

Ricki Nusser-Müller-Busch & Malte Jädicke

Vom Entblocken zur Teilhabe

Trachealkanülen-Management beginnt auf der Intensivstation

Zur Problematik

Vielfach führt der Einsatz von Trachealkanülen und maschineller Beatmung zu einer verlängerten Aufenthaltsdauer auf der Intensivstation bzw. im Krankenhaus, zu Heimunterbringung sowie zu erhöhter Mortalität. Eine Tracheotomie und eine geblockte Trachealkanüle sind erforderlich bei länger andauernder Beatmungspflicht und bei schweren primären Dysphagien.

Zusätzlich steigt das Risiko, eine Dysphagie auf der Intensivstation sekundär zu erwerben (Tab. 1). Hier ist insbesondere auf mechanische Schluckbeeinträchtigungen durch Vernarbungen, Ödeme, nasogastrale Sonden, Verplattungen der Halswirbelsäule (HWS) und HWS-Orthesen (stabilisierende Halskrausen) hinzuweisen. Nicht selten behindern durch Nasensonden verursachte Aryknorpel-Ödeme das Schlucken so stark, dass Betroffene es vermeiden (Nusser-Müller-Busch 2013).

Hinzu kommt die Tatsache, dass es wache IntensivpatientInnen extrem belastet, wenn sie nicht (verbal) kommunizieren können. Dennoch werden im Rahmen der komplexen medizinischen Intensivbehandlung nur selten Möglichkeiten der Unterstützten Kommunikation genutzt, wie z.B. Tablets oder Kommuni-

kationstafeln. Den PatientInnen drohen physische, kognitive und psychische Langzeitfolgen eines Post Intensive Care Syndrome (PICS, Ramnarain et al. 2021).

Angesichts dieser Problematik erörtert der Beitrag die Grundzüge des F.O.T.T.-Trachealkanülen-Managements (TKM) für IntensivpatientInnen mit geblockten Trachealkanülen, die nicht mehr beatmungspflichtig sind. Das hier beschriebene Vorgehen wurde mit dem F.O.T.T. vor rund fünfundzwanzig Jahren eingeführt und seither weiterentwickelt (Seidl & Nusser-Müller-Busch 2015, Sticher & Gratz 2015).

Folgen einer TK-Versorgung

Die Notwendigkeit und die Vorteile geblockter Trachealkanülen (TK) sind medizinisch und pflegerisch zu verorten. Sie bieten einen gewissen Schutz vor Aspiration und ein geschlossenes System bei der Beatmung. Der „kurze“ Atemweg via Tracheostoma (Luftröhrenschnitt) erleichtert die Bronchialtoilette und das Weaning (Beatmungsentwöhnung) (Seidl & Nusser-Müller-Busch 2015, Schwegler 2016). Die bekannten Nachteile geblockter TK sind u.a., dass sie weder stimmhaftes Spre-

Tab. 1: Risikofaktoren für sekundäre Dysphagien auf der Intensivstation

Risikofaktoren für sekundäre Dysphagien (ICU-acquired swallowing disorders)

- endotracheale Intubation (länger als 48 Stunden)
- ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome)
- CIP/CIM (Critical-Illness-Polyneuropathie/-Myopathie)
- VAP (Ventilator assoziierte, beatmungsassozierte Pneumonie)
- ICUAW (ICU-acquired weakness, auf der Intensivstation erworbene Schwäche)
- herabgesetzte oder fluktuierende Vigilanz
- reduzierter Allgemeinzustand, Alter und Multimorbidität (Zuercher et al. 2019)
- mechanische Beeinträchtigungen des Schluckens: Vernarbungen, Ödeme, nasogastrale Sonden, HWS-Verplattungen und -Orthesen

chen noch suffizientes Räuspern, Husten und produktives Hochhusten ermöglichen. Weniger bekannt ist, dass auch der Druckaufbau nach kaudal (Pressen beim Stuhlgang) eingeschränkt ist. Darüber hinaus kann es durch die TK zu einer Schonhaltung des Kopfes (kurzer Nacken) und mechanisch bedingten Bewegungseinschränkungen des Zungenbeins und des Kehlkopfes kommen. Eine endoskopisch nicht überprüfte Lage der TK oder eine zu hohe Blockung können u.a. beim Schlucken Druck an die Trachealwand abgeben und diese auf Dauer schädigen.

Beim Tragen einer geblockten TK wird die Ausatmung umgelenkt und führt nicht mehr über Kehlkopf und Rachen. Die hierdurch hervorgerufene Veränderung der Druckverhältnisse im Kehlkopf und des subglottischen Drucks beeinflusst die Atem-Schluck-Koordination (Tolpe

ZUSAMMENFASSUNG. IntensivpatientInnen mit geblockter Trachealkanüle sollten schnell in die Lage versetzt werden, ihre Bedürfnisse (verbal) mitzuteilen, wieder physiologisch schlucken und Sekret managen zu können. Langfristiges Ziel des Trachealkanülen-Managements (TKM) ist die Entwöhnung von der Trachealkanüle und letztlich der (chirurgische oder spontane) Verschluss des Tracheostomas. Das TKM wird bislang oft nur als technischer Vorgang verstanden: entblocken, absaugen, Sprechaufsatz aufsetzen. Doch um fazio-orale Funktionen wiederzuerlangen und Aspirationen beim Entblocken zu verhindern, müssen zugleich Schutzreaktionen, die Atem-Schluck-Koordination und das Schluckvermögen quantitativ und qualitativ verbessert werden. Die therapeutischen Maßnahmen sollten kontextbezogen in den Alltag der PatientInnen integriert werden, so z.B. in die Mundpflege. Hierfür ist ein multiprofessionelles Team mit fachlicher Expertise und die Einhaltung spezifischer Standards erforderlich.

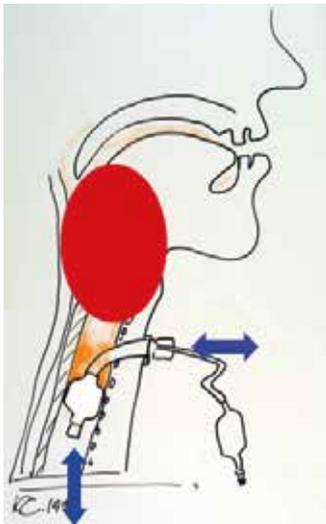
SCHLÜSSELWÖRTER: Trachealkanülen-Management – Entblocken – Sprechaufsatz – Sprechkanüle – Mundhygiene – Therapie des Facio-Oralen-Trakts (F.O.T.T.) – Teilhabe

et al. 1996). Dabei ist nicht nur der Ein- und Ausatemweg verkürzt, sondern es fehlen auch die physiologischen Atemstimuli im Rachen bzw. im Kehlkopf, sodass die PatientInnen Residuen (Seidl et al. 2002a) nicht spüren können. Reaktionen wie Hochhusten und Schlucken bleiben aus und die Schluckfrequenz sinkt (Abb. 1).

Grundüberlegungen zum Trachealkanülen-Management (TKM)

Nach unserer Erfahrung empfiehlt sich bei schweren Dysphagien, und wenn ein länger neurologischer Verlauf abzusehen ist, initial die Anlage eines temporären, chirurgi-

Abb. 1: Ein- und Ausatem passieren nicht mehr den laryngo-pharyngealen Bereich. Dort vorhandene Residuen werden nicht gespürt. Die Schluckfrequenz sinkt.



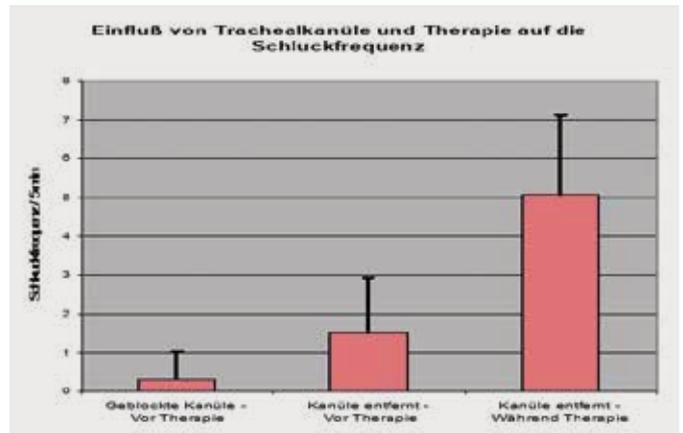
schon Tracheostomas. Es erleichtert das Wechseln der TK in der Therapie, im häuslichen Umfeld oder in einer Pflegeeinrichtung. Auch die spätere Umwandlung eines punktierten in ein chirurgisches Tracheostoma kann den Verlauf positiv beeinflussen. Außerdem vertreten wir folgende Hypothesen:

Hypothese 1

Durch das Entblocken der TK und mittels eines Sprechaufsatzes nimmt die Ausatmung wieder den physiologischen Weg via Kehlkopf und Rachen.

Bei neurologischen PatientInnen konnte gezeigt werden, dass die Schluckfrequenz bei Verwendung eines Sprechaufsatzes oder einer Verschlusskappe wieder steigt und sich das Sekretmanagement verbessert (Abb. 2) (Seidl et al. 2002a, 2007). Zugleich wird bei vorerst weiterhin verkürztem Einatemweg (über den Sprechaufsatz) die Atemmuskulatur trainiert. Das Atemzugvolumen und die Belüftung nehmen zu, die Atemfrequenz nimmt ab und die Sauerstoffsättigung im Blut steigt. Unseres Erachtens kann der oft rein technisch betrachtete Vorgang „entblocken, absaugen, Sprechaufsatz anbringen“ jedoch nicht genügen. Um ungeschützte Aspiration beim Entblocken zu verhindern, muss vielmehr gleichzeitig an der Verbesserung des Schluckens in Frequenz und Qualität, an Schutzreaktionen und der Atem-Schluck-Koordination gearbeitet werden. Professionelles TKM betrachten wir daher als zentral für einen bestmöglichen Therapieerfolg.

Abb. 2: Durch die Wiederherstellung des physiologischen Ausatemstroms via Kehlkopf bzw. Rachen verändert sich die sensible Rezeption (Seidl et al. 2002a).



Hypothese 2

In unserer Praxis verzeichnen wir immer wieder bei PatientInnen mit Sprechaufsatz schnelle Verbesserungen. Sie scheinen sich selbst zu therapieren, vor allem beim Sprechen und bei der therapeutischen Nahrungsgabe. Das von uns beobachtete „Zurück zur Physiologie“ könnte durch die Wiederherstellung des Ausatemwegs und der Glottisfunktionen zu erklären sein.

Massery et al. (2013) untersuchten die Auswirkungen glottaler Strukturen auf die Stabilität der Körperhaltung gesunder Erwachsener. ProbandInnen erhielten sieben verschiedene Aufgaben, bei denen die Glottis vollständig geschlossen (Atem anhalten), teilweise geöffnet (Stimmbildung) oder vollständig geöffnet (Seufzer) war. Beim Seufzen war die Thoraxverschiebung als Reaktion auf die Gleichgewichtsstörung größer als unter allen anderen Bedingungen. Bei Stoßwirkung nach dorsal war die



**IHR
ABRECHNUNGS
EXPERTE**

AS | ABRECHNUNGSSTELLE
für Heil-, Hilfs- u. Pflegeberufe AG

Persönlicher Ansprechpartner

Keine Vertragslaufzeiten

Auszahlung ab 48 Stunden

Keine Grundgebühren



www.as-bremen.de/abrechnung-heilmittel.html
0421 303 83 149 | info@as-bremen.de

Abb. 3: Situationen im Alltag von PatientInnen als Anlässe, reaktiv zu schlucken
(aus Jakobsen & Elferich 2015)



Störung vor allem dann größer, wenn die Glottis vollständig geöffnet oder geschlossen war. Diese Erkenntnisse legen nahe, dass die glottale Einstellungen schon bei gesunden Probanden das Gleichgewicht beeinflussen. Diese stabilisierenden Hilfen fallen bei PatientInnen mit einer geblockten TK weg.

Vorgehen im F.O.T.T.-TKM

Clinical Reasoning im Team

Entblockt werden kann nur mit ärztlicher Zustimmung. Die Entscheidung sollte in der multiprofessionellen Zusammenarbeit durch einen Teamkonsens mittels Clinical-Reasoning-Prozesse entstehen (Klemme & Siegmann 2006, Schmidt et al. 2019). Auch die Mitarbeit der noch jungen Berufsgruppe der AtemtherapeutInnen ist von großem Vorteil. Die Teammitglieder beurteilen gemeinsam die klinische Situation und das diesbezügliche Potenzial der PatientInnen.

Der Entscheidung über das weitere Vorgehen liegt die Beantwortung folgender Fragen zugrunde: In welchen alltäglichen Situationen schluckt dieser Patient (Abb. 3) bzw. wann und in welcher Position könnte Schlucken als Reaktion (z.B. bei Bewegung und Berührung) auftreten? Bei welchen Aktivitäten, Bewegungen, Transfers könnte Schlucken auftreten (z.B. nach Ausatmung oder Phonation)? Hat der Patient wache Phasen?

Voraussetzungen zum Entblocken

- Ausreichend stabiler klinischer Zustand, freie Atemwege, keine postoperativen Schwellungen im Atem- und Schlucktrakt, keine Aspirationsgefahr durch wiederkehrendes Erbrechen oder Reflux, frei von akuten, überwachungspflichtigen Ereignissen (z.B. unklares Fieber, Anfälle, Delir). Funktionsweise und Größe der TK sind vorab

zu eruieren, um die Möglichkeiten der verschiedenen Modelle nutzen zu können. Die S2k-Leitlinie „Prolongiertes Weaning“ gibt derzeit keine allgemeine Empfehlung zur Verwendung von Trachealkanülen mit subglottischer Absaugung (Schönhofer et al. 2019, 76).

- Die Sauerstoffsättigung im Blut muss ausreichend hoch sein (unseres Erachtens 94-98%), damit eine leichte Verringerung kurz nach dem Entblocken tolerierbar ist. Eine ausgleichende Sauerstoffgabe (2-3 Liter/Minute) ist bereitzuhalten. Bei Indikation kann vor dem Entblocken inhaliert werden (z.B. bei COPD, Asthma) oder eine Präoxygenierung erfolgen, also die Aufsättigung des Sauerstoffgehaltes im Blut vor dem Absaugen (Kothari et al. 2020). Zunehmend wird mit High-Flow-Sauerstoffgaben experimentiert, oft jedoch als singuläre Maßnahme ohne gleichzeitige Schlucktherapie (Hernández Martínez et al. 2020).
- Ein begleitendes Monitoring der Vitalwerte, Expertise und Schulung des multiprofessionellen Teams sind notwendig.
- Die Situation von PatientInnen nach Thorax-Operation (z.B. nach einer Sternotomie) muss gesondert bewertet und das TKM etwa dann zurückgestellt werden, wenn im postoperativen Heilungsprozess Husten unbedingt vermieden werden muss.

Positionierung

IntensivpatientInnen können zu Beginn oft noch nicht ins Sitzen mobilisiert werden. Ist die Sitzposition nicht ausreichend stabil und besteht die Gefahr der Speichelaspiration, kann die Rehabilitation auch in der aspirationsmindernden Seitenlage beginnen. Bei sehr schwer betroffenen PatientInnen werden zunehmend die 135-Grad-Lagerung und die Bauchlage als sichere und hilfreiche Varianten genutzt. Speichel kann dann mithilfe der Schwerkraft besser aus dem Mund abfließen.

Taktile Reinigung der Mundhöhle

Die therapeutisch-strukturierte Vorgehensweise zur Entfernung des Speichels und der Residuen aus der Mundhöhle fördert die Sensibilität, die Wahrnehmung und (oft) reaktive motorische Antworten im oralen und pharyngealen Trakt (Schluckreaktion). Somit bietet die Vorgehensweise das Potenzial, Schlucken anzubahnen. Das routinemäßige orale Absaugen geht zwar schneller, bietet aber kein Lernpotenzial für die PatientInnen. Im Gegenteil: Das Absaugen kann zu unerwünschten Tonus-erhöhungen führen.

Therapeutisches Entblocken

Es gibt die Möglichkeit Sekret, das beim Entblocken in die unteren Atemwege abzugleiten droht, umgehend zu entfernen. Sticher & Gratz (2015) beschreiben das therapeutische Entblocken und tracheale Absaugen, das sich vom Routine-Entblocken und -Absaugen klar unterscheidet und immer zu zweit durchgeführt wird: Die erste Person entblockt und kann dann ggf. das Hochhusten am Thorax manuell unterstützen, die zweite Person saugt aus der TK (oder mit der Katheterspitze etwas unterhalb der TK) ab. Das Absaugen und die Hustenilfe – mit Unterstützung des dann oft folgenden Schluckens – werden dem Atemrhythmus der PatientInnen angepasst. Hat sich die Atmung nach dem Entblocken, Absaugen und dem therapeutisch begleiteten Husten wieder rhythmisiert und folgt vielleicht sogar eine Schluckreaktion, wird die TK-Öffnung zu Beginn mit dem Finger intermittierend verschlossen und später der Sprechaufsatz aufgesetzt.

Wichtig zu beachten: Ist der Patient nicht in der Lage, „Stimme zu geben“, kann es daran liegen, dass die TK zu groß ist. Die Ausatemluft kann hier nicht an der TK vorbei nach oben an die Stimmbänder fließen und im schlimmsten Fall einen lebensbedrohlichen Ausatemstau verursachen. Hier ist der

Sprechaufsatz unverzüglich zu entfernen, und vor der nächsten Entblockung muss der Wechsel auf eine kleinere TK erfolgen. Ebenso ist zuvor eine endoskopische Kontrolle notwendig, um die Lage der TK zu prüfen und Recurrensparesen sowie Ödeme auszuschließen.

Erste therapeutische Maßnahmen

Die ersten Entblockungsphasen dauern oft nur einige Minuten. Sind die PatientInnen in der Lage, sich stimmlich zu äußern, können das Befinden und vor allem Wünsche erfragt werden. Auch die F.O.T.T.-Mundstimulation bietet sich an. Besonders bei PatientInnen mit verminderter Vigilanz und reduzierten oro-pharyngealen Bewegungen werden taktil orale Stimuli gesetzt, die Schluckreaktionen auslösen können (Jakobsen & Elferich 2015), z.B. am Zahnfleisch, an der Zunge und hinter den Schneidezähnen, also dort, wo die Zunge nicht mehr selbst hinbewegt werden kann.

Anschließend werden die Schluckreaktionen oder auftretende motorische Reaktionen zeitlich angepasst fazilitiert. So können pumpende Kieferbewegungen und orales Suchverhalten zu einem Schlucken vervollständigt werden (Müller et al. 2015). Die Biomechanik wird dabei mit Techniken zur Kieferstabilisierung (Punktum stabile) oder Schluckhilfen (Punktum mobile) wiederhergestellt.

In der Manuellen Schlucktherapie werden in Aktivitäten elastizitätsfördernde Techniken für die schluckrelevante Muskulatur genutzt, u.a. für die M. sternohyoideus, M. digastricus, M. omohyoideus (Nusser-Müller-Busch & Horst 2011, Görhardt & Lindemann 2015). Auch hier spielt die Biomechanik eine wichtige Rolle, also das Herstellen eines Punktum fixum und eines Punktum mobile an dem Muskel, der wieder elastisch werden soll.

Das (Wieder)erlernen von Bewegungen soll für die PatientInnen grundsätzlich in einem sinnvollen Kontext stehen. Denn neurowissen-

schaftlich wird heute davon ausgegangen, dass motorisches Lernen in und durch Aktivitäten erfolgt, die im Hirn abgespeichert werden (Horst 2022). In der Planung einer Aktivität steuert das Hirn je nach Aufgabe die neuromuskuläre Koordination und diese wiederum die Biomechanik. Die Aktivität bestimmt, wann welcher Muskel konzentrisch arbeiten (kontrahieren) oder exzentrisch nachlassen muss. Die alleinige „Kräftigung“ der Muskulatur, also nur konzentrisch zu arbeiten, wäre nicht zielführend, zumal die Muskulatur nach einer Schädigung ohnehin eher kontrahierend arbeitet, kompensatorische Haltearbeit übernimmt und/oder z.B. durch langes Liegen steif geworden ist.

Während des Prozesses werden folgende Parameter fortlaufend evaluiert:

- Vitalparameter (Monitoring)
- Schluckfrequenz (quantitativ)
- Bewegungen (Ausmaß, Timing, Koordination) beim Schluckvorgang (qualitativ)
- Atem-Schluck-Koordination (Fragen: Was folgt (Einatmen oder Ausatmen nach Schlucken)? Setzen Schutz- und Reinigungsmechanismen suffizient ein? Sind die Sequenzen Husten und Schlucken, Räuspern und Schlucken, aber auch Sprechen und Schlucken vollständig, oder fehlt das anschließende Schlucken?)

Beginnende Teilhabe in längeren Entblockungszeiten

Sind die Intervalle mit Sprechaufsatz stabil, können z.B. erste Video-Telefonate mit den Zugehörigen unterstützt werden und Teilhabe wird ermöglicht. Das erfreut alle Beteiligten. Die Mundpflege während des Entblockens bietet Input für Schlucken und Schutz im Alltag.

Neben der Aspirationsprophylaxe durch die Reinigung der Mundhöhle können beim Zähneputzen situativ selektive fazio-orale Bewegungen, Schlucken und sequenziell Ausspucken und Schlucken erarbeitet werden. Auch

hier kann zu Beginn die Seitenlage genutzt werden. Wie in allen Positionen ist darauf zu achten, dass beim Mundspülen kein Wasser aspiriert wird.

Im nächsten Schritt können Alltagsaktivitäten therapeutisch begleitet werden, wie die Morgentoilette, das Schlucken verschiedener Konsistenzen im Rahmen des therapeutischen Essens oder die Frühmobilisierung mit anderen Teammitgliedern (Nydahl et al. 2016) – sozusagen das Atmen und Schlucken im „bewegten“ Alltag. Wichtig ist, dass die multiprofessionellen Teammitglieder geschult sind, nicht nur auf die Atmung, sondern auch auf das spontan auftretende Schlucken zu achten, und wie sie Hilfen (z.B. beim Husten und folgendem Schlucken) anbieten können.

Nächtliche Versorgung

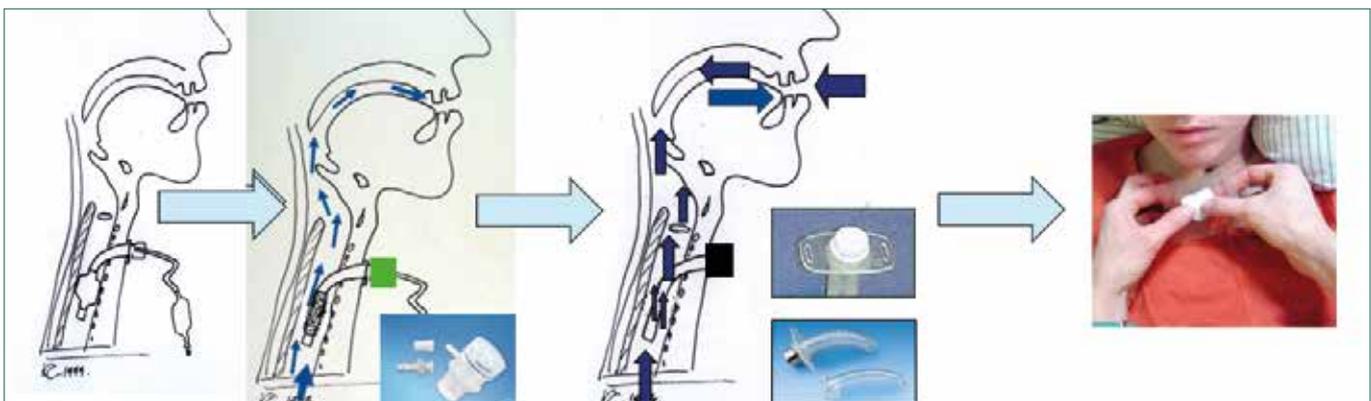
Wenn nach weiteren Tagen (oder Wochen) der Sprechaufsatz oder die Sprechkanüle durchgehend getragen wird und die Absaugfrequenz gegen Null geht, kann dies auch nachts (unter Vermeidung der Rückenlage) beibehalten werden. Monitoring ist dabei vorzuhalten. Die Larynxaktivität beim Schlucken kann mit einem Rehalngest-Gerät mit simultaner EMG- und Bioimpedanz-Messung bis zu acht Stunden überwacht, visualisiert und dokumentiert werden (Riebold et al. 2016). Schlafapnoen sollten ausgeschlossen werden (Schwegler 2016).

Weg zur Dekanülierung

Abbildung. 4 zeigt schematisch ein mögliches Vorgehen bis zur Dekanülierung, das individuell unterschiedlich viel Zeit beanspruchen kann. Werden Sprechaufsätze den ganzen Tag getragen, kann nach endoskopischer Kontrolle tagsüber auf eine Sprechkanüle umgestellt werden, die in der Regel einen guten Tragekomfort bietet. Sprechkanülen mit gut sitzender Fensterung fördern die Sensibilität in Kehlkopf und Rachen und erzielen gute Ergebnis-

Abb. 4: Schematischer Überblick des F.O.T.T.-Trachealkanülen-Managements:

geblockte TK - entblockte TK mit Sprechaufsatz – evtl. Sprechkanüle, später mit Kappe verschlossen – nach vorangegangener FEES-Untersuchung Abkleben des Tracheostomas in und außerhalb der Therapie



se beim Schlucken, bei der Stimmgebung und beim Sekretmanagement. Dieses Vorgehen ist aus der Behandlung von HNO-PatientInnen nach Tumoroperationen bekannt. Hier gehört der Wechsel der TK für alle Teammitglieder zur Routine, und mit der Übung schwindet die Angst vor Komplikationen.

Sprechkanülen mit einer Verschlusskappe können am Ende des Entwöhnungsprozesses eingesetzt werden. Auch diese Phase des Managements bedarf standardisierter multiprofessioneller Teamarbeit. Da Granulationen oder gar das Zuwachsen eines Tracheostomas zu Komplikationen führen können, ist eine endoskopische Kontrolle notwendig.

Wichtig zu beachten: Bei PatientInnen mit zervikalen Querschnittslähmungen ermüdet die Atmung schnell, z.B. bei Restinnervationen der Atemmuskulatur und/oder durch den langen Nichtgebrauch der Atem(hilfs)muskulatur. Das Abhusten und der produktive Sekrettransport aus den unteren Atemwegen sind dann eingeschränkt (Seidl et al. 2010). Die Atemmuskulatur muss bei diesen PatientInnen oft über Wochen trainiert werden. Sowohl im meist prolongierten Weaning von der Beatmungsmaschine als auch beim TKM sollten daher anfangs nur kurze Entblockungszeiträume und viele Pausen eingeplant werden (Schönhofer et al. 2019, Rollnik et al. 2016). Dies gilt auch für PatientInnen mit COPD.

Bei Lähmungshöhen C1-C4 ist oft dauerhaft eine Sprechkanüle mit Kappe notwendig, um im Notfall (oft nur alle paar Monate) Sekret absaugen zu können. Manuelle und instrumentelle Hustenhilfen (cough assists), Inhalationen und pflegerische Assistenz sind ggf. rund um die Uhr vorzuhalten. Auch bei PatientInnen im prolongiertem Weaning und bei solchen mit Atemantriebsstörung (z.B. bei Hirnstammfunktionsstörungen) ist die Mitarbeit von AtmungstherapeutInnen wünschenswert.

Apparative Verlaufskontrollen und Protokolle

Mit Beginn der Rehabilitation sind FEES-Untersuchungen (Fiberoptisch Endoskopische Evaluation des Schluckens, Langmore 2001) erforderlich. Um Tracheaschäden vorzubeugen, müssen der Typ der TK und ihr Sitz individuell angepasst und regelmäßig (u.a. auf Druckstellen, Granulationen und Stenosen) kontrolliert werden. Eine FEES ist auch indiziert, wenn Probleme beim Abtrainieren auftreten, denn auch asymptomatische Trachealstenosen können sich zu einem eigenständigen Problem entwickeln. Bei anhaltender Schluckproblematik kann die FEES Aufschluss über das Störungs-

bild, den Schweregrad sowie über therapeutische Maßnahmen geben.

Für das Dekanülieren gibt es bislang kein international standardisiertes Protokoll. Prädiktoren einer erfolgreichen Dekanülierung sind ein niedriges Alter, eine kurze Beatmungszeit sowie ein hoher Bewusstseinsgrad der PatientInnen (Heidler et al. 2018). Günstig sind ebenso ein stabiler Zustand, freie obere und untere Atemwege, durchgehend Spontanatmung ohne Ermüdungserscheinungen, ein sicheres Schluckvermögen bei stabiler Schluckfrequenz für Speichel und eigenständiges Sekretmanagement (Husten und Schlucken, Ausspucken und Schlucken, produktiver Sekrettransport, Seidl et al. 2015).

Oralisierung ist keine Voraussetzung für einen Tracheostomaverschluss. Immer wieder gelingt es, PatientInnen im Wachkoma oder solche, die absehbar nicht oral ernährt werden können, von einer TK zu entwöhnen, sodass die unangenehme Prozedur des Absaugens entfallen kann.

Zur Einschätzung der Situation nach einer FEES können verschiedene Protokolle (die Penetration-Aspiration-Scale, PAS, Rosenbek et al. 1996; Berliner Dysphagie Index, BDI, Seidl et al. 2002b) herangezogen werden. Muhle et al. (2021) haben mit und für PatientInnen der neurologischen Intensivstation die Untersuchung SESETD (Standardized endoscopic swallowing evaluation for tracheostomy decannulation) entwickelt. Laut Studienprotokoll wurde die klinische Untersuchung der PatientInnen allerdings in aufrechter Position durchgeführt, was eine Limitierung für schwer Betroffene bedeuten kann.

In der AWMF-Leitlinie „Prolongiertes Weaning“ ist für umschriebene Krankheitsbilder der Zeitraum vor Dekanülierung, in dem eine TK mit Kappe verwendet wird, mit mindestens 48 Stunden angegeben (Schönhofer et al. 2019). Vor allem für Betroffene mit den oben beschriebenen pulmonalen Einschränkungen ist dieser Zeitraum sicherlich zu kurz.

Eine weitere Sondersituation ist bei PatientInnen gegeben, die sich ambulant zur Dekanülierung vorstellen. Zur Entscheidungsfindung sind die Informationen der Bezugspflegernden oder Zugehörigen notwendig. Vor der geplanten Verschließung des Tracheostomas wird dann für einen individuell festzulegenden Zeitraum das Verbleiben einer geschlossenen TK mit Kappe vorgeschaltet. Auch hier ist auf die Notwendigkeit einer endoskopischen Kontrolle hinzuweisen, um vor einer Dekanülierung und dem Tracheostomaverschluss Knorpelschäden oder einen lebensbedrohlichen Tracheaeinbruch auszuschließen (Seidl et al. 2015).

Fazit

Die Rehabilitation von IntensivpatientInnen bis zur sicheren Dekanülierung kann Wochen dauern. Sie beginnt auf der Intensivstation und wird in Rehakliniken, im ambulanten und im häuslichen Bereich weitergeführt. Ihr Ziel ist die Teilhabe im Alltag. Damit dies gelingt, ist ein multiprofessionelles Team mit fachlicher Expertise und die Einhaltung spezifischer Standards erforderlich.

: LITERATUR

- Görhardt, A. & Lindemann, R. (2015). Modernes Trachealkanülenmanagement in der neurologischen Frührehabilitation – Balance zwischen strukturierten Konzepten und der Notwendigkeit zu kreativen und individuellen Lösungen. *Neurologie & Rehabilitation* 21 (2), 86-93
- Heidler, M.D., Salzwedel, A., Jöbges, M., Lück, O., Dohle, C., Seifert, M., ... & Völler, H. (2018). Decannulation of tracheotomized patients after long-term mechanical ventilation – results of a prospective multicentric study in German neurological early rehabilitation hospitals. *BMC Anesthesiology* 18 (1), 65
- Hernández Martínez, G., Rodríguez, M.L., Vaquero, M.C., Ortiz, R., Masclans, J.R., Roca, O., ... & Cuena-Boy R. (2020). High-flow oxygen with capping or suctioning for tracheostomy decannulation. *The New England Journal of Medicine* 383 (11), 1009-1017
- Horst, R. (2022). *NAP – Therapien in der Neuroorthopädie*. Stuttgart: Thieme
- Jakobsen, D. & Elferich, B. (2015). Mundhygiene: Input für Schlucken, Reinigung und Schutz im Alltag. In: Nusser-Müller-Busch, R. (Hrsg.), *Die Therapie des Facio-Oralen Trakts* (115-158). Berlin: Springer
- Klemme, B. & Siegmann, G. (2006). *Clinical Reasoning: Therapeutische Denkprozesse lernen*. Stuttgart: Thieme
- Kothari, M., Bjerrum, K., Nielsen, L.H., Jensen, J. & Nielsen, J.F. (2017). Influence of external subglottic air flow on dysphagic tracheotomized patients with severe brain injury. *Annals of Otolaryngology & Laryngology* 126 (3), 199-204
- Langmore, S.E. (2001). *Endoscopic Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders*. Stuttgart, New York: Thieme
- Massery, M., Hagins, M., Stafford, R., Moerchen, V. & Hodges, P.W. (2013). Effect of airway control by glottal structures on postural stability. *Journal of Applied Physiology* 115 (4), 483-490
- Müller, D., Meyer-Königsbüscher, J.M. & Absil, J.M. (2015). Nahrungsaufnahme – mehr als Schlucken. In: Nusser-Müller-Busch, R. (Hrsg.),

Die Therapie des Facio-Oralen Trakts (77-114). Berlin: Springer

Muhle, P., Suntrup-Krueger, S., Burkardt, K., Lapa, S., Ogawa, M., Claus, I., ... & Dziewas, R. (2021). Standardized endoscopic swallowing evaluation for tracheostomy decannulation in critically ill neurologic patients. A prospective evaluation. *Neurological Research and Practice* 3 (1), 26

Nusser-Müller-Busch, R. & Horst, R. (2011). Die manuelle Schlucktherapie – Reset the brain. *Forum Logopädie* 25 (3), 6-13

Nusser-Müller-Busch, R. (2013). Schluckstörungen auf der Intensivstation: Atmen und Schlucken – eine vitale Beziehung. *DIVI* 4 (1), 7-14

Nydahl, P., Dewes, M., Dubb, R., Filipovic, S., Hermes, C., Jüttner, F., ... & Netzwerk Frühmobilisierung (2016). Frühmobilisierung. Zuständigkeiten, Verantwortungen, Meilensteine. *Medizinische Klinik – Intensivmedizin und Notfallmedizin* 111 (2), 153-159

Ramnarain, D., Aupers E., den Oudsten, B., Oldenbeuving, A., de Vries, J. & Pouwels S. (2021). Post Intensive Care Syndrome (PICS): an overview of the definition, etiology, risk factors, and possible counseling and treatment strategies. *Expert Review of Neurotherapeutics* 21 (10), 1159-1177

Riebold, B., Nahrstaedt, H., Schultheiss, C., Seidl, R.O. & Schauer, T. (2016). Multisensor classification system for triggering FES in order to support voluntary swallowing. *European Journal of Translational Myology* 26 (4), 6224

Rollnik, J.D., Adolphsen, J., Bauer, J., Bertram, M., Brocke, J., Dohmen, C., ... & Pohl, M. (2016). Besonderheiten des prolongierten Weanings bei Patienten in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/080-002l_S2k_Prolongiertes_Weaning_neuroch_Fruehreha_2017-04-abgelaufen.pdf. (28.11.2021)

Rosenbek, J.C., Robbins, J.A., Roecker, E.B., Coyle, J.L. & Wood, J.L. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia* 11 (2), 93-8

Schmidt, L., Duchac, S., Dziewas, R., Hofmayer, A., Pluschinski, P., Suntrup-Krüger, S. & Frank, U. (2019). *Strukturen und Vorgehensweisen im interprofessionellen Trachealkanülenmanagement. Eine deutschlandweite Surveystudie*. https://dg-dysphagie.de/files/media/dgd_2019_Book-of-Abstract.pdf (22.02.2022)

Schönhofer, B., Geiseler, J., Braune, S., Dellweg, D., Fuchs, H., Hirschfeld-Araujo, J., ... & Westhoff, M. (2019). *Prolongiertes Weaning*. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/020-015l_S2k_Prolongiertes_Weaning_2019_09_1.pdf (25.01.2022)

Schwegler, H. (2016). *Trachealkanülenmanagement*. Idstein: Schulz-Kirchner

Seidl, R.O., Nusser-Müller-Busch, R. & Ernst, A. (2002a). Der Einfluss von Trachealkanülen auf die Schluckfrequenz bei neurogenen Schluckstörungen. *Neurologie & Rehabilitation* 8 (6), 122-125

Seidl, R.O., Nusser-Müller-Busch, R. & Ernst, A. (2002b). Evaluation eines Untersuchungsbogens zur endoskopischen Schluckuntersuchung. *Sprache – Stimme – Gehör* 26 (1), 28-36. https://schlucksprechstunde.de/new/wp-content/uploads/2011/04/BDI_d.pdf (25.01.2022)

Seidl, R.O., Nusser-Müller-Busch, R., Hollweg, W. & Westhofen, M. (2007). Pilot study on a neurophysiological dysphagia therapy for neurological patients. *Clinical Rehabilitation* 21 (8), 686-697

Seidl, R.O., Wolf, D., Nusser-Müller-Busch, R., Niedeggen, A. (2010). Airway management in acute tetraplegics – a retrospective study. *European Spine Journal* 19 (7), 1073-1078

Seidl, R.O. & Nusser-Müller-Busch, R. (2015). Die Trachealkanüle: Segen oder Fluch? In: Nusser-Müller-Busch, R. (Hrsg.), *Die Therapie des Facio-Oralen Trakts* (201-220). Berlin: Springer

Sticher, H. & Gratz, C. (2015). Trachealkanülen-Management in der F.O.T.T. Der Weg zurück zur Physiologie. In: Nusser-Müller-Busch, R. (Hrsg.), *Die Therapie des Facio-Oralen Trakts* (221-238). Berlin: Springer

Tolep, K., Getch, C.L. & Criner, G.J. (1996). Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest* 109 (1), 167-72

Zuercher, P., Moret, C.S., Dziewas, R. & Scheffold, J.C. (2019). Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care* 23 (1), 103



Ricki Nusser-Müller-Busch, MSc (Neurorehabilitation), Logopädin, Dozentin, F.O.T.T. Instruktorin, Autorin und Herausgeberin von Publikationen zum Thema Schluckstörungen und Neurorehabilitation. Langjährige Arbeit mit PatientInnen mit Trachealkanülen. Valerius-Preisträgerin der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI). Derzeit Mitarbeit an der S2e-Leitlinie „Multimodale Rehabilitationskonzepte für das Post-Intensive-Care-Syndrom“ (AWMF LL-Projekt 080-007). Dozentin für die FORmaTT GmbH (www.formatt.org) und die Manuelle Schlucktherapie (www.manuelle-schlucktherapie.de).



Malte Jädicke, staatl. anerkannter Ergotherapeut, F.O.T.T.-Instruktor, Supervisor im Therapiezentrum Burgau, Dozent. Seit 25 Jahren in der neurologischen Frührehabilitation, Stroke Unit, der Phase F (Wachkoma) und auf der Intensivstation tätig. Dozent der FORmaTT GmbH (www.formatt.org).

SUMMARY. From deflating the cuff to participation – tracheostomy tube management starts in the ICU

Tracheostomized ICU patients should soon be enabled to communicate their needs (verbally), manage secretions, and regain physiological swallowing. The goal of tracheostomy tube management (TKM) is the removal of the tube. TKM is often thought of as technical procedure only: deflating the cuff, suctioning to clear secretions from the patient's mouth, placing a speaking valve. To regain facio-oral functions, both breathing-swallowing coordination and protective responses should be improved with regard to quantity and quality. Therapy interventions should be contextually integrated into the patient's daily routine, e.g. in oral care. Standards, expertise and a team-based approach are necessary.

KEYWORDS: tracheostomy tube management – speaking valves – speech cannula – oral hygiene – participation – Facial-Oral Tract Therapy (F.O.T.T.)

DOI 10.2443/skv-s-2022-53020220403

KONTAKT

FORmaTT GmbH
Igelweg 1
29640 Schneverdingen

Ricki Nusser-Müller-Busch
ricki.nmb@formatt.org

Malte Jädicke
jaedicke@formatt.org