

## **Aspiration unter Larynxtubus**

### **Art des Zwischenfalls**

Reanimationspflichtiger Patient, zum Zeitpunkt des Eintreffens des Notarztes hatte die RTW-Besatzung schon den Larynxtubus eingebracht und den Patienten asynchron beatmet. Entgegen der Anweisung des NA wird der Patient nicht synchronisiert (30:2) reanimiert, sondern es wird weiterhin asynchron gedrückt und beatmet. Nach ca. 5 Minuten kommt es schlagartig durch hohen Druck zu einer Dislokation des Larynxtubus, wobei sich eine große Menge Erbrochenes entleert. Dieses lässt sich wegen großer Brocken kaum absaugen, im weiteren Verlauf kann der Patient dann zeitverzögert intubiert werden. ROSC tritt nach weiteren 5 Minuten ein, der Patient wird ins KH gebracht.

### **Ursache**

Im geschilderten Fall herrschten zwischen Rettungsassistent und Notarzt unterschiedliche Auffassungen über die Durchführung der Beatmung mit LT bei Reanimation.

Generell wird in den zum Zeitpunkt des Ereignisses gültigen CPR-Leitlinien 2010 die Verwendung einer supraglottischen Atemwegshilfe (SGA) wie der LT für die CPR durchaus empfohlen [1]: „Falls keine professionellen Helfer verfügbar sind, die eine endotracheale Intubation durchführen können, sind SGA eine akzeptable Alternative zur Atemwegssicherung.“ Auch kann die Fortführung der HDM und Beatmung asynchron erfolgen: „Nach Platzierung einer SGA soll eine kontinuierliche Herzdruckmassage versucht werden, die für die Beatmung nicht unterbrochen wird.“ Insofern ist die im Fall geschilderte asynchrone Reanimation bei Verwendung des LT zunächst einmal leitlinienkonform.

Der Notarzt hatte jedoch - auf Grund eigener negativer Erfahrungen mit dem LT (Aspiration) - den RettAss angewiesen, den zuvor asynchron mit LT (mit Drainagekanal) beatmeten Patienten synchronisiert (also 30:2) zu reanimieren. Auch dies steht nicht im Widerspruch zu den Leitlinien, in denen einschränkend zur Verwendung einer SGA angemerkt wird: „Falls der Patient durch exzessive Undichtigkeit des Systems nicht adäquat beatmet wird, müssen die Thoraxkompressionen im Sinne eines CV-Verhältnis von 30:2 unterbrochen werden.“ Vom medizinischen Standpunkt betrachtet sind also beide Vorgehensweisen (synchronisierte bzw. asynchrone Beatmung bei CPR) prinzipiell korrekt. Auch die neuen Leitlinien 2015 äußern sich hierzu ähnlich [2]: sobald eine SGA platziert wurde, soll versucht werden, eine kontinuierliche Thoraxkompression durchzuführen. Bei größeren Undichtigkeiten der SGA soll wieder 30:2 reanimiert werden.

Die Beatmung während einer Herzdruckmassage ist zudem häufig problematisch, unabhängig von der Frage Endotrachealtubus oder Larynxtubus. In den Leitlinien 2010 sind einige Vorteile für die Verwendung automatischer Beatmungsgeräte aufgeführt, wobei aber konstatiert wird, dass für die Reanimationssituation kein deutlicher Nutzen von Beatmungsgeräten gegenüber der Beutel-Maske-Beatmung belegt werden kann [1]. (In den Leitlinien 2015 ist diesbezüglich keine Aussage zu finden).

Andererseits lässt eine Beatmung mittels Beatmungsbeutel zwar keine gute Beatmungsdruckkontrolle zu, aber es besteht zumindest die Möglichkeit, einen Atemhub gezielt in eine Thoraxdekompressionsphase abzugeben.

Generell äußert sich die DGAI zur Atemwegssicherung wie folgt [3]: „Die tracheale Intubation (ETI) gilt nach wie vor als Goldstandard zur Sicherung der Atemwege, obwohl keine ausreichende Datenlage zur Wahl des besten Verfahrens besteht. (...) Es sollten SGA mit Drainagekanal verwendet und eine Magensonde platziert werden.“

In einer 2015 publizierten, kleinen retrospektiven Studie wurde bei 24-Stunden-Überlebenden auf einer Intensivstation, die präklinisch eine Atemwegssicherung mittels LT erhielten, kein erhöhtes Aspirationsrisiko im Vergleich zu den endotracheal intubierten Patienten gefunden. Gleichwohl lag in der LT-Gruppe eine signifikant erhöhte Mortalität vor [4]. Die von den Autoren abgeleitete Schlussfolgerung bezüglich gleichwertigem Aspirationsschutz des LT wird kontrovers diskutiert; mit den Ergebnissen dieser Studie lässt sich keinesfalls eine Gleichsetzung der Aspirationssicherheit zwischen LT und endotrachealem Tubus belegen [5, 6].

Zu berücksichtigen ist in jedem Fall, dass der Aspirationsschutz nur einen Aspekt bei der Auswahl des Atemwegshilfsmittels darstellt und dass nach aktuellem Kenntnisstand keine SGA einen ausreichenden Aspirationsschutz bietet.

Im geschilderten Fall wurde die Anweisung des Notarztes, den Patienten synchronisiert zu reanimieren, nicht umgesetzt. Diesbezüglich gab es weder eine Rückmeldung vom RettAss, dass weiter asynchron beatmet wird noch bemerkte der Notarzt dies, da er anderweitig mit dem Patienten beschäftigt war und davon ausging, dass die Beatmung entsprechend seiner Anweisung erfolgt.

Es stehen hier die sogenannten non-technical skills im Vordergrund, insbesondere Kommunikation und Teamwork. Selbstverständlich kann und soll sich ein Mitarbeiter des Rettungsdienstes äußern, wenn er eine ärztliche Anweisung für nicht korrekt/indiziert hält. Dies sollte dann auch vom Notarzt beachtet und Rückmeldung hierzu gegeben werden und die Patientenversorgung idealerweise im Konsens Rettungsdienstmitarbeiter – Notarzt fortgeführt werden. Bestehen dennoch weiterhin Meinungsverschiedenheiten zum adäquaten Vorgehen sollte die Anweisung des Notarztes umgesetzt werden, da dieser laut BayRDG Art 14 (6) im Einsatz den im Rettungsdienst tätigen Personen in medizinischen Fragen Weisungen erteilen kann. Andererseits hätte sich auch der Notarzt nochmals vergewissern und rückbestätigen lassen können (im Sinne des „double-check“ und der „closed-loop-Kommunikation“), dass seine Anweisung tatsächlich umgesetzt wird. Dies ist jedoch wegen der Übernahme anderweitiger Aufgaben durch den NA im Rahmen der Durchführung der CPR nicht erfolgt. Somit war die Zusammenarbeit im Team nicht immer optimal.

Im Nachgang zum Ereignis wurde die Fortführung der asynchronen Beatmung vom RettAss damit begründet, dass von seiner Hilfsorganisation gelehrt werden würde, dass ein Patient mit LT bei Reanimation behandelt wird wie ein intubierter Patient und er in seiner Funktion als Ausbilder das Personal auch so schulen würde. Diese (Lehr-)Meinung zum Einsatz des LT bei CPR erscheint auch unter Berücksichtigung der Vorgaben in den Leitlinien zu absolut und sollte entsprechend modifiziert werden.

Insgesamt zeigt dieser Fall, dass es auch und gerade in der Notfallsituation wichtig ist, im Team adäquat zu kommunizieren und eine Rückmeldung auf durchzuführende Maßnahmen zu geben. Als sehr positiv ist hervorzuheben, dass eine Nachbesprechung des Einsatzes stattgefunden hat, um die Situation zu klären. Derartige Nachbesprechungen mit dem gesamten Team werden in der Medizin generell noch viel zu wenig umgesetzt, obwohl diese auch positive Auswirkungen auf das Behandlungsergebnis haben können [7–9].

### **Interventionsmaßnahmen**

Aus diesem Fall lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:

- Die medizinische Versorgung eines Notfallpatienten sollte jederzeit den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechen. Dies impliziert auch eine regelmäßige Überprüfung von festgelegten Lehrmeinungen und Handlungsanweisungen
- Durch interdisziplinäre und interprofessionelle Teamtrainings können die sogenannten non-technical skills wie Kooperation im Team, Kommunikation, Entscheidungsfindung ins Bewusstsein der Teilnehmer gerückt und vertiefend reflektiert werden.
- Die regelmäßige Durchführung von Einsatz-Nachbesprechungen kann Optimierungspotential für zukünftige Abläufe aufzeigen
- Bei der Verwendung eines Beatmungsgerätes ist auf eine ausreichende Druckbegrenzung und gleichzeitig auf eine etCO<sub>2</sub>-gesteuerte, effektive Ventilation zu achten. Nur Beatmungsgeräte mit einstellbarer Druckbegrenzung bieten die Möglichkeit, hier die Sicherheit zu erhöhen. Weiterhin erlauben Geräte mit Monitoring des Atemhub- und -minutenvolumens eine bessere Steuerung der Effektivität der Beatmung.

### Literatur:

1. Deakin CD, Nolan JP, Soar J, Sunde K, Koster RW, Smith GB, et al.: Erweiterte Reanimationsmaßnahmen für Erwachsene („advanced life support“). Notf Rettungsmedizin 2010 Nov 13;13:559–620.
2. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation 2015 Oct;95:100–147.
3. Timmermann A, Byhan C, Wenzel V, et al.: Handlungsempfehlung für das präklinische Atemwegsmanagement. Anästh Intensiv 2012;53:294–308.
4. Honold J, Hodrius J, Schwietz T, Bushoven P, Zeiher AM, Fichtlscherer S, et al.: Aspirations- und Pneumonierisiko nach präklinischer invasiver Beatmung. Med Klin - Intensivmed Notfallmedizin 2015 Apr 8;110:526–533.
5. Bernhard PDM, Hossfeld B: Im prähospitalen Atemwegsmanagement nicht „Äpfel mit Birnen“ vergleichen. Med Klin - Intensivmed Notfallmedizin 2015 Jul 17;110:534–535.
6. Honold J, Fichtlscherer S, Seeger FH: Der geeignete Leser soll entscheiden. Med Klin - Intensivmed Notfallmedizin 2015 Jul 17;110:535–536.
7. Lukas R-P, Gräsner JT, Seewald S, Lefering R, Weber TP, Van Aken H, et al.: Chest compression quality management and return of spontaneous circulation: A matched-pair registry study. Resuscitation 2012 Oct;83:1212–1218.
8. Couper K, Salman B, Soar J, Finn J, Perkins GD: Debriefing to improve outcomes from critical illness: a systematic review and meta-analysis. Intensive Care Med 2013 Jun 11;39:1513–1523.
9. Wolfe H, Zebuhr C, Topjian AA, Nishisaki A, Niles DE, Meaney PA, et al.: Interdisciplinary ICU Cardiac Arrest Debriefing Improves Survival Outcomes\*: Crit Care Med 2014 Jul;42:1688–1695.