pek çok ölümcül nedenin aslında önlenebilir olduğunun gözlenmesidir.⁽²⁸⁾

Hava yolu yönetimi klavuzlarının kullanılması görülen ölümcül etki sıklığının azaltılmasında önem taşıyor⁽²⁹⁾ olsa da zor hava yolu yönetimi ve entübasyon güçlüğü bireysel yetenekle ilişkili olduğundan, uygulayıcılar için önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Uygulayıcının başarısı; eğitimi, deneyimi, farklı hava yolu gereçlerini kullanabilme becerisi ve algoritmeleri uygulayabiliyor olması ile direkt ilişkilidir.⁽¹⁹⁾

Önceki yıllarda hava yolu yönetimi tekniklerinin vaka başında öğrenileceği kanısı yaygındı. Rasgele 'görev başı' verilen eğitimin yeterli olduğu düşünülürdü. Ancak ASA'nın farklı ülkelerden derlediği analizlerin sonucu ve son yıllarda yapılan anket analizleri bu durumun sorgulanmasının gerekli olduğunu gösterdi.^(30,31,32)

Bizim çalışmamızın amacı daha önce yapılan bu çalışmalara ek olarak, anestezist olmayan sağlık çalışanlarının hava yolu gereçlerini tanıma ve kullanabilme düzeylerinin değerlendirilmesi, bu alanda anestezistler tarafından verilen eğitimin yeterliliğinin geri bildirimlerle ölçülebilmesidir. Yeterli eğitim almış anestezistlerin

diğer sağlık çalışanlarının eğitimi üzerinde ne kadar etkin olabildiklerinin, geri bildirimler doğrultusunda vurgulanması amaçlanmıştır.

Koppel JN ve arkadaşlarının 1995 yılında, anestezi asistanlarının zor hava yolu deneyimleri üzerine yaptıkları bir çalışmada, hava yolu becerilerinin bölünmüş ' blok rotasyonlar' şeklinde kazandırılmasının en iyi öğretim tekniklerinden biri olduğu vurgulanmıştır.⁽²²⁾

Johnson C. ve Roberts J. asistan eğitimi üzerine 1989 yılında yaptıkları bir çalışmada asistanların FOE ve ETE performanslarında klinik yeterliliklerini karşılaştırmış, blok rotasyonlar şeklinde eğitim verildiğinde asistanlar tarafından daha yüksek performans sergilendiğini göstermişlerdir.^(22,33)

Bizim alışmamızda da rotasyonierlerin eğitimi blok rotasyonlar şeklinde planlanarak, her ameliyat odasında o odada kullanılan gerekli malzeme, ilaç ve hava yolu gereçlerinin kullanımına yönelik eğitim verildi. Rotasyonierlere, yeni başlayan anestezi asistanlarına eğitimlerinin ilk haftasında uygulandığı gibi, hasta başı pratik eğitimleri verilmeden önce, maket üzerinde, teorik ve uygulamalı olarak temel ve ileri hava yolu teknikleri gösterildi. Bu durum hasta güvenliğinin sağlanması açısından da önem taşımaktadır.

Çalışmamızı sınırlayan en önemli faktörlerden biri, rotasyonierlerin farklı branşlardan geliyor olması ve anestezi rotasyon sürelerinin farklılık gösteriyor olmasıydı. Rotasyon süreleri 1 hafta ile 6 ay arasında değişen, mesleki tecrübe ve eğitimleri farklı olan gruplara standardize edilmiş, geniş kapsamlı bir eğitimin verilebilmesi mümkün olamadığından, rotasyonierlerin bireysel becerileri ve daha önce pratik ve teorik eğitim alıp almamaları ve kişisel deneyimleri başarılarını etkileyen faktörler olarak önem kazandı. Anketin yirmiikinci sorusunda önerileri alınan rotasyonierlerin de bu konuyu özellikle vurguladıkları, sürelerin ve eğitimin daha standardize edilebilmesine yönelik talepte buldukları görüldü. Ancak rotasyon süreleri kendi departmanları tarafından belirlendiğinden süre konusu farklı disiplinlerin bir arada çözümleyebileceği bir sorundu.

Ovassapian ve ark. yaptıkları bir çalışmada fiberoptik nazotrakeal entübasyon eğitiminin maket veya canlı hasta üzerinde verilmesi arasında yararlılık açısından bir fark olup olmadığını incelemiş ve öğretim aşamalı olarak yapılmasının daha

faydalı olacağını göstermiştir. Eğitimin başında verilen teorik dersler ve maket üzerindeki pratik eğitimlerde yeterlilik gösteren kursiyerlere, cerrahi hastalar üzerinde uygulama yapabilme izni verilmiştir. Sonraki yıllarda Smith JE ve ark. da yaptıkları benzer bir çalışmada aşamalı eğitimin daha yararlı olacağını belirtmişlerdir. (34,35)

Bizim eğitim programımız da benzer şekilde önce maket sonra cerrahi oda uygulamaları şeklinde düzenlenmiştir ancak teorik ve pratik eğitim sonrasında rotasyonierlere, başarısız olmaları durumunda, kısa rotasyon sürelerinde eğitim alma şansları kısıtlanacağından bir ara sınav uygulanmamaktadır.

Ankete katılan sağlık çalışanlarının kendilerini hava yolunun sağlanması ve farklı gereçlerin kullanılması konusunda yeterli görme durumunun görevlerine göre dağılımı değerlendirildiğinde; ankete katılan 6 hemşirenin tamamının yeterli bulunduğu (%100), 6 hekimden beşinin yeterli bulunduğu (%83,3), 6 intörn doktordan dördünün yeterli bulunduğu (%66,7), 33 stajyer doktordan 29'unun yeterli bulunduğu (%87,9), 4 yan dal uzman doktorunun tamamının yeterli bulunduğu (%100), katılımcı 5 dış hekiminden birinin yeterli bulunduğu (%20) görüldü. Tüm katılımcılar değerlendirildiğinde, kırk yedi (%78,3) rotasyonierin yeterli, 11 (%18,3) rotasyonierin yetersiz, 2 (%3,3) rotasyonierin ise kendilerini çok yeterli bulunduğu tespit edildi.

Ameliyathane dışında, sadece entübasyon açısından rotasyonierlerin kendilerini yeterli bulma durumu değerlendirildiğinde meslek gruplarına göre dağılım; 6 hemşirenin tamamında yeterli (%100), 6 hekimden dördünde yeterli (%66,7), 6 intörn doktordan dördünde yeterli (%66,7), 33 stajyer doktordan 27'sinde yeterli (%81,8), 4 yan dal uzman doktorunun tamamında yeterli (%100), katılımcı 5 dış hekiminden ikisinde yeterli (%40) şeklinde idi. Buradan yola çıkılarak anestezi uzman olmayan sağlık çalışanlarının kendilerini yeterli görme durumunun, verilen eğitimden bağımsız olarak, çalışma alanlarının ve deneyimlerinin yeterlilikleri ile direkt ilişkili olduğu sonucuna varıldı. Meslek yaşamları süresince rotasyon yaptıkları döneme kadar hava yolu uygulamalarından uzak kalan alanlarda çalışan hekimlerin (dış hekim, stajyer doktor), entübasyon ve farklı hava yolu gereçlerinin kullanımı konusunda kendilerini yeterli bulma eğilimleri de zayıftı.

Rotasyonelerinin, rotasyon sonrası yeterlilik ve kendilerine olan güven analizlerinin yapıldığı bir başka soruda, hastada güvenli bir şekilde hava yolunu sağladıklarında mesleki olarak kendilerine olan güvenlerinin artıp artmadığı sorgulandı. 6 hemşirenin yanıtlarında evet oranı %100; 6 hekimin evet yanıtı oranı %100; 6 intörn doktorun evet yanıtı oranı %66,7; 33 stajyer doktorun evet yanıtı oranı %90,9; 4 yan dal uzman doktorunun evet yanıtı oranı %100 ve 5 diş hekiminin evet yanıtı oranının %60 olduğu görüldü. Oranlar üzerinden değerlendirildiğinde ise hemşire, asistan hekim, intörn doktor, stajyer doktor ve yan dal uzman hekimlerinde kendilerini yeterli bulma oranları ameliyathane ortamı dışındaki entübasyonlarda ve hava yolunun farklı gereçlerinin kullanımında rotasyon eğitimini sonrasında ciddi farklılık göstermezken, diş hekimlerinin kendilerini yeterli bulma düzeyi ve özgüven artışı özellikle ameliyathane dışındaki kliniklerinde, rotasyon eğitimi sonrasında (%60) artmıştır sonucuna varıldı.

Daha önce hava yolu anatomisi, fizyolojisi, preoperatif değerlendirme ve hava yolu yönetimi ile ilgili teorik ders alan rotasyonelerinin rotasyonları bitiminde kendilerine olan güvenlerindeki artış arasındaki ilişki daha önce hiç teorik eğitim almayan 11 rotasyonelerden sekizinin (%72,7) mesleki olarak kendine güveninin artması, teorik eğitim alan 49 rotasyonelerden 45 inin (%91,8) kendini daha da güvende hissetmeye başlaması şeklinde idi. Daha önce eğitim almayan gruplarda rotasyon eğitimimiz sonrasında başarı oranı değerlendirilerek eğitimin özellikle bu grupta yeterli olduğu, eğitim alan grupta ise daha önceki birikimlerine katkı sağlayarak faydalı olduğu sonucuna varıldı.

Hava yolu gereçleri ve kullanımlarına yönelik rotasyon öncesi dönemde pratik eğitim alma durumu ile rotasyon sonrası dönemde hava yolu yönetiminde uygulayıcı olarak başarı artışı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; daha önce pratik eğitim almayan 32 rotasyonelerden yirmialtısının (%81,3) rotasyon sonrası dönemde başarısının arttığı; eğitim alan 23 rotasyonelerden yirmiikisinin (%95,7) daha başarılı olduğu gözlemlendi. Değerlendirmeye alınmayan 5 rotasyonelerin pratik açıdan henüz kendilerini değerlendirebilecekleri bir durumla karşılaşmadıkları ve soruya yanıt vermedikleri görüldü. Daha önce pratik uygulama eğitimi almayan grupta rotasyon sırasında verilen pratik eğitimin olumlu yönde katkısı olduğu ve daha başarılı olmalarını sağladığı sonucuna varıldı.

Grissom TE. ve arkadaşları da anesteziist olmayan sağlık çalışanları ile yaptıkları bir çalışmada hava yolu yönetimi üzerine 4 haftalık eğitim programı hazırlamış, ilk entübasyondaki başarının daha önceki deneyimle doğru orantılı olarak arttığını gözlemlemişlerdir. Katılımcıların entübasyondaki başarılarının eğitimin ilk haftası ile son haftası arasında bile ciddi artış gösterdiğini belirtmişlerdir (ilk hafta %85-son hafta %94).^(36,37,38)

Çalışmamızda katılımcılardan, rotasyonları sırasında verilen teorik eğitime yönelik olarak, zor maske ventilasyonu açısından riskli olduğunu bildikleri durumları yazmaları istendi. Verilen yanıtlar; tonsil hipertrofisi 12 (%20); obezite 44 (%73,3); ileri yaş 11 (%18,3); sakal bıyık varlığı 14 (%23,3); diş anamolileri 13 (%21,7); çene anamolileri 40 (%66,7); travmaya bağlı nedenler 24 (%40); sendroma bağlı yüz anamolileri 33 (%55); obstrüktif uyku apnesi 5 (%8) şeklinde idi. Aynı amaca yönelik olarak entübasyon öncesi dönemde hava yolunu değerlendirebilmek için en sık kullanılan dördünü yazmaları istendi. Mallampatinin değerlendirilmesi gerektiği yanıtını veren rotasyonlar sayısı 21 (%35), ağız açıklığı yanıtını veren 20 (%33,3); tiromental mesafe yanıtını veren 21 (%35); baş boyun hareketliliği yanıtını veren 10 (%16,7); çene anamolileri yanıtını veren 16 (%26,7); diş ve damak anamolileri yanıtını veren 6 (%10) rotasyonlar olarak belirlendi. Farklı rotasyon süreleri olmasına rağmen katılımcıların teorik eğitime yönelik olarak sorulan sorulara verdikleri yanıtların dağılımı, teorik olarak anlatılan konulara rotasyon bitiminde hakim olduklarını gösterdi. Verilen teorik eğitimin rotasyon süresinden bağımsız olarak yeterli olduğu sonucuna varıldı. Burada en önemli kısıtlayıcı faktör grup sayısının çalışmanın yapıldığı periyotta 60 kişi ile sınırlı kalmış olmasıydı.

Rotasyonları süresince katılımcıların hafta başına en az 0, en fazla 20 (ortalama 7,52) başarılı ventilasyon yaptıkları hafta başına en az 0, en çok 16 (ortalama 6,02) başarılı entübasyon yaptıkları hesaplandı. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda başarılı entübasyon yapabilmek için en az kaç entübasyon denemesi yapılması gerektiğine dair belirli bir sayı verilememiştir.⁽¹¹⁾ Ancak Oliveira Filho GR, 2002 yılında yaptığı bir çalışmada bu konuya eğilerek 35 adet üzerinde entübasyon yapılmadığında bireysel bir yeterlilikten söz edilemeyeceğini bildirmiştir.⁽³⁹⁾ Bizim çalışmamızda ise rotasyon süresinde başarılı entübasyon sayısı en fazla 20 ile sınırlı kalmıştır.

6. SONUÇ

Hava yolu kontrolü yalnızca acil hekimleri ve anesteziistler için değil tüm sağlık çalışanları için kazanılması gereken bir beceridir. Bu alanda eğitim verilmesi günümüzde gereklilikten çok zorunluluk haline gelmiştir. Deneyimleri ve becerileri doğrultusunda en faydalı olabilecek eğitici grup hekimler ise anesteziistlerdir.

Her eğitim programında olduğu gibi hava yolu kontrolünün sağlanmasına yönelik bir eğitim programı hazırlanırken de temel soru, katılımcıların performansını arttırmaya yönelik daha fazla ne yapılabileceği, olmalıdır. Bu çalışma da buradan yola çıkılarak hazırlanmıştır.

Elde edilen veriler doğrultusunda Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon AD tarafından, belli bir program çerçevesinde anesteziist olmayan sağlık çalışanlarına verilen temel ve ileri hava yolu kontrolü eğitiminin pratik olarak yeterli olduğu, katılımcıların eğitim beklentilerinin teorik olarak karşılandığı, rotasyon sürelerinin eşitlenmesi üzerinde çalışılması gerektiği, rotasyonların önerileri doğrultusunda eğitim içeriğinin daha da zenginleştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu bulguları destekleyici nitelikte, daha fazla katılımcı ile gelecekte planlanacak olan klinik çalışmalar, tüm sağlık çalışanlarına yönelik standart bir hava yolu kontrolü eğitimi programı hazırlanmasına katkıda bulunacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Winchell RJ, Hoyt DB. Endotracheal intubation in the field improves survival in patients with severe head injury. Trauma Research and Education Foundation of San Diego Archives of Surgery 1997; 132: 592–7.
2. Sanson G, Di Bartolomeo S, Nardi G. Road traffic accidents with vehicular entrapment: incidence of major injuries and need for advanced life support. European Journal of Emergency Medicine 1999; 6: 285–91.
3. C.H.Maharaj, J.F.Costello, B.D.Higgins, B.H. Harte, J.G.Laffey. Learning and performance of tracheal intubation by novice personnel:A comparison of the Airtraq and Mancintosh laryngoscope, Anaesthesia,vol.61, no.7, pp.671-677, 2006.
4. M.A.Malik, P.Hassett, J.Carney, B.D.Higgins, B.H.Harte, J.G.Laffey, A comparison of the Glidescope, Pentax AWS and Mancintosh laryngoscopes when used by novice personnel: a manikin study. Canadian Journal of Anesthesia,vol.56, no.11, pp.802-811, 2009.
5. P.Rujirojindakul, E.McNeil, R.Rueangchira-urai, N.Siripunt. Learning curves of Macintosh laryngoscope in nurse anesthetist trainees using cumulative sum method. Anesthesiology Research and Practice 2014, 2014: 850731.
6. Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon. Klinik Anestezi, 3. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul, 2004:243-73
7. Garza AG, Gratton MC, Coontz D ve ark. Effect of paramedic experience on orotracheal intubation success rates. Journal of Emergency Medicine 2003; 25: 251–6.

8. Wang HE, Seitz SR, Hostler D, Yealy DM. Defining the learning curve for paramedic student endotracheal intubation. *Prehospital Emergency Care* 2005; 9: 156–62.
9. Mulcaster JT, Mills J, Hung OR ve ark. Laryngoscopic intubation: learning and performance. *Anesthesiology* 2003;98: 23–7.
10. Gerbeaux P. Should emergency medical service rescuers be trained to practice endotracheal intubation? *Critical Care Medicine* 2005; 33: 1864–5.
11. Grissom TE, Sappenfield J, Galvagno SM Jr, Cherry SV, Chang YC, Hu PF. Performance assessment in airway management training for nonanesthesiology trainees: an analysis of 4,282 airway procedures performed at a level-1 trauma center. *Anesthesiology*,120 (1):185-95,2014.
12. Stoelting RK, Miller RD. Hava Yolu İdaresi. Akkaya ÖT, Ateş Y, Batislam Y, editör. *Temel Anestezi*. 5.Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2010.p.207-241.
13. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Hava Yolunun Kontrolü. Cuhruk HF, editör. *Morgan & Mikhail Klinik Anesteziyoloji*. 5.Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2015.p.309-343.
14. Dere F. Farenks ve yutma. *Anatomi Atlası ve Ders Kitabı*. Cilt 2.5.Baskı. Adana: Nobel Tıp Kitabevi;1999.p.732-759
15. Erisen L. Uludag Üni. Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Anatomi Ders Notları (kbb.uludag.edu.tr/dersnotları)
16. Sancak B, Cumhuriyet M (eds). *Larynx. Bas-Boyun ve İç Organlar. Fonksiyonel Anatomi*. Ankara: Metu Pres Yayınları. 1999: 118-28.

17. Royal College of Anaesthetists. The CCST in Anaesthesia I General Principles. A Manual for Trainees and Trainers. London: Royal College of Anaesthetists; 2003.
18. Popat M. The airway. *Anaesthesia* 2003; 58: 1166–1171.
19. Goldmann K, Ferson D.Z. Education and training in airway management. *Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology*, Vol:19.No.4, pp717-732,2005
20. Royal College of Anaesthetists. The CCST in anaesthesia II Competency Based Specialist Registrar Years 1 and 2 Training and Assessment. A Manual for Trainees and Trainers. London: Royal College of Anaesthetists; 2000.
21. Kirstensen MS & Møller J. Airway management behaviour, experience and knowledge among Danish anaesthesiologists-room for improvement. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2001; 45: 1181–1185.
22. Koppel JN & Reed AP. Formal instruction in difficult airway management. A survey of anesthesiology residency programs. *Anesthesiology* 1995; 83: 151–156.
23. Wood PR, Dressner M & Lawler PGP. Training in fiberoptic tracheal intubation in the North of England. *British Journal of Anaesthesia* 1992; 69: 202–203.
24. Brash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Klinik Anestezi El Kitabı*. Elar Z, editör. 3.baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık;1999:1-5.
25. Isık G. Çukurova Üni. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Ders Notları: Havayolu Kontrolünde Yöntemler. ([lokman.cu.edu.tr /anestezi/anestezinot](http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/anestezinot))
26. Dufour DG, Larose DL, Clement SC: Rapid-sequence intubation in the emergency department. *J Emerg Med*1995; 13:705-710.

27. Güler T. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Web Sayfası: Endotrakeal entübasyon gereçleri. (lokman.cu.edu.tr /tayfungüler/notlar)
28. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ & Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; 72: 828–833.
29. Cheney FW. The American Society of Anesthesiologists Closed Claims Project: what have we learned, how has it affected practice, and how will it affect practice in future?. *Anesthesiology* 1999; 91: 552–556.
30. Rosenstock C, Østergaard D, Kristensen MS ve ark. Trainees lack knowledge and practical skills in handling the difficult airway. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2004; 48: 1014–1018.
31. Popat MT, Srivastava M & Russel R. Awake fiberoptic skills in obstetric patients: a survey of anaesthetists in the Oxford region. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 2000; 9:78–82.
32. Ezri T, Szmuk P, Warters RD et al. Difficult airway management practice patterns among anesthesiologists practicing in the United States: have we made any progress?. *Journal of Clinical Anesthesia* 2002; 15: 418–422.
33. Johnson C & Roberts J. Clinical competence in the performance of fiberoptic laryngoscopy and endotracheal intubation: a study of resident instruction. *Journal of Clinical Anesthesia* 1989; 1: 344–349.
34. Ovassapian A, Dykes MHM & Golmon ME. A training programme for fiberoptic nasotracheal intubation. Use of model and live patients. *Anaesthesia* 1983; 38: 795–798.

35. Smith JE, Fenner SG & King MJ. Teaching fiberoptic nasotracheal intubation with and without closed circuit television. *British Journal of Anaesthesia* 1993; 71: 206–211.
36. Sagarin MJ, Barton ED, Chng YM, Walls RM. National Emergency Airway Registry Investigators: Airway management by US and Canadian emergency medicine residents: A multicenter analysis of more than 6,000 endotracheal intubation attempts. *Ann Emerg Med* 2005; 46:328–36
37. Tayal VS, Riggs RW, Marx JA, Tomaszewski CA, Schneider RE. Rapid-sequence intubation at an emergency medicine residency: Success rate and adverse events during a two-year period. *Acad Emerg Med* 1999; 6:31–7
38. Sakles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, Panacek EA. Airway management in the emergency department: A one-year study of 610 tracheal intubations. *Ann Emerg Med* 1998; 31:325–32
39. de Oliveira Filho GR. The construction of learning curves for basic skills in anesthetic procedures: An application for the cumulative sum method. *Anesth Analg* 2002; 95:411–6

8. EK

EK 1: ANKET FORMU

ANESTEZİYOLOJİ HAVA YOLU GEREÇLERİNİ TANIMA VE KULLANABİLME, ROTASYON SÜRECİNDE EĞİTİM BEKLENTİLERİNİN KARŞILANABİLME DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE REANİMASYON AD' DA ROTASYONER OLAN SAĞLIK PERSONELİNİN ERİŞKİN HASTALARDA

1. Şu an sağlık çalışanı olarak göreviniz nedir?
 - a. Hemşire b.Doktor c. İntern doktor d. Stajyer doktor e.Yan dal uzman dr f.Diş hekimi g.Diğer
2. Meslek yaşamınızın kaçınıcı yılı içerisindeyiz?
3. Toplam anesteziyoloji ve reanimasyon rotasyonu süreniz ne kadar?
4. Anesteziyoloji ve Reanimasyon rotasyon sürenizi,hava yolu eğitimi açısından yeterli buluyor musunuz?
 - a. Evet b. Hayır
5. Anesteziyoloji ve reanimasyon rotasyonunuz öncesinde,kendinizi geliştirebilmek açısından beklentileriniz nelerdi?
6. Rotasyonunuz öncesinde, eğitim yaşamınız süresince hava yolu anatomisi, fizyolojisi, preoperatif değerlendirme ve hava yolu yönetimi ile ilgili teorik ders aldınız mı?
 - a. Evet b. Hayır
7. Rotasyonunuz öncesinde, eğitim yaşamınız süresince hava yolu gereçleri ve kullanımları ile ilgili teorik eğitim aldınız mı?
 - a. Evet b. Hayır

8. Rotasyonunuz öncesinde hava yolu gereçleri ve kullanımları ile ilgili pratik (maket üzerinde ...) eğitim aldınız mı?
a. Evet b. Hayır
9. Rotasyonunuz süresince hava yolu gereçleri ve uygulaması ile ilgili aldığımız teorik ve pratik eğitimin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?
a. Evet b. Hayır
10. Hava yolu eğitimi sizce ne sıklıkta tekrar edilmeli?
a. Yılda iki kez
b. Yılda bir kez
c. İki yılda bir
d. Eğitim süreci boyunca bir kez eğitim almak yeterlidir
11. Zor maske ventilasyonu için risk oluşturan durumlardan bildiklerinizi yazınız.
a. c.
b. d.
12. Direkt laringoskopi ile trakeal entübasyon yapamadığınızda kullanabileceğiniz kadar yeterli olduğunuz hava yolu gereçlerini yazınız.
a. c.
b. d.
13. Hava yolunu entübasyon öncesi dönemde değerlendirirken en sık kullandığımız parametrelerden bir kaçını yazınız
a. b.
c. d.
14. Rotasyonunuz süresince kaç hastayı maske ile başarılı bir şekilde ventile ettiniz?
15. Rotasyonunuz süresince kaç hastayı başarılı bir şekilde entübe ettiniz?

- 16.** Rotasyonunuz süresince zor hava yolu beklenen bir olgunun entübasyonu ve hazırlığını ortalama olarak ne sıklıkta gözlemleyebildiniz?
- a. Hiç
b.1-5 adet
c.5'den fazla
- 17.** Rotasyonunuz sonrasında, ameliyathane dışında hava yolu yönetimi konusunda bir uygulayıcı olarak başarınız arttı mı?
- a. Evet
b. Hayır
- 18.** Aşağıdaki hava yolu gereçlerinden kullandıklarınızı, kaç kez kullandığınızı ve kullanımı konusunda kendinizi yeterli hissettiklerinizi yazınız.

Hava yolu gereci	Kullandım/kullanmadım +/-	Kaç kez	Yeterli/ Değil +/-
MASKE			
AIRWAY			
LARINGOSKOP			
LMA			
C-TRACH			
VIDEOLARINGOSKOP			
FIBEROPTİK LAR.			
TÜP EXCHANGER			

- 19.** Rotasyonunuzu tamamladığınızda hava yolunun sağlanması konusunda kendinizi yeterli hissediyor musunuz?
- a. Yeterli değilim

- b. Yeterliyim
- c. Çok yeterliyim

20. Ameliyathane dışında entübasyon gerektiren klinik bir durumla karşılaştığınızda, hava yolunu sağlayabilecek düzeyde kendinizi yeterli buluyor musunuz?

- a. Yeterli değilim
- b. Yeterliyim
- c. Çok yeterliyim

21. Anestezi rotasyon eğitiminiz sonrasında bir hastada güvenle hava yolunu sağladığınızda, mesleki olarak kendinize olan güveniniz arttı mı?

- a. Evet
- b. Hayır

22. Rotasyon eğitiminiz sonrasında, geriye dönük değerlendirmeleriniz sonucunda, daha iyi bir eğitim alabilmek açısından önerileriniz nelerdir?