

Leserbrief zum Beitrag von Th. Prien:

Extubation nach schwieriger Intubation

Anästhesiologie & Intensivmedizin 2001 (42) 686

Wir haben den Beitrag des Autors über seine guten Erfahrungen mit Tubuswechselkathetern (TWK) als temporäre endotracheale Luftbrücke mit Interesse gelesen. Die Verwendung graduierter Hohlsonden im Atemwegsmanagement wurde 1987 von *Bedger* und *Chang* beschrieben, seit 1991 von *Benumof* systematisch untersucht und propagiert und 1993 von der ASA empfohlen (1, 2, 3). Repräsentative klinische Studien stammen von *Cooper* (1996) und *Loudermilk et al.* (1997). Es ist verständlich, daß unter einer Rubrik "Wie mache ich es" inhaltliche Vollständigkeit nicht erwartet werden kann. Ist man jedoch mit dieser Technik vertraut, dann sind wegen der scheinbaren Einfachheit des Umgangs mit TWK einige kritische Anmerkungen und praktische Hinweise angebracht.

Der vom Autor verwendete TWK (Cook Airway Exchange Catheter, Cook Deutschland GmbH, Mönchengladbach) aus Polyurethan ist in 4 Größen zwischen 8 und 19 Ch und 2 Längen (45 und 83 cm) für verschiedene Altersklassen/Tubusarten erhältlich. Wir bevorzugen beim Erwachsenen die weniger rigide Version in 11 Ch (AD = 3,6 mm; ID = 2,3 mm). Trotz Absaugung unter laryngoskopischer Sicht kann es, z.B. nach endolaryngealer CO₂-Laserchirurgie, im Gefolge der Tubuscuff-Deflation zu unbemerkter Aspiration durch infraglottisches Sekret oder Blut(koagel) kommen. Deshalb macht es Sinn, vor Platzierung des TWK supraglottisch und nach Cuff-Deflation infraglottisch abzusaugen, ggf. unter fiberbronchoskopischer Sicht. Regelmäßige Absaugmanöver über das Lumen des TWK selbst sind wegen der Gefahr von Inkrustierung mit konsekutiver Lumenverlegung nicht zu empfehlen. Die probatorische Spontanatmung nach Tubuscuff-Deflation bei simultanem Verschluss des proximalen Tubuslumens ist als alleiniges Kriterium für eine problemlose Extubation fragwürdig. Alternativ zum beschriebenen Vorgehen - und von uns favorisiert - kann vor der Einlage des TWK initiale Patiententoleranz auch durch tracheale Applikation von ca. 2 - 3 ml körperwarmen Lidocains 2 - 4%ig über den ETT erreicht werden. Die Zentimeter-Graduierung am TWK erlaubt eine relativ präzise endotracheale Position in Höhe des distalen Tubusendes. Der TWK darf niemals gegen Widerstand platziert werden (2). Eine endobronchiale Position ist ebenso zu vermeiden wie die unmittelbar infraglottische Lage. Der röntgendichte TWK muß adäquat fixiert und gekennzeichnet (!) sein. Nicht befeuchteter Sauerstoff sollte nur im Notfall über den TWK zugeführt werden, da eine Austrocknung der Trachealschleimhaut mit Sekretverfestigung droht. Über einen via Luer-Lock-Adapter

konnectierten (high-flow-)Dreiwegehahn ist behelfsmäßig eine Atemgasanalyse (insbesondere Kapnographie) möglich, solange das Lumen des TWK nicht verlegt ist. Atemtherapeutische Maßnahmen können die Optionen eines TWK wirksam ergänzen (1, 2, 5). Zu bedenken ist ferner, daß die für Stunden bestehende Funktionsstörung der Glottis (laryngeal incompetence) nach Extubation (5) durch tracheale Platzierung eines TWK aufrechterhalten bzw. (durch topisches Lidocain auf Glottisebene) verstärkt werden kann, weil kein kompletter Stimmlippenschluß möglich ist. Somit besteht ein potenzielles Aspirationsrisiko.

Eine ETT-Reintubation (bzw. Umintubation) über TWK sollte stets unter laryngoskopischer/fiberbronchoskopischer Kontrolle erfolgen (2). Hierbei ist die gute optische Erkennbarkeit des beschriebenen TWK (Pastellgelbfärbung) als translaryngeale Leitschiene von Nutzen, wenn die supraglottische Sicht eingeschränkt ist (z.B. nach CO₂-Laserchirurgie). Probleme der Larynxpassage lassen sich ggf. durch Einsatz des Laryngoskopes, ETT-Rotation bzw. durch ETT mit atraumatischer Abschrägung der Tubusspitze (z.B. Rüschelet Super Safety, Willy Rüsche AG, Kernen, Deutschland) lösen.

Die (notfallmäßige) Oxygenierung über den TWK vor einer Reintubation ist sowohl über den vom Autor erwähnten Normkonnektor als auch mittels des im Set enthaltenen Luer-Lock-Adapters möglich. Über letzteren kann Niederdruck-O₂ (d.h. 15 l/min) als pulsatischer Flow (z.B. mittels Oxygen Flow Modulator n. *Enk*, Cook) oder auch apnoeisch zugeführt werden, was zeitüberbrückend hinreichend (SaO₂ > 90%) und risikoarm ist. Zur Supplementierung von O₂ kann der TWK auch mit einer Gesichts- oder Larynxmaske (CPAP) über einen konnectierten Swivel-Adapter mit Endoskopieport kombiniert werden (Abb. 1).

Mißlingt die zeitgerechte Reintubation, ermöglicht Hochdruck-O₂ neben einer Oxygenierung auch Jet-Ventilation (JV). Allerdings ist strikt zu beachten, daß bei Verwendung eines Handunterbrecherventils (z.B. ManuJet III, VBM Medizintechnik GmbH, Sulz a. Neckar) bzw. manuell generierter JV über den u.g. Jet-Ventilator keine Atemwegsdruckmessung realisierbar ist. Dies impliziert selbst im Notfall eine äußerst umsichtige Handhabung (d.h. regelbaren Abstrahlruck von 0 bar langsam steigern, Beatmungsfrequenz < 10/min, kurze Inspirationszeit) unter klinischer Kontrolle (d.h. beatmungssynchrone Thoraxbewegungen,



Abbildung 1: Kombination von Gesichtsmaske, Swivel-Adapter und orotrachealem TWK
R. Gottschall, A. Müller, Jena

hör- und fühlbarer Atemgasabstrom periglottisch), um eine folgenschwere Überblähungskomplikation zu vermeiden (2, 5). Bei automatischer JV (z.B. Universal Jet Ventilator Monsoon, Acutronic Medical Systems AG, Baar, Schweiz) besteht demgegenüber eine Risikominimierung durch die implementierte Abschaltautomatik nach Überschreiten vorwählbarer Atemwegsdruckgrenzen (hier: Messung des Jet-Pausendruckes). Supportive Maßnahmen ("Schnüffelposition" bzw. Überstrecken des Kopfes, Esmarch-Heiberg-Handgriff, oro- oder/und nasopharyngeale Luftbrücken) fördern den Atemgasabstrom.

Die drohende Verlegung der oberen Atemwege nach Extubation bei bekannt schwierigem Atemweg kann präventiv unterschiedlich angegangen werden, um ein Can't intubate-can't ventilate-Szenario mit drohender Hypoxie zu vermeiden. Prinzipielle Möglichkeiten sind:

1. die prolongierte endotracheale Intubation,
2. die (Extubation über die) Larynxmaske,
3. der Kombitubus,
4. ein Verfahren der Koniotomie,
5. die temporäre elektive Anlage eines epithelisierten Tracheostomas.

Sowohl TWK als auch die krikothyroidale Punktion (z.B. Katheter n. Ravussin, VBM) ermöglichen darüber hinaus im Einzelfall eine passagere Atemwegsicherung für kurze Zeiträume. Die Indikationsstellung ist, wie bei allen erwähnten Verfahren, abhängig von der Risiko-Nutzen-Abwägung anhand der klinischen Situation, individuellen Patientenkriterien, methodischer Verfügbarkeit und Erfahrung sowie dem Ausmaß und der Topographie einer drohenden Atemwegsverlegung (supraglottische, glottische oder tracheale Enge, eingeschränkte Hustenfunktion/Sekretverhalt, Blutungsrisiko etc).

Die Vorzüge von TWK können außer bei der dominierenden Patientenklientel im HNO/MKG-Bereich auch auf der Intensivstation, im Aufwachraum und in anderen OP-Bereichen (z.B. Extubation nach schwierigem Weaning, Extubation/Wechsel von Trachealkanülen oder Doppellumentuben) genutzt werden. Aus rechtlichen Gründen sollten kommerziell angebotene TWK eigenen Improvisationen vorgezogen werden. Ein institutionell adaptierter Algorithmus für die schwierige Extubation ist zu empfehlen (4, 5).

Literatur

1. *Bedger RC Jr, Chang J-L:* A jet-stylet endotracheal catheter for difficult airway management. *Anesthesiology* 1987; 66: 221-223
2. *Benumof JL:* Airway exchange catheters for safe extubation. *Chest* 1997; 111: 1483-1485
3. *Caplan RA, Benumof JL, Berry FA, et al.:* Practice guidelines for management of the difficult airway. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993; 78: 597-602
4. *Kienzle F:* Die Extubation nach schwieriger Intubation. In: Krier C, Georgi R (Hrsg): *Airway Management. Die Sicherung der Atemwege*, S 272-278, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2001
5. *Miller KA, Harkin CP, Bailey PL:* Postoperative tracheal extubation. *Anesth Analg* 1995; 80: 149-172.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. *Reiner Gottschall* / Dr. med. *Andreas Müller*
Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie
Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena
Bachstraße 18
D-07740 Jena.

Stellungnahme zum Leserbrief von R. Gottschall und A. Müller

Den Kollegen *Gottschall* und *Müller* vom Universitätsklinikum Jena sei für ihre ergänzenden Ausführungen zum Thema „Extubation nach schwieriger Intubation“ gedankt. Sie sind richtig und wohl auch wichtig.

Allerdings möchte ich als Schriftleitungsmitglied der Zeitschrift „Anästhesiologie & Intensivmedizin“ die Gelegenheit nutzen, etwas zum Konzept der „Praxis-hinweise“ zu bemerken:

Hauptziel dieser kurzen Beiträge soll es sein, Tips und Tricks für die tägliche Praxis, die üblicherweise nicht in

Lehrbüchern stehen und von denen anzunehmen ist, daß sie nicht allgemein bekannt sind, eben diesen höheren Bekanntheitsgrad zu verschaffen. Einen Anspruch auf Originalität wird dabei grundsätzlich ebenso wenig erhoben wie auf wissenschaftliche Analyse. Das dürfte bei einem vorgesehenen Umfang von ca. einer halben Druckseite auch in der Regel nicht möglich sein.

Th. Prien, Münster

Kurs zur Erlangung des Zertifikates "TEE in der Anästhesiologie und Intensivmedizin"

der hessischen Universitätskliniken Frankfurt, Gießen, Marburg
gemäß den Richtlinien der DGA.

Teil I: **26. und 27. April 2003** in Frankfurt, Teil II: **24. und 25. Mai 2003** in Gießen

Anmeldungen und Information: Universitätskliniken Gießen, Abteilung Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie (Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. G. Hempelmann), Tel.: 0641 / 9944401/02, Fax: 0641 / 9944409, E-Mail: Anaesthesie@chiru.med.uni-giessen.de

Workshops der Klinik für Anästhesiologie der Universität Erlangen-Nürnberg

Wiss. Leitung: Prof. Dr. med. *J. Schüttler* / Prof. Dr. med. *S. Albrecht*

13. - 14.03.2003	Analosedierung in der Intensivmedizin
03. - 04.04.2003	Regionalanästhesie, TIVA und postoperative Analgesie im Kindesalter
08. - 09.05.2003	Regionalanästhesie, TIVA und postoperative Analgesie im Kindesalter
15. - 16.05.2003	(+)-Ketamin-Workshop
22. - 23.05.2003	Regionalanästhesie, TIVA und postoperative Analgesie im Kindesalter
17. - 18.07.2003	Analosedierung in der Intensivmedizin
25. - 26.09.2003	(+)-Ketamin-Workshop
23. - 24.10.2003	Regionalanästhesie, TIVA und postoperative Analgesie im Kindesalter
07.11.2003	Anatomie / Regionalanästhesie
04. - 05.12.2003	(+)-Ketamin-Workshop

Auskünfte: Prof. Dr. med. *S. Albrecht*, Klinik für Anästhesiologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Krankenhausstraße 12, D-91054 Erlangen, Tel.: 09131 / 8539151, Fax: 09131 / 8539161, E-Mail: kongress@kfa.imed.uni-erlangen.de, <http://www.anaesthesiologie.med.uni-erlangen.de>