Maksilla ve Mandibula Kırıklarında Erken Dönem Havayolu Güvenliği



Dr. Pınar Tekin
Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi

SUNUM AKIŞI

- Giriş
- Maksillofasiyal travmada havayolu riskleri
- Pediatrik hastada anatomik ve fizyolojik özellikleri
- Havayolu değerlendirmesi ve temel prensipler
- Güvenli havayolu yönetiminin temel ilkeleri
- KBB'nin havayolu yönetimindeki rolü
- Sonuç



Maksillofasiyal travmalar

- Yüz iskeletinin farklı bölgelerini tutan yaralanmalardır
- ABD de 40000'den fazla kişi
- Havayolu yönetimi açısından en kritik durumların başında gelir.
- Bu hastaların stabilizasyonu çok yönlü bir yaklaşım gerektirir ve stabil hava yolu, solunum ve dolaşımın sağlanmasının temel ilkeleriyle başlar.

Maksillofasiyal travmalar

Bu kırıkları genel olarak

- Üst yüz (frontal kemik)
- Orta yüz (maksilla)
- Alt yüz (mandibula)

LE FORT KIRIKLARI

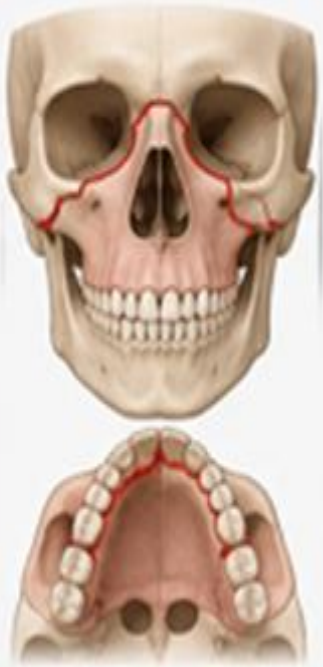
LE FORT I



- Maksillanın horizontal olarak ayrılması
- "Floating palate"
- Pterigoid plak kırığı eşlik eder
- Oklüzyonda bozulma
- Epistaksis
- Yumuşak damakta laserasyon

Kırık hattı maksillanın alt seviyesindedir.

LE FORT II



- Piramidal kırık
- Nazal kemik, orbita iç duvarı, zigomatikomaksiller sütun ve maksillayı içerir
- Pterigoid plak kırığı eşlik eder
- Epistaksis
- Periorbital ekimoz (raccoon eyes)

Kırık hattı nazal kökten maksillaya uzanır.

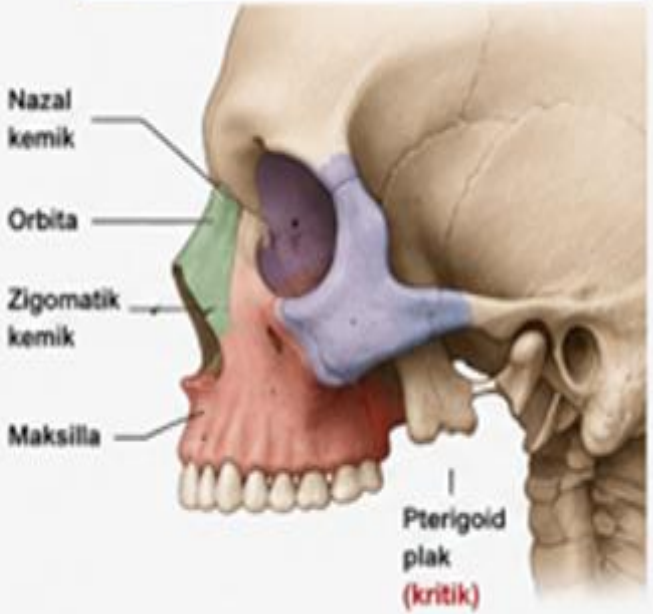
LE FORT III



- Kraniyofasiyal ayrılma
- Frontozygomatik süturlar, orbitanın tavanı, zigomatik arklar ve maksillayı içerir
- Pterigoid plak kırığı eşlik eder
- Eksoftalmi
- Geniş yüz deformitesi

Kırık hattı kraniyal yapılara kadar uzanır.

KRİTİK ANATOMİK YAPILAR



TÜM GERÇEK LE FORT KIRIKLARINDA PTERİGOİD PLAK KIRIKLIĞI BULUNUR.

1ST INTERNATIONAL PEDIATRIC EMERGENCY CONGRESS MALATYA

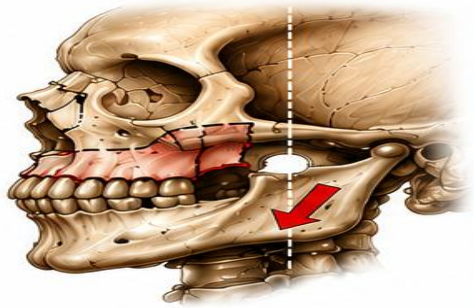
28 - 30 August 2026

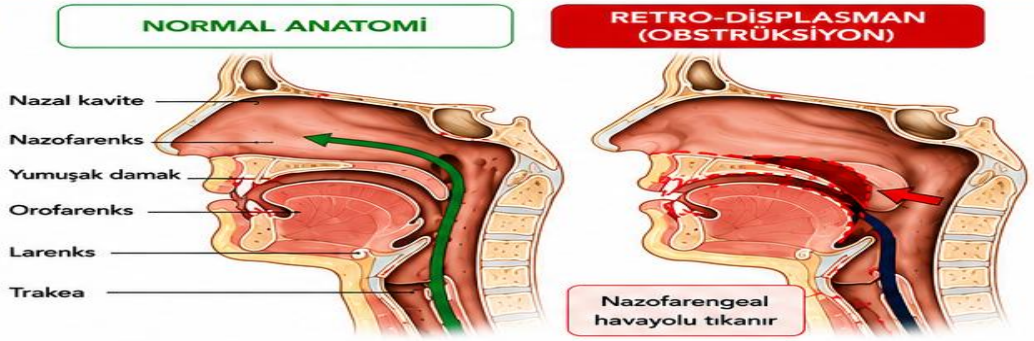
Malatya Turgut Özal University İkizce Campus

ORTA YÜZ KIRIKLARI VE HAVA YOLU RİSKİ

RETRO-DİSPLASMAN VE HAVA YOLU OBSTRÜKSİYONU

- **Havayolu Riski:**
  Kırılan maksilla parçasının kafatası tabanına paralel olarak geriye ve aşağıya doğru yer değiştirmesi (retro-displasman), nazofaringeal havayolunu doğrudan tıkayabilir.





Kırık maksilla segmentinin geriye ve aşağıya yer değiştirmesi nazofarenkste belirgin daralma/obliterasyona yol açar.

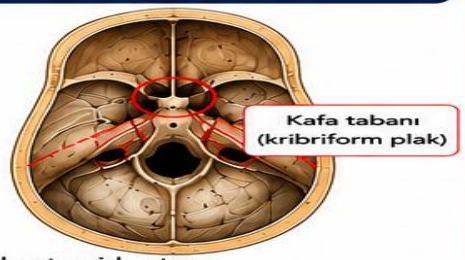
KRİTİK UYARI

Orta yüz kırıklarında (özellikle Le Fort II ve III) kafa tabanı yaralanması ve dural yırtık riski yüksektir; bu nedenle **KÖRLEME NAZAL ENTÜBASYON KESİNLİKLE KONTRENDİKEDİR,** çünkü tüpün intrakraniyal penetrasyon riski vardır.



KAFATABANI YARALANMA RİSKİ (ÖZELLİKLE LE FORT II–III)





- Orta yüz kırıkları, kribriform plak, etmoid çatı ve sfenoid kemik gibi kafa tabanı yapılarında kırık ve dural yırtığa yol açabilir.
- Dural yırtık varlığında nazal entübasyon tüpü intrakraniyal alana ilerleyebilir.

KÖRLEME NAZAL ENTÜBASYONUN TEHLİKELERİ



Kafa tabanı kırığı/dural yırtık varlığında körleme nazal entübasyon tüpün intrakraniyal yerleşimine ve ciddi nörolojik komplikasyonlara neden olabilir.

İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye

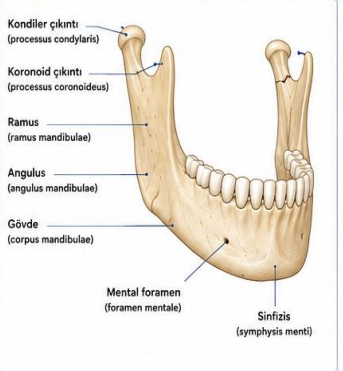
pediatrikaciller44@gmail.com

www.pediatrikaciller44.com

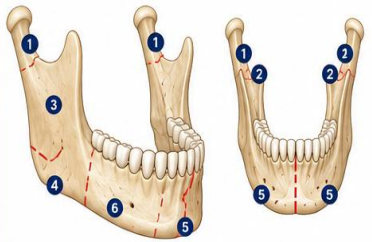
pediatrikacillermalatya

MANDİBULA KIRIKLARI

1. MANDİBULA ANATOMİSİ

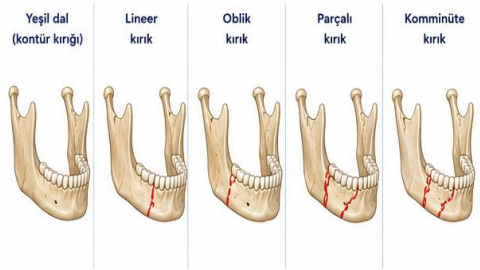


2. MANDİBULA KIRIK YERLERİ



1. Kondil kırıkları
2. Koronoid çıkıntı kırıkları
3. Angulus kırıkları
4. Ramus kırıkları
5. Parasimfiz / Sempifiz kırıkları
6. Gövde kırıkları

3. MANDİBULA KIRIK TİPLERİ



- Çocuklarda kemik elastikiyeti fazladır, yeşil dal kırıkları sık görülür.
- Büyüme merkezleri (kondil, koronoid, simfizis) zarar görebilir.
- Diş germleri ve gelişmekte olan daimi dişler etkilenebilir.

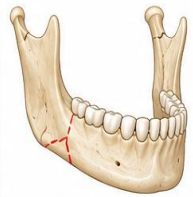
ÖZET ANATOMİK GÖRÜNÜM

KONDİL KIRIKLARI



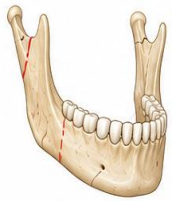
- Kondiler çıkıntıda görülür.
- Eklem fonksiyonunu etkileyebilir.

ANGULUS KIRIKLARI



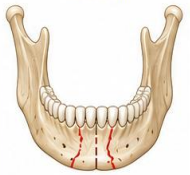
- Mandibulanın en sık kırık bölgesidir.
- Çiğneme kaslarının çekişi etkilidir.

RAMUS KIRIKLARI



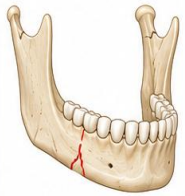
- Ramus yüksekliğinde kırık oluşur.
- Yer değiştirme görülebilir.

PARASİMFİZ / SEMPİFİZ KIRIKLARI



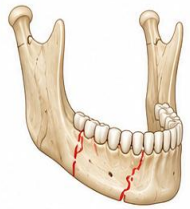
- Orta hat veya orta hat yanındaki bölgede kırık.
- Dişler arası mobilite görülebilir.

GÖVDE KIRIKLARI



- Mandibula gövdesi boyunca oluşur.
- Lineer, oblik veya parçalı olabilir.

KOMMİNÜTE KIRIKLAR

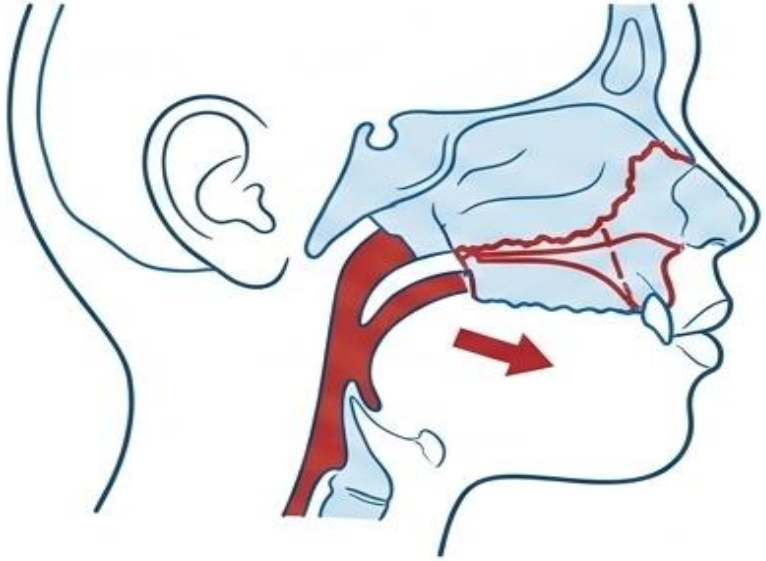


- Birden fazla parçalı kırıklardır.
- Yüksek enerjili travmalarda görülür.

KLİNİK ÖNEM Mandibula kırıkları; hava yolu obstrüksiyonu, maloklüzyon, çiğneme zorluğu, konuşma bozukluğu ve yüz estetiğinde bozulma gibi komplikasyonlara yol açabilir. **Erken tanı ve uygun tedavi fonksiyonel iyileşme için kritiktir.**

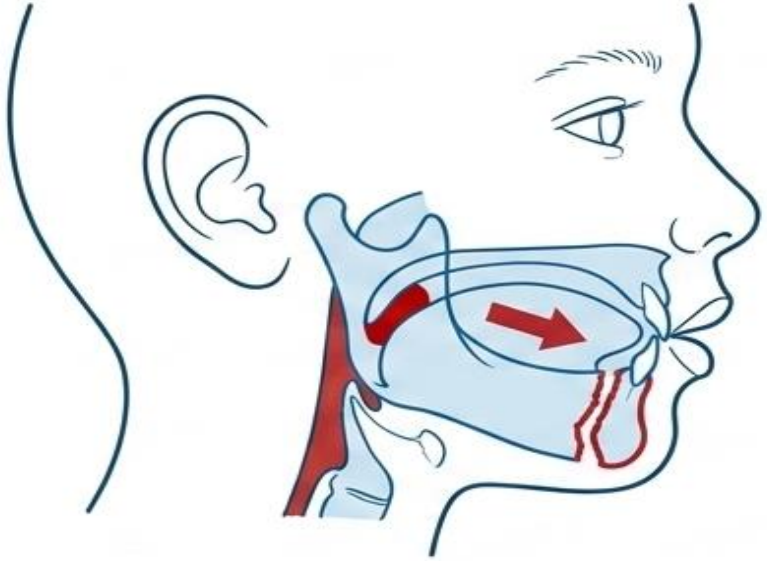
- Tek taraflı kırıklar genellikle stabildir
- Bilateral veya parçalı kırıklar stabil değildir.
- Bilateral anterior mandibula kırıklarında, dilin ön bağlantıları serbest kalır.
- Sırtüstü yatan bir hastada glossoptosis orofarenksi tıkayarak acil havayolu tıkanıklığına yol açar.
- Dili bir havlu pensiyle öne çekmek veya hastayı yan yatırmak geçici olarak havayolunu açabilir.

Midface (Maksilla/Le Fort)



Kırık segmentin kafatası tabanına paralel olarak posteroinferior yer değiştirmesi, nazofarengeal havayolunu tamamen bloke eder.

Lower Face (Mandibula)



Bilateral anterior kırıklar, dilin anterior bağlantısını koparır. Dil kökü geriye düşerek (Glossoptozis) orofarenksi tıkar.

Maksillofasiyal Travmada Havayolunu Tehdit Eden Durumlar

- **Maksillanın posteroinferior deplasmanı**
  Nazofaringeal havayolu obstrüksiyonu
- **Bilateral anterior mandibula kırığı**
  Dilin posteriora yer değiştirmesi → orofarengeal obstrüksiyon
- **Havayolunda yabancı materyal**
  Diş/kemik parçaları, kan, kusmuk, sekresyon veya protez
- **Aktif kanama**
  Özellikle şiddetli epistaksis ve açık yara kanamaları

- **Yumuşak doku ödemi**
  Gecikmiş havayolu obstrüksiyonu riski
- **Laringotrakeal travma**
  Ödem ve anatomik yapıların yer değiştirmesi → servikal havayolu obstrüksiyonu
- **Trismus**
  Ağrıya veya doğrudan temporomandibular eklem (TMJ) hasarına bağlı olarak gelişebilir; bu durum doğrudan laringoskopiyi imkansız hale getirebilir.

⚠ Başlangıçta açık olan havayolu hızla bozulabilir.

Yüksek klinik şüphe • Sistematik değerlendirme • Yakın takip → Erken ve zamanında havayolu kontrolü

Neden Pediatrik Hava Yolu Farklıdır?

Küçük anatomik farklılıklar → daha hızlı obstrüksiyon ve desatürasyon

DAR HAVA YOLU
Az miktarda ödem bile ciddi obstrüksiyon yapar

BÜYÜK OKSİPUT
Pozisyonlamayı güçleştirir

BÜYÜK DİL
Posterior obstrüksiyon riskini artırır

ANTERİOR LARENKS
Entübasyonu zorlaştırabilir

DAR KRİKOİD BÖLGE
Küçük çap değişiklikleri direnci belirgin artırır

DÜŞÜK FRC
Desatürasyon daha hızlı gelişir

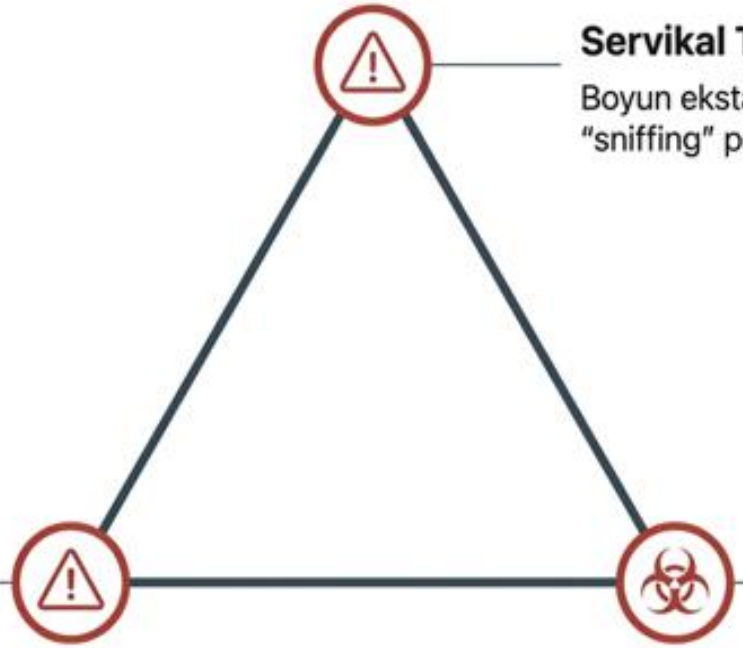
PEDİATRİK HAVA YOLU: Daha dar + daha kolay obstrükte olur + oksijen rezervi daha düşüktür.

Çifte handikap: Anatomi ile travma kesiştiğinde



Maksillofasiyal travmalı çocuk, hem yapısal anatominin getirdiği zorlukları hem de travmanın yarattığı yıkımı aynı anda barındırır. **Standart havayolu yönetimi bu noktada çöker.**

Pediatrik Yüz Travmalarında "Ölümcül Üçlü"



Servikal Travma Şüphesi (C-Spine)

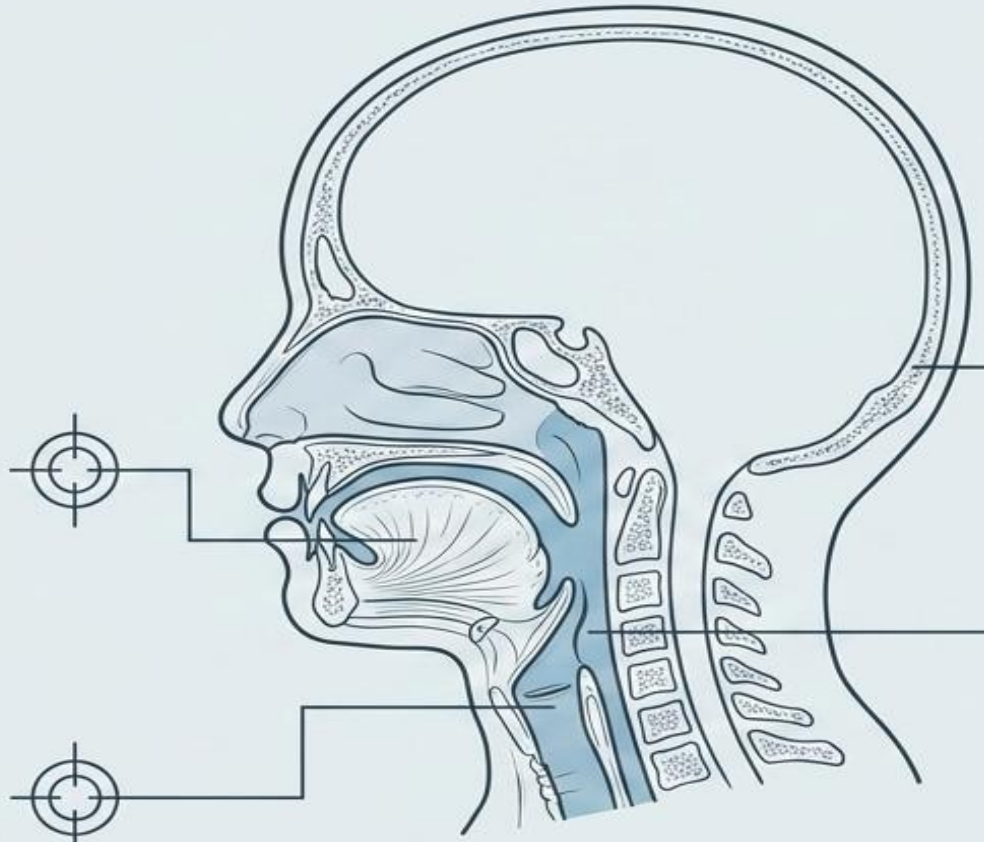
Boyun ekstansiyonunu sınırlar, ideal "sniffing" pozisyonunu engeller.

Dolu Mide & Aspirasyon

Travma hastası tok kabul edilir. Kan yutulması mideyi genişletir ve kusma refleksini tetikler.

Masif Kanama ve Ödem

Yüksek vaskülarite, fiberoptik ve video laringoskop (VL) kameralarını anında körleştirir.



Büyük Oksiput:
Düz zeminde boyun fleksiyonuna ve havayolu tıkanıklığına neden olur.

Büyük Dil:
Sınırlı orofarengeal alanda obstrüksiyon yaratır, laringoskopi görüşünü kapatır.

Omega (Ω) Şekilli Epiglot:
Uzun ve sarkıktır, glottik girişi gizler.

Sefalad/Anterior Larenks:
Vokal kordları (C3-C4 seviyesinde) standart açıyla görmeyi zorlaştırır.

Travmada İlk Öncelik: Havayolu
ATLS (Advanced Trauma Life Support) yaklaşımı

A	Havayolu + C-spine	B	Solunum	C	Dolaşım	D/E	Nörolojik durum + ekspozisyon

- **Havayolu güvenliği + servikal omurga korunması = İlk öncelik**
- Havayolu kaybı **dakikalar içinde ölümcül** olabilir.
- Havayolu yönetimindeki hatalar, travma hastalarında **önlenebilir mortalitenin önemli nedenlerindendir.**
- Havayolu riski yalnızca ilk triyaj ve resüsitasyonla sınırlı değildir; **izlem boyunca devam eder.**

C-SPINE GÜVENLİĞİ & MILS

Neden?	Ne yapıyoruz?	Sorun ne?
Travmada servikal yaralanma olasılığı	**Manual In-Line Stabilization (MILS)**	Glottik görüntüyü kötüleştirebilir
Boynun fleksiyon/ekstansiyonunu sınırla	Bir yardımcı baş-boynu **nötral pozisyonda stabilize eder**	Laringoskopiyi ve ilk geçiş başarısını zorlaştırabilir
Sekonder nörolojik hasarı önlemeyi amaçla	Entübasyon sırasında gereksiz hareketten kaçın	**Uzayan entübasyon → hipoksemi riski**



HAVA YOLU YÖNETİMİNDE EN ÖNEMLİ KURAL: ENTÜBASYON DEĞİL, OKSİJENASYONDUR

1 DEĞERLENDİR



- Havayolu açıklığını değerlendir
- Obstrüksiyon bulgularını ara

2 TEMİZLE



- Kan, sekresyon, diş parçaları ve yabancı cisimleri uzaklaştır

3 OKSİJENİZE ET



- %100 O_2 uygula
- Bag-mask ventilasyon
- Apneik oksijenasyon düşün

4 KESİN HAVA YOLU PLANLA



- Zor hava yolu öngör
- Video/fiberoptik entübasyon planla
- Cerrahi hava yolu için hazırlıklı ol

5 YENİDEN DEĞERLENDİR



- SpO_2
- $EtCO_2$
- Solunum eforu
- Havayolu açıklığı

AMAÇ: İLK DAKİKADAN İTİBAREN YETERLİ OKSİJENASYONU SÜRDÜRMEK

Entübasyon bir seçenek; oksijenasyon hayat kurtarıcıdır.

Başarılı bir yönetim için şu adımlar kritiktir

- Hazırlık (LEMON Değerlendirmesi)
- Preoksijenasyon
- Suction-Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination (SALAD)

1ST INTERNATIONAL PEDIATRIC EMERGENCY CONGRESS MALATYA

28 - 30 August 2026

Malatya Turgut Özal University İkizce Campus

LEMON DEĞERLENDİRMESİ

ZOR HAVA YOLUNU ÖNGÖRMEDE HIZLI VE SİSTEMATİK YAKLAŞIM

L — LOOK EXTERNALLY (Dış görünüş)



Değerlendirilir:

- Maksillofasiyal travma
- Mandibula kırıkları
- Le Fort II–III kırıkları
- Yüz ödemi / deformite
- Makroglossi
- Kanama
- Obezite / kısa boyun

Amaç: Dış görünüşten zor hava yolu ipuçlarını tanımak.

E — EVALUATE (3-3-2 KURALI)

3 — Ağız açıklığı



- ≥ 3 parmak — Normal
- < 3 parmak — Zor

3 — Mental çıkıntı – Hyoid mesafe



- ≥ 3 parmak — Normal
- < 3 parmak — Zor

2 — Hyoid – Tiroid çentik mesafe



- ≥ 2 parmak — Normal
- < 2 parmak — Zor

Amaç: Anatomik mesafeleri değerlendirerek zor laringoskopiyi öngörmek.

M — MALLAMPATI (Orofarenks görünümü)

Sınıf I — Uvula, palatom ve tonsiller görülür. — Kolay



Sınıf II — Uvula ve palatomun bir kısmı görülür. — Orta



Sınıf III — Yalnızca uvulanın tabanı görülür. — Zor



Sınıf IV — Uvula görülmez. — Çok zor



Amaç: Orofarenksin görünümünü değerlendirmek.

O — OBSTRUCTION (Obstrüksiyon)



Değerlendirilir:

- Kanama / sekresyon
- Ödem
- Yabancı cisim
- Dil retraksiyonu
- Maksilla deplasmanı
- Bilateral mandibula kırığı
- Tümör / hematom

Amaç: Hava yolunu tıkayabilecek faktörleri belirlemek.

N — NECK MOBILITY (Boyun hareket açıklığı)





Değerlendirilir:

- Servikal hareket açıklığı
- Servikal travma / instabilite
- Servikal immobilizasyon (varsa zor entübasyon olasılığı artar)

Amaç: Boyun hareket kısıtlılığını değerlendirmek.

*Travma, kanama, ödem gibi durumlarda değerlendirilemeyebilir.

İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye

pediatrikaciller44@gmail.com

www.pediatrikaciller44.com

pediatrikacillermalatya

MAKSİLLOFASİYAL TRAVMADA LEMON: KRİTİK HAVA YOLU DEĞERLENDİRMESİ

ANA MESAJ

LEMON değerlendirmesi zor hava yolunu öngörmek için kullanılan hızlı ve sistematik bir araçtır.

MAKSİLLOFASİYAL TRAVMADA ÖZELLİKLE KRİTİK BASAMAKLAR

L + **O** + **N**

Look externally

Deformite, ödem, kanama, kırıklar

Obstruction

Obstrüksiyon riski yüksek

Neck mobility

Servikal immobilizasyon sıklıkla eşlik eder

SONUÇ

LEMON skoru pozitif ise zor hava yolu olasılığı yüksektir.

Planlı ve güvenli bir hava yolu yönetimi için erken hazırlık yapılmalıdır.

HAYAT KURTARAN İLKE: ENTÜBASYONUN DEĞİL, OKSİJENASYONUN SÜRDÜRÜLMESİ EN ÖNEMLİ HEDEFTİR.

Preoksijenizasyon



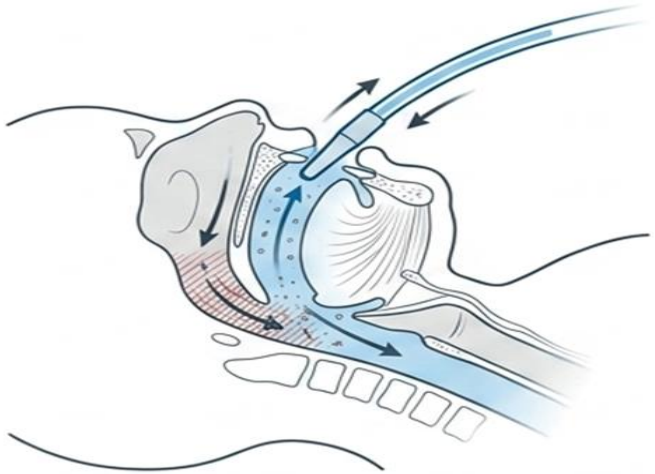
- Hipoksemiye girmeden önceki süreyi uzatmak için hayati önem taşır

- Yüz travmalarında maskenin tam oturmaması nedeniyle zor olabilir.

Kontamine havayolu: SALAD tekniği

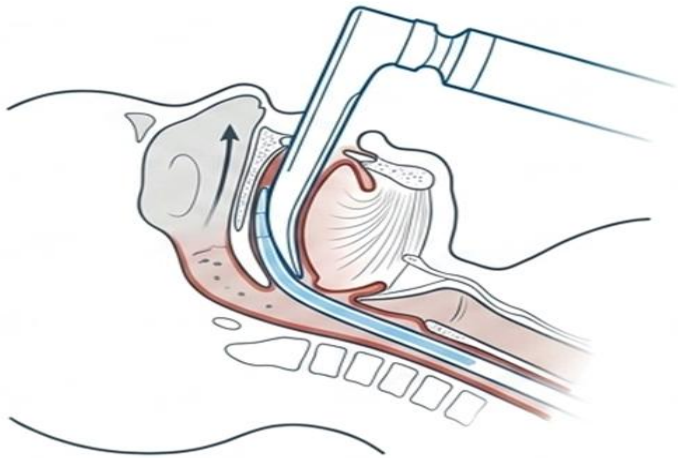
Suction-Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination

Adım 1: Sürekli Aspirasyon



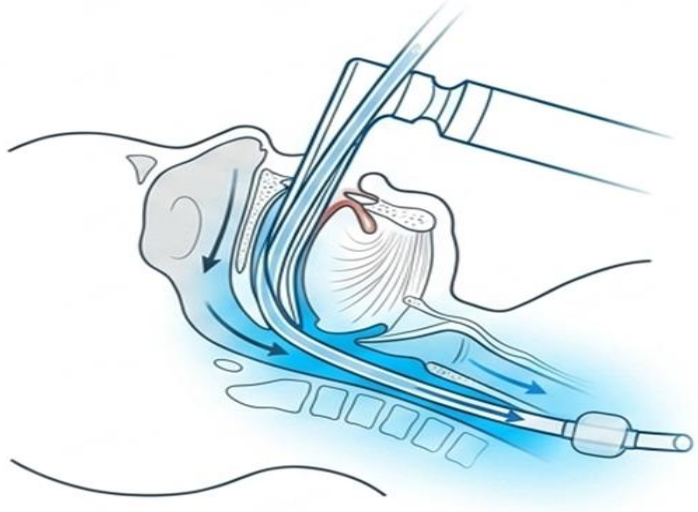
Laringoskopiden önce kan/kusmuk temizle

Adım 2: Laringoskopi ve Sabitleme



Yankauer'i özofagus girişine yakın "sürekli drenaj" için bırak
VL kullanıyorsan kamerayı sıvıdan koru; gerekirse DL'ye dön

Adım 3: Kirli Alanda Temiz Görüş



Kaf şişir, $ETCO_2$ doğrula, tekrar suction yap

Acil entübasyon kararı için kırmızı bayraklar

- Artan stridor, solunum eforu veya oksijenasyon bozukluğu
- Kontrol edilemeyen oral/nazal kanama veya sürekli aspirasyon ihtiyacı
- Bilinç değişikliği, ajitasyon, kusma veya aspirasyon riski
- Progresif yüz-boyun ödemi, hematom veya subkutan amfizem
- Bilateral mandibula kırığı, dil posteriora düşmesi veya ciddi maloklüzyon
- Transport / BT / ameliyathane öncesi güvenli olmayan havayolu

Kural

"Gözlenebilir" ama güvenli olmayan havayolu, travmada hızla "kurtarılamayan" havayoluna dönebilir.

Kararı geciktirme.

Entübasyon stratejisi: tek doğru cihaz yoktur

1	**Direkt laringoskopi**	Kan/sekresyonda kamera kirlenmez; boyun hareketi artabilir.
2	**Video laringoskopi**	Glottik görüntü avantajı; yoğun kan ve kusmuk kamerayı kapatır.
3	**Fiberoptik**	Planlı zor havayolunda değerli; kanla görüntü hızla bozulur.
4	**SAD/LMA**	Kurtarıcı oksijenasyon; FOI-SAD için kanal olabilir.

Orta yüz / kafa tabanı şüphesi varsa: kör nazal entübasyon yapma.

Entübasyon stratejisi: yöntem seçimi

Video / direkt laringoskopi

- Kan görüntüyü bozabilir
- Manuel in-line stabilizasyon
- Büyük aspirasyon şart

Uyanık / spontan solunumlu yaklaşım

- Kooperasyon varsa
- Tam obstrüksiyon yoksa
- Hazırlık ve deneyim ister

Cerrahi havayolu planı

- Ağız açılamıyorsa
- Kanama ağırsa
- Entübasyon başarısızsa gecikme yok

RSI | HIZLI ARDIŞIK İNDÜKSİYON / ENTÜBASYON

Pediatrik maksillofasiyal travmada amaç: aspirasyon riskini azaltırken havayolunu hızla ve kontrollü biçimde güvence altına almak

1 NEDEN RSI?

- Travma hastası "tok karın" kabul edilir
- Yutulan kan → kusma / aspirasyon riski
- Hızlı desatürasyon özellikle çocukta kritiktir

2 NE ZAMAN DÜŞÜN?

- Açlık süresi bilinmeyen acil travma
- Havayolu reflekslerini koruyamayan hasta
- GCS ≤8: kesin havayolu gereksinimi açısından güçlü uyarı
- Hızla kötüleşen / korunamayan havayolu

3 TEMEL UYGULAMA

Preoksijenasyon → indüksiyon ajanı → hızlı etkili nöromüsküler blokaj → entübasyon

Servikal yaralanma şüphesinde: baş-boyun hareketini en aza indir, uygun stabilizasyon sağla.

1 PREOKSİJENASYON → 2 İNDÜKSİYON → 3 PARALİZİ → 4 ENTÜBASYON → 5 $ETCO_2$ İLE DOĞRULA

⚠ KRİKOİD BASI (SELLICK)

Rutin uygulanması önerilmez. Laringeal görüntüyü veya ventilasyonu bozuyorsa uygulanmamalı / bırakılmalıdır.

★ PEDİATRİK ANA MESAJ

RSI'nin başarısı yalnızca tüpü yerleştirmek değildir: preoksijenasyon, ilk girişim başarısı ve kurtarma planı önceden hazır olmalıdır.

"Entübasyon hedef; oksijenasyon ise hayat kurtaran önceliktir."

RSI uygulanır mı?

Uygun olabilir

- Gastrik doluluk / aspirasyon riski yüksekse
- Hızlı havayolu güvence altına alınmalıysa
- Maske ventilasyonu ve kurtarıcı plan gerçekçi ise

Tehlikeli olabilir

- Maske ventilasyonu beklenmiyorsa
- Ağız açıklığı çok kısıtlıysa
- Kanama görüntüyü tamamen kapatıyorsa
- Cerrahi havayolu hazır değilse

KBB açısından mesaj: RSI "anestezinin kararıdır"; KBB'nin görevi başarısızlık senaryosuna hazır olmaktır.

CICO / FONA: çocukta karar daha zor, gecikme daha tehlikeli

Cannot intubate, cannot oxygenate

Front of Neck Access

<5–6 yaş

Krikotiroid membran çok dar ve anatomik işaretler zor.

Cerrahi krikotirotomi krikoid hasarı ve subglottik stenoz riski taşır.

Uzman varsa acil trakeostomi / rijit bronkoskopi tercih edilebilir.

Daha büyük çocuk

Skalpel krikotirotomi bazı algoritmalarda seçenek haline gelir.

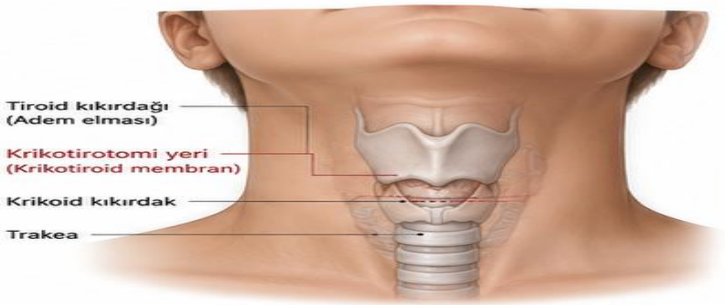
Yine de yerel ekip deneyimi ve KBB erişimi kararı belirler.

Her durumda oksijenasyon köprüsü ve definitive airway planı gerekir.

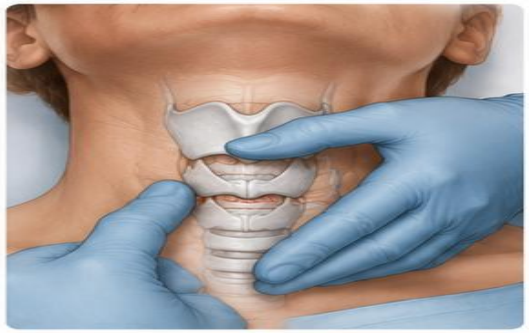


KRİKOTİROTOMİ

Üst hava yolu obstrüksiyonunda acil havayolu açmak için yapılan cerrahi girişim.

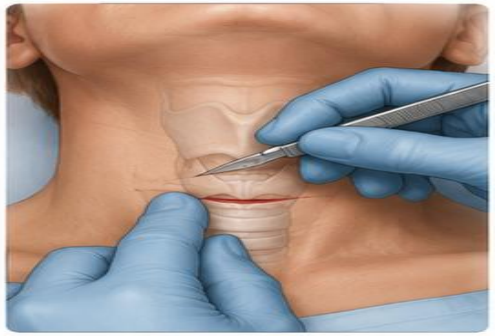


1 ANATOMİK LANDMARK



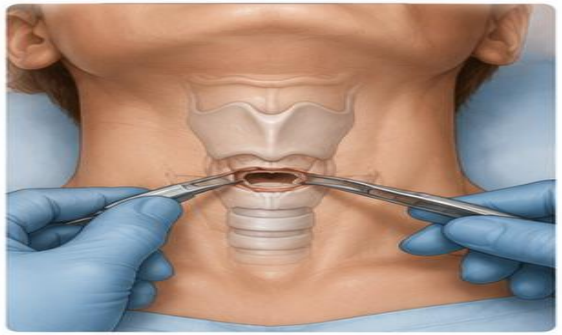
Hasta supin pozisyonda, boyun ekstansiyonda. Tiroid kıkırdağı (Adem elması) palpe edilir. Krikotiroid membran tiroid kıkırdağı ile krikoid kıkırdak arasında yer alır.

2 CİLT İNSİZYONU



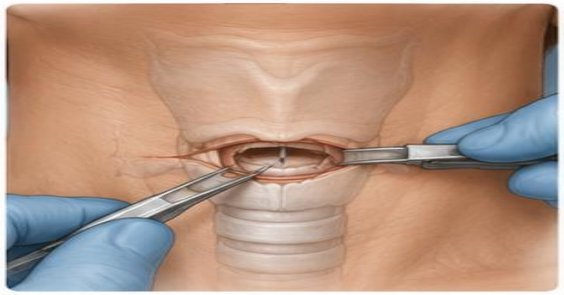
Krikotiroid membran üzerine yatay 2–3 cm'lik bir cilt insizyonu yapılır.

3 DOKULARIN AYRILMASI



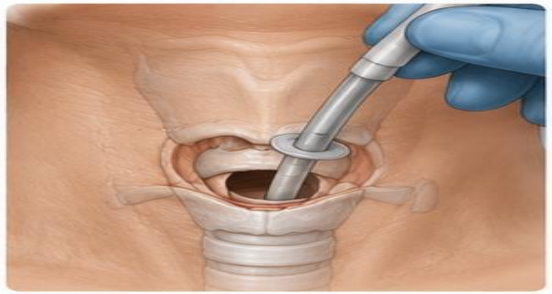
Subkutan doku künt disseksiyonla ayrılır ve krikotiroid membran ortaya konulur.

4 MEMBRANIN İNSİZYONU



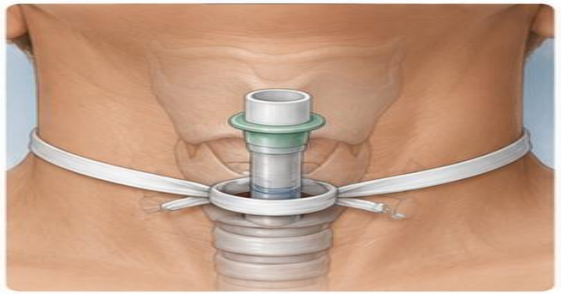
Krikotiroid membran vertikal olarak insize edilir.

5 HAVAYOLUNUN AÇILMASI



Trakea lümenine giriş yapılır ve havayolu açılır. Uygun bir tüp veya krikotiroid tüp yerleştirilir.

6 TESPİT VE KONTROL



Tüp tespit edilir. Bilateral solunum sesleri ve kapnografi ile yerleşim doğrulanır.

OLASI KOMPLİKASYONLAR

- Kanama
- Enfeksiyon
- Tüp malpozisyonu
- Subkutan amfizem
- Trakeal hasar
- Uzun dönemde stenoz

ÖNEMLİ

Bu işlem sadece acil durumlarda, diğer havayolu yöntemleri başarısız olduğunda uygulanmalıdır.

İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye

pediatrikaciller44@gmail.com

www.pediatrikaciller44.com

pediatrikacillermalatya

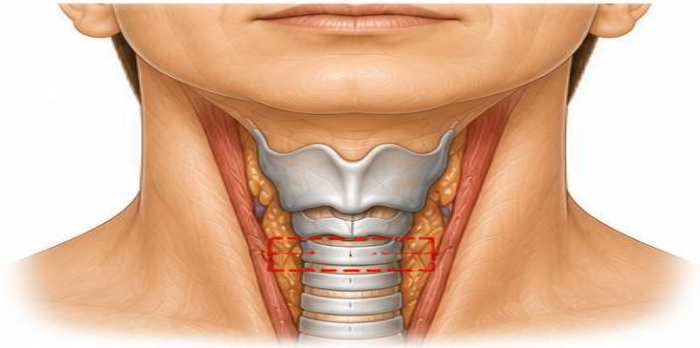
1ST INTERNATIONAL PEDIATRIC EMERGENCY CONGRESS MALATYA

28 - 30 August 2026

Malatya Turgut Özal University İkizce Campus

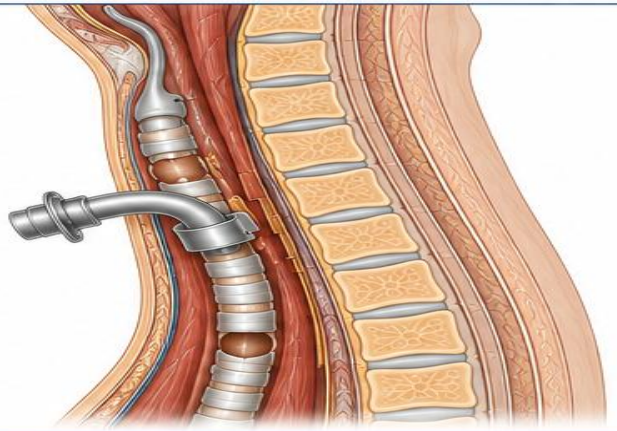
TRAKEOTOMİ

Cerrahi hava yolu uluşturulması



ANATOMİK BİLGİ

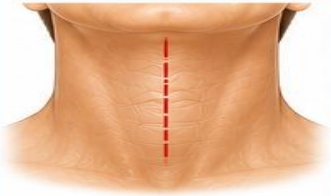
- Trakeotomi genellikle 2. ve 3. trakeal halkalar arasından yapılır.
- Tiroid isthmus aşağıda ise orta hat üzerinden dikkatli diseke edilir veya kanama kontrolü sonrası ayrılır.
- Trakea ön yüzeden açılarak kanül yerleştirilir ve sütüre edilerek sabitlenir.



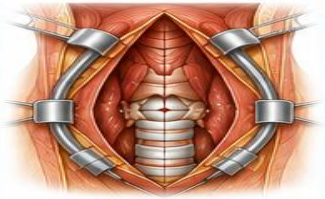
1 POZİSYON



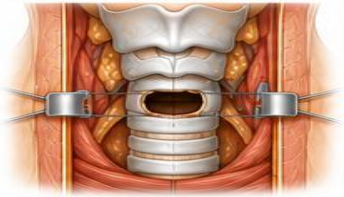
2 İNSİZYON



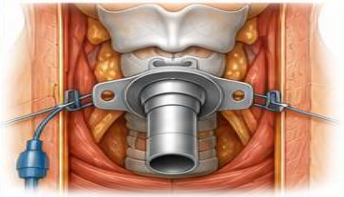
3 DİSEKSİYON



4 TRAKENİN AÇILMASI



5 KANÜLÜN YERLEŞTİRİLMESİ



6 KANÜLÜN SABİTLENMESİ



7 KONTROL



AVANTAJLARI

- Uzun süreli kullanım için daha konforlu
- Aspirasyon riskini azaltır
- Ağız bakımını ve mobilizasyonu kolaylaştırır
- Laringeal hasar riskini azaltır

OLASI KOMPLİKASYONLAR

- Kanama
- Enfeksiyon
- Subkutan amfizem
- Pnömotoraks
- Kanül tıkanması
- Trakeal stenoz (uzun dönemde)
- Trakeo-innominat arter fistülü (nadir, geç dönemde)

ÖNEMLİ NOKTALAR

- Temiz aseptik teknikle uygulanmalıdır.
- Hastanın boyun anatomisi (kısa boyun, obezite) işlem öncesi değerlendirilmelidir.
- Kanül tespiti güvenli olmalı, yerinden çıkma riski önlenmelidir.
- Düzenli bakım ve aspirasyon protokolleri uygulanmalıdır.

İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye

pediatrikaciller44@gmail.com

www.pediatrikaciller44.com

pediatrikacillermalatya

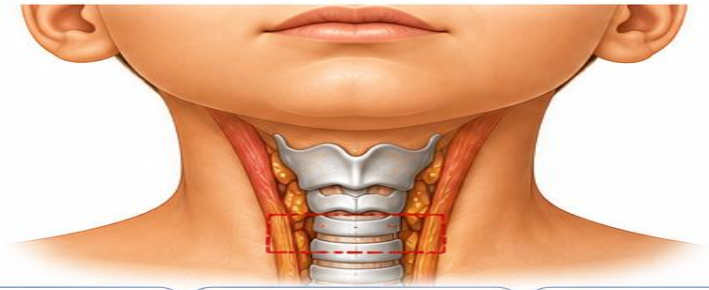
1ST INTERNATIONAL PEDIATRIC EMERGENCY CONGRESS MALATYA

28 - 30 August 2026

Malatya Turgut Özal University İkizce Campus

PEDİATRİK TRAKEOTOMİ

Cerrahi hava yolu oluşturulması



ANATOMİK BİLGİ (PEDİATRİK)

- Trakeotomi genellikle 2. ve 3. trakeal halkalar arasından yapılır.
- Tiroid isthmus çeğuken olabilir; aşağıya doğru çok düşük yerleşebilir.
- Trakea küçük, yumuşak ve daha hareketlidir.
- Trakea daha kısadır ve dar çaplıdır; kanül boyutu yaşa göre seçilmelidir.

PEDİATRİK KANÜL SEÇİMİ

- Yaşa / ağırlığa uygun
- Doğru iç çap (ID)
- Kısa ve uygun uzunlukta kanül
- Kanül ucu karinadan 2–3 cm üzerinde olmalı

! Yaşa uygun boyut seçimi hayati önem taşır.

1 POZİSYON



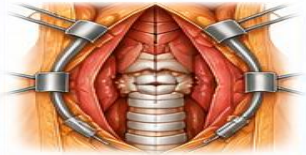
Baş tam ekstansiyonda (supin pozisyon). Baş altında simit, omuz altında rulo.

2 İNSİZYON



Orta hat üzerinde, krikoid kıkırdak ile suprasternal çentik arasında 2–3 cm'lik dikey insizyon yapılır.

3 DİSEKSİYON



Cilt ve cilt altı geçilir. Platysma ayrılır. Orta hattan strap kaslar (sternohyoid–sternotiroideus) ayrılır.

4 TRAKENİN AÇILMASI



Trakeal halkalar palpe edilir. 2. ve 3. (veya 3. ve 4.) trakeal **HALKA ARASI** düzeyde trakea açılır. (Vertikal insizyon tercih edilir.) Açmadan önce her iki tarafa stay sütürleri yerleştirilir.

5 KANÜLÜN YERLEŞTİRİLMESİ



Trakeostomi kanülü açıklıktan içeri yerleştirilir. İç kanül takılır ve balonu şişirilir (varsa).

6 KANÜLÜN SABİTLENMESİ



Kanül boyun etrafına bağlama bandı ile tespit edilir.

7 KONTROL



Ventilasyon devreye bağlanır, her iki akciğer sesleri dinlenir, $ETCO_2$ kontrol edilir ve hava kaçağı açısından değerlendirilir.

AVANTAJLARI

- Üst hava yolu obstrüksiyonunda güvenli ve etkili uzun dönem hava yolu sağlar.
- Entübasyona göre daha konforlu olabilir.
- Aspirasyon riskini azaltabilir.

OLASI KOMPLİKASYONLAR

- Kanama
- Enfeksiyon
- Cilt altı amfizem
- Pnömotoraks
- Kanül tıkanması
- Trakeal stenoz (uzun dönemde)
- Trakeo-innominat arter fistülü (nadir, geç dönemde)
- Granülasyon dokusu

ÖNEMLİ NOKTALAR (PEDİATRİK)

- Trakea küçük ve yüzeyşaktır; diseksiyon orta hatta ve nazik yapılmalıdır.
- Stay sütürleri (rescue sütürleri) yerleştirilmesi özellikle önemlidir.
- Trakeal açıklık vertikal insizyonla, kartilaj çıkarılmadan oluşturulmalıdır.
- Yaşa uygun kanül boyutu seçilmelidir.
- Düzenli bakım, nemlendirme ve aspirasyon protokolleri uygulanmalıdır.

İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye

pediatrikaciller44@gmail.com

www.pediatrikaciller44.com

pediatrikacillermalatya

Kritik Noktalar

- “Şimdilik iyi görünüyor” diyerek ilerleyici ödemi küçümsemek
- Tek aspiratör ve sınırlı ışıkla laringoskopi denemek
- Kafa tabanı kırığı şüphesinde nazal entübasyon düşünmek
- Başarısız girişim sayısını sınırlamamak
- Cerrahi havayolu hazırlığını entübasyon başarısız olduktan sonra başlatmak
- BT veya sevk öncesi havayolu güvenliğini yeniden değerlendirmemek

Akılda Kalacak Mesajlar

- ✓ Havayolu başlangıçta açık olsa bile hızla bozulabilir.
- ✓ Entübasyon değil, oksijenasyon hayat kurtarır.
- ✓ İlk girişim, en iyi girişim olmalıdır.
- ✓ Plan A kadar Plan B ve C de hazır olmalıdır.
- ✓ Başarı tek bir teknik değil; erken karar, ekip iletişimi ve hazırlıktır.

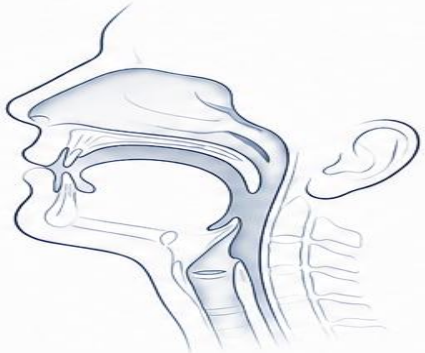


REFERANSLAR

- Patel, Akshilkumar, Robert Saadi, and Jessyka G. Lighthall. "Securing the airway in maxillofacial trauma patients: a systematic review of techniques." *Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction* 14.2 (2021): 100-109.
- Çelik, Enes, Mustafa Bıçak, and Hakan Akelma. "Maksillofasiyal Travma ve Zor Havayolu Yönetimi: İki Olgu Sunumu." Artuklu International Journal of Health Sciences 2.3 (2022): 46-49.
- Barak, Michal, et al. "Airway management of the patient with maxillofacial trauma: review of the literature and suggested clinical approach." *BioMed research international* 2015.1 (2015): 724032.
- Huang, Andrea S., et al. "Focused review on management of the difficult paediatric airway." Indian Journal of Anaesthesia 63.6 (2019): 428.
- Seid, Terrence, Ramesh Ramaiah, and Andreas Grabinsky. "Pre–hospital care of pediatric patients with trauma." International journal of critical illness and injury science 2.3 (2012): 114.
- *Harless, Jeff, Ramesh Ramaiah, and Sanjay M. Bhananker. "Pediatric airway management." International journal of critical illness and injury science 4.1 (2014): 65.*
- *Arıkan, Ahmet, and Karaçay Nihan Karaman. "Çocuklarda Çoklu Travmaya Yaklaşım." İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi 15.2: 73-84.*

TEŞEKKÜR EDERİM

Sorularınızı ve görüşlerinizi memnuniyetle bekliyorum.



İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye

pediatrikaciller44@gmail.com

www.pediatrikaciller44.com

pediatrikacillermalatya