

6. ALTENBURGER KINDER-ANÄSTHESIETAG

Update Kinderanästhesie und Notfälle

Notfallmedizinische Versorgung

Die FK-Aspiration

Jürgen Schmidt

8. Mai 2010
8:30 - 14:30 Uhr

Biologie und Intensivtherapie
Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden



Altenburg 2010

Definition

akzidentelles Eindringen *solider* Materialien in (Hypopharynx) Larynx, Trachea oder Bronchien...

→ häufige Ursache akzidenteller Todesfälle bei Kindern < 6 J.

akut	≤ 24 h
subakut / chronisch	> 24 h

→ Bildgebung gewinnt an Bedeutung...
→ Morbidität nimmt regelhaft zu !

Hofmann 1995, Thal 1999, Metrangolo 1999, Marquette 2000, Rummier 2002, Tomaska 2006

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Altenburg 2010

Epidemiologie / Inzidenz

1. < 2. > 3. Lj.	~ 80%
:	1,5 - 3 : 1

Kinder < 4 J. 0,7/100.000 FK-Aspiration (EU, geschätzt)
EU: ca 5.000 tödliche Erststichungsunfälle bei Kindern von 0-14 J.
European Survey on Foreign Bodies Injuries (2004) → www.susysafe.org

USA: ca. 4.100 tödliche Fremdkörper-Aspirationen / Jahr
2006: 169 Kinder < 4 J. (30% Nahrungsmittel; 70% andere FK)
17.500 Pat. benötigten eine ärztliche Notfalltherapie

Skoulakis 2000, Nicolai 2004, Lea 2005; Zur PAZ009

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Altenburg 2010

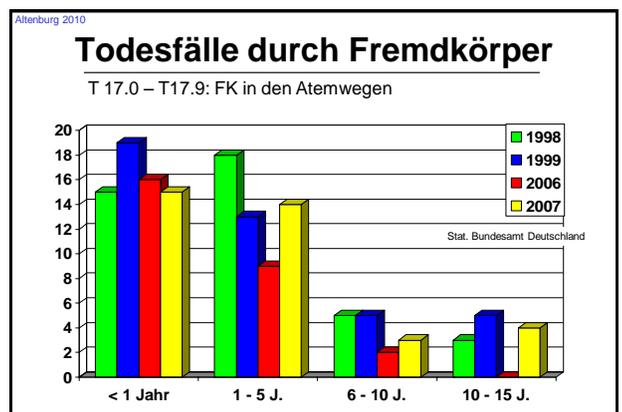
Todesfälle durch Fremdkörper 2007

- V01 – Y98: Äußere Ursachen für Morbidität und Mortalität
- Sterbefälle: 30.650 Pers.
Davon (0 – 15 J.): 391 Personen

	Gesamt	Fremdkörper (T17)
< 1 Jahr:	63 Pers.	15 Pers. (24%)
1 – 5 Jahre:	117 Pers.	14 Pers. (8%)
6 – 15 Jahre:	201 Pers.	7 Pers. (3,5%)

Stat. Bundesamt Deutschland

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden



Selten im Rettungsdienst ...

- NA Innsbruck, 1991 – 1993
- 7324 NA-Einsätze, davon 372 Kinder (5,1%)
- Neugeborene (1.-28. Tag) 17
- Säuglinge (2 – 12 Monate) 47 (0,6%)
- Kleinkinder (2 – 3 Jahre) 111 (1,2%)
- Vorschulkinder (4- 6 Jahre) 81
- Schulkinder (7 – 14 Jahre) 116 Kd.

Notfälle im Rettungsdienst

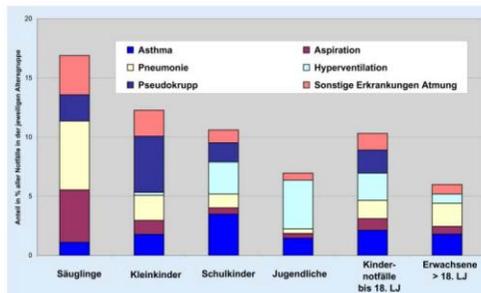
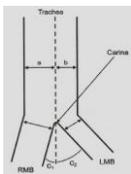


Abb. 6 Anteil von Erkrankungen der Atmungsorgane an pädiatrischen Notfällen im bodengebundenen Rettungsdienst des Saarlandes 2001–2003

Besonderheiten bei kindlicher FK - Aspiration

Anatomie



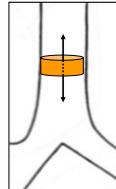
- Enge der Atemwege
- Larynx hochstehend / trichterförmig?
- Pulmonale Kollateralventilation fehlt
- Fehlende Molaren
- Querschnitt re. Hauptbronchus↑
- Position/Relation Carina zu Tracheamitte

Physiologie

- Unreife (Schluckkoordination / Kauen)
- Körperliche Aktivität / Atemfrequenz↑

Besonderheiten bei kindlicher FK - Aspiration

Pathophysiologie



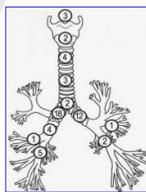
- Hustenreiz, Tachypnoe / Dyspnoe
- Paradoxe Zwerchfellbewegung
- Obstruktion, Sekretstau, ↓Strömungsfläche
- Mukosaödem, -hyperreagibilität
- ↓FRC; ↑Resistance; ↓Compliance
- ↓Muskeltonus interkostal; ↑Atemarbeit
- Atelektasen (↑Shuntperfusion; Hypoxämie)
- Respiratorische Insuffizienz

Pathomechanik

„Verschlucken“
 (hypopharyngo - laryngeale Obstruktion → Asphyxie)

- Irritation reflexogener Mukosaareale
- verlangsamer / vertiefter Atemzug
- max. Weitstellung der Glottis
- translaryngeale FK - Passage
- Hustenattacke, laryngeale Spasmen

- Bronchokonstriktion
- FK - Deposition ... („Sparbüchsenphänomen“)



n. Ramirez-Figueroa 2005

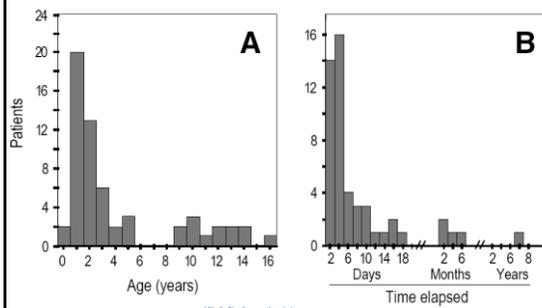
Ätiologie - Aspirierte Fremdkörper

- Nüsse: 50 – 60%
- Nahrungsmittel: 10 – 17 %
- Kleinteile, Spiel: 10 %
- Schulkinder: Spielzeugteile, Gegenstände



Zaytoun 2000, Sesar 2005, Midulla 2005, Tang 2006, Soysal 2006, Bikić 2007

Altersverteilung FK-Aspiration



Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
 Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden
 Ramirez-Figueroa, Ped.Pulm., 2005

Klinik der FK-Aspiration

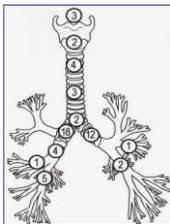
- Husten 70 – 91%
- Keuchen 28 – 30%
- Fieber 17%
- Erstickung 11%
- Zyanose 6%
- keine Sympt. 1 – 10%

→ abgeschwächtes AG, Giemen, Brummen, Stridor, fehlende Atemexkursion

Skoutskis2000; Puhakka 1989; Saki 2009; Brkic 2007; Tomasko 2006

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
 Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Lokalisation



= typ. Verteilungsmuster...

- | | |
|----------|-------------------------|
| 1 - 2% | Larynx / Hypopharynx |
| 2 - 5% | Trachea |
| 20 - 40% | Linkes Bronchialsystem |
| 50 - 60% | Rechtes Bronchialsystem |
| 1 - 5% | beidseits / multipel |

n. Ramirez-Figueroa 2005

Hofmann U. Fremdkörperaspiration im Kindesalter. In: Mantel u. Mitarb. (Hrsg.) Kinder-Bronchoskopie-Leitfaden, Demeter, Balingen 1995, S. 29-40
 Ramirez-Figueroa JL et al. Pediatr Pulmonol 2005;40:392-7
 Tahir N et al. Eur J Pediatr 2009;168:289-95

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
 Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Diagnostik

1. Meist Fremdanamnese
2. Oft werden FK bereits ausgehustet, bevor der NA ankommt „Penetration“
3. Meist unbeobachtetes Ereignis
4. **Anamnese:**
 - plötzliche Hustenattacke
 - Erstickungsanfall
 - bronchiale Obstruktion (Giemen)
 - „Pfeifen“, „Keuchen“

→ symptomarmes, - freies Intervall möglich
5. Untersuchung
 - unilateral abgeschwächtes AG
 - rezidivierender Husten, etc.

odds ratio >7

Barios 1997, Bodart 1999, Cibici 2003, Tokar 2004, Swanson 2004, Lea 2005, Heyer 2006, Sersar 2006

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
 Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Bei Verdacht auf eine akute FK-Aspiration darf ein Kliniktransport zur Sicherung der Diagnose mittels

Bronchoskopie nur mit

ARZTBEGLEITUNG

durchgeführt werden.

Wiese, Pädiatrische Notfälle, 2005: 284-287

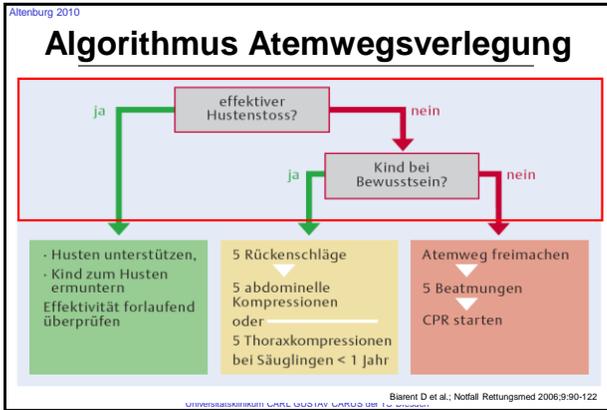
Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
 Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Und es kam am schlimmsten ...

- Selten größere FK tracheal / laryngeal
 ⇒ biphasischer Stridor ist Warnzeichen
 ⇒ frustane Atmung und Erstickung drohen
- Reflektorisch HKL-Stillstand möglich
- Laryngoskopische FK-Suche – bei negativem Ergebnis Beginn der Reanimation / BLS / ALS

Grüber, Notfall-Rettungsmedizin 2009

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
 Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden



Notfalluntersuchung

- Kontrolle: Bewußtsein**
Ansprechen, taktile Reize, kl. Schmerzreize
Kind ist bewußtlos?
→ Notruf auslösen (Hilfe holen)
- Kontrolle Atmung und Kreislauf**
Sehen, Hören, Fühlen
– Verlegung der Atemwege ausschließen:
Kopf überstrecken, UK nach vorne ziehen
– Güdel- oder Wendl-Tuben
– Kontrolle, ob Atmung vorhanden
CAVE: Schnappatmung ist keine Atmung.
- Zeitbedarf: 20 – 30 Sek.

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie, Abbildungen: Becke K (2007) Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter, PädiatrieUpToDate 1
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Algorithmus 1

effektiver Hustenstoss?

ja

nein

- Husten unterstützen, Kind zum Husten ermuntern, Effektivität forlaufend überprüfen
- spontaner Hustenreflex ist in jedem Fall effektiver als das beste Manöver
- Unterstützung des eigenen Hustenstoßes
- bei schwachem Hustenreflex bzw. Bewußtlosigkeit
„künstliche Hustenstöße“

Abbildungen: Becke K (2007) Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter, PädiatrieUpToDate 1
Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Algorithmus 2 - Rückenschläge

effektiver Hustenstoss?

ja

nein

Kind bei Bewusstsein?

ja

nein

- 5 Rückenschläge
5 abdominelle Kompressionen
oder
5 Thoraxkompressionen bei Säuglingen < 1 Jahr
- Schläge zwischen die Schulterblätter
- Säugling in Bauch-, Kopftieflage (z.B. auf dem Schoß des Helfers)
- mit Handballen 5 kräftige Schläge zwischen die Schulterblätter
- FK aus dem Mund entfernen

Abbildungen: Becke K (2007) Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter, PädiatrieUpToDate 1

Algorithmus 2 – Abdom.Kompr.

effektiver Hustenstoss?

ja

nein

Kind bei Bewusstsein?

ja

nein

- 5 Rückenschläge
5 abdominelle Kompressionen
oder
5 Thoraxkompressionen bei Säuglingen < 1 Jahr
- Abdominale Kompressionen (Heimlich)
- Hinter das Kind stellen/knieen – Kind umfassen
- Faust zwischen Nabel und Xyphoid platzieren
- Faust kräftig nach innen und oben drücken
- 5 Kompressionen durchführen

→ gefährliche Verletzungen möglich !!

Abbildungen: Becke K (2007) Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter, PädiatrieUpToDate 1

Algorithmus 2 – Thoraxkompr.

effektiver Hustenstoss?

ja

nein

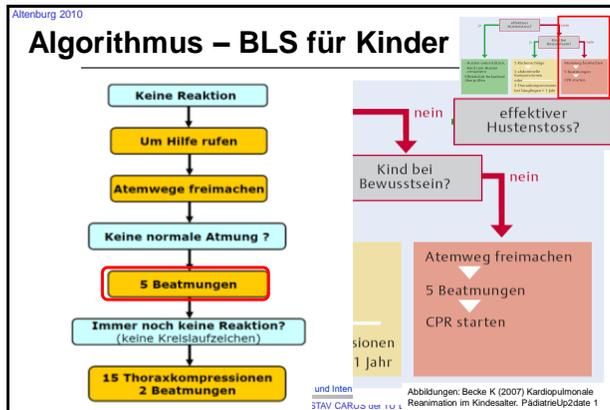
Kind bei Bewusstsein?

ja

nein

- 5 Rückenschläge
5 abdominelle Kompressionen
oder
5 Thoraxkompressionen bei Säuglingen < 1 Jahr
- Säugling in Rücken-, Kopftieflage
- unterstützen des Rückens
- Druckpunkt im unteren Sternumdrittel, Rippenbögen auf Sternum treffen
- 5 Thoraxkompressionen wie bei CPR, aber kräftiger und langsamer

Abbildungen: Becke K (2007) Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter, PädiatrieUpToDate 1



Altenburg 2010

Kardiopulmonale Reanimation - Atemweg

bei insuff. Ventilation – Ausschluß Fremdkörper im Pharynx / Larynx

Sauerstoff
Maskenventilation
Laryngoskopie (Magill-Zange ?)
Intubation
ggf. Koniotomie ?
Vorinformation Klinik
Transport

Klein-Hawatsch 2001; Finucane 2003; Nicolai 2004; Rouillon 2006
Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Altenburg 2010

Prä-hospitale Komplikation der FK-Aspiration

- Primär durch die aktuelle ATW-Obstruktion - Hypoxämie am häufigsten
- Atemnot, Stridor
- Respiratorische Insuffizienz
- Herz-Kreislauf-Stillstand

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Altenburg 2010

Im Vordergrund steht die Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Prävention von Fremdkörper - Aspirationen bei Kindern

Skoulakis 2000, Zayoun 2000, Malkovich 2003, Soygal 2006, Rouillon 2006, Brkic 2007, Karantzanis 2007

Es kann doch so einfach sein:
Kaufen Sie keine Erdnüsse / Nüsse, wenn Sie kleine Kinder im Haushalt haben ...

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum CARL GUSTAV CARUS der TU Dresden

Altenburg 2010

Prof. Dr. T. Koch

Klinik für Anaesthesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum der TU Dresden

Atemwegs-Management

Das 8. Dresdner Atemwegs-Symposium

"Der Atemweg, seine Komplikationen und optische Hilfsmittel – wenn die Intubation nicht gelingt ..."

findet am 04.12.2010 im Plenarsaal der Sächsischen Landesärztekammer statt (Freitag/Spätnachmittag)

bisherige Workshops 2005, 2006 mit Vorträgen als pdf

Altenburg, Sept 2009
Altenburg, Sept 2010

Callie 2009 Reanimation im Kindesalter - die FK-Aspiration

Logo: DAAF Deutsche Akademie für Anästhesiologische Fortbildung

Die Vorträge der Symposien 2005 - 2009 finden sie pdf-Dateien unter dem Link.
Das Symposium 2009 war mit 150 Teilnehmern ein voller Erfolg. Die Vorträge sind auf der Homepage verfügbar - die Fotos von der Veranstaltung sind auf der Homepage zum Herunterladen verfügbar.
Das 8. Atemwegs-Symposium 2010 wird am 4. Dezember 2010 stattfinden. Das voraussichtliche Programm finden Sie ab Mai auf dieser Homepage.
Wenn sie Fragen, Hinweise, Anregungen oder Themenvorschläge zu dem nächsten (6.) oder dem 9. Symposium 2011 haben, wenden Sie sich bitte an.

<http://atemweg.uniklinikum-dresden.de>

