



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İSTANBUL FATİH KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ
GENEL SEKRETERLİĞİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP KLİNİĞİ

Eğitim Sorumlusu Doç. Dr. Hakan Topaçoğlu

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN VE ENDOTRAKEAL
ENTÜBASYON UYGULANAN HASTALARIN
KLİNİK VE DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ**

Dr. MEHMET BEŞİR KOÇ

ACİL TIP UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL- 2017

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, hekimlik sanatının ve acil tıbbın temel ilkelerini öğrendiğim, hocam Doç. Dr. Hakan Topaçoğlu'na ve Prof. Dr. Özgür Karcıoğlu'na,

Sayın Başhekimimiz Prof. Dr. Özgür Yiğit'e

Asistanlık süresi boyunca sürekli yanımda olan ve desteklerini benden esirgemeyen Acil Tıp Uzmanlarıma,

Tez danışmanım Dr. Talat Yurttaş'a ve Dr. M. Can Girgin'e

Asistanlık süresi boyunca birlikte çalıştığım tüm arkadaşlarıma,

Teşekkür ederim.

DR. MEHMET BEŞİR KOÇ

2017

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
RESİM LİSTESİ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Havayolu Yönetiminin Tanımı	1
1.1.1. Havayolu Yönetimin Tarihçesi	2
1.1.2. Havayolu Yönetim Teknikleri	3
1.1.2.1. Oral Havayolu – Airway	3
1.1.2.2. Nazal Havayolu – Airway	3
1.1.2.3. Endotrakeal tüp.....	4
1.1.2.4. Balon Valf Maske Ünitesi ile Havayolu.....	6
1.1.2.5. Özefagiyal Havayol	7
1.1.2.5.1. Özefagiyal Gastrik Tüp Havayolu	7
1.1.2.5.2. Faringiotrakeal Lümen Havayolu	7
1.1.2.5.3. Özefagiyal Trakeal Kombitüp	7
1.1.2.5.4. Trakeaözefagiyal Havayolu	8
1.1.2.6. Supraglottik Havayolu	8

1.1.2.6.1. Laringeal Maske Havayolu (LMH)	8
1.1.2.7. İnfraglotik Havayolu	8
1.1.2.8. Cerrahi Krikotiroidotomi	9
1.1.2.9. İğne Krikotiroidotomi	9
1.2. Hızlı Ardaşık Entübasyon	10
1.2.1. HAE basamakları	11
1.2.1.1. Hazırlık ve Ekipman	11
1.2.1.2. Preoksijenizasyon	12
1.2.1.3. Tedavi Öncesi Ajanlar	15
1.2.1.3.1. Lidokain (1,5 mg/kg IV)	15
1.2.1.3.2. Fentanil (3 mcg/kg IV)	15
1.2.1.3.3. Atropin (0,02 ml/kg IV)	16
1.2.1.3.4. İndüksiyon ve Paralitik Ajanlar	16
1.2.1.3.4.1. Etomidat (0,3 mg/kg IV)	16
1.2.1.3.4.2. Midazolam (0,1 mg/kg IV)	16
1.2.1.3.4.3. Propofol (2 mg/kg IV)	17
1.2.1.3.4.4. Ketamin (1-2 mg/kg IV)	17
1.2.1.3.4.5. Süksinilkolin (2 mg/kg IV)	19
1.2.1.3.4.6. Roküronyum (1-1,2 mg/kg IV)	21
1.2.1.3.4.7. Veküronyum Bromid (1 mg/kg IV)	21
1.2.1.3.4.8. Atraküryum (0,5 mg/kg)	21
1.2.2. Teknik	22
1.2.2.1. ETT Yerleştirilmesi	22
1.2.2.2. ETT Yerinin Onaylanması:	24

2. AMAÇ	26
3. MATERYAL VE METOD	27
4. BULGULAR.....	29
5. TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇ	42
7. KAYNAKLAR	43



KISALTMALAR

AS	: Acil Servis
ETE	: Endotrakeal Entübasyon
ETT	: Endo Trakeal Tüp
LMH	: Laringeal Maske Havayolu
KKY	: Konjestif Kalp Yetmezliği
HAE	: Hızlı Ardışık Entübasyon
IV	: İntra venöz
ARDS	: Erişkin Solunumsal Distres Sendromu
SaO2	: Oksijen Satürasyonu
KİB	: Kafa İçi Basınç
İEAH	: İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
AKG	: Arteriyel Kan Gazı
GKS	: Glasgow Koma Skalası
KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
KAH	: Koroner Arteriyel Hastalık
DM	: Diabet
PaO2	: Parsiyel oksijen basıncı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Yaşlara göre tüp numaraları	5
Tablo 2.	Hızlı Ardışık Entübasyon Endikasyonları ve Kontrendikasyonları	10
Tablo 3.	Hastaların güvence dağılımı	29
Tablo 4.	Hastaların acil servise başvuru şikâyetleri	30
Tablo 5.	ETE uygulama nedenleri	30
Tablo 6.	Hastaların komorbid hastalıklarının dağılımı	31
Tablo 7.	Hastaların acil serviste sonlanım şekillerine göre dağılımı	32
Tablo 8.	Hastaların acil sonlanım şekillerine göre yaş ortalamaları.....	32
Tablo 9.	Hastaların acil servis sonlanım şekillerine göre ortalama kalış süreleri.....	33
Tablo 10.	Hastaların acil servis sonlanım şekillerine göre yaş ilişkisi	33
Tablo 11.	Hastaların yaş ve YBU sonlanım ilişkisi.....	33
Tablo 12.	Hastaların YBU sonlanım ve cinsiyet ilişkisi.....	34
Tablo 13.	Hastaların YBU sonlanım ve travma varlığı ilişkisi.....	35
Tablo 14.	Acil serviste sonlanım şekillerine göre laboratuvar verilerinin analizi	35

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Hastaların acil serviste kalış süresi.....31



RESİM LİSTESİ

Resim 1.	Üst solunum yolu sistemi anatomisi	2
Resim 2.	Oral havayolu çeşitleri	3
Resim 3.	Nazal havayolu çeşitleri	4
Resim 4.	Endotrakeal tüp	5
Resim 5.	Balon valf maske	6
Resim 6.	Özefagiyal Trakeal Kombitüp	7

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran ve endotrakeal entübasyon uygulanan hastaların demografik ve klinik özelliklerinin, analizini yapmaktır.

Yöntem: İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine 27/12/2014 ile 08/02/2017 tarihleri arasında herhangi bir yakınma ile başvuran ve değerlendirme sonrası entübasyon uygulanan 1381 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma döneminde hasta verileri 27.12.2014 tarihinde başlanan PROBEL hastane otomasyon sistemi (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi=HBYS) üzerinde entübasyon uygulanan hastalar için ICD-10 hasta tanı kodlamasında 550.030 kodlu hastaların verilerine ulaşıldı. Bu dönem içerisinde entübasyon prosedürüne dahil edilen toplam 1381 hastanın üzerinden değerlendirme yapıldı. Bu hastaların hem HBYS hem triaj dosyası verileri toplandı. Bu hastaların yaş, cinsiyet, uyruk, sosyal güvence bilgileri, geliş şekli, komorbid hastalıkları, travma varlığı, entübasyon nedeni, uygulanan entübasyon yöntemi Form 1 üzerine kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların acil servis ve hastanedeki süreçlerine ilişkin olarak acil serviste kalış süreleri, hastaneye yatış durumu, yoğun bakımda kalış süresi, hastanede kalış süreleri ve mortaliteleri hesaplandı. Hastaların ayrıca laboratuvar analizlerine bakılarak kan sodyum ve potasyum düzeyi, üre, kreatinin, laktat, kan pH değerleri analiz edildi. Tüm bu veriler ile hastaların acil servis ve hastane içi sonlanım şekilleri arasındaki ilişkiler analiz edildi. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması $67,19\pm 18,07$ (Ortanca 71 yıl, Aralık 1-101) yıl olan 836 (%60,5)'si erkek, 545 (%39,5)'i kadın ve çalışmaya dâhil edilme kriterlerini taşıyan toplam 1381 hasta dahil edildi. Çalışmaya alınan hastaların acil servis sonlanım şekilleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı ($p=0.004$). Çalışmaya alınan ve ETE sonrası YBU yatışı olan 1113 hastanın acil serviste toplam kalış süre ortalaması, acil serviste ölüm ile sonuçlanan 268 hastanın acil serviste toplam kalış süre ortalamasından anlamlı derecede yüksek bulundu.(t test, $p<0,001$). ETE uygulanan ve hastane içi YBU yatış yapılan 332 hastanın yaş grubu analizi ve bu analizin yoğun bakım

sonlanım ilişkisi arasında ulaşılan değer anlamlıydı (Ki-kare, $p<0,001$). ETE uygulama yöntemlerine göre hızlı ardışık entübasyon uygulanan ve hazırlıksız entübasyon uygulanan hastalar değerlendirildiğinde acil servis sonlanımları arasında hazırlıksız entübasyonun uygulanan hastalardaki ölüm oranlarının anlamlı yüksek olduğu bilgisine ulaşıldı (Ki-kare, $p<0,001$). Çalışmada ölüm geręekleşen hastaların laktat değerlerinin istatistiksel olarak YBU yatışı yapılan hastalardan yüksek olduğu bilgisine ulaşıldı (t-test, $p<0,001$).

Sonuç: Tüm bu veriler ışığında 65 yaş üzeri hastaların ETE girişimine ihtiyacının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu sonucuna varmaktayız. Ayrıca acil serviste ETE uygulanan hastalardan 65 yaş ve üzerinde olan hastaların ölüm oranları diğer hasta gruplarına göre yüksektir. Bunun yanında acil servislere hastaların başvurularında ambulans sistemini kullanmalarının daha mortal seyirle ilişkili olduğu akılda tutulmalıdır.

Anahtar sözcükler: Acil Servis, Endotrakeal Entübasyon, Demografik Özellikler

Demographic and Clinical Characteristics of Patients Treated With Endotracheal Intubation in the Emergency Department

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate the demographic and clinical characteristics of patients who were undergone endotracheal intubation following admission to the Istanbul Education Research Hospital Emergency Department.

Methods: A total of 1381 patients who are treated with endotracheal intubation after presentation to the Istanbul Training and Research Hospital Emergency Department with any complaint between December 27, 2004 and August 2, 2011 were included in this study. The data of patients with 550,030 codes were reached in ICD-10 patient diagnosis code for patients who were intubated on PROBEL hospital automation system (Hospital Information Management System = HBYS) started on December 27. During this period, a total of 1381 patients included in the intubation procedure were evaluated. Both HBYS and triage files of these patients were collected. These patients' age, gender, nationality, health insurance, comorbid diseases, presence of trauma, intubation reason, applied intubation method were recorded on Form 1. Emergency clinic stay, hospital stay, intensive care unit stay, and mortality were calculated for the patients included in the study. The patients also evaluated for blood sodium and potassium levels, urea, creatinine, lactate, blood pH values were analyzed. Relations between all these data and patients' emergency department and in-hospital outcome patterns were analyzed. Statistical significance level of alpha was accepted as $p < 0.05$.

Findings: A total of 1381 patients (836 males, 60.5%) were enrolled to the study, with a mean age of $67,19 \pm 18,07$ (median: 71 years). No significant association was found between the types of emergency department outcomes and sex of the patients studied ($p=0.004$). The mean duration of emergency stay in 1113 patients who were admitted to the study and who were admitted to ICU after ETE was significantly higher than the mean duration of emergency stay in emergency patients (t test, $p < 0.001$). The age-group analysis of 332 patients who underwent ETE and in-hospital ICU hospitalizations, and the

value reached in this analysis between intensive care unit outcome was significant (Chi-square, $p < 0.001$). According to the ETE methods, when the patients were subjected to rapid sequence intubation and crash intubation, the data were found to be significantly different between the emergency service outcomes (Chi-square, $p < 0.001$). It was found that lactate levels of patients who died in the study were statistically higher than those who were admitted to ICU (t-test, $p < 0.001$).

Conclusion: Patients over 65 years of age have a higher rate of intubation than other age groups. In addition, death rates of patients 65 years of age and older are higher than those of younger patients. However, it should be kept in mind that the use of the ambulance system in emergency departments' is associated with a higher mortality rate.

Key words: Emergency department, Endotracheal intubation, Demographic characteristics

1. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

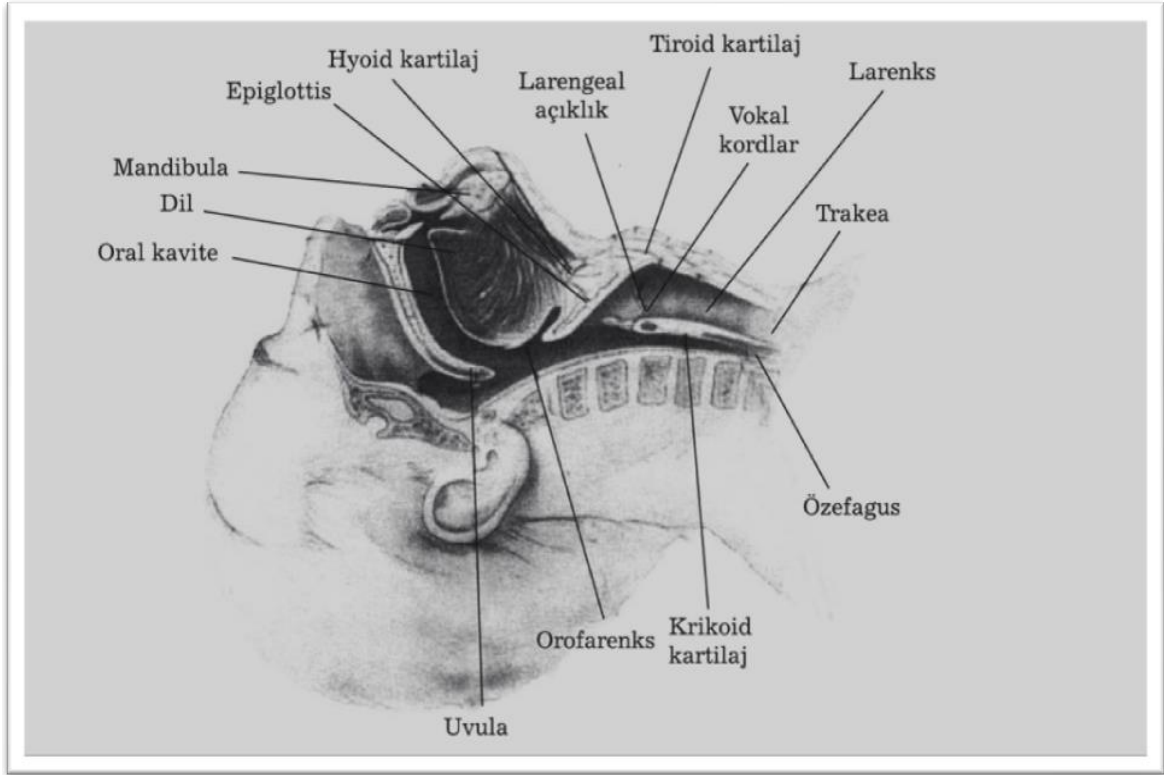
Havayolu yönetim becerisi, hastaya acil müdahale gerekliliği anında acil hekiminin tedavi usulü ve araçlarının tümü için maksimum öneme sahip gereçlerdendir. Havayolu yönetiminin temel amacı hastaların oksijenizasyon ve ventilasyonunu sağlamaktır. Hastanın ventilasyon ve oksijenizasyonunu devam ettirmek, hastanın başına yeniden pozisyon vermek gibi basit bir manevra ile halledilebileceği gibi hastaya cerrahi havayolu açılmasını gerektirecek kadar komplike bir teknik ile de sağlanabilir. Etkin bir havayolu yönetimi, uzman havayolu bilgisi ve ustalık düzeyinde girişimsel beceri gerektirir Acil servis doktorunun hasta üzerinde hangi hava yolu tekniğini kullanacağına karar vermesi en zor ve komplike kararlardan bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır. (1).

1.1. Havayolu Yönetiminin Tanımı

Akut travmalı hastaların veya bazı yaşamı tehdit eden olguların resusitasyonunda en temel öncelik yeterli oksijenizasyonun temini, idamesi ve havayolu devamlılığının sağlanmasıdır. Yeterince oksijenizasyonun sağlanamadığı bir hava yolu uygulanacak tüm resusitatif, hayata bağlayıcı müdahaleler yetersiz ve sonuçsuz kalacaktır. Bu sebeple havayolunun etkin bir şekilde kontrol altına alınması herhangi bir müdahale ile eş zamanlı veya daha önce yapılmalıdır (1,2).

Solunum yolları, ağız ve burun deliklerinden başlayıp alveollerin girişinde sonlanır (bkz. Resim 1). Ağız, burun, farinks ve larinks üst solunum yolunu oluşturur. Havayolu önde ağız ve burun ile dışarı açılır. Ağız arkada orofarinks, burun ise nazofarinks ile devam eder ve daha sonra bu iki yapı birleşir. Ağızla burun arasını damak, ağız tabanını da dil oluşturur. Epiglot fonksiyonel olarak orafarenksi laringofarenksten (veya hipofarenks)

ayırır ve larinks trakea, hipofarinks ise özofagus ile devam eder. Bu yolun bir kısmı gastrointestinal sistemle devam eder ve alt solunum yolları ve akciğerlerin, ağızdan alınan ve regürjite olan materyalden korunması için birçok refleksle donatılmıştır. Trakea ve bronşial ağaç da alt solunum yollarını oluşturur. (1)



Resim 1. Üst solunum yolu sistemi anatomisi

1.1.1. Havayolu Yönetimin Tarihçesi

Geçmiş tarihe baktığımızda Endotrakeal Entübasyonun (ETE) ilk örneğini 1788 yılında ölü gibi görünen bilinci kapalı insanları hayata döndürme işleminde kullanıldığını görmekteyiz. Modern Endotrakeal Tüp (ETT) ilk olarak Alman otolaringolojist Dr. Franz Kuhn tarafından anatomik olarak trakea ve farenksin şeklini alan elastik bir tüpün trakeaya yerleştirilmesi ile karşımıza çıkmaktadır. Sir Ivan Magill ve Stanley Rowbotham, günümüzde kullanageldiğimiz modern entübasyon yöntemleri açısından önemli rol almışlardır (3).

Kaflı ETT'leri 1900'lü yılların başlarında kullanılmaya başlanmıştır. ETT'nin rutin olarak kullanılmaya başlanması ise 21. yy ortalarına denk gelmektedir. Türkiye de kaflı ETT kullanımı Dr. Burhaneddin Toker ve Dr. Sadi Sun tarafından 1949 yılına denk gelmektedir.

1.1.2. Havayolu Yönetim Teknikleri

1.1.2.1. Oral Havayolu – Airway

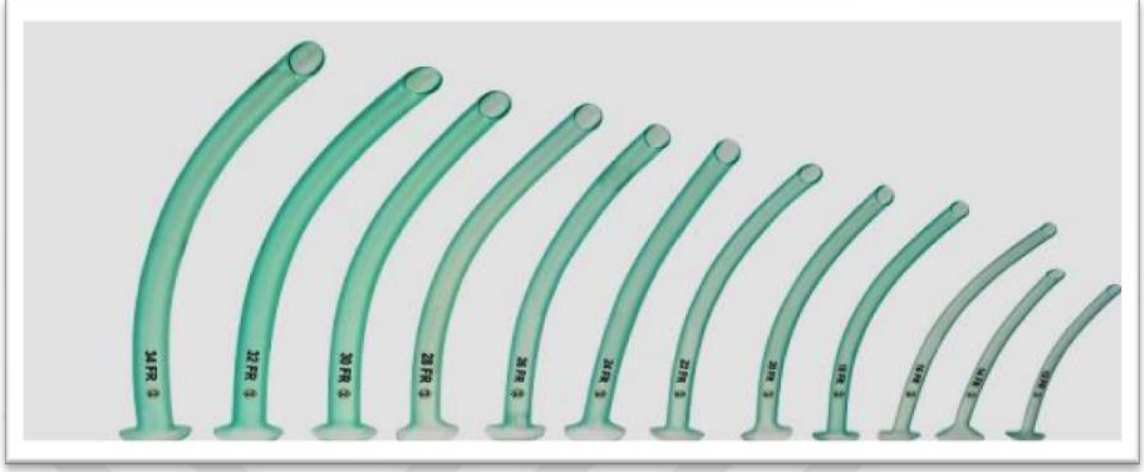
Oral havayolu 'S' şeklinde sert plastikten yapılan bir cihaz olup (*bkz. Resim 2*), dil kökünün hipofarenksi tıkamamasını engellemek için öğürme refleksi olmayan hastada kullanılan araçtır. Dilin üzerinden havayolunun konkav kısmı başa doğru olacak şekilde yerleştirilir ve 180 derece döndürülür. Oral havayolu ETE sırasında hastanın dillini ısırmasını engelleyen bir araç olarak iş görmektedir. (1,2).



Resim 2. Oral havayolu çeşitleri

1.1.2.2. Nazal Havayolu – Airway

Nazal havayolu hastaya ucu lubrikan bir jel yardımıyla burun deliğinden yerleştirilen plastik bir tüptür (*bkz. Resim 3*). Lubrikan olarak genelde lidokainli jel kullanılır ve daha açık olan burun deliğinden damağa paralel olacak şekilde işlem uygulanır (1).



Resim 3. Nazal havayolu çeşitleri

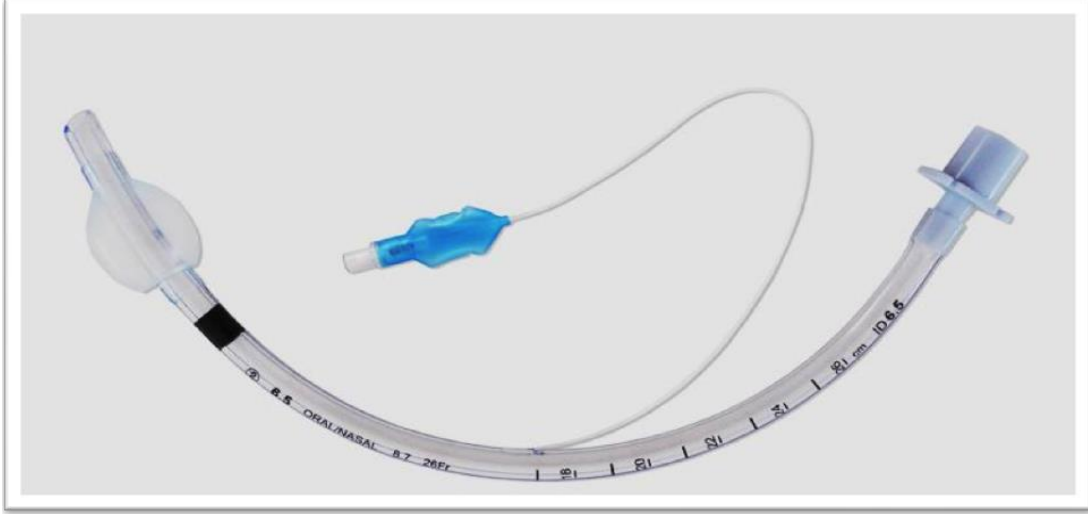
1.1.2.3. Endotrakeal tüp

Endotrakeal entübasyon uygulaması için geliştirilmiş cihazlardır. Endotrakeal entübasyon; solunum işlevinin devamlılığını sürdürebilmek, metabolizmanın ihtiyacı olan yeterli oksijenizasyonu devam ettirebilmek ve solunum yolunu güvence altına alabilmek amacıyla trakea içine bir tüp yerleştirilmesi uygulamasıdır. Bu tüplerin birçoğu polivinil klorid hammaddesinden üretilmektedir. Ebatları yumuşaklık derecesi ve fiziki yapıları stile kullanımı için uygun tasarlanmıştır. Trakeaya bakan uç kısımdaki kavis sayesinde görüş alanı ve vokal kordlardan ilerleyiş kolaylaştırılmış olmaktadır. Murphy tip tüplerde tüpün uç yan kısmında bulunan delik en uçta bulunan büyük delik karınaya dayanması olasılığında ventilasyonun devamlılığını sağlaması açısından tasarlanmıştır. Endotrakeal tüpler çeşitli ebatlarda ve lümen çaplarında üretilir. Tüpün uzunluğu, tüpün kavis derecesi ve tüpün çapı havayolu direnci oluşturan temel faktörler olarak değerlendirilebilir. ETT'nin boyutu lümen çapının milimetresi ile adlandırılır. Daha az kullanılan bir adlandırma ise French skalasıdır. Hasta için uygun olan ETT seçiminde araması gereken temel özellik en fazla akım sağlanabilecek büyük boy tüp ile en az travmaya neden olacak küçük boy tüp arasında bir denge gözetilerek karar verilmesi gereken bir durumdur (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Yaşlara göre tüp numaraları

YAŞ	TÜPÜN İÇ ÇAPI	TÜP BOYU
Termde doğmuş infant	3,5	12
Çocuk	4+Yaş/4	14+Yaş/2
Erişkin Kadın	7,0-7,5	22
Erişkin Erkek	7,5-9,0	24

Gerek acil servis gerek diğer servislerde kullanılagelen birçok erişkin ETT'leri kaf, valf, balon, enjektöre uyumlu şişirme tüpü ve bir konnektörden oluşmaktadır (*bkz. Resim 4*).



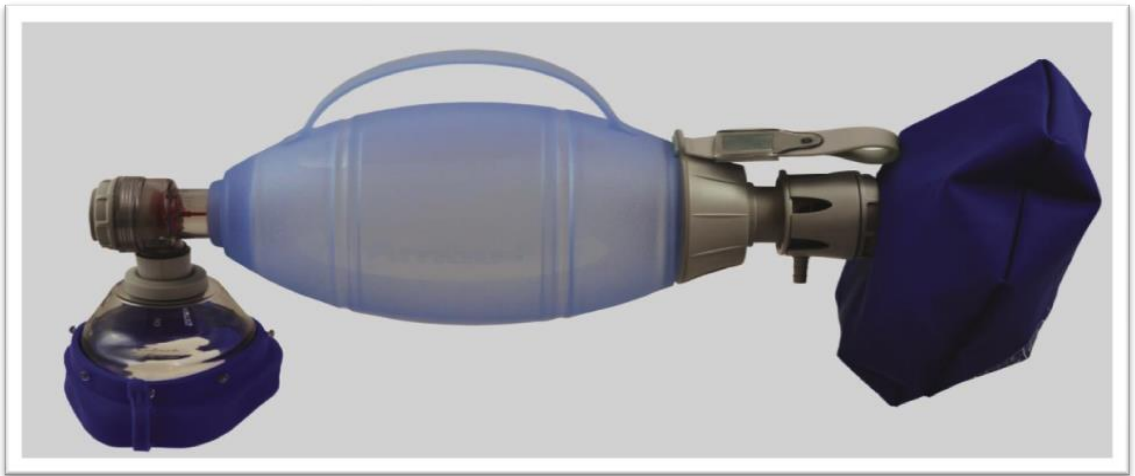
Resim 4. Endotrakeal tüp

Valf tüp duvarından bağımsız bir şekilde tüp boyunca ilerler ve valf sistemi ile kaf arasındaki bağlantıyı sağlar. ETT kafi tüpün trakea içinde sabitlenmesini hareketsiz kalmasını sağlar aynı zamanda trakeadan geriye hava kaçağı olmasını engeller ve mide içeriğinin trakeaya aspirasyonuna engel olur. Özellikle bir yaş altı bebekler ve küçük çocuklarda kaf basıncı sebebiyle oluşabilmesi muhtemel travmatik hasarı engelleyebilmek ve minimuma indirmek için kafsız tüplerin tercih edilmesi önerilmektedir. Yüksek basınç-düşük volüm ve düşük basınç-yüksek volümlü olmak kaydıyla iki kaf tipine sahip tüp

bulunmaktadır. Yüksek basınçlı kafa sahip olan tüpler basınca bağlı yaptığı travma ve buna bağlı olarak daha fazla iskemik hasara yol açmaları nedeniyle uzun vadeli kullanım için uygun görülmemektedir. Düşük basınçlı kafa sahip olan tüplerde ise mide içeriğinin aspirasyonu travmaya bağlı boğaz ağrısı, yerleştirme zorluğu ve tüpün yerinden kolayca çıkma ihtimallerinde ciddi bir artış gözlenmektedir. Kaf basıncı; şişirme volümü, kafın trakeayla olan anatomik ve fizyolojik ilişkisi, trakea ve kafın kompliyansı, intratorasik basınç gibi birçok faktöre bağlıdır. Uygun yerleştirilmiş bir kafın kaçak basıncı 15 mmHg'dan daha az olmalıdır.

1.1.2.4. Balon Valf Maske Ünitesi ile Havayolu

Balon valf maske ünitesi, ucuna oral ve nazal kaviteyi kaplayabilen ve hava kaçığına izin vermeyen maske eklenebilen, geri solutmayan valfi olan, kendi kendine şişen bir araçtır (bkz. Resim 5). Geri solutmayan valfi, nefesle verilen havanın yeniden soluma ile alınmasını engeller. Balon valf maske ventilasyonu, yüze maskeyi iyi oturtmayı ve açık bir havayolunu gerektirir; oksijene bağlanarak yahut oda havasında kullanılabilir. Oral veya nazal havayolunun yerleştirilmesi hava akımının sağlanmasını daha da kolaylaştıracaktır. Balon ile aynı hacimde bir rezervuar ve hastanın dakika solunum hacmine eşit olacak şekilde oksijen akım hızı gereklidir. 2,5 L'lik rezervuar balon ve dakikada 15 L oksijen akımı, %100 oksijen sağlar (1).



Resim 5. Balon valf maske

1.1.2.5. Özefagiyal Havayol

Hastane şartları veya hastane öncesi pratikte ETE uygun olmayan bir seçenek ise özefagiyal havayolları önem arz eden bir çenек olarak karşımıza çıkar.

1.1.2.5.1. Özefagiyal Gastrik Tüp Havayolu

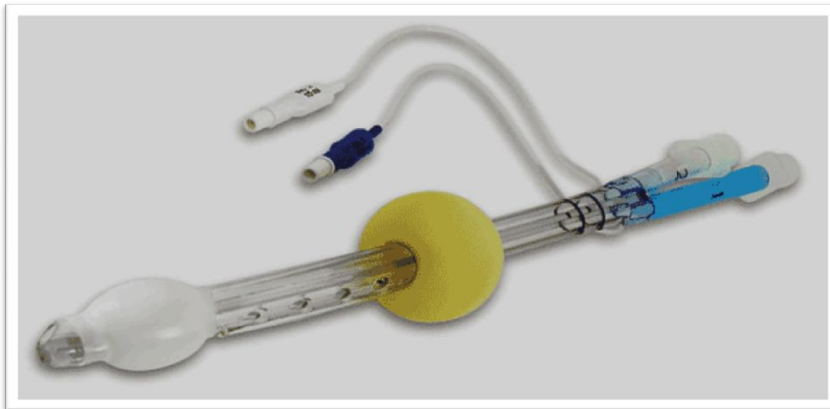
Nazogastrik tüpün içinden geçmesine uygun olan bir valf içeren distal ucu açık bir tüptür (1).

1.1.2.5.2. Faringiotrakeal Lümen Havayolu

Faringiotrakeal lümen havayolu kullanılan diğer supraglottik yöntemlerin orjini dir. Orofarinksi proksimal ve özefagusu distalden kapatan ve kısa tüp ile ventilasyonu sağlayan dual tüpten oluşan kaf lı havayoludur. Uzun tüp tarafından trakea entübe edilmişse ETT'e benzer şekilde ventilasyon lümeninden sağlanabilir (1).

1.1.2.5.3. Özefagiyal Trakeal Kombitüp

Proksimalde faringeal alanı kapatan düşük basınçlı kaf, özefagusu kapatan distal kaf ve kaf lar arasında ventilasyona izin veren dual lümeni olan bir tüptür. Proksimal uç, yüz maskesine ihtiyacı ortadan kaldırır ve faringiotrakeal lümen havayolu ile karşılaştırıldığında kafa dışten kaynaklanabilecek hasarı en aza indirir. Distal kaf ETT'e benzer ve şişirildiğinde özefagusu ya da trakeayı kapatır. Distal tüp özefagusa girecek olursa, özefagi al lümendeki delikler hastayı ventile etmeye hizmet eder. Eğer trakea entübe edilirse kaf lı ETT'de olduğu şekilde hasta ventile edilir (1).



Resim 6. Özefagiyal Trakeal Kombitüp

1.1.2.5.4. Trakeaözefagiyal Havayolu

Kullanılagelen ETT'e ilave olarak ventilasyon maskesi ve biri ETT için diğeri orofaringiyal maske ventilasyonu için iki adet port içerir. Trakea ya da özefagusa yerleştirilse de fonksiyonunda bir değişiklik görülmez. Trakea entübasyonu, krikoid basısı ve boynun ekstansiyonu ile kolaylaştırılır. Tüp, trakeada iken, kaf şişirilir ve hasta normal bir şekilde ventile edilir. Tüp özefagusta iken hasta maske ile ventile edilir, mide boşaltılması veya dekompresyonuna izin verir (1-3).

1.1.2.6. Supraglottik Havayolu

1.1.2.6.1. Laringeal Maske Havayolu (LMH)

Kör olarak yerleştirilmesine rağmen pozitif havayolu basıncı sağlayabilen bir cihazdır. ETT'e benzer tübüler orofaringeal havayolu içermesine rağmen uzunluk olarak kısa ve şişirildiğinde larinks çevresini de kaplayan distal laringial silikon maskesi ve balon tipi haznesi mevcuttur. LMH'de diğeri özefagiya hava yolları gibi hastanın başına herhangi bir manevra işlemi yapmadan da uygulanabilir; büyük çapa sahip olması ve kısa boyu sebebiyle özefagusa ve bronşa yetişmez (1).

LMH, ETT'ün başarısızlıkla sonuçlandığı, vokal kordların laringoskop ile görüntülenemediği zor havayolu durumları, havayolunda kitle veya servikal patoloji varlığında uygun bir yöntemdir. Kısmi veya tam havayolu tıkanıklığı ve mide içeriği aspirasyonu komplikasyonları arasında bulunmaktadır. Örnek olarak Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) gibi yüksek inspiratuar basınçlara ihtiyaç duyulan durumlarda kullanılmamalıdır. Krikoid bası uygulanması hemen her zaman LMH yerleştirilmesini engeller (1,2).

1.1.2.7. İnfraglottik Havayolu

ETE uygulamalarının %3 lük bir dilimi zor havayolu olarak değerlendirilebilir ve cerrahi bir havayolu girişimi düşünülebilir. Başarısız acil servis ETT oranı ve takip eden cerrahi havayolu yerleştirme %0,6'nın altındadır (1).

Cerrahi havayolu endikasyonları geniş bir kartelaya sahip olmakla birlikte birçok acil cerrahi havayolu yöntemi alternatif kurtarma yöntemleri ile yeterince oksijenlendirilip

ventile edilemeyen hastalarda endotrakeal havayolu sağlanmasında yetersizlik olması durumunda uygulanır. Havayolunun sağlanmasındaki zorluk anatomi (kısa boyun, obez), bir hastalık durumu (epiglotit, larinks ödemi, vokal kord paralizisi, retrofaringiyal apse), travmatik hematoma (servikal kırık veya büyük damar yaralanması), kan aspirasyonu (yüz travması) veya destek yapıların kaybı (mandibular kırıklar) nedeniyle olabilir (1,2).

1.1.2.8. Cerrahi Krikotiroidotomi

Tiroid ve krikoid kıkırdak arasında yer alan yapıya krikotiroid membran denir. Krikotiroid membran normal anatomik duruşun olan bir bireyde orta hatta çene ile manubrium arasında yaklaşık üçte bir mesafede bulunur. Etkif yapılan bir krikotiroidotomi sırasında sadece damarsal yapıların yaralanması beklenebilir. Tiroid ima insanların yaklaşık olarak yüzde onunda bulunan, trakeotomi sırasında kanama yapabilmesi itibariyle göz önünde bulundurulması gereken ve genelde brakiosefalik arter çıkışlı bir arterdir. Orta hatta tiroid bezine doğru yükselir ve nadiren krikotiroid membran düzeyine ulaşır. Arter yaralanması durumunda kanama kontrolünün sağlanması için ligasyon gerekebilir (3,4).

Acil serviste cerrahi veya iğne krikotiroidotomi için temel endikasyon ETE'un ve yeterli oksijenizasyonun sağlanamamasıdır. İlk planda daima ETT denenmeli; uygulanmadığı takdirde yahut yeterli oksijenizasyon sağlanamayan durumlarda krikotiroidotomi göz önünde bulundurulmalıdır.

1.1.2.9. İğne Krikotiroidotomi

İğne krikotirotomi entübasyon zorluğu yaşanan ve yeterli ventile edilemeyen bir hastada (özellikle çocuk) kurtarıcı havayolu girişimlerinden biridir. Krikotiroid membrandan bir kateter yerleştirilerek uygulanır. Bu yöntem cerrahi krikotiroidotomiden daha basit olmasına rağmen yeterli ve gerekli ventilasyonun sağlanmasında etkiif değildir. Kullanılan kataterin çapı gerekli hava akımı ve ventilasyon için sınırlayıcı faktör olarak karşımıza çıkar.

1.2. Hızlı Ardaşık Entübasyon

Havayolu yönetimi, gerekli havayolunun ve ventilasyonun uygulanmadığı takdirde hasta için ölüm ve kalıcı sekel senaryoları ortaya çıkarabileceği için AS'te yönetimi elzem olan ve kesinlikle eğitim gerektiren girişimlerden biridir. HAE AS'te havayolu yönetiminin en önemli girişimlerinden bir tanesidir. Son yirmi yıldır AS'te etkin ve güvenli bir şekilde kullanılmakta ve standart uygulama olarak düşünülmektedir. AS'te hızlı sedasyon ve paralizisi sağladığı için tercih edilen yöntemdir. ETE kararı vermek bazen acil hekimi için zor olabilir bu yüzden etkin bir klinik deneyim ve solunum yetmezliği durumlarının iyi tanınması becerisini gerektirir. ETE uygun endikasyon varlığında uygulanmalıdır (5). HAE endikasyonları ve kontrendikasyonları Tablo 2'de açıklanmıştır.

Tablo 2. Hızlı Ardaşık Entübasyon Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

Hızlı Ardaşık Endotrakeal Entübasyon Endikasyonları
A. Havayolunun korunamaması a. Anafilaksi veya enfeksiyona bağlı üst solunum yolunda ödem b. Yüz ve boyun travmasına bağlı orofarengial kanama veya hematom
A. Bilinç ve havayolu reflekslerinin kaybı a. Tekrarlayan aspirasyona karşı havayolunu korumadaki başarısızlık
A. Ventilasyondaki ana başarısızlık a. Astım veya ağır KOAH gibi uzun süreli solunum çabasıyla gelişen yorgunluk ve başarısızlık b. Havayolunun korunması ve sürdürülmesindeki başarısızlık
A. Oksijenlendirmedeki başarısızlık (Pulmoner kapiller kandaki oksijenlemedeki başarısızlık) a. Diffüz pulmoner ödem b. Erişkin Solunumsal Distres Sendromu (ARDS) c. Pnömoni (hava alveoler boşluk geçişinde bozulma) d. Pulmoner emboli e. Siyanür veya karbonmonoksit zehirlenmesi, methemoglobinemi
A. Beklenen klinik seyrinde bozulma a. Yaşamı tehdit edici yaralanma ile gelen nonkoopere travma hastaları b. Genişleyen hematom ile gelen boyuna isabet eden bıçak yaralanmaları c. Septik şok d. İntrakraniyal kanama e. Havayolu açıklığının kaybına yol açan servikal boyun kırıkları ve ödem
Hızlı Ardaşık Endotrakeal Entübasyon Kontrendikasyonları
A. Mutlak Kontrendikasyonlar a. Üst havayolunun total tıkanıklığı, cerrahi havayolu gereken durumlar b. Yüz/orofaringiyal bölgeden kayıp, cerrahi havayolu gereken durumlar
A. Rölatif kontrendikasyonlar a. Beklenen zorlu havayolu, ETE başarısız olduğu durumlarda b. Crush entübasyonda

HAE laringoskop ile entübasyon ihtimali zor olan, arrest olarak değerlendirilen veya olmaya yakın olgularda ilk tercih edilmesi gereken yöntem olmayabilir. Bu hastalara farmakolojik ilaçlar ve indüksiyon ajanları olmadan ETE uygulanabilir. Zorlu ETE riski, balon-maske ventilasyon veya havayolu ve havalandırmanın yüksek oranda korunabileceği düşünülmüş paralizili hastalardaki beklenen havayolu güçlükleri bir diğer istisnadır (1, 5).

HAE'da hastaya yeterli sedasyon ve paralizisi sağlandıktan sonra laringoskop yardımıyla ETE uygulanır. HAE kontrendikasyonları değişkenlik gösterebilir ve öncelikle paraliziyi akla getiren beklenen havayolu zorluklarında meydana gelir, entübe olamaz, havalandırılmaz çıkmazına yol açabilir. HAE açısından yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. (1).

HAE basamakları 7P olarak tanımlanır (2);

- 1- Hazırlık ve ekipman (Preperation)
- 2- Preoksijenizasyon (Preoxygeniation)
- 3- Tedavi öncesi ajanlar (Pretreatment)
- 4- İndüksiyon ve paralizik ajanlar (Paralysis)
- 5- Teknik (Procedures)
- 6- ETT yerleştirilmesi (Placement)
- 7- ETT yerinin onaylanması (Postintubation management)

1.2.1. HAE basamakları

1.2.1.1. Hazırlık ve Ekipman

Yoğun ve kaotik bir acil servis ortamında hastanın ventilasyon ve oksijenizasyon derecesinin sadece klinik olarak değerlendirilmesi hekimi yanlış yönlendirebilir. Pulse oksimetri ve kapnografi hekimin trakeal entübasyon kararı almasında önemi hiç de azımsanmaması gereken yardımcı cihazlar ve ölçümlerdir. ETE'na hazırlık aşamasında yatak başında gerekli cihazlar hazırda bulundurulmalı ve kurtarma cihazlarını ve cerrahi havayolu seçeneğini de içeren bir zor havayolu çantası daima ETE uygulanacak hastanın

yanında bulundurulmalıdır. ETE nin hazırlık aşamasında hastaya uygun ölçüde bir ETT seçim, yapılmalı ve buna ilave çapı daha küçük 0,5 – 1,0 mm arasında ek bir tüp hazırda bulundurulmalıdır. 10 ml'lik bir şırınga yardımıyla kafta herhangi bir yırtık, patlak, hava kaçağı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hacimce yüksek, basınç olarak düşük ETT'ler uygulayıcı tarafınca tercih edilmelidir (1,4).

Uygulanacak ETT'ler için uygun olan seçimler kabaca yetişkin erkekler için 8,0-8,5 mm iç çap ve yetişkin kadınlar için 7,5-8,0 mm iç çapa sahip olan tüpler arasında yapılır. ETT'ün kaf bulunan taraftaki kavis üzerinde bulunan ikinci delik Murphy gözü olarak adlandırılır. Tüp ucundaki büyük delikte herhangi bir tıkanıklık olması durumunda bu göz gerekli olan hava akımını gerçekleştirir. Laringoskopun ışığının çalışıp çalışmadığı kontrol edilmeli ve hastaya uygun olan bıçak tercih edilmelidir. Laringoskop kabaca düz ve kavisli bıçak yapılarıyla ikiye ayrılır. Düz bir yapıya sahip Miller bıçak epiglotu fiziksel olarak asmak için kullanılır. Kavisli Macintosh bıçak epiglot üzerinden vallekulaya yerleştirilir ve hipoepiglottik bağ üzerine traksiyon uygulanarak larenksi kapatan epiglot dolaylı olarak kaldırılır. Bu iki tip bıçağın da yararlanılabileceği durumlar farklı olabilir ve her ikisinin kullanımı ayrı bir beceri ve uzmanlık gerektirir. Kavisli bıçak havayolu reflekslerini daha az uyardığı gibi daha az travmaya sebebiyet verir. Çünkü doğru kullanıldığı takdirde larenks ile temas etmez. Ayrıca ETT uygulanma esnasında epiglotun görüntülenmesi açısından daha uygun ve rahat bir açıklık sağlar. Ön üst kesici dişleri normal ebatlarından büyük olmayan hastalarda miller bıçak uygulaması kavisli bıçağa göre daha kolaydır. ETE için uygun bıçak seçimi yapılan işlemi önemli ölçüde kolaylaştıracaktır.

Yetişkin hastalarda 3 numara kavisli Macintosh ve 2 numara düz Miller laringoskop en uygun tercih olarak karşımıza çıkmaktadır. 4 numara Macintosh ile 3 numara Miller ise normal kilonun üzerinde hastalarda daha uygun görülebilir. (1).

1.2.1.2. Preoksijenizasyon

Hastaya ETE uygulaması düşünülmesi takdirde preoksijenizasyon hızlı bir şekilde başlanmalıdır. Anlamlı hipoksisi olmayan olgular dâhil bütün hastalar HAE öncesinde preoksijene edilir. Preoksijenizasyon hastanın hipoventilasyon ve apne durumları arasında emniyet kemeri ve tampon işlevi görür, güvenli apne süresini uzatır. Güvenli apne süresi

hastaya kesin havayolu sağlanana kadar satürasyonun %88-90 aralığında tutulması için geçen süre demektir. Preoksijenizasyon uygulanmadığı takdirde hastanın satürasyon seviyesi dakikalar içerisinde %70 gibi çok kritik değerlere hızlıca düşer. (1, 6, 7).

Preoksijenizasyon akciğer alveolar bölgede nitrojen ile oksijenin yer değiştirmesini sağlayarak apne süresince hipoksiyi önleyecek gerekli ve elzem oksijen rezervini oluşturur (1).

Preoksijenizasyon işleminde acil serviste üç ana hedefe ulaşmak amaçlanmıştır: birinci hedef hastaların satürasyon değerini olabildiğince %100 seviyelerinde tutmak, ikinci hedef akciğerlerin rezidüel kapasitesini denitrojen hale getirmek ve oksijen depolama kapasitesini maksimuma getirmek üçüncü hedef kan akışında maksimum oksijen ve denitrojeni sağlamaktır. Sonuç olarak preoksijenizasyon güvenli apne süresini uzatmakla birlikte, acil servis te uygulanacak ETE ler için önemli bir hazırlık uygulamasıdır. (6, 7).

On beş yaşından küçük hastalarda, hamilelerde ve vücut kitle endeksi otuzdan büyük olan hastalarda yeterli preoksijenizasyon uygulanması halinde bile hipoksi oluşabilir. Yeterli preoksijenizasyon için uygulanması gereken süre tartışmaya açık olsa da genel kabul gören uygulama %100 oksijenin 3-5 dk süreyle geri solutmasız bir maske yardımı ile 15 L/dk olacak şekilde uygulanması yönündedir. Bu şekilde uygulanan preoksijenizasyon aşaması sonucunda hastanın desatürasyonu için yaklaşık 8 dk süre kazanılmış olur. Bu süre yüksek enerjili travma hastaları gibi kritik hastalarda ve artmış metabolik yükü olan durumlarda daha da kısalmaktadır. Bazı vakalarda %93-%95'lere varan periferik oksijen satürasyon seviyesine ETE öncesi ulaşmak mümkün olmaz. Böyle bir durumda sağdan sola şant, alveollerde sıvı veya alveolar kollaps akıllara gelmelidir. Hastada Sağdan sola şant olması halinde pulmoner arterlerden akciğerlere ulaşan kan yeterli oksijenizasyon olmadan pulmoner venlere iletilir. Böyle bir durumla karşılaşılması halinde hastanın desatürasyonu preoksijenizasyon verimliliğini arttırarak ve güvenli apne süresini uzatarak aşılabilir (1, 6, 7).

Preoksijenizasyon sırasında hastanın pozisyonu mümkün olan vakalarda hasta supin pozisyonda uzanmış, baş yükseltilmiş şekilde olmalıdır. Muhtemel bir omurilik

yaralanması ihtimali olan immobil hastalarda ters tredelenburg pozisyonu daha uygun olacaktır (6). Hastanın preoksijenizasyonu süresince mutlaka periferik oksijen saturasyonu (SaO₂) takibi yapılmalıdır. Hastane dışında gerçekleşen HAE ve ETE uygulamalarında periferik SaO₂ takibinin önemi üzerinde özellikle durulmaktadır. (8).

Nazal kanüllerin preoksijenizasyon sağlamsı açısından yeterli uygunluk ve işlevsellikte olmadığı görüşü karşımıza çıkmaktadır ancak son dönemde yürütülen analizler ve çalışmalar ile bu görüşün geçersizliği ortadan kalkmıştır (8). Geri solumasız maske ile sağlanabilecek oksijenizasyon değeri genellikle %65-%70 arasındadır ve bu seviyeyi aşmak için %90-97 oksijen verebilen uygun bir balon maske ile istenen preoksijenizasyon değerlerine ulaşılması gereklidir. Oksijen sağlama kapasiteleri önemli ölçüde farklı olan bir çok balon maske cihazı vardır. En iyi balon maskeler en az ölü boşluk alanına sahip ve tek yönlü inspiratuar ve ekspiratuar valf içeren mekanizmaya sahip olanlardır. (1,6).

Preoksijenizasyon sırasında %95 ve üzeri değere ulaşılan hastalarda manüel havalandırma ya gerek duyulmayabilir. Bununla birlikte saturasyon seviyesi %91-95 olan hastalarda risk fayda değerlendirilmesi yapılması önem arz etmektedir bu hastalarda aynı zamanda pulmoner patoloji varlığı akla getirilmesi gereken bir olgudur. Hipoksemik hastalarda, düşük basınçta, düşük hacimde ve düşük oranda havalandırma uygun olabilmektedir. (6).

Preoksijenizasyon hastaya değişik yollar ile uygulanabilmektedir. Kendi başına Spontan solunuma sahip olan bilinci açık kişilerde derin nefes alması sağlanarak oral maske ya da nazal kateter ile O₂ desteği ve preoksijenizasyon uygulanabilir (8). Solunumun yetersiz olduğu bilinç düzeyi değişken ve stabil olmayan olgularda geri solumasız balon maske ile preoksijenizasyon daha uygun olacaktır. Son on yılda acil servislerde de uygulanması kabul edilebilir görülen bir yöntem ise non-invaziv mekanik ventilasyon ile preoksijenizasyonun sağlanmasıdır. Non-ivaziv mekanik ventilasyonun daha çok seçilmiş hipoksik vakalarda uygulanması ile başarı şansını ve yararlılığını arttırdığına yönelik yapılmış geri bildirimler bulunmaktadır. (6-8).

1.2.1.3. Tedavi Öncesi Ajanlar

Tedavi öncesi ajanlar pratik ve teorikte laringoskopi ve entübasyondaki olumsuz fizyolojik etkileri azaltırlar. Lakin tedavi öncesi olan etkileri açısınca kanıta dayalı çalışmalar yetersiz ve tedavi öncesi sonuçları iyileştirdiği tezi yeterli değildir. Şayet laringoskopinin yan etkilerine bakacak olursak kalp hızı ve kan basıncında artışa neden olan bir refleks sempatik cevap ile kafa içi basınç (KİB) artışı karşımıza çıkmaktadır. Myokardial iskemi ve aort disseksiyonu tanıları olan ve ETE uygulanması planlanan hastalarda beklenmeyen olumsuz sonuçlar doğurabilir. Çocuklarda vagal cevap yetişkinlere göre daha baskındır ve süksinilkolin yokluğunda bile laringoskopi esnasında anlamlı bradikardiye karşılaşılabılır. Laringiyal stimülasyonun laringospazm, öksürük ve bronkospazma kadar uzanan solunumsal yan etkileri ile karşılaşılabılır. Şayet hazırlıksız entübasyon uygulanmayacak ve tedavi öncesi ajanlar kullanılacak ise seçilen ajanın HAE başlangıcından 3-5 dk önce intravenöz (IV) yoldan uygulanması önerilmektedir. İlaçlar Lidokain, Opioid, Atropin, Defasikulan ajanlar “LOAD” minemonik kısaltması ile kolayca akılda yer edilebilir (1, 9).

1.2.1.3.1. Lidokain (1,5 mg/kg IV)

Bronkospazmı ve artmış KİB riski olan vakalarda tedavi öncesi ajan olarak kullanılması önerilmiştir. Kullanımı için kanıtlar yetersiz ve fizyolojik araştırmalara dayanmaktadır. HAE uygulanacak hastalarda tedavi öncesi lidokain kullanımının sonuçları iyi yönde etkilediğine dair yeterli kanıt yoktur (1, 2).

1.2.1.3.2. Fentanil (3 mcg/kg IV)

Havayolu manüplasyonu sırasındaki refleks sempatik cevabı azaltmak ve baskılamak için kullanılan bir opioiddir. Artmış kan basıncına sahip ve taşikardik hastalarda kullanımı önerilebilir. KİB artışında ve bazı kardiyovasküler durumlarda (aort diseksiyonu, iskemik kalp hastalığı ve anevrizma) beklenmeyen sonuçlar doğurabilir. Hızlı etki başlangıcı olan bir ajan olan fentanil benzer etkilere sahip diğer ajanlarla kıyaslandığı takdirde uygun dozlar aşılmadığı sürece hipotansiyon oluşturma riski daha az olasıdır. Yan etkileri arasında solunum depresyonu ve göğüs rijiditesi gibi sonuçlar karşımıza çıkabilir bu etkiler fentanil 30-60 sn içinde uygulandığı takdirde minimize olur (1).

1.2.1.3.3. Atropin (0,02 ml/kg IV)

Çocuk çağı hastalarda direk laringoskopiye yahut süksinil kolin kullanımına bağlı gelişebilecek olan bradiaritmi olasılığını azalttığı gerekçesiyle kullanıldığı durumlar bulunmaktadır. Ancak yeteli verinin eksik olması sebebiyle rutin ajan olarak kullanılması önerilmemekte sadece semptomatik bradikardi gelişen vakalarda kullanılması uygun görülmektedir. Bir yaş altı çocuk hasta gurubunda ise rutin kullanımı önerilmektedir(1,2).

Nondepolarizan nöromusküler blokör ajan olarak süksinilkolinin kullanılacağı olgularda paralizan dozun %10'u oranında kas fasikülasyonlarına engel olmak sebebiyle genel kullanım açısından önerilebilmektedir ancak rutin kullanımı destekleyecek net bir bilgi yoktur.(1,2,5).

1.2.1.3.4. İndüksiyon ve Paralitik Ajanlar

Acil serviste 'de HAE sırasında hipnoz ve sedasyon durumunu maksimum ve efektif etkiyle sağlayacak tekil bir ajan yoktur. Kullanılagelen bir çok ajanın olası yan etkileri ve spesifik kontrendikasyonları olması dışında bazı özel klinik olgularda değişik avantajlara sahip olması karşımıza çıkmaktadır.

1.2.1.3.4.1. Etomidat (0,3 mg/kg IV)

Nonbarbitürat hipnotik bir ajan olan etomidat, HAE için sık tercih edilen bir indüksiyon ajanıdır. Klinik avantajları, myokardial ve serebral iskemi durumlarında kalbi ve beyini korumak, minimal histamin salınımına yol açmak, uygun ve stabil bir hemodinamik profil oluşturmak ve kısa süreli etkisini göstermek olarak değerlendirilebilir. Bilinci açık hastalarda myoklonus, bulantı ve kusma gibi gastrointestinal sisteme bağlı yan etkiler ortaya çıkarabilir. Etomidat kullanımı ile ortaya çıkabilecek yan etkilerden olan myoklonus insidansı tedavi öncesi uygulanan diazepam veya fentanil gibi ajanlar ile ortadan kaldırılabilir. Etomidat bir analjezik olmadığı gibi entübasyona sekonder olarak oluşabilecek sempatik cevabı azaltmaz (1).

1.2.1.3.4.2. Midazolam (0,1 mg/kg IV)

Bir benzodiyazepin türevi olan midazolam merkezi sinir sistemi depresanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Karaciğer de metabolize edilen bir ajan olan midazolam konjestif

kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği klinik durumlarda ve ileri yaşta gecikmiş eliminasyon oranlarına sahip olduğu göz önünde bulundurularak kullanılmalıdır. HAE uygulamasında sedasyon için sık kullanılan alternatif bir indüksiyon ajanıdır. Minimal kardiyovasküler yan etkilere sahip olması yanı sıra birkaç saat süren retrograd amneziye neden olabilir. Yüksek doz kullanılması halinde azalmış KİB cevabına yol açabilir. Benzodiazepinlere ve midazolama karşı oluşan bir alerjik reaksiyon varlığında ve hastada akut dar açılı glokom olması halinde kontrendikedir. Solunum depresyonu, laringospazm, bronkospazm hastada uygulamaya geçilmeden önce yan etkileri açısınca daima göz önünde bulundurulmalıdır. Benzer birçok ajanda olduğu gibi farklı merkezi sinir sistemi depresanları ile kullanılması halinde total etkileri potansiyelize olur. KOAH ve konjestif kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği tanısı almış olan hastalarda ve geriatrik yaş aralığında bulunan hastalarda doz ayarlaması yapılması ekseriyetle önerilmektedir (2,3).

1.2.1.3.4.3. Propofol (2 mg/kg IV)

Hızlı etkili sedatif bir ajan olan propofol yüksek lipofilik özelliktedir ve acil serviste gerçekleştirilen HAE olgularında sıklıkla kullanılan bir ajandır. Etomidat ile kıyaslandığı takdirde hızlı başlangıca sahip olması ve kısa etkili olması zellilikleri karşımıza çıkar. Birçok farmakolojik avantajı söz konusudur; antikonvülzan ve antiemetik bir özelliğe sahip olması ve hastaya uygulandığı takdirde düşük KİB yanıtı alınması bu avantajların arasında sıralanabilir. Diğer bazı ajanların aksine histamin salınımına yol açmaz. Yan etkileri açısınca değerlendirilmesi durumunda miyokardial süpresyon ve vazodilatasyon a yol açması ve sonucunda hipotansiyona sebep olması göz önünde bulundurulmalıdır. Aynı zamanda trismus ve distonik reaksiyonlar bu ajanın az karşılaşılan beklenmeyen etkileri olarak karşımıza çıkabilir.(1)

1.2.1.3.4.4. Ketamin (1-2 mg/kg IV)

Analjezi ve amnezi sağlama etkileri bulunan bir dissosiyatif indüksiyon ajanı olan ketamin; fensiklidin türevidir. Solunum refleksini korumaya yönelik etkisi sebebiyle hastanın bilinç durumunun açık olduğu ETE sırasında sedasyon için uygun bir ilaç olarak karşımıza çıkar. Uygulanması takdirde yol açtığı katekolamin salınımı sayesinde kan basıncı ve kalp hızında anlamlı bir atışa sebep olur bu nedenle hipotansif hastalarda

kullanılması önerilmektedir. Düz kaslarda gevşeme ve bronkodilatasyon etkileri bulunması sebebiyle klinik olarak astım krizi içinde olan hastalarda indüksiyon için seçilmesi muhtemel ajandır. Bununla birlikte sedatize ve ventile hastalarda artan KİB'a yol açtığı düşünülmektedir. Aksine bazı yayınlarda ilacın olası serebroprotektif etkilerinin olduğu görüşü üzerinde durulmaktadır. Hipotansif olan ve olası kafa travması varlığı düşünülen hastalarda ilk akla gelmesi gereken ajanlar arasında bulunmalıdır. Taşikardiye yol açması ve hipertansiyona sebebiyet vermesi nedeniyle geriatric yaş aralığındaki hastalar ve kardiyak iskemi varlığı düşünülen hastalarda kullanılmaması önerilmektedir. (1).

Nöroprotektif olarak kabul gören Barbituratlar, Tiyopental ve Metoheksidal bu etkilerini serebral oksijen tüketimi ve serebral kan akımını azaltarak ortaya çıkartır. Bununla birlikte bütün bu ajanlar miyokardial depresyon ve venöz dilatasyona sebebiyet vermesi nedeniyle hipotansiyona yol açar istenmeyen bu etkiden dolayı etomidat ve propofol benzeri ajanlar günümüzde daha sık tercih sebebi olmuştur.(1).

Tiyopental ve Metoheksidal kullanımından kaçınılması gereken durumlar multipl travma, hipotansiyon, sol ventrikül disfonksiyonu astım ve porfiria olarak sıralanabilir. Metoheksidal istenmeyen bir yan etki olan laringospazm yapabilir yahut diğer bir istenmeyen etki trismusu yol açabilir. Çok az oranda görülmekle birlikte hızlı bir şekilde bolus verilmesi halinde trismus ve masseter kas spazmı gibi istenmeyen yan etkilere yol açabilir. Tiyopental antiepileptik özelliğinin ön planda olması sebebiyle serebroprotektif olma avantajından ötürü status epileptikuslu vakalarda tercih sebebi olarak ön plana çıkar.(1).

Depolarizan ve nondepolarizan nöromusküler blokaj ile paralizi oluşturan ilaçlar HAE uygulaması sırasında işlemi kolaylaştırmak amacıyla kullanılır. Bu ajanlardan özellikle depolarizan tipte olanların motor son plaktaki kolinerjik reseptörlere yüksek bağlanma özelliği bulunmaktadır ve aynı zamanda bu ajanları asetil kolinesteraza ciddi bir direnci söz konusudur. İşlem başlangıcında geçici kas fasikülasyonları ile başlayan etkisi kas paralizi ile devam eder. Depolarizan blokaj etkisi antikolinesteraz etkili ajanlar ile arttırılabilir lakin bu etki antagonize edilmez. Süksinilkolin klinik uygulamada çok sık kullanılagelen bir depolarizan ajan olarak karşımıza çıkar.(1).

Nondepolarizan nöromusküler blokör ajanlar kolinerjik özellikteki reseptörlere bağlanabilmek için asetilkolin ile yarışır ve antikolinesteraz özelliğe sahip ajanlar ile etkileri antagonize edilebilir. Veküronyum, panküronyum ve roküronyum klinik kullanımda çok sık kullanılan nondepolarizan ajanlardır (1).

Avantajlarına bakılacak olursa nöromusküler blokaj sağlayan ajanlar ETE uygulamasını kolaylaştırır, mekanik ventilasyonu efektif hale getirir ve intrakranial hipertansiyon artışına engel olur. Aynı zamanda bu ajanların sağlamış olduğu paralizan etki oksijenizasyonu artırmaya yönelik etkide bulunur ve refrakter pulmoner ödem, ARDS gibi solunum sisteminin birtakım hastalıklarında uç havayolu basıncını azaltır. Sağlanan bu nöromusküler blokaj, dirençli status astmatikus, status epileptikustaki spazmları azalttığı gibi klostridial enfeksiyon veya striknin gibi çeşitli toksinlere maruziyet sonrasında ortaya çıkan tetanik spazmların azaltılmasına da yardımcı olur. Bu ajanların sağlamış olduğu paralizan etki kendi havayolu güvenliğini sağlayamayan, omurilik bütünlüğü hakkında soru işareti barındıran ve kırık stabilizasyonunu tehlikeye sokan ajite ve stabil olmayan hastaların değerlendirilmesinde ve tedavi edilmesinde acil servis hekimine yardımcı olabilir (1, 2).

Nöromusküler blokörlerin anksiyolitik ve analjezik etkileri yoktur. Bu ajanların uygulanmasına geçilmeden hemen önce bir indüksiyon ajanı ile presedasyon sağlanması önerilmektedir. Paralizasyon öncesi nörolojik muayene mutlaka yapılmalı, hastanın pupil boyutu kayıt altına alınmalıdır. Nöromusküler paralizasyon esnasında ve devam eden süreçte hasta uyanıklığını önlemek amacıyla sedasyon korunmalıdır (1, 2)

1.2.1.3.4.5. Süksinilkolin (2 mg/kg IV)

AS'de nöromusküler blokaj amacıyla en sık tercih edilegelen ajanlardan bir tanesidir. Nondepolarizan ajanlara kıyasla etki başlangıç hızı daha düşük düzeydedir. Uygulama sonrasında gerçekleşen kısa fasikülasyon dönemini takip tam rahatlama, maksimum 2-3 dk süren paralizi ile birlikte, 1. dakika da gerçekleşir. Normal spontan etkili solunumun 8-12 dk sonrasında tekrar başlaması beklenir. depolarizan bir ajan karakterinde olan süksinilkolin, şayet reseptör bölgesinde yeterli konsantrasyonlara ulaşması halinde

nöromusküler iletimi tamamen baskılar. Plazma kolinesteraz tarafından hızla hidrolize edilir (1-3).

Süksinilkolin çok efektif ETE koşulları sağlayabilmesi sebebiyle acil serviste HAE uygulaması için sıklıkla kullanılan bir ajan olarak karşımıza çıkar. Başarısız bir havayolu durumunda balon valf maske ventilasyon için genellikle sadece 10-12 dk gereklidir. Uyanıklığı önlemek ve uygulanacak ETE işlemini efektif hale getirmek için bir indüksiyon ajanı süksinilkolinden hemen önce hastaya uygulanmalıdır. Geçici bir durum olsa da kan potasyum düzeyi süksinilkolin ile yaklaşık 0,5 mEq/L artacaktır. Klinik açıdan anlamlı bir hiperkalemi durumu beş yahut daha fazla süreyle uygulanması sonucunda ortaya çıkabilir. Ciddi seviyelerde karşılaşılabilecek hiperkalemik cevap; yanık, denervasyon veya ezilme barındıran travma gibi bir yaralanma sonrasındaki gibi bir mekanizma ile değil nöromusküler kavşaktaki asetilkolin reseptör upregülasyon sebebiyle ortaya çıkar süksinilkolinin sebep olduğu hiperkalemik cevap özellikle miyopati varlığı bilinen hastalarda dikkat edilmesi gereken bir komplikasyon olarak karşımıza çıkar. Hiperkalemi öyküsü olan miyopati varlığı bilinen veya myastenia gravisten şüphelenilen hastalarda süksinilkolin kullanımından kaçınılması önerilmektedir.(1-3).

Bir diğer beklenmeyen etki genetik olarak yatkınlık varlığında akut malign hipertermi gibi sonuçlara yol açmasıdır. Sıcaklık kontrolü sağlandıktan sonra dantrolen sodyum vakit kaybetmeden uygulanmalıdır. Atipik psödokolinesteraz varlığı bilinen hastalarda, düşük plazma psödokolinesteraz seviyeleri ile ilişkili olan siroz, myastenia gravis veya karsinomlu hastalarda olduğu gibi, uzamış ventilatör desteği gerekebilir. Son zamanlarda amfetamin veya kokain gibi yabancı madde kullanımı olan hastalarda nöromusküler blokaj beklenenden uzun süreli gerçekleşebilir, çünkü kokainin de süksinilkolin de plazma kolinesteraz enzimi sayesinde metabolize edilir bu da süksinilkolinin metabolize edilmesini uzatacaktır. Şayet bu sayılan durumların varlığı ETE öncesi anlaşılabilirse dileyebilirse, süksinilkolin yerine nondepolarizan blokaj yapan ilaçların kullanılması daha uygun olacaktır. (1-3).

1.2.1.3.4.6. Roküronyum (1-1,2 mg/kg IV)

Süksinilkolin kullanımının uygun olmayacağı durumlarda ve kontrendikasyon varlığında HAE için ideal bir seçenek olan orta etkili nondepolarizan bir ajandır. Roküronyum normal ideal olan doz aralığı 0,6 mg/kg dozundan 0,9-1,2 mg/kg dozuna çıkarıldığında, etkinin başlangıç süresi süksinilkolininkine yaklaşır lakin bu doz aşımında etki süresinin uzadığı görülmektedir (1).

1.2.1.3.4.7. Veküronyum Bromid (1 mg/kg IV)

Orta uzun etkili nondepolarizan bir ajandır. Kardiak etkileri yok denecek kadar azdır. Hipersensitivite oluşturma ihtimali yok denecek kadar azdır ve dozlar sadece minimal kümülatif etki gösterir. Veküronyumun atılımı safra yoluyla gerçekleşir. Histamin salınımına yol açmamasına rağmen sayılan diğer mekanizmalar sayesinde hipotansiyona neden olabilir. Sempatik gangliyon blokajına sebebiyet verir bu nedenle oluşan kas tonusunda azalma ve pozitif basınçlı ventilasyon nedeniyle venöz dönüş azalır (1).

1.2.1.3.4.8. Atraküryum (0,5 mg/kg)

Klinik kullanımda karaciğer ve böbrek yetmezliği varlığı bilinen vakalarda devam eden paralizi nin sağlanması amacıyla tercih edilebilecek en uygun ajandır.. Eliminasyonu ester hidrolizi ve Hoffman reaksiyonu sayesinde ilerleyen nonenzimatik bir olaydır. Bu nondepolarizan ajanın eliminasyon süresi, 65-75 dk olan veküronyumun aksine çok daha kısa yaklaşık 20 dk'dır. Hastanın uyanma zamanı değişkenlik göstermez ve antikonvülzan ajanlardan etkilenim söz konusu değildir. Önemli dezavantajlarından bir tanesi, bronkospazm ve hipotansiyona neden olabilen histamin salınımına yol açmasıdır. (1,2).

Nondepolarize kas gevşetici ajanların bu etkilerinin tersine çevrilmesi AS'te çok istenmeyen bir durum olarak karşımıza çıkar. Rutinde kullanılagelen antidot ajanların verilmesi hareket veya spontan iyileşmenin birtakım bulguları gerçekleşmeden önce uygulanmalıdır, çünkü bu enzim inhibitörlerinin, en az %40'nın spontan iyileşme meydana gelinceye kadar hiçbir etkisi olmayacaktır. Olası muskarinik yan etkileri engellemek amacıyla atropin 0,01 mg/kg IV ve devamında edrofonyum, 0,5-1,0 mg/kg IV uygulanması gereklidir. Edrofonyum, kolinerjik etkisi çok hızlı başlayan, muskarinik yan etkileri daha

az olan ve bunlara ilave neostigminden daha uzun etki süresine sahip bir asetilkolinesteraz inhibitörüdür. Etkisi 30-60 sn'de başlar, 10-30 dakika devam eder. Bu anatagonist durum kullanılan kas gevşeticinin süresinden daha kısa olabilir. Seçici bağlayıcı gevşetici ajanlar olarak adlandırılan yeni sınıf tersine çevirici ajanlar, spontan iyileşmeden önce uzun etkili nondepolarizan nöromusküler blokerleri tersine çevirebilir. Selektif gevşetici bağlayıcı ajan olan Sugammadex, birkaç dakika içinde blokajı tersine çevirir (1).

1.2.2. Teknik

Atlantooksipital bileşkede orofarengeal ve laringeal düzlem boyunca alt boyunun fleksiyonu (koklama pozisyonu) larenksin en iyi şekilde görüntülenebilmesini sağlar. Başarısız bir ETE'na en sık yol açan nedenler arasında yetersiz ekipman hazırlığı ve kötü hasta pozisyonu karşımıza çıkmaktadır. Hastaya tekrar yeni bir pozisyon verilmesi başarısız olan bir ETE girişimden sonra ilk yapılması gereken olmalıdır. Sellick veya krikoid manevra (bilinçsiz veya felçli hastada krikoid halkaya doğrudan baskı uygulanması) genellikle balon maske ventilasyonunu zorlaştırır, laringoskop ile sağlanan görüş alanını kısıtlar ve endotrakeal yol üzerinden tüpün yerleştirilmesini zorlaştırır. HAE da faydalarını destekleyen net bir kanıt ve yayın olmamasına rağmen bazı hekimler tarafınca klinik uygulamalarda hala kullanılmaktadır. Eğer Sellick manevrası uygulanıyorsa, zorlu ventilasyon veya zorlu laringoskopi durumunda krikoid basıncın azaltılması gerekmektedir (1).

1.2.2.1. ETT Yerleştirilmesi

Körleme bir şekilde hastaya ETT uygulaması genelde tüpün glottisi geçerek özefagus içerisine ilerlemesine neden olur. Ön glottisi daha görünür kılmak için tiroid kıkırdağa geriye ve yukarı sağa doğru basınç uygulanması işlemi kolaylaştıracaktır. Lakin bimanuel laringoskopi ile ideal bir görüntü sağlamak için larenksin sağ el ile manipüle edildiği ve bir asistanın bu konumu sürdürdüğü sürece ses tellerinin daha iyi görülmesi kaçınılmaz ve faydalı bir teknik olarak karşımıza çıkar. Hastaya ETT uygulaması esnasında görüş açısını arttırmak için kullanılan diğer bir başka teknik bir asistan tarafından ağzın sağ yanının laterale retraksiyonudur. Hatayı önlemek adına ETT kafının vokal kordların arasından

tamamen geçtiğinin gözle görülmesi ve şayet larenksin görüntülenmesi başarısız olmuşsa işlem sonlandırılmalıdır (1).

Endotrakeal introdüser “ elastik buji veya gayd” olarak da bilinir, ETE uygulaması için önemli bir yardımcıdır. İntrodüserlar genellikle 70 cm uzunluğundadır ve içinden stabilizeşmesini sağlayan metal bir çubuk geçen plastikten yapılmıştır. Uygulama esnasında şayet glottis tam olarak görüntülenemiyorsa ucundaki açılanma sayesinde işlemi kolaylaştırmak için kullanılır. Trakea içerisine doğru yerleştirilmesi halinde ucun trakeal halkalar üzerinde hareket hissi sayesinde hekim trakeada olduğunu kolayca anlayabilir. ETT introduser üzerinden trakea içine geçirilir ve daha sonra introdüser çıkarılır. Tüpe güç uygulanması arytenoid kıkırdakları koparabilir veya ses tellerini yırtabilir. ETT glottik açıklıktan geçerken oluşacak güçlük genellikle işlem süresince mümkün olan en iyi laringoskopik görünümü korumadaki başarısızlığı yansıtır. Saat yönü veya saat yönünün tersine nazikçe yapılacak 90 derecelik ETT rotasyonu glottik direnci aşmak için yapılabilecek bir manevradır. Bu ETT eğiminin glottik açıklık ile daha iyi uymasını sağlayabilir. ETT geçerken oluşacak çoğu zorluk tüpün çok büyük olmasının, krikoid basınç uygulamasının ya da ETT içine takılmış yarı sert kılavuz üzerindeki istenmeyen eğimin bir sonucudur. 35 derecelik bir kılavuz açısının glottisi geçme olasılığı daha yüksektir. Küçük bir ETT’e manevra, kılavuz açısını değiştirilmesi veya açığı glottik açıklık ile hizalamak için ETT’ün döndürülmesi diğer tekniklerdir. ETT takarken krikoid baskı uygulanmamalıdır (1, 3).

Kaf kordların altında kaybolana kadar tüpü ilerletilmeli, trakeal mukozal iskemiye önlemek için kaf basıncı 40 cm altında tutulmalıdır. Kaf 5 ml hava ile şişirilmeli, havanın hacmi ve trakeal kaf basıncı arasında zayıf bir ilişki olmalıdır. Eğer kaf basıncı açısından endişe varsa, kaf basıncını ölçmek için bir manometre kullanılabilir. Kaf basınçları 25-30 cmH₂O arasında olmalıdır. ETT sağlamaştırılmalı fakat venöz dönüş engellenmemelidir (1,3)

Video laringoskop net bir havayolu görüntüsü elde etmek için alternatif bir seçenektir. Bu sistemlerde bir monitör, buğulanmayı önleyici mekanizma ve yüksek

çözünürlükte kamera vardır. Birçok bıçak açılanması, boyutları ve kılavuzlar kullanılabilir. ETT ilerlemesi ve pozisyonu video ekranı üzerinden dolaylı olarak izlenir (1, 3).

Aspirasyon, düşük özefageal sfinkter tonusu ve azalmış laringiyal havayolu koruyucu refleksi nedeniyle oluşabilir. Aspirasyon hemen ulaşılabilir olmalıdır, laringoskopi sırasında yeterli görüntüyü sağlamak için kritiktir ve ETE sırasında aspirasyon önlenmelidir. Yankauer katateri en yaygın kullanılan cihazdır fakat büyük çaplı aspirasyon sistemleri veya ETT'ler partiküler maddelerin veya büyük pıhtıların çıkarılması için gerekli olabilir. Sert uçlu plastik tonsil aspirasyon katateri büyük miktarlarda orofaringiyal sekresyonları uzaklaştırabilir. ETE sonrası trakeobronşial ağaç aspirasyonu için iyi yağlanmış, yumuşak, kıvrık uçlu katater kullanılır. Düz kataterler genellikle sağ ana bronş içine geçecektir. Aspirasyon sırasında yetersiz havalanma nedeniyle oluşacak pulmoner kollapsı önlemek için aspirasyon katateri, ETT yarıçapından daha büyük olmamalıdır (3).

1.2.2.2. ETT Yerinin Onaylanması:

Endobronşial veya özefagiyal entübasyon hipoksi ve hiperkarbi ile sonuçlanır. ETT'nin vokal kordları geçişini doğrudan gösteren klinik olarak güvenilir bir yöntem yoktur. Göğüs ve epigastrik bölgenin oskültasyonu, ETT'de buğulanma ve simetrik göğüs duvarı genişlemesini içeren klinik değerlendirmeler yanıltıcı olabilir. Gastrik hava verilmesi sonrasında mideden gelen "Solunum sesleri" göğüs boyunca iletilebilir. Bu nedenle objektif yöntemlerle intratrakeal tüpün pozisyonu doğrulanmalıdır (1).

Doğrulamaya yardımcıların iki temel kategorisi End Tidal CO₂ (ETCO₂) monitörleri ve özefagus algılama cihazlarıdır. Her ikisinin de sağladığı avantajlar uygulayıcının yorumlama hatasının kaynaklarının farkında olmasını sağlar. Cihazlar ETE ve kafın şişirilmesinden sonra ETT'e bağlanır. Ölçümden önce balon valf maske ile 6 kez ventilasyon yapılarak rezidü CO₂ temizlenmelidir. Kapnometreler ekspirasyon havasındaki CO₂'yi ölçer. AS'te en yaygın kullanılan kapnometre cihazları kolorimetrik olanlardır, bunların pH duyarlı mor filtre kâğıtları vardır. CO₂ ile temas sonucu hidrojen iyonları oluşur, bu CO₂ konsantrasyonuna göre değişen renk değişiklikleri ile sonuçlanır. Kolorimetrik kapnometreler uygun ETT yerleşimini değerlendirmek için uygundur, fakat

kesin ETCO₂'yi değerlendirmek için yeterince doğru değildir. Kapnografi geręek zamanlı karakteristik CO₂ dalga şekillerini görüntüler. ETT yerleştiiğinin kesin ve direkt görölmesinden sonra devam eden pozitif kapnografi oluşumu ETT'ün yerinin doğruluğunu gösterir. Nadiren yanlış yerleşmiş bir hipofarengiyal glottik ETT ucu normal oksimetri ve kapnografi ile sonuçlanabilir. Bu hata, yetersiz ETT derinliği, yetersiz ventilasyon hacimleri veya göğüs röntgeninde görölen yanlış ETT yeri ile tanımlanır (1).

İlk ETT konumunu doğru belirlemek için özefagus algılama cihazları da kullanılabilir. Özefagus ve trakea arasındaki anatomik farklılıklar düzgün işleyişin esasıdır. Negatif basınç uygulandığında özefagus kollabe olurken trakea olmaz. ETT özefagus içindeyken yumuşak, kıkırdak dışı duvarlar kollabe olur ve kolayca hava aspire edilemez. Şırınga aspirasyon tekniğini gerçekleştirmek için ETE sonrası ventilasyon öncesi ETT'e 15 ml adaptör cihazı takılır ve şırınga pistonu geri çekilir. Aspirasyona direnç olması özefagus kollapsını yansıtır. Aspirasyon sırasında hiçbir direnç yoksa ETT'ün trakeada olduğu varsayılır (1, 3).

Özefagus algılama cihazlarının bir avantajı doğruluğunun yeterli kardiyak atım ve pulmoner perfüzyona bağlı olmamasıdır. Bu kardiyak arrest hastalarda yararlıdır. ETE sonrasında, ana bronş entübasyonunu tanımlamak veya ETT ucunu bulmak için göğüs röntgeni kullanılır. Göğüs röntgeni trakeadaki ETT yerleşimini özefagusdan ayırt edemez. Objektif ETT yerleşiminin doğrulanması için ultrason ve transtorasik empedans olası yöntemler olarak araştırılmaktadır fakat bunların rolü hala bilinmemektedir (1).

2. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi Acil Servis' ine başvuran ve endotrakeal entübasyon uygulanan hastaların demografik ve klinik özelliklerinin, hastaya ait özellikler ile değerlendirmesini yapmaktır.

3. MATERYAL VE METOD

Çalışma, tek merkezli, retrospektif, kesitsel, tanımlayıcı bir çalışma olarak planlandı. Çalışma öncesinde İstanbul EAH'si Etik Komite Kurulu onayı alındı. Çalışma evrenini İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine 27/12/2014 ile 08/02/2017 tarihleri arasında herhangi bir yakınma ile başvuran ve değerlendirme sonrası entübasyon uygulanan hastalar oluşturdu. Çalışma döneminde hasta verileri 27.12.2014 tarihinde başlanan PROBEL hastane otomasyon sistemi (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi=HBYS) üzerinde entübasyon uygulanan hastalar için ICD-10 hasta tanı kodlamasında 550.030 kodlu hastaların verilerine ulaşıldı. Bu dönem içerisinde entübasyon prosedürüne dahil edilen toplam 1381 hastanın üzerinden değerlendirme yapıldı. Bu hastaların hem HBYS hem triaj dosyası verileri toplandı. Bu hastaların yaş, cinsiyet, uyruk, sosyal güvence bilgileri, geliş şekli, komorbid hastalıkları, travma varlığı, entübasyon nedeni, uygulanan entübasyon yöntemi Form 1 üzerine kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların acil servis ve hastanedeki süreçlerine ilişkin olarak acil serviste kalış süreleri, hastaneye yatış durumu, yoğun bakımda kalış süresi, hastanede kalış süreleri, mortalite hesaplanarak Form 1 üzerine kaydedildi.

Hastaların ayrıca laboratuvar analizlerine bakılarak kan sodyum ve potasyum düzeyi, üre, kreatinin, laktat, kan pH değerleri aynı form üzerine kaydedildi.

Bu hasta grubu içerisinde acil serviste değerlendirilip yoğun bakım veya ileri tedavi gerekçeleri ile başka bir sağlık kuruluşuna transfer edilen hasta grubunun hastane yatış ve sonlanım süreçlerine ulaşılmadığı için alt analizlere bu grup dahil edilmedi. Bununla

birlikte acil servise doğrudan ölüm gerçekleşerek getirilen hasta grubu çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya dâhil edilen hastaların verileri Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 for Windows programına kaydedilerek analizleri yapıldı. Acil serviste endotrakeal entübasyon prosedürü uygulanan ve çalışmaya alınan tüm hastaların yaş, cinsiyet, uyruk, sosyal güvence, acil servise geliş şikayeti, ETE sebebi, Na, K, laktat, üre, kreatinin, kan pH değerlerinin analizleri yapıldı. Tüm bu bulguların hastanın acil servis sonlanım şekli, hastane içi sonlanım şekli, acil serviste kalış süresi, hastane içi yatış süresi ile ilgili ilişkisi analiz edildi.

Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum olarak verildi. Bağımsız iki grup arası karşılaştırmalar sayısal değişkenler normal dağılım koşulunu sağlamadığından Mann Whitney U testi ile yapıldı. Sayısal değişkenler arası ilişkiler parametrik test koşulu sağlanmadığından Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Sayısal değişkeni belirleyen faktörlerin incelemesi Lineer Regresyon Analizi Backward metot ile yapıldı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı dönemde İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil servisine başvuran ve çalışmaya dâhil edilme kriterlerini karşılayan toplam 1381 hasta çalışmaya alındı.

Çalışmaya dahil edilen 1381 hastanın yaş ortalaması $67,19 \pm 18,07$ idi (Ortanca 71 yıl, Aralık 1-101 yaş). Çalışmaya dâhil edilen 1381 hastanın 836'sı (%60,5) erkek ve 545'i (%39,5) kadın olarak saptandı.

Çalışmaya alınan hastalar uyruklarına göre değerlendirildiğinde 1254 hastanın (% 90,8) TC uyruklu 127 hastanın (%9,2) yabancı uyruklu olduğu belirlendi.

Çalışmaya alınan hastalar var olan sosyal güvencelerine göre değerlendirildiği zaman 1113 hastanın (%80,6) SSK'nın sağlamış olduğu güvenceye sahip olduğu saptanmıştır. Hastaların sosyal güvencelerine göre dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Hastaların güvence dağılımı

	Hasta Sayısı (%)
SSK	1113 (80,6)
Yeşil kart	135 (9,8)
Özel sigorta	1 (0,1)
Güvencesi olmayan	132 (9,6)
Toplam	1381 (100)

Çalışmaya alınan hastaların İEAH Acil Servisine geliş şekilleri değerlendirildiği zaman 717 hastanın (%51.9) ambulans ile getirildiği, 664 hastanın (%48.1) herhangi bir ambulans sistemini kullanmadan acil servise başvuru yaptığı saptandı.

ETE uygulaması gerçekleşen hastalarda acil servise başvuru şikâyeti sistemlere göre sınıflandığında 1069 (%77,4) hastanın öncesinde solunum sıkıntısı şikâyeti olduğu saptandı. Başvuru şikâyetlerinin sistemlere göre dağılımı Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Hastaların acil servise başvuru şikâyetleri

	Hasta sayısı (%)
Kardiyopulmoner arrest	255 (18,5)
Solunum sıkıntısı	1069 (77,4)
Göğüs ağrısı	7 (0,5)
Travma	50 (3,6)
Toplam	1381 (100)

Hastaların ETE uygulama endikasyonlarına bakıldığında en sık uygulanma nedeni olarak solunum sıkıntısının (%76.8) rapor edildiği belirlendi (Tablo 5).

Tablo 5. ETE uygulama nedenleri

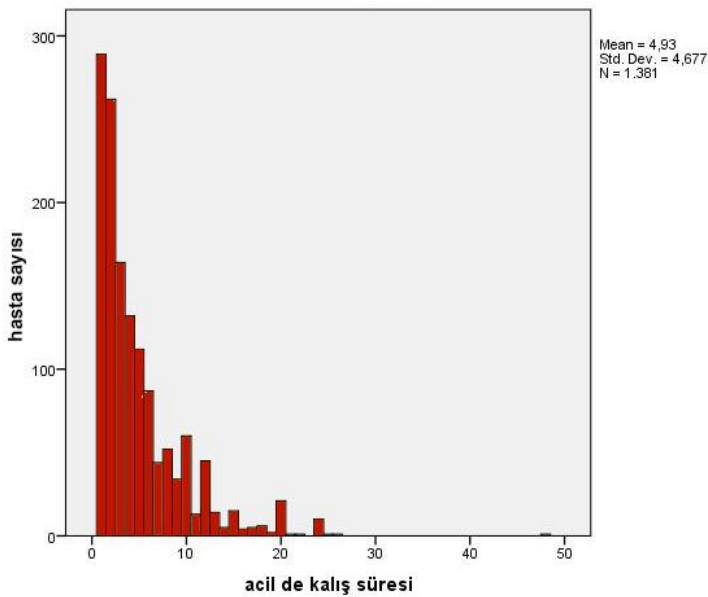
	Hasta sayısı (%)
Kardiyopulmoner arrest	264 (19,1)
Solunum Sıkıntısı	1060 (76,8)
Travma	27 (2)
Bilinç Bozukluğu	30 (2,2)
Toplam	1381 (100)

Çalışmaya alınan 1381 hastanın özgeçmişinde komorbid hastalık olarak en sık malignite varlığı saptandı. Hastaların komorbid hastalıklarının dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Hastaların komorbid hastalıklarının dağılımı

Komorbid Hastalık	Hasta sayısı (%)
Malignite	285 (20,6)
HT	243 (17,6)
KAH	195 (14,1)
Astım ve KOAH	176 (12,7)
KKY	155 (11,2)
KBY	101(7,3)
Toplam	1035

Çalışma grubunu oluşturan ETE uygulanan hastaların acil servise gelişinden acil servisten hastaneye yatış, sevk veya taburculuk zamanlarına kadar geçen süre analiz edildiğinde 1381 hastanın acilde kalış süreleri ortalaması $4,93 \pm 4,67$ (Ortanca 3 saat) saat olarak bulundu (Şekil 1).



Şekil 1. Hastaların acil serviste kalış süresi

Çalışmaya alınan hastaların acil servis sonlanım şekilleri ile cinsiyet (tablo 7), yaş, uyruk, sosyal güvence, geliş şikayeti, ambulans kullanımı arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p= 0.004) (tablo 7).

Yapılan post-hoc analiz sonucunda bu ilişkinin dış merkez YBU sevk olan hastalardaki kadın oranının (%43.3) anlamlı bir şekilde diğer iki gruba göre daha yüksek (sırasıyla %33.4 ve %35.8) olmasından kaynaklandığı verisine ulaşılmıştır.

Tablo 7. Hastaların acil serviste sonlanım şekillerine göre dağılımı

	Hasta sayısı (%)	
	Erkek	Kadın
YBU yatış	221 (66,6)	111 (33,4)
Dış Merkez YBU Sevk	443 (56,7)	338 (43,3)
Ölüm	172 (64,2)	96 (35,8)
P değeri	0,004	

* t-test

Acil serviste ETE sonrası YBU yatışı olan 1113 hastanın yaş ortalaması 67,2±18,4 iken, acil serviste ölüm ile sonuçlanan 268 hastanın yaş ortalaması 66,9±16,8 olarak bulundu(tablo 8) (t test, p=0,790).

Tablo 8. Hastaların acil sonlanım şekillerine göre yaş ortalamaları

	Hasta Sayısı (Yaş Ortalaması)	P değeri
YBU Yatış	1113 (67,2)	P=0,790
EX	268(66,9)	

* t- test

Acil serviste ETE sonrası YBU yatışı olan 1113 hastanın acil serviste toplam kalış süre ortalaması 5,3±4,7 saat iken, acil serviste ölüm ile sonuçlanan 268 hastanın acil serviste toplam kalış süre ortalaması 3,4±4,2 olarak bulundu (tablo 9)(t test, p<0,001).

Tablo 9. Hastaların acil servis sonlanım şekillerine göre ortalama kalış süreleri

	Hasta Sayısı (AS Kalış Süre Ortalaması)	P değeri
YBU Yatış	1113(5,3±4,7)	p<0,001
EX	268(3,4±4,2)	

* t- test

ETE uygulanan ve YBU'ne yatış yapılan 1113 hastanın 700'ü (%62,8) 65 yaş ve üstü hasta grubunda iken, acil serviste ölüm gerçekleşen 268 hastanın 167'si (%62,3) 65 yaş ve üstü hastalardan oluşmaktaydı (tablo 10)(Ki-kare, p=0,860).

Tablo 10. Hastaların acil servis sonlanım şekillerine göre yaş ilişkisi

	65 Yaş Üstü(Yüzde)	65 Yaş Altı (Yüzde)	P değeri
YBU Yatış	700(%62,8)	413(%37,2)	P=0,860
EX	167(%62,3)	101(%37,7)	

* Ki-kare test

ETE uygulanan ve ve hastane içi YBU yatış yapılan 332 hastanın 165'i (%49,6) 65 yaş ve üzeri ilken 167'sinin (%50,4) 65 yaş altı olduğu bilgisine ulaşıldı. Hastaların yaş ve yoğun bakım sonlanım ilişkisi tablo 11'de gösterilmiştir. (Ki-kare, p<0,001).

Tablo 11. Hastaların yaş ve YBU sonlanım ilişkisi

	YBU yatış(%)	Dış merkez YBU sevk(%)	P değeri
65 yaş ve üstü	165(49,6)	535(53,5)	<0,001
64 yaş ve altı	167(50,4)	246(46,5)	
Toplam	332(100)	781(100)	

* Ki-kare test

ETE uygulanan ve YBU'ne yatış yapılan 1113 hastanın 51'inde (%4,5) travma varlığı saptanırken 1062 (%95,4) hastda travma varlığı saptanmamıştır.(Ki-kare, p<0,001,).

ETE uygulanan ve hastane içi YBU'ne yatış yapılan 332 hastanın 111'i (%33,4) kadın cinsiyetine sahip iken 221'i (%66,5) erkek cinsiyetine sahiptir. Yoğun bakım sonlanımı olan hastaların cinsiyet dağılımları tablo 12'de gösterilmiştir.(Ki-kare, p=0,002).

Tablo 12. Hastaların YBU sonlanım ve cinsiyet ilişkisi

	YBU yatış(%)	Dış merkez YBU sevk(%)	P değeri
Erkek	221 (66,5)	443 (56,7)	0,002
Kadın	111 (33,5)	338 (43,3)	
Toplam	332	781	

* Ki-kare test

ETE uygulanan ve 65 yaş ve üstü olan 867 hastanın acil serviste kalış süre ortalaması $4,8 \pm 4,5$ saat iken, 64 yaş ve altı yaş grubundaki hastaların acil serviste kalış süre ortalaması $5,2 \pm 5,0$ saat olarak bulundu (t test, p=0,112).

ETE uygulama yöntemlerine göre hızlı ardışık entübasyon uygulanan 1110 hastanın 125'inde (%11,2) acil servis sonlanımının ölümle sonuçlandığı, hazırlıksız ETE uygulanan 271 hastanın 143'ünün (%52,7) acil serviste ölümle sonuçlandığı saptandı (Ki-kare, p< 0,001)

Acil servise ambulans ile getirilen ETE uygulanan 664 hastanın 170'inde (%25,6) acil servis sonlanışının ölümle sonuçlandığı, ambulans harici getirilen 717 hastanın 98'inin acil serviste ölümle sonuçlandığı saptandı (Ki-kare, p< 0,001)

Travma nedeniyle ETE uygulanan 65 hastanın 14'ünde (%21,5) acil servis sonlanışının ölümle sonuçlandığı, travma dışı nedenlerle ETE uygulanan 1316 hastanın 254'ünün (%19,3) acil serviste ölümle sonuçlandığı saptandı (Ki-kare, p< 0,001).

ETE uygulanan ve YBU yatışı yapılan 1113 hastanın travma varlığı değerlendirildiğinde hastane içi YBU yatış yapılan 332 hastanın 42'sinde (%12,6) travma varlığı olduğu bilgisine ulaşıldı. Yoğun bakım sonlanım şekli ve travma varlığı ilişkisi tablo 13'de gösterilmiştir (Ki-kare, p< 0,001).

Tablo 13. Hastaların YBU sonlanım ve travma varlığı ilişkisi

	YBU yatış(%)	Dış merkez YBU sevk(%)	P değeri
Travma var	42(12,6)	9(1,1)	<0,001
Travma yok	290(77,4)	772(98,9)	
Toplam	332	781	

* Ki-kare test

Acil servis sonlanım şekillerine göre acil serviste ölümlle sonuçlanan hasta grubunda kan laboratuvar değerlerinden laktat, pH, potasyum ve glikoz değerlerinin YBU'ne yatışı yapılan hasta grubundan daha yüksek ortalamalara sahip olduğu bulundu (t test, sırasıyla $p<0,001$, $p<0,001$, $p<0,00$, $p:0,002$) (Tablo 14)

Tablo 14. Acil serviste sonlanım şekillerine göre laboratuvar verilerinin analizi

	YBU yatış yapılan hasta grubu		Ölümlle sonuçlanan hasta grubu		P değeri
	Hasta sayısı	Ortalama±SD	Hasta sayısı	Ortalama±SD	
Laktat (mEq/L)	945	4,8±15,3	191	9,7±14,2	<0,001
pH	1006	7,3±0,2	210	7,0±0,6	<0,001
Glikoz (mg/dL)	1105	184,1±113,7	225	230,7±136,3	<0,001
Kreatinin	1101	2,8±10,3	211	2,3±2,3	0,492
Üre	1102	83,0±71,4	211	91,0±67,8	0,135
Na ⁺ (mEq/L)	1093	138,4±48,0	215	137,3±20,4	0,746
K ⁺ (mEq/L)	1086	4,6±1,6	213	5,5±3,8	<0,001

* t- test

5. TARTIŞMA

ETE'nin AS şartlarında hastanın solunumunun veya solunum yolunun güvenliğinin bozulması ya da bozulma riskinin oluşması durumunda hava yolunun korunması, devamlı havalandırma sağlanması açısından altın standart bir yöntem olması acil servis hekimi için tartışmasız bir gerçektir(10). Türkiye' de literatüre bakıldığı takdirde endotrakeal entübasyon ile ilgili çalışmaların çoğunlukla acil servis hekimlerince değil de anestezi ve reanimasyon hekimlerince yapıldığı ve bu çalışmalarda sıklıkla kullanılan teknik ve kullanılan ajanların karşılaştırılması yapıldığı bilgisine ulaşmaktayız.

Çalışmamızda literatüründen farklı olarak acil serviste ETE uygulamasının hastaların demografik ve klinik verileri ile birlikte yorumlanarak İEAH Acil Servis hasta popülasyonu verilerine ulaşılması amaçlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen 1381 hastanın yaş ortalaması $67,1 \pm 18$ saptandı. Bu hastaların 836 sı (%60.5) erkek ti. Smischney ve arkadaşları tarafından yapılan 420 ETE uygulanan hastayı içeren çalışmada ise hastaların yaş ortalaması 62.9 saptanıp 244 (%50.8) hastanın erkek cinsiyet olduğu bilgisine ulaşılmış(11). Sakles ve ark. yaptığı bir başka ETE uygulamalarını inceleyen çalışmada ise yaş ortalamasının 41 olarak saptandığı görülmüştür(12). Hastalarımızın yaş ortalaması bahsi geçen çalışmadaki hastalardan daha fazla olup erkek hastalar oran olarak daha fazladır. Literatür verileri ve çalışmamız sonuçları arasındaki bu farklılığın nedenini çalışma evrenlerimizin farklılığına dayandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki hastalara acil servise acil şikâyetler ile başvuran hastalar olup Smischney ve arkadaşlarının çalışması ise cerrahi operasyon için planlanan elektif entübasyonları da içeren bir çalışmadır. Travma nedenli başvurular dışlandığı zaman acil

servis hastaları daha fazla kronik hastalığa sahip ileri yaş hastalar olabileceği için yaş ortalamasının daha yüksek olması olasıdır. Sakles ve ark. yaptığı çalışmada ise çalışma evreninin %47.7 (n=291) sını travma hastalarının oluşturduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise bu oran %3.6 (n=50) Olarak saptanmıştır. Travmanın sıklıkla genç yaşta mortalite ve morbidite nedeni olduğu göz önüne alındığında bahsi geçen çalışma ile çalışmamız arasındaki yaş farkının olması olası bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda hastanemiz yakın çevredeki diğer acil servis klinikleri ile kıyaslayacak olursak gerek yakın çevre popülasyonu gerek 112 tarafınca genelde geriatrik hasta popülasyonunun tercih ettiği bir merkez olarak öne çıkmaktadır. Yaş ortalamasındaki bu yüksekliğin popülasyondaki bu tercih sebebiyle olması da muhtemel gözükmektedir.

Çalışmamızdaki hastaların 1248 i(%90.4) devlet tarafınca sigortalı olup 132 (%9,6) si ise sigortalı değildir yalnızca bir hasta ise özel sigortaya sahiptir. Awoke ve arkadaşları tarafınca yapılan çalışma Gana da yapılmış olup çalışmaya alınan hastaların %51 i sosyal sağlık sigortalı %17.8 i özel sigortalıdır Jacques Baillargeon ve arkadaşlarının yaptığı on iki aylık bir çalışmanın verilerine göre çalışmaya alınan hastaların %29,5 inin herhangi bir sigorta güvence sistemine dahil olmadığı verisine ulaşılmıştır(13,14). Sonuçların bu şekilde çıkması devletlerin izledikleri kendi sağlık bakanlığı ve sosyal güvence politikaları ile alakalı olduğu düşüncesini ön plana çıkarmaktadır.

Marinovich ve ark. tarafından acil servis ve ambulans kullanımını değerlendirmek için yapılan 59142 hastanın bir senelik bir periyod da dahil edildiği bir çalışmada ambulans kullanım oranı %15,6 olarak bulunmuştur(15). Bizim çalışmamızda da bu oran %51.9 (n=717) olarak saptanmıştır. İki çalışma verileri arasındaki farklılığın nedeni olarak, Marinovich ve ark. yaptığı çalışmanın tüm acil servis başvurularını kapsamı, bizim çalışmamızın ise acil serviste entübe olan hastaları içermesi olduğunu ve dolayısıyla triaj kategorilerinin farklılığının başvuru şekilleri oranlarına yansıdığını düşünmekteyiz. Bu nedenle çalışmamızda hastaların hastaneye başvuru şekli olarak ambulans kullanım oranları Marinovich ve ark. buldukları orandan daha yüksek çıkmıştır. Ruger ve ark. 78734 hastanın acil servis başvuru şekillerini incelediği bir başka çalışmada ise tüm acil servis başvurularının %22 'sinin ambulans ile olduğu saptanmıştır. Fakat aynı çalışmada hastane başvuruları kategorize edildiğinde resüsitasyon ihtiyacı olan hastalarda ise bu oranın

%51.3 olduğu görülmüştür. Çalışmamız evrenini acil serviste entübasyon ihtiyacı olan hastaların oluşturduğu göz önüne alınarak Ruger ve ark. yaptığı çalışmadaki her iki sonuç çalışmamız verileri ile kıyaslandığı takdirde ise hastaların triyaj kategorileri gözetilerek değerlendirildiği zaman her iki çalışmanın verilerinin uyumlu olduğu görülmüştür (16).

Çalışmamızda travma nedeni ile acil servise başvuran ve ETE uygulanan hasta sayısı %3.6 (n=50) saptadık. Sakles ve ark. yaptığı ve 610 ETE uygulanan hastanın değerlendirildiği çalışmada ise travmaya bağlı entübasyon sayısının %47.7 olduğu ve çalışmamıza göre anlamlı ölçüde yüksek olduğu verisine ulaşılmıştır. Aynı çalışmada medikal sebeplerle ETE uygulanan hastaların sayısının (%52,3) travma ya ait nedenler ile ETE uygulanan hastalara yakın olduğu görülmüştür(16). Bizim çalışmamızla kıyasladığımız takdirde travma sebebiyle ETE uygulanan hastaların anlamlı ölçüde az olmalarının sebebini (%3,6) hastanemizin coğrafi ve demografik durumu nedeni ile travma hastalarının başvuru sayısının azlığına, çalışmamız evrenini oluşturan hastaların ileri yaş ve kronik hastalıklara sahip hastalar olması nedenine bağlamaktayız

Çalışmamızda hastalar bilinen komorbid hastalık varlığına göre değerlendirildiğinde en sık komorbidite nedenin (%20,6) ile malignite varlığı olduğu bilgisine ulaşmaktayız. Wang ve ark. tarafınca yapılan çalışmada ise en sık nedenin (%32) ile dolaşımsal hastalıklar olduğu ikinci en sık nedenin ise solunumsal nedenler olduğu(%28,2) tespit edilmiştir(17).İki çalışma arasındaki farklılığın Wang ve ark. yaptığı çalışmanın hastane dışı ETE uygulamaları ile sınırlı olması, bizim çalışmamızın ise hastane içi ETE uygulamalarını içermesi olduğunu düşünmekteyiz. Fakat her ne kadar çalışmamız hastane içi ETE uygulamaları ile sınırlı olsa da çalışmamızdaki komorbid hastalıklar alt grubundaki HT, KAH ve KKY varlığını dolaşımsal hastalıklar kategorisinde değerlendirdiğimiz takdirde ulaşılan değerlerin Wang ve ark. tarafınca yapılan çalışmadaki değerlere yakın olduğunu görmekteyiz. Bunun yanında çalışmamızda birden fazla komorbid hastalığın aynı hasta için ayrı ayrı kodlanması sebebi ile bunu istatistiksel olarak doğrulayamadığımızdan bu konuda komorbid hastalıkların alt gruplarını içeren çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Şüphesiz ki hastaların acil servis başvuru anından başlayıp tanılarının konulması ilk tedavilerinin başlanması ve gerekli branşlara idame tedavi ve yatış açısınca yönlendirilmesi zarfında geçen sürenin olabildiğince kısa tutulması kaliteli bir acil servis hizmeti açısınca en önemli beklentilerden bir tanesidir(18) bizim çalışmamızda ETE uygulanan hastaların acil servise gelişinden acil servisten hastaneye yatış, sevk veya taburculuk zamanlarına kadar geçen süre analiz edildiğinde acilde kalış süreleri ortalaması $4,93\pm 4,67$ saat olarak saptanmıştır. Mahsanlar ve ark. yaptığı çalışmada bir aylık periyod süresince hastaların acil serviste kalış süreleri değerlendirilmiş olup hastaların AS de ortalama kalış süreleri 7.25 ± 7.31 saat olarak bulunmuştur(18).Çalışmamızda hastaların acil serviste kalış sürelerinin sayısal olarak daha az bulunmasını; Mahsanlar ve ark. yaptığı çalışmada triaj kategorisi gözetilmeksizin hastaların acil servis sonlanımlarını, bizim ise ETE uygulanan ve dolayısı ile triaj kategorisi daha yüksek hastaların sonlanımlarını karşılaştırmamız nedeni ile olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastalar 65 yaş sınırına göre kategorize edildiğinde özellikle 65 yaş üstü hastalardaki ETE uygulaması %62,7 (n=867) ile 65 yaş altı hasta grubundaki ETE uygulamasına %37,3 (n=514) kıyasla sayısal olarak daha fazla saptanmıştır. Imamura ve ark. acil havayolu girişimlerini yaşlara göre sınıfladığı çalışmada 65 yaş ve üstü hastalarda hava yolu girişim oranlarını %58 , 65 yaş ve altı hasta grubunda bu oranı %42 olarak saptamıştır. Sayısal olarak her iki çalışmada da 65 yaş ve üzeri hasta grubunda ETE ve acil havayolu girişim uygulamaları bu yaş grubunda komorbid hastalık, kronik hastalık vb.. gibi risk faktörlerinin çokluğu nedeni ile beklediğimiz bir sonuç olarak görülmektedir. Fakat çalışmamızda her ne kadar 65 yaş üstü ve altı hasta grubunda sayısal olarak fark olsada bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bunun nedeni olarak 65 yaş üstü ve altı hasta gruplarındaki hastaların homojen olarak dağılmasını düşünmekle birlikte bu konuda daha geniş evren ve daha homojen yaş gruplarına sahip çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. Bunun yanında Sakles ve ark. yaptığı ETE uygulamalarını inceleyen çalışmada olguların sadece %16.4 lük bir kısmının 65 yaş ve üzeri olduğu % 83.6'lık dilimi oluşturan olgu grubunun 65 yaş ve altı olduğu bilgisi ile karşılaşmaktayız(12).Bunun nedeni olarak da daha önce bahsettiğimiz gibi Sakles ve ark. yaptığı çalışmadaki hasta

evreninin daha çok travma hastası içermesi ve çalışma yapılan merkezlere başvuran hastaların sosyo-demografik yapılarının farklılığı ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda YBU'ne yatışı yapılan hastaların 700'ü (%62,8) 65 yaş ve üstü hasta grubunda iken, acil serviste ölüm gerçekleşen 268 hastanın 167'si (%62,3) 65 yaş ve üstü hastalardan oluştuğu bilgisine ulaşıldı. Yetişkin acil servis hastalarında ETE ile yaş ilişkisinin gösterildiği yeterli çalışma bulunmamakla birlikte çalışmamızda 65 yaş ve üzeri hasta grubundaki yoğun bakım yatışının fazla olmasını çalışma evrenimizi daha çok 65 yaş üstü hastalardan oluşmasına bağlamaktayız. Bunun yanında çalışmamızda 65 yaş ve üstü hastaların acil serviste ölüm oranlarının yüksek oluşu hastaların komorbidite vb.. risk faktörlerinin fazla olması nedeni ile beklediğimiz bir sonuçtu.

Çalışmamızda ETE uygulama yöntemlerine göre hızlı ardışık entübasyon uygulanan 1110 hastanın 125'inde (%11,2) acil servis sonlanımının ölümle sonuçlandığı, hazırlıksız ETE uygulanan 271 hastanın 143'ünün (%52,7) acil serviste ölümle sonuçlandığı saptandı (Ki-kare, $p < 0,001$). Buna göre hızlı ardışık entübasyon protokolü uygulanan hastaların ölüm oranları hızlı ardışık entübasyon uygulanmadan ETE uygulanan hastaların ölüm oranından istatistiksel anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Hızlı ardışık entübasyon protokolü uygulanabilen hastaların entübasyon öncesi hazırlık zamanları olması, diğer hasta grubuna göre nispeten daha planlı entübe edilebilmeleri nedeniyle bu beklediğimiz bir sonuçtu.

Acil servise ambulans ile getirilen ETE uygulanan 664 hastanın 170'inde (%25,6) acil servis sonlanışının ölümle sonuçlandığı, ambulans harici getirilen 717 hastanın 98'inin acil serviste ölümle sonuçlandığı saptandı (Ki-kare, $p < 0,001$) Bu sonuçlara göre, ambulans ile hastaneye başvuran ve ETE uygulanan hastaların, ambulans harici hastaneye getirilen ve ETE uygulanan hastalara göre ölüm oranlarını istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek saptadık. Bunun nedeninin ön planda hastanın sahip olduğu hastalığın hastaneye transportunu kendi imkanları ile sağlayamayacak kadar kritik düzeyde olmasına ve çalışmamızda hastane dışında resusitasyon yöntemleri ve ileri havayolu girişimleri uygulanan hastalarında ambulansla başvuru grubuna dahil edilmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Literatüre baktığımızda AS de ETE uygulanan hastaların travma varlığı ile ilişkileri değerlendirildiğinde farklı istatistiksel verilere ulaşıldığı bilgisi analiz edilmektedir. Sakles ve ark. yaptığı ve 610 hastanın dahil edildiği çalışmada travma varlığı ile entübasyon uygulanan 291(%47.7) hasta varken (12), Fathil ve ark. yaptığı 228 hastadan oluşan seri de 67 (%29.3)hastanın travma varlığı sebebi ile AS'e başvurduğu ve bu sebep ile ETE uygulandığı sonucunu görmekteyiz (19).Bizim çalışmamıza baktığımız taktirde ise ETE uygulanan ve YBU yatışı yapılan 51 (%4.5) hastada travma varlığı sebebiyle AS'e başvurduğu bilgisine ulaştık. Literatür değerlerinde bu şekilde anlamlı farklılıkların olmasının sebebi bizim çalışmamızda da olduğu gibi AS'e başvuran hastaların o bölgenin coğrafi, sosyal, demografik ve barındırdığı popülasyona ait birçok yapıdan etkilenmesi ile ilgili olabileceğini düşünmekteyiz.

Dünyadaki bir çok acil serviste AS başvuru nedenlerini incelediğimizde büyük bir kısmın travma kaynaklı sebepler olduğu görülmektedir. Çalışmamızda travma nedeniyle ETE uygulanan 65 hastanın 14'ünde (%21,5) acil servis sonlanışının ölümle sonuçlandığı, travma dışı nedenlerle ETE uygulanan 1316 hastanın 254'ünün (%19,3) acil serviste ölümle sonuçlandığı verisine ulaşıldı. Sanchez ve ark. bir senelik bir periyotta ETE uygulanan 163 hasta üzerinde yapmış olduğu çalışmada 44 (%27) hastanın acil serviste ölüm ile sonuçlandığı bu hastalardan travma varlığı ile ETE uygulanan (n=37) ve ölümle sonuçlanan vaka sayısının ise 6 (%16,2) olduğu verisine ulaşılmıştır(20). Bu veriler ışığında çalışmamız verileri Sanchez ve ark. yaptığı çalışma sonuçları ile örtüştüğü söylenebilir. Bunun yanında her iki çalışmada da travma grubunu oluşturan hasta evreninin kısıtlılığı nedeni ile bu konuda daha geniş evreni kapsayan çalışmalar yapılmasının daha sağlıklı veriler doğuracağı kanaatindeyiz. Günümüzde travma merkezlerinin yaygınlaşması ve bu sebeple travma hastalarının belirli merkezlere daha fazla transportu gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda ise yapılacak çalışmaların çok merkezli olmasına ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Çalışmamız verileri ışığında acil servise başvuran 65 yaş üzeri hastaların ETE girişimine ihtiyacının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu sonucuna varmaktayız. Ayrıca acil serviste ETE uygulanan hastalardan da 65 yaş ve üzerinde olan hastaların ölüm oranları diğer hasta gruplarına göre yüksektir. Bunun yanında acil servislere hastaların başvurularında ambulans sistemini kullanmalarının daha mortal seyirle ilişkili olduğu akılda tutulmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Vissers RJ, Danzl DF. Tracheal intubation and mechanical ventilation. In Tintinalli JE, Stapczyzinski JS, Cline DM, Ma OJ, Cydulka RK, Meckler GD (eds). Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive study guide 8th edition, New York, Mc Graw-Hill, 2016, pp 198-209.
2. Walls RM, Airway. In Marx JA, Hockberger RS, Walls RM (eds). Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice 8th edition, Mosby. 2014, pp 3-22
3. Boozer HL, Cheeseman MM. Compromised Airway. In Stone CK, Humphires RL (eds). Current Diagnosis & Treatment Emergency Medicine 7th edition, McGrawhill Professional 2011; 167-193
4. Reardon RF, Mason PE, Clinton JE. Respiratory Procedures. In Custalow CB, Chanmugam AS, Chudnofsky CR, Mcmanus LTC J (eds). Clinical Emergency Medicine: 5th edition, Mc-Grawhill Professional 2010; 37-196
5. Lafferty KA. Rapid Sequence Intubation. Byrd RP, Filbin MR, Windle ML, Lovato LM. Medscape Reference: Diseases&Conditions. emedicine. [medscape.com/article/80222-overviewadresinden](https://www.medscape.com/article/80222-overviewadresinden) 03.03.2017 tarihinde ulaşıldı.
6. Weingart SD, Levitan RM. Preoxygenation and Prevention of Desaturation During Emergency Airway Management. Ann Emerg Med. 2012;59:165-175.

7. Bair AE. Rapid Sequence Intubation in Adults. Grayzel J, Walls RM. Uptodate. www.uptodate.com/contents/rapid-sequence-intubation-in-adults adresinden 03.03.2017 tarihinde ulaşıldı.
8. Rosenbalt WH, Sukhupragarn W. Airway management. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC. Clinical Anesthesia, 6th edition, McGrawhill Medical. 2009; 753-89
9. Satman İ, Yumuk VD, Erem C, Bayram F ve ark. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Ankara, Bayt Yayınevi 2014; pp 11-17
10. A G M Stevenson, C A Graham, R Hall, P Korsah, A C McGuffie, Tracheal intubation in the emergency department: the Scottish district hospital perspective, Emerg Med J 2007;24:394–397.
11. Smischney, Seisa, Heise, Busack, Loftsgard, Schroeder, Practice of Intubation of the Critically Ill at Mayo Clinic. J Intensive Care Med. 2017 Jan 1:885066617691495. doi: 10.1177/0885066617691495.
12. Sakles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, Panacek EA. Airway management in the emergency department: a one-year study of 610 tracheal intubations. Ann Emerg Med. 1998 Mar; 31(3):325-32.
13. Mamaru Awoke, Joel Negin, Jette Moller, Penny Farell, Alfred E. Yawson Predictors of public and private healthcare utilization and associated health system responsiveness among older adults in Ghana Article: 1301723 | Received 09 Jan 2017, Accepted 27 Feb 2017, Published online: 04 Jun 2017
14. Baillargeon J, Paar D, Giordano TP, et al. Emergency department usage by uninsured patients in Galveston County, Texas. Proceedings (Baylor University Medical Center). 2008;21(3):236-242.

15. Marinovich A, Afilalo J, Afilalo M, Colacone A, Unger B, Giguère C, Léger R, Xue X, Boivin JF, MacNamara E. . Impact of ambulance transportation on resource use in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2004 Mar; 11(3):312-5.
16. Ruger JP, Richter CJ, Lewis LM. Clinical and economic factors associated with ambulance use to the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2006 Aug; 13(8):879-85. Epub 2006 Jul 6.
17. Wang HE, Balasubramani GK, Cook LJ, Yealy DM, Lave JR. Medical conditions associated with out-of-hospital endotracheal intubation. *Prehosp Emerg Care*. 2011 Jul-Sep; 15(3):338-46.
18. Mahsanlar Y, Parlak I, Yolcu S, Akay S, Demirtas Y, Eryigit V. . Factors Affecting the Length of Stay of Patients in Emergency Department Observation Units at Teaching and Research Hospitals in Turkey *Turk J Emerg Med*. 2014 Mar; 14(1):3-8. Epub 2016 Feb 26.
19. Fathil SM, Mohd Mahdi SN, Che'man Z, et al. A prospective study of tracheal intubation in an academic emergency department in Malaysia. *Int J Emerg Med* 2010;3:233–7
20. Leon D. Sanchez & J. Scott Goudie & Jennifer De la Pena & Kevin Ban & Jonathan Fisher Mortality after emergency department intubation *Int J Emerg Med* (2008) 1:131–133 DOI 10.1007/s12245-008-0028-0