

## Pediatric Hastalarda Entübasyon

Uz Dr. Senem TÜFEKÇİOĞLU

HASVAK Tıp Merkezi, ANKARA

Çocuk ve özellikle bebeklerde, entübasyonun tehlikeleri, tüpün uzunluk ve büyüklüğünün, laringoskop bleydinin doğru seçimi ve çocuk anatomisinin iyi bilinmesi ile büyük ölçüde giderilebilir.

Hava yolu anatomisindeki farklılıklar, infantlarda hava yolu kontrolünde teknik güçlükler neden olabilir. İnfantların havayolları çeşitli noktalarda erişkinlerden farklılıklar gösterir.

1. İnfantların dillerinin orofarinkse kıyasla büyük olması havayolu obstrüksiyonu olasılığını artırır.
2. Larinks boyunda daha yukarıda yerleşmiştir. Larinks prematür bebeklerde C3, miyadında bebekte C3-4 düzeyinde (Erişkinde C5-6) ve daha öndedir. Düz bileydere eğimli bileydere göre daha faydalıdır.
3. Epiglotis, U şeklinde, kısa ve serttir. 45 derecelik açıyla larinks üzerine çıkıntı yapar. Epiglotis ve larinksin yüksek pozisyonu infantın eş zamanlı olarak solumasını ve yutmasını sağlar.
4. Vokal kordlar trakeaya doğru eğimli olarak uzanırlar, körlemesine itilen bir tüp trakea içine girmek yerine kolaylıkla ön komissürlere yerleşebilir.
5. İnfantların larinksi huni şeklindedir ve en dar kısmı krikoid kartilajdadır (erişkinde glottik açıklık larinksin en dar kısmıdır). İnfant ve küçük çocuklarda vokal kordları kolaylıkla geçen bir endotrakeal tüp krikoid kartilaj seviyesindeki daralmadan dolayı subglotik alanda sıkışabilir ve kolaylıkla burada ödeme neden olabilir. Yeni doğanda 1 mm'lik ödem trakeanın kesit alanında %60 daralmaya neden olmaktadır. Bu nedenle **on yaşından küçük hastalarda kafsız endotrakeal tüpler tercih edilir.**
6. İnfantlarda trakeanın yönü aşağıya ve arkaya doğru iken erişkinde düz bir şekilde aşağıya iner. Bu nedenle infantlarda krikoid basınç uygulaması daha etkin olur.
7. Yenidoğanda trakeanın boyu göreceli olarak kısa olduğundan endobronşiyal entübasyona olanak vermemek için tüpün ucu vokal kordları 1 cm'den fazla geçmemelidir.

**Tablo 1. Hastanın yaşına göre endotrakeal tüpün boyutları ve pozisyonu**

Yaş	İç çap (mm)	Fransız ölçüsü	Dudak ile orta trakea arasındaki uzunluk (cm)
Prematür	2.5	10	10
Miyad	3.0	12	11
1-6 ay	3.5	14	11
6-12 ay	4.0	16	12
2 yaş	4.5	18	13
4 yaş	5.0	20	14
6 yaş	5.5	22	15-16
8 yaş	6.0	24	16-17
10 yaş	6.5	26	17-18
12 yaş	7.0	28-30	18-22
14 >	7.0 (Bayan)	28-30	22-24
	8.0 (Erkek)	32-34	

8. Erişkinde sağ ana bronş orta hatla daha dar bir açı yaparken, çocuklarda her iki bronş eşit açılarla ayrılır.

#### Tüpün boyunun belirlenmesi:

Fransız ölçüsü = yaş (yıl) + 18

Tüpün iç çapı (mm) = yaş (yıl) / 4 + 4.5

Tüpün iç çapı (mm) = yaş (yıl) / 4 + 3.0 (Kafli endotrakeal tüp kullanılacak ise)

Oral tüp uzunluğu (cm) = yaş (yıl) / 2 + 12

Nazal tüp uzunluğunu belirlemek için 12 yerine 14 eklenir.

Çocuğun burun deliğinin çapı ve beşinci parmağının distal ucu da endotrakeal tüpün dış çapının tahmininde kullanılabilir.

Tüpün endotrakeal yerleşiminin tahmini derinliğini belirlemek için (örneğin gingivadan trakeanın ortasına kadar olan uzaklık) endotrakeal tüpün internal çapı 3 ile çarpılır.

Çocuğun yaşına uygun bileyd kullanılmalıdır. Yenidoğan bebeklerde düz bileyd tercih edilir (Miller, Wisconsin, Flagg). Düz bileyd kullanıldığında epiglot bileydin altına alınır. Pediatrik hastalardaki entübasyon problemlerinin çoğu klinisyenlerin eğimli (curved) Mac-Intosh bileydi ile entübasyonu denemesinden kaynaklanır. Gerçekte infantların anatomisi düz bileyd gerektirir.

Endotrakeal entübasyon için baş nötral pozisyona getirilir. Göreceli olarak büyük oksiput nedeniyle daha düzgün bir düzlem sağlamak için infant ve küçük çocukların omuzları altına genellikle rulo şeklinde bir havlu yerleştirilmesi gerekir. Nötral pozisyonda, orofaringeal ve trakeal eksenler entübasyona olanak sağlayacak en optimal hizadadır. Baş ve boynu ekstansiyona getirerek laringoskop bleydini yerleştirdikten sonra, başarılı entübasyon yapabilmek için baş tekrar nötral pozisyona geri getirilmelidir. **Baş ve boyunun nötral pozisyona geri döndürülmesi infantların başarılı entübasyonunda en önemli manevradır.** Erişkinler ile infantların hava yolu yönetimindeki temel farklılık nötral pozisyonda entübasyondur. Laringoskop ağzın sağ tarafından dili sola itecek şekilde ağız içine sokulur ve vallekülaya kadar itildikten sonra yukarı ve öne doğru kaldırılır. Epiglot görüldükten sonra bileyd epiglotu da altına alacak şekilde ilerletilir ve vokal kordlar görülerek hasta endotrakeal tüp ile entübe edilir.

Konjenital anomaliler (koanal atrezi, ansefalosel, makroglossi, Treacher-Collins, Klippel-Feil ve Pierre Robin, Goldenhar, Down ve Turner sendromları, akondroplazi), küçük ve geride mandibula, fırlak üst dişler, yüksek damak ve küçük ağız, hareketi kısıtlı mandibula ve atlantookspital eklem, büyük dil, aşırı şişmanlık, apse, epiglottit, krup, travmatik yabancı cisimler, tümörler, endokrin hastalıklar (akromegali, hipotroidizm) ve bunun gibi pek çok etken de entübasyonda güçlüğe neden olabilir.

**Havayolu güçlüğü ile karşılaşıldığında yeterli oksijenasyonun sağlanması ve mide içeriği aspirasyonunun önlenmesi, üzerinde durulması gereken en önemli konulardır.** Acil resusitasyon için gerekli koşullar mutlaka hazır olmalı ve mümkünse müdahaleye yardımcı olabilecek kişilerden yardım istenmelidir. Entübasyon güçlüğü ile karşılaşıldığında, baş ve boyun pozisyonunun yeniden ayarlanması, boyunun ön kısmında tiroid veya krikoid kıkırdak üzerine baskı uygulanması, dilin bir pensle dışarı çekilmesi, entübasyon (Magill) forsepsi kullanılması, tüp içine kateter veya stile yerleştirilmesi, değişik laringoskop ve bileydlerin denemesi, görerek veya kör nazal entübasyon baş

vurulacak basit yöntemlerden bazılarıdır. LMA (Laryngeal Mask Airway) da uyanık hastada fiberoptik entübasyon için rehber olarak, entübe edilemeyen hastalarda rutin airway olarak, entübe edilemeyen ve havalandırılmayan hastada acil airway olarak, entübe edilemeyen ve iyi ventile edilemeyen hastada trakeal entübasyon için rehber olarak kullanılabilir. Uygulanabilecek özel yöntemler arasında ise optik stile, prizma veya ayna takılmış laringoskoplar, ucu kontrol edilebilen stile, rijit ve fiberoptik bronkoskop, retrograd entübasyon, krikotrotomi, trans trakeal ventilasyon, yüksek frekanslı jet ventilasyon mevcuttur.

#### KAYNAKLAR

1. Bagwell Michael J. Tracheal tube and laryngeal mask placement in routine and difficult airways. Lippincott Raven Publishers, Philadelphia, 1997, s. 77.
2. Cote CJ. (Ed) Ronald D Miller- Pediatric anesthesia. Anesthesia Vol II, Churchill Livingstone, Philadelphia, 2000, s. 2088.
3. Hernando De Soto. Complications in Anesthesia, John L Atlec (Ed), Difficult pediatric airway, WB Saunders Company, 1999 s. 646.
4. Kayhan Z. Klinik Anestezi, Pediatrik Anestezi. II Baskı, 1997 s. 554.
5. Kayhan Z. Klinik Anestezi, Endotrakeal entübasyon. II. Baskı, 1997 s. 219.
6. Stone David J, Gal Thomas J. Anesthesia. Vol I, Churchill Livingstone, Philadelphia, 2000, s.1414.