

ELSEVIER Emergency

Fachmagazin für Rettungsdienst und Notfallmedizin

Innovation in der Notfallmedizin

Was braucht es für (mehr)
Innovation im Rettungsdienst?

Innovation im Rettungsdienst –
ein Streifzug

LeoChat – die Verbindung
sozialer Medien mit der Leitstelle

**Digitaler Sonderdruck für
VBM Medizintechnik GmbH**



Totgesagte leben länger – der Larynx-Tubus

Schlüsselwörter:

Supraglottische
Atemwegshilfe
Larynx-Tubus
Aerosolreduktion
Leckagedruck
“No-flow-time”

Zusammenfassung: Seit etwas mehr als 20 Jahren ist der Larynx-Tubus auf dem Markt, bereits ab dem Jahr 2004 wurde er bei einem deutschen Rettungsdienst als Ersatz für die Beutel-Masken-Beatmung im Rahmen einer kardiopulmonalen Reanimation eingesetzt [1]. In den letzten Jahren wird oft vermeintlich negativ darüber berichtet, aufgetretene Probleme werden anschließend gerne ausschließlich dem Medizinprodukt zugeschrieben. Aufmerksames Durcharbeiten der Publikationen lässt allerdings schnell das eigentliche Problem erkennen: der Anwender selbst wie auch dessen Schulung zur Anwendung dieses Medizinproduktes. Mittlerweile existieren einige Mythen über den Larynx-Tubus. Zeit, damit aufzuräumen und einmal die positiven Eigenschaften des Larynx-Tubus herauszustellen.

Der Larynx-Tubus (LTS-D) – spannende Fakten

1999 kam der erste Larynx-Tubus (LT) auf den Markt, damals noch mit separaten Zuleitungen für die beiden Cuffs. Schnell erkannte man allerdings die Notwendigkeit, nur eine Zuleitung für das gleichzeitige Befüllen beider Cuffs zu nutzen, und so wurde im Jahr 2001 der neue LT eingeführt. Bei

beiden Larynx-Tuben handelte es sich um aufbereitbare Produkte.

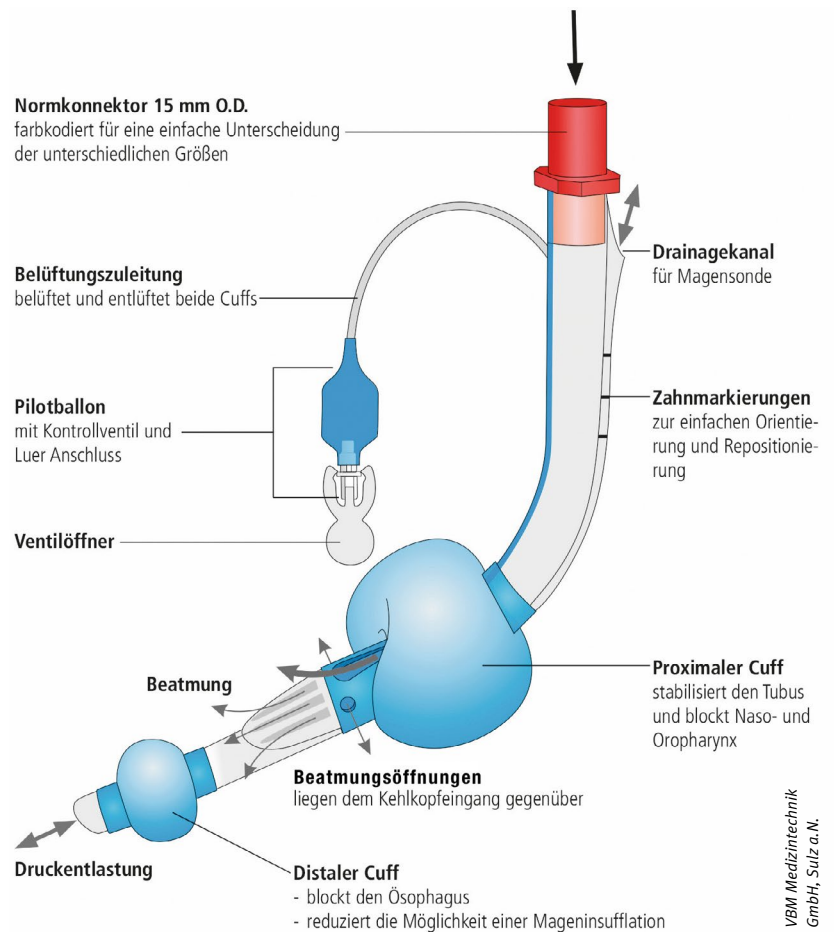
Erst im Jahr 2003 wurde mit dem Larynx-Tubus Disposable (LT-D) der erste Einweg-LT vorgestellt. Aktuell wird der LTS-D (Larynx-Tubus-Suction-Disposable) verwendet, dieser wurde 2014 in den Markt eingeführt, verfügt über einen Drainagekanal und gehört somit zu den supraglottischen Atemwegshilfen (SGA) der zweiten Generation.

Der aktuelle Larynx-Tubus kann einige Vorteile vorweisen. Beispielsweise benötigt man zur Einlage des LTS-D eine **Mundöffnung** von gerade einmal 23 mm [2], ein Wert, mit dem andere SGA aufgrund ihrer Bauart nicht mithalten können.

Der Larynx-Tubus verfügt, anders als die meisten anderen am Markt erhältlichen SGA der 2. Generation, über zwei Cuffs (> Abb. 1). Der größere, proximale Cuff dichtet Oro- und Nasopharynx ab und stabilisiert den Larynx-Tubus in Position, der kleinere, distale Cuff ist bei korrekter Einlage im Ösophagus platziert und dichtet diesen ab.

Der LTS-D erzeugt, bedingt durch die beiden Cuffs, im Vergleich mit anderen SGA die höchsten **Abdichtungsdrücke** [3]. Abdichtungsdrücke werden in einen oropharyngealen (OLP) und einen hypopharyngealen (HLP) Leckagedruck unterschieden. In einer Untersuchung aus dem Jahr 2020 [4] hat der LTS-D mit einem vor der Einlage aufgesteckten Atemsystemfilter zur effektivsten **Aerosolreduktion** bei der Atemwegssicherung geführt. Kein anderes Verfahren zur Atemwegssicherung konnte dieses Ergebnis erzielen. Dieses Untersuchungsergebnis macht den Larynx-Tubus somit auch nach der Pandemie zu einem wirksamen Hilfsmittel, um Infektionen des eingesetzten Personals beim Atemwegsmanagement zu vermeiden.

Der LTS-D (> Tab. 1) verfügt als SGA der 2. Generation bei allen verfügbaren Größen über einen Drainagekanal (> Abb. 2). Die Größen 5, 4 und 3 verfügen über einen **Drainagekanal**, der eine Magensonde der Größe 18 CH aufnehmen kann. So kann der Magen des Notfallpatienten schnell entleert und somit das Regurgitationsrisiko minimiert, aber auch die Dehnbarkeit der Lunge und damit die Möglichkeit der Oxygenierung schnell verbessert werden. Auch hier besitzt der Larynx-Tubus fast ein Alleinstellungsmerkmal. Bis auf eine weitere SGA (bei dieser verfügen allerdings auch nur die Größen 5 und 4 über einen Drainagekanal für Magensonden 18 CH), verfügen alle anderen am Markt erhältlichen SGA der 2. Generation über deutlich kleinlumigere Drainagekanäle. Drainagekanal und die oben bereits erwähnten hohen Abdichtungsdrücke helfen so auch, das Risiko einer möglichen Aspiration zu minimieren. Supraglottische Atemwegshilfen stellen sicher nur eine **temporäre Sicherung des Atemwegs** dar



VBM Medizintechnik GmbH, Sulz a.N.

und sollten schnellstmöglich durch einen Endotrachealtubus ersetzt werden. Wurde als SGA ein Larynx-Tubus verwendet, so ist eine **Umintubation** bei liegendem Larynx-Tubus möglich (> Abb. 3). Hierzu wird lediglich eine Intubationshilfe (z. B. der S-Guide) mit aufgezogenem Endotrachealtubus und idealerweise ein Videolaryngoskop benötigt [5, 6]. Sollte kein Videolaryngoskop zur Verfügung stehen, so ist auch die Verwendung eines Standardlaryngoskops möglich. Über andere SGA kann ein Endotrachealtubus eingeführt werden, allerdings ist dann gemäß der Herstellerangaben eine Fiberoptik zu verwenden. Generell sollte überlegt werden, ob die Umintubation präklinisch erfolgen muss. Lässt sich der Patient, und dies gilt für alle SGA, gut und sicher über die SGA beatmen, dann erscheint eine Umintubation erst in der Klinik sinnvoller, stehen dort doch meist deutlich bessere Bedingungen (Personal, Material, Umgebung) zur Verfügung.

Abb. 1 Larynx-Tubus (LTS-D) – technische Details

Tab. 1 Vorteile des Larynx-Tubus (LTS-D)

Nur geringe Mundöffnung bei der Einlage notwendig [2]	Minimale Mundöffnung von 23 mm ausreichend
Großer Drainagekanal (Gebrauchsanweisung Hersteller)	18 CH für die Größen 5, 4 und 3
Drainagekanal bei allen Größen vorhanden (Gebrauchsanweisung Hersteller)	18 CH (Gr. 5, 4, 3); 16 CH (Gr. 2.5, 2); 10 CH (Gr. 1, 0)
Zwei Cuffs (Gebrauchsanweisung Hersteller)	Proximaler und distaler Cuff
Hohe Leckagedrücke [3]	OLP (ca. 25 – [30-40] cmH ₂ O); HLP (ca. 70-80 cmH ₂ O)
Effektive Aerosolreduktion [4]	Einlage des LTS-D mit vorher aufgestecktem Atemsystemfilter
Umintubation [5, 6]	Umintubation bei liegendem Larynx-Tubus

Einsatz des Larynx-Tubus im Rahmen der CPR

In der Präklinik wird eine Atemwegssicherung am häufigsten im Rahmen einer kardiopulmonalen Reanimation notwendig [11]. Qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen und die frühe Defibrillation bei defibrillierbaren Herzrhythmen sind bei der CPR die wichtigsten Maßnahmen. Eine Atemwegssicherung mittels supraglottischen Atemwegshilfen der 2. Generation ist schnell durchführbar. Wurde der Atemweg mit einer SGA gesichert, so können die Thoraxkompressionen ununterbrochen durchgeführt werden, die Beatmung wird asynchron zu den Thoraxkompressionen durchgeführt. D. h. die Patienten erhalten 10 Beatmungen pro Minute mit einem Tidalvolumen von 400–600 ml (sichtbares Heben und Senken des Brustkorbs). Treten bei der Beatmung über

die SGA Leckagen auf, sind diese aber zu tolerieren, d. h. der Patient erhält trotzdem ein ausreichendes Tidalvolumen (sichtbares Heben und Senken des Brustkorbs), so können die Thoraxkompressionen auch weiterhin ununterbrochen durchgeführt werden. Nur wenn die Leckagen so groß sind, dass die Applikation eines adäquaten Tidalvolumens nicht mehr möglich ist, so müssen die Thoraxkompressionen für die Beatmung wieder unterbrochen werden (TK zu Beatmung = 30 : 2). Der Larynx-Tubus wurde schon früh hinsichtlich ununterbrochener Thoraxkompressionen untersucht, und es hat sich gezeigt, dass sein Einsatz die sogenannte „No-flow-time“ reduzieren und die sogenannte „CCF“ (*chest compression fraction*) vergrößern kann [7, 8]. Weiterhin hat eine Multizenterstudie im Jahr 2018 gezeigt, dass der Einsatz des Larynx-Tubus im Vergleich mit der endotrachealen Intubation sowohl

Abb. 2 Der LTS-D in allen verfügbaren Größen



VBM Medizintechnik GmbH, Sulz a.N.

zu einer deutlich höheren Erfolgsrate bei der Einlage beim ersten Versuch als auch zu einem deutlich höheren 72-Stunden-Überleben der Patienten geführt hat [9].

Vermeintliche Probleme mit dem Larynx-Tubus

In der Tat gab es in den letzten Jahren einige Arbeiten, die den Larynx-Tubus vermeintlich in keinem guten Licht erscheinen ließen. Befasst man sich allerdings aufmerksam mit den Arbeiten, so wird schnell klar, dass das Problem nicht beim Larynx-Tubus selbst liegt, sondern durch inkorrekte Anwendung entstanden ist. Der Grund hierfür ist nicht selten eine suboptimale Schulung auf das Medizinprodukt „Larynx-Tubus“. Gerne wird die Herstellerempfehlung missachtet oder überhaupt nicht zurate gezogen. Und so kommt es dann manches Mal zu Problemen bei der Anwendung. Teilweise werden auch Aussagen getroffen, denen die wissenschaftliche Basis fehlt. Als Beispiel dafür ist die Aussage zu nennen, dass die Einlage des Larynx-Tubus zu erhöhtem Hirndruck führt. Es existiert keine Arbeit, die sich mit diesem Thema befasst hat. Existiert ist eine Arbeit aus dem Jahr 2012, in der am Tiermodell der Blutfluss in der A. carotis untersucht wurde. Die Autoren der Arbeit schlussfolgerten damals, dass die Cuffs des Larynx-Tubus den Blutfluss reduzieren. Diese Arbeit wurde allerdings bereits 2016 widerlegt. Eine Untersuchung aus dem Jahr 2019 zeigt



VBM Medizintechnik GmbH, Sulz a.N.

ebenfalls keinerlei Beeinflussung des Blutflusses in der A. carotis bei eingelegtem Larynx-Tubus [10]. In einigen Fallberichten wird nach Einlage des Larynx-Tubus von geschwollenen Zungen berichtet, die in einigen Fällen das weitere Atemwegsmanagement schwierig gestaltet hätten. Als Grund für die geschwollenen Zungen wird der zu hohe Cuffdruck genannt, der bei den beschriebenen Fällen nicht kontrolliert und somit auch nicht auf den erforderlichen Wert eingestellt wurde. Letztendlich ist dies als alleinige Ursache aber keinesfalls bewiesen, Studien dazu wurden bis heute nicht durchgeführt. Wie bereits oben erwähnt, es wurden lediglich Fallberichte publiziert. Wird der Larynx-Tubus korrekt nach Herstellervorgaben eingelegt und anschließend der Cuffdruck

Abb. 3 Umintubation bei liegendem Larynx-Tubus

PD Dr. Peter Benöhr zu seinen Erfahrungen mit dem Larynx-Tubus

Sowohl als aktiver Notarzt als auch als ERC-Kursdirektor habe ich den Larynx-Tubus schätzen gelernt. Der Rettungsdienstbereich, in dem ich seit nunmehr fast 20 Jahren als Notarzt tätig bin, hat den Larynx-Tubus schon sehr früh als Ersatz für die Beutel-Masken-Beatmung bei der kardiopulmonalen Reanimation eingesetzt. Da jeder Einsatz in einem separaten Protokoll dokumentiert wurde, wurden Probleme schnell erkannt und durch verbessertes Training abgestellt. Die kardiopulmonale Reanimation stellt mit ca. 80 % die häufigste Ursache für ein Atemwegsmanagement in der Prálinik dar und in diesen Situationen stehen andere Maßnahmen als das Atemwegsmanagement erst einmal im Vordergrund. Der Larynx-Tubus ermöglicht es, wirklich qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen durchzuführen und auch die Defibrillation schnell und in der Folge immer zum richtigen Zeitpunkt anzuwenden. Die publizierten Fallberichte wegen geschwollener Zungen oder anderer Probleme kann ich nicht nachvollziehen. Ich habe in den ganzen Jahren keine geschwollene Zunge nach Anwendung des Larynx-Tubus gesehen, auch gab es nie Probleme bei der Beatmung der Patienten über den Larynx-Tubus. Auch im Rahmen der ERC-ALS-Kurse stellt der Larynx-Tubus ein wichtiges Hilfsmittel dar, insbesondere um den Fokus der Teilnehmer auf die Maßnahmen zu lenken, von denen Menschen im Herz-Kreislauf-Stillstand am meisten profitieren können.

Prof. Dr. Christoph Wiese zu seinen Erfahrungen mit dem Larynx-Tubus

Ich verwende den Larynx-Tubus seit fast 20 Jahren sowohl als Notarzt als auch in der Klinik bei unterschiedlichen Operationen zum Atemwegsmanagement. Insbesondere in Bezug auf die kardiopulmonale Reanimation habe ich den Larynx-Tubus mehrfach wissenschaftlich untersucht (sowohl in der Anwendung, als auch in Simulationsstudien). Aus meiner Sicht stellt der Larynx-Tubus ein probates Mittel zur schnellen Etablierung des Atemwegs, insbesondere in der innerklinischen und außerklinischen Reanimation dar.

Der Larynx-Tubus lässt sich aber auch hervorragend im OP bei unterschiedlichen Eingriffen elektiv zum adäquaten Atemwegsmanagement einsetzen. Es sei aber noch einmal betont, dass der Larynx-Tubus gerade im Rahmen einer kardiopulmonalen Reanimation bei sehr guter Etablierung eines Atemwegs vor allem die Zeit für die seitens des ERC besonders wichtigen Maßnahmen, also die qualitativ hochwertigen Thoraxkompressionen und die Defibrillation bei defibrillierbaren Herzrhythmen, ermöglicht und gleichzeitig auch die Oxygenierung und Decarboxylierung sicherstellt.

Die Anwendung des Larynx-Tubus ist prinzipiell einfach zu erlernen. Allerdings wird ein einmaliges Training, wie bei anderen Medizinprodukten auch, nicht zum Erhalt der Fertigkeit ausreichen und muss somit in adäquaten Ausbildungsschemata regelmäßig wiederholt und überprüft werden. Wird der Larynx-Tubus aber korrekt, nach den Vorgaben des Herstellers, angewendet, so sind Probleme mit dem Larynx-Tubus meiner Erfahrung nach nahezu ausgeschlossen.

Die in der Literatur zum Teil beschriebenen Probleme bei und durch die Anwendung des Larynx-Tubus kann ich bei korrekter Anwendung nicht vollständig nachvollziehen. In den durch mich durchgeführten innerklinischen Anwendungen äußern die Patienten weder Heiserkeit noch Halsschmerzen, und sie berichten auch nicht über Schluckstörungen. Die korrekte Anwendung des Larynx-Tubus war hier aber sichergestellt. In der Anwendung weiterer supraglottischer Atemwegshilfen werden erfahrungsgemäß ebenfalls Probleme berichtet, auch wenn eine korrekte Anwendung postuliert worden ist.

Zusammenfassend halte ich persönlich den Larynx-Tubus für ein sehr probates Atemwegshilfsmittel vor allem in der Reanimationssituation, aber auch in der innerklinischen Anwendung, welches aber, ebenso wie alle anderen Maßnahmen auch, ausreichende Übungen in der korrekten Anwendung erfordert.

kontrolliert und auf den korrekten Wert eingestellt, so kommt es nicht zu Schwellungen der Zunge. Die Notwendigkeit der Cuffkontrolle ist übrigens bereits seit mehr als 20 Jahren Bestandteil der Gebrauchsanweisung des Larynx-Tubus.

Larynx-Tubus richtig anwenden

Probleme mit Medizinprodukten entstehen nicht selten, wenn sie nicht nach Herstellervorgaben angewendet werden. Neben initialen und wieder-

kehrenden Schulungen ist auch das Durcharbeiten und Beachten der jeweiligen Gebrauchsanweisung des Herstellers mehr als sinnvoll.

Wie soll der Larynx-Tubus denn nun korrekt angewendet werden?

Zuerst einmal muss beim Larynx-Tubus eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen sowie eine Funktionskontrolle durchgeführt werden. Zur Funktionskontrolle gehört auch die Überprüfung der Cuffs. Im Notfall ist es ausreichend, die Cuffs des Larynx-Tubus komplett zu entlüften und sich davon zu überzeugen, dass das Vakuum in den Cuffs gehalten wird (> Abb. 4). Damit gelten die Cuffs als überprüft. Das komplette Entlüften ist aber auch für die Einlage des Larynx-Tubus von großer Bedeutung. Der Larynx-Tubus wird an den oberen Schneidezähnen vorbei in Mund-Rachen-Raum eingeführt. Luft in den Cuffs kann hierbei eine Beschädigung, insbesondere des proximalen Cuff, hervorrufen.

Nach der Überprüfung der Cuffs muss der Larynx-Tubus gleitfähig gemacht werden. Hierzu sollte ein Gel auf Wasserbasis oder künstlicher Speichel verwendet werden. Sinnvoll erscheint nun

Abb. 4 Cuffs des Larynx-Tubus komplett entlüften



Jochen Hohm zu seinen Erfahrungen mit dem Larynx-Tubus

Durch die Initiative eines Rettungsdienstmitarbeiters wurde der Larynx-Tubus im Rahmen von Fortbildungen beim DRK Gelnhausen bereits im Jahr 2001 eingesetzt. Zu Beginn nur im Rahmen von Schulungen und praktischen Trainings zum Atemwegsmanagement. Später auch beim Training der kardiopulmonalen Reanimation als Ersatz für die Beutel-Masken-Beatmung.

Durch die frühe Einbindung des Larynx-Tubus in die Aus- und Fortbildung des Rettungsfachpersonals, aber auch der teilnehmenden Notärzte, war es uns möglich, den Larynx-Tubus ab Januar 2004 bei realen Patienten mit Herz-Kreislauf-Stillstand, wie oben beschrieben, einzusetzen. Jeder Einsatz wurde von den Mitarbeitern mit viel Enthusiasmus dokumentiert. So waren Fallnachbesprechungen hinsichtlich während der realen Anwendung des Larynx-Tubus aufgetretenen Problemen schnell umsetzbar. Hieraus entstanden bei Notwendigkeit entsprechende Modifikationen bei der Anwendung des Larynx-Tubus. Insbesondere während der ersten Anwendungsphase standen wir immer in Kontakt mit Fachleuten, die den Larynx-Tubus früh wissenschaftlich untersucht haben, und selbstverständlich auch mit dem Hersteller des Larynx-Tubus.

Mittlerweile verfüge ich über mehr als 20 Jahre Erfahrung mit dem Larynx-Tubus in der Erwachsenenmedizin, sowohl in Aus- und Fortbildung als auch in der realen Anwendung. Die in Publikationen beschriebenen schwerwiegenden Probleme bei der Anwendung des Larynx-Tubus sind in dem von mir zu überblickenden Bereich nicht aufgetreten. Dies mag auch daran liegen, dass nach Ankunft in der Klinik, sofern nicht bereits an der Einsatzstelle geschehen, stets zeitnah der Larynx-Tubus gegen einen Endotrachealtubus ausgetauscht wurde (und wird), und wir, analog zur gelebten Praxis in der Klinik, dem Cuffdruck seit längerem unser besonderes Augenmerk widmen.

Im innerklinischen Bereich hat uns der Larynx-Tubus schon oft geholfen, bei kritischen Patienten mit schwierigem Atemweg selbigen zu sichern und Oxygenierung und Ventilation sicherzustellen, bis fachliche Expertise vor Ort war bzw. ein chirurgischer Zugang zu den Luftwegen erfolgt ist.

Jochen Hohm ist Ltd. Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie in den Main-Kinzig-Kliniken Gelnhausen und Schlüchtern, Facharzt für Anästhesiologie, Ärztlicher Leiter Notarztstandorte, Notarzt, Leitender Notarzt, Kreisverbandsarzt DRK Gelnhausen-Schlüchtern.

die Einlage einer Magensonde in den Drainagekanal. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Magensonde nicht aus dem distalen Ende des Larynx-Tubus herausragt, und auch das Aufstecken eines Atemsystemfilters noch vor der Einlage ist sinnvoll [4].

Verwendung von Magensonden

Die Einlage einer Magensonde in eine SGA der 2. Generation ist für den Rettungsdienst obligat [11]. Einerseits dient dies der Lagekontrolle, hilft aber auch, die Regurgitationsgefahr zu reduzieren. Die Anwendung eines Absaugkatheters ist nicht ausreichend.

Anschließend hält man den Larynx-Tubus mit der rechten Hand wie einen Stift, d.h. der Daumen liegt auf der mittleren Zahnmarkierung (> Abb. 1), Zeige- und Mittelfinger liegen auf der gegenüberliegenden Seite. Die linke Hand öffnet den Mund des Patienten mit dem Kreuzgriff und anschließend fährt der Daumen der linken Hand tief in den

linken Mundwinkel, der Zeigefinger der linken Hand greift um den linken Unterkiefer herum und die Spitze des Zeigefingers liegt anschließend im linken Kieferwinkel. Nun wird der Unterkiefer angehoben („Chin lift“) und dabei die Zunge des Patienten mit dem Daumen nach vorne geschoben und in dieser Position gehalten. So wird ausreichend Platz für die korrekte Einlage im Hypopharynx geschaffen (> Abb. 5).

Anschließend wird der Tubus am Gaumen entlang eingeführt, bis sich die obere Zahnmarkierung auf Höhe der oberen Schneidezähne befindet (> Abb. 6).

Wurde die Magensonde voreingelegt, so sollte diese noch vor dem Blocken vorgeschoben werden. Lässt sich die Magensonde ohne Probleme vorschieben, so liegt der Larynx-Tubus definitiv im Ösophagus. Anschließend werden die Cuffs mit dem vorgegebenen Volumen geblockt. Danach ist der Cuffdruck zu kontrollieren, dieser darf max. 60 cmH₂O betragen. Die kontinuierliche Überwachung des künstlichen Atemwegs und der Beatmung ist obligat, hierzu gehört neben dem Einsatz

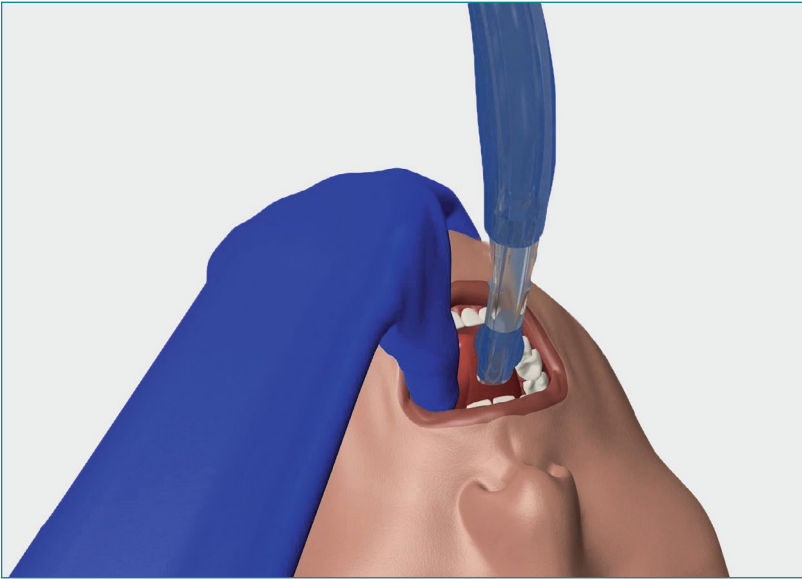


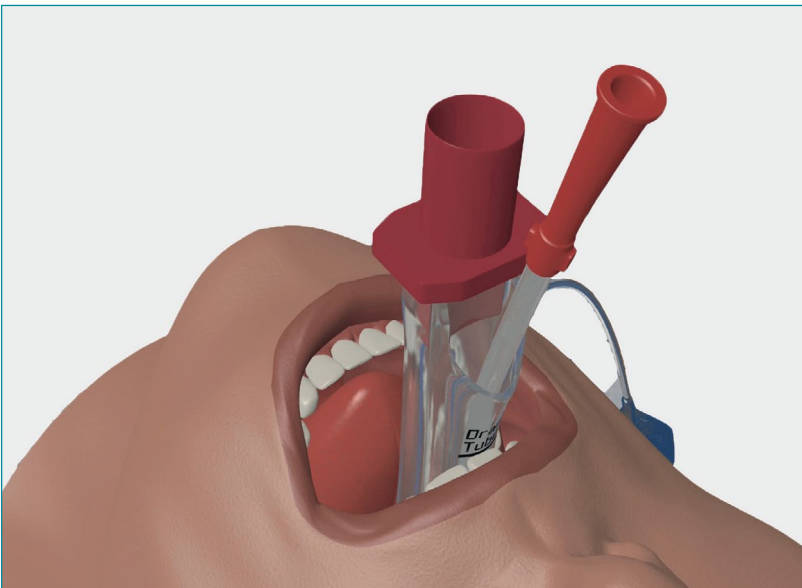
Abb. 5 Anheben des Unterkiefers (Chin lift)

der eigenen Sinne selbstverständlich auch die Anwendung der Kapnografie.

Fazit

Der Larynx-Tubus (LTS-D) ist eine seit vielen Jahren am Markt etablierte supraglottische Atemwegshilfe der 2. Generation. Bei korrekter Anwendung ist der Larynx-Tubus einfach und sicher anzuwenden. Insbesondere bei der kardiopulmonalen Reanimation sind durch den Einsatz des Larynx-Tubus sehr schnell ununterbrochene Thoraxkompressionen möglich. Mit einem vor der Ein-

Abb. 6 LTS-D – korrekte Positionierung: Obere Zahnmarkierung auf Höhe der oberen Schneidezähne



Thomas Semmel zu seinen Erfahrungen mit dem Larynx-Tubus

Ich arbeite zwar seit 2019 für VBM Medizintechnik GmbH als Clinical Education Manager, habe aber den Larynx-Tubus bereits seit 2001 im Rahmen von Aus- und Fortbildung verwendet. Ich war beim DRK Gelnhausen mitverantwortlich für die reale Anwendung des Larynx-Tubus als Ersatz für die Beutel-Masken-Beatmung bei der CPR ab Januar 2004 und habe auch die dort erhobenen Anwendungsdaten überprüft, bei Notwendigkeit veränderte Vorgehensweisen bei der Applikation des Larynx-Tubus mitentwickelt und im Rahmen von Fortbildungen geschult. Ich war vom Larynx-Tubus schon überzeugt, lange bevor ich in irgendeiner Weise von VBM unterstützt wurde. An dieser Überzeugung hat sich bis heute nichts geändert.

lage aufgesteckten Atemsystemfilter ermöglicht der Larynx-Tubus eine sehr effektive Aerosolreduktion und kann so helfen, Anwender vor Infektionen zu schützen. Eine einfache und sichere Anwendung wird immer dann möglich sein, wenn – und dies gilt für alle Medizinprodukte – ein initiales und kontinuierliches Training gemäß der Herstellerempfehlungen durchgeführt werden. Aktuell werden Probleme beim Atemwegsmanagement insbesondere in der Präklinik sehr gerne dem Larynx-Tubus zugeschrieben. Probleme, die bei der Atemwegssicherung mit anderen Hilfsmitteln (andere SGA, Endotrachealtuben) auftreten, scheinen dabei vergessen zu werden. Das wird einem hervorragenden Produkt wie dem Larynx-Tubus nicht gerecht.

Quellen

- [1] Wiese C H R et al. The use of laryngeal tube disposable (LT-D) by paramedics during out-of-hospital resuscitation – An observational study concerning ERC guidelines 2005. In: Resuscitation, 2009; 80: 194–198
- [2] Genzwürker H V et al. The Laryngeal Tube: A New Adjunct for Airway Management. In: Prehospital Emergency Care, 2000; 4: 168–172
- [3] Russo S G, Wulf H. Erweiterte Indikationen der Larynxmaske – Wo liegen die Limitationen? In: AINS – Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie, 2014; 49: 152–161

- [4] Ott M et al. Exploration of strategies to reduce aerosol-spread during chest compression: A simulation and cadaver model. In: Resuscitation, 2020; 152: 192–198
- [5] Schalk R et al. Umintubation mithilfe des C-MAC-Video-laryngoskops – Durchführung bei Patienten mit schwierigem Atemweg und einliegendem Larynx-Tubus. In: Anästhesist, 2012; 61: 777–782
- [6] Klein L et al. Technique for Exchanging the King Laryngeal Tube for an Endotracheal Tube. In: Academic Emergency Medicine, 2016; 23:e2
- [7] Wiese C H R et al. Influence of airway management strategy on “no-flow-time” during an “Advanced life support course” for intensive care nurses – A single rescuer resuscitation manikin study. In: BMC Emergency Medicine, 2008; 8: 1–7
- [8] Maignan M et al. Impact of laryngeal tube use on chest compression fraction during out-of-hospital cardiac arrest. A prospective alternate month study. In: Resuscitation, 2015; 93: 113–117
- [9] Wang H E et al. Effect of a Strategy of Initial Laryngeal Tube Insertion vs Endotracheal Intubation on 72-Hour Survival in Adults With Out-of-Hospital Cardiac Arrest – A Randomized Clinical Trial. In: JAMA, 2018; 320: 769–778
- [10] Eismann H et al. Impact of the laryngeal tube as supraglottic airway device on blood flow of the internal carotid artery in patients undergoing general anaesthesia. In: Resuscitation, 2019; 138: 141–145
- [11] Timmermann A, Böttiger B W, Byhahn C, Dörge V, Eich C, Gräsner J T et al. S1-Leitlinie Prähospitaler Atemwegsmanagement (Kurzfassung). In: Anästhesiologie, 2029; 60: 316–336

Die Autoren

Thomas Semmel, Notfallsanitäter und Dozent im Rettungsdienst. Aktuell arbeitet er als Clinical Education Manager bei VBM Medizintechnik GmbH. Aktiver ALS-Instruktor des European Resuscitation Council. Fachbuchautor und Autor zahlreicher Fachartikel.



Prof. Dr. med. Christoph Wiese, Facharzt für Anästhesiologie, MHBA, Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin Stiftung Herzogin Elisabeth Hospital Braunschweig, Notarzt, Leitender Notarzt, Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Landkreis Helmstedt, ERC ALS-Instruktor



PD Dr. med. Peter Benöhr, Facharzt für Innere Medizin, Nephrologe, Ltd. Oberarzt der Medizinischen Klinik III (Nephrologie), Klinikum Fulda, Notarzt, ERC ALS-Kursdirektor, Medizinischer Kursdirektor AMLS Deutschland



Interessenskonflikt: Thomas Semmel gibt an, dass er als Clinical Education Manager bei VBM Medizintechnik GmbH (u. a. Hersteller des Larynx-Tubus) angestellt ist. Prof. Dr. med. Christoph Wiese und PD Dr. med. Peter Benöhr geben an, dass kein Interessenskonflikt vorliegt.

Innovative Produkte für das Airway Management, Zubehör für Anästhesie & Intensivpflege und Tourniquet Systeme

Larynx-Tubus LTS-D

Eine supraglottische Atemwegshilfe der 2. Generation



Cuff Manometer

Analoge Cuffdruckmessgeräte für Trachealtuben und supraglottische Atemwegshilfen



ScapelCric

Set für die chirurgische Koniotomie entsprechend der Skalpelltechnik



Surgicric II

Set für die chirurgische Koniotomie entsprechend der klassischen chirurgischen Technik



Quicktrach I & II

Sets für die perkutane Punktionskoniotomie mittels Nadelinzision



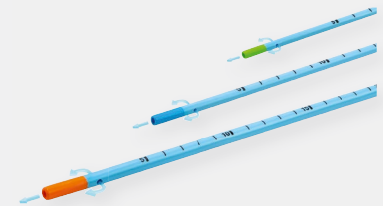
S-Guide

Formbare Intubationshilfe zum schwierigen Atemwegsmanagement



i-Bougie

Der vielseitige Introducer zur Vereinfachung der Intubation beim schwierigen Atemweg



X-Changer

Tubuswechsler zur Aufrechterhaltung des Atemwegs während Trachealtubuswechsel