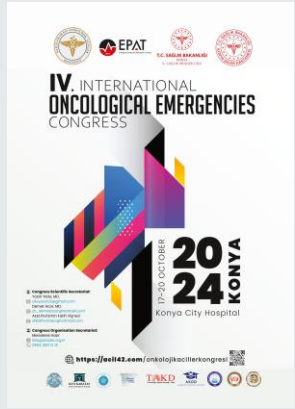


Acil Hava Yolu Ekipmanları: Genel Yaklaşımlar ve Onkolojiye Özel Uygulamalar



Özellikle onkoloji hastalarında hava yolu yönetiminin önemi ve zor hava yolu senaryoları.

Dr. Abdussamed VURAL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp ABD

Hava Yolu Yönetim Ekipmanları

- **Endotrakeal Entübasyon**
  Laringoskopi ve tüp yerleştirme gerektiren invaziv hava yolu yönetim cihazı.
- **Laringeal Maske Havayolu (LMA)**
  Acil kullanım için supraglottik, non-invaziv hava yolu alternatifi.
- **Combitube**
  Hem trakeal hem de özofageal yerleştirme seçeneklerine sahip çift lümenli acil hava yolu cihazı.
- **Jet Havalandırma**
  Üst hava yolu tıkanıklığı durumlarında acil oksijenasyon sağlar.
- **Torba-Valf-Maske (BVM)**
  Spontan solunumu desteklemek için manuel ventilasyon cihazı.
- **Orofarengeal ve Nazofarengeal Havayolu**
  Hava yolu açıklığını korumak için invazif olmayan cihazlar.
- **Videolaringoskop**
  Zor hava yollarının daha iyi görüntülenmesi ve yönetimi için görüntüleme teknolojisi.
- **Fiberoptik Bronkoskop (FOB)**
  Özellikle onkoloji hastalarında uyanık entübasyon için ideal cihaz.
- **Krikotirotomi (Cerrahi ve İğne)**
  Hava yoluna erişim için acil cerrahi ve iğne teknikleri.
- **Yüksek Akışlı Nazal Kanül (HFNC)**
  Solunum yetmezliğini yönetmek için non-invaziv oksijenasyon tedavisi.
- **Trakeostomi**
  Uzun süreli yönetim için kalıcı bir hava yolunun cerrahi olarak oluşturulması.



Hava Yolu Yönetiminin Önemi

Hava yolu yönetimi, acil resüsitasyonun en kritik adımıdır. Solunum yetmezliği kardiyak arrest ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biri olduğundan, hastanın hava yolunu güvence altına almak ve yeterli ventilasyon sağlamak hayatta kalmak için esastır. Etkili hava yolu yönetim teknikleri ve cihazları, acil durumlarda hastalara oksijenasyon ve ventilasyon sağlamada çok önemlidir.

Endotrakeal Entübasyon

- Tanım

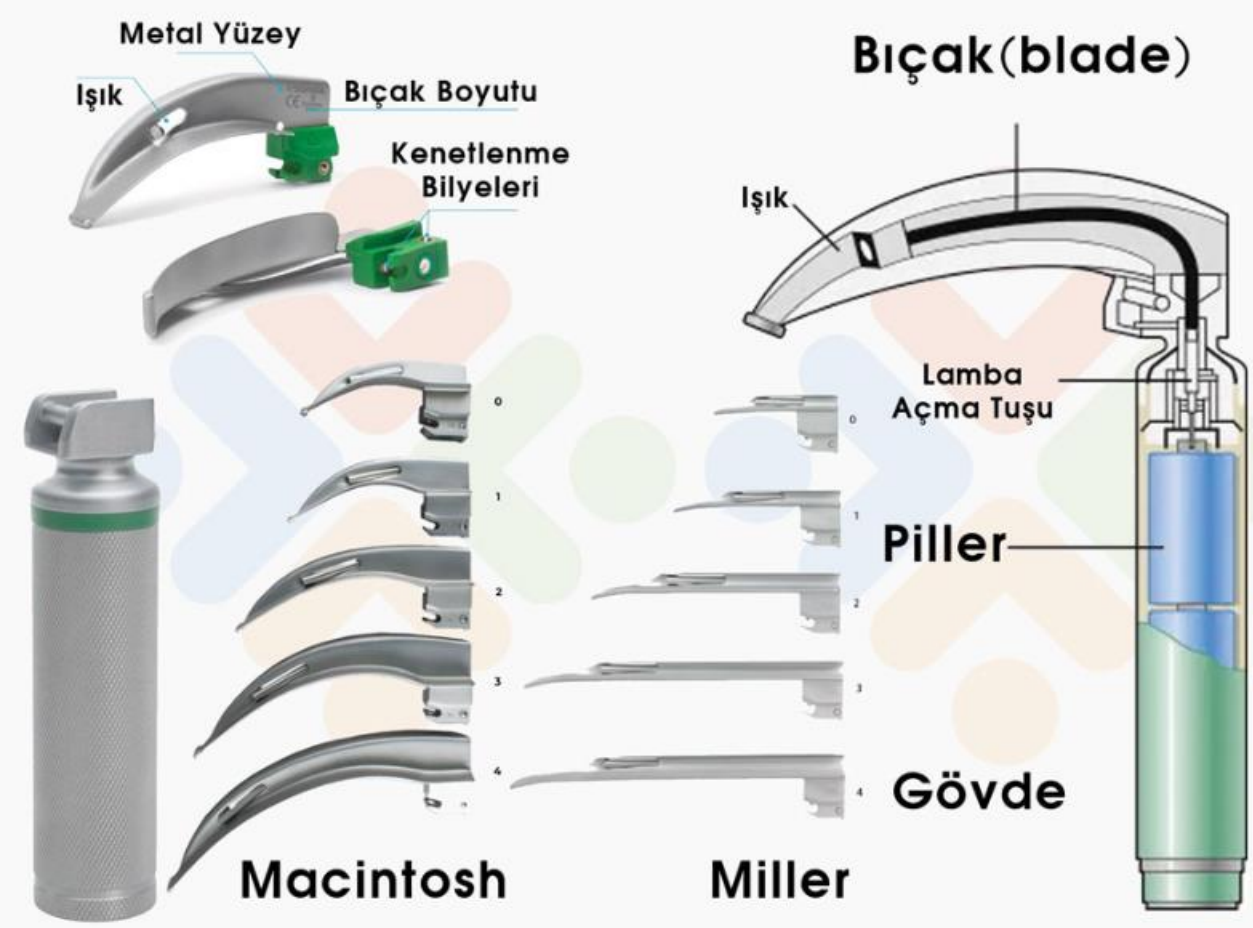
  Endotrakeal entübasyon en yaygın kullanılan invaziv hava yolu yönetim aracıdır.

- Teknik

  Ses tellerini görüntülemek ve endotrakeal tüpü trakeaya yönlendirmek için bir laringoskop kullanılarak gerçekleştirilir.

- Onkolojide Dikkat Edilmesi Gerekenler

  Potansiyel anatomik distorsiyonlar nedeniyle onkoloji hastalarında esnek endotrakeal tüpler veya fiberoptik entübasyon tercih edilebilir.


Metal Yüzey
Işık
Bıçak Boyutu
Kenetlenme
Bilyeleri
Bıçak(blade)
Işık
Lamba
Açma Tuşu
Piller
Gövde
0
1
2
3
4
Macintosh
Miller



Laringeal Maske Havayolu (LMA)

LMA nedir?

Acil durumlarda invazif olmayan bir hava yolu yönetimi alternatifi olarak kullanılan supraglottik hava yolu cihazı.

Nasıl Çalışır

LMA orofarinkse yerleştirilerek trakeal entübasyon olmadan akciğerlere doğrudan hava akışı sağlanır.

Onkolojiye Özel Varyantlar

ProSeal LMA ve I-gel gibi varyantlar özellikle anatomik distorsiyonları olan onkoloji hastaları için kullanışlıdır.

Onkolojide Avantajlar

LMA, zor hava yolları olan onkoloji hastaları için hızlı ve non-invaziv bir hava yolu yönetimi seçeneği sunar.



LMA | Unique AIRWAY

AVAILABLE IN A FULL RANGE OF SIZES FROM NEONATE TO ADULT.



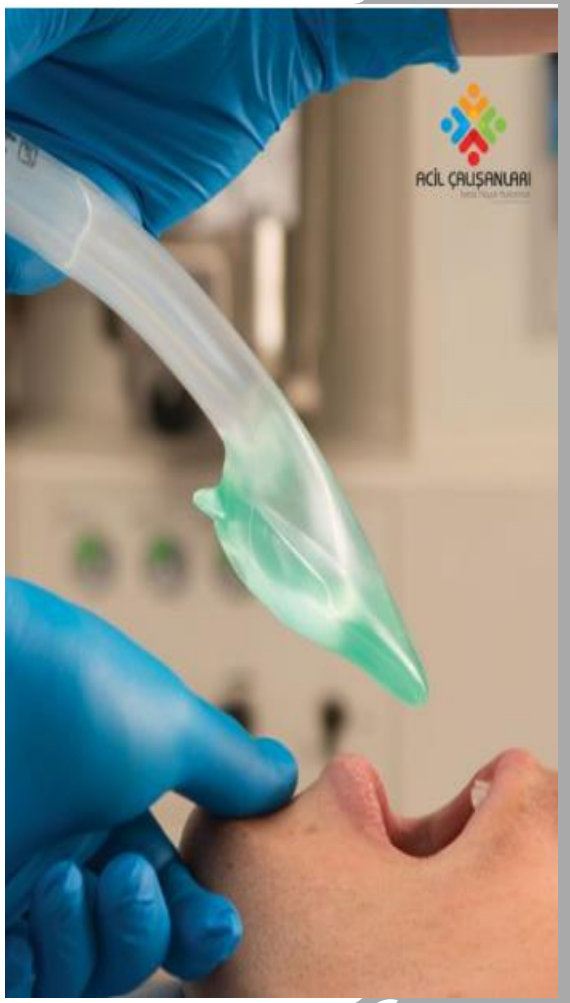
LMA UNIQUE® AIRWAY

ITEM NUMBER **STANDARD**	ITEM NUMBER **PLUS PACK****	MASK SIZE	PATIENT SIZE	MAXIMUM CUFF VOLUME (AIR)*
125010	128010	1	Neonates/Infants up to 5 kg	up to 4 mL
125015	128015	1 ½	Infants 5–10 kg	up to 7 mL
125020	128020	2	Children 10–20 kg	up to 10 mL
125025	128025	2 ½	Children 20–30 kg	up to 14 mL
125030	128030	3	Children 30–50 kg	up to 20 mL
125040	128040	4	Adults 50–70 kg	up to 30 mL
125050	128050	5	Adults 70–100 kg	up to 40 mL

LMA UNIQUE® AIRWAY EMERGENCY KITS

ITEM NUMBER	PRODUCT DESCRIPTIONS & SIZES
12100	LMA Unique® Pediatric Emergency Kit** (1 of each size: 1, 1 ½, 2, 2 ½)
12200	LMA Unique® Adult Emergency Kit** (1 of each size: 3, 4, 5)
12299	LMA Unique® Complete Emergency Kit** (1 of each size: 1, 1 ½, 2 , 2 ½, 3, 4, 5)

*These are maximum volumes that should never be exceeded. It is recommended the cuff be inflated to 60 cm H_2O intracuff pressure.
**Syringe and lubricant included in the Plus Pack and Emergency Kit.



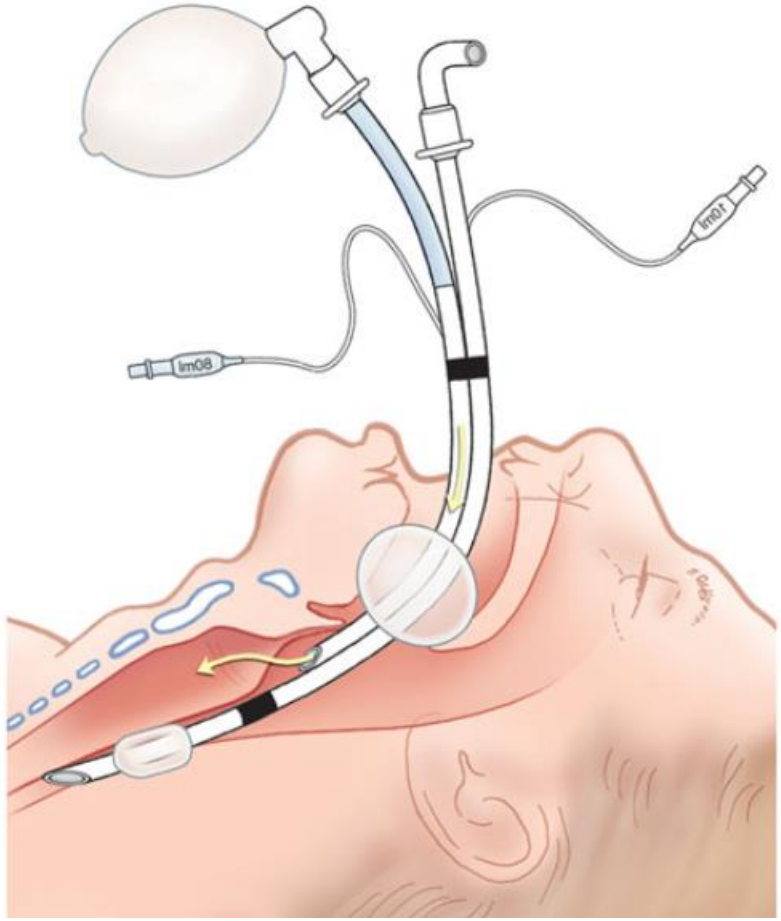
Günümüzde acil koşullarda kullanıma en uygun olanlar tek kullanımlık LMA'lar (LMA unique)

Combitube

- Çift Lümenli Hava Yolu Cihazı
- Hızlı Acil Kullanım
- Anatomik Bozulma Seçeneği
- Onkoloji Hastası Uygunluğu

Özofageal Trakeal Kombitüp



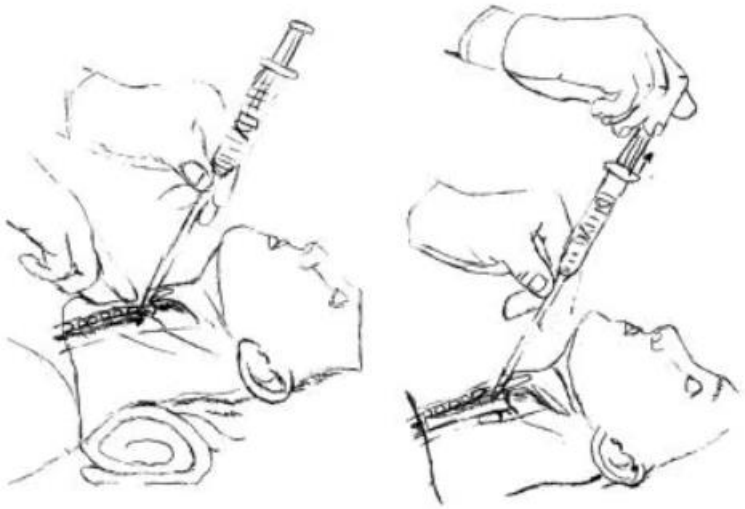


Jet Havalandırma

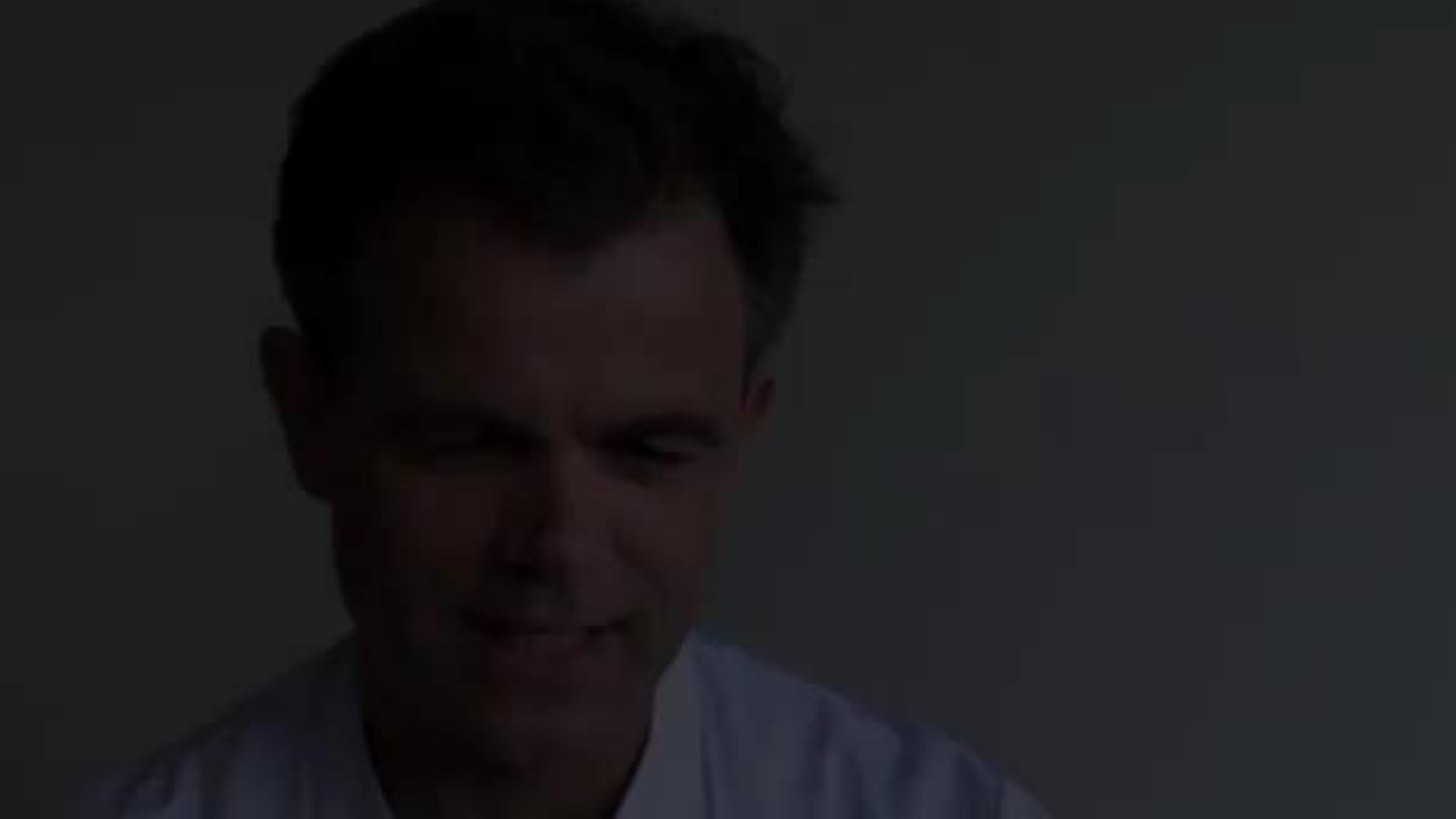
Jet Havalandırmanın Tanımı	Etki Mekanizması	Jet Ventilasyon Endikasyonları	Jet Havalandırma Cihazları	Avantajlar ve Sınırlamalar	AHA 2020 Kılavuz Önerileri
Jet ventilasyon, üst hava yolu tıkanıklığı veya zor hava yolu erişimi olan hastalarda kısa süreli oksijenasyon sağlamak için yüksek hızlı oksijen akışı kullanan bir tekniktir.	Yüksek hızlı oksijen akışı, ortam havasını sürükleyen ve hastanın akciğerlerine etkili bir şekilde oksijen sağlayan bir venturi etkisi yaratır. Bu, güvenli bir hava yoluna ihtiyaç duymadan hızlı oksijenasyon sağlar.	Jet ventilasyon, tümörlerin neden olduğu gibi üst hava yolu tıkanıklıkları olan onkoloji hastalarında özellikle yararlıdır. Daha kesin bir hava yolu yönetimi stratejisi uygulanana kadar oksijenasyonu korumak için geçici bir çözüm sağlayabilir.	Manuel jet enjektörleri ve otomatik jet ventilatörleri dahil olmak üzere çeşitli jet ventilasyon cihazları mevcuttur. Bu cihazlar yüksek hızlı oksijen akışını dar bir kateter veya özel endotrakeal tüp aracılığıyla iletir.	Jet ventilasyonun avantajları arasında hızlı oksijenasyon, üst hava yolu obstrüksiyonu varlığında ventilasyonu sürdürme yeteneği ve daha invaziv hava yolu müdahalelerinden kaçınma potansiyeli yer alır. Sınırlamalar arasında barotravma riski, açık bir hava yolu ihtiyacı ve çözümün geçici niteliği yer alır.	Amerikan Kalp Derneği'nin 2020 kılavuzları, onkolojiyle ilişkili hava yolu tıkanıklıkları da dahil olmak üzere zor hava yolu yönetimi durumlarında kısa süreli oksijenasyon için bir kurtarma tekniği olarak jet ventilasyonun kullanılmasını önermektedir.



Tra zasyon



Transtrakeal jet ventilasyon



Balon-Valf-Maske (BVM)



BVM Cihazı

Kendiliğinden şişen bir torba, tek yönlü valf ve yüz maskesinden oluşan manuel bir havalandırma cihazı.



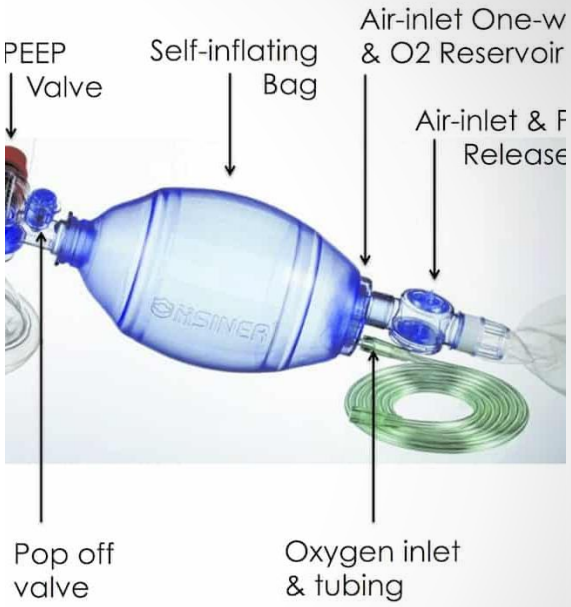
BVM Havalandırma

BVM cihazı ve yüz maskesi kullanarak manuel ventilasyon uygulayan klinisyen.



BVM Oksijen Rezervuarı

Manuel ventilasyon sırasında ek oksijen sağlamak için bağlı bir oksijen rezervuar torbasına sahip BVM cihazı.



BVM Tekniği

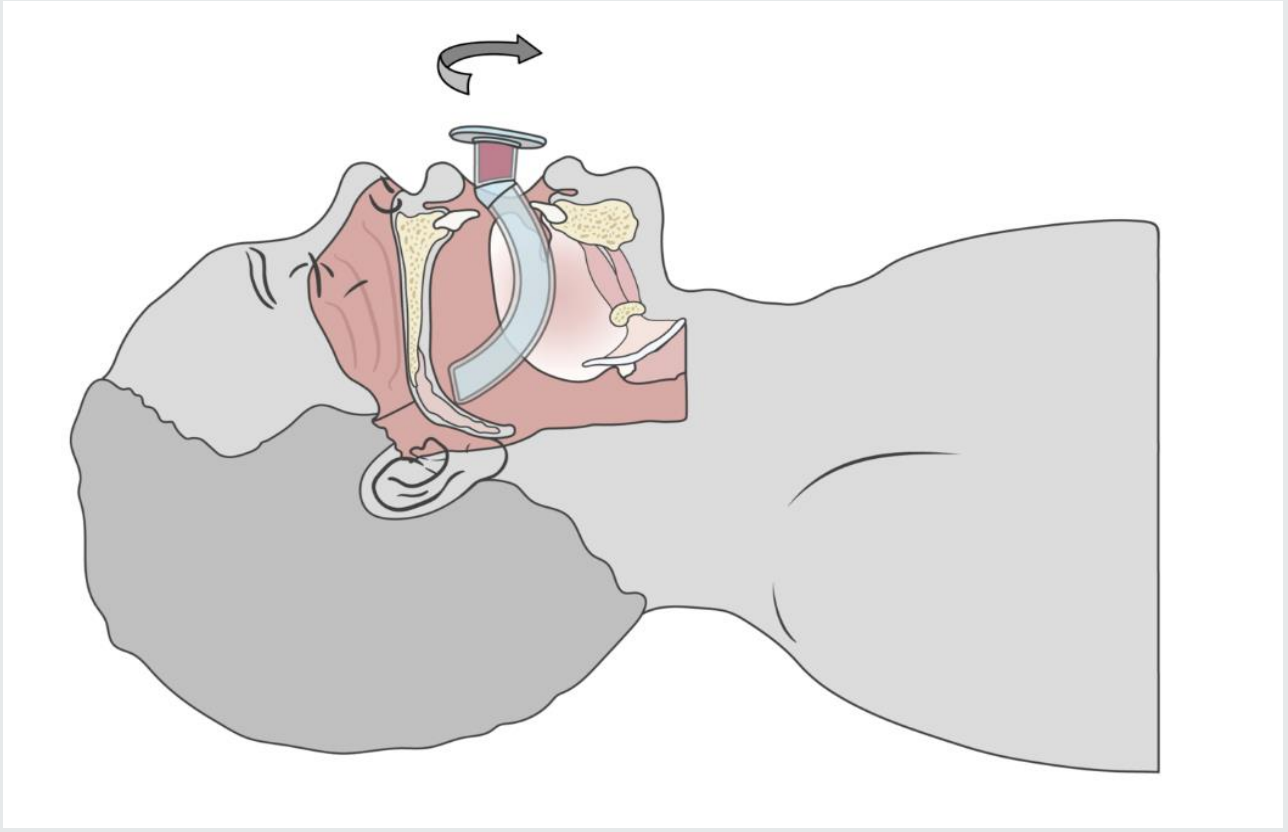
BVM cihazını kullanarak etkili manuel ventilasyon için uygun el yerleşimi ve tekniği.

Hava Yolu Yönetim Cihazları Karşılaştırma Tablosu

Cihaz	Avantajlar	Dezavantajlar	Onkoloji Uygulamaları
Laringeal Maske Havayolu (LMA)	- Kolay ve hızlı yerleştirme - İnvaziv olmayan - Anatomik bozulmalara karşı toleranslı	- Yetersiz ventilasyon sağlama riski - Uzun süreli kullanımda güvenilir değil	Zor hava yollarında hızlı erişim
Endotrakeal Entübasyon	- Güvenilir ve etkili havalandırma - Uzun süreli hava yolu güvenliği	- Teknik Zorluklar - Anestezi gerektirebilir	Onkoloji hastalarında anatomik bozukluklar için fiberoptik kullanım
Jet Ventilasyonu	- Hızlı oksijen sağlama - Üst hava yolu obstrüksiyonu olan hastalar için etkili	- Barotravma riski - Geçici bir çözüm	Tümörler nedeniyle üst hava yolu obstrüksiyonu olan hastalar için
Torba-Valf-Maske (BVM)	- Kolay erişim - Manuel destek	- Kullanım Zorluğu - Yetersiz oksijen sağlama riski	Acil durumlarda hızlı müdahale için
Fiberoptik Bronkoskopi	- Gerçek zamanlı görselleştirme - Zor intübasyon durumları için ideal	- Eğitim gerektiren bir teknik - Zaman alıcı olabilir	Onkoloji hastalarında anatomik bozulmalarla ilgili güvenli intübasyon

Orofarengeal ve Nazofarengeal Hava Yolları





Orofaringeal hava yolu Arthur Guedel tarafından tasarlanmıştır. (Guedel hava yolları)



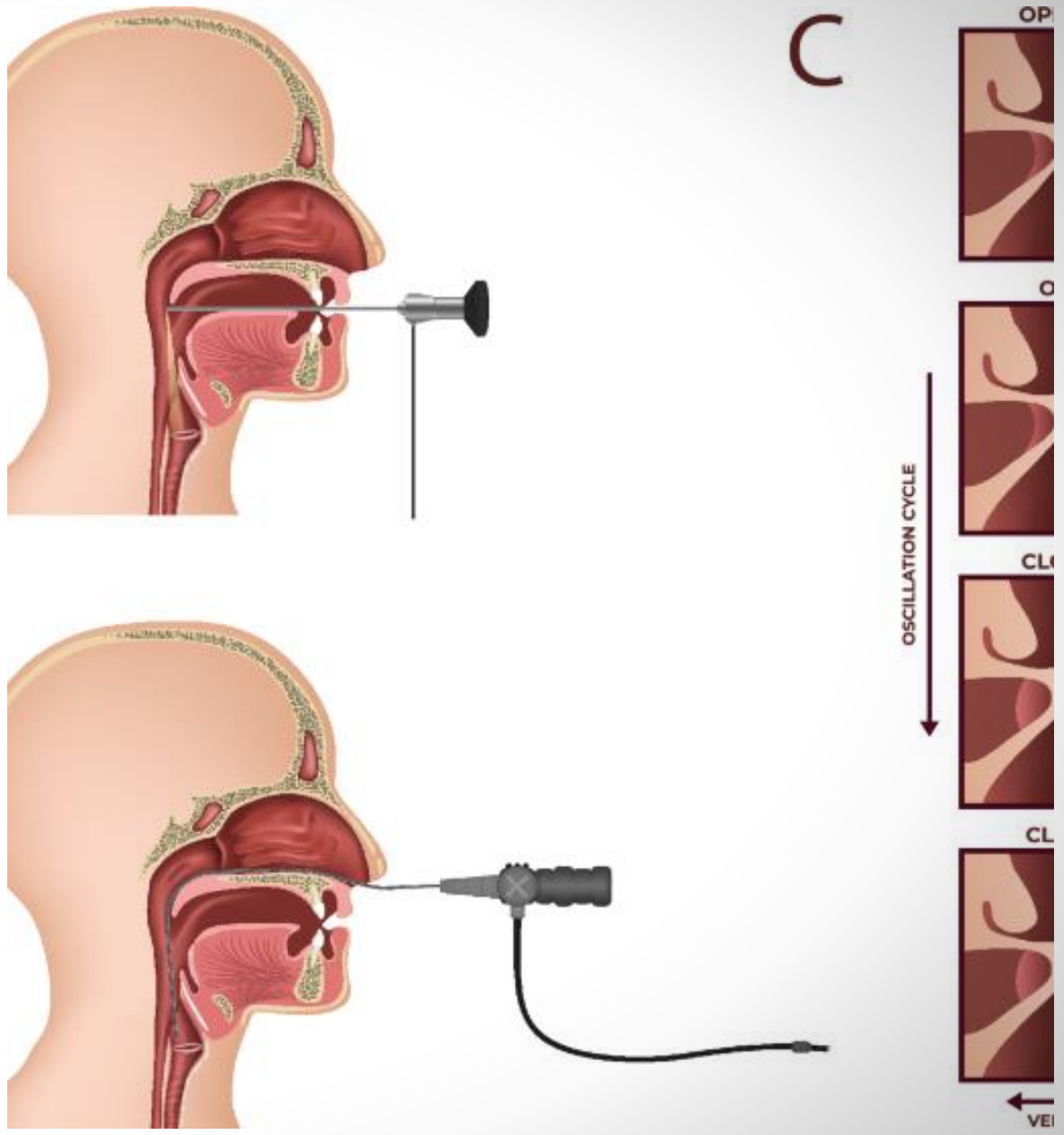
Nazofarengeal Havayolu Endikasyonları

- ✓ Güçlü öğürme refleksi
- ✓ Sınırlı ağız açıklığı
- ✓ Makroglossi
- ✓ Servikal omurga instabilitesi
- ✓ Şiddetli servikal kifoz
- ✓ Şiddetli artrit
- ✓ Ağız içi kitleler
- ✓ Yapısal anormallikler
- ✓ Trismus
- ✓ Anjiyoödem

mutlak kontrendikasyonlar arasında baziler kafatası kırıkları, yüz travması ile birlikte orta yüz, nazofarenks veya ağız çatısının bozulması yer alır.

Videolaringoskopi

Videolaringoskopi, özellikle onkoloji hastaları bağlamında, zor hava yollarının yönetiminde kritik bir araçtır. Larinks ve glottisin dolaylı olarak görüntülenmesini sağlar; bu da tümör büyümesi veya önceki radyasyon tedavisi nedeniyle anatomik distorsiyonları veya tıkanıklıkları olan hastalarda başarılı endotrakeal entübasyon için gereklidir.



Review > Cochrane Database Syst Rev. 2016 Nov 15;11(11):CD011136.
doi: 10.1002/14651858.CD011136.pub2.

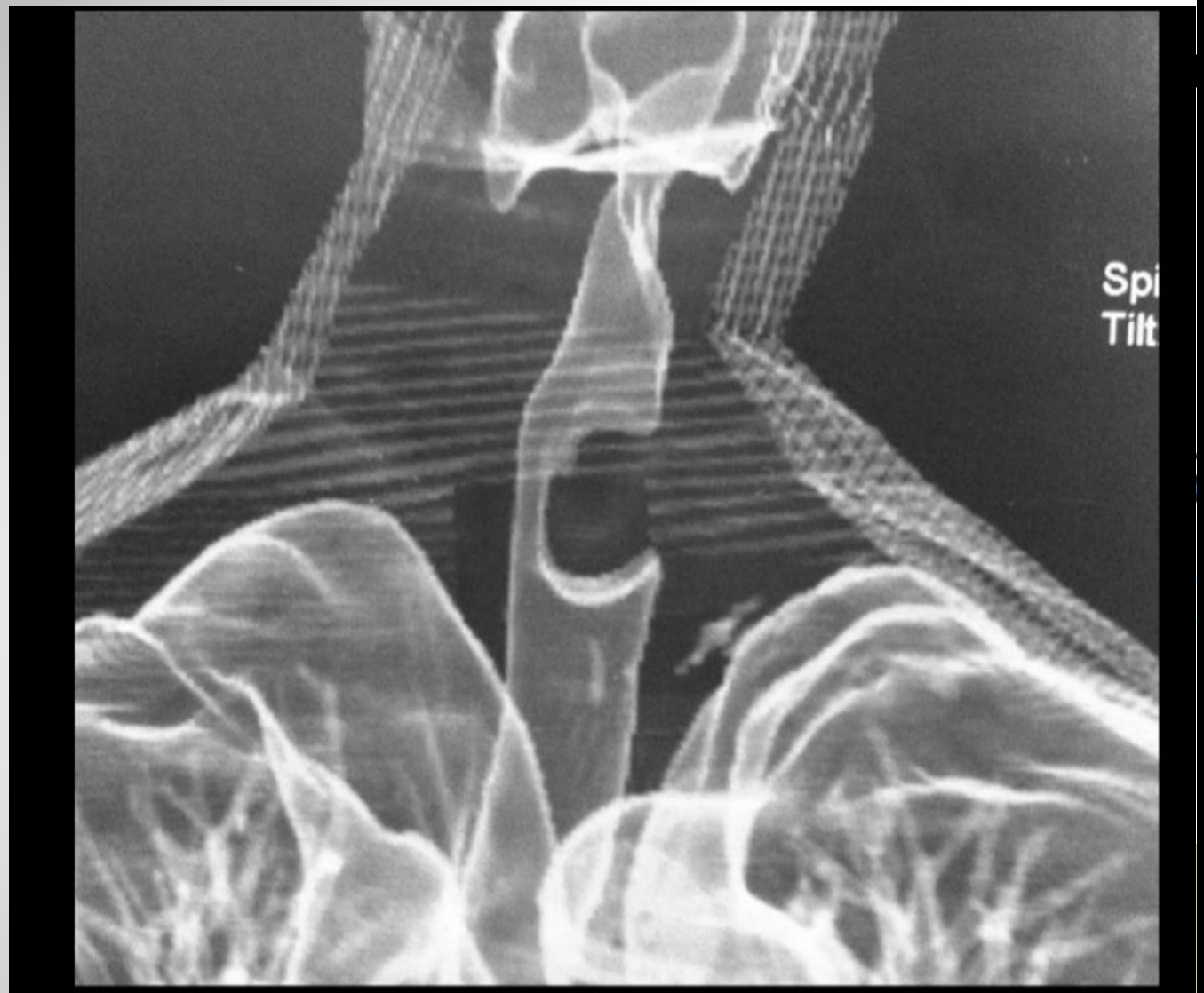
Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation

Sharon R Lewis [1], Andrew R Butler, Joshua Parker, Tim M Cook, Andrew F Smith

Yazarların vardığı sonuçlar: Videolaringoskoplar, özellikle zor hava yolu ile başvuran hastalar arasında başarısız entübasyon sayısını azaltabilir. Glottik görüşü iyileştirir ve laringeal/havayolu travmasını azaltabilir. VLS kullanımının entübasyon için gereken süreyi etkilediğini gösteren kanıt bulunmamaktadır

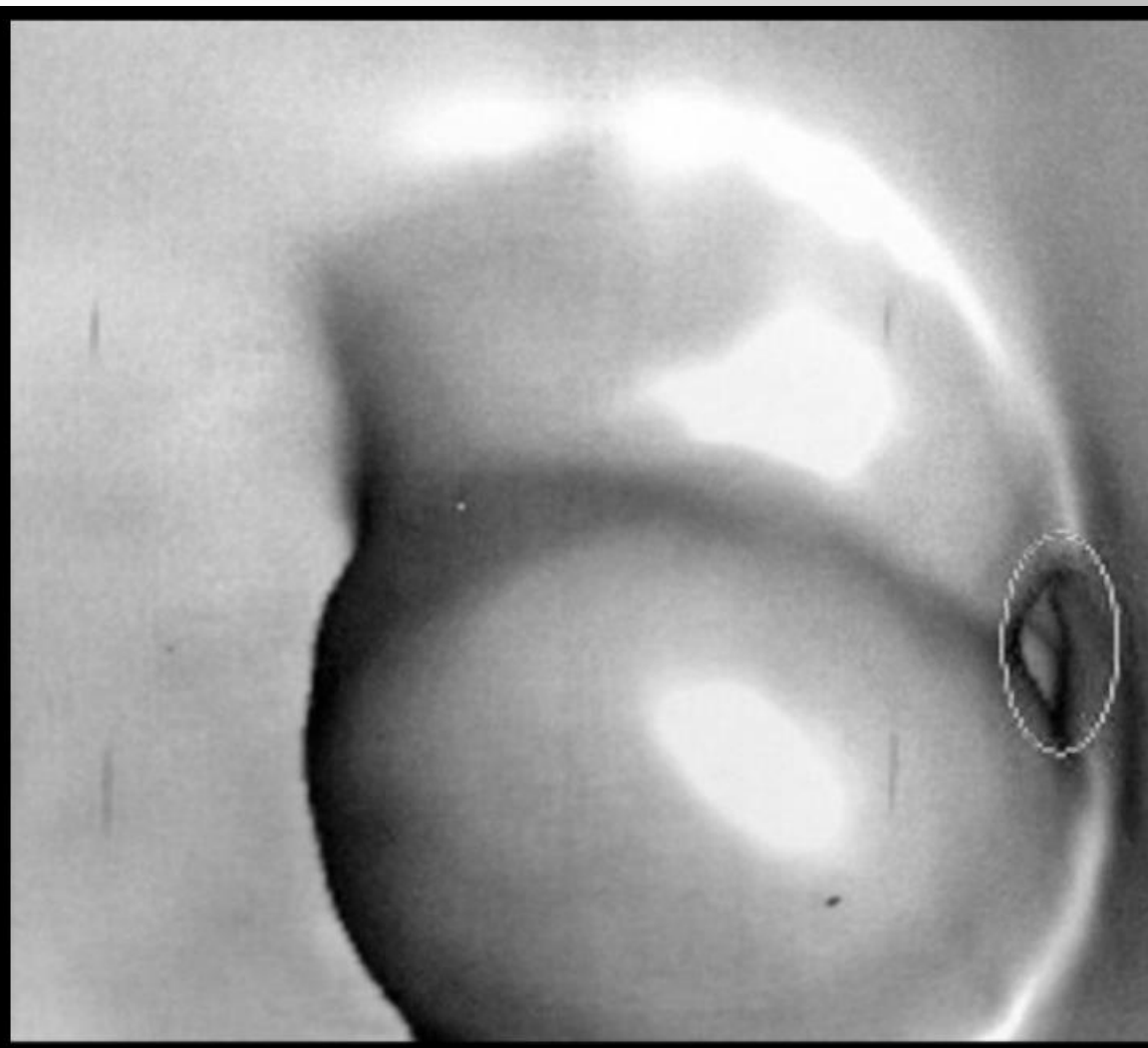


Video Laringoskoplar



See this image and copyright information in PMC

Fig. 1 Reconstructed computed tomography image showing a tracheal tumor that occupied over 90% of the tracheal lumen and caused severe tracheal stenosis.



See this image and copyright information in PMC

Fig. 2 Fiberoptic bronchoscopy revealed that a soft tissue mass measuring approxi in diameter was located 4 cm below the vocal cord. The remaining patent airway wa by a blue ellipse.








Fleksibl Bronkoskoplar


Rijit Bronkoskoplar

Krikotirotomi

Tanım: Krikotirotomi

Krikotirotomi, krikotiroid membranda bir açıklık oluşturarak trakeaya doğrudan erişim sağlayarak hızlı bir şekilde acil hava yolu oluşturmak için kullanılan cerrahi veya iğne tekniğidir.

Cerrahi Krikotirotomi

Cerrahi krikotirotomi, doğrudan trakeaya bir trakeostomi tüpü veya endotrakeal tüp yerleştirmek için ciltte ve krikotiroid membranda bir kesi yapılmasını içerir. Bu, iğne krikotirotomisine kıyasla daha kesin bir hava yolu yönetim tekniğidir.

İğne Krikotirotomi

İğne krikotirotomi, daha kesin bir hava yolu oluşturulana kadar geçici bir hava yolu sağlamak için krikotiroid membrandan büyük delikli bir iğne veya kanül yerleştirmeyi içeren daha hızlı ve daha az invaziv bir acil durum prosedürüdür.

Endikasyonlar

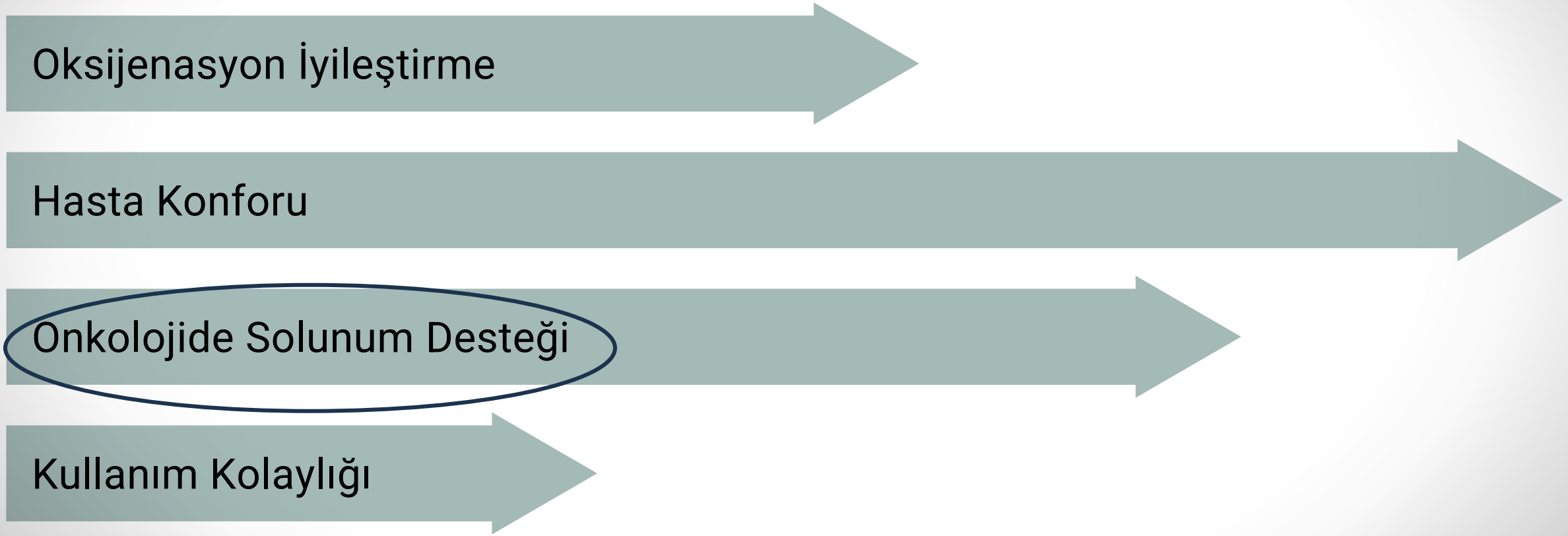
Krikotirotomi, entübasyon veya supraglottik hava yolu cihazları gibi diğer hava yolu yönetim tekniklerinin mümkün olmadığı veya başarısız olduğu tümör, travma veya yabancı cisim gibi üst hava yolu tıkanıklığı durumlarında endikedir.

Onkolojiye Özel Uygulamalar

Onkoloji hastalarında, ilerlemiş hava yolu tümörleri veya radyasyon sonrası fibrozis ve skarlaşmanın neden olduğu trakeal tıkanıklığı yönetmek için krikotirotomi gerekli olabilir. Bu zorlu durumlarda hızlı ve hayat kurtarıcı bir hava yolu erişimi sağlayabilir.


SCALPELCRİC KRİKOTİROTOMİ SETİ
1. stab
2. twist
3. bougie
4. tube
vertikal cilt ke
6.0 mm kaflı trakeal tüp, Ayarlanabilir flanş, İnce duvarlı, düşük basınçlı kaf, yerleştirme kolaylığı için pürüzsüz uç

Yüksek Akışlı Nazal Kanül (HFNC)



Acil Serviste Hipoksiyi Tedavi Etmenin Daha İyi Bir Yolunu mu Arıyorsunuz? Yüksek Akışlı Burun Kanülüne Ulaşın



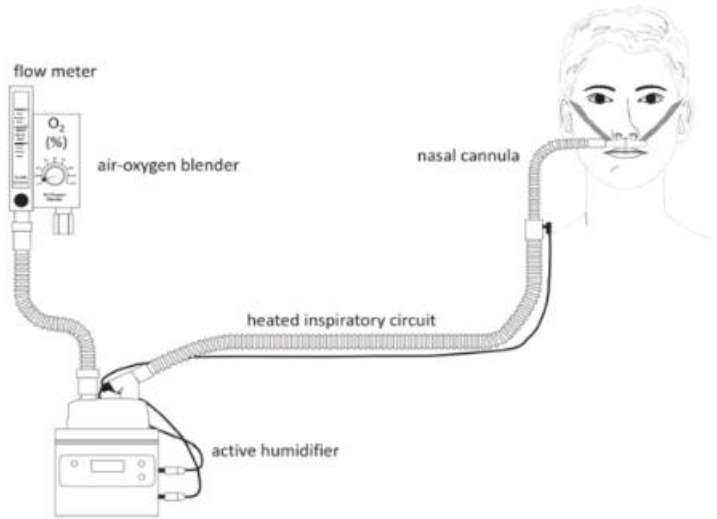


Figure 1. Nishimura, Masaji. High-flow nasal cannula oxygen therapy in adults. Journal of Intensive Care (2015) 3:15

Looking for a Better Way to Treat Hypoxia in the Emergency Department? Reach for High-Flow Nasal Cannula

MAY 28TH, 2018 SKYLER LENTZ CATEGORIES: PRACTICE UPDATES

Authors: Skyler Lentz, MD (@skylerlentz, Critical Care Fellow and Instructor in Medicine, Dartmouth-Hitchcock Medical Center) and Matthew Roginski, MD, MPH (@mattroginski, Assistant Professor of Medicine, DHART Assistant Medical Director, Dartmouth-Hitchcock Medical Center) // Editors: Alex Koyfman, MD (@EMHighAK) and Brit Long, MD (@long_brit)

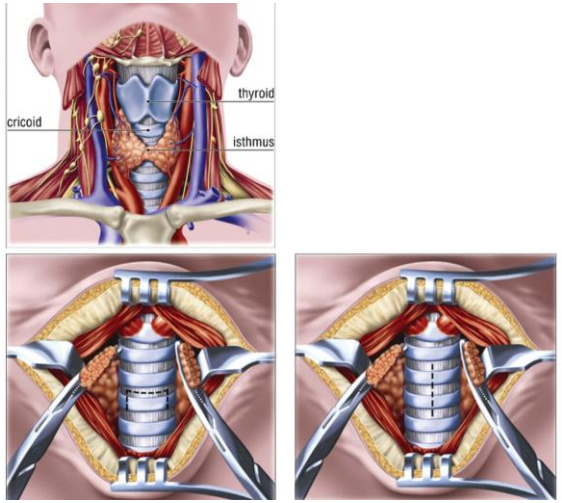
Case

An 85-year-old female with dementia and dysphagia presents to the emergency department with progressive hypoxia after her health aid witnessed an aspiration event with dinner last night. This morning she was more lethargic which prompted a call to EMS who recorded a room air saturation of 78% that required a non-rebreather to bring the SpO2 >92%. On exam she is confused from her baseline, mildly tachypneic on a non-rebreather with rales in the right mid and lower lung zones. Portable chest x-ray shows a new haziness on the right. The patient is unable to answer questions, family is on the way, and there are no advanced directives with the patient. Should you keep her on a non-rebreather mask, try non-invasive positive pressure ventilation, or initiate high-flow nasal cannula?

Oksijen Tedavi Modaliteleri Karşılaştırma Tablosu

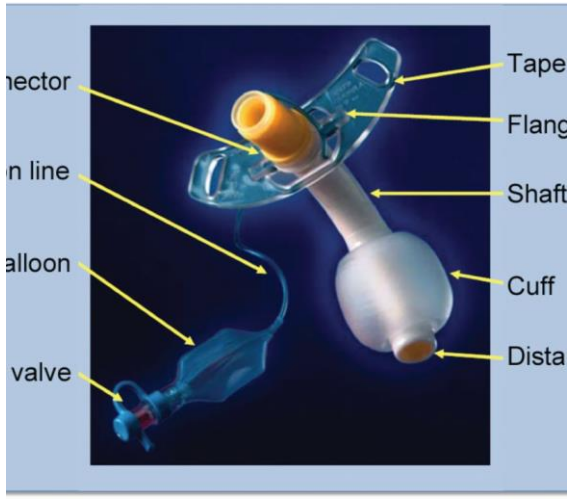
Tedavi Modalitesi	Avantajlar	Dezavantajlar	Bu Hasta İçin Uygunluk
Non-Rebreather Maske (NRB)	- Basit kullanım, yüksek oksijen konsantrasyonu sağlar (~%100 FiO2).	- Yalnızca oksijen verir, havalandırma desteği sağlamaz. - Yetersiz solunum çabası varsa etkisiz olabilir.	Hastanın hipoksisini düzeltmeye yardımcı olabilir ancak solunum desteği sağlamaz.
Non-invaziv Pozitif Basınçlı Ventilasyon (NIPPV) (BiPAP/CPAP)	- Hem oksijenasyon hem de ventilasyon desteği sağlar. - Solunum iş yükünü azaltır.	- Konfüzyonlu veya işbirliği yapamayan hastalarda tolere edilemez. - Pozitif basınç aspirasyon riskini artırabilir.	Hastanın işbirliği yapamaması ve aspirasyon riski nedeniyle tolere edilemeyebilir.
Yüksek Akışlı Nazal Kanül (HFNC)	- Yüksek oksijen konsantrasyonu sağlar. - Hafif pozitif basınç desteği sağlar. - Daha konforludur ve aspirasyon riski daha düşüktür.	- Solunum yetersizliği ilerlerse yetersiz kalabilir.	Konforlu, aspirasyon riski düşük, oksijenasyon ve hafif ventilasyon desteği sunar. **En uygun seçenek**.

Trakeostomi



Trakeostomi Prosedürü

Kalıcı bir hava yolu oluşturmak için soluk borusunda küçük bir açıklığın açıldığı trakeostomi prosedürünün cerrahi adımlarını gösteren bir çizim.



Trakeostomi Tüpü

Hava yolunu korumak ve solunumu kolaylaştırmak için trakeal açıklığa yerleştirilen bir cihaz olan trakeostomi tüpünün görüntüsü.



Onkolojide Trakeostomi

İlerlemiş hava yolu tümörü olan bir hastaya, tıkanıklığı baypas etmek ve güvenli bir hava yolunu korumak için trakeostomi açılır.



Trakeostomi Bakımı

Komplikasyonları önlemek için stomanın temizlenmesi ve salgıların emilmesi gibi rutin trakeostomi bakımı sağlayan bir hemşire veya bakıcı.

Onkolojide Hava Yolu Yönetimi

Onkoloji hastalarında spesifik hava yolu yönetimi zorluklarının prevalansı

