

T. C.
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Anabilim Dalı

ENTÜBASYON
ZORLUĞUNUN ANATOMİK
FAKTÖRLERLE İLİŞKİSİ

Uzmanlık Tezi

E. Karaca

Dr. Hatice Ece KARACA

8143

İSTANBUL 1990

T. C.
YÜKSEKÖĞRETİM KURUMU
Dokümantasyon Merkezi



Prof.Dr. Sadi SUN tarafından verilmiş olan bu tez, Prof.Dr. Yıldız KÖSE'nin denetiminde hazırlanmıştır.

Üstün bilgi ve deneyimleri ile bizleri yetiştiren ve tezimin oluşmasındaki değerli yardımlarından dolayı sayın hocalarım Prof.Dr. Sadi SUN'a , Prof.Dr.Selma AKRA'ya , Prof.Dr.Yıldız KÖSE'ye ve bütün hocalarıma ve çalışma arkadaşlarıma ve değerli katkılarından dolayı Radyolog Dr.Cevat BAYRAKTAR'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
GİRİŞ	1 - 2
GENEL BİLGİLER	3 - 25
MATERYEL METOD	26 - 33
BULGULAR	34 - 45
TARTIŞMA	46 - 52
SONUÇ	53
ÖZET	54
KAYNAKLAR	55 - 60

G İ R İ Ő

Endotrakeal entübasyon, üst solunum yolu açıklığını sağlamak, hastanın solunumuna yardım etmek, solunumu duran veya durdurulan hastaya kontrollü solunum yaptırmakta kullanılan en güvenli yoldur (1,2,3,4,5,6,7,8).

Anestezi ve yoğun bakımda endotrakeal tüp aracılığıyla etkili bir kontrole ventilasyon sağlamanın yanısıra, farinkteki ifrazatın ve mide içeriğinin akciğerlere aspire edilme tehlikesi de entübasyonla önlenmiş olur. Özellikle âcil olguların anestezi uygulamasında endotrakeal entübasyon, zorlu işlemlerden biri hattâ en önemlisidir (2,3,4,5).

Normal koşullarda deneyimli ellerde bu işlem güçlükle karşılaşmadan gerçekleştirilebilir. Anatomik özelliklerden kaynaklanan güçlükler, anestezi öncesi yapılan üst solunum yolları, mandibula anatomisi, ağız açıklığı, dişler, dil, damağın durumu, servikal vertebraların hareketliliği, trakeanın pozisyonu ve çene oklüzyon durumunun dikkatli bir değerlendirmesi ile ortaya konabilir ve gerekli önlemler alınır (7,10,31). Oysa, bazı olgularda fizik görünüm entübasyon zorluğu lehine bulgu vermediği hâlde entübasyon zor hattâ imkânsız olabilmektedir (10,11,15). Bu durum, ekip, araç, gereç açısından yetersiz olduğu bir ortamda, özellikle âcil olguların anestezi uygulamasında hasta için hayati tehlike yaratabilir. Uygulamada, endüksiyondan sonra başarısız ve güç entübasyon, anestezi ölümlerinin önemli bir bölümünü teşkil eder (10,11,22,39,44,45,49).

Biz, bu çalışmada, klinik görünüm olarak zor entübasyon lehine bulgu vermeyen, direkt laringoskopi sırasında zor entübasyon olduğu anlaşılan has-

taların baş ve boyundaki anatomik faktörlerinin birbirleriyle ilişkilerini röntgenolojik olarak incelemeyi amaçladık.



G E N E L B İ L G İ L E R

Endotrakeal entübasyon, entübasyon tüpünün larinks yoluyla veya trakeotomiyle trakea içersine yerleştirilmesi işlemidir (1,2,3,4,7). Endotrakeal entübasyon, yaklaşık 1000 yıldan beri bilinmesine rağmen anestezideki kullanımı ilk kez 1880 yılında İngiliz cerrah MacEwen tarafından gerçekleştirilmiştir (1,2,3,4,5,7,19). Endotrakeal entübasyon, yirminci yüzyıl ikinci yarısında rutin olarak uygulanmaya başlamış ; böylece modern anestezinin kurulmasında ve toraks cerrahisinin gelişmesinde önemli bir adım atılmıştır (1,2,3,4,5,19). Ülkemizdeyse ilk kez 1949 yılında, modern anestezinin kurucusu Prof.Dr.Sadi SUN tarafından birçok Avrupa ülkesinden daha önce uygulanmıştır (29).

Bugün, endotrakeal anestezi, cerrahi girişimlerin % 80 inde ve endotrakeal entübasyon yoğun bakım hastalarının hemen tamamında uygulanmaktadır (19). Emniyetli bir entübasyon için üst solunum yolları anatomisinin bilinmesi gerektiği kadar, infant ve yetişkin arasındaki havayolu farklılıklarının da bilinmesinde fayda vardır (16).

Burun : Septum nazal tarafından iki boşluğa ayrılır. Normalde, orta hat-ta yer alan septum doğumsal veya edinsel deviye olabilir ; bu nedenle nazotrakeal entübasyondan önce burun deliklerinin geçirgenliği kontrol edilmelidir. Burun duvarlarını döşeyen mukoza damardan zengin olduğu için manipülasyon esnasında travmatize olup kanayabilir. Bunu önlemek için girişim öncesi buruna lokal anestetik ve vazokonstriktör ajan uygulanmalıdır.

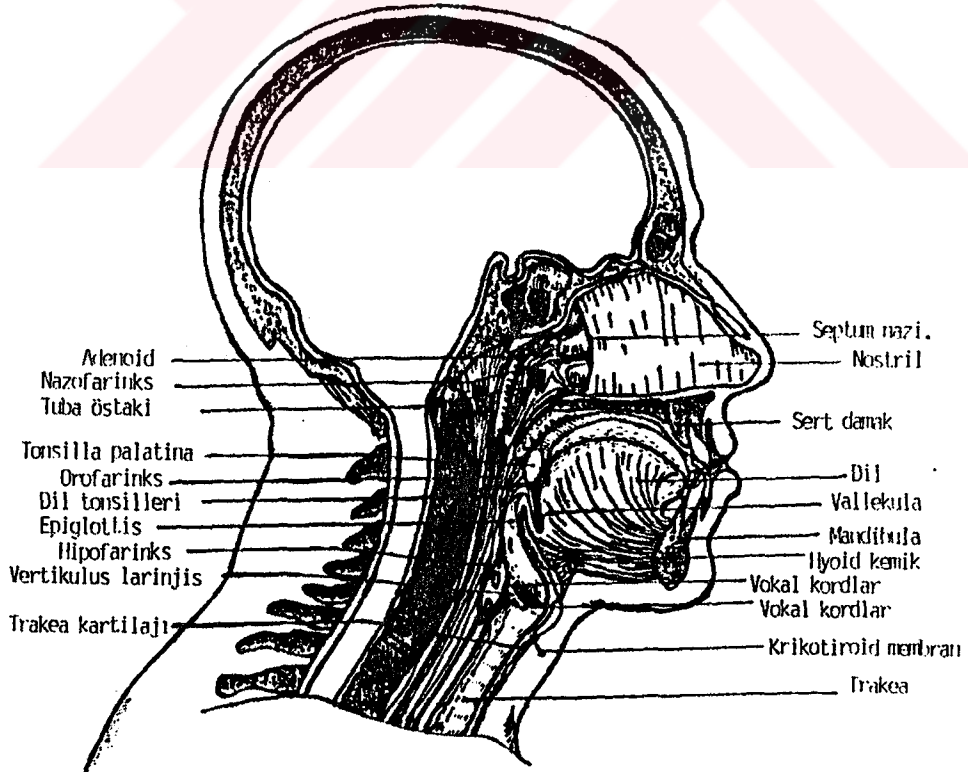
Ağız ve Çene : Orotrakeal entübasyondan önce ağız boşluğu ve çene konjenital mandibula hipoplazisi, hiperplazisi, fırlak ön kesiciler, maksilla hi-

perplazisi, dişlerin sallanır olması (özellikle 12 yaşın altındaki çocuklarda) kron kaplama, köprü ve protezlerin varlığı yönünden gözden geçirilmeli ; ağzın maksimal açıldığı zamanki genişliğine bakılmalıdır ki bu normalde, yetişkinlerde 40 mm = 2 parmaştır.

Nazofarinks : Nazofarinks arka duvarının lenfoid dokudan zengin olduğu, bunun çocuklarda büyüyebileceği (adenoid) ve nazal hava akımını engelleyebileceği ve nazotrakeal entübasyon sırasında zedelenebileceği unutulmamalıdır.

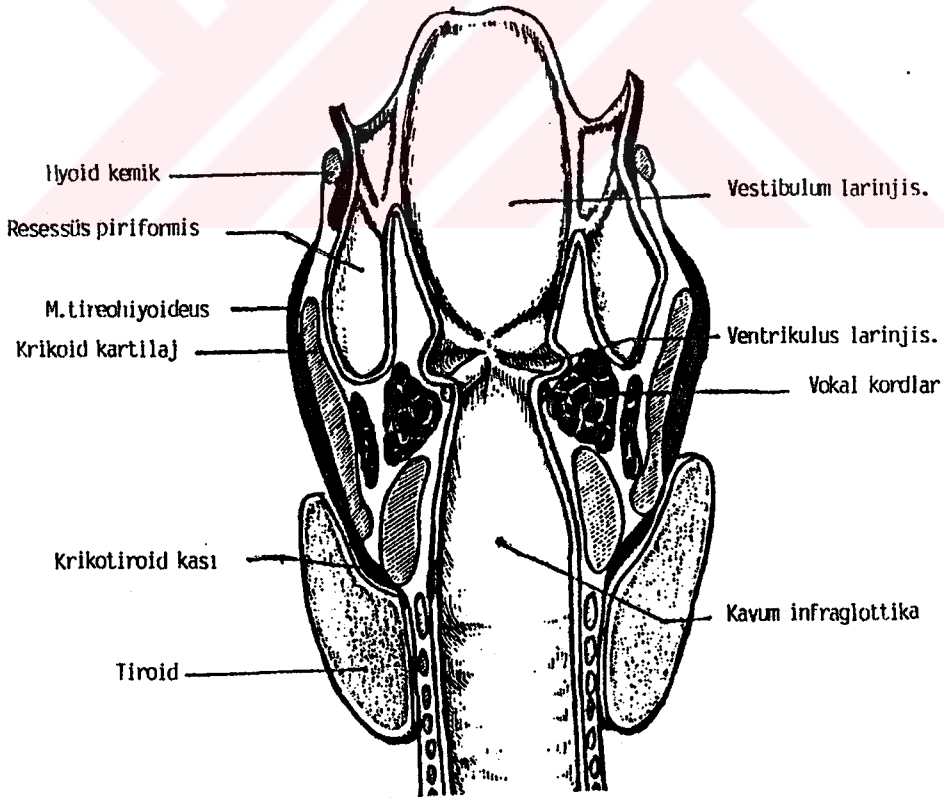
Orofarinks : Yukarda yumuşak damaktan aşağıda epiglottise kadar olan bölümdür özellikle çocuklarda palatin tonsillerin hipertrofiye uğramaları da entübasyon zorluğu meydana getirebilir.

Hipofarinks : Üst sınırı epiglottis, alt sınırı larinks yapar. Piriform sinüsler larinksin iki yanından uzanır ve hipofarinksin birer parçasıdır.



Şekil 1 : Üst Solunum Yollarının Anatomisi

Larinks : Üstte hipofarinks ile sınırlı larinks altta trakea ile devam eder. Ses tellerini içerdiği için fonasyonda, solunum havasının trakeaya geçişinde, sfinkter göreviyle aspirasyonun önlenmesinde, fizyolojik CPAP göreviyle solunumda önemli işlevleri olan kompleks bir organdır. Larinjeal iskeleti tiroid, krikoid, epiglottik, aritenoid kıkırdaklar destekler ; tiroid ve krikoid kartilajlar krikotiroid ligamanla bağlanırlar. Ses telleri ve bunlar arasındaki alana glottis denir. Glottis, yetişkinde üst solunum yollarının en dar alanıdır, çocuklarda en dar alan krikoid kartilaj hizasındadır (subglottik darlık). Larinks, infantta yetişkinden farklı olarak önde ve yukarda yer almıştır. Bu nedenle entübasyonda, baş hafif fleksiyonda tutulmalıdır.



Şekil 2 : Larinksin Frontal Kesitte Görünümü

Trakea : Trakea yetişkinde ortalama 15 cm. uzunlukta, dış kısmı C şeklindeki kartilajlar ile örtülüdür. Trakeanın ilk kartilajı, krikoid kartilajın inferior kısmıyla krikotiroid ligaman tarafından birleştirilir. Trakeanın kesilmesi sonradan darlığın gelişmesine neden olabileceğinden trakeostomi daima birinci kartilajın altından yapılmalıdır. Trakea, karina hizasında sağ ve sol iki ana bronşa ayrılır. Üç yaşın altında, iki ana bronş karinadan eşit açılarla ; yetişkinde ise sağ ana bronş daha vertikale yakın (25° lik açıyla) ayrılır. Bu nedenle endotrakeal tübün sağ ana bronşa girme olasılığı daha fazladır (1,2,4,5,7,8,9,51).

Endotrakeal entübasyon endikasyonları 4 grupta toplanabilir (1,2,3,4,5)

A) Akut havayolu obstrüksiyonu yapan durumlar :

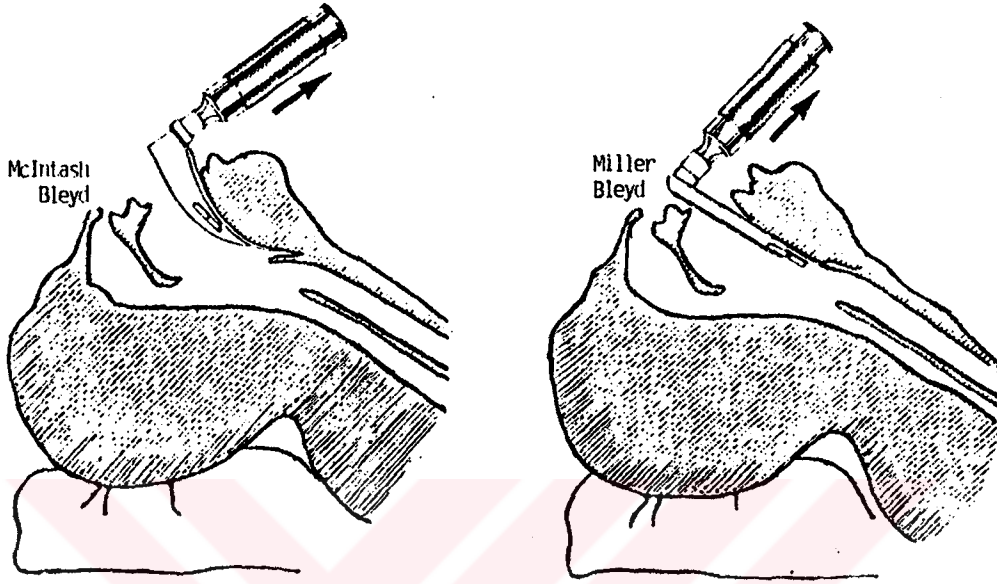
- 1) Travmatik
 - a) Mandibula
 - b) Larinks (Direkt veya indirekt yaralanma)
- 2) İnhalasyon yoluyla
 - a) İrritan gazlar
 - b) Şimik ajanlar
- 3) İnfeksiöz
 - a) Akut epiglottit
 - b) Krup
 - c) Retrofarinjeal abse
- 4) Hematom
- 5) Tümöral
- 6) Konjenital anomaliler

- a) Larinjeal band
- b) Supraglottik yapışıklık
- 7) Larinjeal ödem
- 8) Laringospazm (Anafilaktik reaksiyonlarda)
- B) Aspirasyon amacıyla
 - 1) Reflekslerin kaybolduğu durumlar
 - 2) Trakeal sekresyonun arttığı durumlar
- C) Koruyucu reflekslerin kaybolduğu durumlar
 - 1) Kafa travmaları
 - 2) Drog entoksikasyonları
 - 3) Serebrovasküler aksidanlar
 - 4) Genel anestezi
- D) Solunum yetersizlikleri
 - 1) Hipoksi
 - a) ARDS
 - b) Atelektazi
 - c) Pulmoner ödem
 - 2) Hiperkapni
 - a) Hipovantilasyon
 - b) Nöromusküler bozukluklar
 - c) Drog entoksikasyonları

Endotrakeal entübasyon için gerekli gereçler

1. % 100 oksijen kaynağı
2. Uygun boyda maskeler
3. Rezidüel kese
4. Aspirasyon için kateter
5. Başı yükseltmek için yastık
6. Magill forseps
7. Oral ve nazal havayolları
8. Laringoskop sap ve bleydleri (kurveli ve düz)
9. Çeşitli boylarda tüpler
10. Hava enjektörü
11. Kaf ve tüp için anestetik jel
12. Lokal anestetik ve vazokonstriktör ajan
13. Tüpü tesbit edici materyel (1,2,3,4,5,7)

Laringoskoplar : Eskiden kullanılan tek parça Jackson laringoskoplarının yerini, bugün iki parçalı laringoskoplar almıştır. Elle tutulan sap kısmı elektrik kaynağını, bleyd kısmı aydınlatmayı sağlayan ampulu ihtiva eder ve ağıziçi yumuşak dokuların deplesmanını sağlar. Entübasyondan önce, laringoskopun çalışıp çalışmadığı kontrol edilmeli, hastaya uygun şekil ve büyüklükte bleyd seçilmelidir. Bugün sık kullanılan kurveli McIntosh ve düz Miller bleydleridir. Kurveli McIntosh bleyd vallekulaya yerleştirilerek, düz Miller bleyd epiglottisi de içine alacak şekilde kullanılmalıdır. Her iki durumda da esas olan, bileğin sabit kalıp, kaldırma işleminin omuzdan yapılması, horizontal plân ile 45⁰ derecelik açı teşkil etmesidir. Aksi halde bleydin dişleri zedeleme ihtimali vardır (1,2,4,7,8).



Şekil 3 : Kurveli ve Düz Bleydli Laringoskopların Kullanılışı

Endotrakeal Tüpler : Bugün, şeffaf, plastik veya kırmızı kauçuk tüpler kullanılmaktadır. Endotrakeal tüpler internal çaplarına göre numaralandırılmaktadırlar. En küçük tüp 2.5 mm iç çaplıdır. Tüpler 0.5 mm lik artışla büyürler ; uzunlukları tüp üzerinde cm.cinsinden yazılıdır. Genellikle kadınlarda 7.5 - 8, erkeklerde 8.5 - 9 mm çaplı tüpler kullanılmaktadır. Tüpler ayrıca Fransız üniti Charriere ile de sınıflandırılırlar. Bu,tüpün dış çapının üç katına yakın bir değerdir. (1,2,3,4,5,7,8,41).

Hastaya uygun endotrakeal tüpün seçilmesi de önemlidir. Hava yolu direnci endotrakeal tüpün yarıçapının dördüncü kuvvetiyle ters orantılıdır. Uygun olmayan ufak tüpün seçilmesi solunum işini anlamlı şekilde arttırabilir (1,2,5,33,41).

Yaş	Tüpün Büyüklüğü		Tüpün Uzunluğu	
	İç Çap (mm)	Dış Çap (mm)	Charriere	Oral (cm)
Premature (1600-1800 gr)	2.5	4.0	12	10 - 11
Yenidoğan (1800 gr)	3.0	4.7	14	11 - 12
3/12 - 8/12 Ay	3.5	5.3	16	12 - 13
8/12 - 12 Ay	4.0	6.0	18	12 - 13
1 - 2 Yaş	4.5	6.7	20	13 - 14
2 - 4 Yaş	5.0	7.3	22	15 - 16
4 - 6 Yaş	5.5	8.0	24	16 - 17
6 - 8 Yaş	6.0	8.7	26	17 - 18
8 - 10 Yaş	6.5	9.3	28	17 - 18
10 - 12 Yaş	7.0	10.0	30	19 - 20
12 - 14 Yaş	7.5	10.7	32	20
14 - 18 Yaş	8.0	11.3	34	22
16 - 18 Yaş	8.5	12	36	23
18 Yaş	8.5-9.0	12.7	36-38	25

Tablo 1 : Yaşa Uygun Endotrakeal Tüp Dağılımı

Endotrakeal tüp kaflarının da önemi vardır. Çok önceleri kullanılan küçük hacimli yüksek basınçlı kaflar, pozitif basınçlı ventilasyon sırasında 180 mm civanın üzerinde bir basınçla doluyor ; bu da trakea mukozasına 100 mm civanın üzerinde bir basınç yapıyordu. Uzun süreli anestezielerde bu basınç trakeada iskemilere neden oluyordu. Bu nedenle bugün, yüksek volümlü, düşük basınçlı kafli tüpler (ortalama 15-30 mm civa basınçlı) uzun süre, trakeostomiye ihtiyaç olmadan kullanılabilir. 8 yaşın altındaki çocuklarda kafsiz tüpler tercih edilmelidir (5,33,41).

Entübasyon Tekniđi

Normalde, sırt üstü yatan bir hastada, ağız boşluğu eksenini, farinks boşluğu eksenini ile dik açı teşkil eder. Ayrıca farinks boşluğu eksenini larinks ve trakea eksenini çaprazlar (1,2,3,4,5,6,7,8,17) (Şekil 4).

İdeal bir pozisyon için bu üç aksı aynı düzlem üzerine getirmek gerekir. Bu da boynun fleksiyonu, başın atlanto-oksipital eklemden ekstansiyonu ile mümkündür. Boynun fleksiyonu başın altına 8-10 cm kalınlığında bir yastık konarak sağlanır. Bu pozisyonda farinks boşluğu ve larinks boşluğu aksları aynı düzlem üzerindedir ; ancak ağız boşluğu aksı, laringo-farinjeal aks ile hâlâ dik açı yapmaktadır (Şekil 5). Bu dik açıyı düzeltmek için baş atlanto-oksipital eklemden ekstansiyona getirilir. Ancak pratikte 2. ve 3. intervertebral eklemlerde de biraz ekstansiyon olur (1,2,3,4,5,6,7,8,13,15,17) (Şekil 6).

Bazı koşullarda ve entübasyon zorluklarında omuzlar altına konan yastık aracılığıyla boyun hiperekstansiyona getirilip direkt laringoskopi yapılmaya çalışılır (Şekil 7). Bu pozisyonda entübasyon için gerekli olan bu üç aksı üst üste getirmek olanaksızdır (Şekil 8).

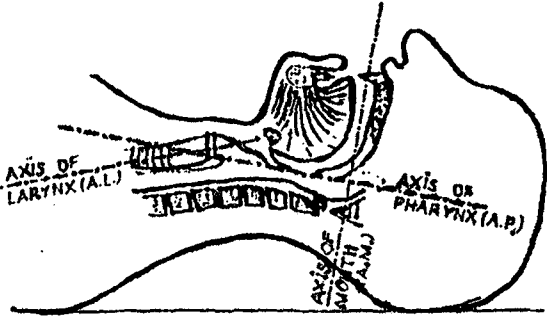
Bebek ve çocuklarda baş rölatif olarak büyük olduğu için, başın kaldırılması gerekmez ; trakeanın eksenini tayin etmek çok daha önemli bir olaydır.

Endotrakeal entübasyonda gerekli ilk şart yeterli anestezi derinliği ve kas gevşemesinin sağlanmasıdır (7).

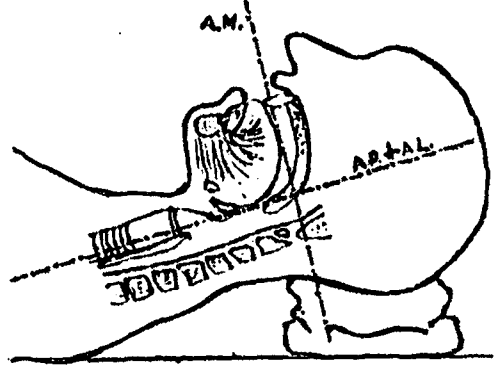
Laringoskop sol elle kavranıp, sağ elle hastanın ağız baş ve işaret parmaklarıyla makaslanarak genişçe açılır (Bleydle yapılmamalıdır). Bleyd ağızın sağ köşesinden sokulur, ağız tabanında orta hatta doğru, dil sola

deplase edilerek ilerletilir ; vallekulaya yerleştirilir. Bleyd ağzın sol köşesinden veya orta hattın sokulacak olursa dil görüş alanını kapatabilir. Bleyd, horizontal plan ile 45⁰ derece açı teşkil edecek şekilde öne doğru kaldırılır. Burada esas olan bileği sabit tutup kaldırma işleminin kol ve omuzdan yapılmasıdır ; böylece dişler korunmuş olur. Epiglottis öne doğru hareket eder ve altındaki vokal kordlar görülür. Laringoskopi sırasında, laringoskopun sapını yukarı çekmek yerine, manivela gibi kullanmak larinksin yetersiz görülmesine sebep olabilir (1,2,4,5,7,8,16). Laringoskobu fazla çekmek ise özellikle bebeklerde trakeanın açılmasına, tüpün yerleştirilmesinde güçlüğe neden olabilir (16).

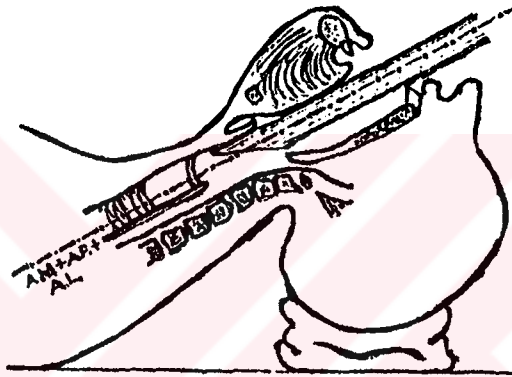
Glottis görüldükten sonra, endotrakeal tüp, sağ elle baş tarafından tutulup trakeaya yerleştirilir. Entübasyon sırasında, tüpün eğiminin korunması önemlidir ; aksi halde tüpün distal ucunun istenen yönde ilerletilmesi güç olabilir. Tüp, laringoskop sapı boyunca içeri itilirse görüş alanını kapayabilir ; bu, tüp yandan sokulursa önlenir. Endotrakeal tüp, vokal kordlardan kaf kayboluncaya kadar ilerletilir. Kaf, pozitif vantilyasyonda hava kaçırmayacak şekilde şişirilir, vantilatöre bağlanır. Bleyd seçimi, entübasyonun başarılmasında çok önemli olabilir. Anatomik farklılıklardan dolayı, bebeklerin larinksini görmek için düz bleydler tercih edilir. Dişlerin üst üste bindiği veya dar ağızlı, ağız arkının küçük olduğu sağışlarda da düz bleydler daha fazla yardımcı olabilir (1,2,4,5,7,8, 16).



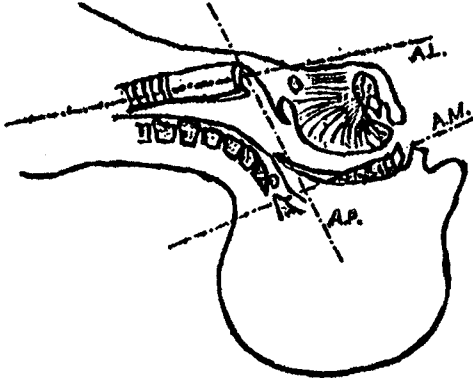
Şekil 4 : Sırt üstü yatan bir hastada ağız, farinks ve larinks akslarının birbirine göre durumu.



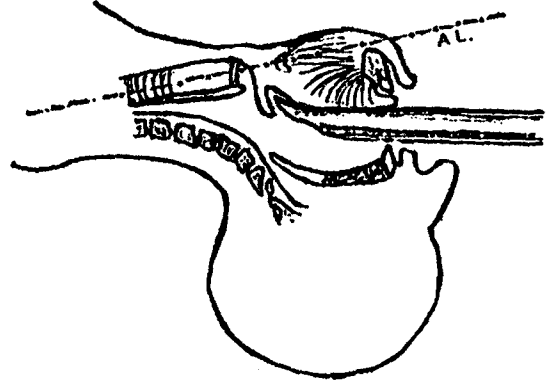
Şekil 5 : Başın altına konan yastıkla boyun fleksiyonunda aksların durumu.



Şekil 6 : Boyun fleksiyon ve başın ekstansiyonunda aksların durumu.



Şekil 7 : Omuzlar altına yastık konup boyun ekstansiyona getirilince aksların durumu.



Şekil 8 : Boyun ekstansiyondayken direkt laringoskopinin neden mümkün olmadığı görülmektedir.

Endotrakeal Entübasyon Komplikasyonları :

A) Direkt laringoskopi ve entübasyon esnasında :

1. Kolon vertebra yaralanmaları
2. Gastrik içeriğin aspirasyonu
3. Diş ve protezlerin hasara uğraması
4. Kornea yaralanmaları
5. Farinks, larinks ve trakea delinme ve yaralanmaları
6. Aritenoid kıkırdak dislokasyonu
7. Retrofarinjeal perforasyon
8. Epistaksis (Nazotrakeal entübasyonda)
9. Kardiovasküler problemler
 - a) Ventriküler erken atımlar
 - b) Ventriküler taşikardi
 - c) Bradiaritmi
 - d) Hipotansiyon, hipertansiyon

B) Tüpün yerleştirildiği zaman ve yerinde :

1. Tüpün kink yapması
2. Tüpün yerinden çıkması (aksidental ekstübasyon)
3. Endobronşial entübasyon
4. Özofageal entübasyon
5. Trakeal tüpün tıkanması
6. Trakeal mukoza iskemisi
7. Tüpün ısırılması
8. Bronkospazm

C) Ekstübasyonu takiben:

1. Erken komplikasyonlar
 - a) Laringospazm
 - b) Aspirasyon
2. Daha sonra görülen komplikasyonlar
 - a) Boğaz ağrısı
 - b) Dudak, ağız, farinks ülserleri
 - c) Dilin hissizliği (Hipoglossal sinir basısı sonucu)
 - d) Larinjit
 - e) Tek veya çift taraflı vokal kord paralizisi
 - f) Larinjeal veya subglottik ödem
 - g) Larinjeal ülserasyon
 - h) Larinjeal granülom
 - i) Vokal kord yapışıklıkları
 - j) Trakeit
 - k) Trakeal stenoz (1,2,3,4,5,7,8,51,53,55)

Entübasyon Öncesi Hastanın Değerlendirilmesi

Üst solunum yolları, baş ve boyun entübasyon zorluğu açısından değerlendirilmeli, özellikle servikal vertebraların mobilitesi, temporo-mandibüler eklem fonksiyonu ve dişlerin durumu incelenmelidir. Ağız boşluğunun muayenesinde, ağzın maksimal açıldığı zamanki genişliğine bakılır. Normalde 40 mm (yaklaşık iki parmak) olan bu mesafe daralmışsa, temporomandibüler eklem disfonksiyonu düşünülmelidir. Temporomandibüler eklem romatoid artrit,

dejeneratif artrit gibi dejeneratif eklem hastalıklarında disfonksiyone olabilir (1,4,46,47). İntra oral kavitenin küçüklüğü, geniş ve büyük dil, uzun ve çıkıntılı dişler, yarık dudak, yarık damak, maksiller hipertrofi, hipotrofi, mikrognati, prognatizm zor entübasyon lehine bulgulardır (1,2,3,4,5,7,12). Ağız içi strüktürlerin görünümü de incelenmelidir. Mallampati ve arkadaşları, oturur durumdaki hastaların, ağız maksimal açıldığı hâlde, fosal pililer, yumuşak damak ve uvulanın görünebilirliğine göre yaptıkları değerlendirme ile zor entübasyonun önceden tesbit edilebileceğine işaret etmişlerdir (10,11).

Servikal vertebraların mobilitesi başın fleksiyon ve ekstansiyonu ile değerlendirilir. Normal bir yetişkinde fleksiyon ve ekstansiyon skalası 90 - 165 derece arasında değişir. Romatoid artrit, dejeneratif artrit, ankilozan spondilit gibi dejeneratif disk hastalıklarında ciddi boyun travmalarında, 70 yaşın üzerinde bu hareket kısıtlanabilir (1,4,47). Servikal yaralanmalarda bu test yapılmamalıdır. Boynun palpasyonunda submental şişlik, submandibüler şişlik, boyunda şişlik, antesternal kitle, trakea deviasyonu ve sikatris olup olmadığı araştırılmalıdır.

Patil ve Stahling, çene alt kenarıyla tiroid çıkıntısı arası mesafenin ölçülmesini önermişler ; bu mesafenin 6 cm nin altında bulunmasının zor entübasyon lehine olduğunu bildirmişlerdir (18).

Entübasyon zorluğu, direkt laringoskopide glottisin kısmen ya da tamamen görülmeyişi ve endotrakeal tüpün trakea içerisine yerleştirilmesinde zorluk olması hâli'dir (10,12,13,14,15,16,18).

Entübasyon Zorluğu Yapan Nedenler :

1) Konjenital Anomaliler :

- Mandibula hipoplazisi (Mikrognatia)(46)
- Mandibula hiperplazisi (46)
- Maksilla hiperplazisi
- Mandibula-fasyal dizostoz (46)
- Üst kesicilerin fırlak olduğu çene yapısı
- Kronyo-fasyal sinositoz
- Air-way hemangioma (46)
- Yarık dudak, yarık damak
- Klippel-Feil sendromu (46)
- Pierre-Robin sendromu (46)
- Büyük deviye epiglott
- Kistik higroma
- Konjenital trakeal stenoz (32)
- Traecher Collin's sendromu (46)

2) Akiz Anomaliler :

A) Tümöral nedenler :

- Boyunda tiroid ve paratiroid tümörler
- Boynun arkasında yer kaplayıcı tümörler
- Larinjeal, farinjeal tümörler

B) Enflamatuvar nedenler :

- Hipertrofik tonsillit, akut epiglottit
- Larinjeal, farinjeal abse, retrofarinjeal abse
- İnfeksiyöz mononükleoz

C) Travmatik nedenler :

- Mandibula, maksillanın ateşli silahlarla olan yaralanmaları ve kırıkları
- Servikal vertebra yaralanmaları

D) Endokrin nedenler :

- Akromegali (36,37)
- Aşırı şişmanlık
- Büyük guatr

E) Çene ve boyuna ait statik nedenler :

- Temporo-mandibüler artrit (46,54)
- Servikal romatoid artrit (47)
- Servikal ankilozan spondilit (40,47)
- Kifoskolyoz (47)

F) Geçirilmiş cerrahi girişimler :

- Yüzdeki maligniteye bağlı hemimandibülektomi
- Radikal boyun diseksiyonu

G) Boyun ve yüzdeki yanık kontraktürleri :

(1,2,3,4,5,7,8,13,18,31).

Sendrom	Problem	Laringoskopideki Zorluk
McKromegali	<ul style="list-style-type: none">- Krikoid arkın küçülmesi- geniş ve büyük dil- Larinkste kondrokalsinozis- Farinjeal hipertrofi	<ul style="list-style-type: none">- Direkt laringoskopinin zor olması- gereğinden küçük tüp kullanılması- Larinksin görülemeyişi- Larinksin zor görülmesi
Stilohyoid ligaman kalsifikasyonu	<ul style="list-style-type: none">- Komşu organlara yapışıklık	<ul style="list-style-type: none">- Epiglottu farinks arka duvarından ayırmada zorluk
Servikal osteoartrit	<ul style="list-style-type: none">- C₅₋₆₋₇ vertebraların ön yüzlerindeki geniş osteofitler- Boyun hareketlerinde kısıtlılık	<ul style="list-style-type: none">- Kord vokallerin görülmesinde zorluk- Kord vokallerin görülmesinde zorluk
Lockayne's sendromu	<ul style="list-style-type: none">- Mandibula hipoplazisi, geniş dişler ve ağzın açılmasında kısıtlılık	<ul style="list-style-type: none">- Larinks görülmesinde zorluk
Distrik higroma	<ul style="list-style-type: none">- İlaveten laringo-trakeal lenfanjomların olması	<ul style="list-style-type: none">- Tüpün trakea içinde ilerletilmesinde zorluk
Familial ossöz displazi = Cherubism	<ul style="list-style-type: none">- Maksilla ile beraber veya yalnızca mandibula büyüklüğü	<ul style="list-style-type: none">- Kord vokallerin görülmesinde zorluk
Ötal alkol sendrom	<ul style="list-style-type: none">- Fasyal abnormalite	<ul style="list-style-type: none">- Maksillar ve mandibüler hipoplazi nedeniyle larinks görülmesinde zorluk
Mukopolissakkaridoz	<ul style="list-style-type: none">- Kısa boyun, yüksek larinks, geniş dil ve yumuşak dokuların kalınlaşması	<ul style="list-style-type: none">- Kord vokallerin görülmesinde ve larenkse ulaşmada zorluk
Glottis klampsi	<ul style="list-style-type: none">- Larinjeal ödem	<ul style="list-style-type: none">- Glottisin daralması
Farinjeal divertikül		<ul style="list-style-type: none">- Nazofarinjeal tüpün poşa girmesi
Temporomandibüler eklem artrodisfonksiyonu	<ul style="list-style-type: none">- Boyun fleksiyon ve ekstansiyonunun yapılamayışı, krikoaritenoid kıkırdak kalsifikasyonu	<ul style="list-style-type: none">- Larinksin görülememesi- Larinks lümeninin daralması
Temporomandibüler eklem arabiyeti	<ul style="list-style-type: none">- Ağız açılmasında kısıtlılık	<ul style="list-style-type: none">- Laringoskopide zorluk
Endotrakeal osteokondroplastika	<ul style="list-style-type: none">- Trakea veya bronş lümenindeki kartilajların sübmüköz çıkıntıları	<ul style="list-style-type: none">- Endotrakeal tübün trakeada ilerletilmesinde zorluk
Endotrakeal agenezi	<ul style="list-style-type: none">- Trakea yokluğunun çeşitli dereceleri	<ul style="list-style-type: none">- Endotrakeal tüp, kordvokallerden ileri geçirilemez
Temporomandibüler eklem arabiyeti	<ul style="list-style-type: none">- Mandibula hipoplazisi, makroglossi, glossoptoz, temporomandibüler abnormalite, maksilla ve ön kesicilerin çıkıklığı	<ul style="list-style-type: none">- Larinksin zor görülmesi

Tablo 2 : Bazı Nâdir Hastalıklarda Entübasyon Zorluğu ve Sebepleri (18)

Entübasyonda güçlölkle karşılaşıldığıında izlenecek yol , mevcut teknik ve personel olanaklarına , cerrahinin tipi ve aciliyetine göre değişecektir. Mutlaka genel anestezi ve endotrakeal entübasyon gerekiyorsa , ekibin de deneyimine göre basitten bazı özel tekniklere kadar değişik yöntemler uygulanmaktadır.

Basit Yöntemler

- Yol gösterici önemli noktaların görülmesi : Kord vokallerin tam olarak görülmesini temin etmek her zaman kolay olmamasına rağmen eğer epiglottis ve aritenoid kıkırdaklar görülebilmisse entübasyon mümkündür. Larinksin hem sağittal hem de transvers ekseninde konveks olan özafajeal yüzünün görülmesi de önemlidir ve bu yüzün görülmesi bleydin çok ileri gittiğini gösterir (16).

- Baş ve boyun pozisyonunun yeniden ayarlanması , dilin bir pensle dışarı çekilmesi.

- Görmenin kolaylaştırılması : Krikoid kartilaja dışardan bası yapmak anterior olarak yerleşmiş bir larinksi görüş alanı içine sokabilir. Ayrıca büyük yerine daha küçük bir tüpün kullanılması , özellikle dar farinksli olgularda faydalıdır. Son zamanlarda Phillips marka laringoskoplarda ışığın yansıma açısını ayarlayarak , larinks ve tüpün ucunu fazla traksiyona gerek kalmaksızın görüş alanı içine getiren ayna ve prizma gibi araçlar da bu konuda oldukça faydalıdırlar (5,16,31).

- Tüpün yol gösterici üzerinden geçirilmesi : McIntosh , Oxford'un kink yapmayan tüplerini yağlanmış kauçuk veya ipek kateterler üzerinden geçirerek

zor entübasyon olgularında oldukça popüler bir metod geliştirmiştir : Kate-
ter, laringoskop yardımıyla larinkse sokulur ve tüp bu kateter üzerinden ge-
çirilerek trakeaya yerleştirilir (16).

- Ucunda yol gösterici katater bulunan tüp : Salem-Resce yol gösterici
tüp : Ucunda yol gösterici katateri olan bu tüp, proksimal ucundan idare edi-
lerek yana, öne ve arkaya kıvrılabilir. Katater trakeaya yerleştirildiğinde
tüp bu yol gösterici üzerinden kaydırılarak trakeaya konur. Zor olguların
çoğunda faydalı olabilen bu methodla her zaman larenkse ulaşmak kolay olmaya-
bilir (16).

- Endotrakeal tüpün distal ucuna şekil verilmesi : Telden stile kulla-
narak tüpün distal ucuna şekil verme yöntemi yıllardan beri kullanılmaktadır.
Kullanımının kolay olması yanında, larinks ve diğer yol gösterici noktalar
görülmediğinde kullanılmaması, büyük tüp kullanmak gerektiğinde travmatize
edebilmesi, zor entübasyon olgularında zayıf manevra kabiliyetinin olması
gibi sakıncaları da vardır (16).

- Işıklı stile kullanımı : Ucunda yol gösterici ışık kaynağı olan tel
stileler zor entübasyon olgularında kullanılmaya başlanmıştır (27,35).

- Kör nazal entübasyon : Bu teknik, ağzın yeterince açılmadığı ve ser-
vikal vertebra mobilitesinin kısıtlı olduğu veya olması gerektiği olgularda
tercih edilir. Bu teknik, hasta spontan solurken uygulanmalıdır ; kanama eği-
limi, nazal polibi ve pasaj zorluğu olan olgularda uygulanmamalıdır. Uygula-
madan önce, tüp yağlanmalı, buruna % 0.4 kokain + % 0.25 fenilefrin sprey sı-
kılmalı, larenkse topikal anestezi uygulanmalıdır. Nazal septum geçildikten

sonra tüp , burun tabanı boyunca hipofarinkse doğru yavaşça itilir ; tüp burada keskin şekilde inip U dönüşü yapar ; solunum sesleri dinlenerek ilerletilir. Solunum sesleri kesildiğinde tüp ilerletilmemelidir , aksi halde retrofarinjeal mukoza hasarı , hatta perforasyon olabilir. Tüpte direnç olursa 1-2 cm. geri çekilip- hastanın başı fleksiyona getirilerek tekrar denenir. Boynun aşırı fleksiyonunda tüp ozofagusa , aşırı ekstansiyonunda anterior komissüraya kaçabilir ; bu nedenle aşırı fleksiyon ve ekstansiyondan kaçınılmalıdır (1,2,5,7,16,17,56).

Özel yöntemler :

- Çengelli tel : Bugün pek kullanılmamaktadır.

- Fiberoptik endoskop : Fiberoptik endoskoplar, endoskopide devrim yaratmıştır. Fiberoptik endoskop, 45 cm. uzunluğunda, 6 mm. den daha küçük çaplı fleksibl bir alettir. Proksimal uçtaki sap aracılığıyla, distal uç 180 derecenin üzerinde bir açı ile hareket ettirilebilir. Gayt, önce tüpün içinden geçirilip burundan trakeaya sokulur, sonra endotrakeal tüp bunun üzerinden kaydırılarak trakeaya yerleştirilir. Birçok zor entübasyonu problemsiz kılan fiberoptik laringoskop ile başarılı olmak için anatomik yapıları iyi tanımak, görüş alanını engelleyen sekresyon veya kondanse olmuş su buharını ayırtetmek gereklidir. Aletin çapının büyüklüğü çocuklardaki kullanımını kısıtlamaktadır. Bugün oldukça sadeleştirilmiş fiberoptik laringoskoplar mevcuttur (16,20,24,28,34).

- Retrograd entübasyonlar : Bu metod, krikotiroid membranından geçirilmiş bir kateterin, larinks yoluyla ağız veya buruna çekilip, üzerinden tüpün

kaydırılması esasına dayanır. Bu teknik, her tip ve her yaş grubu hastada uygulanabilmesiyle fiberoptik bronkoskopiye alternatif teşkil edebilir. Hastaya girişim öncesi translarinjeal sinir bloğu uygulanır ve hasta çoğu kez uyanıktır. Retrograd entübasyon yararlı bir metod olmasına karşın, uyanık bir hastada uygulama gerektirishi, obstrüktif solunum bozukluğu olan hastalarda sakıncalı oluşu, gaytın çıkarılması esnasında tüpün çıkabilmesi veya tıkanması, krikotiroid membran ponksiyonunun problemler ortaya çıkarması gibi sakıncaları da mevcuttur (16,31,38,52).

- Bronkoskop kullanımı : Zor entübasyonlarda entübasyonu kolaylaştırıcı küçük bronkoskoplar kullanılır. Bronkoskop ağzın sağ köşesinden sokulur ve iki ucunda da boncuk bulunan bir tel stile içinden geçirilir. Bronkoskop çekildikten sonra tüp bu stile üzerinden kaydırılarak trakeaya yerleştirilir. Sert bir aletin kör olarak itilmesinin yaratacağı travma istenmeyen yönüdür; çocuklarda kullanılmamalıdır (16,31).

- Kör nazal entübasyona yardımcı olmak üzere hiperpne oluşturulması : Bu teknik, şift yaparak hareket eden hava akımının bir nesneyi akımın ortasına çekme eğilimi oluşturması esasına dayanır. Bundan istifade ile, nazofarenjeal yerleştiren tüpün ucu eğer hiperpne oluşturulursa akım boyunca larinkse doğru hareket etmeye eğilimli olacaktır. Teknik, yüzeysel bir anestezi altında uygulanır. Bu amaçla eter, karbondioksit kullanılmışsa da hiperkarbinin muhtemel tehlikelerden dolayı terkedilmiş; yeni bir ajan doksazepam hidroklorid kullanılmaya başlanmıştır. Dokzazepam, intravenöz verilmesinden yaklaşık iki dakika sonra kanda pik yapar, dakika vantilasyonu 3 ile 6 misli arttı-

rır. Buruna kokain damlatıldıktan sonra 0.5 mg.kg -1 doxapram verilir ; hasta sniffing (koklama) pozisyonuna getirilir, dudaklar kapatılır, çene desteklenir sol nostril sol el ile kapatılır. Tüp, ensprium sırasında aktif şekilde itilir. Başarılı bir entübasyon için başın fleksiyonu ve eksternal rotasyonu gerekli olabilir (16).

- Seçilmiş cerrahi metodlar :

Seyrek de olsa boyundaki bir eskarın veya kontraktörün açılması gerekebilir.

Krikotiroidotomi : Konyotomi : Krikotiroid membranın perfore edilerek yetişkinde dış çapı 6 mm, çocuklarda 3 mm olan trakeal kanülün trakeaya yerleştirilmesi işlemidir. Krikotiroid membran ponksiyonu: 14 nolu kanülle perkütan transtrakeal havayolu açıklığı sağlanır. İnsizyonel krikotiroidotomi : konyotomi. Üst solunum yollarında tam bir obstrüksiyon varsa konyotomi tercih edilir (6,18,31,42).

Acil trakeostomi : II.veya III.trakeal kartilajlar arasından yapılmalıdır.

Bu iki metodun nâdiren kullanımına ihtiyaç duyulmakla beraber her anesteziist tarafından bilinmesinde fayda vardır.

Entübasyon zorluğu ile karşılaştığında anesteziist, öncelikle hasta hayatını tehdit edici duruma sokmamaya özen göstermelidir. Entübasyonda zorluk beklenen durumlarda spontan solunumun korunması, özellikle üzerinde durulan bir konudur (31). Zorluk önceden biliniyorsa, hasta uyumadan larinkse topikal anesteziik sıkılarak veya bilateral superior larinjeal sinir bloğu (hyoid kemiğin büyük kornusunun apeksinden) uygulanarak uyanık entübasyon denenir.

- Cerrahi girişim elektifse ve uzun sürecekse hasta, maskeyle vantile edilerek solunumunun gelmesi beklenir ve uyandırılır. Gerekirse uyanık vaziyette entübasyon yeniden denenir.

- Cerrahi girişim devam etmek zorundaysa (acil sekiyo gibi) maske anestezisi uygulanır, sürekli krikoid bası yapılır, ameliyat masası Trandelenburg pozisyonunda, 15-30 derece sola tilt yapılır, geniş lümenli nazogastrik tüp yutturularak, 30 ml sodyum sitrat tüp içinden verilir. Eğer maskeyle ventilasyonda zorluk varsa hasta uyandırılır. Lokal anestezi veya regional anestezi uygulanır (16,18,31).

M A T E R Y E L M E T O D

Çalışmamızda, pre.op zor entübasyon lehine bulgu vermeyen, entübasyon esnasında güçlük gösteren 10 olgu ile, aynı koşullarda endotrakeal entübasyonlarında hiçbir zorluk çıkarmayan 10 olgu kontrol grubu olarak alınarak kıyaslandı.

Entübasyonu zor grupta 2 hasta acil sekiyo, 8 hasta elektif ; entübasyonu zor olmayan gruptaki tüm hastalar elektif cerrahi girişim geçireceklerdi. Yine olguların hiçbirinde sistemik bir rahatsızlık söz konusu değildi.

Entübasyonu zor grubun 5 i erkek (% 50), 5 i kadın (% 50) ; yaşları 23-58 (ortalama 43.4 ± 12.2) ; kiloları 58-78 kg (ortalama 66.7 ± 6.3) ; boyları 158-175 cm (ortalama 165 ± 5.0) idi.

Entübasyonu zor olmayan grubun 6 sı erkek (% 60), 4 ü kadın (% 40) ; yaşları 17-48 (ortalama 32.9 ± 8.9) ; kiloları 57-81 (ortalama 66.5 ± 9.0) ; boyları 159 - 172 cm (ortalama 165.1 ± 4.8) idi.

Tüm olgulara, ameliyathaneye alındıktan sonra uygun damar yolu açılıp, i.v. sıvı infüzyonuna başlandı. Olguların hiçbirine premedikasyon uygulanmadı. Endüksiyonda $5-8 \text{ mg.kg}^{-1}$ tiyopenton, $1-1.5 \text{ mg.kg}^{-1}$ süksinilkolin uygulandı. Olguların entübasyonları, klinik anestezide en az iki yıl deneyimli anestezi-ster tarafından gerçekleştirildiler. Hastalara sniffing pozisyonunda direkt laringoskopi uygulandı. Post.op tüm olguların mandibula, maksilla ve servikal vertebralarının üç yönlü (lateral, posteroanterior ve submento-vertikal) grafileri çekildi. Ölçümlerin sağlıklı ve gerçeğe uygun yapılabilmesi için, çene orta hat üzerine 20 mm uzunluğunda kurşun ölçek yerleştirildi. X-ray túbünün

hastaya olan uzaklık ve büyütmesi hep aynı tutuldu.

Entübasyonu zor ve zor olmayan grupların çekilen 3 yönlü grafilerinde şu ölçümler uzman bir röntgenolog tarafından yapıldı ve bulunan değerler ölçekle oranlanarak gerçek değerleri hesaplandı.

A) Lateral grafideki ölçümler : Şekil 9 da görülmektedir.

(1) Üst kesicilerin tepesinden , temporomandibüler ekleme olan uzaklık (Effektif maksiller uzunluk).

(2) Üst kesicilerin tepesinden sert damağa olan dikey uzaklık (Damak yüksekliği)

(3) Üst kesicilerin tepesinden temporomandibular ekleme çizilen dikey çizgi.

(4) Bu çizgiye dik olan çizgi (Effektif maksillar derinlik)

(5) Alt kesicilerin tepesinden temporomandibüler ekleme olan uzaklık (Effektif mandibüler uzunluk)

(6) III.Molar dişin hemen arkasındaki alveolden mandibüla alt kenarına olan uzaklık (Mandibula arka derinliği)

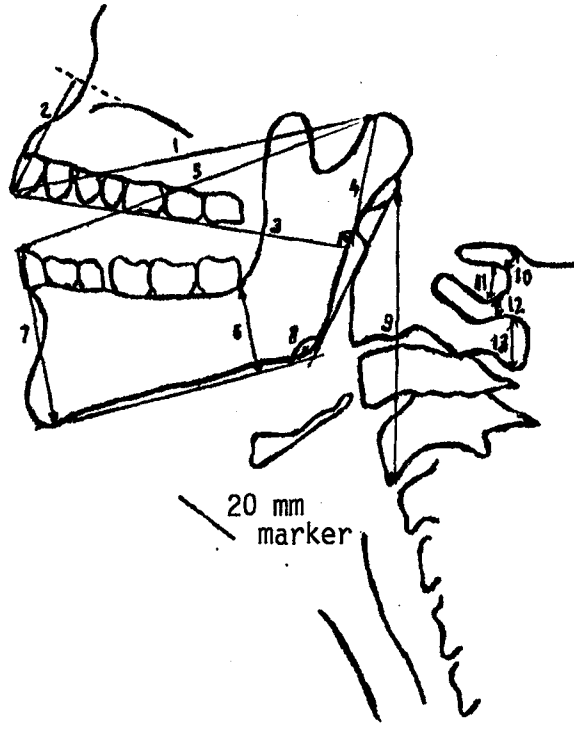
(7) Alt kesicilerin tepesinden, mandibula alt kenarının ön ucuna olan uzaklık (Mandibula ön derinliği)

(8) Mandibula açısı : Ramus mandibulanın en dış kenarından ve korpus mandibulanın en dış noktalarından geçirilen çizgiler arasında kalan açı

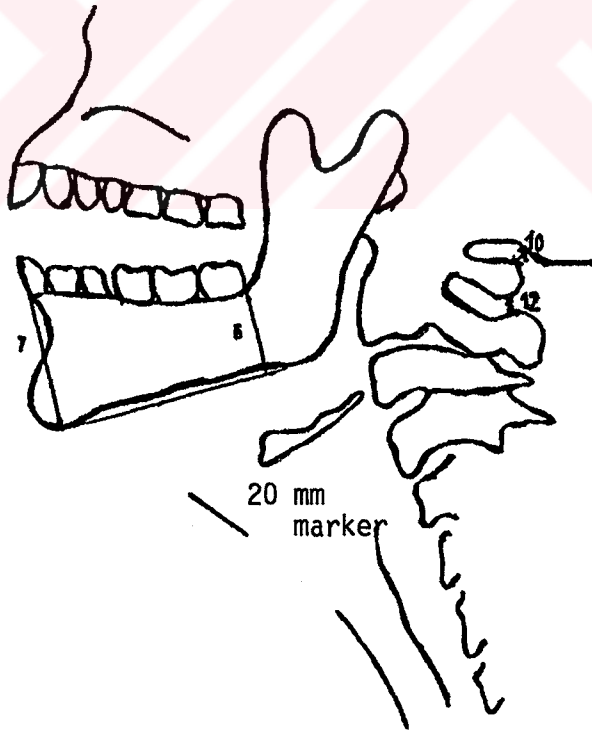
(9) C₁ korpusu üst sınırından C₄ ün alt sınırına olan uzaklık

(10) C₁ spininden oksiputa olan uzaklık

(11) C₂ spininin genişliği



Şekil 9 : Lateral Grafideki Ölçümler



Şekil 10 : Zor Direkt Laringoskopinin Değerlendirilmesindeki Önemli Ölçümler

(12) C_1 , C_2 spinleri arası mesafe

(13) C_2 spininin genişliği

B) Postero-anterior grafide

(14) Her iki mandibula açılıarı arası mesafe

C) Submento vertikal grafide

Mandibular arkın şekli incelendi.





Resim 1 : Lateral Grafideki ölçümler



Resim 2 : Postero-anterior Grafideki ölçümler



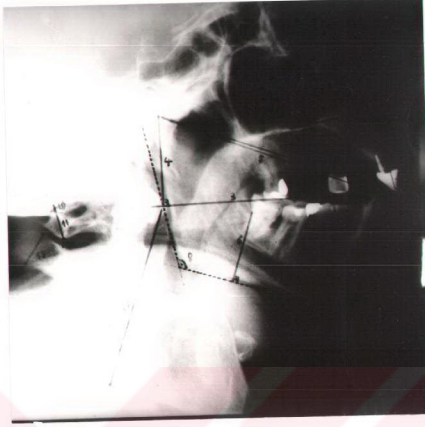
Resim 3 : Submento Vertikal Grafide Mandibular Arkın Gönünüşü



Resim 4 : Lateral Grafideki Ölçümler



Resim 5 : Postero-anterior Grafideki Ölçümler



Resim 6 : Lateral Grafideki Ölçümler



Resim 7 : Postero-anterior Grafideki Ölçümler

Her iki grup için bulunan değerler student t testi ile karşılaştı-
larak istatistiki olarak değerlendirildi.

$p > 0.05$ anlamsız

$p < 0.05$ anlamlı

$p < 0.01$ ileri düzeyde anlamlı

$p < 0.001$ çok ileri düzeyde anlamlı olarak kabul edildi.



B U L G U L A R

Çalışmamızda entübasyonu zor olgular. I.grup, zor olmayan olgular ise II.grup olarak değerlendirildi.

I.gruptaki 10 hastadan üçünün dişleri tam, ikisinin eksik, birinin üst dişleri tamamen yoktu, dördünün dişlerinde dolgu ve jaket kron kaplama mevcuttu. Hastalardan birinde röntgenolojik olarak servikal spondiloz saptandı, fakat bunun da servikal eklem hareketlerinde (fleksiyon ve ekstansiyonda) kısıtlılık meydana getirmediği görüldü.

II.gruptaki 10 hastadan dördünün dişleri tam, dördünün eksik ve dolguları mevcut, ikisinin total protezi vardı. Ve olguların hiçbirinde servikal ve temporomandibüler eklem hareketlerinde kısıtlanma söz konusu değildi.

Entübasyonları zor ve zor olmayan gruptaki tüm hastalar pre.op havayolları enspeksiyonu yönünden değerlendirildi. Zor gruptan 8 i (% 80 i) Mallampati skalasına göre Class I'e (farinjeal pililer, uvula ve yumuşak damak görülebiliyordu) ; 2 si (% 20) Class II'e (sadece farinjeal pililer ve yumuşak damak görülebiliyordu) dahildiler. Zor olmayan gruptan 10 hastanın tamamının da (% 100) enspeksiyonda Class I'e dahil oldukları gözlemlendi.

Olguların direkt laringoskopilerinde : Entübasyonu zor gruptan 5 inin (% 50) Cormack skalasına göre Grade II (glottis kısmen görülebildi, anterior komissüra görülmedi) ; 4 ünün (% 40) Grade III (glottis görülemedi, kornikulat kıkırdaklar ancak görülebildi) ; 1 hastanın (% 10) Grade IV (glottis görülmedi) grubuna dahil oldukları gözlemlendi. Entübasyonu zor olmayan gruptaki tüm hastaların (% 100) Grade I'e (anterior ve posterior komissürler de dahil olmak üzere tüm glottis görülebildi), dahil olduğu gözlemlendi.

Entübasyonları zor gruptaki 9 hastanın entübasyonları yardımcı metodlarla (Sellick manevrası, gayd kullanımı v.s. ile) biri de kör entübasyonla gerçekleştirildi.

I. ve II. gruptaki hastaların lateral ve P-A grafideki ölçümleri Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5'te gösterilmiştir.

Ölçümlere ait istatistikî değerler :

I. Effektif maksiller uzunluk

I.grup : 88-102 mm ($X+SD = 94.1 \bar{\pm} 4.6$)

II.Grup : 90-110 mm ($X+SD = 99.8 \bar{\pm} 5.9$) bulundu.

II. Damak yüksekliği

I.grupta : 25-34.4 mm ($X+SD = 30.4 \bar{\pm} 3.3$)

II.grupta : 30-40 mm ($X+SD = 34 \bar{\pm} 2.9$) bulundu.

III. Üst kesicilerin tepesinden temporo-mandibüler ekleme çizilen dik

I.grupta : 81-94 mm ($X+SD = 87.2 \bar{\pm} 4.5$)

II.grupta : 87-102 mm ($X+SD = 95 \bar{\pm} 4.4$) bulundu.

IV. Effektif maksiller derinlik

I.grupta : 28-47 mm ($X+SD = 37.1 \bar{\pm} 7.0$)

II.grupta : 34-55 mm ($X+SD = 40 \bar{\pm} 5.3$) bulundu.

V. Effektif maksiller uzunluğun / Damak yüksekliğine oranı

I.grupta : $3.1 \bar{\pm} 0.3$

II.grupta : $2.9 \bar{\pm} 0.2$ bulundu

VI. Effektif maksiller uzunluk / Effektif maksiller derinliğe oranı

I.grupta : $2.6 \bar{\pm} 0.4$

II.grupta : $2.5 \bar{\pm} 0.2$ bulundu

- VII. Damak yüksekliğinin / iki angulus mandibula arası uzunluğa oranı
I.grupta : $3.4 \bar{+} 0.2$
II.grupta : $3.0 \bar{+} 0.1$ bulundu.
- VIII. Effektiv mandibüler uzunluk
I.grupta : 82-100 mm ($X+SD = 92.3 \bar{+} 5.5$)
II.grupta : 90-110 mm ($X+SD = 98.5 \bar{+} 6.8$) bulundu.
- IX. Effektiv maksiller uzunluğun / Effektiv mandibüler uzunluğa oranı
I.grupta : $1.0 \bar{+} 0.0$
II.grupta : $1.0 \bar{+} 0.0$ bulundu.
- X. Mandibula arka derinliği :
I.grupta : 23-32 mm ($X+SD = 27.8 \bar{+} 2.7$)
II.grupta: 22-29 mm ($X+SD = 24.3 \bar{+} 2.1$) bulundu.
- XI. Effektiv mandibüler uzunluğun / mandibula arka derinliğine oranı
I.grupta : $3.3 \bar{+} 0.2$
II.grupta : $4.0 \bar{+} 0.2$ bulundu
- XII. Mandibula ön derinliği
I.grupta : 37-50 mm ($X+SD = 45.2 \bar{+} 4.9$)
II.grupta : 41-55 mm ($X+SD = 46.1 \bar{+} 3.7$) bulundu
- XIII. Effektiv mandibüler uzunluğun / Mandibula ön derinliğine oranı
I.grupta : $2.0 \bar{+} 0.1$
II.grupta : $2.1 \bar{+} 0.1$ bulundu
- XIV. Mandibula açısı
I.grupta : 111-135⁰ ($X+SD = 123 \bar{+} 7.2$)
II.grupta : 113-136⁰ ($X+SD = 126.8 \bar{+} 8.6$) bulundu

- XV. C₁₋₄ korpusları arası mesafe
I.grupta : 53-91.2 mm (X+SD = 76.1 $\bar{\pm}$ 13.5)
II.grupta : 75-115 mm (X+SD = 89.5 $\bar{\pm}$ 13.5) bulundu.
- XVI. C₁₋₄ arası mesafenin / Effektif maksiller uzunluğa oranı
I.grupta : 1.2 $\bar{\pm}$ 0.2
II.grupta : 1.1 $\bar{\pm}$ 0.1 bulundu
- XVII. C₁ Oksiput arası mesafe
I.grupta : 0.8 - 4 mm (X+SD = 2.1 $\bar{\pm}$ 1.0)
II.grupta : 3-12 mm (X+SD = 6.8 $\bar{\pm}$ 2.5) bulundu
- XVIII. C₁ spininin genişliği
I.grupta : 5-15 mm (X+SD = 10.7 $\bar{\pm}$ 2.8)
II.grupta : 7-20 mm (X+SD = 10.9 $\bar{\pm}$ 3.5) bulundu
- XIX. C₁₋₂ arası mesafe
I.grupta : 1-4 mm (X+SD = 2.8 $\bar{\pm}$ 0.7)
II.grupta : 3-13 mm (X+SD = 5.6 $\bar{\pm}$ 2.8) bulundu
- XX. C₁ spininin genişliği
I.grupta : 8-20 mm (X+SD = 14.9 $\bar{\pm}$ 3.2)
II.grupta : 13-20 mm (X+SD = 15.2 $\bar{\pm}$ 2.1) bulundu
- XXI. İki mandibula açısı arasındaki mesafe
I.grupta : 92-112 mm (X+SD = 104.4 $\bar{\pm}$ 5.9)
II.grupta : 90-112 mm (X+SD = 103.5 $\bar{\pm}$ 6.8) bulundu.

Entübasyonu zor grup	(1) (mm)	(2) (mm)	(3) (mm)	(1/2) oranı	(1/4) oranı	(14) (mm)	(2/14) oranı
İ.E.	88	27	83	3.2	3.1	102	3.7
M.B.	89	25	82	3.5	2.1	96	3.8
D.B.	95	29	94	3.2	3.3	104	3.5
V.S.	102	29	93	3.5	2.1	106	3.6
A.K.	94	32	87	2.9	2.8	108.6	3.3
A.D.	90	29	86	3.1	3.1	92	3.1
C.T.	96	34.4	88	2.7	2.6	108	3.1
B.K.	91	35	85	2.6	2.3	110	3.1
S.Y.	94	35	81	2.6	2.2	112	3.2
N.E.	102	35	93	3.5	2.1	106	3.6
Entübasyonu kolay grup							
E.K.	94	38	93	2.4	2.2	110	2.8
E.K.	100	33	95	3.0	2.5	100	3.0
K.G.	104	31	100	3.3	2.6	100	3.2
A.A.	110	40	100	2.7	2.0	112	2.8
A.K.	99	30	90	3.3	2.4	90	3.0
M.D.	105	35	102	3.0	2.9	110	3.1
A.Y.	100	33	95	3.0	2.6	105	3.1
S.G.	92	32	87	2.8	2.7	110	3.4
A.Ş.	104	33	95	3.1	2.6	96	2.9
E.S.	90	35	93	2.5	2.3	102	2.9

Tablo 3 : Üst Çene ile ilgili ölçümler

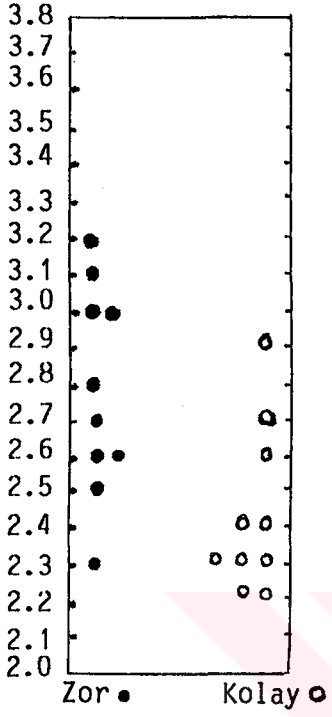
	(5) (mm)	(5/1) oranı	(6) (mm)	(6/5) oranı	(7) (mm)	(7/5) oranı	(8 ⁰) açı
Entübasyonu zor grup							
İ.E.	91	0.9	26	3.5	40	2.2	118
M.B.	82	1.0	23	3.5	37	2.2	126
D.B.	95	1	26	3.6	47	2.0	125
V.S.	100	1	30	3.3	50	2.0	111
A.K.	95.6	0.9	32	2.9	50	1.9	123
A.D.	87	1.0	25	3.4	37	2.3	125
C.T.	88	1.0	28	3.1	46.4	1.8	135
B.K.	95	0.9	31	3.0	47	2.0	128
S.Y.	90	1.0	27	3.3	48	1.8	128
N.E.	100	1.0	30	3.3	50	2.0	111
Entübasyonu kolay grup							
E.K.	90	1.0	23	3.9	46	1.9	130
E.K.	97	1.0	23	4.2	41	2.3	113
K.G.	105	0.9	23	4.5	44	2.3	141
A.A.	110	1.0	29	3.7	55	2.0	123
A.K.	95	1.0	26	3.6	44	2.1	114
M.D.	105	1.0	27	3.8	50	2.1	134
A.Y.	100	1.0	24	4.1	47	2.1	122
S.G.	90	1.0	22	4.0	45	2.0	136
A.Ş.	103	1.0	24	4.2	44	2.3	125
E.S.	90	1.0	22	4.0	45	2.0	130

Tablo 4 : Altçene ile ilgili ölçümler

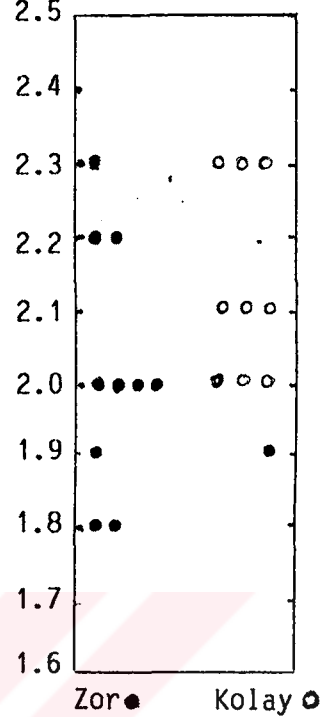
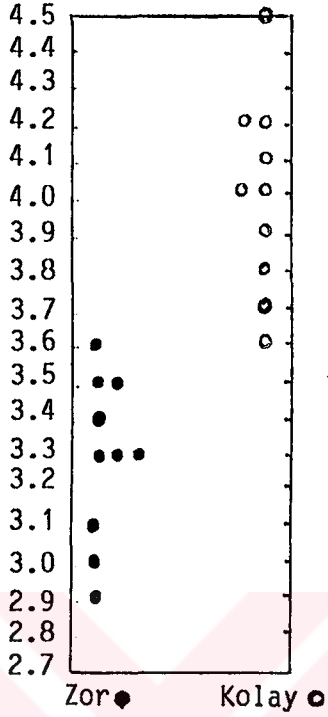
	(9) (mm)	(9/1) oranı	(10) (mm)	(11) (mm)	(12) (mm)	(13) (mm)
Entübasyonu zor grup						
İ.E.	57	1.5	2	5	3	12
M.B.	59	1.5	1	10	1	12
D.B.	90	1.0	2	8	3	17
V.S.	82	1.2	3	15	3	16
A.K.	78	1.2	1.7	11	3	15.6
A.D.	53	1.6	4	9	3	8
C.T.	91.2	1.0	2.4	11.2	4	16
B.K.	86	1.0	2	12	3	17
S.Y.	83	1.1	0	11	2	20
N.E.	82	1.2	3	15	3	16
Entübasyonu kolay grup						
E.K.	115	0.8	3	20	3	20
E.K.	83	1.2	5	8	7	14
K.G.	75	1.3	8	10	3	15
A.A.	105	1.0	8	14	13	18
A.K.	78	1.2	5	10	5	13
M.D.	101	1.0	8	10	5	16
A.Y.	76	1.3	4	7	3	13
S.G.	93	0.9	12	12	7	15
A.Ş.	94	1.1	6	8	4	14
E.S.	75	1.2	9	10	6	14

Tablo 5 : Servikal Vertebra ile ilgili ölçümler

Mandibula arka derinliğinin değerleri



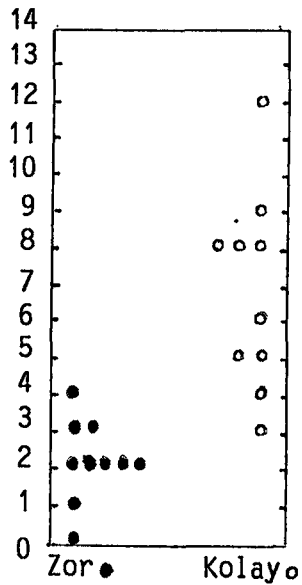
6/5 oranının dağılımı



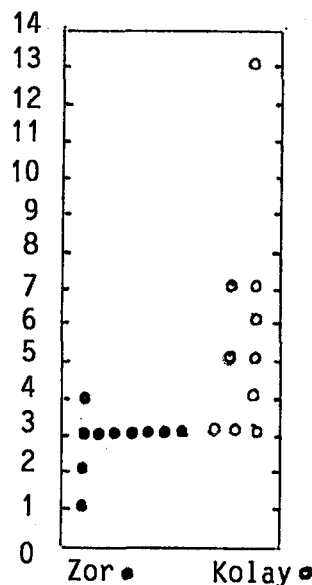
Şekil 11 : Mandibula Arka Derinliğinin Dağılımı

Şekil 12 : Mandibula Ön Derinliğin Efektif Mandibüler Uzunluğa Oranının (7/5) Dağılımı

Oksiput C₁ spini arası mesafe (10)



C₁- C₂ spinler arası mesafe (12)



Şekil 13 : İnterspinal Mesafenin Dağılımı

	I.Grup	II.Grup
X + SD	94.1 $\bar{\pm}$ 4.6	99.8 $\bar{\pm}$ 5.9
t	- 2.3	
p	<0.01	

Tablo 6 : Effektiv Maksillar Uzunluğun (1) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	30.4 $\bar{\pm}$ 3.3	34 $\bar{\pm}$ 2.9
t	- 2.54	
p	<0.01	

Tablo 7 : Damak Yüksekliğinin (2) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	87.2 $\bar{\pm}$ 4.5	95 $\bar{\pm}$ 4.4
t	- 3.9	
p	<0.001	

Tablo 8 : Dikey Çizginin (3) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	37.1 $\bar{\pm}$ 7.0	40 $\bar{\pm}$ 5.3
t	- 1.0	
p	>0.05	

Tablo 9 : Effektiv Maksillar Derinliğin (4) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	3.1 $\bar{\pm}$ 0.3	2.9 $\bar{\pm}$ 0.2
t	1.2	
p	>0.05	

Tablo 10 : Effektiv Maksillar Derinliğin / Damak Yüksekliğine (1/2) Oranının Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	2.6 $\bar{\pm}$ 0.4	2.5 $\bar{\pm}$ 0.2
t	0.6	
p	>0.05	

Tablo 11 : Effektiv Maksillar Uzunluğun / Effektiv Maksillar Derinliğe Oranının (1/4) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	3.4 $\bar{\pm}$ 0.2	3.0 $\bar{\pm}$ 0.1
t	3.9	
p	<0.001	

Tablo 12 : Damak Yüksekliğinin / İki Angulus Mandibula Arası Mesafeye Oranının (2/14) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	92.3 $\bar{\pm}$ 5.5	98.5 $\bar{\pm}$ 6.8
t	- 2.2	
p	<0.05	

Tablo 13 : Effektiv Mandibular Uzunluğun (5) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	1.02 $\bar{\pm}$ 0.0	.101 $\bar{\pm}$ 0.0
t	0.4	
p	>0.05	

Tablo 14 : Effektiv Maksillar Uzunluğun / Effektiv Mandibular Uzunluğa (1/5) Oranının Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	27.8 $\bar{\pm}$ 2.7	24.3 $\bar{\pm}$ 2.1
t	3.1	
p	<0.01	

Tablo 15 : Mandibula Arka Derinliğinin (6) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	3.3 $\bar{\pm}$ 0.2	4.0 $\bar{\pm}$ 0.2
t	- 7.0	
p	<0.001	

Tablo 16 : Effektiv Mandibular Uzunluğun / Mandibula Arka Derinliğine Oranının (6/5) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	45.2 $\bar{\pm}$ 4.9	46.1 $\bar{\pm}$ 3.7
t	- 0.4	
p	>0.05	

Tablo 17 : Mandibula Ön Derinliğinin (7) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	2.0 $\bar{\pm}$ 0.1	2.1 $\bar{\pm}$ 0.1
t	- 1.2	
p	> 0.05	

Tablo 18 : Mandibula Ön Derinliğinin/ Effektiv Mandibular Uzunluğa Oranının (7/5) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	123 $\bar{\pm}$ 7.2	126.8 $\bar{\pm}$ 8.6
t	- 1.0	
p	> 0.05	

Tablo 19 : Mandibula Açılarının (8) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	76.1 $\bar{\pm}$ 13.5	82.5 $\bar{\pm}$ 13.5
t	- 2.2	
p	< 0.05	

Tablo 20 : C₁- C₄ Arası Uzunluklarının (9) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	1.2 $\bar{\pm}$ 0.2	1.1 $\bar{\pm}$ 0.1
t	1.5	
p	> 0.05	

Tablo 21 : C₁₋₄ Arası Uzunluğunun / Effektiv Maksillar Uzunluğa (9/1) Oranının Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	2.1 $\bar{\pm}$ 0.1	6.8 $\bar{\pm}$ 2.5
t	- 5.3	
p	< 0.001	

Tablo 22 : C₁ Oksiput Arası Uzunluğun (10) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	10.7 $\bar{\pm}$ 2.8	10.9 $\bar{\pm}$ 3.5
t	- 0.1	
p	> 0.05	

Tablo 23 : C₁ Spininin Genişliğinin (11) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	2.8 $\bar{\pm}$ 0.7	5.6 $\bar{\pm}$ 2.8
t	- 2.9	
p	< 0.01	

Tablo 24 : C₁- C₂ Spinlerarası Mesafenin (12) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	14.9 $\bar{\pm}$ 3.2	15.2 $\bar{\pm}$ 2.1
t	- 0.1	
p	> 0.05	

Tablo 25 : C₂ Spininin Genişliğinin (13) Karşılaştırılması

	I.Grup	II.Grup
X + SD	104.4 $\bar{\pm}$ 5.9	103.5 $\bar{\pm}$ 6.8
t	0.3	
p	> 0.05	

Tablo 26 : Her iki Angulus Mandibula Arası Uzunluğun (14) Karşılaştırılması

T A R T I Ő M A

Entübasyon güçlüğünü yaratan temel neden ya larinksin görölmesindeki ya da endotrakeal tübün trakea içine yerleştirilmesindeki güçlüklerden kaynaklanmaktadır. Bazende bu iki faktör birarada entübasyon güçlüğünü yaratabilir.

Entübasyon güçlüğü insidensine ait çeşitli bulgular vardır. Cormack ve Lehane (50) % 0.05, Wilson (23) % 1.3 , Lotto (56) % 1, Aro (57) % 2.3, ülkemizde Esener (31) % 2.2 oranında güçlük saptamışlardır.

Orotrakeal entübasyon zorluğunu önceden belirleyen kesin bir ölçüt mevcut değildir. Salem ve Mathrubhutham'a (16) göre zor entübasyonların çoğu anatomik kriterlere göre önceden belirlenebilirse de, Vaughan'a (25) göre % 80, Sia ve Edens'e (58) göre % 90 oranında önceden belirlenebilir ; % 10 - 20 olguda ise beklenmedik güçlük ortaya çıkabilir.

Bazı araştırıcılar, orotrakeal entübasyon zorluğunu önceden belirleyen klinik belirtiler ileri sürmüşlerdir. Cass, James ve Lines (12) larengoskopisi zor olguları tanımlamışlardır :

- Kısa, musküler (eksiksiz dişlerle) boyun yapısı,
- Mandibüler açısı geniş, geriye çekik çene yapısı,
- Ön maksillanın rölatif fazla büyümesi yüzünden maksiller kesicilerin öne çıkık olduğu yüz yapısı,
- Temporomandibüler artrit veya trismustan dolayı mandibula hareketlerinin kısıtlı olduğu durumlar,
- Uzun yüksek arklı damakla beraber uzun dar ağız, ağzın daha fazla açılmasını gerektiren artmış bir alveolo-mental mesafesi olan yüz yapısı.

Bizim çalışmamızdaki zor entübasyon olgularının hiçbirinde bu sayılan anatomik özellikler mevcut değildi.

Cass, James ve Lines zor direkt laringoskopinin sebebi olarak mandibula ön derinliğinin artmasını göstermişlerdir (12).

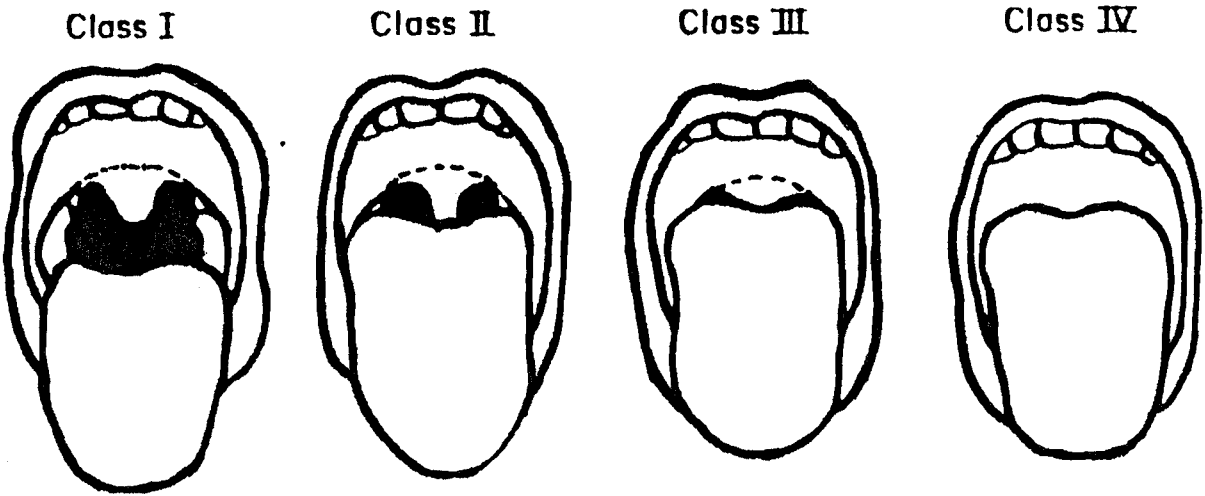
Bizim çalışmamızda, entübasyonu zor ve kolay gruplar arasında mandibula ön derinliğinin incelenmesinde anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır (Tablo 17).

Mallampati ve arkadaşları (10,11) oturur pozisyondaki hastaların yaptıkları ağız içi muayenelerinde, ağız içi strüktürlerin karşılaştırılmasına dayalı prediktif bir metod ileri sürdüler. Hastaları ağız içi yapıların görünümüne göre 3 sınıfta topladılar.

Class I : Palatofarinjeal pililer, yumuşak damak ve uvulası görülen sınıf.

Class II : Palatofarinjeal pililer, yumuşak damağı görülen, uvulası görülemeyen sınıf.

Class III : Sadece yumuşak damağı görülen sınıf.



Şekil 14

Mallampati'ye göre dil kökü eğer uygunsuz biçimde büyükse palatofarinjeal pililerin ve yumuşak damağın görünümünü engeller ve larinksi laringoskopiye zorlaştıracak şekilde kapatır. Eğer enspeksiyonda palatofarinjeal pililer, uvula ve hatta yumuşak damak görülemiyorsa bu, entübasyonun zor olacağı lehine yorumlanmalıdır. Samsoun ve Young (48) bu hipotezi daha da geliştirmişler, yumuşak damağın hiç görülemediği olguları da Class IV olarak değerlendirmişlerdir. Biz çalışmamızda zor entübasyon grubundan 8 olguyu (% 80) Class I, 2 olguyu (% 20) Class II ; zor olmayan gruptaki 10 hastanın tamamını (% 100) Class I'e dâhil bulduk.

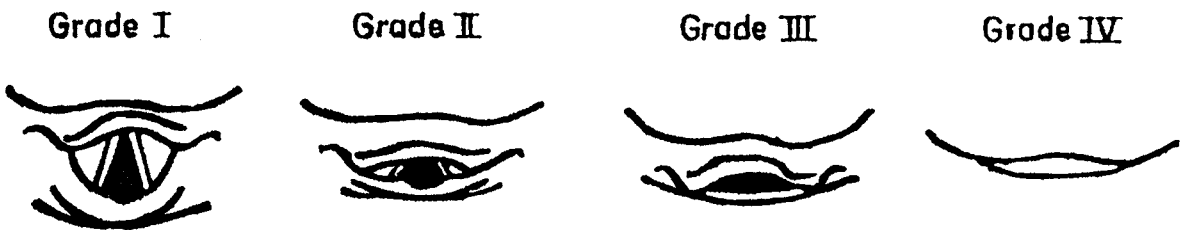
Cormack ve Lehane (50) neden ne olursa olsun entübasyon güçlüğünde sorunun glottisin görülememesi olduğunu ileri sürmekte ve direkt laringoskopide glottisin görünen kısımlarına göre entübasyon güçlüklerini 4 dereceye ayırmaktadırlar.

Grade I : Anterior ve posterior komissürler de dâhil olmak üzere glottisi tam olarak görülebilenler.

Grade II : Glottisi kısmen görülebilen, anterior komissürü görülemiyenler.

Grade III : Glottisi görülemiyenler, kornikülat kıkırdakları ancak görülebilenler.

Grade IV : Kornikülat kıkırdaklar da dahil olmak üzere glottisi hiç görülemiyenler.



Şekil 15

Biz, direkt laringoskopide entübasyonu zor gruptan 5 inin (% 50) grade II, 4 ünün (% 40) grade III, 1 inin (% 10) grade IV grubuna ; entübasyonu kolay gruptaki tüm hastaların (% 100) grade I grubuna dahil olduklarını gördük.

Mallampati (10,11) ve Cormack'a (50) göre Class I, Class II, Grade I-II entübasyonu kolay, Classe III, Class IV, Grade III, Grade IV entübasyonu zor grup olarak değerlendirilmektedir.

Bazı araştırmacılar da, entübasyon sırasında yardımcı bir araç kullanmak gerektiğinde güçlükten söz etmekte ve güçlüğü kullanılan araca göre sınıflamaktadırlar (56):

Samsoon ve Young (48) entübasyonu zor obstetrik olgularda yaptıkları retrospektif bir çalışmada orofarinks abnormalitesi ve entübasyon zorluğu arasında pozitif bir korelasyon saptamışlardır. Samsoon ve Young, zor entübe edilen bu olguların çoğunda bariz bir anatomik özellik bulamamış ve nedeni gebelikteki fizyolojik değişiklikler neticesinde yağ depolarındaki artış ve yumuşak dokulardaki su retansiyonuna bağlı, yüz anatomisindeki değişikliklere bağlamışlardır. Bizim olgularımızın da 2 si (% 20) acil obstetrik cerrahi girişim geçiren hastalardı.

Gerek Mallampati ve gerekse Samsoon ve Young'ın yaptıkları bu çalışmalar, zor entübasyon olgularında dilin rölatif olarak büyüklüğü ya da dilin çevresindeki yumuşak dokuların olağan dışı küçük olması halinde dilin glottis görüşünü kapattığı şeklinde bir yaklaşıma götürmektedir (10,11,48).

White ve Kander (15) laringoskopi zorluğu tesbit edilen 13 olgunun boyun, maksilla ve mandibulasının röntgen filimlerini incelemişler ve mandibula

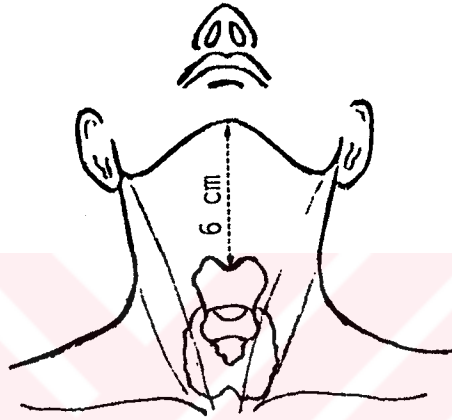
arka derinliğinin direkt laringoskopinin zorluğunu tayin etmede en önemli faktör olduğunu ileri sürmüşler ; bu mesafedeki artışın laringoskop bleydiyle yumuşak doku deplasmanını zorlaştırdığını iddia etmişlerdir. White ve Kander efektif mandibular mesafenin, mandibula arka derinliğine olan oranının 3.6 nın altında olmasının zor entübasyon için spesifik olduğunu ileri sürmüşlerdir (15). Buna karşın Lyons, zor entübasyon olgularının hiçbirinde bu oranı 3.6 nın altında bulmadığını ifade etmiştir (22).

Bizim yaptığımız çalışmadaki bulgularda White ve Kander'in bulgularına yakındır ; biz de bu oranı bir olgu dışında 3.6 nın altında bulduk.

Nichol ve Zuck (13,14) atlanto oksipital mesafenin, entübasyon güçlüğü-
nün tayininde en önemli faktör olduğunu ileri sürmüşlerdir. Entübasyon için gerekli pozisyon olan başa ekstansiyon verilmesinde atlasın posterior tüberkülü oksiput ile temas ederse, başa ekstansiyon verme denemeleri servikal vertebraların önde kavislenmesine ve larinksin öne hareket etmesine neden olur. Bu da direkt laringoskopinin zor olması anlamını taşır. White ve Kander de (15) atlanto-oksipital mesafenin daralmasının önemini vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda, entübasyonu zor ve kolay grupların atlanto oksipital mesafelerini istatistiki yönden karşılaştırdığımızda ileri derecede anlamlı bulduk (Tablo 22).

Cass, James ve Lines (12) zor direkt laringoskopinin sebebi olarak mandibula ön derinliğinin artmasını göstermişlerdir (12). Bizim çalışmamızda entübasyonu zor ve kolay gruplar arasında mandibula ön derinliğinin incelenmesinde anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır (Tablo 17 - 18).

Patil ve Stahling boyun tam ekstansiyodayken çenenin alt sınırı ile tiroid çıkıntısı arasındaki mesafenin ölçümünün 6 cm nin altında olmasını zor entübasyon lehine yorumlamışlardır (18).



Şekil 16

Wilson ve arkadaşları (23) baş ve boyunla ilgili 14 ölçüm yapmışlar ve bu bilgileri ayrıntılı şekilde analize ettikten sonra 5 risk faktör üzerinde durmuşlardır :

1. Vücut ağırlığı,
2. Baş ve boyun hareketleri,
3. Çene hareketleri,
4. Geriye çekik mandibula,
5. Öne fırlak ön kesiciler.

Her bir risk faktöre 0-1-2 arası puan vererek total risk skorunu elde etmiş ve bu skorun 5 in üzerine çıkmasını zor entübasyon lehine yorumlamışlardır.

M.S.M. Takrouri (22) yüz ve boyuna ait bu röntgenolojik ölçümlerin yaş ve endokrinien etkenlerle ilgili değişiklikler gösterebileceğini ve bu ölçümlerin değerlendirilmesinde bu etkenlerinde aranması tezini ileri sürmüştür.

Vander Linde, tek bir faktörün değil, birçok anatomik faktörün birarada entübasyon zorluğu yaptığı üzerinde durmuştur (18).

Horton ve arkadaşları (26) yaptıkları son çalışmada, Mcintosh bleydin tepesiyle, hyoid kemiğin birbirlerine göre durumun önemini vurgulamışlardır.

1989 yılında Fransa'da Buguet ve arkadaşları (30) servikal vertebra cerrahisinde "magnetic resonance imaging" yöntemiyle yumuşak dokuların birbirleriyle anatomik ilişkilerini vizüalize ederek entübasyon güçlüğüünü önceden tesbit edebilmişlerdir.

Biz, sınırlı koşullar nedeniyle böyle bir çalışma imkanı sağlayamadık.

S O N U Ç

Çalışmamızın sonunda, entübasyonu zor ve kolay gruplar karşılaştırıldığında :

1. Üst kesicilerin tepesinden temporomandibüler ekleme uzaklık olan efektif maksiller uzunluk.
2. Üst kesicilerin tepesinden sert damağa dik uzaklık olan damak yüksekliği.
3. Üst kesicilerin tepesinden temporo mandibüler ekleme çizilen dikey çizgi.
4. Damak yüksekliğinin, iki angulus mandibula arası mesafeye olan oranı.
5. Alt kesicilerin tepesinden temporo mandibüler ekleme uzaklık olan efektif mandibüler uzunluk.
6. III.Molar dişin hemen arkasındaki alveolden mandibula alt kenarına uzaklık olan mandibula arka derinliği.
7. Effektiv mandibüler uzunluğun, mandibula arka derinliğine olan oranı.
8. C₁- C₄ corpusları arası mesafe.
9. C₁ spininin oksiputa olan uzaklığı.
10. C₁- C₂ spinleri arası uzaklık anlamlı bulunmuştur.

Bu ölçümler sonucunda, entübasyon zorluğunda bir çok anatomik faktörün rol oynadığı neticesine vardık. Bunlar içersinde efektif mandibüler uzunluğun mandibula arka derinliğine olan oranını ve C₁ in oksiputa olan uzaklığını ileri derecede anlamlı bulduk. Bu da bize larengoskopide yumuşak doku deplasmanındaki ve başın ekstansiyonundaki kısıtlanmaların entübasyonda zorluk oluşmasında başlıca etkenler olduğunu düşündürmektedir.

Ö Z E T

Anesteziye mortalite ve morbiditenin başta gelen sebeplerinden biri entübasyon zorluğudur. Çeşitli otoriteler tarafından, entübasyon zorluğunu önceden belirleyen fizik bulgular tarif edilmiştir. Bâzen, fizik görünüm zor entübasyon lehine bulgu vermediği halde entübasyon zor olabilmektedir. Biz bu çalışmamızda fizik görünümü zor entübasyona ilişkin bulgu vermeyen ve entübasyonu zor olan 10 olgu ile, aynı koşullarda entübasyonu problemsiz gerçekleşen 10 olguyu (kontrol grubu olarak) karşılaştırdık. Tüm olguların mandibula, maksilla ve servikal vertebralarının 3 yönlü (lateral, postero anterior ve submento vertikal) grafileri çekildi ve çeşitli ölçümler yapıldı. Entübasyonu zor ve kolay gruplar istatistikî açıdan karşılaştırıldığında, III. molar dişin hemen arkasındaki alveolden mandibula alt kenarına uzaklık olan mandibüler arka derinliğin, alt kesicilerin tepesinden, temporomandibüler ekleme uzaklık olan efektif mandibüler uzunluğa oranı anlamlı bulundu. Bu oran zor olgularda 3.6'nın altında bulundu. Yine C₁ in spini ile oksiput arası uzaklık ileri derecede anlamlı bulundu.

K A Y N A K L A R

1. Rippe J.M., Irwin R.S., Alpert J.S. : Intensive Care Medicine : Air-way Management and Endotracheal Intubation. Little, Brown and Company. Boston 1985
2. Miller R.D. , Anaesthesia : Endotracheal Intubation., Second Edition. Churchill Livingstone.New-york. 523-550.1986
3. Smith G., Aitkenhead A.R. Textbook of Anaesthesia. Churchill Livingstone. New-york 251-255.1985
4. Stoelting R.K., Miller R.D., Basic of Anaesthesia : Air-way Management. Churchill Livingstone. New-york 153-165.1984
5. Kirby R.R., Taylor R.W. Respiratory Failure : Tracheal Intubation and Air-way Management. Year Book Medical Publishers Inc. Chicago. 457-475.1986
6. Safar P. Weiderbelegung Georg Thieme Verlag. Stuttgart 31-55.1984
7. Gillespie N.A. Endotracheal Anaesthesia. 2 nd Edition. madison : University of Wisconsin Press. 1950
8. Churchill-Davidson H.C., A practice of Anaesthesia. Fifth Edition. London 1984
9. Atlas der Anatomie des Menschen. Sobotta-Becher. Urban und Schwarzenberg. München.1974
10. Mallampati S.R., Gatt S.P., Gugino L.D. A Clinical sign to predict difficult tracheal intubation : a prospective study. Can Anaesth Soc J 1985 ; 32:4 pp. 429-434

11. Mallampati S.R. Clinical sign to predict difficult tracheal intubation (hypotesis) Can Anaesth Soc J 1983 ; 30 : 316-317
12. Cass N.M., James N.R., Lines J. Difficult direct laryngoscopy complicating intubation for anaesthesia. British Med J 1956 ; 1 : 488-489
13. Nichol H.C., Zuck D. Difficult laryngoscopy-the "anterior" larynx and the atlanto-occipital gap. Br J Anaesth 1983 ; 55 : 141-143
14. Zuck D. Factors in difficult direct laryngoscopy. Br J Anaesth 1976;48:395
15. White A., Kander P.L. Anatomical factors in difficult direct laryngoscopy Br J Anaesth 1975 ; 47 : 468-474
16. Salem M.R., Mathrubhutham M., Bennett E.J. Difficult intubation. The New England Journal of Medicine 1976 ; 295 (16) : 879-81
17. Bannister F.B., Macbeth R.G. Direct laryngoscopy and tracheal intubation. The Lancet 1944 ; 2 : 651-654
18. Mcintyre J.W.R. The difficult tracheal intubation. Continuing Medical Education Article. Can Anaesth Soc J 1987 ; 34 ; 2 pp 204-213
19. Brandt L. Die Geschichte der Intubationsnarkose unter besonderer berücksichtigung der entwicklung des endotrachealtubus. Anaesthesist 1986 ; 35 : 523-530
20. Kleemann P.P., Dick W., Scheunemann H. Intubation mit der neuen ultradünnen flexiblen fiberoptik bei kleinkindern mit kongenitaler ankylose der kiefergelenke. Anaesthesist 1985 ; 34 : 694-697
21. Baraka A. The unexpected difficult intubation (editorial) Middle East J Anaesth 1988 ; 9 (6) : 475-77

22. Takrouri M.S.M. , Damati M.T. Prediction of difficult intubation. Middle East J Anaesth 1988; 9 (6) : 479-488
23. Wilson M.E. , Spiegelhalter D. , Robertson J.A. , Lesser P. Predicting difficult intubation. Br J Anaesth 1988 ; 61 : 211-216
24. Ovassapian A. , Yelich S.J. , Dykes M.H.M. Golman M.E. Learning fiberoptic intubation : use of stimulators V. Traditional teaching. Br J Anaesth 1988 ; 61 : 217-220
25. Vaughan R.S. Airways revisited (editorial I) Br J Anaesth 1989 ; 62 : 1-3
26. Horton W.A. , Fahy L. , Charters P. Disposition of cervical vertebrae, atlanto-axial joint, hyoid and mandible during X-ray laryngoscopy. Br J Anaesth 1989 ; 63 : 435-438
27. Ainsworth Q.P. , Howells T.H. Transilluminated tracheal intubation. Br J Anaesth 1989 ; 62 : 494-497
28. Ovassapian A. , Krejcie T.C. , Yelich S.J. , Dykes M.H.M. Awake fiberoptic intubation in the patient at high risk of aspiration 1989 ; 62 : 13-16
29. Akra S.Sadi Sunve İstanbul Üniversitesinde Anesteziyoloji ve Reanimasyonun Gelişmesi. türk Anest ve Rean. Cem. Mecuası 1989 ; 17 : 253-254
30. Bouguet D. , Boukobza M. , Metzger M. , Roy Camille R et al. Difficult intubation for cervical spine surgery : Airway assesment with magnetic resonance imaging. Anaesthesiology 1988 ; 69 : A725
31. Esener Z. , Tür A. Entübasyon güçlükleri. Türk Anest ve Rean. Cem. Mecmuası 1988 ; 16 : 49-53
32. Esener Z. , Tür A. , Diren B. Difficult in endotracheal intubation due to congenital tracheal stenosis : A case report. Anaesthesiology 1988 ; 69 : 279-281

33. Bolder P.M., Healy T.E.J., Bolder A.R., Beatty P.C.W. The extra work of breathing through adult endotracheal tubes. *Anaesth Analg* 1986 ; 65 : 853-859
34. Stiles C.M. A Flexible fiberoptic bronchoscope for endotracheal intubation of infants. *Anaesth Analg* 1974 ; 53 : 1017-1019
35. Katz R.L., Berci G. The optical stylet - A new intubation technique for adult and children with specific reference to teaching. *Anaesthesiology* 1979 ; 51 : 251-254
36. Southwick J.P., Katz J. Unusual airway difficulty in the acromegalic patient indications for tracheostomy. *Anaesthesiology* 1979 ; 51 : 72-73
37. Shakeela Z.H., Gregory J.M., Lawrence A.M. et al. Laryngeal stenosis in acromegaly : A possible cause of airway difficulties associated with anaesthesia. *Anaesth Analg* 1976 ; 55 : 57-60
38. Bourke D., Levesque P.R. Modification of retrograde guide for endotracheal intubation. *Anaesth Analg* 1974 ; 53 : 1013-1014
39. Birmingham P.K., Cheney F.W., Ward R.J. Esophageal intubation : A review of detection techniques. *Anaesth Analg* 1986 ; 65 : 886-891
40. Lee H.C., Andree R.A. Cervical spondylosis and difficult intubation. *Anaesth Analg* 1979 ; 58 : 434-435
41. Lawin P. Praxis der intensiv behandlung. Georg Thieme Verlag Stuttgart pp 55-24 1981
42. Scuderi P.E., McLeskey C.H., Comer P.B. Emergency percutaneous transtracheal ventilation during anaesthesia using readily available equipment. *Anaesth Analg* 1988 ; 175-176

43. Williamson R. Difficult intubation. Lancet 1988 ; 175-176
44. Edwards G., Morton H.J.V., Pask E.A., Wylie W.D. Deaths associated with anaesthesia 1956 ; 11 (3) : 194-220
45. Keenan R.L., Boyan C.P. Cardiac arrest due to anaesthesia a study of incidence and causes. Jama 1985 ; 253 : 2373-2377
46. Block C., Brechner V.L. Unusual problems in airway management II. The influence of the temporo mandibular joint, the mandible and associated structures on endotracheal intubation. Anaesth Analg 1971 ; 50 : 114-123
47. Brechner V.L. Unusual problems in the management of airways I Flexion - extension mobility of the cervical vertebrae. Anaesth Analg 1968 ; 47 : 362-373
48. Samsoon G.L.T., Young J.R.B. Difficult tracheal intubation a retrospective study : Anaesthesia 1987 ; 42 : 487-490
49. Solazzi R.W., Ward R.J. Analysis of anaesthetic mishaps. The spectrum of medical liability cases. International Anaesthesiology Clinics 1984 ; 22 (2) : 43-59
50. Cormack R.S., Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia 1984 ; 39 : 1105-1111
51. Larsen R. Anaesthesie : Endotracheal intubation. Urban und Schwarzenberg. München 199-227. 1985
52. Cooper C.M.S., Murray-Wilson A. Retrograd intubation. Anaesthesia 1987 ; 42 : 1197-1200
53. Mostafa S.M. Complications of difficult intubation. Correspondence. Anaesthesia 1987 ; 42 : 1241-1242

54. Redick L.F. The temporomandibular joint and tracheal intubation. Anaesth Analg 1987 ; 66 : 675-676
55. Blanc B.F., Tremblay N.A.G. The complications of tracheal intubation. A new classification with a review of the literature. Anaesth Analg 1974 ; 53 : 202
56. Latto I.P. Management of difficult airway in "Difficulties in tracheal intubation" Latto I.P., Rosen M. Baillere Tindall London, 99-141. 1985
57. Aro L., Takki S., Aromaa U. Technique for difficult intubation. Br J Anaesth 1974 ; 43 : 1081
58. Sia R.L., Edens E.T. How to avoid problems when using the fiberoptic bronchoscope for difficult intubations. Anaesthesia 1986 ; 36 : 74