

Alternatives Airway-Management in der Notfallmedizin

Dr. W. Keul, Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg

Maskenbeatmung

- häufig Magenüberblähung, v.a. bei Reanimation durch niedrigen Tonus des oberen Ösophagussphinkters
- fehlender Aspirationsschutz

Endotracheale Intubation

- Schwierig zu erlernende Technik mit hoher Komplikationsrate bei mangelnder Übung
- Inzidenz schwierige Intubation: Routineanästhesie: 1 – 3 %, Notaufnahme: 3 - 5 %, Rettungsdienst: 11 %
Ursachen im Rettungsdienst:
patientenbedingt: Mundöffnung, HWS-Beweglichkeit, Verlegung durch Flüssigkeit im Mundraum, In-line-Stabilisation
situationsbedingt: Einklemmung, Zeitdruck, Platzmangel

Intubationsalternativen ohne besondere Hilfsmittel

- Blinde nasale Intubation, orale/taktile Intubation, inverse Intubation. Setzen alle erhebliche klinische Erfahrung voraus

Hilfsmittel für endotracheale Intubation

- McCoy-Spatel (Cormack III (nur Epiglottis sichtbar) -> Cormack II (untere Teil Stimmbandebene sichtbar))
- Transilluminationstechnik: Voraussetzungen: Übung, Abdunkelung des Raumes notwendig
- Fiberoptik: Vorteil: unabhängig von Mundöffnung (bei nasaler Route) und HWS-Beweglichkeit, Nachteil: kompliziert, teuer, hohes Maß an Übung, Nasenbluten

Alternative Atemwege

(Standard-) Larynxmaske (SLM)

- 8 Größen, Gefahr der partiellen Magenventilation, wenn Spitze der SLM nach oben umgeklappt ist. SLM vermindert reflektorisch den Tonus des unteren Ösophagussphinkters, dichtet den oberen Ösophagussphinkter unzureichend ab, schützt aber vor Aspiration aus dem Nasen-Rachen-Raum oberhalb des Cuffs. Aspiration selten.
- Vorteile: rasches Einsetzen ohne Laryngoskop, einfache Handhabung, für alle Altersklassen erhältlich, große Erfahrung in der Notfallmedizin
- Nachteile: geringer Aspirationsschutz, rotationsinstabil, niedriger Leckagedruck bei ca. 22 cmH₂O

ProSeal-Larynxmaske

- LM mit verbessertem Cuff, integrierter Beißschutz, rotationsstabiler, separater Drainagekanal, höherer Leckagedruck (ca. 27 cmH₂O) als SLM

Intubationslarynxmaske (ILMA)

- flexibler Tubus mit atraumatischer Spitze und abnehmbaren Normkonnektor, ILMA mit „Epiglottis Elevating Bar“
- selten ösophageale Fehllage (Grund: zu tief eingeführte ILMA)
- Vorteil: einfaches Einsetzen der ILMA, hohe Erfolgsrate der blinden geführten Intubation (bis 96%), hoher Leckagedruck (30 cmH₂O)
- Nachteil: Übung in der Routineanästhesie ist Voraussetzung, hoher Anschaffungspreis, geringer Aspirationsschutz

Kombitubus

- Doppellumentubus in 2 Größen erhältlich, in 5% tracheale Lage, in 95% ösophageale Lage; Eosophageal Detection Device (EDD) am günstigsten für die Lagekontrolle
- zu tiefes Einführen kann durch Cuff oder Epiglottis zum Verschluss der Stimmbandebene führen
- Vorteile: hoher Leckagedruck (50 cmH₂O), guter Aspirationsschutz, große Erfahrung in der Notfallmedizin

- Nachteile: relativ traumatisch (Ösophagusperforationen beschrieben), hoher Anspruch an Einlegevorgang und Identifikation des richtigen Lumens, nur als Einmalartikel konzipiert, latexhaltig

Larynxtubus (LT)

- Ein-Lumentubus mit proximalen und distalem Cuff (eine gemeinsame Belüftungsleitung), dazwischen Belüftungsöffnung, größenkodierender farbige Normkonnektor, blinde Platzierung, in 6 Größen erhältlich
- Leckagedruck 36 cmH₂O

Larynxtubus Suction (LTS)

- Weiterentwicklung des LT, mit Drainagekanal, deutlicher Kalibersprung im Durchmesser von LT (1,4cm) zu LTS (2,0cm)

Invasive Maßnahmen im Airway-Management

Retrograde Intubation

- Voraussetzungen: Maskenbeatmung möglich, minimale Mundöffnung
- häufiges Problem: hängenbleiben mit der Tubusspitze am Aryknorpel, Lösung: Auffädeln des Tubus über Murphy-Auge. Retrograde Intubation kein Rescueverfahren bei „can't ventilate - can't intubate“

Nadelkoniotomie

- Indikation: Rescueverfahren bei „can't ventilate - can't intubate“
- Vorteil: weniger invasiv als Koniotomie, Zubehör in Notfalkoffer (10 ml Spritze, Tubus, 14G Vigo)
- Nachteil: keine Ventilation nur Oxygenierung, kein Aspirationsschutz, Komplikationen
- mögliche Alternative: Melker Koniotomieset mit blockbarer Trachalkanüle (z.B. Fa Cook)

Koniotomie

- Material: Koniotomieset (Skalpelli, Klilianspekulum, Tubus) und Vorgehen nach Mutzbauer
- Technik kann in entsprechenden Kursen (INTECH-Seminar) vermittelt werden

Heidelberger-Set des Schwierigen Airway-Management

- McCoy-Spatel
- Mandrin mit atraumatischer nach oben gebogener Spitze
- Standard-Larynxmaske
- Koniotomieset nach Mutzbauer