

# Atemwegsmanagement in der Notfallmedizin und Wasserrettung

M. Sönmez, S. Kohlen und S. Schröder

*Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Krankenhaus Düren gem. GmbH, Düren*

## Schlüsselwörter

Prälinik – Atemwegsmanagement – Narkose – Rettungsdienst – Notarzt

## Key words

pre-clinical – airway management – anaesthesia – rescue service – emergency doctor

## Atemwegsmanagement in der Notfallmedizin und Wasserrettung

Die Sicherung der Atmung hat in den Algorithmen zur notfallmedizinischen Patientenversorgung höchste Priorität. Die in der präklinischen Notfallmedizin immer noch als Goldstandard angesehene endotracheale Intubation ist für die meisten Notärzte eine seltene Maßnahme. Bei gegebener Indikation ist die präklinische Atemwegssicherung jedoch stets als zeitkritisch anzusehen. Allein dieser Umstand bedingt eine erhöhte Schwierigkeit, die durch die Situation an der Einsatzstelle potenziert werden kann.

## Airway management in emergency medicine and surface water rescue

To ensure a patient's respiration has the highest priority within the algorithms for emergency medical care. Endotracheal intubation – still regarded as the gold standard in pre-clinical emergency medicine – is a measure rarely used by the majority of emergency doctors. At a given indication, however, pre-clinical airway management always has to be judged as time-critical. This mere fact leads to a higher level of difficulty which can increase exponentially due to the situation at the emergency site.

Die Indikationen zur präklinischen Atemwegssicherung sind eine anderweitig nicht beherrschbare respiratorische Insuffizienz einschließlich der Apnoe, ein durch mangelnde Schutzreflexe gefährdeter Atemweg, Verletzungen mit Schwellung im Kopf-Hals-Bereich, eine drohende Atemwegsverlegung, Verbrennungen, Inhalationstraumata, Beinahe-Ertrinken, Aspirationen sowie ein schweres Schädel-Hirn-Trauma. Das Ziel ist die ausreichende Oxygenierung und Ventilation durch kontinuierliche Beatmung. Dabei sind die respiratorische Insuffizienz

und Apnoe die führenden Indikationen, die zum überwiegenden Anteil durch akute Erkrankungen bedingt sind. Darüber hinaus besteht bei Patienten mit Mehrfachverletzungen und starken Schmerzen, bei denen ohne Narkoseeinleitung keine adäquate Analgesie erreicht werden kann, die Indikation zur Atemwegssicherung. Als Goldstandard der Atemwegssicherung gilt in der Prälinik die endotracheale Intubation. Diese bietet Aspirationsschutz und erlaubt erhöhte Beatmungsdrücke. Dabei unterscheiden sich präklinische Situationen zur Atemwegssicherung von innerklinischen: Einfluss nehmende Faktoren können eine hohe zeitliche Dringlichkeit, der nicht nüchterne Notfallpatient, schlechte Lichtverhältnisse, räumliche Enge und geringe Erfahrungen der Rettungsdienstmitarbeiter sein. Vor diesem Hintergrund ist die Rate der schwierigen Intubation präklinisch auf mehr als das Doppelte erhöht [3, 4].

Analysen kritischer Zwischenfälle beim präklinischen Atemwegsmanagement haben ergeben, dass häufig anästhesiologische Grundkenntnisse der Rettungsdienstmitarbeiter fehlen, was zu einem Schaden des Notfallpatienten führen kann. In der Notfallmedizin macht die vitale Bedeutung eines sicheren Atemwegs es unabdingbar, dass trotz der geringen Inzidenz der Maßnahme alle präklinisch tätigen Notärzte die Verfahren zur Sicherung des Atemwegs routiniert beherrschen. Deshalb besteht einerseits die Notwendigkeit einer fundierten Ausbildung und eines regelmäßigen Trainings im Atemwegsmanagement und andererseits wird die Etablierung eines standardisierten Vorgehens bei einem schwierigen Atemweg ersichtlich.

Selbst erfahrene Anästhesisten und Notfallmediziner stufen die präklinische en-

dotracheale Intubation in 15% der Fälle als schwierig ein. In diesen Situationen gehen mehrfache Intubationsversuche mit dem Risiko unerwünschter Ereignisse einher. Bei Traumapatienten, die mehr als zwei Versuche zur erfolgreichen endotrachealen Intubation benötigen, konnte ein Anstieg von Hypoxien, Regurgitationen und Kreislaufstillständen nachgewiesen werden [5, 6].

Entgegen der Mindestanforderung vieler Landesärztekammern von mindestens 25 durchgeführten endotrachealen Intubationen zur Erlangung der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Notfallmedizin hier eine deutlich höhere Zahl von 100 Intubationen zum Erlernen sowie zum Erhalt der Fähigkeit ein regelmäßiges Training mit jährlich mindestens 10 Intubationen [2, 7].

Die supraglottische Atemwegssicherung bietet bei unzureichender Erfahrung in der endotrachealen Intubation eine Alternative. Hierunter fallen alle Ventilationshilfen, die außerhalb der Glottis liegen und im Bereich des Oropharynx und des proximalen Ösophagus die Atemwege offen halten. Die Lernkurve zum Platzieren dieser Atemhilfen ist deutlich steiler als bei der endotrachealen Intubation. Die anatomischen Hinweise auf eine schwierige Intubation im Zusammenhang mit der direkten Laryngoskopie finden bei der supraglottischen Atemwegssicherung meistens keine Gültigkeit. Zu beachten ist jedoch, dass besondere Rettungsumstände, wie z.B. bei Beinahe-Ertrunkenen, vielfach erhöhte Beatmungsdrücke erfordern. Schon kleine Wassermengen bedingen eine alveoläre Flüssigkeitsansammlung, PEEP-Applikation zur Verringerung des pulmonalen Shunts und zur Optimierung der Oxygenation sind dann wünschenswert. So werden folgerichtig nur supraglottische Hilfen mit gastral und am besten gleichzeitig trachealer Absaugmöglichkeit empfohlen [1].

Als wesentliche Neuerung im Bereich des Atemwegsmanagements gilt die Videolaryngoskopie. Innerklinische Untersuchungen belegen eine bessere Sicht auf die Stimmbänder und auch Unerfahrene zeigen mittels dieser Technik höhere Erfolgsraten bei der endotrachealen Intubation. Für ihren präklinischen Einsatz sind jedoch noch weitere Untersuchungen hinsichtlich der varii-

renden Gerätetypen und unterschiedlichen Intubationstechniken notwendig.

Bei vielen Patienten zur präklinischen Atemwegssicherung ist die Einleitung einer Narkose notwendig. Im Idealfall erfolgt die Narkoseeinleitung in einem RTW. Dabei ist es wichtig, das benötigte Material und die Medikamente komplett vorzubereiten und parat zu halten. Vor Beginn der Narkoseeinleitung muss im Team besprochen sein, welche Medikamente in welcher an den jeweiligen Patienten angepassten Dosierung und Reihenfolge verabreicht werden sollen und wie auf mögliche Schwierigkeiten reagiert werden soll. Bei einer präklinischen Narkoseeinleitung ist von einem nicht nüchternen Patienten auszugehen, so dass eine „Rapid Sequence Induction“ (RSI) erforderlich ist. Unmittelbar mit dem ersten Beatmungshub wird die Tubuslage kontrolliert. Dafür ist die Kapnographie das essentielle Verfahren zur Verifikation einer pulmonalen Ventilation. Des Weiteren sollte eine Auskultation der Lungen zum Ausschluss einer zu tiefen einseitigen Intubation erfolgen. Misslingt der erste Intubationsversuch, sollte ein auf lokale und persönliche Verhältnisse abgestimmter und etablierter Algorithmus „schwieriger Atemweg“ zur Anwendung kommen. Auch wenn die Narkoseeinleitung und das Vorgehen beim präklinischen Atemwegsmanagement auf eine RSI mit Vermeidung einer Zwischenbeatmung mittels Maske ausgelegt ist, muss nach einem nicht gelungenen Intubationsversuch eine Zwischenbeatmung durchgeführt werden. Ist die Zwischenbeatmung mittels Gesichtsmaske schwierig oder nicht suffizient, sollte alternativ das Platzieren einer supraglottischen Atemwegshilfe erwogen werden, um zeitnah eine ausreichende Oxygenierung zu gewährleisten. Gelingt dies, gilt es zu entscheiden, ob der ungenügende Aspirationschutz bei funktionierender Oxygenierung das Erzwingen einer endotrachealen Intubation rechtfertigt oder die dringende Indikation hierzu durch erhöhte Beatmungsdrücke mit Leckagen besteht. Vor einem zweiten Intubationsversuch muss erneut geprüft werden, ob alle grundlegenden Vorbereitungen für eine Intubation getroffen sind und ob darüber hinaus die Intubationsbedingungen verbessert werden können. Zur Durchführung des zweiten Intubationsversuchs sollte

an eine Narkosevertiefung gedacht werden, insbesondere wenn eine zu flache Narkose zum ersten Fehlversuch beigetragen haben könnte. Zur Verbesserung der Intubationsbedingungen können auch ein Wechsel des Laryngoskopspatels auf eine andere Größe und die manuelle äußere Optimierung der Kehlkopfposition durch eine Hilfsperson beitragen. Dieses Verschieben der Glottisebene in die Blickachse sind anästhesiologisch als BURP-Manöver (BURP: Backward-Upward-Rightsided-Pressure) bekannt und hilfreich. Schlägt auch der zweite Intubationsversuch trotz optimierter Bedingungen fehl, ist als Rückfalloption eine supraglottische Atemwegshilfe Mittel der Wahl. Allerdings erfordern auch die verschiedenen supraglottischen Atemwegshilfen eine ausreichende Erfahrung und Routine in der sicheren Anwendung. Es sollte eine supraglottische Atemwegshilfe mit integrierter Absaugmöglichkeit präferiert werden [1].

Für den Fall, dass sich der Patient weder mit einer Gesichtsmaske noch mit einer supraglottischen Atemwegshilfe ausreichend oxygenieren lässt und eine Intubation nicht erfolgreich war, ist als Ultima ratio ein chirurgischer Atemwegszugang unabdingbar [3].

Eine ausreichende klinische Erfahrung ist Voraussetzung für ein erfolgreiches Atemwegsmanagement in der Präklinik, da die Inzidenz des schwierigen Atemwegs bei der präklinischen Versorgung von Notfallpatienten signifikant größer ist als bei der innerklinischen. Eine suffiziente Oxygenierung und Ventilation, das rechtzeitige Erkennen erschwerter Bedingungen zur Atemwegssicherung sowie das Management von Problemen erfordert ein standardisiertes Vorgehen im Sinne eines Algorhythmus.

- [4] *Genzwürker H.* Airway-Management im Rettungsdienst. In: Ellinger K, Genzwürker H. Kursbuch Notfallmedizin, Köln: Deutscher Ärzteverlag; 2011. p. 164-184.
- [5] *Hohenstein C, Schultheis K, Winning J, Rupp P, Fleischmann T.* Kritische Zwischenfälle im Atemwegsmanagement der präklinischen Notfallmedizin : Auswertung der Datenbank CIRS-Notfallmedizin. *Anaesthesist.* 2013; 62: 720-724, 726-727.
- [6] *Mort TC.* Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg.* 2004; 99: 607-613.
- [7] *Timmermann A, Byhahn C, Wenzel V, Eich C, Piepho T, Bernhard M, Dörge V.* Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement. *Anästh Intensivmed.* 2012; 53: 294-308.

Mahmut Sönmez

Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie  
Krankenhaus Düren gem. GmbH  
Roonstraße 30  
D-52351 Düren  
mahmut.sönmez@krankenhaus-dueren.de

## Literatur

- [1] *Acott CJ.* The use of extraglottic airway devices in diving medicine – a review of the literature. Part I: On-site (beach) management of near-drowned victims. *Diving and Hyperbaric Medicine.* 2006; 36: 186-194.
- [2] *Bernhard M, Mohr S, Weigand MA, Martin E, Walther A.* Developing the skill of endotracheal intubation: implication for emergency medicine. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2012; 56: 164-171.
- [3] *Bretschneider I, Hossfeld B, Helm M, Lampl L.* Präklinisches Atemwegsmanagement beim Erwachsenen. *Der Notarzt.* 2011; 27: 269-286.