

Notfälle im Kindes- und Jugendalter

R. Birnbacher, K. Lingitz, F. Schlemmer
Abteilung für Kinder- u. Jugendheilkunde
LKH Villach

Respiratorische Notfälle

F. Schlemmer

Atemnot – Allgemeines

- Klinisches Bild: → Stridor
 → Keuchen
 → Tachypnoe/Hyperpnoe
 → Atemhilfsmuskulatur
 → Einziehungen (subcostal/jugulär)
- Entstehung: → Verbesserung des MV
 → Beeinträchtigung des Atemzentrums
 → Beeinträchtigung der Atemmechanik

Ursachen

Causes of acute respiratory distress in children	
Respiratory tract	
Infection	
Epiglottitis	
Retropharyngeal abscess	
Peritonsillar abscess	
Croup	
Tracheitis	
Bronchiolitis	
Pneumonia	
Asthma	
Anaphylaxis	
Foreign body	
Upper airway	
Lower airway	
Esophageal	
Biologic or chemical weapons	
Chest wall/thoracic	
Chest wall deformity (eg, thoracic dystrophy, flail chest)	
Air leak (eg, tension pneumothorax)	
Mass lesion (eg, pulmonary sequestration, malignancy)	
Cardiovascular	
Congestive heart failure	
Cyanotic heart disease	
Pericarditis	
Cardiac tamponade	
Myocarditis	
Nervous system	
Depressed ventilation (from ingestion, injury, or infection)	
Hypotonia (poor pharyngeal tone, ineffective respiratory effort)	
Loss of airway protective reflexes (aspiration)	
Gastrointestinal	
Splinting from abdominal pain	
Abdominal distation	
Aspiration as the result of gastroesophageal reflux	
Metabolic/endocrine	
Acidosis (eg, diabetic ketoacidosis, severe dehydration, sepsis)	
Hyperthyroidism	
Hypothyroidism	
Hematologic	
Decreased oxygen carrying capacity (eg, severe anemia, methemoglobinemia)	
Trauma	
Blunt or penetrating (eg, pneumothorax, pulmonary contusion)	
Inhalational injury (eg, airway burn, smoke inhalation)	
Conditions listed in red are life threatening. Those listed in green are common.	

Quelle: D. L. Weiner et al: „Emergent evaluation of acute respiratory distress in children“ (v 17.2), online auf www.uptodate.com (Oktober 2009)

Evaluation des Patienten I

- Versuchen, Ruhe zu bewahren ... „At a **respiratory arrest** the first procedure is to **control your own breath.**“
- Erster Eindruck des Kindes?
- Anamnese (Episode? Stimme? Grundkrankheit? Toxine?)
- Untersuchung so schonend wie möglich, am besten am Schoß der Mutter bzw. der Bezugsperson!
- Jegliche Maßnahme der Mutter **und** dem Kind ankündigen!
- Kindgerechte Sprache sowie Körperhaltung verwenden!
- **Keine** unnötigen Manipulationen (Angst, Schreien etc. → Atemarbeit ↑↑)

Evaluation des Patienten II

- Beobachtung → Angst? Somnolenz? Körperhaltung?
Nasenflügel? Einziehungen? Tachypnoe?
Bradypnoe? Atemmuster?
→ Stridor? Heisere Stimme? Keuchen?
Husten („bellend“, „trocken“ etc.)?
Pfeiffen?
- Auskitation → Pfeiffen (in-/exspiratorisch)? Knistern?
Pleurareiben? Verlängertes Expirium?
AG ↓? CAVE: weitergeleitete AG!
- Tachykardie? Krepitieren (Emphysem)? Perkussion? Air trapping?

Evaluation des Patienten III

- Übrige Organsysteme → ZNS? Herzfehler? Intraabdomineller Prozess? Urtikaria? Ketoazidose?
- Bedenke → Spontanpneumothorax? Fremdkörper? Fieber? Virale Myokarditis mit Herzversagen? Atypische Pneumonie? Intoxikationen? PE? Sepsis?

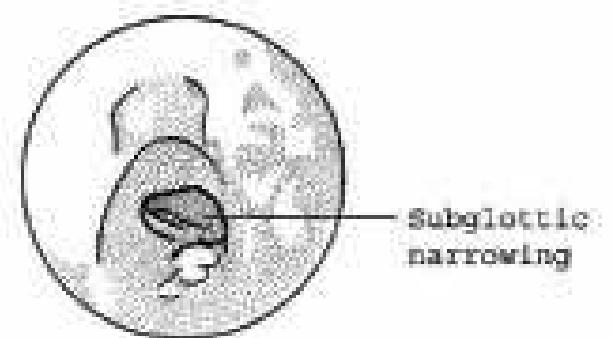
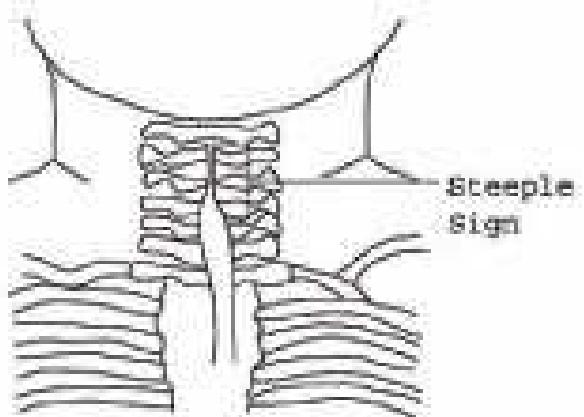
Evaluation des Patienten IV

Localization of respiratory distress by physical findings	
Upper airway obstruction	
Sniffing position: neck is flexed with head extended to open airway	
Nasal flaring: also seen with lower airway disease	
Prolonged inspiration	
Retractions: supraclavicular, suprasternal	
Abnormal voice: hoarseness, stridor, barking cough	
Transmitted upper airway sounds (stertor)	
Lower airway disease	
Retractions: intercostal, subcostal	
Nasal flaring: also seen with upper airway obstruction	
Prolonged expiration: lower airway obstruction	
Wheezing: intrathoracic airway obstruction	
Grunting: expiratory sound heard in young children with severe hypoxia or severe pain from an intraabdominal process	
Crackles (rales)	
Pleural rub	
Bronchophony	
Pulsus paradoxus: caused by lower airway obstruction. May also be seen with cardiac tamponade	
Cardiac disease	
Gallop or other murmur	
Jugular venous distention	
Hepatomegaly	
Pulsus paradoxus: caused by cardiac tamponade. May also be seen with lower airway obstruction	
Central nervous system	
Abnormal respiratory pattern (Cheyne-Stokes, or ataxic)	
Metabolic	
Kussmaul respirations	

Quelle: D. L. Weiner et al: „Emergent evaluation of acute respiratory distress in children“ (v 17.2), online auf www.uptodate.com (Oktober 2009)

Laryngitis subglottica/Pseudokrupp

- Subglottisches Ödem durch Entzündung und Ödem
- Alter: 6 Monate – 3 Jahre (viral), Schulalter (allergisch/spastisch)
- Erreger: zumeist viral: Parainfluenza 1 und 3, Influenza, Adenoviren, RSV, Mykoplasmen, ...
- Ganzes Jahr, meist Herbst bis Spätfrühling, nachts
- Viral: URTI → Anfall, allergisch: plötzlich
- Inspiratorischer Stridor, bellender Husten, Nasenflügeln, Tachypnoe, SpO₂ normal!, ...
- Therapie: kalte Duschnluft, kalte Nachtluft, Adrenalininhalaitionen, Rectopred



Mosby items and derived items. © 2004 by Mosby, Inc.

Bronchiolitis

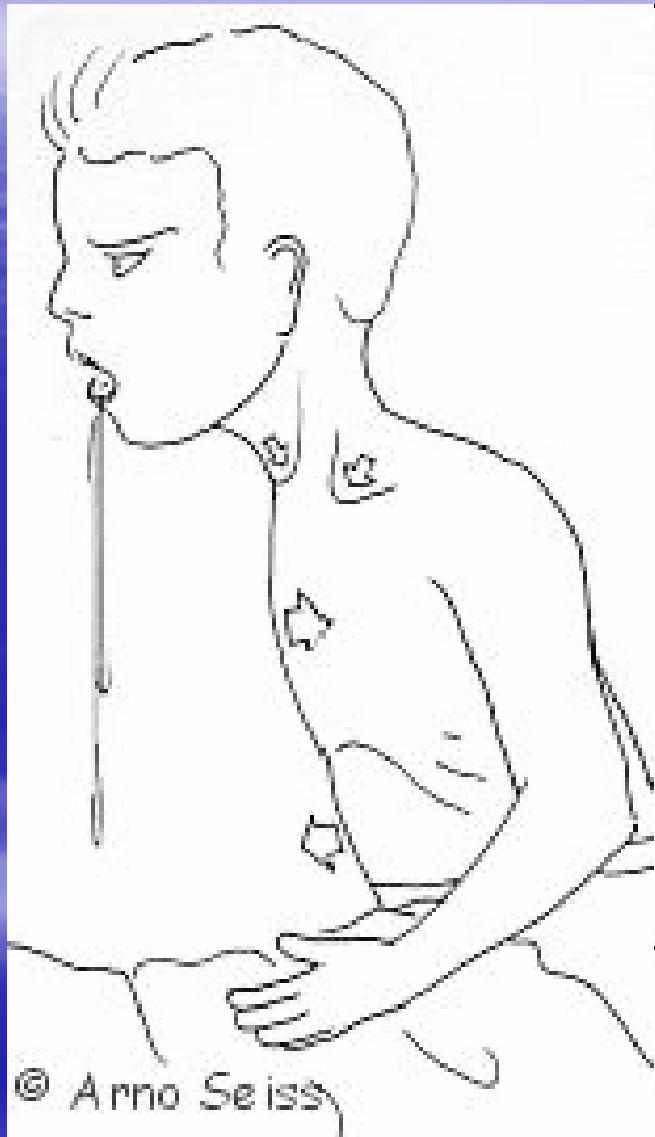
- Beginn als URTI (RHINITIS!!), 1–2 Tage später LRTI
Saison: November – April
- Altersgruppe: < 2a (Gipfel: 2–8 Monate)
- Risikofaktoren: FG (< 36 SSW), < 6 Wochen, kardio-pulmonale Probleme, Immundefekt, Trisomie 21, ...
- Auslöser: RSV (40%), Parainfluenza, Influenza, Adenoviren, Metapneumovirus
- Rhinitis, Fieber (meist < 39°C), Husten, expir. Wheezing, Apnoen (!), Tachypnoe, -kardie, Rasselgeräusche, Dehydratation
- Therapie: O2 (Intubation bei rezidivierenden Apnoen), ev. Inhalation mit Salbutamol
- 30 % der Patienten → später Asthma!

Asthma bronchiale

- Echtes Asthma und „viral-infektiös“ induziertes „Wheezing“ des Kleinkindes ist schwer zu unterscheiden
- Attacken oft infektexacerbiert, pos. Familienanamnese, Atopie, Ekzem, wiederholte Anfälle
- Tachypnoe, Einziehungen, ex (und in)spiratorisches Wheezing, resp. Alternans, Fieber
- Red flags: Nasenflügeln, ächzen, Blässe, Lethargie, Schwierigkeiten beim Reden/Füttern/Spielen
- Akuttherapie: < 90% SpO₂ → O₂, Salbutamol, Ipratropium, Kortikosteroide, erste Wheezing Episode → ev. FBA!

Epiglottitis

- **Akut-lebensbedrohlicher Stridor**
- Erreger: *Haemophilus influenzae* Typ B, *Strep. pneumoniae*, *Strep. aureus*...
- Klinik: **schwerst krankes Kind**, Fieber, plötzlicher Beginn der Atembeschwerden (6-24h), Stridor, Speichelfluß, offener Mund, kloßige Sprache, Dysphagie
- Procedere: Beruhigung des Kindes und der Eltern, **keine unnötige Manipulation, keine Racheninspektion**, ev. O2 Gabe, Maskenbeatmung vorbereiten, rascher Transport



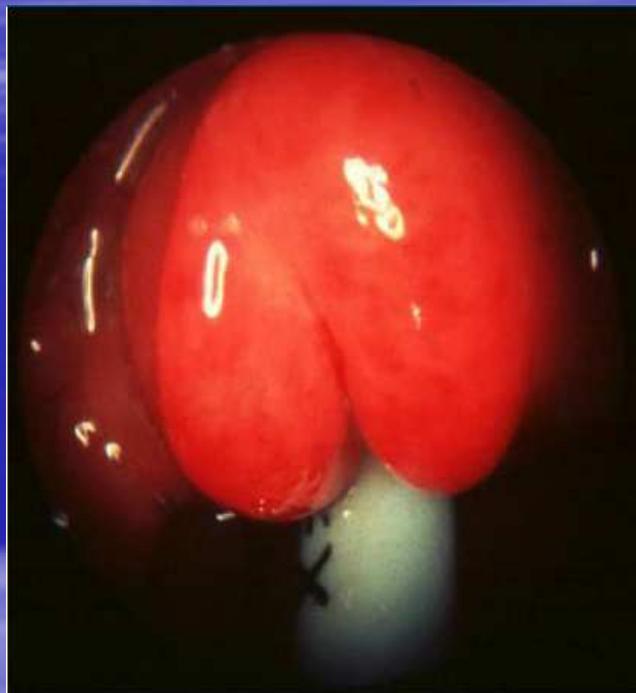


Abb. 3 ▲ Epiglottitis mit massiver Schwellung und Rötung. (Mit freundlicher Genehmigung T. Nicolai)

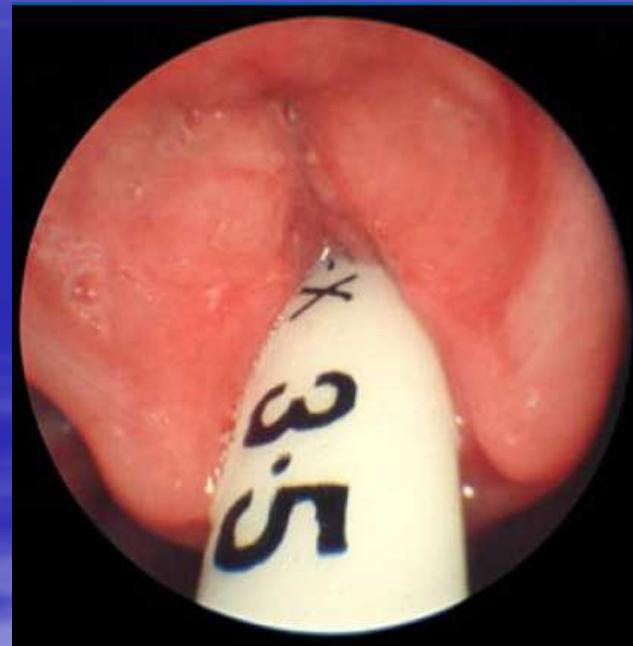
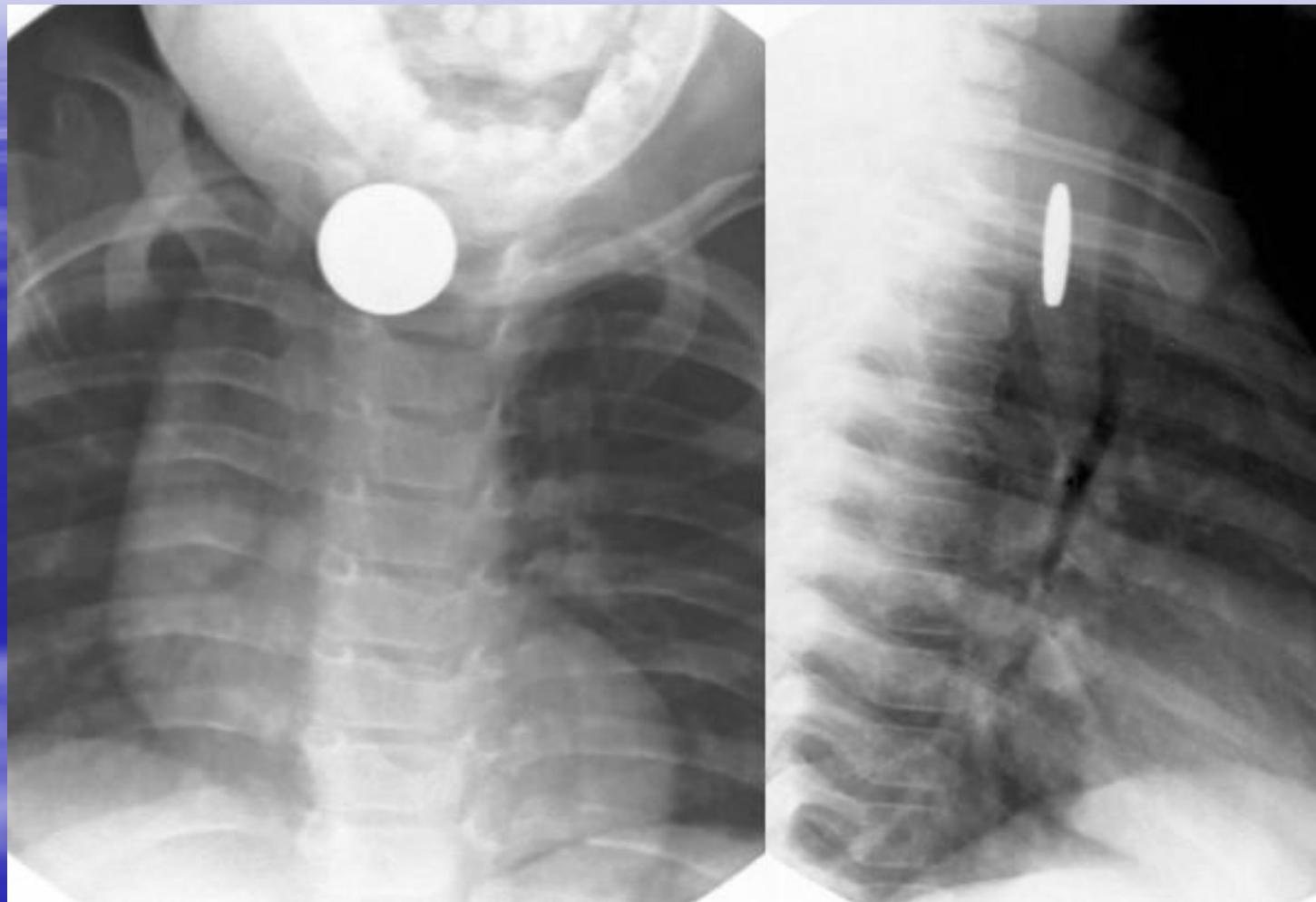


Abb. 2 ▲ Krupp nach Intubation mit massiver Schleimhautschwellung. (Mit freundlicher Genehmigung T. Nicolai)

Quelle: F. Hoffmann, Th. Nicolai, Algorithmus zum Vorgehen bei häufigen respiratorischen Notfällen im Kindesalter, Notfall und Rettungsmedizin 2009 12; 576-582

Fremdkörperaspiration I

- Alter: Geburt – 5 a (Gipfel: 1 – 2 a)
- Material: Essen (Erdnüsse, etc.), Spielzeug (Lego, etc.), Münzen, ...
- Laryngotrachealer FK: → würgen, Aphonie, Dysphagie, ev. Stridor, Angst, Erythem, Petechien, Hypoxie, etc.
→ ABC
- Trachea/Ösophagus FK: → verzögerte Vorstellung (Weichteilverletzung, Infekt.)
→ 40% bei Aufnahme: asympt.
→ Dysphonie, Fieber, Unbehagen, Schmerz, Dysphasie, ...



Fremdkörperaspiration II

- FK im unteren Luftweg: → Würgeepisode in Vergangenheit, erstmaliges „Wheezing“, rez. oder persist. Pneumonie, unilaterales Wheezing (re.!)
→ ev. im Ösophagus → drückt auf unteren Luftweg



Anaphylaxie

F. Schlemmer

Allergische Reaktionen I

- Ursachen: → Insektenstiche
→ Lebensmittel
→ Medikamente
→ etc.
 - Klinik: → Juckreiz
→ Exanthem (Quaddeln)
→ Bauchschmerzen
→ **CAVE:** Übelkeit, Erbrechen, Kältegefühl, Asthma bronchiale, Vertigo, Unruhe, Tachykardie, HK-Versagen

Allergische Reaktion II

- Therapie: → ABC – 4S, ABC
 - Entfernung des Agens
 - ev. Schocklagerung bzw. Oberkörper hoch-lagern
 - O2 Gabe
 - 2 großlumige Venenwege
 - ev. Volumen (Kristalloide: 20ml/kg KG)
 - Kortision i.v./rectal (z.B.: Prednisolon)
 - Antihistaminikum i.v./p.o. (z.B.: Diphen-hydraminhydrochlorid)
 - Inhalationen – Salbutamol (0.03ml/kg), Adre-nalin 1:1000 3-5ml



Allergischer Schock I

Management

1. Entfernung des Agens
2. Lagerung je nach Zustand
3. Großblumige Zugänge, ev. intraossär
4. Sauerstoff, ev. Intubation
5. Medikamente

Tab. 1 Organbezogene Manifestationen

Kardiozirkulatorisches System	Hypovolämie: Tachykardie – Hypotension, gegebenenfalls Angina Pectoris
Luftwege	Bronchospasmus, Larynxödem
Gastrointestinales System	Abdominalschmerz, Defäkationsdrang, Diarröhö, Übelkeit, Erbrechen
Haut/äußere Schleimhäute	Hautrötung, Blässe, Urtikaria, Konjunktivitis, Rhinitis

Tab. 3 Stadien des anaphylaktischen Schocks

0	1	2	3	4
Lokal begrenzte Reaktion (ggf. auch sehr ausgedehnt)	Disseminierte kutane Reaktionen Uvulädem, Schleimhautödem, Schleimhautödem, Übelkeit, Bauchkrämpfe	Kreislaufdysregulation, Dyspnoe, verlängertes Exploratorium, Stuhl- und Harndrang	Hypovolämischer Schock, Massive Dyspnoe, Bronchospasmus, Zyanose Bewusstseinsverlust	Atem- und Kreislaufstillstand

Quelle: J. Breckwoldt, Präklinische Behandlung der Anaphylaxie, Notfall und Rettungsmedizin 2006 9; 711-720

Allergischer Schock II

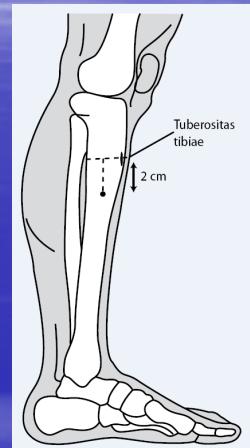
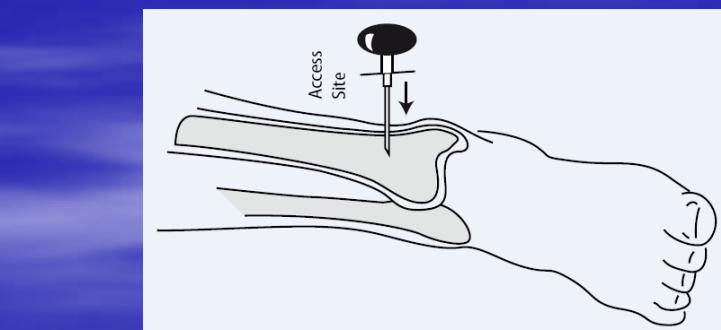
Medikamente

(Dosierung in der Pädiatrie):

- Volumen: Kristalloide: 20ml/kg rasch i.v. bis Kreislaufstabilisierung
- Adrenalin (1:10.000):
 s.c. od. i.m.: 0,1 ml/kg
 i.v.: 0,01-0,02 ml/kg
- Dimetindenmaleat (Fenistil):
 p.o.: 0,02-0,04 mg/kg
 i.v.: 0,05-0,1 mg/kg
- Sultanol: **p.i.:** 0,03 ml/kg auf 2ml NaCl 0,9%
- Dopamin: **i.v.:** 5-20 µg/kg/min
- Arterenol (Noradrenalin): **i.v.:** 0,1-0,5 µg/kg/min

Intraossärer Zugang

- Rascher Zugangsweg
- geeignet für:
 - alle Medikamente
 - alle Flüssigkeiten
 - Blutprodukte
- < 6 Jahre:
 - anteromediale Fläche der Tibia 2-3 cm unter der Tub. tibiae
- ≥ 6 Jahre:
 - med. Tibiafläche 3 cm oberhalb des Mall. med.



Quellen: M. Weiss, J. Gächter-Angehrn, Intraossäre Infusionstechnik, Notfall und Rettungsmedizin 2007 10; 99-116; T. Nicolai, F. Hoffmann, Neue Techniken und Entwick-lungen für die Notfall-versorgung von Kindern, Notfall unf Rettungsmedizin 2009 12; 600-606