

PEDİYATRİK HAVA YOLU YÖNETİMİ

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Dr.Öğt.Üye. M. Murat Oktay

Sahada Kim Var?

Acil Tıp Teknisyeni

Paramedik

Pratisyen Hekim

ERİŞKİN ACİL TIP UZMANI

Pediatrist

Pediatric Acilci

Anesteziist

Pediatric Anesteziist

Sahada Kim Var?



Academic Emergency Medicine

Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine

Free Access

A Comparison of Trauma Intubations Managed by Anesthesiologists and Emergency Physicians

Joseph S. Bushra MD , Bryon McNeil MD, David A. Wald DO, Ari Schwell MD, David J. Karras MD

First published: 8 January 2008 | <https://doi.org/10.1197/j.aem.2003.08.013> | Cited by:19

PDF TOOLS SHARE

Abstract

Although airway management by emergency physicians has become standard for general emergency department (ED) patients, many believe that anesthesiologists should manage the airways of trauma victims. **Objectives:** To compare the success and failure rates of trauma intubations performed under the supervision of anesthesiologists and emergency physicians. **Methods:** This was a prospective, observational study of consecutive endotracheal intubations (ETIs) of adult trauma patients in a single ED over a



Volume 11, Issue 1
January 2004
Pages 66-70



Figures



References



Related



Information

Metrics

Citations: 19



Details

© 2004 Society for Academic Emergency Medicine

Keywords

Sonuçlar

Anestezi uzmanları tarafından yönetilen % 94.6

Acil hekimler tarafından yönetilen % 95.2 uygulamada
iki girişim içinde entübasyon sağlandı.

Anestezi uzmanları tarafından yönetilen % 3.4

Acil hekimleri tarafından yönetilen % 1.9 hastada
entübasyon başarısızlığı ortaya çıkmıştır. (1)

Sahada durum ne?

The screenshot displays the Journal of Pediatric Surgery website. The main article title is "Endotracheal intubations in rural pediatric trauma patients" by P.F. Ehrlich, P.S. Seidman, O. Atallah, A. Haque, and J. Helmkamp. The article is from September 2004, Volume 39, Issue 9, Pages 1376-1380. The page includes a search bar, navigation links, and a list of article tools such as PDF download, email article, and citation export. The abstract section is partially visible, starting with "Background/purpose Evidence from urban trauma centers questions the efficacy of pediatric field endotracheal intubations (ETIs). It is recognized that in the rural environment, discovery, transport delays, and a paucity of pediatric expertise contribute to higher pediatric trauma mortality rates compared with urban environments. The purpose of our study was to determine the effectiveness of field ETI in rural pediatric trauma patients."

Journal of Pediatric Surgery

RSS Feeds Mobile

Login | Register | Claim Subscription | Subscribe

Articles & Issues ▾ Collections ▾ For Authors ▾ Journal Info ▾ Subscribe More Periodicals ▾

All Content [Advanced Search](#)

< Previous Article **September 2004** Volume 39, Issue 9, Pages 1376-1380 Next Article >

To read this article in full, please review your options for gaining access at the bottom of the page.

Endotracheal intubations in rural pediatric trauma patients

[P.F. Ehrlich](#) , [P.S. Seidman](#), [O. Atallah](#), [A. Haque](#), [J. Helmkamp](#)

PlumX Metrics

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.05.010>

Abstract **Full Text** References

Abstract

Background/purpose

Evidence from urban trauma centers questions the efficacy of pediatric field endotracheal intubations (ETIs). It is recognized that in the rural environment, discovery, transport delays, and a paucity of pediatric expertise contribute to higher pediatric trauma mortality rates compared with urban environments. The purpose of our study was to determine the effectiveness of field ETI in rural pediatric trauma patients.

Access this article on [ScienceDirect](#) ▶

Article Tools

- [PDF \(64 KB\)](#)
- [Email Article](#)
- [Add to My Reading List](#)
- [Export Citation](#)
- [Create Citation Alert](#)
- [Cited by in Scopus \(59\)](#)
- [Request Permissions](#)
- [Order Reprints](#) (100 minimum order)

Related Articles

Short-lasting pediatric laparoscopic surgery: Are muscle relaxants necessary?

The maturity of intestinal neomucosa: Integrin expression and ultrastructural aspects
Günşar, Cüneyt et al.

The roles of free oxygen radicals, nitric oxide, and endothelin in caustic injury of rat esophagus
Ozel, S.Kerem et al.

(2)

Sanılanın aksine!

- **Çocuklarda zor entübasyon olasılığı daha az!**
- Erişkinlerde zor entübasyon oranı %5.8 (3)
Zor ventilasyon oranı ise %0.15 (4)
- Çocuklarda zor entübasyon % 0.42, zor ventilasyon %0.02 olarak bulunmuştur (5)
- 1 yaşın altındaki çocuklarda, daha büyük çocuklara göre daha fazladır (%0.24) (6)

Peki Farklı Olan Ne ?

- Fizyolojik farklılıklar
- Anatomik farklılıklar

Peki Farklı Olan Ne ?

Anatomik ve Fizyolojik farklılıkların

Sonuçları???

Pedriatrik Anatomi	Potansiyel Etkisi	Hava yolu uygulaması
Büyük kafa Büyük oksiput	Başı öne iter ve havayolunu daraltır	Omuza rulo yerleştirilerek hava yolu aksları hizalanır
Büyük dil	Üst hava yolunu tıkayabilir	Çene itme manevrası Nazofaringeal airway ya da Miller blade
Larinks supperiyorda ve Kordlar anteriorda yerleşmiş	Kord vokallerin görülmesi zorlaşabilir	Omuza rulo yerleştirilerek hava yolu aksları hizalanır. Miller blade ile epiglot kaldırılır
Krikoid darlık	Pedriatrik hava yolunun en dar yeri ve inflamasyonda kolay obstrüksiyona eğilimli	Kaf basıncının Monitörizasyonu

Pediatric Anatomi	Poyansiyel Etkisi	Hava yolu uygulaması
Büyük adenoid ve Büyük tonsil	Üst hava yolu obstrüksiyon ve nazal entübasyon sırasında adenoidten kanama	Küçük çocuklarda kör nazal entübasyondan kaçın
Küçük krikoid kıkırdak	Açık krikotriodotomi teknigi zor	İğne krikotriodotomi Yöntemini tercih et
Büyük mide Daha düşük sfinkter tonusu Görece küçük akciğer	Gastrik distansyon; Solunumu baskılar Kusma riski artar	Yüksek riskli vakalarda veya Pozitif basınçlı ventilasyon öncesi nazoogastrik dekompresyon

Sonuç olarak

- Girişimsel farklılıkları
- Malzeme kullanım farklılıkları
- HSE uygulama farklılıkları
- Alternatif havayolu araçları farklılıkları

Hava Yolu Uygulamaları

< 2 yaş (süt çocuđu)

- Oksipal çıkıntı boynun fleksiyonuna neden olur
- Omuzun altına bir havlu konularak hava yolu açıklığı sağlanır (7)
- Çene-itme manevrası !



Oksijenizasyon

- Özellikle yenidoğanda önemli!
- Term ya da terme yakın yenidoğanlarda inspire edilen oksijen sınırlandırılmalı ve belli bir seviyede tutulmalıdır. (8)
- Oksijenin oda havasında başlayan ilk resüsitasyondan sonra hala siyanotik ve bradikardik olması durumunda başlanması önerilmektedir. (9)

Malzeme farklılıkları

- Farklı boyutlarda airwayler mevcut
- Yüz maskesi; gözleri kapatmayacak ve ağzın açmasına izin verecek kadar geniş olmalı(7).
- Maske uygulaması sırasında C-E yönteminde farklılık var.

Malzeme farklılıkları

- Yetişkin 800-1000 mL
- Pediatrik 450-500 mL
- İnfant 290-400 mL
- Neonatal 80-120 mL (10)
- Transport süresi kısa ise balon maske solunumu trakeal entübasyona tercih edilir.



Neleri yapalım/Neleri yapmayalım?

- Balon maske solunumunda krikoid bası yapmayalım.(8)
- Yalnız göğüs elevasyonunu sağlayacak kadar hava önerilmektedir. (8)
- Balon maske solunumda maksimum solunum hızı:
Yenidoğan; 40/dk,
İnfant; 30/dk,
Çocuk; 20/dk olmalıdır.
- Daha düşük hızlar daha güvenilirdir.(11)

Review Article

Endotracheal intubation in the pediatric emergency department

Elliot Long , Stefan Sabato, Franz E. Bahl

First published: 15 July 2014 | <https://doi.org/10.1111/pan.12490> | Cited by:18

[Read the full text >](#)

 PDF  TOOLS  SHARE

Summary

Background and Objectives

Prospective safety data on emergency department (ED) intubation in children are limited. We aimed to describe the practice and adverse events associated with endotracheal intubation in a large urban pediatric ED.

Methods



Volume 24, Issue 12
December 2014
Pages 1204-1211

Advertisement

Health Science Reports
Open Access
Publish with impact!
Make sure your research gets the attention it deserves
Submit to Health Science Reports
WILEY



Related



Information

Metrics

Endotrakeal Entübasyon

- Acil serviste çocuklarda endotrakeal entübasyon endikasyonları;
- Travma (%21),
- Tıbbi durumlar (%79)
 - Status epileptikus (%31)
- İstenmeyen etkiler %39
 - Hipotansiyon %21
 - Desaturasyon %14
 - İki den fazla girişim gerekliliği %7 (12)

Dikkat!!!

- Zor laringoskopi için hazırlıklı ol:
- ÜSYE; krup, epiglottit, retrofaringeal abse
- Yabancı Cisim
- Konjenital anomali

Endotrakeal Entübasyon

Kafli tüp mü?

Kafsız tüp mü?

Tüp Boyutları

- 1-5 yaş arasında kafalı tüplerde kafsız tüplere oranla subglottik stenoz sıklığı benzer oranlardadır. (12)
- Kafalı tüp standard tüpten 0,5 mm küçük olmalıdır.

Tüp Boyutları

- Üç kg altındaki yenidoğanda kafsız 3 numara tüp kullanılır, bu grupta kafli tüp önerilmemekte!

Tüp Boyutları

- Kafalı tüpler için çap ölçümü:

Khine formülü ile $\text{yaş}/4+3$

- Kafsız tüpler için çap ölçümü :

Modifiye Cole formülü ile $\text{yaş}/4+4$ önerilmiştir.(13)

Tüp Derinliđi

- Tüp yerleřtirme derinliđi = 3 x tüp boyutu cm. (11)

Laringoskop ve Bleytler

Düz bleyd (Miller)

- Prematür infant ya da küçük yenidoğanda **0** numara
- Normal yenidoğan- 2 yaş (12 kg) arasında **1** numara
- 2-7 yaş arası (13-24 kg) **2** numara
- 8 yaş ve üstü (25 kg ve üstünde) **3** numara (11)

Laringoskop ve Bleyt

- İki yaş altında endotrakeal entübasyonda larinks görüntüsünün 1 numaralı Miller ve Macintosh ağzın karşılaştırıldığı bir çalışmada birbirlerine üstünlükleri olmadığı gösterilmiştir . (14)

Malzeme Ölçekleri

- Çocuklarda gereç ve ilaç dozu kullanımında kestirimi ağırlık, uzunluk ve yaşa dayalı ölçekler ile yapılabilmektedir.(15)

Malzeme Ölçekleri

Broselow ile diğer ölçekler karşılaştırıldığında

- Broselow → 1 yaş altında
 - Best Guess → 1-5 ve 11-14 yaş,
 - APLS → 6-10 yaş arasında
- en doğru kilo kestirimini sağlamaktadır. (16)

Broselow Skalası



Hızlı seri entübasyon

- Çocuklarda hızlı ardışık entübasyon çalışmasının da toplam olumsuz etkiler;
- **HSE uygulanan grup: %16**
- **Yalnız sedasyon uygulanan grup:%22**
- **İlaç uygulanmayan grup:%25 (17)**

Alternatif Havayolu

- Çocuk hastalarda başarısız endotrakeal entübasyon uygulaması durumunda tercih edilmesi gereken ilk yöntem larinks maskesi yerleştirmek olmalıdır.(1)

Alternatif Havayolu

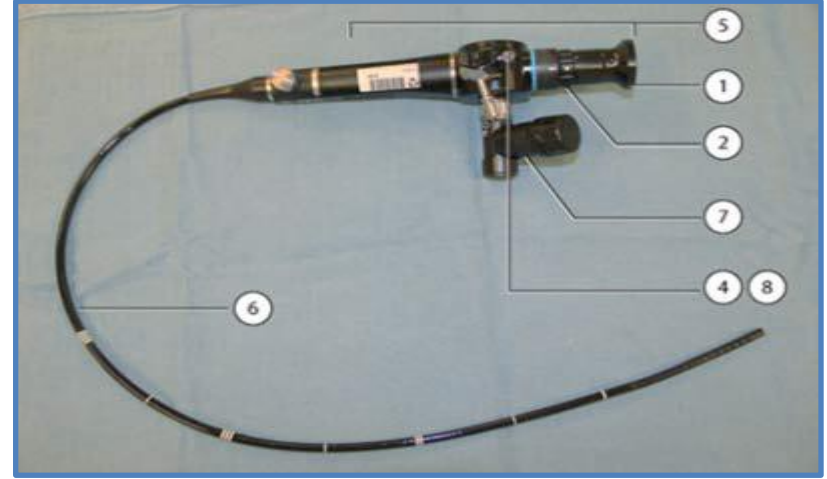
- LMA aspirasyonu önlemez
- Epiglot büyük olduğundan itip hava yolunu kapatabilir.

Alternatif Havayolu

- **LMA Fastrach** endotrakeal tüp geçişine izin verir (30-50kg)
- **LMA Unique** klasik kafalı maske modelidir.
- **LMA Proseal** yüksek basınç olanağı veren modeldir.
- **LMA Supreme** daha eğri bir yapıya sahiptir.
- **Air-Q** küçük boyutlarıyla avantajlıdır. (10)

Alternatif Havayolu

- Flexible Fiberoptik Skopi
- Fiberoptik Stile
- Video laringoskop



(Bu şekil
http://pie.med.utoronto.ca/BI/BI_content/BI_module.html
access date:30.12.2014 kaynaktan alınmıştır.)



http://www.amedatip.com/anestezi/video_optik_stile-1 17/04/2018

Videolaringoskopinin avantajları

1. Oral, farengeal ve laringeal aksların aynı düzleme getirilmesinin gerekmemesi
2. Servikal vertebraların daha az hareket etmesi
3. Vokal kordların daha iyi görüntülenmesi

Videolaringoskopinin avantajları

4. Yüksek çözünürlükte görüntü sağlaması
5. Mide içeriği ve kanama durumunda fiberoskoplara göre görüntünün daha az bozulması
6. Hastane öncesinde daha yüksek başarı. (18)

Cerrahi hava yolu

Entübasyon yok

Ventilasyon yok



Krikotiroidotomi

Cerrahi hava yolu

10 yaş altında yalnızca iğne krikotiroidotomi

Aklımız da ne kalsın ?

- Çocukta entübasyon güçlükleri erişkinden yüksek oranda değil
- Anatomik farklılıklarından dolayı pozisyon farklılıkları mevcut
- HSE da ilaç dozlarımız farklı
- LMA hayat kurtarıcı olabilir
- 10 yaş altında cerrahi krikotiroidotomi uygulaması önerilmemektedir

Kaynaklar

- 1-Joseph S. Bushra, MD, Bryon McNeil. **A Comparison of Trauma Intubations Managed by Anesthesiologists and Emergency Physicians.** Acad Emerg Med January 2004, vol. 11, no. 1
- 2-P.F. Ehrlich P.S. Seidman, O. Atallah . **Endotracheal intubations in rural pediatric trauma patients.** Journal of Pediatric Surgery September 2004
- 3-Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. **Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance.** Anesthesiology 2005; 103:429-437.

Kaynaklar

4-Kheterpal S, Martin L, Shanks AM. **Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics.** Anesthesiology 2009; 110:891-897.

5-Tong DC, Beus J, Litman RS. **The Children's Hospital of Philadelphia Difficult Intubation Registry.** Anesthesiology 2007;107:A1637.

6-Murat I, Constant I, Maud'huy H. **Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period.** Paediatr Anaesth 2004;14:158-166.

Kaynaklar

7- Holm-Knudsen RJ, Rasmussen LS. **Paediatric airway management: basic aspects.** Acta Anaesthesiol Scand 2009;53(1):1-9

8- Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM. **Pediatric advanced life support.** American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Pediatrics 2010 -2015 de yeniden gözden geçirildi.

9- Davis PG, Tan A, O'Donnell CP, Schulze A. **Resuscitation of newborn infants with 100% oxygen or air: a systematic review and metaanalysis.** Lancet 2004;364(9442):1329-33.

Kaynaklar

10- Betül GÜLALP. **Pediatric Havayolu Yönetimi.**Turkiye Klinikleri J Emerg Med-Special Topics 2015

11- Santillanes G, Gausche-Hill M. **Pediatric airway management.** Emerg Med Clin North Am 2008;26

12-Long E, Sabato S, Babl FE. **Endotracheal intubation in the pediatric emergency department.** Paediatr Anaesth 2014;24

13-Khine HH, Corddry DH, Kettrick RG. **Comparison of cuffed and uncuffed endotracheal tubes in young children during general anesthesia.** Anesthesiology 1997;86(3)

Kaynaklar

- 14-** Passi Y, Sathyamoorthy M, Lerman J. **Comparison of the laryngoscopy views with the size 1 Miller and Macintoshlaryngoscope blades lifting the epiglottis or the base of the tongue in infants and children <2 yr of age.** Br J Anaesth 2014
- 15-** Ramaiah R, Grabinsky A, Bhananker SM. **Sedationand analgesia for the pediatric trauma patients.** Int J Crit Illn Inj Sci 2012
- 16-**Graves L, Chayen G, Peat J. **A comparison of actual to estimated weights in Australian children attending a tertiary children's' hospital, using the original and updated APLS, Luscombe and Owens, Best Guess formulae and the Broselow tape.** Resuscitation 2014

Kaynaklar

17-Sagarin MJ, Barton ED, Sakles JC. **National Emergency Airway Registry Investigators. Underdosing of midazolam in emergency endotracheal intubation.** Acad Emerg Med 2003

18- Dr. A KAPLAN. **Geleneksel laringoskopi ile video destekli laringoskopi yöntemlerinin, normal ve zor havayolu simülasyon maketinde karşılaştırılması.** Uzmanlık Tezi,2016

Teşekkürler