



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

**VIDEO FİBERSKOP İLE DCI VIDEO LARİNGOSKOP
KULLANIMININ EGRI SKORU >4 HASTALARDA İKİ
UYGULAYICI TARAFINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

DR. HALİL CEBECİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

SAMSUN– 2020



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

**VIDEO FİBERSKOP İLE DCI VIDEO LARİNGOSKOP
KULLANIMININ EGRI SKORU >4 HASTALARDA İKİ
UYGULAYICI TARAFINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

DR. HALİL CEBECİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. ERSİN KÖKSAL

SAMSUN– 2020

TEŞEKKÜR

Tecrübeleriyle, bilgileriyle, eğitimci kimlikleriyle, zor zamanlarımızdaki destekleriyle, uzmanlık sürecimde yol gösteren, başta tez hocam Doç. Dr. Ersin KÖKSAL olmak üzere bölümümüzün tüm öğretim üyelerine,

Asistanlık eğitimim süresince beraber çalıştığımız Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Mikail Yüksel Yoğun Bakım Ünitesi ve Bilim Dalı, Ağrı Bilim Dalı'nın tüm hemşireleri, yardımcı sağlık personelleri ve sekreterlerine,

Ameliyathanedeki en yakın çalışma arkadaşlarımız olan anestezi teknikerleri, teknisyenleri, cerrahi teknisyenleri ve ameliyathane hemşirelerine,

Sıkıştığımız her anımızda yanımızda olan, manevi olarak hep yanımda hissettiğim ve bu tezin yapılmasında çok büyük katkıları olan anestezi teknikerleri ve teknisyenleri sorumlusu Murat KOCAOĞLU'na,

Asistanlık sürecinde beraber çalıştığımız asistan arkadaşlarıma, ağabey ve ablalarıma, yandal uzmanı olmuş, olacak ağabey ve ablalarıma,

Kardeşlerimden farklı görmediğim, hayatın her alanında destek aldığım Dr. Mehtap PEHLİVANLAR KÜÇÜK'e, Dr. Oğuzhan KÜÇÜK'e ve Dr. Davut AYDIN'a,

İstatistiksel analizlerin yapılmasındaki katkılarından dolayı Dr. Ali Kerim YILMAZ'a ve Dr. İlkem DUMAN KIYMIK'a,

Beni büyüten, karşılıksız emek veren, bugünü görmemi sağlayan, unvanımda en büyük paya sahip aileme; rahmetli anneme, babama, Özden Ağabeyim'e, Özlem Ablam'a, Umut Ablam'a,

Tıp fakültesinde başlayan ve hayatlarımızı birleştirerek devam ettirdiğimiz maceramızda, hem hayat arkadaşım hem meslektaşım, aynı zamanda en kıymetli çömezim olan Dr. Güneş COMBA CEBECİ' ye çok teşekkür ederim.

30.01.2020

Dr. Halil CEBECİ

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Halil CEBECİ

Doğum Tarihi ve Yeri: 21.05.1989 CEYHAN

Öğrenim Durumu:

Derece	Okul	Yıl
İlk/Orta	Gülsüm Sami Kefeli İlköğretim Okulu, Samsun	1996-2003
Lise	Samsun Fen Lisesi	2003-2007
Lisans/ Yüksek lisans	19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun	2007-2013

Görevler:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Pratisyen hekim	Op. Dr. Ergun Özdemir Görele Devlet Hastanesi	2013-2013
Araştırma görevlisi	19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı	2014- Halen

Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler:

1. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği, Yardımcı Üye

Yayımlar:

Anesthetic Challenges and Management in a case of Jarcho-Levin Syndrome with a Neural Tube Defect in a Newborn

Bol Asoc Med P R. 2016;108(2):17-20.

Kaya C, Cebeci H.

Karbonmonoksit İntoksikasyonundan Organ Donasyonuna; Nadir Görülen Ağır Pulmoner Tutulumda Organ Koruyucu Mekanik Ventilasyon

Tuberk Toraks. 2018 Sep;66(3):253-257. doi: 10.5578/tt.67100. Turkish.

Pehlivanlar Küçük M., Köylü İlkaya N., Öztürk Ç.E., Cebeci H., Aydın D., Ülger F.

Prospective Randomized Trial Between Propofol Intravenous and Sevoflurane Inhaled Anesthesia on Cerebral Oximetry

Bariatric Surgical Practice and Patient Care, <https://doi.org/10.1089/bari.2019.0038>

Kaya C., Cebeci H., Tomak L., Ozbalcı G.S.

BEYAN

‘Video fiberskop ile DCI video laringoskop kullanımının EGRI skoru >4 hastalarda iki uygulayıcı tarafından karşılaştırılması’ başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

ÖZET

Amaç: Endotrakeal entübasyon genel anestezi uygulamalarında önemli yer tutmaktadır. Önceden tespit edilmiş güç entübasyon olgularında alternatif hava yolu araç-gereçleri kullanılarak komplikasyonların önüne geçilebilmektedir. Çalışmamızda farklı deneyimdeki iki hekimin (E ve H) video fiberskop ile DCI video laringoskop cihazları ile endotrakeal entübasyon uygulamalarının sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Hastalar ve Yöntem: Randomize ve prospektif nitelikteki çalışmamıza Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ameliyathanesinde, 1 Ekim 2018-1 Mart 2019 tarihleri arasında opere edilen, 18-65 yaş arası, EGRI skoru>4, ASA skoru<4 olan 60 hasta dahil edildi. İki uygulayıcı tarafından iki farklı cihazın kullanımı ile endotrakeal entübasyon uygulamaları gerçekleştirildi. Entübasyon süreleri, girişim sayıları, başarısız girişimler, postoperatif komplikasyonlar ve hemodinamik yanıtlar kaydedildi.

Bulgular: Hastaların demografik verileri, uygulayıcıların girişim sayıları, başarısız girişimleri, postoperatif komplikasyonları ve hemodinamik veriler arasında anlamlı fark bulunamadı. DCI video laringoskop kullanımında E uygulayıcısının H uygulayıcısına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa sürede entübasyonu gerçekleştirdiği görüldü (p=0,047). E uygulayıcısının DCI video laringoskop ile entübasyonu video fiberskop kullanımına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa sürede gerçekleştirdiği görüldü (p=0,14).

Tartışma ve Sonuçlar: Çalışmamızda literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak güç entübasyon olgularında deneyimli ve deneyimsiz iki uygulayıcı tarafından iki farklı cihazla endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. Deneyimli uygulayıcının (E) DCI video laringoskoplara hem video fiberskopla yapılanlara göre daha kısa sürede hem de deneyimsiz uygulayıcıdan (H) daha kısa sürede endotrakeal entübasyonu sağladığını gördük. Farklı entübasyon güçlüğü koşullarında iki cihazın yine deneyimleri farklı uygulayıcılar tarafından karşılaştırılmasının literatürdeki çalışmalara farklı bakış açısı kazandırabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: DCI video laringoskop, EGRI skoru, entübasyon, video fiberskop.

ABSTRACT

Background: Endotracheal intubation plays an important role in general anesthesia. Complications can be prevented by using alternative airway devices in predetermined difficult intubation cases. In this study, we aimed to compare the results of endotracheal intubation with video fiberscope and DCI video laryngoscope devices of two different experienced physicians (E and H).

Patients and methods: In this randomized and prospective study, 60 patients with EGRI score > 4 and ASA score <4, operated between 1 October 2018 and 1 March 2019 in Ondokuz Mayıs University Medical Faculty Hospital were included. Endotracheal intubation was performed by two practitioners using two different devices. Intubation times, number of attempts, failed attempts, postoperative complications and hemodynamic responses were recorded.

Results: There was no significant difference between demographic data, number of attempts, unsuccessful attempts, postoperative complications and hemodynamic data. When DCI video laryngoscope was used, it was observed that the E practitioner performed intubation in a statistically significant time compared to the H practitioner ($p = 0.047$). It was seen that the E practitioner performed intubation with DCI video laryngoscope in a statistically significantly shorter time than the use of video fiberscope ($p = 0.14$).

Conclusions: In our study, unlike other studies in the literature, endotracheal intubation was performed by two experienced and inexperienced practitioners with two different devices in difficult intubation cases. We found that the experienced practitioner (E) provided endotracheal intubation with DCI videolaryngoscope both in a shorter time than with a video fiberscope and in a shorter time than inexperienced practitioner (H). We think that the comparison of the two devices by different practitioners in different conditions of intubation difficulty may give a different perspective to the studies in the literature.

Keywords: DCI video laryngoscope, EGRI score, intubation, video fiberscope.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
ÖZGEÇMİŞ.....	II
BEYAN.....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Hava Yolu Anatomisi ve Fizyolojisi.....	4
2.2. Hava Yolunun Değerlendirilmesi	8
2.2.1. Zor hava yolu nedenleri	8
2.2.2. Hava yolu değerlendirilmesinde kullanılan testler ve sınıflamalar	10
2.3. Zor Hava Yolu ile İlgili Tanımlar	15
2.4. Endotrakeal Entübasyon	19
2.4.1. Endotrakeal entübasyon endikasyonları	19
2.4.2. Laringoskopi ve endotrakeal entübasyona karşı gelişen sempatoadrenerjik yanıt ...	20
2.5. Endotrakeal Entübasyonda Kullanılan Bazı Araç Gereçler.....	21
2.5.1. Klasik laringoskoplara	21
2.5.2. Video laringoskoplara	23
2.5.3. Video fiberoskop	25
3. HASTALAR VE YÖNTEM.....	27
3.1. İstatistiksel Analiz	31

5.	TARTIŞMA	41
6.	SONUÇLAR	47
7.	KAYNAKLAR	48
8.	EKLER.....	52
	8.1. Hasta Takip Formu.....	52
	8.2. Aydınlatılmış Onam Formu	53
	8.3. Etik Kurul Kararı	58
	8.4. Orijinallik Raporu	59



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- ASA** : American Society of Anesthesiologists
DKB : Diyastolik kan basıncı
EGRI : El-Ganzouri Risk İndeksi
ETCO₂: End tidal karbondioksit
G : Gauge
OKB : Ortalama kan basıncı
SKB : Sistolik kan basıncı
SpO₂ : Periferik oksijen satürasyonu
TARD : Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği
VKİ : Vücut kitle indeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Hava yolu anatomisi	4
Şekil 2. Farinksin anatomik yapısı.....	5
Şekil 3. Larinksin anatomik yapısı.....	6
Şekil 4. Larinks girişinin anatomik yapısı	6
Şekil 5. Larinks girişinin gerçek ve şematik direk laringoskopik görünümü	7
Şekil 6. Mallampati sınıflaması	11
Şekil 7. Cormack- Lehane sınıflaması	11
Şekil 8. Boyun bölgesinin dıştan işaret noktaları	12
Şekil 9. Üst diş oklüzal yüzü-horizantal düzlem açısı.....	13
Şekil 10. Ağız köşesi-tragus hattının horizantal hatla yaptığı açı	14
Şekil11. Üst dudak ısırma testi şematik görünümü.....	14
Şekil 12. TARD Zor Hava Yolu Algoritması	18
Şekil 13. Miller (solda) ve Macintosh (sağda) laringoskop kaşıkları ve sap kısmı ...	22
Şekil 14. Mccoy laringoskop kaşığı ve sapı.....	22
Şekil 15. DCI video laringoskop ve bağlantı kabloları.....	24
Şekil 16. Vokal kordların görünümü	24
Şekil 17. Endotrakeal entübasyon sırasında glottis	24
Şekil 18. Video fiberskop cihazı ve harici ekranı	26
Şekil 19. Video fiberskop ile endotrakeal entübasyon sırasında vokal kordların ve trakeal halkaların görünümleri	26
Şekil 20. ‘RAMP’ (Rapid Airway Management Position- İvedi Hava Yolu Yönetim Pozisyonu) pozisyonu	28

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Preoperatif hava yolu değerlendirilmesinin bileşenleri.....	9
Tablo 2. Zor endotrakeal entübasyonla birliktelik gösteren konjenital sendromlar	9
Tablo 3. Hava yolu yönetimini etkileyen patolojik durumlar	10
Tablo 4. El-Ganzouri Risk İndeksi	15
Tablo 5. İki uygulayıcının (E ve H) hastalarının yaş ve vki karşılaştırmaları.....	32
Tablo 6. Hastaların gruplarına göre ASA skorları.....	33
Tablo 7. DCI video laringoskop kullanılırken kaydedilen Cormack-Lehane skorları	33
Tablo 8. İki uygulayıcının (E ve H) hastalarının EGRI skorları	34
Tablo 9. Video fiberskop kullanılırken uygulayıcılara göre glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması	34
Tablo 10. Video fiberskop kullanılırken uygulayıcılara göre ortalama kan basınçlarının karşılaştırılması.....	35
Tablo 11. Video fiberskop kullanılırken uygulayıcılara göre nabız değerlerinin karşılaştırılması	35
Tablo 12. DCI video laringoskop kullanılırken uygulayıcılara göre glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması	36
Tablo 13. DCI video laringoskop kullanılırken uygulayıcılara göre ortalama kan basınçlarının karşılaştırılması.....	36
Tablo 14. DCI video laringoskop kullanılırken uygulayıcılara göre nabız değerlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 15. ‘E’ uygulayıcısının iki farklı cihazda glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması	37
Tablo 16. ‘E’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların ortalama kan basınçlarının karşılaştırması.....	38
Tablo 17. ‘E’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların nabız değerlerinin karşılaştırması	38
Tablo 18. ‘H’ uygulayıcısının iki farklı cihazda glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması	39
Tablo 19. ‘H’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların ortalama kan basınçlarının karşılaştırması.....	39

Tablo 20. ‘H’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların nabız değerlerinin karşılaştırması 40



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hava yoluna yönetimine hakim olmak güvenli anestezi uygulamaları için son derece önemlidir. Hastalarda hava yolunun sağlanması ve güvenliğinden primer olarak anestezi uzmanları sorumludurlar [1, 2]. Akciğerlerdeki gaz değişiminin birkaç dakikalık kesintiye uğraması bile beyin hasarından ölüme kadar gidebilen yıkıcı sonuçlara neden olabilir [1, 3].

Endotrakeal entübasyon; hastada hava yolu güvenliğini sağlamak ve solunumu kontrol altına almak için trakeaya tüp yerleştirilmesi işlemidir. Endotrakeal entübasyon daha önceleri suda boğulanların resüsitasyonunda kullanılmaktayken, ilk kez 1878’ de Glasgowlu bir cerrah olan William MacEwan tarafından anestezi vermek amacıyla ağız yoluyla, parmaklar yardımıyla trakeaya tüp yerleştirilmiştir [4].

Endotrakeal entübasyonun; hava yolunun açık tutulması, hava yolu ve solunumun kontrol edilmesi, solunum eforunun, ölü boşluğun ve aspirasyon riskinin azaltılması, anestezi uzmanının ve ekipmanın cerrahi sahadan uzaklaştırılması ile cerrahi rahatlık sağlanması, resüsitasyon sırasında hava yolunun kontrolü gibi faydaları vardır. Bu faydaların yanı sıra entübasyon işleminin zaman alması, güçlükle karşılaşıldığında özel beceri gerektirmesi ve bazı komplikasyonlara neden olabilmesi gibi olumsuzlukları da vardır [5].

Hava yolunun sağlanmasında detaylı preoperatif değerlendirme önemli yer tutmaktadır. Zor ventilasyonun ve zor endotrakeal entübasyonun önceden tahmin edilip, senaryoya uygun hazırlık yapılmasıyla anestezi kaynaklı minör kanama, diş yaralanmasından başlayıp, beyin hasarından kardiyak arreste kadar uzanan yıkıcı sonuçlar önlenir [3].

Hastaların anestezi öncesi değerlendirilmesi rutin anamnez ve fizik muayene ile başlar. Ağız açıklığı, Mallampati skoru, tiromental mesafe, sternomental mesafe, boyun ve mandibula hareketleri, çene ve diş yapısı, doğumsal anomaliler detaylıca

değerlendirilmeli, zor entübasyon öyküsü, obstrüktif uyku apnesi sorgulanmalıdır. Morbid obezite, vücut kitle indeksinin (vki) $> 30 \text{ kg/m}^2$ olması, kısa kaslı boyun, sakal varlığı, horlama öyküsü, 55 yaş üzeri olmak zor maske ventilasyonunda bağımsız risk faktörleridir [5, 6]. Ancak hiçbir test tam olarak zor maske ventilasyonunu ve zor endotrakeal entübasyonu önceden belirlemek için %100 sensitif ya da spesifik değildir. Bu nedenle bu testler birlikte kullanılarak öngörü sağlanmalıdır.

1996 yılında Abdel Raouf El-Ganzouri ve arkadaşları tarafından tanımlanan El-Ganzouri Risk Index (EGRI) (Tablo 4) de ağız açıklığı, tiromental mesafe, Mallampati skoru, boyun hareketleri, alt çenenin durumu, vücut ağırlığı ve zor entübasyon öyküsünü içeren yedi bileşeniyle güç entübasyonda öngörü sağlamaktadır. EGRI skoru >4 olan hastalarda güç entübasyon olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve şartlara uygun hazırlık yapılmalıdır [1].

Zor ya da başarısız hava yolu idaresi anestezi kaynaklı morbidite ve mortalitenin en büyük nedenidir [3, 7]. Klasik laringoskopi ile endotrakeal entübasyon deneme sayısı arttıkça komplikasyon sıklığının da paralel olarak arttığı gözlemlenmiştir [8]. Bu nedenle Amerikan Anesteziyolojistler Derneği (ASA) zor hava yolu ile karşılaşıldığında aynı yöntemi uygulamakta ısrarcı olmaktansa, alternatif tekniklerin kullanılmasını önermektedir [3]. Bunlar da klasik entübasyon araç gereçlerine alternatif arayışlarına neden olmuştur.

Klasik laringoskopun temel amacı laringeal yapıların ve glottisin daha iyi görülmesini sağlamak ve entübasyonu mümkün olan en kısa sürede, dokuları minimal travmatize ederek sağlamaktır. Ancak bu sırada larinks ve trakeanın mekanik uyarımına bağlı meydana gelen refleks sempatik yanıt taşikardi, hipertansiyon, aritmilere neden olabilir, rezervi sınırlı ve ileri yaştaki hastalarda miyokardiyal iskemiye sebep olabilir [9].

Zor endotrakeal entübasyonda klasik laringoskopiye alternatif yöntemlerden biri video laringoskopidir. Entübasyon öncesi ve sırasında laringeal ve trakeal

yapıların geniş bir ekrandan iyi bir görüntü kalitesi ile görülmesi hem uygulayıcıya konfor sağlamaktadır hem de başın ekstansiyona gelmesine gerek kalmadığı için güç entübasyon öngörülen ya da servikal omurga instabilitesi olan hastalarda hasta konforuna katkı sağlamaktadır. Ayrıca eğitim öğretim faaliyetlerinde de öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.

Beklenmedik zor ventilasyon ve endotrakeal entübasyon uzmanlık öğrencileri kadar uzmanlar için de zorlayıcıdır [10]. Fiberoptik (fiberskop) entübasyon ise zor hava yolunda altın standarttır. Video laringoskopa göre pahalı olması, bu nedenle ulaşımının kısıtlı olması, etkili kullanım için tecrübe gerektirmesi, sekresyon, ödem vb durumlarda görüşün azalması gibi dezavantajları [7] olsa da hava yolunda minimal travma oluşturması ve boyun hareketine neredeyse hiç ihtiyaç duyulmaması sebebiyle avantajlı konumda bulunmaktadır.

Literatürde video laringoskop ile video fiberskopun endotrakeal entübasyon başarıları, endotrakeal entübasyon girişim sayıları, başarılı endotrakeal entübasyon sürelerini karşılaştıran birçok çalışma mevcuttur [7, 10]. Ancak bu çalışmalarda bu karşılaştırmaların hep deneyimli/uzman anesteziyologlar tarafından yapıldığı daha az deneyimi olan kişilerce yapılması halinde sonuçların farklılık gösterebileceği belirtilmiştir [7].

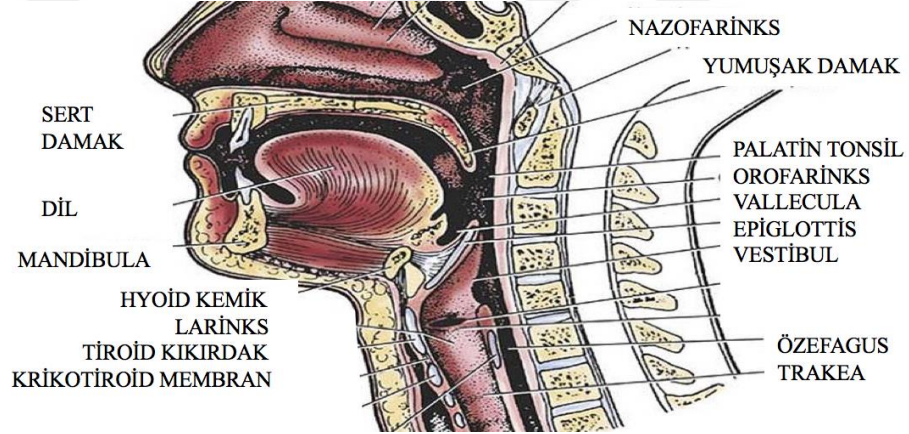
Bu çalışmada güç entübasyon öngörülen (EGRI skoru>4) hastalarda iki farklı tecrübedeki uygulayıcının (anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlık eğitiminin son yılındaki araştırma görevlisi 'H' ile on yıllık anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı 'E') iki cihazı kullanımı ile elde edilen verileri karşılaştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hava Yolu Anatomisi ve Fizyolojisi

Üst hava yolu ağız ve burun boşlukları, farinks, larinks, trakea ve ana bronşlardan oluşur. Ağız ve farinks üst gastrointestinal yolun da bir parçasıdır.

İnsanın hava yolunda iki açıklık vardır: nazofarinkse götüren **burun** ve orofarinkse götüren **ağız**. Bu boşluklar önde damakla ayrılırken arkada farenkste birleşirler[11] (Şekil 1).

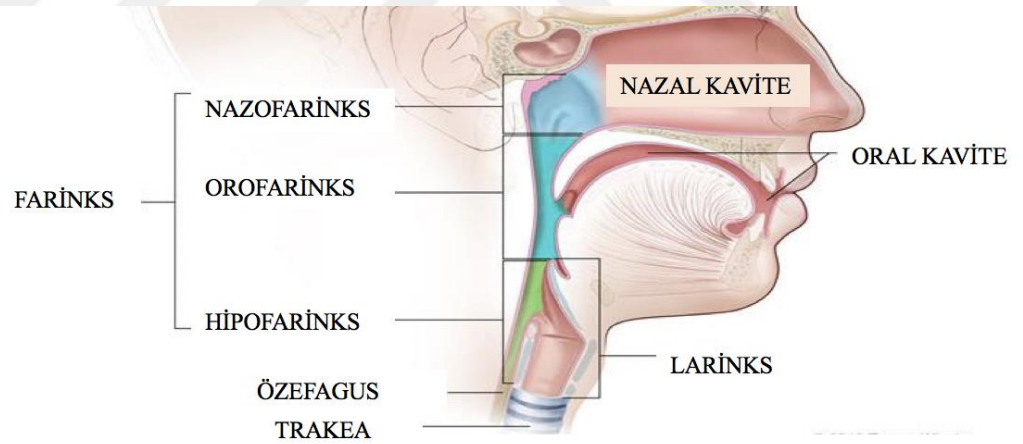


Şekil 1. Hava yolu anatomisi

Normal solunum **burunda** başlar, hava burun deliklerinden geçtikten sonra ısıtılıp nemlendirilir. Burundaki hava yolu direnci ağızdakinin yaklaşık iki katıdır ve total hava yolu direncinin 2/3'ünden sorumludur[2]. Üst hava yolunun duysal innervasyonu kranyal sinirlerden sağlanır. Burnun muköz membranları önde trigeminal sinirin oftalmik parçası (V₁) (anterior etmoidal sinir), arkada maksiller parçası (V₂) (sfenopalatin sinirler) ile innerve olur [11]. Palatin sinirler, sfenopalatin gangliyondan köken alarak sert ve yumuşak damağa trigeminal sinirden (V) duysal lifler sağlarlar[2, 11]. Olfaktor sinir (I) koku duyusunu algılamak üzere burun mukozasını innerve eder.

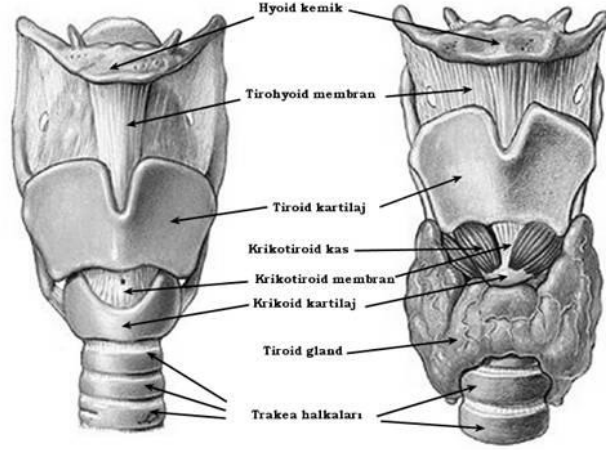
Lingual sinir (V₃' ün bir dalı) **dilin** 2/3 ön bölgesinin, glossofaringeal sinir (V₉) ise 1/3 arka bölümünün genel duyusunu sağlar. Fasyal sinirin(V₇) dalları ve glossofaringeal sinir (V₉) sırasıyla bu bölgelerin tat duyularını taşırlar.

Nazal ve oral kaviteler larinks ve özefagusa **farinks**le bağlanırlar (Şekil 2). **Farinks** kafa tabanı hizasında burnun arkasından başlayıp krikoid kıkırdak seviyesinde özefagusla devam eder. Nazofarinks orofarinksten yumuşak damakla ayrılır. Nazofarinks tavanı ve posterior duvarları özellikle çocuklarda büyüyerek hava yolunu tıkayabilen adenoid doku içerir. Epiglottis orofarinksle hipofarinksle ayırır. İnnervasyonu IX. (n. glossofaringeus) ve X. (n. vagus) kafa çiftleri ile olur. Vagus siniri epiglot altında kalan hava yolunun duyusunu sağlar. Vagusun superior laringeal dalı, eksternal laringeal sinir (motor) ve internal laringeal sinire (duyusal) ayrılır ve bu da epiglot ve vokal kordlar arasında larinkse duyusal innervasyon sağlar. Vagusun diğer bir dalı olan rekürren laringeal sinir, vokal kordlar altında kalan larinks ve trakeayı innerve eder.



Şekil 2. Farinksin anatomik yapısı

Larinks hava pasajlarının giriş yolunda sfinkter görevi yapan ve ses oluşumundan sorumlu organdır (Şekil 3). Hipofarinksle trakea arasında yer alır. C3-C6 vertebralar hizasındadır. Kıkırdak bir iskeletten oluşmuştur. Tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak, epiglot, iki aritenoid kıkırdak, iki kornikulat kıkırdak ve iki kuneiform kıkırdaktan oluşur. Bu kıkırdaklar ligament ve kaslarla birbirlerine bağlıdırlar.



Şekil 3. Larinksin anatomik yapısı

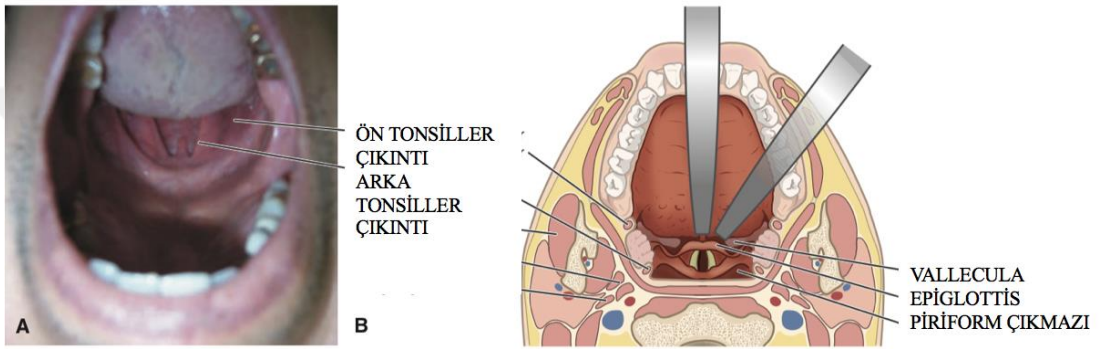
Epiglottis kıkırdak yapıda, yaprak şeklindedir ve yutma sırasında glottisin üzerini kapatır; yiyeceklerin larinkse yönelmesini ve aspirasyonunu önler. Epiglottis laringeal açıklığın görüntülenmesini engeller (Şekil 4). Vallecula olarak adlandırılan ön bölümüne Macintosh laringoskop bleydi yerleştirildiğinde epiglottisi hyoid kemiğe bağlayan hyoepiglottik bağa traksiyon uygulanarak epiglottis uzaklaştırılır[6].



Şekil 4. Larinks girişinin anatomik yapısı

Laringeal boşluk epiglottan başlar krikoid kıkırdağın alt sınırına kadar uzanır. Epiglot larinks girişini oluşturur (Şekil 5). Epiglot her iki yanda ariepiglottik kıvrımlarla aritenoid kıkırdakların üst ucuna bağlanır. Laringeal boşluğun içinde fibröz dokuların oluşturduğu bir bant olan vestibüler kıvrım yer alır. Vestibüler

kıvrımlar, aritenoidlerin anterolateral yüzünden epiglota bağlanan tiroidal çentiğe uzanır. Vestibüler kıvrımlar yalancı vokal kordlar olarak isimlendirilirler ve gerçek vokal kordlardan laringeal sinüs veya ventrikülle ayrılırlar. Gerçek vokal kordlar soluk beyaz renkte ligamentöz yapılardır. Önde tiroidal çentiğe, arkadaysa aritenoid kıkırdaklar bağlanırlar. Vokal kordlar arasındaki üçgen şeklindeki aralık glottik girişi oluşturur. Burası erişkinde larinks girişinin en dar yeridir. 10 yaşın altındaki çocuklarda en dar yer krikoid halka düzeyinde, kordların hemen altındadır.



Şekil 5. Larinks girişinin gerçek ve şematik direk laringoskopik görünümü

Trakea 6. servikal vertebra seviyesinde, tiroid kıkırdak düzeyinde başlayan tübüler yapıda bir organdır, arkası düzdür. Uzunluğu 10-15 cm'dir, 16-20 adet at nalı şeklinde kıkırdak halka tarafından desteklenmesi T5 vertebra seviyesinde sağ ve sol ana bronşa ayrıldığı bifurkasyona kadar devam eder. Trakeada mekanik ve kimyasal uyarılara duyarlı birkaç tip reseptör bulunur. Trakeanın arka yüzündeki kaslar içinde yavaş adaptasyon gösteren gerilim reseptörleri bulunur. Bunlar solunumun hızını ve derinliğini düzenlerler. Ayrıca vagal efferent aktiviteyi de azaltarak, üst havayolları ve bronşlarda dilatasyon yaparlar. Diğerleri hızlı adaptasyon gösteren irritan reseptörlerdir ve trakeanın tüm çevresi boyunca uzanırlar. Öksürük ve bronkokonstrüksiyona neden olurlar.

Larinksin kanlanması tiroid arterin dallarından çıkan damarlarla olur.

Krikotirod arter, eksternal karotid arterin ilk dalı olan superior tiroid arterden köken alır, krikotiroid membranın üzerinden geçer ve krikoid kartilaj ve tiroid kartilaj

arasında uzanır. Superior tiroid arter, krikotiroid membranın lateral kenarı boyunca seyreder. Krikotirotomi planlanırken, krikotiroid ve tiroid arterin trasesi göz önünde bulundurulmalıdır ancak bu durum nadiren sorun yaratır. Orta hatta krikoid ve tiroid kıkırdakların ortasında kalınması önerilir[11].

2.2. Hava Yolunun Değerlendirilmesi

2.2.1. Zor hava yolu nedenleri

Hastanın hava yolu hikayesi tıbbi, cerrahi ya da hava yolunu etkileyebilecek anestezi aracılı diğer faktörler açısından değerlendirilmelidir. Daha önceden bir sorun yaşandı ise hasta bununla ilgili olarak, zorluğun nedeni açısından, trakeal entübasyonun ne şekilde yapılacağı konusunda ve gelecekteki anestezi işlemleri üzerine etkisi açısından bilgilendirilmeli ve onamı alınmalıdır[11].

Önceki anestezi kayıtları(varsa) detaylıca değerlendirilmeli; hava yolundaki zorluk açıklamaları, hangi hava yolu aygıtı kullanıldığı ve başarılı olup olunmadığı incelenmelidir.

Zor hava yolunun belirlenmesi açısından tek bir testin sensitivitesi, spesifitesi ve pozitif belirleyicilik oranı son derece düşüktür[11]. Testlerin kombinasyonunun korelasyonu daha anlamlı olacaktır. Bu testler orofaringeal boşluk, boyun mobilitesi, submandibular boşluk ve submandibular kompliyansın incelenmesi üzerine dayanmaktadır (Tablo 1, Tablo 2, Tablo3).

Tablo 1. Preoperatif hava yolu değerlendirilmesinin bileşenleri

HAVA YOLU DEĞERLENDİRME BİLEŞENİ	ŞÜPHELENDİREN BULGULAR
Üst kesici dişlerin boyu	Göreceli olarak uzun
Normal çene kapanmasında maksiller ve mandibular kesicilerin ilişkisi	Öne doğru ısırma (maksiller kesicilerin mandibular kesicilerden önde olması)
Normal çene kapanmasında maksiller ve mandibular kesicilerin ilişkisi	Hasta mandibular kesicilerini maksiller kesicilerin önüne getiremez
Kesiciler arası mesafe	3 cm' den az
Uvulanın görülebilirliği	Dilin hasta oturur pozisyonda iken dışarı taşması durumunda görülememesi
Damağın şekli	Yüksek kemerli ya da çok dar
Mandibular boşluğun kompliyansı	Sert, endüre, kitle ile invaze, esnek olmayan
Tiromental mesafe	Üç parmandan daha az
Boyun uzunluğu	Kısa
Boyun kalınlığı	Kalın
Baş ve boyun hareket genişliği	Hasta çene ucu ile göğsüne değemez ya da boynunu ekstansiyona alamaz

Tablo 2. Zor endotrakeal entübasyonla birliktelik gösteren konjenital sendromlar

SENDROM	AÇIKLAMA
Trisomi 21	Büyük ağız, muhtemel dar subglottik çap, sık laringospazm
Goldenhar (okuloaurikulovertebral anomali)	Mandibular hipoplazi, servikal omurga anomalileri
Klippel- Feil	Servikal vertebra füzyonu, boyun rijiditesi
Pierre Robin	Küçük ağız, büyük dil, mandibular anomali
Treacher Collins (mandibular disostosis)	Zor laringoskopi
Turner	Zor endotrakeal entübasyon ihtimali yüksek

Tablo 3. Hava yolu yönetimini etkileyen patolojik durumlar

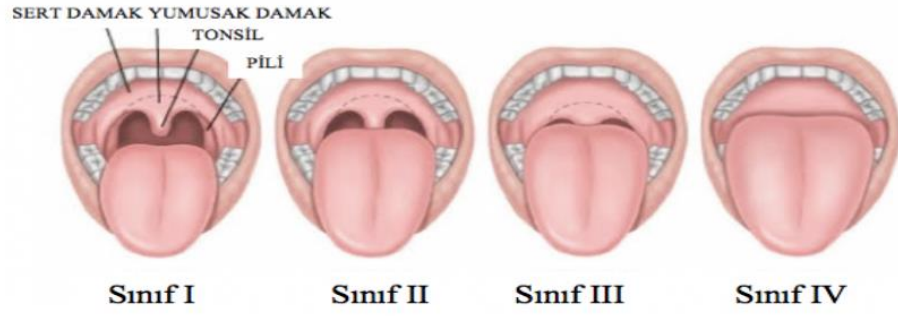
Epiglottit (enfeksiyöz)	Radyasyon tedavisi
Abse (submandibular, retrofarengeal, Ludwig anjinası)	Tetanoz
Krup, bronşit, pnömoni	İnflamatuvar romatoid artrit
Papillom	Ankilozan spondilit
Travmatik yabancı cisim	Skleroderma
Servikal vertebra yaralanması	Sarkoidoz
Kafa tabanı kırığı	Anjiyoödem
Maksiller/ mandibular yaralanma	Endokrin/metabolik akromegali
Larengeal kırık	Diabetes mellitus
Larengeal ödem	Hipotiroidizm
Yumuşak boyun dokusu yaralanması (ödem, kanama, ciltaltı amfizem)	Tiromegali
Üst hava yolu neoplastik tümörleri (farinks, larinks)	Temporomandibular eklem sendromu
Alt hava yolu tümörleri (trakea, bronş, mediasten)	Obezite

2.2.2. Hava yolu değerlendirilmesinde kullanılan testler ve sınıflamalar

Mallampati Sınıflaması

Zor laringoskopi ve/veya entübasyonu belirlemede kullanılır. Dilin boyutunun ağız boşluğunun boyutuna oranını gösterir. Hasta oturur pozisyonda iken ağzını açıp dilini iyice dışarı çıkarır. Gözlemci hastanın ağzı ile göz hizasında durur. Hasta ses çıkarmamalıdır, yumuşak damağın yükselmesi değerlendirmeyi değiştirebilir. Hasta bu pozisyonda iken ışık yardımı ile anatomik yapılar gözlenir (Şekil 6).

- Sınıf I: Ön ve arka pililer, yumuşak damak, tonsil yatağı ve uvula rahatça görülür,
- Sınıf II: Uvula ve yumuşak damak görülür,
- Sınıf III: Yumuşak damak ve uvula tabanı görülür,
- Sınıf IV: Uvula dil kökü tarafından tamamen kapatılmış, farinks duvarı görülmez.

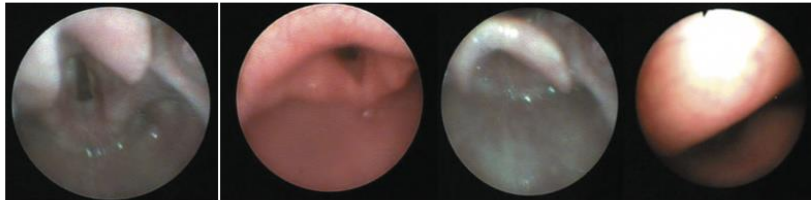
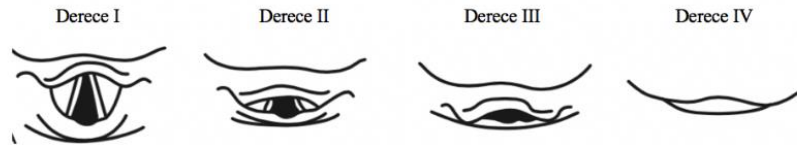


Şekil 6. Mallampati sınıflaması

Cormack- Lehane sınıflaması

Vokal kordların ve epiglottisin direk laringoskopi altındaki görünümüne göre dört dereceye (grade) ayrılmasına dayanan sınıflamadır (Şekil 7).

- Derece I: Glottis tam görülür,
- Derece II: Glottis kısmen görülür,
- Derece III: Sadece epiglottis görülür
- Derece IV: Epiglottis de görülmez.



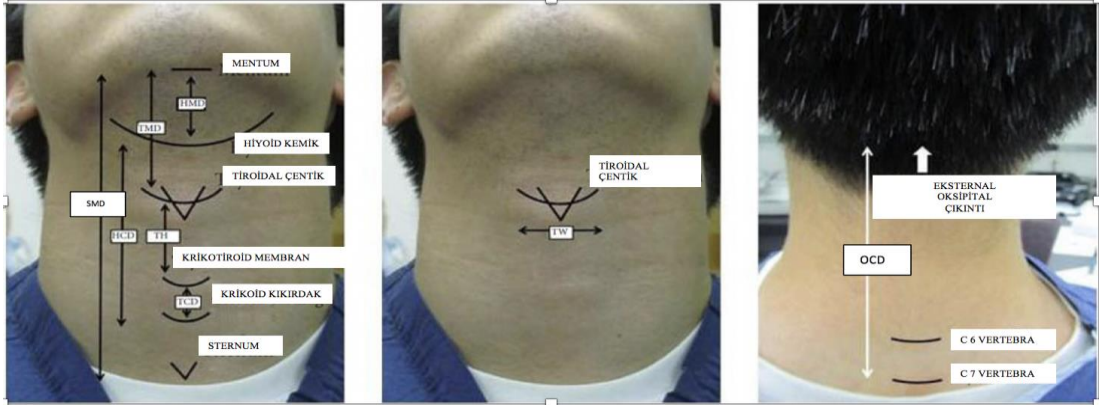
Şekil 7. Cormack- Lehane sınıflaması

Wilson Risk Sınıflaması[12]

Bu testte hastanın vücut ağırlığı, baş ve boyun hareketleri (kısıtlılığı), çene hareketleri, mandibulanın geride yerleşmiş olması, büyük, protrüde dişler gibi beş faktör değerlendirilir. Zorluk derecesine göre 0, 1, 2 puanları verilir. Hastanın ≥ 2 puan alması güç entübasyon riskini gösterir.

Tiromental Mesafe (Patill İşareti)

Patill ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Başın ekstansiyon yeteneği, larinksin pozisyonu, mandibulanın uzunluğu ve derinliği ile ilgilidir. Laringeal ve faringeal eksenlerin çakışması entübasyonda zorluk yaratır. Hastanın başı tam olarak ekstansiyonda ve ağız kapalı iken tiroid kıkırdak çıkıntısı ile çene ucunun orta noktasının cm cinsinden ölçülmesi ile bulunur. 6 cm'den kısa mesafe güç entübasyon riskine işaret eder (Şekil 8).



Şekil 8. Boyun bölgesinin dıştan işaret noktaları

TMD: Tiromental mesafe, HCD: Hyoid-krikoid kıkırdaklar arası mesafe,
SMD: Sternomental mesafe, TCD: Tiroid-krikoid kıkırdaklar arası mesafe,
TW: Tiroid kıkırdak genişliği, TH: Tiroid kıkırdak yüksekliği, HMD: Hyoid-mentum arası mesafe, OCD: Oksipital çıkıntı-C7 arası mesafe

Sternomental Mesafe

Hastanın başı tam ekstansiyonda ve ağzı kapalı iken; çene ucunun orta noktası ile sternum üst sınırı arasının cm cinsinden uzaklığıdır (Şekil 8). 12,5 cm' den kısa ise güç entübasyon riski vardır.

İnterinsizör Açıklık (Ağız Açıklığı)

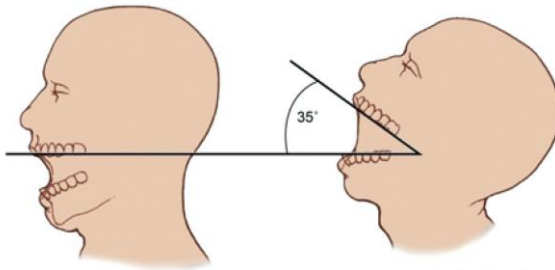
Hastanın ağzı tamamen açıkken ön kesici dişler arası mesafe 2 cm'den kısa ise güç entübasyon riski vardır.

Atlantookspital Eklem Hareketliliğinin (Başın Ekstansiyon Derecesi) Değerlendirilmesi

Üst diş oklüzal yüzü-horizantal düzlem açısı

Normalde 35 derecedir. Yatağında dik oturur vaziyette karşıya bakan hasta dişlerin oklüzal yüzü yere paralelken ağzını tam olarak açar. Alt ve üst kesici dişler arası açı değerlendirilir. Ağız açıklığına göre daralma derecesi tespit edilir (Şekil 9).

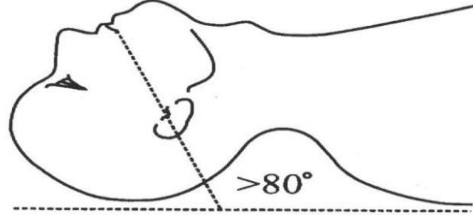
- Grade I: Daralma yok
- Grade II: 1/3 daralma
- Grade III: 2/3 daralma
- Grade IV: Hiç açılmıyor



Şekil 9. Üst diş oklüzal yüzü-horizantal düzlem açısı

Ağız köşesi-tragus hattının horizontal hatla yaptığı açı

Yastıksız olarak sırtüstü yatan hastanın başı ekstansiyona getirilir. Açı 80 dereceden az ise güç entübasyon riski vardır (Şekil 10).



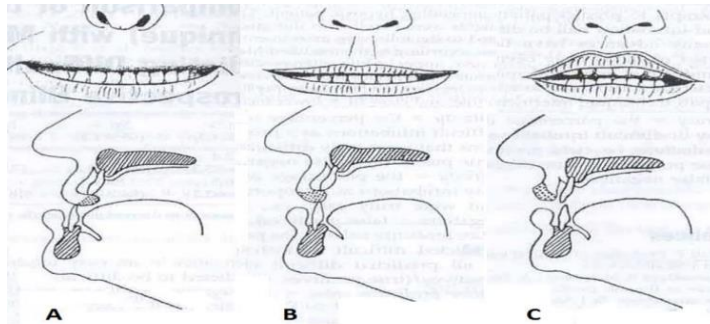
Şekil 10. Ağız köşesi-tragus hattının horizontal hatla yaptığı açı

Mandibula Protrüzyonu (Üst Dudak ısırma Testi)

Hastadan alt çenesini olabildiğince ileri çıkartması istenir. Bu durumda;

- Sınıf I: Alt kesici dişler üst kesici dişlerin önüne geliyorsa,
- Sınıf II: Alt ve üst kesici dişler birbirine temas ediyorsa,
- Sınıf III: Alt kesiciler üst kesicilerin gerisinde kalıyorsa.

Değerlendirme en iyiden en riskli duruma doğru yapılmıştır (Şekil 11).



Şekil 11. Üst dudak ısırma testi şematik görünümü.

(A: sınıf I

B: sınıf II

C: sınıf III)

El-Ganzouri Risk İndeksi

Tablo 4. El-Ganzouri Risk İndeksi

Ağız açıklığı: >4 cm 0 <4 cm 1		Alt çene önde mi? Evet 0 Hayır 1	
Tiromental mesafe: >6,5 cm 0 6-6,5 cm 1 <6 cm 2		Vücut ağırlığı: <90 kg 0 90-110 kg 1 >110 kg 2	
Mallampati skoru: 1 0 2 1 3 2 4 2		Zor entübasyon öyküsü: Hayır 0 Şüpheli 1 Kesin 2	
Boyun hareketleri: >90° 0 80-90° 1 <80° 2		<u>Toplam Skor:</u>	

Toplam skor>4 ise güç entübasyon riski vardır.

2.3. Zor Hava Yolu ile İlgili Tanımlar

Zor hava yolu: Deneyimli bir anesteziistin yüz maskesi ile ventilasyonda ve/veya trakeal entübasyonda güçlüklerle karşılaştığı durumdur [3].

Zor maske ventilasyonu: Maskenin kenarlarından önlenemeyen gaz kaçağı veya aşırı direnç nedeni ile ventilasyonun sağlanamamasıdır[3]. %100 O₂ uygulaması ile periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) %90' ın üzerine çıkarılamaz. Cerrahi popülasyonda nadir olmakla birlikte, prevalansı bilinmemektedir. Langeron ve ark. 2000'de yaptıkları çalışmalarında; %92' nin altında periferik oksijen saturasyonu, anlamlı hava kaçağı, algılanabilir göğüs hareketi yokluğu, iki el tekniğine ihtiyaç duyulması veya anesteziist değişimi olarak belirlenen kriterlere göre prevalansı % 5 bulmuşlardır[13].

ASA yetersiz maske ventilasyonu kriterlerini: göğüs hareketlerinin olmaması ya da yetersiz olması, dinlemekle solunum seslerinin yokluğu ya da yetersizliği, oskültasyonda ciddi obstrüksiyon, siyanoz, gastrik distansiyon, yetersiz ya da düşen SpO₂, end-tidal karbondioksit (ETCO₂) yokluğu ya da yetersizliği, spirometrik ekspiratuvar ölçümlerin olmaması ya da yetersizliği, hipoksemi ya da hiperkarbiye bağlı hemodinamik değişiklikler (hipertansiyon, taşikardi, aritmi) olarak belirlemiştir[3]. Ayrıca preoperatif değerlendirmede, hastada sakal varlığı, vücut kitle indeksinin > 26 kg/m² olması, dişlerin olmaması, yaş > 55 olması ve horlama öyküsü zor maske ventilasyonunu düşündürülebilir[14].

Zor laringoskopi: Tekrarlanan girişimlere rağmen, laringoskopi vokal kordların bir kısmını görebilecek kadar ağız içine yerleştirememektir[3]. ‘Zor laringoskopi’ çoğu hastada ‘zor entübasyon’ ile eş anlamlı olarak kullanılır[15].

Zor trakeal entübasyon: Trakeal patoloji varlığında ya da yokluğunda entübasyon için tekrarlanan girişim gerekmesidir [3]. On dakikadan daha uzun süren ya da 3 deneme sonrasında başarılı entübasyon olarak ifade edilir. Hastaların %1,1- % 3,8’ inde gözlenir[2].

Başarısız entübasyon: Tekrarlanan entübasyon denemeleri sonucunda endotrakeal tüpün yerleştirilememesidir[3]. İnsidansı % 0,0001- 0,02’dir[2].

Öngörülebilir zor hava yolu: Deneyimli bir anestezi uzmanı tarafından yapılan ayrıntılı öykü, fizik muayene ve diğer değerlendirmeler sonucu hava yolu açıklığının ve ventilasyonun sağlanmasında güçlüklerle karşılaşılması beklenen durumdur[16].

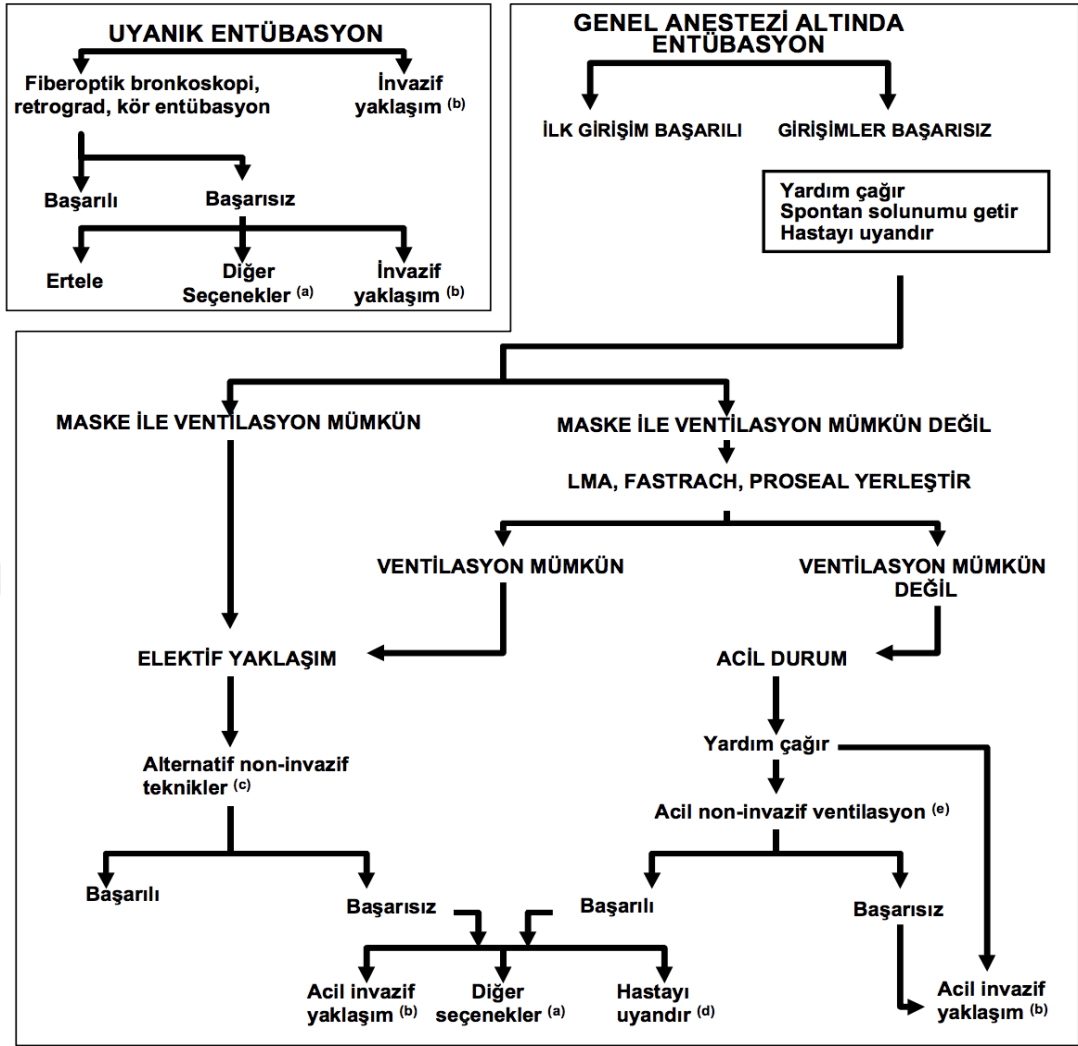
Beklenmedik zor hava yolu: Bir güçlüklerle karşılaşılması tahmin edilmediği halde, hava yolu açıklığı ve ventilasyonda başarısız olunmasıdır[16].

Genel anestezi altında cerrahi girişim geçirecek hastalarda zor entübasyon insidansı %1,3- %13 arasındadır[17-19]. Entübasyon işlemi, uygulayıcının deneyimi

ve becerisi ve/veya hastanın konjenital ya da edinsel hava yolu özellikleri nedeniyle güç olabilir[3, 5] .

Hava yolunun değerlendirilmesi ve zorluğun önceden tahmin edilmesindeki yetersizlik, başarısız hava yolunun en önemli nedenidir [3]. Zor entübasyon olasılığı olan hastalar anestezi işlemi öncesinde belirlenmeli ve uygulanacak işleme yönelik hazırlık yapılmalıdır[20].

Hava yolu idaresindeki yetkinlik; hava yolu anatomisi ve fizyolojisi hakkında bilgi, zor hava yolu varlığı ile ilişki gösteren hastada hava yolundaki anatomik özellikleri değerlendirme yeteneği, farklı hava yolu cihazları kullanabilme, ASA zor hava yolu yönetimi algoritmasından uyarlanan TARD zor hava yolu algoritmasına (Şekil 12) hakim olmayı gerektirmektedir [2].



Şekil 12. TARD Zor Hava Yolu Algoritması

a. Diğer seçenekler arasında cerrahinin maske veya laringeal maske, lokal anestezi ile infiltrasyonu veya rejyonel blok ile yapılması sayılabilir. Ancak bunun için ön şart hastanın ventile edilebilmesidir.

b. İnvazif yaklaşım cerrahi veya perkütan trakeotomi veya krikotirotomi kapsar.

c. Alternatif non-invazif entübasyon yaklaşımları farklı laringoskop palaları kullanma, fiberoptik bronkoskopi, kör entübasyon (oral veya nazal), retrograd entübasyon, LMA-Fastrach içinden entübasyon ve tüp değiştirici üzerinden entübasyonu kapsar.

d. Uyanık entübasyon için tekrar hazırlık yapmayı veya işlemi ertelemeyi düşün.

e. Acil non-invazif ventilasyon seçenekleri kombitüp, rijit bronkoskop ile ventilasyon ve transtrakeal jet ventilasyonu kapsar[3].

2.4. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon anestezi uygulamalarında hava yolunu korumak ve solunumu kontrol altında tutmak için trakeaya tüp yerleştirme işlemidir ve bu amaçla en sık kullanılan yöntemdir. İlk kez 1878'de Glascowlu bir cerrah olan William MacEwan tarafından anestezi vermek amacıyla ağız yoluyla, parmaklar yardımıyla trakeaya tüp yerleştirilmiştir[4]. Laringoskopinin gelişmesi ve entübasyona yardımcı olarak kullanılmasıyla entübasyon yaygınlaşmıştır.

Entübasyonun; hava yolunun açık tutulması, hava yolu ve solunumun kontrol edilmesi, solunum eforunun, ölü boşluğun ve aspirasyon riskinin azaltılması, anestezistin ve ekipmanın cerrahi sahadan uzaklaştırılması ile cerrahi rahatlık sağlanması, resüsitasyon sırasında hava yolunun kontrolü gibi faydaları vardır. Bu faydaların yanı sıra entübasyon işleminin zaman alması, güçlüklerle karşılaşıldığında özel beceri ve derin anestezi gerektirmesi ve bazı komplikasyonlara neden olabilmesi gibi olumsuzlukları da vardır[5].

Laringoskopi ve endotrakeal entübasyonla laringeal ve trakeal dokuların uyarılması sempatoadrenal aktivitede refleks bir artışa neden olur. Bu da taşikardi, kan basıncında yükselme, intrakranyal basınçta artma, göz içi basınçta artma gibi değişikliklere neden olabilmektedir[5]. Sağlıklı insanlarda bu geçici etkiler iyi tolere edilirken, sınırlı koroner ve/veya miyokardiyal rezervi olan hastalarda iskemi/ yetmezlik tablosuna yol açabilmektedir. Bazen laringoskopi ve endotrakeal entübasyonun vazovagal yanıtla bradikardi ve hipotansiyona yol açtığı görülmektedir[21].

2.4.1. Endotrakeal entübasyon endikasyonları

- Baş, boyun ameliyatları,
- Kas gevşetici verilmesi ve pozitif basınçlı ventilasyon uygulanması gereken durumlar,
- Hava yolunun kontrolünü güçleştiren pozisyonlarda yapılacak işlemler,

- Torasik ve abdominal girişimler,
- Refleks laringospazm gelişebilecek girişimler,
- Yenidoğanlar başta olmak üzere pediatrik hastalar,
- Mide içeriği, kan, kusmuk, sekresyon aspirasyonu riski olan hastalar,
- Hipotermik ve hipotansif yöntemler uygulandığında,
- Genel durumu düşük hastalar,
- Maske ile ventilasyonda güçlük oluşabilecek hastalar,
- Hava yoluna dışarıdan bası yapan oluşumlar, vokal kord paralizisi,
- İlaç zehirlenmeleri, sinir-kas hastalıkları, kardiyak arrest veya kafa travmalı, bilinci kapalı hastalarda hava yolunu korumak,
- Çeşitli nedenlerle yapay solunum gerektiren durumlar.

2.4.2.Laringoskopi ve endotrakeal entübasyona karşı gelişen sempatoadrenerjik yanıt

Solunum sistemi orofarenks, nazofarenks ve proksimal havayollarındaki duyuşal reseptörlerin oluşturduğu nörolojik reflekslerle korunmaktadır. Glossofaringeal sinir glottis ön yüzünün üstünde yer alır ve vagusa afferent duyuşal uyarıları iletir. Superior ve rekürren laringeal sinirler de diğer laringotrakeal yapıların duyuşal uyarılarını vagusa iletirler. Bu uyarılar suprasegmental ve hipotalamik sempatik merkezleri aktive ederek periferik sempatoadrenerjik yanıtı neden olurlar.

Oluşan efferent uyarılarla glottik nöromüsküler, kardiyak ve serebral yanıt ortaya çıkar ve adrenal medulladan sistemik katekolamin salınımı gerçekleşir. Efferent yol; sempatik sinir sisteminin kalbe giden T1-T5 dallarını, vasküler yatağa giden T1-T2 dallarını ve adrenal glandı innerve eden T6-L2 dallarını içerir[2, 22].

Endotrakeal entübasyon sonrası meydana gelen sempatoadrenerjik yanıtı bağlı olarak fizyolojik değişiklikler görülebilir. Ortalama kalp hızı, sistolik ve diyastolik basınçta artışlar görülebilir. Bu değişiklikler laringoskopi ile başlar, 2-3 dakika içinde zirveye ulaşır, 5-7 dakika sonra laringoskopi öncesi seviyeye iner. Bu

tarz fizyolojik yanıtlar dışında aşırı sempatoadrenerjik aktiviteye bağlı hipertansif yanıt ve taşikardiye ek olarak; ekstrasistol, prematür veya bigemine atımlar görülebilir.

Solunum yollarında obstrüksiyon, ıkınma, öksürme, arteryal ve venöz basınçta artma, laringospazm, bronkospazm direkt entübasyona bağlı ya da entübasyonun komplikasyonları sonucu görülebilir. Sonuçta oluşan hiperkapni ve hipoksi, intrakranyal ve intraoküler basıncı artırır[23].

Bu etkiler iskemik kalp hastalığı, hipertansif kalp hastalığı ve intrakranyal patolojisi olan hastalarda oldukça tehlikelidir. İstenmeyen sonuçlara neden olabilir.

2.5. Endotrakeal Entübasyonda Kullanılan Bazı Araç Gereçler

2.5.1. Klasik laringoskoplar

Klasik laringoskopide kullanılan **Miller** (düz) ve **Macintosh** (eğri) (Şekil 13) laringoskoplar 1940'lı yıllardan beri kullanılmaktadır. Erişkin ve çocuk hastalar için farklı boyutlarda üretilirler. Bu cihazlar **sap** (handle) ve **kaşık** (blade) olmak üzere iki parçadan oluşurlar. Tutma ve manipülasyon işlemleri için kullanılan sap kısmında enerji kaynağı olarak iki adet pil bulunur. Kaşık kısmı ise dili ekarte etmeye ve vokal kordları görmeye yarar. Kaşığın uç kısmında iki parça birbirine tam oturunca otomatik olarak yanan ve görüntü kalitesini artırmayı amaçlayan ampül bulunur.

McCoy (Şekil 14) laringoskop kaşıkları Macintosh laringoskopunun kaşığına kaldırıcı uç eklenmesiyle oluşmuştur. Güç entübasyon durumlarında epiglottisi kaldırarak entübasyona yardımcı olur.



Şekil 13. Miller (solda) ve Macintosh (sağda) laringoskop kaşıkları ve sap kısmı



Şekil 14. Mccoy laringoskop kaşığı ve sapı

Klasik laringoskoplar ile endotrakeal entübasyonda; ağzın sağ köşesinden girilir ve dil sola kaydırılır bu sayede dil görüş alanından uzaklaştırılır. Ardından kaşık dil üzerinden kaydırılarak valleculaya kadar ilerletilir. Laringoskop sap kısmından kaldırılarak (dişlere, dişetlerine bası uygulanmadan) çene askıya alınır; vokal kordlar görülür.

2.5.2. Video laringoskoplar

Video laringoskoplar bleydin ucuna yerleştirilmiş kamera sistemleri vasıtasıyla özellikle güç entübasyon koşullarında görüş azaldığında entübasyona yardımcıdırlar ve klasik laringoskoplara iyi birer alternatif oluştururlar. Güç ya da zor entübasyonda kullanımları giderek artmaktadır.

Bu yöntemle anatomik yapıların daha net ve büyük ekrandan görülebilmesi ile eğitime de katkı sunmaktadırlar. Uygulayıcı hastayı entübe ederken izleyicilerin hava yolu anatomisine ve entübasyon sürecine hakimiyeti artmaktadır. Ayrıca başın ekstansiyona getirilmesine gerek kalmadığı için servikal patolojisi ya da travması olan olgularda hem hastaya hem de uygulayıcıya konfor sağlamakta, komplikasyonları azaltmaktadır.

Günümüzde farklı üreticiler tarafından güç entübasyonda kullanılmak üzere geliştirilmiş çeşitli video laringoskop (Pentax-AWS, Trueview EVO2, GlideScope, Storz DCI Video laringoskop ...) sistemleri bulunmaktadır. Bu cihazlarda bleydin ucunda bulunan görüntü alma ve kaydetme aygıtları, görüntüyü klasik handle (sap) kısmına çok benzeyen sap kısmındaki entegre ekrana ya da bağımsız bir monitöre kablolar vasıtasıyla yüksek çözünürlükle iletmektedirler. Tüm bu süreçte görüntü durdurulabilir, süreç kayıt altına alınabilir ve istenilmesi halinde görüntü büyütülebilir.

DCI Video Laringoskop

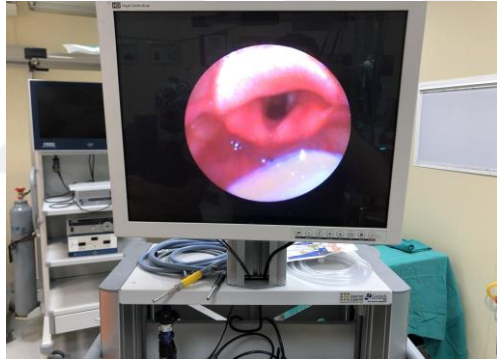
Storz DCI Video Laringoskop (Karl Storz GmbH &Co. KG, Tuttlingen, Almanya) modifiye edilmiş laringoskop bleydinin ışık kaynağına fiberoptik kamera yerleştirilmesi ile aldığı görüntüyü harici bir ekrana ileten cihazdır. Bleydin ucundan gelen görüntü, bu işe uygun ergonomide tasarlanmış handle kısmında bulunan yüksek çözünürlüklü işlemcide birleştirilir ve kablolar vasıtasıyla (Şekil 15) harici

ekrana aktarılır (Şekil 16). Bu da entübasyon sırasında uygulayıcıya 80 derecelik bir görüş açısı kazandırır (Şekil 17).

Anestezi pratiğinde önemli yer tutan entübasyon sürecinde hem laringeal anatomik yapıların daha iyi görülmesi ile daha az doku travması oluşturulur hem de alıştırma ve uygulamada kolaylık sağlar.



Şekil 15. DCI video laringoskop ve bağlantı kabloları



Şekil 16. Vokal kordların görünümü



Şekil 17. Endotrakeal entübasyon sırasında glottis

2.5.3. Video fiberskop

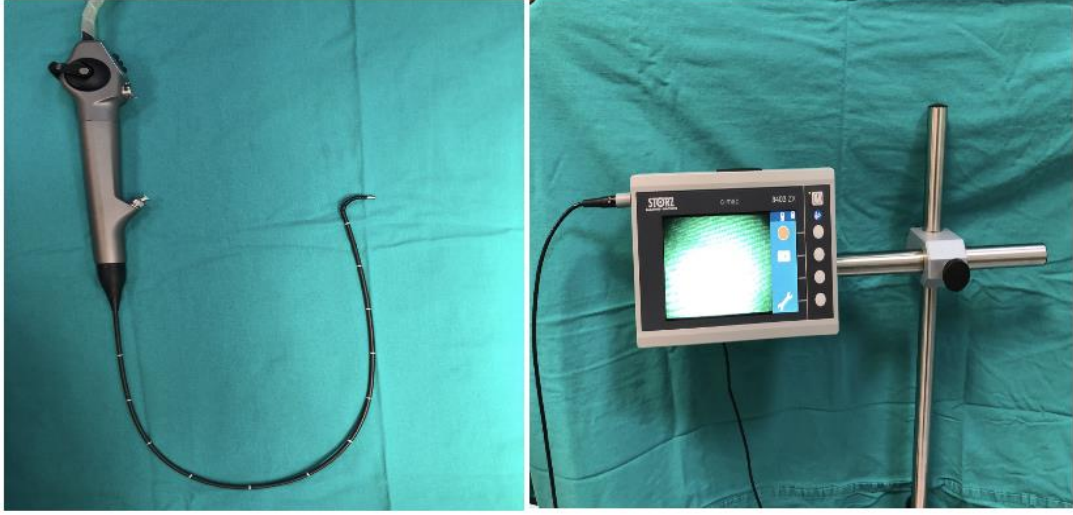
Çalışmamızda kullanılan fleksible entübasyon (**Video Fiberskop** Karl Storz GmbH &Co. KG, Tuttlingen, Almanya) cihazı hem beklenen hem de beklenmeyen güç hava yolu yönetiminde hayat kurtarıcı vasıftadır. Uç kısmında kamera, ışık kaynağı ve çalışma kanalı bulunur; buradan topladığı görüntüyü harici ekranına iletir. Kontrol ünitesindeki manivela yardımıyla distal ucu öne ve arkaya bükülebilir (Şekil 18, Şekil 19). Son zamanlarda çoğu yazar zor hava yolu öngörülen hastalarda uyanık fiberoptik entübasyonun altın standart olduğunu düşünmektedir [24]. Hastanın spontan solunumunu koruyacak şekilde yapılan sedasyon, uygulayıcı ile hasta arasında kurulan güven ve koordinasyonla birleşince, kısa sürede etkili sonuca ulaşılmaktadır. Sedasyon ve analjezi amacıyla benzodiyazepinler, fentanil, remifentanil veya ketamin ayrı ayrı ya da kombinasyon yapılarak (hastanın klinik durumu gözetilerek) uygulanabilir. Orofarenks reflekslerini önlemek amacıyla aerosol lidokain topikal anestetik olarak kullanılabilir. Hava yolunda sekresyonları azaltmak amacıyla atropin ya da glikopirolat kullanılabilir. Sedasyon yapılırken nazal oksijen desteği unutulmamalıdır.

Fiberskop ile endotrakeal entübasyon yaparken burundan girildiğinde nazofarenksten geçildikten sonra vokal kordlar direk görüntülendiği için ağızdan yapılan girişimlere göre başarı şansı daha yüksektir[25].

Fiberskop ile entübasyonun başka bir avantajı da farklı pozisyonlarda endotrakeal entübasyon yapılabilmesidir (Şekil 18, Şekil 19). Fiberskop ile hem hastanın başının ekstansiyona getirilmesine gerek kalmamaktadır hem de klasik laringoskopi ya da video laringoskopinin aksine sadece supin pozisyonda değil; oturur, pron ve lateral dekübit pozisyonlarda kolaylıkla entübasyon yapılabilmektedir. Bunlar da fiberoptik entübasyon cihazlarını geleneksel cihazlardan bir adım öne çıkarır[26].

Beklenmeyen güç hava yolu yönetiminde deneyimli bir uygulayıcı tarafından yapılan fiberoptik entübasyon, bazı zor hava yolu rehberlerinde ilk seçenek olarak yer almaktadır[3].

Fiberoptik entübasyon cihazlarının yukarıda sayılan tüm avantajlarına karşın deneyimli kullanıcı gerektirmesi, cihazların maliyetinin yüksek olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır.



Şekil 18. Video fiberskop cihazı ve harici ekranı



Şekil 19. Video fiberskop ile endotrakeal entübasyon sırasında vokal kordların ve trakeal halkaların görünüşleri

3. HASTALAR VE YÖNTEM

Bu tez çalışması Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ameliyathanesinde, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınan 27.07.2018 tarih ve B.30.2.ODM.0.20.08/1822 sayılı onay sonrası yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilecek hasta sayısını belirlemek için yapılan power analizde Abdellatif ve arkadaşlarının [7] 'GlideScope® videolaryngoscope versus flexible fiberoptic bronchoscope for awake intubation of morbidly obese patient with predicted difficult intubation' adlı makalesi referans alındığında sadece oksijen saturasyonu 1.grup için %12,5 ve 2.grup için %9,67 olarak alındığına örnek sayısı her bir grup için %95 güven ve %99,9 test gücü ile en az 30 olmaktadır.

Çalışmamız randomize ve prospektif niteliktedir. 1 Ekim 2018-1 Mart 2019 tarihleri arasında hastanemiz ameliyathanesinde opere edilen 18-65 yaş arası, EGRI skoru>4, ASA (American Society of Anesthesiologists-Amerikan Anesteziyolojistler Derneği) skoru<4 olan 60 hasta dahil edilmiştir. Hastalar işlem öncesi tarafımızca bilgilendirildi, yazılı ve sözlü aydınlatılmış onamları alındı.

Hastalar kapalı zarf yöntemi kullanılarak gruplara ayrıldı. Randomizasyon listesi elektronik ortamda yapıldı ve sonuçlara göre numaralandırılmış kapalı zarflara grupları ifade eden harfler yazıldı (EF, EV, HF, HV).

- **Grup EF:** Doç. Dr. Ersin Köksal'ın video fiberskop kullanarak endotrakeal entübasyon uyguladığı grup, 15 hastadan oluşmaktadır.
- **Grup EV:** Doç. Dr. Ersin Köksal'ın DCI video laringoskop kullanarak endotrakeal entübasyon uyguladığı grup, 15 hastadan oluşmaktadır.
- **Grup HF:** Dr. Halil Cebeci'nin video fiberskop kullanarak endotrakeal entübasyon uyguladığı grup, 15 hastadan oluşmaktadır.

- **Grup HV:** Dr. Halil Cebeci'nin DCI video laringoskop kullanarak endotrakeal entübasyon uyguladığı grup, 15 hastadan oluşmaktadır.

Endotrakeal entübasyon aşamasına gelmeden, çalışma planlaması sırasında çalışmaya dahil olmayan bir kişi tarafından hazırlanmış zarflardan, o anda operasyon odasında olup çalışma ile ilgisi olmayan bir kişiye seçim yaptırıldı; uygulayıcıyı ve endotrakeal entübasyon cihazını seçmesi sağlandı (Her iki uygulayıcı ve cihaz da hasta başında hazır tutuldu.). Çalışmaya dahil edilen tüm hastalarda anestezi indüksiyonu aynı şekilde uygulandı.

En az 6 saatlik açlık süresinden sonra ameliyathanede operasyon masasına alınan hastalara 'RAMP' pozisyonu verildi (Şekil 20). (RAMP pozisyonunda hastanın belinden omzuna kadar kademeli yükselen destekler dış kulak yolu ile sternumu aynı seviyeye getirmektedir.)



Şekil 20. 'RAMP' (Rapid Airway Management Position- İvedi Hava Yolu Yönetim Pozisyonu) pozisyonu

Hastaya uygun pozisyon verilmesini takiben müsait ekstremitelerinden 22 G kanül ile damar yolu açıldı ve 2 ml/kg/sa hızla serum fizyolojik infüzyonu başlandı. Hastalara premedikasyon uygulanmadı. Hastalara standart hemodinamik monitörizasyon uygulandı; sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB) ve ortalama kan basıncı (OKB) mmHg cinsinden monitörize edildi, EKG

monitörizasyonu ve periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) monitörizasyonu yapıldı. Hasta efor sarfetmeden beklerken tüm verilerin bazal değerleri kaydedildi.

Hastalar indüksiyon öncesi endtidal oksijen seviyesi (ETO₂)>%80 olacak şekilde preoksijenize edildi. 0,5 mg/kg lidokain (iv) uygulanmasını takiben 1,5 mg/kg propofol (iv) uygulandı. İntraoperatif analjezi amacıyla remifentanil 0,05-0,2 mcg/kg/dk doz aralığında titre edilmek üzere iv infüzyon olarak başlandı. Hasta anestezi maskesi yardımıyla elle ventile edilirken 0,6 mg/kg rokuronyum bromür (iv) uygulanarak nöromüsküler blokaj sağlandı. Üç dakika sonra hasta entübasyon için uygun hale geldiğinde kullanıcı tarafından DCI video laringoskop veya video fibroskop aracılığıyla entübasyona başlandı.

Endotrakeal entübasyonda kadın hastalar için 7,0-7,5, erkek hastalar 8,0-8,5 ölçülü, kaflı (düşük basınçlı), travma oluşturmayan, yuvarlatılmış eğimli uçlu, Murphy gözü olan polivinil klorür malzemeden yapılmış tüpler kullanıldı. Video laringoskoplara yapılan entübasyonlarda plastik korumalı alüminyum gövdeli, istenilen şekli alabilen, travmatik olmayan yumuşak distal uçlu stile kullanıldı. Video fibroskop kullanılırken entübasyon tüpünün cihaz üzerinden rahatça kayması için cihaz üzerinde tüpün geçeceği yerlerde steril kayganlaştırıcı jel kullanıldı. DCI video laringoskop kullanılırken de stilenin entübasyon tüpünden rahatça çıkarılması için steril kayganlaştırıcı jel kullanıldı.

Bütün gruplarda kaydedilen veriler:

- Hastanın adı, soyadı, yaşı, cinsiyeti, vücut ağırlığı, boyu, vki değeri.
- ASA skoru, geçirdiği cerrahi işlemin türü, (varsa) kronik hastalığı ve sürekli kullandığı ilaçları, EGRI skoru (Tablo 4).
- **Glottisi bulma süresi:** Cihazın hastanın ön kesici dişlerinin arasından girdiği andan başlayıp vokal kordların görüldüğü ana kadar olan süre, saniye olarak kaydedildi.
- **Entübasyon süresi:** Cihazla elde edilen vokal kord görüntüsünü takiben endotrakeal entübasyon tüpünün vokal kordların arasından geçirildiği an,

saniye olarak kaydedildi. **Video fiberskopla** yapılan endotrakeal entübasyonda fiberskopun kamera bulunan kendi ucunun vokal kordlardan geçmesi, **DCI video laringoskopla** yapılan endotrakeal entübasyonda ise entübasyon tüpünün vokal kordların arasından geçmesi başarılı entübasyon süresi sayıldı. Entübasyon tüpünün yeri kapnografla ve steteskopla (her iki akciğerin apeksleri ve orta aksiller çizgilerden bazalleri dinlenerek) doğrulandı.

- **Girişim sayısı:** Üç girişimde entübasyon başarılı olamazsa, entübasyon sürecinin üç dakikayı geçmesi durumunda veya bu süreçte periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) <%90 olursa işlem başarısız sayılacaktır. Bu durumla karşılaşılsaydı hastanın oksijen saturasyonu %100'e yaklaşıncaya kadar anestezi maskesi ile ventile edilmesi ve alternatif hava yolu araçları kullanılması planlanmıştır.
- **Cormack-Lehane Skoru:** DCI video laringoskop kullanılan hastalarda endotrakeal entübasyon tüpü vokal kordların arasından geçirilmeden gözlemlendi ve kayıt altına alındı (Şekil 7).
- Ameliyatın sonunda hasta ekstübe olduktan iki saat sonra boğaz ağrısı ve/veya ses kısıklığı sorgulandı, kaydedildi.
- Hemodinamik parametreler; nabız (/dakika), SKB (mmHg), DKB (mmHg), OKB (mmHg) ve SpO₂ indüksiyon öncesi (bazal değer), entübasyon sırasında, entübasyon sonrası 1. 2. ve 5. dakikalarda kaydedildi.

Çalışma dışı bırakılma kriterleri:

- Serebrovasküler hastalık (serebral iskemi, hemoraji veya inme), karotid stenoz varlığı veya koroner arter hastalığı hikayesi,
- Nörolojik bozukluklar (kronik baş ağrısı, epilepsi veya kafa travması hikayesi) alkol veya psikoaktif ilaç bağımlılığı,
- Ciddi kalp ve/veya akciğer hastalıkları, karaciğer ve/veya böbrek yetmezliği,
- Kontrolsüz diyabet ve/veya hipertansiyon,

- Dental abse,
- Ağız açıklığı <1,5 cm,
- Bilinen kanama bozukluğu,
- Gebelik,
- Mental retardasyon,
- İlaçlara kontrendikasyon, kullanılan ilaçlara karşı allerji,
- Hasta reddi

3.1. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 22.0, 2008, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Veriler; aritmetik ortalama, standart sapma olarak sunuldu. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi; homojenlik sınaması için Levene testi uygulandı. Normal dağılım göstermeyen veri setleri için çarpıklık ve basıklık değerleri kontrol edildi ve ± 2 değeri içinde olan veri setlerinin normal dağılım gösterdiği kabul edildi. İkili grupların karşılaştırılmasında bağımsız t-testi uygulandı. İstatistiksel sonuçlar %95 güven aralığında ve $p < 0,05$ anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Her iki uygulayıcının (E ve H) hastalarının yaşları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 5). E uygulayıcısının hastalarının vki ortalamaları 33,7 iken H uygulayıcısının hastalarında vki ortalamaları 34,23 bulunmuştur. Her iki uygulayıcının hastalarının vki değerleri arasında da anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 5).

Tablo 5. İki uygulayıcının (E ve H) hastalarının yaş ve vki karşılaştırmaları

	UYG.	N	MEAN	STD. DEV.	STD. ERROR MEAN
YAŞ	E	30	45,23	15,58	2,84
	H	30	53,56	12,84	2,34
VKİ (kg/m²)	E	30	33,70	10,16	1,85
	H	30	34,23	8,19	1,49

Gruplara göre hastaların ASA skorları incelendiğinde; E uygulayıcısı video fiberoptik kullanırken 10 hasta ASA I ve II, 4 hasta ASA III, 1 hasta da ASA IV olarak değerlendirilmiştir. H uygulayıcısı video fiberoptik kullanırken 10 hasta ASA I ve II, 4 hasta ASA III, 1 hasta da ASA IV olarak değerlendirilmiştir. E uygulayıcısı DCI video laringoskop kullanırken 10 hasta ASA I ve II, 4 hasta ASA III, 1 hasta da ASA IV olarak değerlendirilmiştir. H uygulayıcısı DCI video laringoskop kullanırken 10 hasta ASA I ve II, 4 hasta ASA III, 1 hasta da ASA IV olarak değerlendirilmiştir.

Tüm gruplarda ASA I ve II hastaların oranı %66,66, ASA III hastaların oranı %26,66, ASA IV hastaların oranı %6,66 olarak bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo 6. Hastaların gruplarına göre ASA skorları

	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV
EF	4 (%26,66)	6 (%40)	4 (%26,66)	1 (%6,66)
HF	3 (%20)	7 (%46,66)	4 (%26,66)	1 (%6,66)
EV	3 (%20)	7 (%46,66)	4 (%26,66)	1 (%6,66)
HV	4 (%26,66)	6 (%40)	4 (%26,66)	1 (%6,66)

E uygulayıcısının DCI video laringoskop kullandığı hastalarda Cormack-Lehane skorları incelendiğinde; 12 hastanın grade I ve II, 2 hastanın grade III, 1 hastanın da grade IV olarak değerlendirildiği görülmüştür (Tablo 7). H uygulayıcısının DCI video laringoskop kullandığı hastalarda Cormack-Lehane skorları incelendiğinde ise; 12 hastanın grade I ve II, 2 hastanın grade III, 1 hastanın da grade IV olarak değerlendirildiği görülmüştür (Tablo 7).

Tablo 7. DCI video laringoskop kullanılırken kaydedilen Cormack-Lehane skorları

	GRADE I	GRADE II	GRADE III	GRADE IV
EV	4 (%26,66)	8 (%53,33)	2 (%13,33)	1 (%6,66)
HV	3 (%20)	9 (%60)	2 (%13,33)	1 (%6,66)

Gruplara göre hastaların EGRI skorları incelendiğinde; E uygulayıcısı video fiberoskop kullanırken 12 hastada EGRI skoru 5, 3 hastada EGRI skoru 6 olarak değerlendirilmiştir. H uygulayıcısı video fiberoskop kullanırken 11 hastada EGRI skoru 5, 4 hastada EGRI skoru 6 olarak değerlendirilmiştir. E uygulayıcısı DCI video laringoskop kullanırken 11 hastada EGRI skoru 5, 4 hastada EGRI skoru 6 olarak değerlendirilmiştir. H uygulayıcısı DCI video laringoskop kullanırken 12 hastada EGRI skoru 5, 3 hastada EGRI skoru 6 olarak değerlendirilmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. İki uygulayıcının (E ve H) hastalarının EGRI skorları

	EGRI SKORU 5	EGRI SKORU 6
EF	12	3
HF	11	4
EV	11	4
HV	12	3

Video fiberoskop kullanımında iki uygulayıcının glottisi bulma ve entübasyon süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 9).

Tablo 9. Video fiberoskop kullanılırken uygulayıcılara göre glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
GLOTTİSİ BULMA (saniye)	EF	9,66	7,27		
	HF	11,06	12,38	-,37	0,70
ENTÜBASYON (saniye)	EF	26,80	19,26		
	HF	22,80	18,40	0,58	0,56

Video fibroskop kullanımında iki uygulayıcının hastalarının ortalama kan basınçları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 10).

Tablo 10. Video fibroskop kullanılırken uygulayıcılara göre ortalama kan basınçlarının karşılaştırılması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
ORT BAZAL (mmHg)	EF	99,26	21,44		
	HF	102,06	15,83	-,407	0,687
ORT ENT (mmHg)	EF	111,66	27,05		
	HF	106,93	26,02	0,869	0,629
ORT 1. DK (mmHg)	EF	92,46	25,81	-,853	0,401
	HF	100,33	24,70		
ORT 2. DK (mmHg)	EF	87,80	23,06	-,354	0,726
	HF	90,20	12,51		
ORT 5. DK (mmHg)	EF	82,93	11,08	0,824	0,248
	HF	87,47	9,95		

Video fibroskop kullanımında iki uygulayıcının hastalarının nabız değerleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 11).

Tablo 11. Video fibroskop kullanılırken uygulayıcılara göre nabız değerlerinin karşılaştırılması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
NABIZ BAZAL (/dakika)	EF	85,60	17,59		
	HF	82,66	13,91	0,506	0,617
NABIZ ENT (/dakika)	EF	94,66	12,74		
	HF	90,13	13,72	0,556	0,357
NABIZ 1. DK (/dakika)	EF	89,20	16,04		
	HF	90,06	17,49	0,825	0,889
NABIZ 2. DK (/dakika)	EF	86,66	15,03		
	HF	85,80	16,04	0,556	0,880
NABIZ 5. DK (/dakika)	EF	82,93	12,39		
	HF	81,40	14,31	0,401	0,756

DCI video laringoskop kullanımında iki uygulayıcının glottisi bulma süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır ancak **E uygulayıcısının H uygulayıcısına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa sürede entübasyonu gerçekleştirdiği görülmüştür (p=0,047)** (Tablo 12).

Tablo 12. DCI video laringoskop kullanılırken uygulayıcılara göre glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
GLOTTİSİ BULMA (saniye)	EV	9,53	2,53	1,988	0,57
	HV	7,33	3,45		
ENTÜBASYON (saniye)	EV	13,66	2,25	-2,179	0,047*
	HV	28,60	26,44		

DCI video laringoskop kullanımında iki uygulayıcının hastalarının ortalama kan basınçları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 13).

Tablo 13. DCI video laringoskop kullanılırken uygulayıcılara göre ortalama kan basınçlarının karşılaştırılması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
ORT BAZAL (mmHg)	EV	92,13	11,75	-1,773	0,087
	HV	101,46	16,65		
ORT ENT (mmHg)	EV	97,46	14,77	-,438	0,664
	HV	100,86	26,14		
ORT 1. DK (mmHg)	EV	90,13	13,31	-1,307	0,202
	HV	98,80	21,97		
ORT 2. DK (mmHg)	EV	80,93	5,76	-1,490	0,147
	HV	88,60	19,07		
ORT 5. DK (mmHg)	EV	77,26	9,39	-1,430	0,164
	HV	83,53	14,13		

DCI video laringoskop kullanımında iki uygulayıcının hastalarının nabız değerleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 14).

Tablo 14. DCI video laringoskop kullanılırken uygulayıcılara göre nabız değerlerinin karşılaştırılması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
NABIZ BAZAL (/dakika)	EV	80,20	18,62	0,351	0,728
	HV	78,06	14,39		
NABIZ ENT (/dakika)	EV	88,26	18,00	0,828	0,415
	HV	83,40	13,93		
NABIZ 1. DK (/dakika)	EV	86,00	19,27		
	HV	81,00	11,82	0,856	0,399
NABIZ 2. DK (/dakika)	EV	79,93	19,02		
	HV	79,13	11,90	0,138	0,891
NABIZ 5. DK (/dakika)	EV	76,80	18,35		
	HV	76,66	12,74	0,522	0,982

E uygulayıcısının video fibroskop ve DCI video laringoskop kullanımında glottisi bulma süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır **ancak entübasyon süresinde DCI video laringoskop kullanımında istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa sürede entübasyonu gerçekleştirdiği görülmüştür (p=0,014)** (Tablo 15).

Tablo 15. 'E' uygulayıcısının iki farklı cihazda glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
GLOTTİSİ BULMA (saniye)	EF	9,66	7,27	0,67	0,947
	EV	9,53	2,53		
ENTÜBASYON (saniye)	EF	26,80	19,26	2,62	0,014*
	EV	13,66	2,25		

E uygulayıcısının iki farklı cihazı kullanımında hastalarının ortalama kan basınçları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 16).

Tablo 16. ‘E’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların ortalama kan basınçlarının karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
ORT BAZAL (mmHg)	EF	99,26	21,44		
	EV	92,13	11,75	1,130	0,268
ORT ENT (mmHg)	EF	111,66	27,05		
	EV	97,46	14,77	1,784	0,85
ORT 1. DK (mmHg)	EF	92,46	25,81		
	EV	90,13	13,31	0,311	0,758
ORT 2. DK (mmHg)	EF	87,80	23,05		
	EV	80,93	5,76	1,119	0,273
ORT 5. DK (mmHg)	EF	82,93	11,08		
	EV	77,26	9,39	1,511	0,142

E uygulayıcısının iki farklı cihazı kullanımında hastalarının nabız değerleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 17).

Tablo 17. ‘E’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların nabız değerlerinin karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
NABIZ BAZAL (/dakika)	EF	85,60	17,59	0,816	0,421
	EV	80,20	18,62		
NABIZ ENT (/dakika)	EF	94,66	12,74	1,123	0,271
	EV	88,26	18,00		
NABIZ 1. DK (/dakika)	EF	89,20	16,04	0,494	0,625
	EV	86,00	19,27		
NABIZ 2. DK (/dakika)	EF	86,66	15,03	1,075	0,291
	EV	79,93	19,02		
NABIZ 5. DK (/dakika)	EF	82,93	12,39	1,073	0,293
	EV	76,80	18,35		

H uygulayıcısının iki farklı cihazı kullanımında glottisi bulma ve entübasyon süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 18).

Tablo 18. 'H' uygulayıcısının iki farklı cihazda glottisi bulma ve entübasyon sürelerinin karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
GLOTTİSİ BULMA (saniye)	HF	11,06	12,38	1,12	0,271
	HV	7,33	3,45		
ENTÜBASYON (saniye)	HF	22,80	18,40	-,697	0,491
	HV	28,60	26,44		

H uygulayıcısının iki farklı cihazı kullanımında hastalarının ortalama kan basınçları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 19).

Tablo 19. 'H' uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların ortalama kan basınçlarının karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
ORT BAZAL (mmHg)	HF	102,06	15,83	0,101	0,920
	HV	101,46	16,65		
ORT ENT (mmHg)	HF	106,93	26,02	0,637	0,529
	HV	100,86	26,14		
ORT 1. DK (mmHg)	HF	100,33	24,70	0,180	0,859
	HV	98,80	21,97		
ORT 2. DK (mmHg)	HF	90,20	12,51	0,272	0,788
	HV	88,60	19,07		
ORT 5. DK (mmHg)	HF	87,46	9,94	0,881	0,386
	HV	83,53	14,13		

H uygulayıcısının iki farklı cihazı kullanımında hastalarının nabız değerleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 20).

Tablo 20. ‘H’ uygulayıcısı iki farklı cihazı kullanırken hastaların nabız değerlerinin karşılaştırması

	GRUP	MEAN	STD. DEV.	t	p
NABIZ BAZAL (/dakika)	HF	82,66	13,91	0,890	0,381
	HV	78,06	14,39		
NABIZ ENT (/dakika)	HF	90,13	13,72	1,333	0,193
	HV	83,40	13,93		
NABIZ 1. DK (/dakika)	HF	90,06	17,49	1,663	0,108
	HV	81,00	11,82		
NABIZ 2. DK (/dakika)	HF	85,80	16,04	1,292	0,207
	HV	79,13	11,90		
NABIZ 5. DK (/dakika)	HF	81,40	14,31	0,956	0,347
	HV	76,66	12,74		

5. TARTIŞMA

Endotrakeal entübasyon cerrahi işlemler boyunca hastanın hava yolu güvenliğini sağlamak ve solunumunu kontrol altına almak için anestezi uzmanlarının sıklıkla kullandığı bir yöntemdir. Zor maske ventilasyonuna ve zor endotrakeal entübasyona aday hastaların anestezi induksiyonu öncesi fark edilip gerekli hazırlıkların yapılması ile basit bir diş yaralanmasından hastanın kaybedilmesine kadar uzanan yıkıcı hasarlar önlenemez. Zor maske ventilasyonu ve/veya zor endotrakeal entübasyon beklenen hastaları ayırt etmek için birçok test mevcuttur (Bkz. Bölüm 2.2.2 Hava yolu değerlendirilmesinde kullanılan testler ve sınıflamalar). 1996 yılında tanımlanan EGRI skoru (Tablo 4) da bu testlerden sadece biridir. EGRI skoru>4 olması güç entübasyon aday hastaları belirlerken, EGRI skoru>7 olması ciddi entübasyon güçlüğüne işaret etmektedir[27, 28].

Zor endotrakeal entübasyonda klasik laringoskopun alternatiflerinden ikisi video laringoskop ve video fiberoptiktir. Entübasyon öncesi ve sırasında laringeal ve trakeal yapıların geniş bir ekrandan iyi bir görüntü kalitesi ile görülmesi hem uygulayıcıya konfor sağlamaktadır hem de başın ekstansiyona gelmesine gerek kalmadığı için güç entübasyon öngörülen ya da servikal omurga instabilitesi olan hastalarda hasta konforuna katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra eğitim öğretim faaliyetlerinde de öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.

Günümüzde alternatif anestezi ve hava yolu uygulamaları yaygınlaşsa da endotrakeal entübasyon uygulamaları başta günlük anestezi pratiği olmak üzere tıbbın birçok alanında hala önemini korumaktadır. Genel anestezinin şart olduğu durumlardaki uygulamaların yanı sıra reyonel anestezi uygulamaları sırasında da daima genel anestezi hazırlığı olmalıdır; bu uygulamalardaki hastalar güç entübasyon aday ise alternatif hava yolu araç-gereçleri ve planları daima hazırda tutulmalıdır. Literatürde klasik laringoskop ile video laringoskop ve fiberoptik bronkoskopi cihazlarını karşılaştıran birçok çalışma mevcuttur ancak çalışmalarda bu karşılaştırmaların hep deneyimli/uzman anestezi uzmanları tarafından yapıldığı daha az deneyimi olan kişilerce yapılması halinde sonuçların farklılık gösterebileceği belirtilmiştir.

Abdellatif A. A.[7] ve ark. güç entübasyon öngördükleri 64 hastayı uyanık olarak entübe etmek için fiber optik bronkoskop ve video laringoskop kullanmışlardır. Hastaların video laringoskop ile daha kısa sürede entübe olacağı öngörülmüş ancak entübasyon süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Girişim sayıları ile postoperatif boğaz ağrısı ve ses kısıklığı açısından da anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmada veriler arasında anlamlı fark olmaması kullanıcıların entübasyon gereçleri konusunda kör olmamalarına ve deneyimli anestezi uzmanları olmalarına bağlanmıştır.

Biz de çalışmamızı literatürdeki verilerin ışığında deneyimli ve deneyimsiz iki uygulayıcı üzerine kurarak benzer koşullarda benzer cihazlarla entübasyon süresi ve kalitesini (girişim sayısı, girişim süresi, girişim boyunca periferik oksijen satürasyonunun değişimi, postoperatif boğaz ağrısı ve/veya ses kısıklığı ile preoperatif dönemden entübasyon sonrası 5. dakikaya kadar nabız, kan basıncı ve periferik oksijen satürasyonunun değişimleri) değerlendirdik. Çalışmamızda güç entübasyon öngörülen (EGRI skoru>4) hastalarda iki farklı tecrübedeki uygulayıcının iki cihazı kullanımı ile elde edilen verileri karşılaştırmayı amaçladık.

DCI video laringoskop kullanımında iki uygulayıcının glottisi bulma süreleri arasında anlamlı fark bulamadık ancak E uygulayıcısının H uygulayıcısına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa sürede entübasyonu gerçekleştirdiğini gördük (p=0,047). Timothy ve ark.[29] acil servis departmanında yaptıkları çalışmada Glidescope video laringoskopta direk laringoskopiye karşılaştırmışlardır. İki yüz otuz üç hastanın dahil edildiği çalışmada her iki grupta ilk denemede başarı oranı benzer bulunmuştur (video laringoskopi: %81, direk laringoskopi: %84). Direk laringoskopi ile endotrakeal entübasyon yapan 3. ve 4. yıl asistanlarının ilk denemede başarı oranınının 2. yıl asistanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun sebebi olarak da klasik laringoskop ile yapılan entübasyon sayısının video laringoskopta yapılanaya göre çok daha fazla olması, geçen zamanda bu işte ustalaşmaları gösterilmiştir. Literatüre benzer olarak bizim çalışmamızda da uygulayıcı tecrübesinin entübasyon başarısı (daha az denemede ve/veya daha kısa sürede) ile orantılı olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda E uygulayıcısının video fibroskop ve DCI video laringoskop kullanımında glottisi bulma süreleri arasında anlamlı fark bulamadık ancak entübasyon süresinde DCI video laringoskop kullanımında istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa sürede entübasyonu gerçekleştirdiğini gördük (video fibroskop $26,8 \pm 19,2$ saniye, DCI video laringoskop $13,6 \pm 2,2$ saniye, $p=0,014$). Aziz ve ark.[30] güç endotrakeal entübasyon öngördükleri hastalarda C-MAC video laringoskop ile direk laringoskopiye kıyaslamışlardır. İlk denemede başarılı endotrakeal entübasyon oranı C-MAC video laringoskopide istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Buna karşılık direk laringoskopi ile çok daha kısa sürede endotrakeal entübasyon yapıldığı belirtilmiştir (direk laringoskopi 33 sn, C-MAC: 46 sn). Gum-elastik buji kullanımına ve/veya dıştan laringeal manipülasyona C-MAC grubunda daha az ihtiyaç duyulmuştur (C-MAC: %24, direk laringoskopi: %37). Her iki grupta da komplikasyonlar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Salama ve ark.[10] güç entübasyon bekledikleri (EGRI skoru kullanılarak) 120 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında C-MAC video laringoskop ile fleksible fiber optik bronkoskopu karşılaştırmışlardır. Genel anestezi induksiyonu sonrası yapılan entübasyon uygulamalarında iki cihaz arasında hemodinamik değişiklikler, güç entübasyon belirteçleri ve ciddi komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmada C-MAC video laringoskop ile endotrakeal entübasyon ortalama $22,13 \pm 2,83$ saniyede gerçekleştirilirken; fleksible fiberoptik laringoskop ile bu süre $62,97 \pm 37,54$ saniye olarak bulunmuştur. Video laringoskoplara belirgin olarak daha kısa sürede endotrakeal entübasyon uygulanmıştır. Alhomary ve ark. [31] tarafından yürütülen meta-analizde ise güç entübasyon beklenen hastalarda uyanık entübasyon uygulanan 8 çalışmada 429 vaka çalışmaya dahil edilmiştir. Beş çeşit video laringoskop (Glidescope, Bullard, McGrath, C-MAC D blade, Pentax AWS) ve iki çeşit fiber optik bronkoskop (Karl Storz ve Olympus) kullanılarak yapılan endotrakeal entübasyon uygulamaları incelenmiştir. Yapılan analizde çalışmalar arası heterojenite olsa da video laringoskop ile entübasyonun fiber optik

bronkoskopa entübasyona göre daha kısa sürede gerçekleştirildiği görülmüştür. Entübasyon başarısızlığı, ilk denemede başarı, hasta memnuniyeti ve komplikasyonlar açısından ise anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmalar arası heterojenite nedeni olarak güç entübasyon kriterlerinin farklı olması öne sürülmüştür. Bir çalışmada servikal spinal yaralanma kriter olarak alınırken, başka bir çalışmada ağız açıklığı, boyun hareketleri, ağırlık, tiromental mesafe, güç entübasyon öyküsü gibi bileşenler kriter olarak alınmıştır. Yine dahil edilen çalışmalarda obezite cerrahisinden maksillofasyal cerrahiye uzanan geniş hasta yelpazesi heterojenitenin nedeni olarak öne sürülmüştür.

Yumul ve ark.[32] servikal omurga cerrahisi geçirecek 140 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında C-MAC video laringoskop ile fleksible fiber optik bronkoskopu (Olympus Porta-View) karşılaştırmışlardır. Uygulayıcılar her iki cihazı da yüzer defadan fazla kullanmış tecrübeli kişilerden oluşmaktadır. Çalışma sonucunda endotrakeal entübasyon sırasında servikal immobilizasyon gereken hastalarda C-MAC video laringoskopa endotrakeal entübasyonun fleksible fiber optik bronkoskopa yapılarına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa sürede gerçekleştirildiği görülmüştür.

Moore ve ark.[33] deneyimli uygulayıcılarla (her iki cihazla da kırktan fazla entübasyon deneyimi olan) bariatrik cerrahi geçirecek 36 hastayı uyanık olarak, sedasyon altında Glidescope video laringoskop ve fiber optik bronkoskop ile entübe ettikleri çalışmalarında video laringoskopa yapılan entübasyon işlemlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha kısa sürede gerçekleştirildiği görülmüştür. Çalışmada video laringoskopun konvansiyonel laringoskopa çok benzeyen tasarımı göreceli kolay kullanımının sebebi olarak gösterilmiştir. Video laringoskopun rijit olması nedeniyle ağız içindeki yumuşak dokuları, sekresyon ve kanı görüntü alanından uzaklaştırma becerisi de bir başka avantajı olarak sunulmuştur.

Heidegger ve ark. [34] çalıştıkları merkezde iki yıllık süreçte yapılan 1612 fiberoptik entübasyon (955 nazotrakeal, 657 orotrakeal) uygulamasında ilk deneme başarısı oranını %85,2 olarak bulmuşlardır ve hastaların %93,3' ünün ilk 3 dakika içinde başarıyla entübe edildiğini bildirmişlerdir. Sakles ve ark.[35] acil servis

departmanında yaptıkları ve 822 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında video laringoskopiyle direk laringoskopiye kıyaslamışlar; iki veya daha fazla güç entübasyon kriteri varlığında Glidescope video laringoskopiyle yapılan entübasyonlarda ilk denemede başarı oranını daha yüksek bulmuşlardır. Yine aynı çalışmada ilk denemede başarılı entübasyon oranının klinik tecrübe ile doğru orantılı olduğu görülmüştür. Ancak bu çalışmaya benzer olarak Donald ve ark.[36]'nın yaptığı endotrakeal entübasyonda Glidescope video laringoskop ile direk laringoskopiye karşılaştıran meta-analizde her iki cihaz arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Aralarında heterojenite bulunsada 17 çalışma ve 1998 hastayı kapsayan araştırma sonucunda ilk deneme başarısı ve entübasyon süreleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Kramer ve ark.[37] uyanık nazal entübasyon yaptıkları ve fiber optik bronkoskop ile video laringoskopu (C-MAC D- BLADE) kullandıkları çalışmaları da deneyimli uygulayıcılarla yapılmıştır. Tüm anestezi uygulayıcılarının C-MAC ile yirmiden fazla; fiber optik bronkoskop ile elliden fazla başarılı entübasyon deneyimleri vardır; oral ve maksillofasyal cerrahi takibinde en az bir yıllık tecrübeleri mevcuttur. Başarılı entübasyon süresi video laringoskopide fiber optik bronkoskopa göre belirgin olarak kısa sürmüştür. Anestezi uygulayıcılarının ve hastaların memnuniyet oranı ise her iki grupta da benzer bulunmuştur.

Abdelmalak B. B.[38] ve ark. ise 75 obez hastayı dahil ettikleri çalışmalarında Glidescope video laringoskop ve fleksible fiber optik bronkoskop kullanarak (Glidescope ile daha kısa sürede entübasyon yapılacağı hipoteziyle) endotrakeal entübasyon yapmışlardır. Genel anestezi indüksiyonu sonrası yapılan entübasyon uygulamalarında iki cihaz arasında entübasyon süreleri, girişim sayıları ve komplikasyonlar açısından anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmada endotrakeal entübasyon süresinin uygulayıcı deneyimine bağlı olduğuna değinilmiştir. Ayrıca çalışmadaki her iki grupta birer hastada her iki cihazla da endotrakeal entübasyon başırlanamamış alternatif araçlar kullanılmıştır; anesteziyoloji uygulayıcılarının birden fazla teknikte ustalaşmaları önerilmiştir. Literatüre benzer olarak bizim çalışmamızda da deneyimli uygulayıcının (E) DCI video laringoskop ile endotrakeal entübasyon uygulamasının video fiberoskop uygulamasına göre daha kısa sürede

başarılı olduğu görüldü. İki cihaz arasındaki süre farkının nedeni olarak video laringoskopun ağız içine yerleştirilmesinin rutinde en sık kullanılan cihaz olan klasik laringoskopa çok benzer şekilde olması ve bunda el alışkanlığının söz sahibi olması; buna karşın video fiberskopun ağızlık içerisinden, oral hava yolunu gözleyerek, el, göz, vücut kooperasyonu ile nispeten yavaş ilerlemesi olduğunu düşündük.

Çalışmamızda her iki uygulayıcı ve cihazla yapılan uygulamalarda hemodinamik yanıtta anlamlı fark bulunamadı. Barak ve ark.[39] genel anestezi uygulaması yapacakları 51 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında direk laringoskopi ile fiber optik bronkoskopu karşılaştırmışlar; endotrakeal entübasyona hemodinamik yanıtı ve katekolamin cevabını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda fiber optik bronkoskopa entübasyon sürecinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun sürdüğü ancak hemodinamik yanıtın ve katekolamin cevabının değişmediği görülmüştür. Video laringoskopun fiberoptik bronkoskopa göre daha travmatik olması nedeniyle çalışmamızda hemodinamik yanıtta değişim beklenebilirdi. Fiber optik bronkoskop ağıza yerleştirilen bir ağızlığın içinden ilerletilirken distal ucu dıştan manipülasyona fazla gerek kalmadan laringeal yapıları görüntüleyebilmektedir. Video laringoskop ise göreceli ağır olması, ağız içinde fazla yer kaplayarak tüp manipülasyonunu zorlaştırması, özellikle güç entübasyon koşullarında laringoskopi ve entübasyon sırasında dıştan basıya ihtiyaç duyulması, dil ve dil köküne uygulanması gereken bası, stile kullanılırken bu basıların artırılma ihtiyacı nedenleriyle hemodinamide bozulmalar görülebilirdi. Çalışmamızda uygulayıcıların endotrakeal entübasyon uygulamalarında her iki cihazda da fark görülmemesini işlemlerin iyi preoksijenasyonun ardından travmatize etmeden ve zaman almadan yapılmasına bağlıyoruz. Postoperatif ses kısıklığı ve/veya boğaz ağrısı gibi şikayetlerin olmamasını da aynı nedene bağlıyoruz.

Çalışmamızda DCI video laringoskop ve video fiberskop gibi iki farklı endotrakeal entübasyon cihazının uygulama deneyimleri farklı iki kullanıcı tarafından kullanılmasıyla literatüre yeni bir bakış kazandırmayı amaçladık. Her alanda olduğu gibi meslek yaşantısında da karşılaşılan vaka çeşitliliği ve kullanılan araç gereçlere hakim olmanın anesteziyoloji gibi insan hayatına direk teması olan branşta hayati öneme sahip olduğunu gördük.

6. SONUÇLAR

Entübasyon güçlüğü, anesteziyoloji ve reanimasyonla uğraşan hekimlerin günlük iş rutinlerinde her an karşılaşabileceği, bazen hazırlıksız da yakalanabileceği ve maalesef iyi yönetilemezse facialara gebe olabilecek bir durumdur. İnsan faktörü yine ön planda olsa da doğru ve yeterli hazırlık için de günümüzde bazı teknolojik cihazlardan yardım almaktayız.

Çalışmamızda endotrakeal entübasyon uygulamaları literatürdeki çoğu çalışmadan farklı olarak anesteziyoloji uygulama deneyimleri farklı iki kullanıcı tarafından gerçekleştirilmiştir. Her iki uygulayıcı da klasik laringoskopiye alternatif yeni nesil endotrakeal entübasyon cihazları olan DCI video laringoskop ve video fiberskop ile entübasyon yapmıştır. Her iki cihazın da harici monitöre görüntü aktararak geniş bir görüş alanı sağlaması, dıştan elle manipülasyona daha az ihtiyaç duyulmasını sağlamaktadır. Ayrıca bu cihazların basit el, göz, vücut koordinasyonu ile güç endotrakeal entübasyon şartlarında bile entübasyonu kolaylaştırmaları daha az deneyimli uygulayıcılarda bile entübasyon başarısını artırmaktadır. Bu da önemli avantajları olarak görülmüştür.

DCI video laringoskop ve video fiberskop kullanılırken endotrakeal entübasyon öncesi ve takip eden süreçte hemodinamik verilerde anlamlı farklılık olmaması, her iki cihazın da hemodinamik olarak instabil hastalarda klasik laringoskopiye iyi birer alternatif oluşturacağını düşündürmüştür. DCI video laringoskop ve video fiberskop kullanımı EGRI skoru>4 olan hastalarda endotrakeal entübasyonu kolaylaştırdığı görülmüştür.

Çalışmamıza yetişkin hastaları dahil ettik ve güç entübasyon kriteri olarak EGRI skoru>4 olmasını baz aldık ancak farklı entübasyon güçlüğü koşullarında iki cihazın yine deneyimleri farklı uygulayıcılar tarafından karşılaştırılmasının literatürdeki çalışmalara farklı bakış açısı kazandırabileceğini düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. El-Ganzouri A. R., McCarthy R. J., Tuman K. J., Tanck E. N., Ivankovich A. D. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesthesia & Analgesia* 1996; 82(6):1197-204.
2. Stoelting R. Temel Anestezi. Beşinci baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 2010; 207.
3. Caplan R. A., Benumof J. L., Berry F. A., et al. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98(5):1269-77.
4. Keçik Y. Türkiye’ de Anestezinin Gelişimsel Tarihi. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi, 2012; 8-9.
5. Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon Klinik Anestezi. Üçüncü baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004; 243-73.
6. Dikmen Y. Solunum Yetersizlikleri ve Mekanik Ventilasyon Endikasyonları, Mekanik Ventilasyon Klinik Uygulama Temelleri. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi, 2012; 3-14.
7. Abdellatif A. A., MA A. GlideScope videolaryngoscope versus flexible fiberoptic bronchoscope for awake intubation of morbidly obese patient with predicted difficult intubation. *Middle East J Anaesthesiol* 2014; 22(4):385-92.
8. Mort T. C. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesthesia & Analgesia* 2004; 99(2):607-13.
9. Finfer S., MacKenzie S., Saddler J., Watkins T. Cardiovascular responses to tracheal intubation: a comparison of direct laryngoscopy and fiberoptic intubation. *Anaesthesia and intensive care* 1989; 17(1):44-8.
10. Salama A., Hemy A., Raouf A., Saleh N., Rady S. C-MAC Video laryngoscopy versus flexible fiberoptic laryngoscopy in patients with anticipated difficult airway: a randomized controlled trial. *J Anesth Pati Care* 2015; 1(1):101.
11. Mikhail M. Klinik Anesteziyoloji. Beşinci baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2015; 309-43.
12. Wilson M., Spiegelhalter D., Robertson J., Lesser P. Predicting difficult intubation. *BJA: British Journal of Anaesthesia* 1988; 61(2):211-6.
13. Pearce A. Evaluation of the airway and preparation for difficulty. *Best practice & research Clinical anaesthesiology* 2005; 19(4):559-79.

14. Langeron O., Masso E., Huraux C., et al. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 2000; 92(5):1229-36.
15. Pinar E., Calli C., Oncel S., Selek B., Tatar B. Preoperative clinical prediction of difficult laryngeal exposure in suspension laryngoscopy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2009; 266(5):699.
16. Tüzüner F. Anestezi, Yoğun Bakım ve Ağrı. Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri, 2010; 142.
17. Khan Z. H., Kashfi A., Ebrahimkhani E. A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: a prospective blinded study. *Anesthesia & Analgesia* 2003; 96(2):595-9.
18. Al Ramadhani S., Mohamed L., Rocke D., Gouws E., Ramadhani S. Sternomental distance as the sole predictor of difficult laryngoscopy in obstetric anaesthesia. *British journal of anaesthesia* 1996; 77(3):312-6.
19. Jimson C. T., Rimm E. B., Hussain A. Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia: a prospective blind study. *Anesthesia & Analgesia* 1995; 81(2):254-8.
20. Samsoon G., Young J. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987; 42(5):487-90.
21. Kayhan Z. Anesteziyolojinin Tarihsel Gelişimi ve Geleceği, Klinik Anestezi. Üçüncü baskı. İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004; 1-7.
22. Johnson J., Grecu L., Lawson N. Autonomic nervous system, Chapter 15. *Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC Clinical anesthesia, 6th edn Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins* 2009:339-40.
23. J. H. Airway Management in the Adult. MILLER, RONALD D., editor. Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone, 2010.
24. Koerner I. P., Brambrink A. M. Fiberoptic techniques. *Best practice & research Clinical anaesthesiology* 2005; 19(4):611-21.
25. Stackhouse R. A., Marks J. D., Bainton C. R. Performing fiberoptic endotracheal intubation: clinical aspects. *International anesthesiology clinics* 1994; 32(4):57-74.

26. Lipp M., Mihaljevic V., Jakob H., et al. Fiberoptic intubation in the prone position. Anesthesia in a thoraco-abdominal knife stab wound. *Der Anaesthesist* 1993; 42(5):305-8.
27. Caldiroli D., Cortellazzi P. A new difficult airway management algorithm based upon the El Ganzouri Risk Index and GlideScope® videolaryngoscope: a new look for intubation. *Minerva Anestesiol* 2011; 77(10):1011-7.
28. Cortellazzi P., Minati L., Falcone C., Lamperti M., Caldiroli D. Predictive value of the El-Ganzouri multivariate risk index for difficult tracheal intubation: a comparison of Glidescope® videolaryngoscopy and conventional Macintosh laryngoscopy. *British journal of anaesthesia* 2007; 99(6):906-11.
29. Platts-Mills T. F., Campagne D., Chinnock B., et al. A comparison of GlideScope video laryngoscopy versus direct laryngoscopy intubation in the emergency department. *Academic Emergency Medicine* 2009; 16(9):866-71.
30. Aziz M. F., Dillman D., Fu R., Brambrink A. M. Comparative effectiveness of the C-MAC video laryngoscope versus direct laryngoscopy in the setting of the predicted difficult airway. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 2012; 116(3):629-36.
31. Alhomary M., Ramadan E., Curran E., Walsh S. Videolaryngoscopy vs. fibreoptic bronchoscopy for awake tracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia* 2018; 73(9):1151-61.
32. Yumul R., Elvir-Lazo O. L., White P. F., et al. Comparison of the C-MAC video laryngoscope to a flexible fiberoptic scope for intubation with cervical spine immobilization. *Journal of clinical anesthesia* 2016; 31:46-52.
33. Moore A., El-Bahrawy A., El-Mouallem E., et al. Videolaryngoscopy or fibreoptic bronchoscopy for awake intubation of bariatric patients with predicted difficult airways—a randomised, controlled trial. *Anaesthesia* 2017; 72(4):538-9.
34. Heidegger T., Gerig H., Ulrich B., Schnider T. Structure and process quality illustrated by fibreoptic intubation: analysis of 1612 cases. *Anaesthesia* 2003; 58(8):734-9.
35. Sakles J. C., Mosier J. M., Chiu S., Keim S. M. Tracheal intubation in the emergency department: a comparison of GlideScope® video laryngoscopy to direct

laryngoscopy in 822 intubations. *The Journal of emergency medicine* 2012; 42(4):400-5.

36. Griesdale D. E., Liu D., McKinney J., Choi P. T. Glidescope® video-laryngoscopy versus direct laryngoscopy for endotracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* 2012; 59(1):41-52.

37. Kramer A., Müller D., Pförtner R., Mohr C., Groeben H. Fiberoptic vs videolaryngoscopic (C-MAC® D-BLADE) nasal awake intubation under local anaesthesia. *Anaesthesia* 2015; 70(4):400-6.

38. Abdelmalak B., Bernstein E., Egan C., et al. GlideScope® vs flexible fiberoptic scope for elective intubation in obese patients. *Anaesthesia* 2011; 66(7):550-5.

39. Barak M., Ziser A., Greenberg A., Lischinsky S., Rosenberg B. Hemodynamic and catecholamine response to tracheal intubation: direct laryngoscopy compared with fiberoptic intubation. *Journal of clinical anesthesia* 2003; 15(2):132-6.

8. EKLER

8.1. Hasta Takip Formu

VİDEO FİBERSKOP İLE DCI VİDEO LARİNGOSKOP KULLANIMININ EGRI SKORU >4 HASTALARDA İKİ UYGULAYICI TARAFINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

HASTA ADI SOYADI:

GRUP:

HASTA NUMARASI:

YAŞ / CİNSİYET:

UYGULAYICI:

AĞIRLIK(kg) / BOY(m)/ BMI(kg/m²):

ASA SKORU:

CERRAHİ TÜRÜ:

EGRI SKORU:

EK HASTALIK / İLAÇ:

Glottisi bulma süresi (sn)	
Entübasyon süresi (sn)	
Girişim sayısı (1/2/3) (>3 girişim , >180 sn başarısız sayılacaktır)	
Cormack- Lehane skoru (1/2/3/4)	
Oksijen saturasyonu < %90 (E/H) E: başarısız sayılacaktır.	
Postoperatif boğaz ağrısı ve/ veya ses kısıklığı (Ekstübasyondan 2 saat sonra) (E/H)	

Ağız açıklığı: >4 cm 0 <4 cm 1	
Tiromental mesafe: >6.5 cm 0 6-6.5 cm 1 < 6 cm 2	
Mallampati skoru: 1 0 2 1 3 2 4 2	
Boyun hareketleri: >90 ⁰ 0 80-90 ⁰ 1 <80 ⁰ 2	
Alt çene önde mi?: Evet 0 Hayır 1	
Vücut ağırlığı: <90 kg 0 90-110 kg 1 >110 kg 2	
Zor entübasyon öyküsü: Hayır 0 Şüpheli 1 Kesin 2	
TOPLAM SKOR	

	Nabız (/dk)	SKB/DKB/ ORT/(mm- Hg)	OKSİJEN SAT (/%)
Bazal değer			
Ent sırasında			
Ent sonrası 1.dk			
Ent sonrası 2.dk			
Ent sonrası 5.dk			

8.2. Aydınlatılmış Onam Formu

HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ *

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI):

Video Fiberskop İle DCI Video Laringoskop Kullanımının EGRI Skoru >4 Hastalarda İki Uygulayıcı Tarafından Karşılaştırılması

Gönüllünün Baş Harfleri <<>>

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDA MIYIM?

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar verirsiniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum sizin aldığınız tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir. Ayrıca destekleyici firma çalışmayı sonlandırmaya karar verirse bu durumda da çalışmadan çıkartılacaksınız.

CALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR?

Ameliyata alınan hastalarda genel anestezinin sürdürülmesi sırasında çoğu ameliyatta hastanın nefes alıp verebilmesi için ağızından akciğerlerine uzanan lateksten yapılan tüp kullanılır.Bu tüpün (entübasyon tüpü) bir ucu hastanın akciğerlerinde iken diğer ucu ameliyat sırasında anestezi madde de veren solunum makinesine bağlıdır.

Bu tüp normal şartlarda laringoskop adı verilen ucunda ışık olan,dilin hava yolundan çekilmesini sağlayan bir aletle yapılmaktadır.Ancak çalışmamızda olduğu gibi bazı yapısal veya sonradan edinilmiş fiziksel sebepler nedeniyle entübasyonunda zorluk düşündüğümüz hastalarda entübasyon tüpünün yerleştirilmesi için gelişmiş aletler (video laringoskop:ucunda ışık yerine kamera olan ve görüntüyü daha geniş açıyla daha büyük ekrana taşıyan alet, video fiberskop:uç kısmında topladığı görüntüyü monitöre aktaran, çok yöne dönme kabiliyeti olan,esnek cihaz) halihazırda ameliyathanemizde kullanılmaktadır.

Çalışmamızda entübasyonunda güçlük beklenen hastalarda bu iki farklı cihazı,iki farklı tecrübeye (Anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanlık eğitiminin son yılındaki araştırma görevlisi ve on yıllık anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı) hekimin kullanımı sonrası elde edilen veriler karşılaştırılacaktır.

CALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışmamızda ameliyathanede, operasyon masasında sizi uyutacak genel anestezi ilaçları verildikten sonra yukarıda adı geçen iki kullanıcıdan biri tarafından ve iki aletten biri kullanılarak ağızınızdan akciğerlerinize ulaşan tüp yerleştirilecektir. Bu işlem sürecinde işlemin ne kadar sürdüğü ve standart olarak takip ettiğimiz kan basıncınız(tansiyon), kalp hızınız, kan oksijen düzeyiniz tarafımızca kayıt altına alınacaktır. Yapılacak işlemlerin ve kayıtların tümü siz tamamen genel anestezi altında olduğunuzda yapılacaktır. Ameliyat sonrası boğaz ağrısı ya da ses kısıklığı olup olmadığı tarafımızca takip edilecektir.

BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?

Çalışma için sizin onay vermeniz yeterlidir, onun dışında bir şey yapmanıza gerek yoktur.

CALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Geçirecek olduğunuz ameliyat işlemi nedeniyle genel anestezi alacaksınız. Anestezinin ve cerrahinin doğal riskleri, komplikasyonları (istenmeyen sonuçları) dışında bu işlemler fazladan risk taşımamaktadır.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Gebeyseniz çalışma dışı tutulacaksınız.

Gebelik veya emzirme söz konusu olsa dahi yapılacak işlemin herhangi olumsuz etkisi yoktur.

CALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Video Fiberskop ve DCI Video Laringoskop cihazlarının hangisi ile daha kısa sürede başarılı entübasyon yapıldığı tesbit edilecektir. Bu süreçte genel anestezi verilen her hastaya yapıldığı gibi hasta kan basıncı , kalp atım hızı, kan oksijen düzeyi gibi verilerin takibi yapılacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Bu araştırmaya katılma kararımı tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya katılmayı reddedebileceğim veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi kurumunda göreceğim bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabileceğim bilincindeyim. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılırsam, ayrılma nedenlerimi, ayrılışımın sonuçlarını ve izleyen dönemde alacağım tedavileri doktorumla tartışacağım.

CALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Araştırmaya katılmanız için size para ödenmeyecek ya da sizden veya sigortanızdan herhangi bir ad altında para talep edilmeyecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak doktorunuzun ve onun kadrosunun çalışma için sizin kişisel bilgilerinizi (“Çalışma Verileri”) toplamalarına ve kullanmalarına onay vermiş olacaksınız. Bu durum doğum tarihiniz, cinsiyetiniz, etnik kökeniniz ayrıca çalışma verilerinizin kullanımı ile ilgili verdiğiniz onayın herhangi bir belirlenmiş birim tarihi yoktur, ancak doktorunuzu haberdar ederek bu onayınızdan herhangi bir zamanda vazgeçebilirsiniz.

Doktorunuz çalışma verilerinizi çalışma için kullanacaktır. Doktorunuz; çalışmanın yürütülmesi, teşhis ve tıbbi yardım gereçlerinin geliştirilmesi için çalışma verilerinizi kullanabilir. Doktorunuzun çalıştığı kurum yürürlükte olan veri koruma kanunları ile uyumlu olarak çalışma verilerinizin yönetiminden sorumludurlar.

Çalışmanın sonuçları tıbbi yayınlarda yayınlanabilir, ancak sizin kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır.

Doktorunuzdan, toplanan çalışma verileriniz hakkında bilgi isteme hakkında sahipsiniz. Aynı zamanda bu verilerdeki herhangi bir hatanın düzeltilmesini isteme hakkında da sahipsiniz. Eğer bu konuda bir isteğiniz olursa lütfen gerekirse doktorunuzla görüşünüz.

Eğer onayınızdan vazgeçerseniz, doktorunuz çalışma verilerinizi artık kullanamayacak ya da diğer kişilerle paylaşamayacaktır.

Bu formu imzalayarak, çalışma verilerinizin bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Dr Halil CEBECİ 05053872385

ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR:

Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda veya herhangi bir nedenle çalışmadan çıkmanız halinde bu tedavi kurumunda göreceğiniz bakım ve tedaviler etkilenmeyecek, herhangi bir aksama olmayacaktır.

YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler bana derhal iletilecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

* Açıklamalar katılımcının anlayabileceği açıklıkta ve teknik terimlerden uzak bir şekilde belirtilmelidir.

8.3. Etik Kurul Kararı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

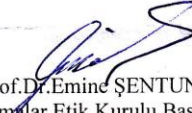
Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/1822

27.07.2018

Sayın Doç. Dr. Ersin KÖKSAL

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Video Fiberskop İle DCI Video Laringoskop Kullanımının EGRI Skoru >4 Hastalarda İki Uygulayıcı Tarafından Karşılaştırılması** başlıklı OMÜ KAEK 2018/362 Karar nolu Klinik Araştırma nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 26.07.2018 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.


Prof. Dr. Emine ŞENTUNÇ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkan Yrd.

8.4. Orijinallik Raporu

Eşleşmelere Genel Bakış

%23

1	www.istanbulsaglik.go... İnternet Kaynağı	%4	>
2	acikarsiv.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	%3	>
3	erzurumbeah.saglik.go... İnternet Kaynağı	%2	>
4	samsunkaek.omu.edu.tr İnternet Kaynağı	%2	>
5	tez.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1	>
6	www.gata.edu.tr İnternet Kaynağı	%1	>
7	Inonu University' ne gö...	%1	>

Halil Cebeci

Gelen Kutusu | Görüntüleniyor: yeni ödevler ▼

Dosyayı Gönder Çevrimiçi Derecelendirme Raporu | Ödev ayarlarını düzenle | E-posta bildirmeyenler

Sil İndir Şuraya taşı...

<input type="checkbox"/>	Yazar	Başlık	Benzerlik	web	yayın	student papers	Puanla	cevap	Dosya	Ödev Numarası	Tarih
<input type="checkbox"/>	Halil Cebeci	Halil Cebeci Tez	%23	21%	2%	13%	--	--	ödev indir	1251848675	05-Şub-2020

Doç. Dr. Ersin KÖKSAL

Medev
Dr. Halil Cebeci