

**Bericht**

Titel:	Übung und Handling mit dem Tracheotomieset
Zuständiges Fachgebiet:	Allgemeinmedizin
Altersgruppe des Patienten:	leer
Geschlecht des Patienten:	leer
Wo ist das Ereignis passiert?	Krankenhaus
Welche Versorgungsart:	Notfall
In welchem Kontext fand das Ereignis...	Invasive Massnahmen (Diagnostik / Therapie)
Was ist passiert?	Patient wurde mit stark geschwollener Zunge im Krankenhaus aufgenommen. Schwellung nimmt mit der Zeit zu. Speichel kann weder ausgespuckt noch verschluckt werden. Eine Intubation und Beatmung sind indiziert. Eine endoskopische Intubation gelingt aufgrund der massiven Schwellung nicht. Eine Maskenbeatmung ist unmöglich. Supraglottische Atemwegshilfen der 2. Generation sind aufgrund der Schwellung nicht einsetzbar. Entscheidung zur Notfallkoniotomie und Einsatz des "Produkt A" durch erfahrene oberärztliche Person. Einlegen der Kanüle gelingt nicht. Entscheidung zur Nutzung eines Dilatationstracheotomiesets. Trachealkanüle kann platziert werden.
Was war das Ergebnis?	Der Umgang mit dem Produkt A- Set erscheint einfach, wird aber nicht regelmäßig angewendet. Bisher ist mir kein Einsatz bekannt. Die Übung am Halssimulator war jedes Mal einfach durchführbar. Das Tracheotomieset wird regelmäßig angewendet, die Erfahrung hiermit ist sehr gut. Das Tracheotomieset wurde hier entgegen der Gebrauchsanweisung angewendet, ist für diesen Zweck eigentlich nicht gut geeignet. Zu einem anderen Zeitpunkt (Personal, nachts, Wochenende) wäre ein fataler Ausgang möglich.
Wo sehen Sie Gründe für dieses Ere...	Auf die gute Übung mit dem Tracheotomieset sollte auch im Notfall zurückgegriffen werden können. Die auf dem Markt erhältlichen Notfallkoniotomiesets wurden gesichtet. Beim gleichen Hersteller ist ein Koniotomieset mit Seldingertechnik analog dem, Tracheotomieset erhältlich. Das Set für die Notfallkoniotomie wird auf der Intensivstation umgestellt.
Kam der Patient zu Schaden?	nein
Welche Faktoren trugen zu dem Ereig...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbildung und Training</li> <li>• Technische Geräte (Funktionsfähigkeit, Bedienbarkeit etc.)</li> </ul>
Wie häufig tritt dieses Ereignis ungefä...	erstmalig
Wer berichtet?	Arzt / Ärztin, Psychotherapeut/in

**Feedback des CIRS-Teams / Fachkommentar**

**Kommentar:**

**Autor:** Prof. Dr. med. habil. Matthias Hübler in Vertretung des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten (BDA) und der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin (DGAI)

Thema der Meldung ist eine schwierige Intubation auf einer Intensivstation. Auf Grund der vorbekannten Zungenschwellung handelte es sich um einen *erwarteten schwierigen Atemweg*. Es wird ein endoskopischer Intubationsversuch erwähnt, aber Informationen, ob dieser Intubationsversuch unter erhaltener Spontanatmung oder nach Gabe von sedierenden und muskelrelaxierenden Medikamenten erfolgte, fehlen. Allerdings wird berichtet, dass eine Maskenbeatmung und die Verwendung supraglottischer Atemwegshilfen auf Grund der Schwellung nicht möglich war, so dass der Patient wahrscheinlich eine Narkose zur geplanten Intubation erhalten hatte. Diese gelang nicht und das Team musste einen infraglottischen Zugang zur Trachea herstellen. Es wurde eine Notfallkoniotomie versucht, aber das Material stellte sich als nicht geeignet heraus. Das Team wick auf ein Dilatationstracheotomieset aus und konnte so letztendlich die Oxygenierung wieder sicherstellen. Als Konsequenz aus dem Ereignis wurde ein anderes Notfallkoniotomieset angeschafft. Welche Lehren können aus dem Fall gezogen werden?

- Intubationen auf Intensivstationen sind häufig anspruchsvoll

Intubationen im OP-Saal finden unter optimalen Bedingungen statt. Auf Intensivstationen sieht dies anders aus. Die Patienten sind oft aspirationsgefährdet, die Lagerung ist meist schwieriger und das Team ist häufig nicht eingespielt, sodass die einzelnen Arbeitsschritte nicht automatisch ablaufen. Hinzu kommen nicht selten Zeitdruck und die Vorerkrankungen der Patienten. Diese haben wie im Fall oft anatomische Veränderungen, die die Intubation erschweren, oder Erkrankungen, die die Apnoetoleranz einschränken.

Dies alles führt dazu, dass schwierige Intubationen auf Intensivstationen viel häufiger sind als im OP-Saal [1]. Das Outcome für den Patienten kann fatal sein und ein Eskalationsalgorithmus ist in einer solchen Situation wichtig. Alle anästhesiologischen Fachgesellschaften haben inzwischen Empfehlungen für einen „Algorithmus Schwieriger Atemweg“ veröffentlicht [2]. Die intensivmedizinischen Fachgesellschaften stehen hier noch am Anfang. Vorreiter sind – wie so oft, wenn es um Patientensicherheit geht – die Kollegen aus Großbritannien [3].

- Atemwegstraining ist wichtig – Eskalation antizipieren

In dem Fall haben die Beteiligten ein Vorgehen gewählt, welches den Empfehlungen für den OP-Saal entspricht. Offensichtlich findet in dem Haus auch ein regelmäßiges Training am Phantom statt, welches sehr wichtig ist und allen Intensivstationen zu empfehlen ist. Das beschriebene Problem mit dem Notkoniomieset in der praktischen Anwendung ist kein Einzelfall. Immer wieder wird berichtet, dass die meisten Systeme nur bei idealer Anatomie ihren Zweck erfüllen. Deshalb ist es wichtig, eine weitere Eskalationsstufe zu antizipieren.

Eine Möglichkeit ist z.B. die Etablierung einer transtrachealen Oxygenierung mittels kleiner Kanüle, mit der nicht nur eine Sauerstoffinsufflation möglich ist, sondern über die auch ventiliert werden kann (z.B. Ventrain®). Bei schwieriger Halsanatomie kann die Punktion ultraschallgestützt durchgeführt werden und neben der Originalkanüle kann auch ein ZVK eingebracht werden, falls der Abstand Haut-Trachea sehr groß ist.

Die nächste Eskalationsstufe ist eine Tracheotomie. Viele Intensivmediziner haben Erfahrung mit Dilatationstracheotomien und so wurde auch das Problem in dem Fall gelöst, auch wenn das Set zweckentfremdet wurde. Die nächste Eskalationsstufe ist eine chirurgische Notfalltracheotomie, die für den ungeübten, nicht operativ tätigen Intensivmediziner eine große Herausforderung darstellt. Eine Möglichkeit ist daher, krankenhausintern festzulegen, wer eine ggf. erforderliche Notfalltracheotomie durchführt. Ideal ist die Einrichtung einer Notfallnummer (analog zum Notkaiserschnitt), um das entsprechende Team bei Bedarf zu aktivieren.

- Wach-fiberoptische Intubation/ Atemwegszugang in Lokalanästhesie

Die sicherste Methode bei einem *erwarteten schwierigen Atemweg* ist die wach-fiberoptische Intubation unter Erhalt der Spontanatmung. Bei Patienten mit gravierenden anatomischen Alterationen kann eine solche Intubation sehr schwierig oder gar unmöglich sein. Deshalb sollte das Verfahren stets durch den Besten oder unter entsprechender Supervision erfolgen.

Gelingt die Intubation mit Hilfe der Fiberoptik nicht, muss ein infraglottischer Zugang zur Trachea hergestellt werden. Wie bereits erwähnt, ist nicht jeder Intensivmediziner hierin geübt, so dass im Zweifelsfall ein erfahrener Kollege einer chirurgischen Abteilung die Tracheotomie in Lokalanästhesie durchführen sollte.

Literatur:

- [1] Astin J, King EC, Bradley T, et al. Survey of airway management strategies and experience of non-consultant doctors in intensive care units in the UK. Br J Anaesth 2012; 109: 821–825.  
<https://doi.org/10.1093/bja/aes268>
- [2] S1-Leitlinie Atemwegsmanagement. Anästh Intensivmed 2015; 56: 505-523.  
[https://www.ai-online.info/images/ai-ausgabe/2015/09-2015/2015\\_9\\_505-523\\_Aus%20dem%20Wiss.%20Arbeitskreis%20Airwaymanagement%20ehemals%20Kommission%20Atemwegsmanagement.pdf](https://www.ai-online.info/images/ai-ausgabe/2015/09-2015/2015_9_505-523_Aus%20dem%20Wiss.%20Arbeitskreis%20Airwaymanagement%20ehemals%20Kommission%20Atemwegsmanagement.pdf)
- [3] Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. BJA 2018; 120: 323-352.  
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.10.021>