

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ



**PREOPERATİF UYGULANAN DEKSPANTENOL VE LİDOKAİNİN
ENDOTRAKEAL ENTÜBASYONA POSTOPERATİF ERKEN
DÖNEMDEKİ ETKİLERİ**

Dr. Fatih DENİZ

**Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Uzmanlık Tezi**

2013

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ



**PREOPERATİF UYGULANAN DEKSPANTENOL VE LİDOKAİNİN
ENDOTRAKEAL ENTÜBASYONA POSTOPERATİF ERKEN
DÖNEMDEKİ ETKİLERİ**

Dr. Fatih DENİZ

**Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Kamil TOKER
Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Kamil TOKER**

Etik Kurul Onayı 23.10.2012,KAEK 2012/119

2013

TEŐEKKÜR

Anesteziyoloji ve Reanimasyon konusunda bilgi ve deneyimlerini bilimsel bir sorumluluk ve özveriyle bizlere aktaran, yetişmemiz için bilgi, emek ve vakitlerini esirgemedten gerekli olanakları sağlayan sevgili hocalarımdan ayrıca tez danışmanım da olan Prof. Dr.Kamil Toker' e ve Prof. Dr. Mine Solak' a,

Tüm eğitim sürem boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocalarım Prof. Dr. Nur Baykara, Prof. Dr. Yavuz Gürkan, Doç. Dr. Tülay şahin, Doç. Dr. Murat Tekin, Doç. Dr. Dilek Özdamar, Doç. Dr. Tülay Hoşten, Yrd. Doç.Dr. Alparslan Kuş ve Yrd. Doç.Dr. İpek Aydın' a,

5 yıllık eğitim hayatım ve tez çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen tüm asistan arkadaşlarıma, teknisyen arkadaşlarıma ve ameliyathane çalışanlarına

Bugüne gelmemde sonsuz destekleri olan sevgili aileme,

Sabrı, hoşgörüsü, şefkati ve sevgisiyle bana her zaman güç veren, sevgili eşime ve tüm çalışma stresimi alan biricik kızıma sonsuz teőekkür ve saygılarımla...

İÇİNDEKİLER

1. Simge ve Kısaltmalar Dizini	3
2. Şekiller Listesi	4
3. Tablolar Listesi	5
4. Giriş ve Amaç	6
5. Genel Bilgiler	7
5.1. Hava Yolu Anatomisine Genel Bakış	7
5.1.1. Burun	7
5.1.2. Ağız ve Çene	7
5.1.3. Farinks	7
5.1.3.a. Nazofarinks	8
5.1.3.b. Orofarinks	8
5.1.3.c. Laringofarinks	8
5.1.4. Larinks	9
5.1.5. Üst Havayolu Duyusal İnnervasyonu	10
5.1.6. Trakea	11
5.2. Endotrakeal Etübasyon	11
5.2.1. Endotrakeal Entübasyon Endikasyonları	12
5.2.2. Orotrakeal Entübasyon	13
5.2.3. Endotrakeal Entübasyonda Kullanılan Araç ve Gereçler	14
5.2.4. Endotrakeal Entübasyonun Komplikasyonları	16
5.2.4.1. Endotrakeal Entübasyon Sonrası Boğaz Ağrısı	18
5.2.4.2. Laringeal Maske Airway (LMA) Kullanımında Boğaz Ağrısı	20
5.2.4.3. Postoperatif Boğaz Ağrısı Tedavisi	21

5.3. Dekspantenol	22
5.3.1. Pantetoik Asit Aktivitesinin Fizyolojik Temeli	23
5.3.2. Emilim	23
5.3.3. Klinik Deneyler	24
5.3.4. Diğer Endikasyonları	24
5.3.5. Güvenliği	24
5.3.6. Kullanım Şekli ve Dozu	25
5.4. Lidokain	25
5.4.1. Emilim	25
5.4.2. Dağılım	26
5.4.3. Metabolizma	26
5.4.4. Eliminasyon	26
5.4.5. Endikasyonları	27
5.4.6. Kontrendikasyonları	27
5.4.7. Topikal Kullanım Şekli ve Dozu	28
5.4.8. Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	28
6. Gereç ve Yöntem	30
7. İstatistiksel Analiz	34
8. Bulgular	35
9. Tartışma	43
10. Sonuç ve Öneriler	49
11. Özet	50
12. Summary	52
13. Kaynaklar	54

1. Simge Ve Kısaltmalar Dizini

LMA	: Laringeal maske airway
ETT	: Endotrakeal tüp
POBA	: Postoperatif boğaz ağrısı
n.	: nervus
GKS	: Glasgow koma skoru
ARDS	: Akut respiratuar distres sendromu
s.c.	: subkutan
ASA	: American Society of Anesthesiology
VKİ	: vücut-kitle indeksi

2. Şekiller Listesi

Şekil 1. Üst havayolu anatomisi (16)	8
Şekil 2. Larinksin kıkırdak yapısı (16)	9
Şekil 3. Üst havayolunun innervasyonu (16)	10
Şekil 4. Laringoskopi sırasında düz bleydle eğri bleydin vallekula ile ilişkisi (Yoğun Bakım Dergisi' nden)	14
Şekil 5. Laringoskop bleyd çeşitleri (16)	15
Şekil 6. Endotrakeal entübasyon tüpü (16)	16
Şekil 7. Dekspantenolün yapısal formülü	22
Şekil 8. Lidokainin yapısal formülü	25
Şekil 9. Cormack-Lehane skoru	32
Grafik 1. Boğaz ağrısı insidansı	38
Grafik 2. Yutma işlevi ciddi ağırlı olan olguların insidansı	39
Grafik 3. Yutma ile ilgili hiç şikayeti olmayan olgu insidansı	40
Grafik 4. Ses kısıklığı insidansı	42

3. Tablolar Listesi

Tablo 1. Entübasyon koşulları	32
Tablo 2. Boğaz ağrısı derecesi	33
Tablo 3. Yutma güçlüğü derecesi	33
Tablo 4. Ses kısıklığı derecesi	33
Tablo 5. Demografik veriler	35
Tablo 6. Anestezi muayenesinden elde edilen veriler	35
Tablo 7. Entübasyon ile ilişkili veriler	36
Tablo 8. POBA insidansı	37
Tablo 9. Yutma işlemi sırasında ciddi ağrısı olan olguların insidansı	39
Tablo 10. Yutma ile ilgili hiç şikayeti olmayan olgu insidansı	40
Tablo 11. Ses kısıklığı insidansı	41

4. GİRİŞ ve AMAÇ

Postoperatif boğaz ağrısı (POBA), trakeal entübasyona bağlı gelişen, %21-65 (1) sıklıkta görülen, hasta konforunu ve taburculuk sonrası hasta aktivitesini etkileyebilen, önemli bir komplikasyondur (2, 3, 4).

Entübasyona bağlı boğaz ağrısının başlıca nedeni, laringoskopi sırasındaki faringolaringeal mukoza hasarıdır. Mukozal kapiller perfüzyonun bozulması, tüpün vokal kord ve posteriorfaringeal mukoza duvarına teması ile oluşan ödem ve lezyonlar da entübasyona bağlı boğaz ağrısının diğer nedenleridir (5).

POBA' ın önlenmesinde, daha küçük çaplı tüplerin kullanımı, düşük kaf basıncı uygulanması gibi mukozal kapiller perfüzyonu korumaya yönelik yöntemlerin yanında, analjezik ve antiinflamatuvar özelliği olan çeşitli topikal ajanlar da kullanılmıştır (1, 5, 6). Lidokain, entübasyona bağlı boğaz ağrısının önlenmesinde yaygın olarak kullanılan topikal ajanlardan olmasına rağmen, etkilerini gösteren çalışma sayısı azdır ve verileri tutarlı değildir (7).

Antiinflamatuvar özeliğinin olduğu da gösterilmiş (8), mukozal koruyucu, epitelizan ve skatrizan etkili dekspantenolün mukozal irritasyonun neden olduğu, POBA, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı üzerine, sadece antiinflamatuvar ve analjezik etkinliği olan uygulamalardan üstün olduğunu gösteren az sayıda da olsa çalışmalar vardır (9).

Bu çalışmada, dermatoloji, kulak burun boğaz ve göz kliniklerinde yaygın olarak kullanılan, minimal yan etkisi olduğu bilinen dekspantenolün uygulama kolaylığı ile de avantajlı olabileceğini öngörerek POBA' ı önlemede lidokain ile etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

5. GENEL BİLGİLER

5.1. Havayolu Anatomisine Genel Bakış

Güvenli bir havayolu açıklığı sağlamak için, üst solunum yolu anatomisinin bilinmesi gerekmektedir (10).

Solunum yolları, ağız ve burun deliklerinden başlayıp, alveollerin girişinde sonlanır. Ağız, burun, farinks ve larinks, üst solunum yolunu oluşturur. Üst solunum yolunun bir kısmı gastrointestinal sistemle ortak olup, aşağı solunum yolları ve akciğerlerin, ağızdan alınan veya regürjite edilen içerikten korunması için, birçok refleksle donatılmıştır. Trakea ve bronşial ağaç da alt solunum yolunu oluşturur (11, 12, 13, 14).

5.1.1. Burun:

Koku alma, solunum, solunan havanın temizlenmesi, ısıtılması ve nemlendirilmesi, vokal rezonans gibi önemli fonksiyonları vardır. Septum nasi aracılığıyla burun iki boşluğa ayrılır (11, 15).

5.1.2. Ağız ve Çene:

Ağız, dışarıda dudaklar ve yanaklar, içerde diş etleri ve dişler arasında yer alan vestibül ile alveoler kavis, yumuşak ve sert damak, dilin 2/3 ön kısmı ve orofaringeal istmus arasında kalan boşluktan meydana gelir. Bu yapıların anatomisindeki değişiklikler solunum açısından önemli olduğu kadar, laringoskopi ve entübasyon işlemi bakımından da önem taşımaktadır (10, 11, 12).

5.1.3. Farinks:

Muskulomebranöz yapıda olup, kafatası tabanından, önde krikoid kıkırdak, arkada altıncı vertebra seviyesine kadar iner, özofagus ve larinks ile devam eder.

Farinks 12,5 cm uzunluğundadır. Anatomik olarak nazofarinks, orofarinks, laringofarinks (hipofarinks) olmak üzere üç kısma ayrılır (13).

5.1.3.a. Nazofarinks:

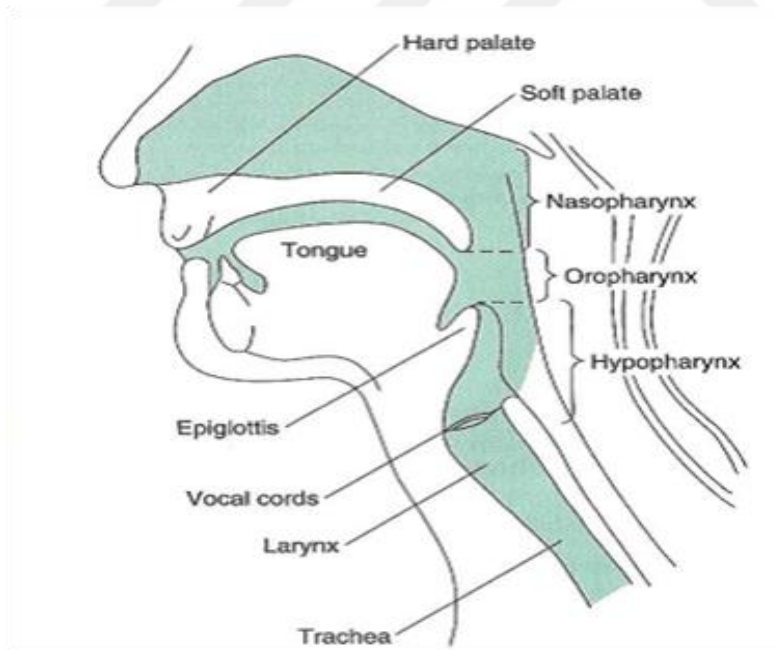
Burun boşluğunun arkasında sfenoid ve oksipital kemiklerin oluşturduğu tavanla yapılır. Bu alanda tavan ve arka duvar boyunca lenfoid ve adenoid tonsil dokuları yer alır.

5.1.3.b. Orofarinks:

Nazofarinksin yukarıda yumuşak damakla bittiği yerde başlar, hyoid kemik seviyesine kadar iner.

5.1.3.c. Laringofarinks:

Hyoid kemikten krikoid kıkırdağın alt ucuna kadar uzanır, buradan da özofagus ile devam eder. Piriform sinüsler larinksin iki yanında uzanır (13).



Şekil 1. Üst havayolu anatomisi (16)

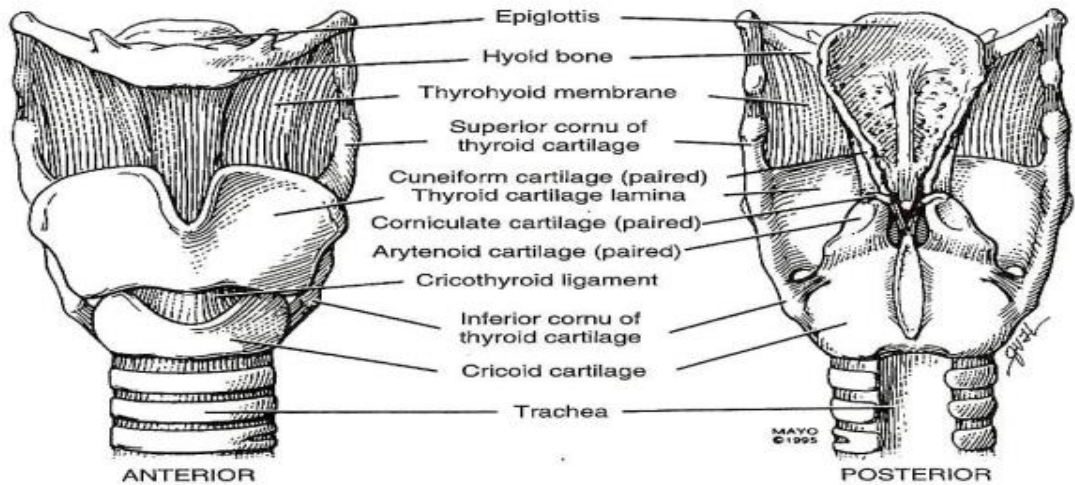
5.1.4. Larinks:

Dil kökünden trakeaya kadar uzanır, üçüncü ve altıncı servikal vertebraların önünde yer alır. Üstte hipofarinks ile sınırlı olup, altta trakea ile devam eder. Kıkırdaklar, fibro elastik zarlar, kaslar ve müköz membranlardan oluşan karışık bir yapısı vardır. Erkeklerde 44mm, kadında 36mm uzunluğunda olup transfer çapı da sırayla 36 ve 26 mm' dir (11).

Larinks ses tellerini içerdiği için fonasyonda, sfinkter göreviyle aspirasyonun önlenmesinde ve solunumun sağlanmasında önemli işlevleri olan kompleks bir organdır. Larinks tiroid, krikoid, aritenoid, kornikulat ve kuneiform adı verilen üçü tek, üçü çift dokuz kıkırdaktan oluşur. Tiroid en büyük ve en belirgin kıkırdak olup, krikoid ve epiglot kıkırdakları gibi tekdir. Diğer kıkırdakları ise çift sayıdadır. Laringeal iskeleti, tiroid, krikoid, epiglottik ve aritenoid kıkırdaklar destekler. Krikotiroid ligament, tiroid ve krikoid kıkırdakları birbirine bağlar.

Erişkinde larinksin en dar olduğu yer vokal kordların arasında olup, glottis adını alır. Çocuklarda en dar yer ise krikoid kıkırdak hizasında olup, burası subglottik darlık adını alır. Yetişkinlerde gevşek ve açık glottisin genişliği erkekte 23 mm ve kadında 17 mm civarındadır (10).

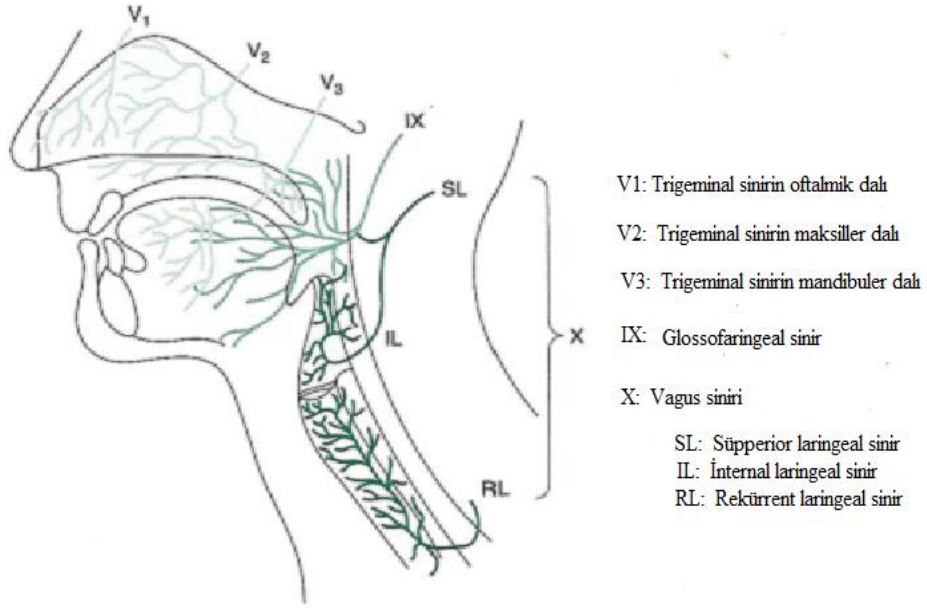
Larinks, n.vagusun dalları olan n.laringeus superior ve n.laringeus recurrens tarafından bilateral olarak innerve edilir (10, 13, 16).



Şekil 2. Larinksin kıkırdak yapısı (16)

5.1.5. Üst Havayolu Duyusal İnnervasyonu:

Üst havayolunun duyusal innervasyonu kranial sinirlerden sağlanır. Burunun muköz membranları önde trigeminal sinirin oftalmik dalı (V1), arkada maksiller dalı (V2) ile innerve olur. Palatin sinirler, sert ve yumuşak damağa trigeminal sinirden (V) duyusal lifler sağlar. Trigeminal sinirin mandibuler dalı (V3) dilin 2/3 ön ve glossofaringeal sinir (IX) dilin 1/3 arka bölümünün genel duyusunu alır. Glossofaringeal sinir aynı zamanda farinks tavanı, tonsiller ve yumuşak damak alt yüzünü de innerve eder. Vagus siniri (X), epiglot altında kalan havayolunun duyusunu sağlar. Vagusun süpperior laringeal dalı, eksternal laringeal sinir (motor) ve internal laringeal sinire (duyusal) ayrılır ki bu da epiglot ve vokal kordlar arasında larinkse duyusal innervasyon sağlar. Vagusun bir diğer dalı olan rekürrent laringeal sinir, vokal kordlar altında larinks ve trakeayı innerve eder (Şekil 3) (16).



Şekil 3. Üst havayolunun innervasyonu (16)

5.1.6. Trakea:

Krikoid kıkırdak altından ve altıncı servikal vertebra hizasından başlar. Dördüncü torakal vertebra hizasında, sağ ve sol ana bronşlara ayrıldığı karinada sonlanır. Sağ ana bronş sola göre, daha çok trakeanın bir uzantısı gibidir. Akciğere aspire edilen materyaller veya endotrakeal tüp, sağ tarafa yönelir (14). Trakea erişkinde 10-15 cm uzunlukta, transfer çapı 2,3 cm, ön- arka çapı 1,8 cm olup 16-20 adet at nalı şeklindeki kıkırdak halkalardan oluşur. Kapasitesi 30 ml olup, anatomik ölü boşluğun % 20' sini oluşturur.

Trakea duvarını, bol miktarda mukus ve goblet hücreleri olan siliyer epitel döşer. Motor ve sensoriyal innervasyonu, n.vagusun dalı olan rekürrent laringeal sinir ile sağlanır (11, 17). Arteriyel dolaşımını alt tiroid arter ve bronşiyal arterlerden alır. Trakeanın ilk kıkırdağı, krikoid kıkırdağın inferior kısmıyla, krikotiroid ligament tarafından birleştirilir.

5.2. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon, solunum yolunu kontrol altına almak amacıyla entübasyon tüpünün larinks yoluyla trakea içine yerleştirilmesi işlemidir (11).

Dispne, orotrakeal entübasyonu ilk tanımlayan kişinin İbni Sina (980-1030) olduğu belirtilmektedir. İlk entübasyon işlemi 1543' de Vesalius tarafından hayvanda, 1792' de Curry tarafından kadavrada yapılmıştır (11). Anestezi uygulaması amacıyla elektif oral entübasyon, ilk kez 1879' da William Macewen tarafından gerçekleştirilmiştir (18, 19). Bir laringoskop yardımı ile entübasyon, ilk kez 1895' de Kirstein tarafından ve anestezi uygulaması amacıyla da 1920' de Magill tarafından yapılmıştır (11). Endotrakeal entübasyon, yirminci yüzyıl ikinci yarısında rutin olarak uygulanmaya başlanmış, böylece modern anestezinin gelişmesinde önemli bir adım atılmıştır. Ülkemizde ise ilk kez 1949' da modern anestezinin kurucuları olan Dr. Burhaneddin Toker ve Dr. Sadi Sun tarafından gerçekleştirilmiştir (20).

Laringoskopinin gelişmesi ve entübasyona yardımcı olarak kullanılması entübasyonu yaygınlaştırmıştır. Laringoskoplar, endotrakeal tüpler ve diğer

aygıtların gelişmesi, kas gevşeticilerin kullanıma girmesi bu alanda süregelen bir gelişmeyi başlatmış ve endotrakeal entübasyonu vazgeçilmez bir yöntem haline getirmiştir (11).

Entübasyon işlemi; havayolunun açık tutulması, havayolu ve solunumun kontrol edilebilmesi, solunum eforunun azalması, aspirasyonun önlenmesi, anestezi ve diğer aygıtların sahadan uzaklaşmasıyla cerrahi rahatlık sağlanması, herhangi bir sorun olduğunda resüsitasyon kolaylığı sağlanması ve ölü boşluk volümü azalması gibi faydalar sağlar. Bunun yanında işlemin zaman alması ve özellikle güçlük çıktığında özel beceri, daha derin anestezi gerektirmesi ve bazı komplikasyonlara neden olabilmesi gibi sakıncalar taşır (10, 11, 12, 15, 17, 21). Havayolu açıklığının sağlanmasında karşılaşılan sorunların, anesteziye bağlı ölümlerin %30' undan sorumlu olduğu bildirilmiştir (11, 22-26).

5.2.1. Endotrakeal Entübasyon Endikasyonları

Anestezi uygulaması sırasında;

1. Baş - boyun ameliyatları,
2. Kas gevşetici verilmesi ve yapay solunum uygulanması gereken durumlar,
3. Havayolunun kontrolünü güçleştiren pozisyonlarda yapılacak girişimler,
4. Torasik ve abdominal girişimler
5. Refleks laringospazm gelişebilecek girişimler,
6. Özellikle yeni doğan grubu olmak üzere pediatrik hastalar
7. Aspirasyon riski olan hastalar,
8. Hipotermik ve hipotansif yöntemlerin uygulandığı girişimler,
9. Genel durumu düşük hastalar
10. Maske ile ventilasyon da güçlük olabilecek hastalar,

11. Havayoluna dışarıdan baskı yapan oluşumlarda ve vokal kord paralizisinde (10, 11, 14, 15, 17, 19, 27) endotrakeal entübasyon endikedir.

Anestezi uygulaması dışında;

1. GKS < 8 olan hastalar.
2. Havayolu obstrüksiyonuna neden olan durumlarda (yabancı cisim, tümör, enfeksiyon, laringospazm, iki taraflı vokal kord paralizisi),
3. Trakeobronşial temizliğin gerektiği durumlarda (sinir–kas hastalıkları, yelken göğüs, larinks travması, pnömoni, solunum yetmezliği),
4. Yapay solunum gerektirecek kadar ciddi solunum yetmezliklerinde (ARDS, pulmoner ödem, nöromusküler hastalıklar) (10, 11, 14, 15, 17, 27) endikedir.

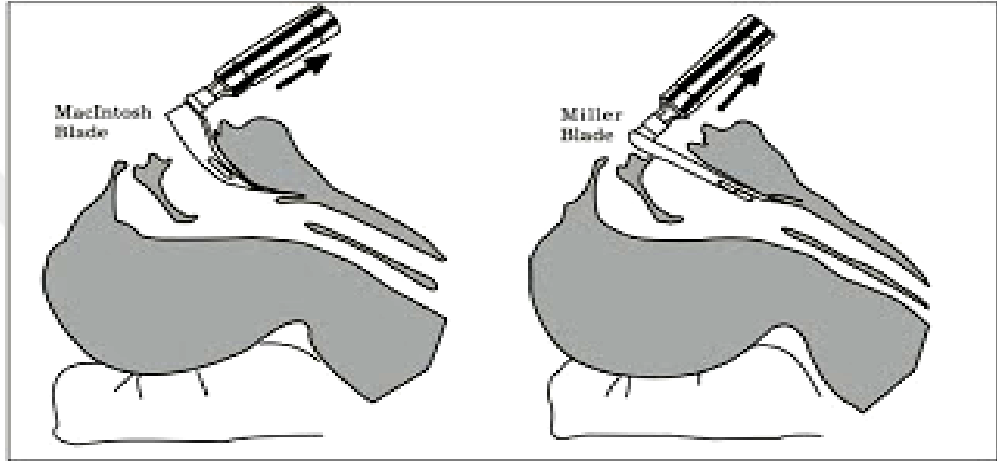
5.2.2. Orotrakeal Entübasyon

Entübasyon işleminin rutin sekli; eğer kontrendikasyon yok ise, genel anestezi altında ve tercihen kas gevşemesi sağlandıktan sonra oral yolla ve laringoskopi ile glottisin görülerek, tüpün trakea içine yerleştirilmesidir.

Entübasyon sırasında, refleksleri baskılayacak derinlikte anestezi ve kas gevşemesi tam olmalıdır. Bu amaçla genellikle erişkinde bir intravenöz indüksiyon ajanı ve bir kas gevşetici; küçük çocuk ve bebeklerde tek basına bir inhalasyon anesteziği veya kas gevşetici ile birlikte inhalasyon anesteziği kullanılabilir.

Yeterli anestezi ve gevşeme sağlandığında, hastanın boynu hafif fleksiyona, başı da ekstansiyona getirilerek, ağız-farinks-larinks hattının düzleşmesi sağlanır (Sniffing pozisyonu). Bunun için başın altına küçük bir rulo (8-10 cm yüksekliğinde) konabilir. Ameliyat masasının yüksekliği, hastanın başının anesteziğin ksifoidi hizasında olacak şekilde ayarlanmalıdır (15, 17). Laringoskop sol elle tutularak, hastanın geniş olarak açılmış ağzının sağ tarafından dili sola itecek şekilde, ağız içine sokulur ve vallekulaya kadar itildikten sonra, yukarı ve öne doğru kaldırılır (Şekil 4). Bu şekilde, epiglot ve ağız tabanındaki yapılar görüş alanından uzaklaştırılmış ve vokal kordlar açığa çıkarılmış olur. Bu işlemin dikkatli bir şekilde yapılması, üst dişlerin kaldırma

hareketi sağlamak üzere kullanılmaması, dudağın dişlerle bleyd arasında sıkışmamasına özen gösterilmesi gerekir. Bu sırada bir yardımcının tiroid kıkırdak üzerine hafifçe basması glottisin görülmesini kolaylaştırabilir. Sağ elle tutulmuş olan uygun boyda ki tüp glottisten geçirilerek, tüpün kafi vokal kordların altında trakea içine yerleştirilir. Düz bleydli (Miller) bir laringoskop kullanılıyorsa, epiglot görüldükten sonra, bleyd epiglotu da altına alacak şekilde ilerletilir (10, 11, 12,15, 16, 17). İşlem bittikten sonra laringoskop, yine dişlerin zarar görmemesine dikkat edilerek çekilir.



Şekil 4. Laringoskopi sırasında düz bleydli eğri bleydin vallekula ile ilişkisi (Yoğun Bakım Dergisi'nden)

5.2.3. Endotrakeal Entübasyonda Kullanılan Araç ve Gereçler

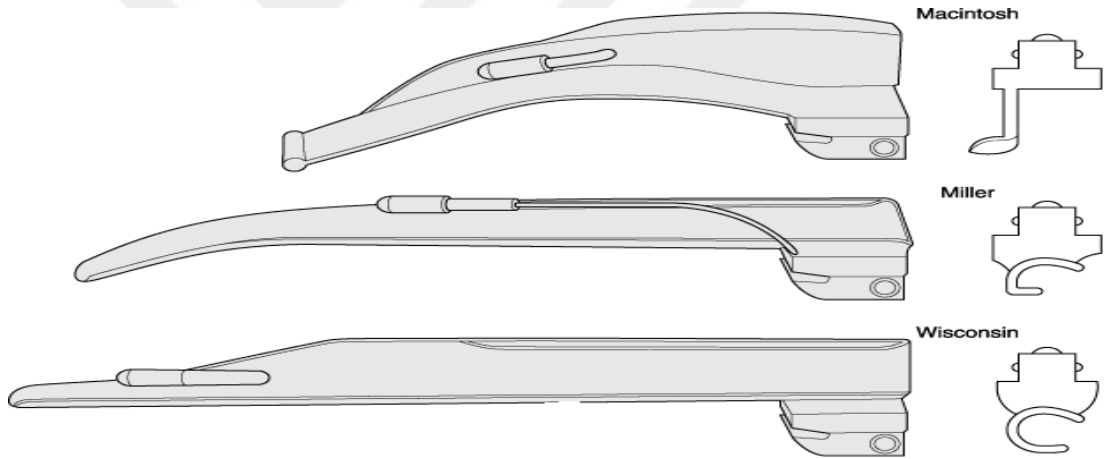
- 1- Oksijen kaynağı,
- 2- Hastaya uygun boyutta maskeler,
- 3- Ventilasyon sağlamak için ambu veya anestezi makinesi,
- 4- Aspiratör ve aspirasyon sondası,
- 5- Uygun havayolları,
- 6- Laringoskop sap ve bleydleri,
- 7- Çeşitli boylarda endotrakeal tüpler,
- 8- Tüp stilesi,

9- Tüp balonunun şişirilmesi için enjektör,

10- Tüp tespit edici materyal (10, 11).

Laringoskoplar

Direkt Laringoskopi amacı ile kullanılan laringoskoplar bir sap (handle) ve bıçaktan (bleyd) oluşur. Uçlarında bir pıl, elektrik veya fiber optik ışık kaynağı ile aydınlanan bir ampul bulunur. Laringoskoplar, bleydin sekline göre düz ve eğri bleydli olarak tiplere ayrılırlar. Düz bleydli olanlar genellikle Miller, Wisconsin, eğri bleydli olanlar Macintosh tipi olarak bilinir (şekil 5). Laringoskopi işleminde, bleydin ucunun yerleştirilmesinde epiglot yönünden farklılık gösterirler. Erişkinlerde, aksine bir endikasyon yok ise, genellikle eğri bleydli, küçük çocuk ve bebeklerde ise düz bleydli laringoskop tercih edilmektedir.

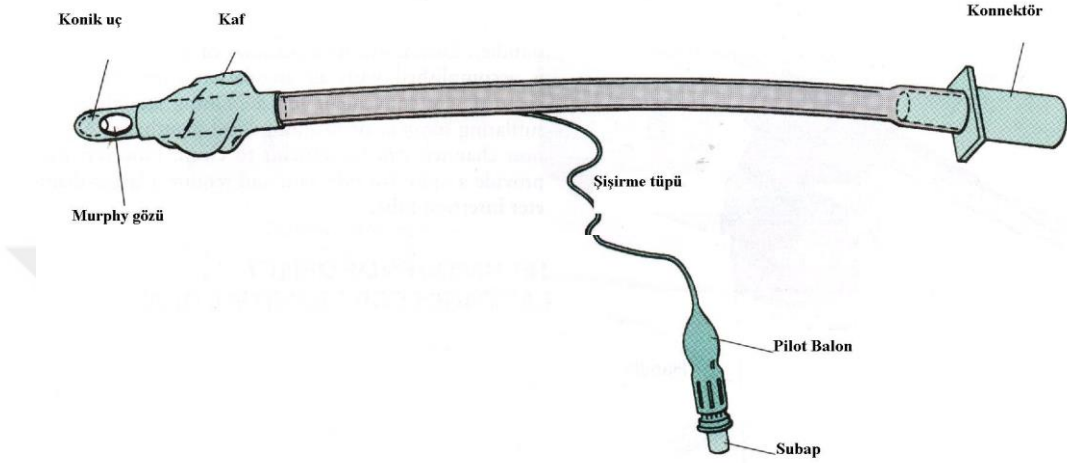


Şekil 5. Laringoskop bleyd çeşitleri (16)

Endotrakeal tüpler

Endotrakeal tüpler sentetik (kauçuk, polietilen veya polivinil klorid gibi) materyalden yapılır. Balonlu, balonsuz; nazal, oral; saydam veya opak; uç açıklığının eğimi, yönü, buraya yakın delik mevcudiyetine göre farklı modellerde

olabilirler. Endobronşial entübasyon için tek veya çift lümenli tüpler de vardır. Tüplerin boyları ve kalınlıklarını ifade etmek için çeşitli sistemler kullanılmıştır. Yaygın olarak kullanılanlardan biri, tüpün iç çapının (Internal diameter: ID) “mm” olarak ifade edildiği sistem, diğeri ise ikişer olarak atlayan çift sayılarla ifade edilen Fransız Skalası (mm olarak dış çap x 3) sistemidir. Tüpün çapı büyüdükçe uzunluğu da artar.



Şekil 6. Endotrakeal entübasyon tüpü (16)

5.2.4. Endotrakeal Entübasyonun Komplikasyonları

Laringoskopi ve entübasyon komplikasyonları; hipoksi, hiperkarbi, dış ve havayolu travması, tüpün yanlış yerleşmesi, havayolunun enstürmantasyonuna fizyolojik yanıtlar veya tüpün yanlış fonksiyon yapmasına bağlıdır. Özellikle zor entübasyonda tekrarlayan denemeler komplikasyonları artırır. Başarısız yöntemi tekrarlamak yerine alternatif yöntemleri kullanmak gerekir. Bu komplikasyonlar, laringoskopi ve entübasyon sırasında, tüp yerleştirilmişken ve ekstübasyonu takiben gelişebilir (16).

Entübasyon yapılırken olası komplikasyonlar;

- 1- Dişler, dudaklar, farinks, larinks ve buruna direkt travma
- 2- Servikal vertebra kırık-çıkığı

- 3- Gözde travma
- 4- Mediasten amfizemi
- 5- Retrofaringeal abse ve travma
- 6- Gastrik içerik/yabancı cisim aspirasyonu
- 7- Yanlışlıkla tüpün özofagusa yerleştirilmesi
- 8- Tüpün yanlış yerleştirilmesi
- 9- Çenede subluksasyon

Endotrakeal tüp yerinde iken olası komplikasyonlar;

- 1- Tüpün daralması veya tıkanması
- 2- Tüpün hastayı rahatsız etmesi
- 3- Trakea veya bronş rüptürü
- 4- Mide içeriğinin aspirasyonu
- 5- Tüpün yer değiştirmesi
- 6- Yumuşak dokuda ülserasyon, kanama
- 7- Ödem, enfeksiyon
- 8- Beslenme güçlüğü
- 9- Tüpün yanması (lazer cerrahisinde)

Ekstübasyon sırasında olası komplikasyonlar;

- 1- Ekstübasyon güçlüğü
- 2- Glottik hasar
- 3- Trakeal kollaps
- 4- Havayolu obstrüksiyonu (larinks spazmı ve ödemi)
- 5- Bronkospazm
- 6- Mide içeriği ve yabancı cisim aspirasyonu
- 7- Kardiyak arrest

Ekstübasyon sonrası dönemde olası komplikasyonlar;

Erken (0-72 saat)

- 1- Boğaz ağrısı**
- 2- Glottik ödem**
- 3- Enfeksiyon**
- 4- Vokal kord paralizi**
- 5- Lingual sinir hasarı**

Geç

- 1- Laringeal ülser ve granülom**
- 2- Laringotrakeal membran**
- 3- Laringeal fibrozis**
- 4- Trakeal fibrozis ve stenoz**
- 5- Trakeal dilatasyon**
- 6- Burun deliğinde daralma**
- 7- Disfaji.**

5.2.4.1. Endotrakeal entübasyon sonrası boğaz ağrısı

POBA, endotrakeal entübasyon sonrası yaygın bir komplikasyon olup tedavisi gerekir (28). Bu komplikasyonun etiyojisi multifaktöryeldir (5, 29, 30, 31).

Endotrakeal tüp yerleştirilmesinden sonra laringeal travma gelişebilir ve bu travma daha çok krikoid üzerinde posteriorde ve aritenoidlerin vokal proçesleri üzerinde yer alır. Hasar uzun süre entübe kalan hastalarda daha fazladır (32). Mikroskobik olarak ise submukoza hasarı ile epitelyal kayıp mevcuttur. Olgular bir saat gibi kısa bir süre için entübe edilse bile fokal veya komplet mukoza epitel kaybı görülür ve tüp yerinde olduğu sürece stroma ve epitelin tamiri de anlamlı değildir (3). Yine elektif cerrahi için entübe edilen olgularda, sol kordda daha

fazla olmak üzere glottik hematolar gelişebilir (32). Laringoskopi sonrası faringolarengeal mukoza hasarı endotrakeal entübasyona bağı boğaz ağrısının başlıca nedenidir. Mukozal kapiller perfüzyonun bozulması, tüpün vokal kord ve posterior faringeal duvarla olan temasına bağı oluşan ödem ve benzer lezyonlar da endotrakeal entübasyona bağı boğaz ağrısının diğere nedenleridir (5).

Boğaz ağrısının yüksek sıklığı ve diğere airway ile ilişkili semptomlar trakeal entübasyon yapılan hastalarda görülme eğilimindedir (3, 5, 33, 34, 35).

Küçük tüp kullanımında, tüpün mukoza yüzeyine yaptığı basıncın azalmış olması nedeniyle, boğaz ağrısı sıklığının azaldığı bilinmektedir (3, 5, 28, 36, 37). Trakeal tüp kafi, uzun süreli entübasyonu takiben ciddi sekele neden olur. Red – rubber tüp, düşük rezidüel volüm, yüksek kaf basıncına sahiptir ve trakea mukozasında bu yüksek basınç varlığının hasara yol açtığı düşünülür. Yüksek kaf basıncı trakea kartilajında iskemiye neden olur (38, 39). Bu iskemi, trakeal stenoz ve trakeomalazi gibi durumların görülmesine katkıda bulunur.

İnce duvarlı, düşük basınçlı yüksek volümlü kaflar da ise basınç, 30 mmHg’ dan fazla olduğunda bile kartilajı kaplayan mukozanın perfüzyonuna izin vermektedir. Fakat yine de önerilen, kaf içi basıncının < 20 mmHg (26 cmH₂O) olmasıdır (40).

Yüksek volümlü kaflar trakea mukozasında daha büyük alanda hasara yol açmasına rağmen bu hasar, yüksek basınç kaflarının neden olduğundan daha yüzeyeldir (3). Yüksek volümlü kafların çapları trakeanınkinden büyükse, gereğinden fazla materyal kırışır ve bu kırışıklıklar derin mukozal yarıklara yol açabilir. Önerilen ideal kaf çapının, trakeanınkinden daha az çapa sahip olması gerektiğidir.

Trakea mukozasına yüksek basınç uygulanması POBA görülmesine katkıda bulunabilir (39, 41, 42). Kaf basınç sınırlaması POBA sıklığını azaltabilir (6, 43). Fazla şişirilmesi, kaf-trakea temas alanını artırarak POBA sıklığını arttırabilir (39, 41). Bu problemlerden sakınmak için; trakeal entübasyon sonrası kaf dikkatlice şişirilmeli ve aralıklarla ölçülmelidir (38, 39). Brandt anestezi tüpü, 25 mmHg (33 cmH₂O)’den fazla artmış kaf içi basıncını önlemek için tasarlanmıştır (39).

POBA' nda suksametonyumun rolü belirgin değildir (36). Postoperatif iskelet kas ağrısına neden olduğu bilinen suksametonyum, faringeal kaslarda ağrıya yol açabilir ve boğaz ağrısına neden olabilir (30).

5.2.4.2. Laringeal maske airway (LMA) kullanımında boğaz ağrısı

LMA yerleştirilmesi sonucu gelişen komplikasyonlar, faringeal eritem, sinir felçleri (rekürrent laringeal, hipoglossal, lingual), aritenoid dislokasyonu, epiglottitis, uvular hasar olarak sıralanabilir. Bu nedenlerin tümü POBA' na neden olabilir.

Yerleştirme tekniğindeki, kullanılan kayganlaştırıcılardaki ve kaf basıncındaki farklılıklar nedeniyle trakeal tüpte olduğu gibi, LMA uygulaması sonrası boğaz ağrısı sıklığında da artış rapor edilmiştir (44, 45). Üreticiler tarafından tavsiye edilen, LMA' nın standart yerleştirme tekniği ile yerleştirilmesidir (3). Bu teknikte, yerleştirmeden önce laringeal maske düz bir zeminde söndürülmez. Maskenin sırt kısmına yerleştirmeden önce kayganlaştırıcı sürülmelidir. Uygun kayganlaştırıcılar salin, su ve su bazlı jellerdir. Fakat lokal anestezi içeren jeller de kullanılır. Spesifik yerleştirme tekniğinin kullanılması faringeal travmadan sakınmayı amaçlar (3). Bazı kaynaklarda, LMA uygulanan olgularda, kaf basıncının boğaz ağrısına neden olan bir faktör olmadığı söylenmektedir (45, 46).

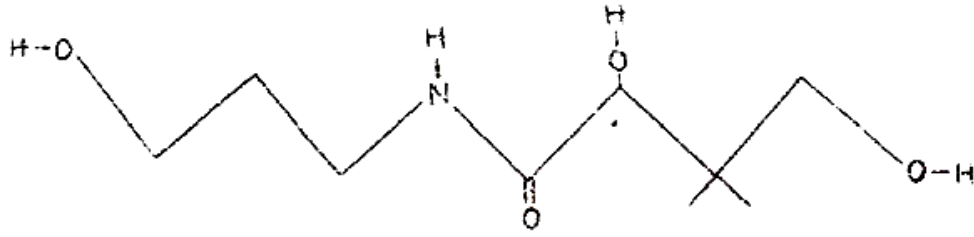
Tidal ventilasyonu etkilemeden spontan soluyan hastalarda kaf içi basıncının 22 mmHg' ya (29 cmH₂O) azaltılmasının mümkün olduğu gösterilmiştir (44). Kaçak basıncı, larinksli orofaringeal sekresyonlardan korumak için spontan soluyan hastalara tavsiye edilen basınçtır (47). Bu basıncın minimum 10 cm H₂O olması istenir. Çok düşük kaf basınçlarında larinksli orofaringeal sekresyonlardan korumak güç olabilir.

5.2.4.3. Postoperatif Boğaz Ağrısı Tedavisi

Boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve disfaji gibi postoperatif boğaz şikayetleri oldukça yaygındır ve bu durum larinks ve farinksin travması ile ilişkilidir. Dikkatli havayolu uygulama teknikleri bu yüzden gereklidir. Uygun boyutlarda trakeal tüp ve LMA seçilmelidir. Trakeal mukoza ile minimal temas eden trakeal tüp kaflarının kullanılması gerekir. Trakeal tüp ve LMA kaflarının basınçları sınırlı tutulmalı ve monitörize edilmesi düşünülmelidir. Bu şekilde nöropraksi riski ve POBA sıklığı azaltılabilir.

Airway kullanımından sonra larinksin muayenesi rutin pratikte yapılmadığından çoğu makroskopik yaralanmalar bile tanı konulmadan kalır. Sol vokal kord hematomu sık görülen bir komplikasyondur, spesifik bir tedavisi yoktur fakat kendiliğinden çözülür (3). Vokal kord mukozasının laserasyonu; yırtılmış mukozanın çıkarılması için laringeal mikro cerrahi yapılarak tedavi edilebilir. Bu yaralanma genellikle anatomik ve fonksiyonel bir bozukluğa neden olmaz. Laringoskop bleydi, airway veya hastanın kendi dişleri ile oluşan, penetre olan yaralanmalar topikal antibiyotik ile tedavi gerektirebilir (48). Çoğu vakada, POBA spesifik bir tedavi uygulanmadan kendiliğinden düzelir.

5.3. Dekspantenol



Şekil 7. Dekspantenolün yapısal formülü

Dekspantenolün kimyasal yapısı: (R)-2,4-Dihidroksi-N-(3-hidroksipropil)-3,3-Dimetilbutiramid'dir.

Dekspantenol, B kompleks vitaminlerin bir üyesi olan pantotenik asidin alkolik analogudur (vitamin B5) (49). Dekspantenol, enzimatik olarak pantotenik aside oksitlenir ve koenzimA' nın yapısına girerek dokulara dağılır (8, 49, 50). Pantotenik asit optik olarak aktif olup sadece dekstrorotator izomeri biyolojik aktiviteye sahiptir. Dekspantenol suda ve alkolde çözünür, pratik olarak yağda çözünmez ve sıvılarda pantotenik asitin en stabil formudur.

Dekspantenol % 2-5'lik konsantrasyonlarda merhem, emülsiyon veya solüsyon şeklinde, deride ve mukozal lezyonlarda tedavi amaçlı kullanılır. Avrupa da satışa çıkarılan topikal formülasyonlar % 5 konsantrasyondadır. US Gıda ve İlaç Yönetimi % 2'lik dekspantenol preparatlarını, çeşitli dermatozlarda veya şiddetli kaşıntıyı gidermede kullanımını onaylamaktadır. Dekspantenol topikal formda kullanılmasına ilaveten sistemik olarak da erişkinlerde 250-500 mg dozlarda uygulanabilir. Klinik araştırmalar çeşitli patolojik durumların tedavisinde dekspantenol preparatlarının kullanımının yararlı olduğunu göstermiştir. Dekspantenolün özellikle şu endikasyonlarda da kullanılabileceği belirtilmiştir (49).

1) Burundaki mukozal lezyonlarda, gözün korneal veya konjoktival lezyonlarında adjuvan olarak topikal kullanılır (51).

2) Postoperatif barsak tonusunun azalması ve peristaltik hareketlerin ağırlaşmasında sistemik olarak kullanılır.

3) Yanıcı ayak sendromunda kullanılır.

4) Enteral ve parenteral beslenmede ve multivitamin preparatlarında

bulunmaktadır.

Pantotenik asit gerekli bir besin olmasına rağmen, günlük gereksinimi tam olarak bilinmemektedir. Yetişkinler için günlük gereksinim miktarı 4 ile 7 mg arasındadır (49). Pantotenik asitin diyetsel eksikliği klinik olarak tanımlanmamıştır (diğer yetersizlik durumlarıyla ilişkili olanlar hariç). Deneysel pantotenik asit eksikliğin semptomları; somnolans, halsizlik, baş ağrısı, hiperrefleksinin izlediği el ve ayaklardaki uyuşma, kas güçsüzlüğü, kardiyovasküler instabilite, gastrointestinal şikayetler, enfeksiyonlara duyarlılıkta artış görülür (49). Ayrıca infertilite, spontan abortuslar, neonatal ölümler, büyüme geriliği, adrenokortikal disfonksiyon, anormal cilt ve ani ölümler de görülebilir (49).

5.3.1. Pantotenik Asit Aktivitesinin Fizyolojik Temeli

Pantotenik asit koenzim A'nın bir bileşenidir, koenzim A'nın sülfidril grubuyla çeşitli uzunluktaki tepkime fragmentleri olan asetil gruplarının transferi gibi enzimle katalizlenen reaksiyonlarda kofaktör olarak görev alır. Bu reaksiyonlar porfirilerin, steroid hormonların, sterollerin sentezi kadar, yağ asitlerinin yıkımı, glikoneogenezis ve karbonhidratların metabolizmasında da önemlidir. Açıl taşıyıcı proteinlerin bir bileşeni olan pantotenat yağ asidi sentezi için gerekmektedir. Koenzim A yağ asidi asetilasyonu, internal aminoasitlerin asetilasyonu ve N-terminal asetilasyonda olduğu gibi proteinlerin modifikasyonuna da katılır.

Koenzim A hücre membranı boyunca taşınmaz fakat pantotenik asit taşınır. Pantotenik asit, asetilkolin sentezinin son basamağında koline asetilkoenzim A'dan bir asetil grubunun transferine katkıda bulunur.

5.3.2. Emilim

Pantotenik asidin tersine dekspantenol, deriden iyi emilir ve hızlıca pantotenik aside dönüştürülür. Dekspantenolün deri yolu ile emilimi kesilmiş insan derisi ile in vivo olarak çalışılmıştır. Buna göre dekspantenol canlı epidermise penetre olur. İnsanlarda yapılan topikal uygulama çalışmalarında, saç, saç kökleri, tırnaklar, derinin dermiş ve epidermis tabakasında pantotenik asidin artmış konsantrasyonları gösterilmiştir (8, 49).

5.3.3. Klinik Deneyler

Dekspantenol özellikle Avrupa’da on yıllardır cilt bakımında ve yaraların tedavisinde kullanılmaktadır (8, 49). Deri transplantasyonlarında, skar tedavisinde, yanık yaralarında ve farklı dermatozlarda dekspantenolün yararlı etkilerinin olduğu bilinmektedir (8). Kaşınmanın azaltılması, granülasyon ve epitelizasyonun uyarılması, dekspantenol formülasyonlarının en önemli etkileridir. Ayrıca lokal kan akımının azalması da gösterilmiştir. Yara iyileşmesinde dekspantenol tedavisi ile epitelizasyonun hızlandığı dikkati çekmiştir (49). Dekspantenol anal fissürler veya bacak ülserlerinde de kullanılabilir.

5.3.4. Diğer Endikasyonlar

Dekspantenol içeren topikal formülasyonların yararlı etkileri deri transplantasyonu ve yanıkları takip eden skarların günlük bakımında rapor edilmiştir (49). Yapılan klinik deneylerde, farklı deri lezyonlarından sonra oluşan skarların düzeltilmesinde, heparin, allantoin kollojen ve dekspantenol içeren formülasyonların uzun süreli topikal kullanılmasının etkili olduğu görülmüştür.

Dekspantenol, venöz hastalıklar ve spor yaralanmalarının tedavisinde kullanılan topikal preparatların bileşiminde mevcuttur. Dekspantenol diğer aktif maddelerin ciltten emilimini kolaylaştırmak için eklenmiştir.

Pantenol oftalmik jel veya % 5’lik pantenol göz merhemi ile korneal erezyonların ve göz kuruluğunun tedavisinde pozitif klinik deneyimler rapor edilmiştir.

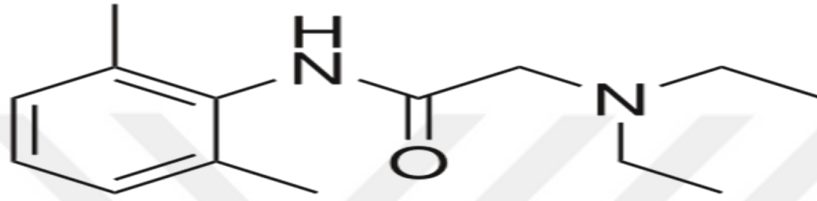
5.3.5. Güvenliği

Genel olarak dekspantenol atoksik olarak sınıflandırılabilir (49). Bununla birlikte dekspantenol ile alerjik ve irritatif reaksiyonlar görülebilir (51). Dekspantenolün yaygın kullanımına karşın kontakt alerji çok nadir olarak görülür.

5.3.6. Kullanım Şekli ve Dozu

Pastil formu 100 mg dekspanenol, şeker, ihlamur çiçeği aroması ve portakal aroması içerir. Ağız ve farenks hastalıklarında günde 2-6 pastil ağızda yavaşça emilerek alınır.

5.4. Lidokain



Şekil 8. Lidokainin yapısal formülü

Kimyasal ismi 2-(diethylamino)-N-(2,6-dimethylphenyl) acetamid' dir. Formülü C₁₄H₂₂N₂O olup, molekül ağırlığı 234,34 g/mol' dür. Lidokain lokal anestezik ve antiaritmiktir. Lidokain, hücre membranındaki hızlı sodyum kanallarını bloke ederek nöronal depolarizasyonu değiştirir. Depolarize olamayan membran aksiyon potansiyelini iletmez ve bu durum lidokainin lokal anestezik etkinliğinin temelini oluşturur. Lidokain topikal uygulandığında mukozadan hızlı absorbe olmakta ve bu uygulama lokal olarak taktıl uyarıları baskılamaktadır. Mukozalarda yaklaşık 10-15 dk. süren bir yüzey anestezisi sağlar. Anestezik etkisi uygulama bölgesine bağlı olarak 1-5 dk. içinde başlar. Hava yolundaki uygulamalarda (entübasyon, ekstübasyon, laringoskopi) hemodinaminin kontrolü amacıyla önerilen doz 1,5 mg/kg i.v. olup, işlemde 3 dk. önce uygulanmalıdır (16, 52, 53).

5.4.1. Emilim:

Lidokain müküs membranlara uygulandıktan sonra hızla emilir. Emilim oranı ve süresi uygulanan toplam doza ve ilacın konsantrasyonuna, uygulama alanının özelliğine ve uygulamanın süresine bağlıdır.

Genel olarak topikal uygulanan lokal anesteziklerin emilim oranı intratrakeal ve bronşiyal uygulamalardan çok daha hızlıdır. Her ne kadar karaciğerdeki biyotransformasyonuna bağlı olarak dolaşımda bir miktar değişmemiş ilaç bulunursa da, lidokain gastro-intestinal kanaldan oldukça iyi emilir.

5.4.2. Dağılım:

Lidokain vücut dokularına yüksek oranda dağılır. i.v. yükleme dozunu takiben, böbrekler, akciğerler, karaciğer, kalp gibi perfüzyonu yüksek olan dokularda erken ve hızlı bir plazma konsantrasyonuna ulaşır. Bu dağılımın ardından iskelet kasları ve adipoz dokuda redistribüsyona uğrar. Konjestif kalp yetmezliği ve karaciğer hastalığı olanlarda ilacın dağılım hacmi azalır.

Lidokainin plazma proteinlerine bağlanması, ilaç konsantrasyonuna bağlıdır ve bağlı fraksiyon, konsantrasyonunun artmasına bağlı olarak azalır. 1-4 mcg/ml'lik kan konsantrasyonları sağlandığında lidokainin %60-80'i proteine bağlanır. Bağlanma aynı zamanda alfa-1- asit glukoprotein plazma konsantrasyonuna bağlıdır. Lidokain kan-beyin ve plasenta engellerini muhtemelen pasif difüzyonla geçer.

5.4.3. Metabolizma:

Lidokain hızla karaciğerde metabolize olur. Metabolitleri ve değişmemiş ilaç böbreklerden atılır. Biyotransformasyonu oksidatif -N-dealkilasyon, ring hidrosilasyonu, amid bağlarının ayrılması ve konjugasyonu içerir. Biyotransformasyonun temelini oluşturan N-dealkilasyon sonucu oluşan metabolitler monoetilglisineksilidit ve glisineksilidittir. Bu metabolitlerin farmakolojik ve toksik etkileri lidokaine benzemekle birlikte daha zayıftır.

5.4.4. Eliminasyon:

Uygulanan lidokainin yaklaşık %90' ı metabolitler şeklinde ve %10' u değişmeden atılır. İdrardaki temel metabolit 4-hidroksi-2,6-dimetilanilin bileşiğidir. İ.V. bolus şeklinde uygulandıktan sonra, lidokainin başlangıç yarılanma ömrü 7-10 dk, terminal yarılanma ömrü 1,5-2 saattir.

Lidokainin hızlı metabolize olması nedeniyle karaciğer fonksiyonlarındaki herhangi bir değişiklik lidokainin farmakokinetiğini etkiler. Karaciğer yetmezliği olan hastalarda ilacın yarılanma süresi 2 katı veya daha fazla artar (54). Böbrek yetmezliği lidokainin farmakokinetiğini etkilemez fakat metabolitlerin birikmesine yol açar.

Asidoz, santral sinir sistemi stimulanları ve depresanlarının kullanılması gibi faktörler lidokainin santral sinir sistemi düzeylerini etkiler ve sistemik etkiler oluşmasına yol açar. Serbest fraksiyonun venöz plazma düzeylerinin ml'de 6 ug'dan fazla olduğu durumlarda advers değişiklikler giderek artan bir şekilde belirgin hale gelir.

5.4.5. Endikasyonları:

Otolaringolojide; maksiller sinüs fonksiyonları ile ağız ve burun boşluğu, farinks ve epifarinkisteki küçük cerrahi girişimlerde ve parasentez için kullanımı vardır. Obstetride; doğumun son aşamalarında, epizyotomi ve perine dikişinden önce, ek ağrı deneti amacıyla kullanılır.

Solunum ve sindirim yollarına tüp, kateter ve benzeri cihazların takılmasında, solunum ve üst gastrointestinal yollardaki endoskopik girişimlerde ve endotrakeal entübasyon sırasında orofarinks ve trakeada yüzeysel anestezi sağlayarak refleks aktivitenin ve hemodinamik tepkilerin azaltılması, tüp, kateter ve cihazların takılmasını kolaylaştırmak amacıyla da kullanılır. Diş hekimliğinde; enjeksiyon, kalıp alma, radyografi ve diş taşlarının temizlenmesinden önce kullanılır.

Bunun yanında bir antiaritmik olan lidokainin i.v formu; ventriküler aritmilerde (özellikle digitale bağlı ventriküler aritmilerde), entübasyona bağlı hemodinamik yanıtın baskılanmasında da kullanılır. Atrial kökenli aritmilerde etkisizdir (55, 56). Aritmi tedavisinde lidokainin, adrenalın içeren preparatları kullanılmamalıdır (55).

5.4.6. Kontrendikasyonları:

İkinci ve üçüncü derece kalp bloğu, ağır sinoatriyal blok, ilacın kendisine bağlı aşırı duyarlılık reaksiyonu ve klas-1 antiaritmik ilaçların kullanımı, lidokain

için kontrendikasyon oluşturmaktadır. Lidokain kullanımına ilişkin sistemik yan etkiler kardiyovasküler ve santral sinir sistemi üzerinde ortaya çıkmaktadır.

5.4.7. Topikal Kullanım Şekli ve Dozu:

Lidokainin topikal kullanımı, mukozalarda yaklaşık 10 - 15 dk. devam eden lokal anestezi sağlamak içindir. Uygulama bölgesine bağlı olarak anestezi etkisi 1-5 dk. içinde ortaya çıkar.

Mukozalarda emilimi değişkenlik gösterebilmekle birlikte, özellikle bronşlardan emilimi yüksektir. Aynı doz miktarı sadece vokal kordların altında kalan bölümlere uygulandığında, bağırsaklara geçiş ve ilk geçiş metabolizması azalacağından plazma düzeyi çok fazla yükselebilir.

Farinks, larinks ve trakea bölgesindeki girişimlerde 20 doza kadar (200 mg lidokain), uzun süreli girişimlerde 400 mg'a kadar olan lidokain dozları uygulanabilir. Diğer lidokain içeren preparatlarla birlikte kullanılıyor ise, toplam lidokain dozu 400 mg'ı aşmamalıdır. Sadece larinks, trakea ve bronşlara yapılan uygulamalarda kullanılan lidokain dozu 200 mg'ı (20 doz) aşmamalıdır.

Debil veya yaşlı hastalarda, 12 yaşından büyük çocuklarda, ağır hasta veya septisemililerde kullanılacak doz miktarı, hastaların yaşlarına, vücut ağırlıklarına ve genel durumlarına uygun olmalıdır. 12 yaşından küçük çocuklarda kullanılacak doz 3 mg/kg'ı aşmamalıdır. Larinks ve trakeaya yapılan uygulamalarda doz miktarı 1,5 mg/kg'a azaltılmalıdır. 3 yaşından daha küçük çocuklarda daha düşük konsantrasyonlardaki lidokain solüsyonları kullanılmalıdır. Gebelik kategorisi B'dir.

5.4.8. Dikkat Edilmesi Gereken Durumlar:

Yüksek dozlar ve sık aralıklarla uygulamanın tekrarlanması, plazma lidokain düzeylerinin yükselmesine ve ciddi yan etkilere yol açabilir. Mukozalardan emilimi değişkenlik göstermekle birlikte bronşiyal mukozadan yüksek oranda emilir. Uygulama bölgesinde mukozal travma veya yaralanma mevcut olan hastalarda dikkatle kullanılmalıdır. Mukoza bütünlüğünün bozulduğu durumlarda sistemik emilim artar.

Genel anestezi uygulanmış paralizi gelişmiş hastalardaki lidokain kan düzeyi, spontan solunum yapan hastalara göre daha yüksek olabilir. Bu durum

paralizi olmamış hastalarda uygulanan ilaç dozunun daha büyük oranının yutulması ve ilacın sindirim yollarından emilmesinden sonra karaciğerde büyük oranda ilk geçiş metabolizmasına uğraması ile açıklanabilir.

Topikal anesteziklerin orofarinkse uygulanması yutma hareketlerini etkileyebilir ve aspirasyon riskini arttırabilir.

Toksik reaksiyonlar merkezi sinir sistemi ve kardiyovasküler sisteme aittir. Merkezi sinir sistemi toksisitesinde belirtiler ve bulgular ilerleyici tarzdadır. İlk belirtiler ağız çevresinde parestezi, dilde his kaybı, sersemlik, hiperakuzi ve kulak çınlamasıdır. Görme bozuklukları ve müsküler tremorlar daha ciddi belirtilerdir ve generalize konvlziyonlardan önce görülür. Daha ileri aşamalarda Őuur kaybı ve süresi birkaç saniye ile birkaç dakika arasında değişen konvülsiyonlar görülebilir.

Kardiyovasküler sistemdeki toksik etkileri, ağır hipotansiyon, bradikardi, aritmi, ve kardiyovasküler kolaps Őeklinindedir. Genel anestezi altındaki hastalar ile benzodiazepin veya barbitürat gibi ilaçlarla ileri sedasyon sağlanmış hastalar hariç, kardiyovasküler toksik etkiler, genellikle merkezi sinir sistemi toksisitesinden sonra ortaya çıkar.

6. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı (KAEK 2012/119) ve hasta onamları alındıktan sonra, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı' da Kasım 2012-Ocak 2013 tarihleri arasında, ameliyatları genel anestezi altında, orotrakeal entübe edilerek ve sırt üstü pozisyonda planlanan ASA I-II, yaşları 18 ile 75 arasında değişen, 150 elektif olgu ile yapıldı.

Çalışmaya, orofaringeal patolojisi olan, baş-boyun ve orofaringeal cerrahi geçirecek olan, operasyon güclüğü olan, VKİ> 30 olan, preoperatif muayenesinde zor havayolu olduğu düşünülen; Mallampatisi 4 olan, uyanık entübasyon düşünülen, son üç ayı da kapsayacak şekilde sigara içme alışkanlığı olan ve ilaç duyarlılığı olan olgular dahil edilmedi.

Preoperatif bir gün önce olgular belirlendi ve zarf çekme yöntemi ile rastgele 3 gruba; Grup D (dekspanenol pastil grubu), Grup L (lidokain sprey grubu), Grup K (kontrol grubu) ayrıldı.

Ameliyattan bir gün önce preoperatif vizitte hastalar görülerek bilgilendirildi, onamları alındı ve değerlendirildi.

Grup D`deki olguların tedavi protokollerine, dekspanenol (100mg) pastil (Bepanthen 100 mg 20 Pastil) preoperatif bir gün önce saat 16.00`da başlamak üzere 4 saatte bir alacak şekilde eklendi; operasyon saatine kadar en az 4 pastil almaları sağlandı, 4 pastilden az alanlar çalışmadan çıkarıldı.

Ameliyat günü ameliyathane bekleme odasında hastalara damar yolu açılarak % 0,9 NaCl 2ml/kg/saat dozunda verilmeye başlandı. Grup D`deki hastaların son dekspanenol dozu üzerinden 4 saatten fazla geçmişse bir doz dekspanenol (100mg) pastil daha almaları sağlandı. Tüm hastalara ameliyattan 30 dk. önce 0.03 mg/kg dozunda midazolam iv. olarak verildi.

Ameliyat odasına alınan hastaların; supin pozisyonda, DII derivasyonunda elektrokardiyografi (EKG), sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı

(DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SpO2) monitörize edildi.

Grup L` deki olgulara operasyon masasında indüksiyondan önce, oturur pozisyonda, ağız iyice açtırılarak bir abeslang yardımı ile dile hafifçe basılarak %10` luk lidokain sprey (Xylocain Pump 100 mg 50 ml Sprey) bir defada 4 püskürtme, posterior faringeal duvarı da içine alacak şekilde ağız içine sıkıldı.

Grup K` deki olguların ise, anestezi indüksiyonundan sonra rutin yaptığımız direkt laringoskopi işlemi ile orotrakeal entübasyonu yapıldı.

Tüm gruptaki olguların anestezi indüksiyonları, tiyopental (5-7mg/kg), fentanyl (2mcg/kg), rekuronyum (0.8mg/kg) ile yapıldıktan sonra; tam gevşeme sağlandığında direkt laringoskopi altında kadınlar 7 numara, erkekler 8 numara endotrakeal tüp ile en az 2 yıl entübasyon deneyimi olan anestezi uygulayıcısı tarafından entübe edildi. Entübasyon koşulları; mükemmel, tatminkar, sıkıntılı, olanaksız olarak değerlendirilip kaydedildi (Tablo 1). Entübasyon koşulları olanaksız olarak değerlendirilen olgular çalışma dışı bırakıldı. Peroperatif nazogastrik (NG) sonda takılan olgular kaydedildi. ETT kaf basıncı 20mmHg olacak şekilde şişirildi. Ameliyat sırasında, aspirasyon riskine karşı önlem alınarak ETT kaf basıncı 30 dakika aralıklarla kontrol edilerek 20mmHg basınca eşitlendi. Olguların anestezi idameleri %2 sevofloran, %40 O2 ve %60 N2O ile sağlandı. Ameliyat sırasında hastadan sorumlu anestezi doktoru tarafından gerekli görüldüğünde ek kas gevşetici dozu yapıldı.

Orotakeal entübasyonu zor olan; birden fazla deneme sonrası entübe edilen, entübasyon için stile kullanılan, direkt laringoskopi dışında hava yolu aracı kullanılan, ayrıca operasyon süreleri 1 saatin altında ve 4 saatin üstünde olan olgular da çalışmadan çıkarıldı.

Ameliyat bitiminde, genel anestezi sonlandırılarak tüm olgularda kas gevşetici antagonizasyonu yapıldı ve oral airway kullanıldı. Mümkün olduğu kadar ekstübasyon işlemi esnasında endotrakeal tüp ve ağız içi aspirasyonundan kaçınıldı. Hasta sesli uyarana gözlerini açtığı zaman ETT yumuşak bir şekilde, kafi indirilerek çekildi.

Postoperatif 1. saatte, 2. saatte, 6. saatte,12. saatte ve 24. saatte olguların; boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma güçlüğü sorgulanarak önceden belirlenen skorlar dahilinde kaydedildi (Tablo 2, 3, 4).

Tablo 1. Entübasyon Koşulları

Mükemmel:	Çene kasları iyice gevşek, ağız kolayca açılıyor, vokal kordlar iyi gözleniyor, kordlar ayırık, entübasyonda ıkınma yok.
Tatminkar:	Çene kasları gevşek, ağız kolayca açılıyor, vokal kordlar iyi gözleniyor, dokunmayla kordlar hafif hareketli, entübasyonda minimal ıkınma var.
Sıkıntılı:	Çene kasları iyi gevşemiş değil, ağız açılıyor, vokal kordlar iyi gözlenmiyor ancak entübasyona engel değil.
Olanaksız:	Çene gevşemesi iyi değil, ağız açılmasına direnç var, vokal kordlar iyi gözlenmiyor, gözlenirse de addükte, entübe edilemiyor, edilse de entübasyonda şiddetli ıkınma var.

Entübasyon işlemi sırasında kaydedilen veriler;

Cormack-Lehane: I ve II olanlar kaydedildi, III ve IV olan olgular çalışma dışı bırakıldı.



Şekil 9. Cormack-Lehane skoru

Entübasyon süresi: Laringoskopun bleydi ağız içine girdiğinde süre başlatıldı, entübasyon sonrası end tidal CO₂ görüldüğü anda süre durduruldu.

Entübasyon koşulu: Olanaksız olan olgular çalışma dışı bırakıldı (Tablo 1).

Olgunun entübe kaldığı süre: Entübasyon işleminden ekstübasyon işlemine kadar geçen süre olup, standardizasyon sağlamak için 1 saatin altında ve 4 saatin üstünde olan olgular çalışma dışı bırakıldı.

Tablo 2. Boğaz Ağrısı Derecesi

Skor 0:	Boğaz ağrısı şikayeti yok.
Skor 1:	Boğazında tırmalanma hissi var, hastayı rahatsız etmiyor
Skor 2:	Boğazında tırmalanma hissi var, hastayı rahatsız ediyor.
Skor 3:	Yutkunma işlemini aksatacak kadar şiddette boğaz ağrısı var.
Skor 4:	Hastada yakınma tarzında şiddetli boğaz ağrısı var.

Tablo 3. Yutma Güçlüğü Derecesi

Skor 0:	Yutma güçlüğü yok.
Skor 1:	Yutma işlevi, hafif ağrılı.
Skor 2:	Yutma işlevi, şiddetli ağrılı.

Tablo 4. Ses Kısıklığı Derecesi

Skor 0:	Ses kısıklığı yok.
Skor 1:	Hasta ile görüşme anında yok, daha önce olmuş ve geçmiş.
Skor 2:	Hasta ile görüşme anında bize göre yok, ama hasta şikayet ediyor.
Skor 3:	Hasta ile görüşme anında ses kısıklığı var.

7. İstatistiksel Analiz

Dekspantenol ve lidokainin postoperatif boğaz semptomlarına etkilerini karşılaştırdığımız 150 olguluk bu çalışmada; olguların demografik özelliklerini, anestezi muayenesinden elde edilen verileri, entübasyon ile ilişkili verileri, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı ile ilgili değerlendirmeleri kaydederek istatistiksel analizlerini ortaya koyduk.

Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical package for social sciences) 16 paket programı kullanıldı. İstatistiksel analizlerde; frekansları, % dağılımları, ortalama ve standart sapmaları hesaplandı. Analizlerde kategorik verilerin (cinsiyet, ASA, Mallampati, cormack lehane, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, ses kısıklığı) karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerimiz (yaş, boy, ağırlık, VKİ, ağız açıklığı, tiromental mesafe, sternomental mesafe, entübasyon süresi ve entübe kalınan süre) normal dağılıma uymadığından, istatistiksel analizlerinde non-parametrik testlerden Kruskal- Wallis Test kullanıldı. Kategorik verilerden; boğaz ağrısı, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi kullanılarak grupların ikişerli karşılaştırma analizleri yapıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

8. BULGULAR

Grupların, demografik özellikleri (Tablo 5), preoperatif anestezi muayenesinden elde edilen veriler (Tablo 6) ve entübasyon ile ilişkili veriler (Tablo 7) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$).

Tablo 5. Demografik veriler

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)	P değeri
Yaş (yıl)	48,42±12,81 (28-75)	48,64±12,03 (18-71)	48,20±12,59 (23-73)	0,935
Cinsiyet	13 E/37 K	14 E/36 K	14 E/36 K	
Boy (cm)	167,88±6,21 (158-187)	169,34±7,13 (154-194)	168,56±5,65 (160-184)	0,369
Ağırlık (kg)	73,82±10,31 (52-105)	74,18±11,00 (47-100)	74,62±9,85 (53-94)	0,759
VKİ (kg/m ²)	26,08±2,84 (18,20-30,02)	25,78±2,72 (18,35-29,72)	26,14±2,81 (19,46-30,09)	0,719

Değerler ortalama, SS ve aralık olarak verilmiştir

Tablo 6. Anestezi muayenesinden elde edilen veriler

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)	P değeri
ASA I/II	26/24	30/20	25/25	
Mallampati I/II/III	17/32/1	16/33/1	23/25/2	0,509
Ağız Açıklığı (cm)	4,8±0,37 (4-5,5)	4,73±0,53 (4-6)	4,72±0,57 (3,5-6)	0,577
Tiromental Mesafe (cm)	6,76±0,51 (6-8)	6,74±0,61 (6-8)	6,84±0,59 (6-8,5)	0,593
Sternomental Mesafe (cm)	13,42±1,04 (12,5-17)	13,62±1,02 (12-17)	13,46±1,09 (12-16,5)	0,268

Değerler ortalama, SS ve aralık olarak verilmiştir

Tablo 7. Entübasyon ile ilişkili veriler

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)	P değeri
Cormack-Lehane I/II	25/25	32/18	27/23	0,348
Entübasyon Süresi (sn.)	22,44±2,91 (13-28)	21,62±3,38 (15-30)	22,04±3,74 (16-35)	0,233
Entübasyon Koşulu* I/II/III	32/15/3	33/17/0	27/19/4	0,302
Entübe Kaldığı Süre (dk.)	146,6±36,62 (80-240)	148,6±48,78 (60-240)	147,6±45,73 (70-230)	0,993

*Entübasyon Koşulu; I: Mükemmel, II: Tatminkar, III: Sıkıntılı (Tablo 1)

Değerler ortalama, SS ve aralık olarak verilmiştir

Olgulara, peroperatif NG drenaj sondası takılmalarına göre, gruplar karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark yoktu (p= 0,999). Grup D' de 7 olguda, Grup L' de 8 olguda, Grup K' de ise yine 7 olguda kalıcı NG sonda kullanıldı. Üç grupta da 8' er olguda sadece peroperatif NG sonda kullanıldı.

POBA sıklığı değerlendirilirken, Skor 0 ve skor 1 olan olguların POBA şikayeti yok, skor 2, skor 3 ve skor 4 olan olguların POBA şikayeti var diye kabul edildi (Tablo 2). Değerlendirmeler sonunda üç grupta da, hiçbir değerlendirme zamanında yakınma tarzında şiddetli boğaz ağrısı (skor 4) olan olguya rastlanılmadı.

POBA insidansı Grup D' de % 12 ile %38 arasında görülürken, Grup L' de %10 ile % 50, Grup K' de ise % 32 ile %70 arasında değişen sıklıkta görüldü. Postoperatif 1. saat Grup L ve Grup K en düşük insidanslarında iken, Grup D' in en düşük insidansı postoperatif 24. saatin sonunda oldu. Dikkati çeken bir başka durum ise, Grup L' in POBA insidansı, postoperatif 1. ve 2. saatte (sırasıyla; %10, %28) Grup D' in insidansından (sırasıyla; %16, %38) düşük olmasına rağmen, postoperatif 6, 12 ve 24. saatlerde Grup D' in POBA insidansı (sırasıyla; %32,

%24, %12) Grup L' in POBA insidansından (sırasıyla; %50, %50, %32) daha düşüktü.

Grup D ile Grup L arasında 1. , 2. ve 6. saatte istatistiksel olarak POBA insidansı açısından anlamlı bir fark yokken, 12. ve 24. saatlerde Grup D' in POBA insidansı istatistiksel olarak anlamlı Grup L' den daha düşüktü. Grup D ile Grup K arasında tüm değerlendirme zamanlarında POBA insidansı Grup D' de istatistiksel olarak anlamlı Grup K' den daha düşüktü. Grup L ile Grup K karşılaştırıldığında ise, POBA insidansı 1. , 2. ve 6. saatte Grup L' de Grup K' den istatistiksel olarak anlamlı daha düşük olup, 12. ve 24. saatlerde istatistiksel anlamlı bir fark yoktu (Tablo 8).

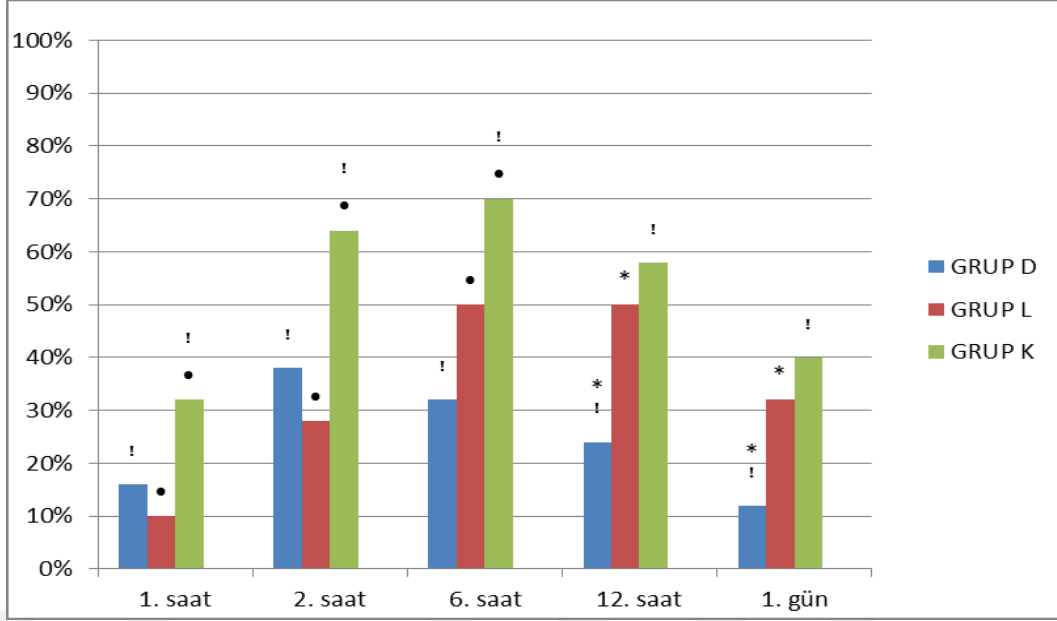
Tablo 8. POBA insidansı

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)
Birinci saat	%16! (n=8)	%10• (n=5)	%32! (n=16)
İkinci saat	%38! (n=19)	%28• (n=14)	%64! (n=32)
Altıncı saat	%32! (n=16)	%50• (n=25)	%70! (n=35)
On ikinci saat	%24*! (n=12)	%50* (n=25)	%58! (n=29)
Birinci gün	%12*! (n=6)	%32* (n=16)	%40! (n=20)

* Grup D ile Grup L arasında istatistiksel anlamlı fark var. $P < 0,05$

! Grup D ile Grup K arasında istatistiksel anlamlı fark var. $P < 0,05$

• Grup L ile Grup K arasında istatistiksel anlamlı fark var. $P < 0,05$



Grafik 1. POBA insidansı

* Grup D' in insidansı istatistiksel anlamlı 12. Saat ve 1. Gün Grup L' den daha düşük. ($p < 0,05$)

! Grup D' in insidansı istatistiksel anlamlı tüm takiplerde Grup K' den daha düşük. ($p < 0,05$)

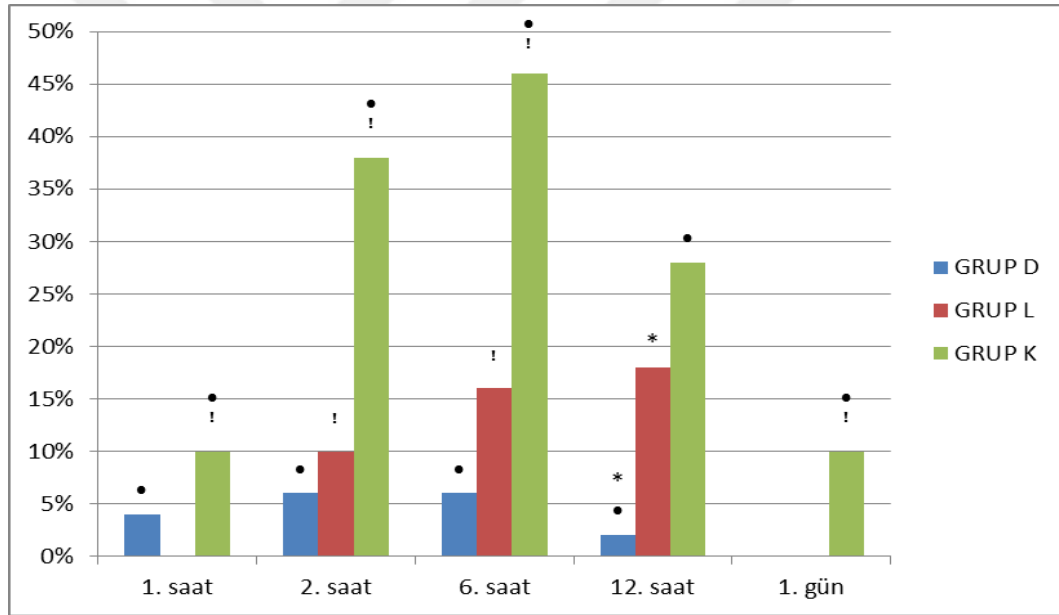
• Grup L' in insidansı istatistiksel anlamlı 1. Saat, 2. Saat ve 6. Saatte Grup K' den daha düşük. ($p < 0,05$)

Yutma işlemi esnasında ciddi ağrısı olan olgular değerlendirildiğinde; Grup D' in insidansı Grup L' in insidansından postoperatif 12. saatte istatistiksel anlamlı daha düşüktü. Tüm takip zamanlarında Grup D' in insidansı Grup K' nın insidansından istatistiksel anlamlı daha düşüktü. Grup L ile Grup K karşılaştırıldığında postoperatif 12. saat dışında diğer takip zamanlarında Grup L' in insidansı Grup K' den daha düşüktü (Tablo 9).

Yutmayla ilgili hiç şikayeti olmayan olgu insidansı Grup D' de 1, 2, 6, 12 ve 24. saatlerde sırasıyla %54, %22, %38, %62 ve %68' idi. Grup L' de sırasıyla %60, %34, %26, %12 ve %26' idi. Grup K' da ise yine sırasıyla %30, %4, %0, %4 ve postoperatif 24 saatin sonunda %14 idi (Tablo 10).

Tablo 9. Yutma işlevi sırasında ciddi ağrısı olan olguların insidansı

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)
Birinci saat	%4• (n=2)	%0! (n=0)	%10•! (n=5)
İkinci saat	%6• (n=3)	%10! (n=5)	%38•! (n=19)
Altıncı saat	%6• (n=3)	%16! (n=8)	%46•! (n=23)
On ikinci saat	%2*• (n=1)	%18* (n=9)	%28• (n=14)
Birinci gün	%0• (n=0)	%0! (n=0)	%10•! (n=5)



Grafik 2. Yutma işlevi ciddi ağrılı olan olguların insidansı

*Grup D ile Grup L karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark var ($p < 0,05$)

• Grup D ile Grup K karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark var ($p < 0,05$)

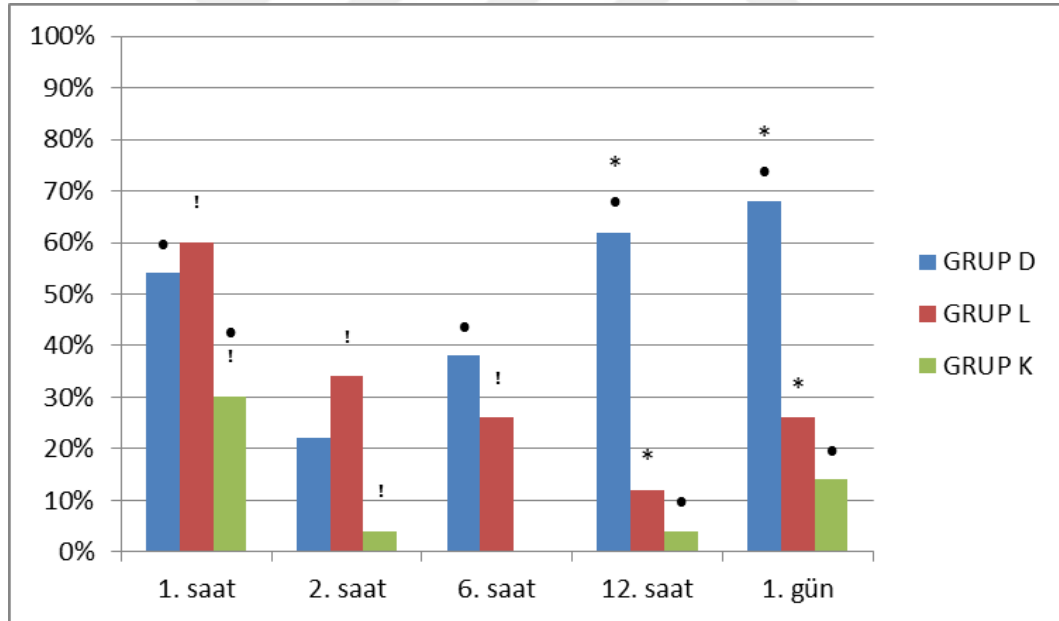
! Grup L ile Grup K karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark var ($p < 0,05$)

Postoperatif birinci saatte Grup L' de yutma işlevi ciddi ağrılı olan olgu yoktu.

Postoperatif birinci günde Grup L ve Grup D' de yutma işlevi ciddi ağırlı olan olgu yoktu.

Tablo 10. Yutma ile ilgili hiç şikayeti olmayan olgu insidansı

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)
Birinci saat	%54• (n=27)	%60! (n=30)	%30•! (n=15)
İkinci saat	%22 (n=11)	%34! (n=17)	%4! (n=2)
Altıncı saat	%38• (n=19)	%26! (n=13)	%0•! (n=0)
On ikinci saat	%62*• (n=31)	%12* (n=6)	%4• (n=2)
Birinci gün	%68*• (n=34)	%26* (n=13)	%14• (n=7)



Grafik 3. Yutma ile ilgili hiç şikayeti olmayan olgu insidansı

*Grup D ile Grup L karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark var ($p < 0,05$)

• Grup D ile Grup K karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark var ($p < 0,05$)

† Grup L ile Grup K karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark var ($p < 0,05$)

Postoperatif 6. saatte Grup K' de yutmayla ilgili hiç şikayeti olmayan olgu yoktu.

Ses kısıklığı insidansı ise; 1. saatte ve 2. saatte Grup L ile Grup K' de ses kısıklığı görülen olgu sayısı eşitti (%40; n=20). Grup D' de ise 1. ve 2. saatlerde ses kısıklığı insidansı (sırasıyla; %10, %18) diğer iki gruba göre istatistiksel anlamlı daha düşüktü (Tablo 11). Ses kısıklığı olan olgu sayısı üç grupta da postoperatif 6. saatte ciddi şekilde azalmakta, 12. ve 24. saatte de tamamen kaybolmaktadır.

Grup D' de preoperatif kullanılan dekspantenol dozu en az 4x100mg olacak şekilde idi. Ancak operasyon saatine kadar 4 saat aralıklarla 1x100mg dekspantenol devam edileceğinden, dekspantenol dozu da; 4 doz alan olgular (n=12), 5 doz alan olgular (n=10), 6 doz alan olgular (n=15), 7 ve üzeri doz alan olgular (n=13) şeklinde ayrıldı. Farklı doz alan olgular karşılaştırıldığında, POBA insidansı açısından, aralarında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$).

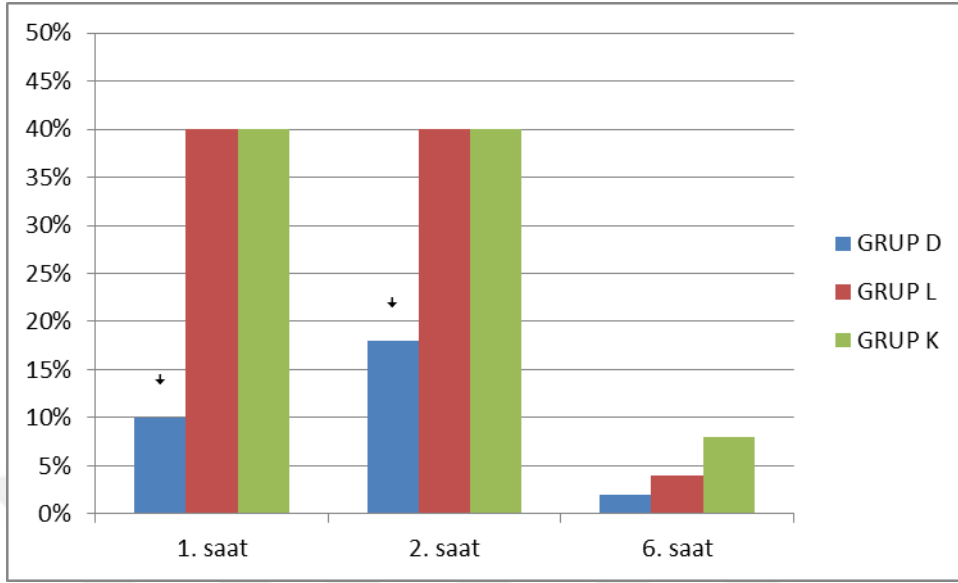
Gruplar arasında, postoperatif 2. ve 6. saatlerde bulantı insidansına bakıldığında ise aralarında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$).

Tablo 11. Ses kısıklığı insidansı

	GRUP D (n=50)	GRUP L (n=50)	GRUP K (n=50)
Birinci saat	%10↓ (n=5)	%40 (n=20)	%40 (n=20)
İkinci saat	%18↓ (n=9)	%40 (n=20)	%40 (n=20)
Altıncı saat	%2 (n=1)	%4 (n=2)	%8 (n=4)
On ikinci saat	%0 (n=0)	%0 (n=0)	%0 (n=0)
Birinci gün	%0 (n=0)	%0 (n=0)	%0 (n=0)

*Grup D' in insidansı diğer gruplara göre istatistiksel anlamlı daha düşük ($p < 0,05$)

Postoperatif 12. saat ve 24. saatlere bakıldığında üç grupta da ses kısıklığı devam eden olguya rastlanmadı.



Grafik 4. Ses kısıklığı insidansı

† Postoperatif 1. ve 2. saatte Grup D' in insidansı diğer gruplara göre istatistiksel anlamlı daha düşük ($p < 0,05$)

9. TARTIŞMA

Postoperatif boğaz ağrısı (POBA) nedenleri arasında, laringoskopi işlemi, NG tüp yerleştirilmesi ve aspirasyon işlemi sırasında faringolaringeal mukozadaki hasarlar ilk sırada yer almaktadır. Trakeal mukozal kapiller perfüzyonu bozabilecek kaf basıncı, ETT' ün vokal kordlara, posterior faringeal duvara olan temasına bağlı lezyonlar ve mukozal dehidratasyon POBA' ın diğer nedenleri arasındadır (5). Endotrakeal entübasyon sürecinde, farinks, larinks ve trakeayı, oluşabilecek travmalardan korumak için önlemlerin alınması POBA açısından önem taşımaktadır.

POBA gelişmesinde entübasyon süresi, ETT kafının basıncı ve şekli, kas gevşemesinin derecesi, inhale anestezi ajanlarının nem derecesi, entübasyonu yapan anesteziistin becerisi de önemli faktörlerdendir. Bu nedenle bu çalışmada bu faktörlere dikkat edildi. Solunumsal yakınmalar, sigara içicilerinde belirgin şekilde artmış olup, hava yolu epitelinde silyer kayıp, müköz bez hipertrofisi, goblet hücre sayısında artış ve permeabilite artışı bu semptomlardan sorumlu olan değişikliklerdir. Mukosiler aktivite, sigarayı bıraktıktan 3 ay sonra normal fonksiyonuna ancak erişebilmektedir (57). Bu nedenle son 3 ay içinde sigara kullanım öyküsü olan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Bu çalışmada, değerlendirmeler sonunda üç grupta da, hiçbir değerlendirme zamanında yakınma tarzında şiddetli boğaz ağrısı (skor 4) olan olguya rastlanılmadı. Biz bunu preoperatif anestezi muayenesinde zor entübasyon olabileceği düşünülen olguların çalışmaya dahil edilmemesine, entübasyon işleminin birden fazla tekrarlandığı olguları ve entübe kalınan sürenin 4 saati aştığı olguları çalışma dışı bırakmamıza bağlamaktayız.

Endotrakeal entübasyon sonrası boğaz ağrısı insidansı % 6-100 arasında (5, 29, 30, 33-36, 38, 42, 48, 58, 59, 60), LMA yerleştirilmesinden sonra ise % 0-50 arasında (30, 45, 46, 60, 61) değişen sıklıkta görülür. Bu kadar değişik sonuçlar, muhtemelen anesteziistler arasında kullanılan teknik (45, 61) ve yetenek farklılıklarına (43) ve boğaz ağrısının tanımlanmasında, hastalar (58) ve

anestezistler arasındaki bireysel farklılıklara bağlıdır (3, 30, 62). Görüldüğü üzere yapılan çalışmalarda trakeal entübasyon sonrası boğaz ağrısı insidansı, LMA yerleştirilmesinden sonra oluşan boğaz ağrısı insidansından daha yüksektir. Bu nedenle bu çalışmada, daha sağlıklı sonuçların alınması için, trakeal entübasyon yapılacak olguları seçtik.

Yüksek volümlü kaflar 30 mmHg' den fazla basınçlarda kartilajı kaplayan mukozanın perfüzyonuna izin vermiş olsa bile önerilen, kaf içi basıncının < 20 mmHg (26 cmH₂O) olmasıdır (40). Bu nedenle kaf basınç aleti kullanarak kaf basıncını 20 mmHg olacak şekilde hava ile şişirildi. Yüksek ve düşük volümlü kafların her ikisi de hava ile şişirildiğinde N₂O difüzyonu için basınç ve volümde benzer değişiklikler görülmüştür (39,41). Bu nedenle N₂O kullandığımız bu çalışmada peroperatif 30 dakika aralıklarla basınç ölçümleri yapılarak basınç 20 mmHg' da sabit tutuldu.

Orofaringeal airway kullanılmasının boğaz ağrısı sıklığını arttırmadığı görülmüştür. Bu muhtemelen airwayin posterior faringeal duvar ile ilişkili olmamasına bağlıdır (34). Faringeal mukoza hasarı, sert veya deliksiz aspirasyon kateteri kullanılması sonucu görülebilir. Yumuşak aspirasyon kateterlerinin kullanılması faydalı olabilir denilmiş (34). Bu çalışmada ekstübasyon işlemi sırasında, her olguda orofaringeal airway kullanıldı, mecbur kalınmadıkça ise aspirasyon işlemi uygulanmadı.

Yapılan birçok çalışmada POBA için çeşitli ilaçlar, gargara, sprey, jel, transdermal flaster gibi topikal formda kullanılmış, etkili oldukları gösterilmiştir (3). Topikal bir ilaç formu olan pastillerin ağız içi lezyonlarda kullanımı etkin olduğu için bu çalışmada dekspantenolün pastil formunu preoperatif 4 saat aralıklarla ve en az 4 pastil kullanılacak şekilde tedavi protokolüne ekledik. Genel olarak dekspantenol atoksik olarak sınıflandırılabilir (49). Pastil formu 100 mg dekspantenol içerir. Ağız ve farinks hastalıklarında günde 2-6 pastil ağızda yavaşça eritilerek alınır.

Günümüze kadar POBA tedavisinde, dokularda oluşabilecek ödem ve inflamasyonu önlemek amacıyla anti-inflamatuar özelliği olan ajanlar kullanılmıştır. Dekspantenolün epitelizan özelliğinin yanı sıra anti-inflamatuar

özelliği de mevcuttur (8,49). B kompleks vitaminlerin bir üyesi olan dekspantenol, pantotenik asidin alkolik analogudur ve enzimatik olarak pantotenik aside oksitlenip koenzim A'nın yapısına girerek dokulara dağılır. Pantotenik asidin, metabolik yollardaki rolünden dolayı normal epitelyal fonksiyonlar için gerekli olduğu görülür. Verse ve ark. (51) dekspantenolü nazal sprey olarak kullanmış ve mukosilier klirensi artırdığını gözlemiştir. Hosemann ve ark. (63) parsiyel etmoidektomi geçirecek olgularda normal yara iyileşmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Biro ve ark. (8) dekspantenolün cilt korumadaki etkinliğini göstermiştir.

Dekspantenolün, epidermal koruyucu fonksiyonlardaki etkinliği dekspantenolün nem çekme özelliğinden kaynaklanabilir. Topikal dekspantenol cilt yumuşaklığını ve elastisitesini sağlayan bir nemlendirici olarak etki eder (49). Rastgele çift-kör plasebo-kontrollü bir çalışmada dekspantenolün, epidermal koruyucu fonksiyonlarda, iki farklı lipofilik araçla formülasyonunun topikal etkisi in vivo gösterilmiş ve 7 günlük dekspantenol tedavisi ile transepidermal su kayıpları azalmış ve stratum korneum hidrasyonu düzelmiştir (49). Mukozal dehidratasyon POBA etkenleri arasında yer aldığından; önlenmesi ve tedavisinde etkili olan dekspantenolün bu özelliğinin bu ilacı verdiğimiz grupta, POBA insidansının düşük olmasında etkili olduğunu düşünürüz.

Vücutta gelişen mukozal hasar ve yaranın iyileşmesinde fibroblastların proliferasyonu önemli bir faktördür. Dekspantenol ile yapılan in vitro deneylerde insan fibroblastlarının proliferasyonu kanıtlanmış, ayrıca in vitro insan gingival fibroblastlarında dekspantenol merhemini (% 0,5-10'luk konsantrasyonlarda) etkisi tanımlanmıştır (49). Diğer birçok in vitro çalışmada; pantotenik asit veya türevlerini içeren kültürlerde, kollajen sentezi, fibroblastların tutunması, hücre göçü ve artmış proliferasyon gösterilmiştir (49). Moosmann, yara iyileşmesinde dekspantenol tedavisi ile epitelizasyonun hızlandığına işaret etmiştir (49). Dekspantenolün bu özelliğinin, endotrakeal tüpün temasına bağlı olarak gelişebilecek mukozal hasarın iyileşmesinde yardımcı olabileceğini düşünürüz.

Ülkemizde yapılan Gülhaş ve ark.'nın (9) çalışmasında, preoperatif 2 doz dekspantenol pastil alınması sonrasında POBA insidansı %8,3 ile %36,6 arasında değişmekte olup, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, postoperatif 10, 20 ve 30.

dakikalarda, 6, 12 ve 24. saatlerde anlamlı düşük bulunmuş. Bizim çalışmamızda da POBA insidansı %12 ile %38 arasında değişti ve tüm takip zamanlarında kontrol grubundan istatistiksel anlamlı düşük bulundu.

POBA gibi yutma güçlüğü ve ses kısıklığı gelişmesinde de yine mukozal hasar birincil neden olup, çalışmamızda dekspantenolün bu semptomlar üzerine olan etkinliğini açıklayabilir.

Yine Gülhaş ve ark.'nın (9) çalışmasında dekspantenol alan olguların, postoperatif 10, 20 ve 30. dakikalardaki, ses kısıklığı insidansı kontrol grubuna göre anlamlı düşük bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da ses kısıklığı açısından dekspantenol alan grubun insidansı kontrol grubuna göre postoperatif 1 ve 2. saatlerde istatistiksel anlamlı daha düşüktü. Postoperatif 12 ve 24. saatlerde hiçbir grupta ses kısıklığı olan olguya rastlanmadı. Bu da zor entübasyon olan olguları çalışma dışı bırakmamızdan kaynaklanıyor olabilir.

Lidokain, entübasyona bağlı boğaz ağrısının önlenmesinde yaygın olarak kullanılan topikal ajanlardan olmasına rağmen, etkilerini gösteren çalışma sayısı azdır ve verileri tutarlı değildir (7).

Bir çalışmada, lokal anestezi içeren kayganlaştırıcıların kullanılması, postoperatif boğaz semptomlarını önlemede faydalı olabilir denilmiş (3). Fakat başka bir çalışmada da LMA uygulanan hastalarda, LMA'nın kayganlaştırılması için %2'lik lidokain jel ile salin karşılaştırıldığında; POBA insidansının lidokain jel ile azalmadığı saptanmıştır (61).

Hung ve ark.'nın (64) yapmış olduğu çalışmada ETT'e sıkılan %10' luk lidokain sprej, %2'lik lidokain sprej ve benzidamin sprejin POBA üzerine etkileri karşılaştırılmış, %10' luk lidokain sprejin POBA insidansı postoperatif 6. saatte %53,7 ile en yüksek seviyede görülmüş olup, % 26,9 ile postoperatif 24. saatte en düşük seviyesine inmiştir. Ancak benzidamin sprej ve %2'lik lidokain sprej ile karşılaştırıldığında POBA insidansı anlamlı yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da Grup L de POBA insidansı en yüksek seviyesine postoperatif 6. saatte ulaştı. En düşük seviyesi ise postoperatif 1. saat olup, bunun muhtemel nedenleri arasında postoperatif erken dönemlerde hastaların, operasyon alanı ile direkt ilişkili semptomlar üzerine konsantre olmasına bağlı olabilir.

Honma ve ark. (65) 527 olgu ile yaptıkları geniş bir çalışmada, %8' lik lidokain sprey ve %2' lik lidokain jel kullanılan gruplarda, postoperatif 24. saatte boğaz ağrısı ve ses kısıklığı semptomlarını değerlendirmişlerdir. %8' lik lidokain spreyin entübasyondan 10 dk. önce ağız içine sıkılması sonrası, semptomların sıklığının, lidokain jel kullanılan ve normal salin solüsyonu kullanılan gruplardan daha düşük olduğunu göstermişlerdir.

Entübasyona bağlı boğaz semptomlarında, ETT ve ETT kafi etkisi yanında laringoskopinin orofaringeal mukozaya etkisi de tartışmalıdır. Bizim çalışmamızda %10' luk lidokain sprey çalışmaya katılan olguların anestezi indüksiyonundan önce, oturur pozisyonda ağız iyice bir abeslang yardımı ile açılarak orofarinkse, posterior faringeal duvarı da içine alacak şekilde 4 puf (40mg) sıkılarak tüm laringoskopi alanı lidokain ile tatbik edilmiş oldu.

Sumathi ve ark.'nın (66) lidokain jel kullanarak yaptıkları çalışmada, ETT' e %2' lik lidokain jel, ETT' ün trakea ve orofaringeal mukozaya temas eden 15 cm' lik kısmına, sürülerek POBA, ses kısıklığı ve öksürük semptomları karşılaştırılmıştır. Postoperatif 1. saatte POBA, ses kısıklığı ve öksürük insidansı kontrol grubundan anlamlı düşük bulunmasına rağmen 6. saatten sonra kontrol grubu ile aralarında anlamlı bir fark kalmamıştır. Aynı çalışmada betametazon içeren jelin benzer şekilde kullanıldığı grupta, bu üç semptomun sıklığı da anlamlı şekilde lidokain jel kullanılan gruptan düşük bulunmuştur. Bizim yaptığımız bu çalışmada ise lidokain sprey kullanılan grubun POBA insidansı 1, 2 ve 6. saatlerde kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı düşük olmasına rağmen 12 ve 24. saatlerde aralarında anlamlı fark yoktu. Ses kısıklığı karşılaştırıldığında ise postoperatif 1. ve 2. saatlerde kontrol grubu ile ses kısıklığı olan olgu sayısı eşitti. Bunun nedeni her ne kadar etkisi kısa süreli olsa da ETT' e sıkılan lidokain spreyin vokal kordları etkileyerek kendisinin de ses kısıklığına neden olmasından olabilir.

Lidokain sprey (40 mg doz) ve iv. lidokain (40 mg doz) kullanılan Hara ve ark.'nın (67) çalışmasında ise lidokainin iki formunun da POBA, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı şikayetlerine engel olmadığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda lidokain orofaringeal mukozaya yine 40mg dozda etkin bir şekilde sıkılarak

kullanıldı, kontrol grubuna göre POBA ve yutma güçlüğü açısından postoperatif 1, 2 ve 6. saatlerde anlamlı etkin olduğu görüldü.



10. SONUÇ ve ÖNERİLER

Endotrakeal entübasyon sonrası POBA, yutma güçlüğü ve ses kısıklığının değerlendirildiği 150 olguluk bu çalışmada, profilaktik olarak kullanılan dekspantenol pastil ve %10' luk lidokain spreyn bu semptomlar üzerine postoperatif erken dönemdeki etkileri araştırıldı.

Özellikle postoperatif 6. saatten sonra dekspantenol, lidokaine göre POBA insidansını önemli ölçüde azaltmaktadır. Lidokain ile POBA insidansının kontrol grubuna göre postoperatif 1. ve 2. saatte anlamlı düşük olması da dikkat çekicidir.

Dekspantenol ve lidokainin yutma sırasında oluşan ağrıya etkisi postoperatif 12. saat dışında birbirine benzer bulunmuştur.

Ses kısıklığını önlemede ise dekspantenol lidokaine göre daha üstün bulunmuştur.

Sonuç olarak dekspantenol pastilin, endotrakeal entübasyon sonrası görülen; boğaz ağrısı, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı semptomlarını önlemede, lidokainin topikal formundan daha etkin olduğu görülmüştür.

Preoperatif profilaktik dekspantenol pastil, antiinflamatuvar, skatrizan, epitelizan, su tutucu etkisi ve kullanım kolaylığı ile de POBA tedavisinde etkili, alternatif bir ilaç olabilir.

12.ÖZET

POBA, trakeal entübasyona bağlı gelişen, %21-65 sıklıkta görülen, önemli bir komplikasyondur. Bu çalışmada, mukozal koruyucu, epitelizan, skatrisan ve antiinflamatuvar özelliği de gösterilmiş dekspantenolün, uygulama kolaylığı ile de avantajlı olabileceğini öngörerek POBA' ı önlemede lidokain ile etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

Fakülte Etik Kurul onayı (KAEK 2012/119) ve hasta onamları alındıktan sonra, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı' da ameliyatları, genel anestezi altında, orotrakeal entübe edilerek planlanan ASA I-II, yaşları 18 ile 75 arasında değişen, 150 elektif olgu bu çalışma kapsamına alındı. Grup D` deki olguların dekspantenol pastili preoperatif en az 4 doz almaları sağlandı. Grup L` deki olgulara indüksiyondan önce, %10` luk lidokain ağız içine sıkıldı. Grup K` deki olguların ise anestezi indüksiyonundan sonra rutin yaptığımız direkt laringoskopi işlemi ile orotrakeal entübasyonu yapıldı. Tüm gruptaki olgular direkt laringoskopi altında kadınlar 7 numara, erkekler 8 numara endotrakeal tüp ile en az 2 yıl entübasyon deneyimi olan anestezi uygulayıcısı tarafından entübe edildi. Endotrakeal tüplerin 30 dakika aralıklarla kaf basıncı ölçülerek 20 mmHg da eşitlendi. Postoperatif 1, 2, 6, 12 ve 24. saatlerde olguların; boğaz ağrısı, yutma güçlüğü ve ses kısıklığı sorgulanarak önceden belirlenen skorlar dahilinde kaydedildi.

Grupların, demografik özellikleri, preoperatif anestezi muayenesinden elde edilen veriler ve entübasyon ile ilişkili veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Grup D ile Grup L arasında 1. saatte, 2. saatte ve 6. saatte istatistiksel olarak POBA insidansı açısından anlamlı bir fark yokken, 12. saat ve 24. saatte Grup D` in POBA insidansı istatistiksel olarak anlamlı Grup L` den daha düşüktü. Tüm değerlendirme zamanlarında POBA insidansı Grup D` de istatistiksel olarak anlamlı Grup K` den daha düşüktü. Grup L ile Grup K karşılaştırıldığında ise, POBA insidansı 1. saatte, 2. saatte ve 6. saatte Grup L` de Grup K` den istatistiksel olarak anlamlı daha düşük olup, 12. saatte ve 24. saatte aralarında istatistiksel anlamlı bir fark yoktu. Postoperatif yutma güçlüğü açısından

değerlendirdiğimizde, yutma işlevi ciddi ağırlı olan olgu insidansı postoperatif 12. saatte Grup D' de istatistiksel anlamlı Grup L' den daha düşüktü. Ses kısıklığı değerlendirildiğinde; Grup D' de 1. ve 2. saatlerde ses kısıklığı insidansı diğer iki gruba göre istatistiksel anlamlı daha düşüktü.

Sonuç olarak bu çalışmada, preoperatif kullanılan dekspantenolün endotrakeal entübasyon sonrası görülebilen semptomlardan POBA, ses kısıklığı ve yutma güçlüğünü önemli ölçüde azalttığı görülmektedir.



12. SUMMARY

POST (Post operative sore throat) is an important complication which is related to tracheal intubation and is frequently seen in 21-65%. In this study, we aimed to compare efficiency of dexpanthenole –which has mucosal protective, epithelisan, scathrizane, antiinflamatar properties, with lidocaine to prevent POST. We anticipated that dexpanthenole would be more advantageous because of its easy application.

After the approval of the ethics committee (KAEK 2012/119) and written informed consent was taken, 150 ASA grade I-II patients aged between 18-75, whose surgery were planned under general anesthesia with orotracheal intubation in Anesthesiology and Reanimation Department, were included in this study.

In Group D patients had been provided to take dexpanthenole pastille at least 4 doses in preoperative period. In Group L 10% lidocaine was administered to mouth before the induction. In group K orotracheal intubation was made with rotune direct laryngoscopy after induction. The patients were intubated with direct laryngoscopy by the anesthesia practitioner whose experience was at least 2 years in intubation. Endotracheal tube no 7 was used in female patients and endotracheal tube no 8 was used in male patients. The cuff pressure of the tubes, which was measured with 30 minutes intervals, was equalized to 20 mmHg. At the postoperative 1st, 2nd, 6th, 12th and 24th hours; sore throat, difficulty in swallowing and hoarseness of the patients were questioned and noted within predetermined scores.

There were no statistically significant differences between groups in demographical data, preoperative anesthesia examination data and intubation data. There were no statistically significant difference in POST incidence at 1st, 2nd and 6th hours between Group D and Group L, however POST incidence of Group D was significantly lower at 12th and 24th hours than Group L. At all hours, incidence of POST was significantly lower at Group D, when compared to Group K. When Group L was compared to Group K, POST incidence at 1st, 2nd and 6th

hours was significantly lower. However at the 12th and 24th hours, there was no significant difference between groups. When we evaluated postoperative difficulty of swallowing, the incidence of swallowing with pain in Group D was statistically lower than Group L at 12th hour. When hoarseness was evaluated, the hoarseness incidence of Group D was statistically lower than other groups at 1st and 2nd hours.

As a result, we think that preoperative usage of dexpanthenol significantly reduces POST, hoarseness and difficulty in swallowing which can be seen after endotracheal intubation.



13.KAYNAKLAR

1. Elhakim M, Siam A, Rashed I, Hamdy MH. Topical tenoxicam from pharyngeal pack reduces postoperative sore throat. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; **44**: 733–6.
2. Chung F, Mezei G, Tong D. Adverse events in ambulatory surgery. A comparison between elderly and younger patients. *Can J Anaesth* 1999; **46**: 309-21.
3. McHardy FE, Chung F. Postoperative sore throat cause, prevention and treatment. *Anaesthesia* 1999; **54**: 444-53
4. Marcio A, Weinger M, Carney S, Kim A. Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesth Analg* 1999; **89**: 652-8
5. Ozaki M, Minami K, Sata T, Shigematsu A. Transdermal ketoprofen mitigates the severity of postoperative sore throat. *Can J Anaesth* 2001; **48**: 1080–3.
6. Karasawa F, Mori T, Okuda T, Satoh T. Profile soft-seal cuff, a new endotracheal tube, effectively inhibits an increase in the cuff pressure through high compliance rather than low diffusion of nitrous oxide. *Anesth Analg* 2001; **92**: 140–4.
7. Herlevsen P, Bredahl C, Hindsholm K, Kruhoffer PK. Prophylactic laryngo-tracheal aerosolized lidocaine against postoperative sore throat. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; **36**: 505–507
8. Biro K, Thaci D, Ochsendorf FR, Kaufmann R, Boehncke WH. Efficacy of dexpanthenol in skin protection against irritation: a double-blind, placebo-controlled study. *Contact Dermatitis* 2003; **49**: 80–4.
9. Gülhas N, Canpolat H, Çiçek M, Yoloğlu S. Dexpanthenol pastile and benzydamine hydrochloride spray fort he prevention of post-operative söre throat. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; **51**: 239-43
10. Gal TJ. Airway management. In: Miller RD (Ed.). *Miller' s Anesthesia* vol.2 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005; ch 42, p.1617-52.

11. Kayhan Z. *Klinik Anestezi*. 3. baskı. İstanbul: Logos yayıncılık, 2004: 243-73.
12. McGee JP, Vender JS. Nonintubation Management of the airway. In: Benumof JL. (Ed.). *Clinical prosedures in anasthesia and intensive care*. California: Lippincott Company ; 1992; ch, p. 89-114.
13. Dere F. *Anatomi*. 3. baskı. Adana: Okullar pazarı kitabevi, 1994: 483-97.
14. Irwin RS, Rippe JM (Çeviri: Özcengiz D). *Yoğun bakım el kitabı*. Adana: Nobel Yayınevi; 2002: 3-9.
15. Brash PG, Cullen BF, Stoelting RK (Çeviri: Elar Z.). *Klinik anestezi el kitabı*. 3. baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık; 1999: 201-16.
16. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Clinical Anesthesiology*. 3rd ed. New York: McGraw Hill Co, 2002: 59-85.
17. Ezekiel MR. (Çeviri: Erbay RH). *Anesteziyoloji el kitabı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2006: 157-67.
18. Brash PG, Cullen BF, Stoelting RK (Çeviri: Elar Z.). *Klinik anestezi el kitabı*. 3. baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık; 1999: 1-5.
19. Atkinson RS, Rusman GB, Davies NJH. *Lee's Synopsis of Anaesthesia*. 11 th ed. Oxford: Butterworth- Heinemann, 1993; ch 11, p. 217-38.
20. Kayhan Z. *Klinik Anestezi*. 3. baskı. İstanbul: Logos yayıncılık, 2004: 1-7.
21. Benumof JL. Conventional (laryngoskopik) orotracheal and nasotracheal intubation (single-lumen type). In: Benumof JL (Ed). *Clinical presedures in anasthesia and intensive care*. California: Lippincott Company; 1992; ch 6, p. 115-48.
22. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anaesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; **72**: 828-33.
23. Benumof JL. Management of the diffucult adult airway. With special emphasis on awake tracheal intubation. *Anesthesiology* 1991; **75**: 1087-110.
24. Aşık İ, Göktuğ A, Çanakçı N. Farklı entübasyon değerlendirme testlerinin zor entübasyonla ilişkisi. *Anestezi Derg* 2000; **8**: 188-92.
25. Karkouti K, Rose DK, Ferris LE, Wigglesworth DF, Meisami-Fard T, Lee H. Inter-observer reliability of ten tests used for predicting difficult tracheal intubation. *Can J Anaesth* 1996; **43**: 554-9.

26. Kurt E, Coşar A, Acar HV. Zor entübasyonun preoperatif tanınması. *Türk Anest Cem Mecmuası* 1998; **26**: 322-6.
27. Özcengiz D, Özbek H. *Anestezi el kitabı*. Adana: Nobel Tıp Kitabevleri; 1998: 187-207.
28. Biro P, Seifert B, Pasch T. Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. *Eur J Anaesthesiol* 2005; **22**: 307-11.
29. Ogata J, Minami K, Horishita T. et al. Gargling with sodium azulene sulfonate reduces the postoperative sore throat after intubation of the trachea. *Anesth Analg* 2005; **101**: 290-3.
30. Higgins PP, Chung F, Mezei G. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *Br J Anaesth* 2002; **88**: 582-4.
31. Grady DM, McHardy F, Wong J. et al. Pharyngolaryngeal morbidity with the laryngeal mask airway in spontaneously breathing patients does size matter? *Anesthesiology* 2001; **94**: 760-6.
32. Jones MW, Catling S, Evans E. et al. Hoarseness after tracheal intubation. *Anaesthesia* 1992; **47**: 213-6.
33. Stride PC. Postoperative sore throat: topical hydrocortisone. *Anaesthesia* 1990; **45**: 968-71.
34. Monroe MC, Gravenstein N, Saga-Rumley S. Postoperative sore throat: Effect of oropharyngeal airway in orotracheally intubated patients. *Anesth Analg* 1990; **70**: 512-6.
35. Levy B, Mouillac F, Quilichini D. et al. Topical methylprednisolone vs lidocaine for the prevention of postoperative sore throat. *Ann Fr Anesth Reanim* 2003; **22**: 595-9.
36. Christensen AM, Willemoes-Larsen H, Lundby L. et al. Postoperative throat complaints after tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994; **73**: 786-7.
37. Chandler M. Tracheal intubation and sore throat: a mechanical explanation. *Anaesthesia* 2002; **57**: 155-61.
38. Braz JRC, Volney A, Navarro LHC. et al. Does sealing endotracheal tube cuff pressure diminish the frequency of postoperative laryngotracheal complaints after nitrous oxide anesthesia? *J Clin Anesth* 2004; **16**: 320-5.

39. Combes X, Schauvliege F, Peyrouset O et al. Intracuff pressure and tracheal morbidity: Influence of filling cuff with saline during nitrous oxide anesthesia. *Anesthesiology* 2001; **95**: 1120-4.
40. Mandoe H, Nikolajsen L, Lintrup U. et al. Sore throat after endotracheal intubation. *Anaest Analg*. 1992; **74**: 897-900.
41. Karasawa F, Ohshima T, Takamatsu I. et al. The effect on intracuff pressure of various nitrous oxide concentrations used for inflating an endotracheal tube cuff. *Anesth Analg* 2000; **91**: 708-13.
42. Navarro RM, Baughman VL. Lidocaine in the endotracheal tube cuff reduces postoperative sore throat. *J Clin Anesth* 1997; **9**: 394-7.
43. Mizutamari E, Yano T, Ushijima K. et al. A comparison of postoperative sore throat after use of laryngeal mask airway and tracheal tube. *J Anesth* 2004; **18**: 151-7.
44. Morris GN, Marjot R. Laryngeal mask airway performance: effect of cuff deflation during anaesthesia. *Br J Anaesth* 1996; **76**: 456-8.
45. Wakeling HG, Butler PJ, Baxter PJC. The laryngeal mask airway: A comparison between two insertion techniques. *Anesth Analg* 1997; **85**: 687-90.
46. Rieger A, Brunne B, Hass I. et al. Laryngo- pharyngeal complaints following laryngeal mask airway and endotracheal intubation. *J Clin Anesth* 1997; **9**: 42-7.
47. Brimacombe J, Berry A, Brain AIJ. et al. Optimal intracuff pressures with the laryngeal mask. *Br J Anaesth* 1996; **77**: 295.
48. Mecca RS. Postoperative recovery. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. eds. *Clinical anesthesia*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2001; 1377-1402.
49. Ebner F, Heller A, Rippke F. et al. Topical use of dexpanthenol in skin disorders. *Am J Clin Dermatol* 2002; **3**: 427-33.
50. Romitti P, Romitti N. Dexpanthenol cream significantly improves mucocutaneous side effects associated with isotretinoin therapy. *Pediatr Dermatol* 2002; **19**: 368-9.

51. Verse T, Klöcker N, Riedel F. et al. Dexpanthenol nasal spray in comparison to dexpanthenol nasal ointment; A prospective, randomised, open, cross-over study to compare nasal mucociliary clearance. *Hals Nasen Ohren Heilkunde* 2004 Jul; **52**: 611-5.
52. Hamaya Y, Dohi S. Differences in cardiovascular response to airway stimulation at different sites and blockade of the response by lidocaine. *Anesthesiology* 2000; **93**: 95-103.
53. Mikawa K, Nishina K, Takao Y, et al. Attenuation of cardiovascular responses to tracheal extubation: comparison of verapamil, lidocaine and verapamil-lidocaine combination. *Anesth. Analg.* 1997; **85**: 1005-10.
54. Wang YM, Chung KC, Lu HF, Huang YW, Lin KC, Yang LC, Lin CR. Lidocaine: the optimal timing of intravenous administration in attenuation of increase of intraocular pressure during tracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Sin.* 2003; **41**: 71-5.
55. İsmet Dökmeci: *Klinik Farmakoloji, Antiaritmikler*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2001; 155-178.
56. Yorukoglu D, Asık Y, Okten F. Rocuronium combined with i.v. lidocaine for rapid tracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2003; **47**: 583-7.
57. Karlıkaya C. *Pulmoner Rehabilitasyon*. İstanbul: Türk Toraks Derneği Toraks kitapları; 2009: 275-301.
58. Maruyama K, Sakai H, Miyazawa H. et al. Sore throat and hoarseness after total intravenous anaesthesia. *Br J Anaesth* 2004; **92**: 541-3.
59. Soltani HA, Aghadavoudi O. The effect of different lidocaine application methods on postoperative cough and sore throat. *J Clin Anesth* 2002; **14**: 15-18.
60. Joshi GP, Inagaki Y, White PF. et al. Use of the laryngeal mask airway as an alternative to the tracheal tube during ambulatory anesthesia. *Anesth Analg* 1997; **85**: 573-7.
61. Keller C, Sparr HJ, Brimacombe JR. Laryngeal mask lubrication. *Anaesthesia* 1997; **52**: 586-602.
62. Burgard G, Möllhoff T, Prien T. The effect of laryngeal mask cuff pressure on postoperative sore throat incidence. *J Clin Anesth* 1996; **8**: 198-201.

63. Hosemann W, Wigand ME, Gode U. et al. Normal wound healing of the paranasal sinuses: clinical and experimental investigations. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1991; **248**:390-4
64. Hung NK, Wu CT, Chan SM. et al. Effect on postoperative sore throat of spraying the endotracheal tube cuff with benzydamine hydrochloride, 10% lidocaine, and 2% lidocaine. *Anesth Analg.* 2010; **111**: 882-6
65. Honma K, Kamachi M, Akamatsu Y, Yoshioka M, Yamashita N. Lidocaine spray 10 min prior to intubation: effects on postoperative sore throat. *J Anesth.* 2010; **24**: 962-5.
66. Sumathi PA, Shenoy T, Ambareesha M, Krishna HM. Controlled comparison between betamethasone gel and lidocaine jelly applied over tracheal tube to reduce postoperative sore throat, cough, and hoarseness of voice. *Br J Anaesth.* 2008; **100**: 215-8.
67. Hara K, Maruyama K. Effect of additives in lidocaine spray on postoperative sore throat, hoarseness and dysphagia after total intravenous anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005; **49**: 463-7.