Die Unternehmen der
Medizintechnologie :
www.bvmed.de

Informationsbroschüre

Empfehlung für die Versorgung von tracheotomierten Patienten

BVMed
Gesundheit gestalten

Wir danken den Autoren, die diese Empfehlung in Abstimmung mit dem BVMed-Fachbereich Tracheostomie und Laryngektomie überarbeitet haben:

Frau Birgit Albrecht-Paffendorf, Fresenius Kabi Deutschland GmbH
Herr Markus Faber, Smiths Medical Deutschland GmbH
Frau Sabine Krause, medi1one medical GmbH
Herr Volker Senft, TRACOE medical GmbH
Frau Elke Nierle, GHD GesundHeits GmbH Deutschland
Herr Bernd Schley, ATMOS MedizinTechnik GmbH & Co. KG

© Copyright by
BVMed – Bundesverband Medizintechnologie e. V.
Februar 2013

Alleinverkauf durch:
Med**Inform** c/o BVMed,
Reinhardtstr. 29 b, 10117 Berlin,
Tel.: +49 (0)30 246 255-0
Fax: +49 (0)30 280 416 53
E-Mail: krankenversicherung@bvmed.de

Empfehlung für die Versorgung von tracheotomierten Patienten

Vorwort

Die wachsende Zahl tracheotomierter Patienten im stationären und ambulanten Bereich stellt sowohl die ärztliche Versorgung als auch die Pflegekräfte vor große Herausforderungen.

Maßnahmen der modernen Intensivmedizin sowie verbesserte chirurgische Verfahren der Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren erfordern in steigendem Umfang die Anlage eines Tracheostomas zur Optimierung der Beatmung, zur Erleichterung des Weanings und zur Sicherung der Atemwege.

Treten als Folge neurologischer Erkrankungen oder morphologischer Veränderungen der Schluckwege schwere Dysphagien auf, müssen die unteren Atemwege durch eine Trachealkanüle vor Aspiration geschützt werden, wobei der tracheale Zugang ebenso eine sichere Durchführung der Bronchialtoilette gestattet.

Bestehen die Indikationen zur Tracheotomie über den Zeitraum der Akuterkrankung fort, muss ein Patient längerfristig bezüglich des Kanülenmanagements adäquat versorgt werden.

Neben der genannten und gewünschten Funktion des Tracheostomas und der Trachealkanüle ist jedoch zu beachten, dass die Kanüle selbst einen Fremdkörper darstellt, der die Möglichkeit von Komplikationen impliziert. Kanüleninduzierte Entzündungen, Stenosen oder Blutungen können im Verlauf schnell beherrschbar sein, aber auch vital bedrohlichen Charakter annehmen. Neben den lokalen Missempfindungen leidet der Patient zusätzlich in unterschiedlichem Maße an Störungen der Stimmproduktion und damit der verbalen Kommunikation sowie einer reduzierten oralen Nahrungsaufnahme, was die soziale Reintegration erschwert.

Zur Vermeidung langwieriger Komplikationen und zur Verbesserung des Wohlbefindens unserer Patienten ist eine kompetente und kontinuierliche Pflege des Tracheostomas sowie ein therapiebezogenes Kanülenmanagement unabdingbare Voraussetzung.

Die vorliegende Empfehlung bietet fachkundige Anleitungen zur Optimierung der Tracheaostoma- und Kanülenpflege und zur Einschätzung wesentlicher organbezogener Befunde. Damit ist den Mitarbeitern der Pflegedienste eine Hilfe in die Hand gegeben, das Tracheostoma dauerhaft in einen Zustand zu versetzen, der dem Patienten beste Voraussetzungen zur Kommunikations- und Schluckrehabilitation bietet. Und nicht zuletzt: Es liegt ein „roter Faden“ vor, der hilft, sich im großen Angebot der Hilfsmittel zurechtzufinden und eine auf den Patienten und seine Bedürfnisse abgestimmte Versorgung zu gewährleisten.

Dr. med. Susanne Sutarski

Leiterin der Abteilung HNO-Heilkunde/Phoniatrie
der BAVARIA-Klinik Kreischa

Kreischa, Dezember 2012

Inhalt

		Seite
Vorwort		**3**
1.	**Einleitung**	**6**
2.	**Anatomie und Physiologie**	**6**
2.1	Tracheotomie	6
2.2	Anatomische Veränderungen	7
2.3	Indikationen für die Tracheotomie	7
2.4	Nutzen der Tracheostomie	7
3.	**Allgemeine Komplikationen bei der Tracheotomie**	**8**
4.	**Hilfsmittel für Tracheotomierte**	**8**
4.1	Allgemeine Anforderungen an Trachealkanülen	8
4.2	Individuelle Merkmale von Trachealkanülen	8
4.3	Geblockte Kanülen	9
4.4	Ungeblockte Kanülen	10
4.5	Kanülen mit Stimmoption	10
4.6	Einsatz eines Normkonnektors	12
4.7	Materialeigenschaften von Kanülen	12
4.8	Aufbau von Kanülen	13
4.8.1	Einteilige/zweiteilige Kanülen	13
4.8.2	Krümmung/Biegewinkel	13
4.8.3	Proximale/distale Verlängerung	13
5.	**Wechsel von Trachealkanülen**	**13**
5.1	Wechsel einer ungeblockten Trachealkanüle	14
5.2	Wechsel einer geblockten Kanüle	14
6.	**Atemluftklimatisierung**	**16**
6.1	Passive Atemluftklimatisierung	16
6.2	Aktive Atemklimatisierung	16
7.	**Reinigung und Pflege von Trachealkanülen**	**17**
7.1	Reinigung	17
7.2	Desinfektion	18
7.3	Sicherheitsüberprüfung vor jeder Anwendung	18
7.4	Reinigungsfrequenz und Lagerung gereinigter Trachealkanülen	18
8.	**Pflegerische Maßnahmen**	**19**
8.1	Absaugung	19
8.1.1	Gründe für die Absaugung	20
8.1.2	Häufigkeit der Absaugung	20
8.1.3	Durchführung der Absaugung	20

Seite

8.1.4 Sichtanalyse des abgesaugten Sekrets 22

8.1.5 Dokumentation 22

8.1.6 Mögliche Komplikationen 22

8.2 Tracheostomapflege 22

8.2.1 Kanülentrageband 23

8.3 Stoma- und Hautpflege, Soor- und Parotitisprophylaxe 24

8.4 Trachealkompressen 25

9. Sprechen/Schlucken/Sprechventile 25

9.1 Sprechen 25

9.2 Schlucken 26

9.3 Sprechventile 27

10. Entwöhnung und Dekanülierung 27

11. Individualisierte Trachealkanülen 29

11.1 Proximale Kanülenverlängerung bei großem Weichteillappen (Kunststoffkanülen) 29

11.2 Distale Kanülenverlängerung zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren (Kunststoffkanülen) 29

11.3 Distale Kanülenverlängerung zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren (Hummerschwanzkanüle aus Sterlingsilber) 29

11.4 Extralange Kanülen nach Hautant aus Kunststoff zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren 30

11.5 Subglottische Absaugkanülen 30

11.6 Vokal Aid Kanülen 30

12. Notfallmaßnahmen bei Patienten mit einem Tracheostoma 31

13. Hilfsmittel zum Einmalgebrauch 32

14. Auf Erfahrung basierende monatliche Verbrauchsmengen 34

15. Glossar 36

16. Symbole 38

17. Literaturhinweise 42

1. Einleitung

Diese Broschüre gibt nützliche Informationen und praktische Ratschläge, wie bzw. damit tracheotomierte Patienten im ambulanten und häuslichen Bereich fachlich korrekt versorgt werden. Sie soll dabei helfen, mit der richtigen Ausrüstung und der richtigen Pflege der Trachealkanüle den Alltag zu bewältigen. Wenn wir mit der Broschüre viele Fragen beantworten können, erfüllt diese Empfehlung ihren Zweck.

2. Anatomie und Physiologie

Die Atemluft gelangt zunächst durch die Nase/den Mund in die Nasen-/Mundhöhle.

Die Nasenhöhle ist an ihrer gesamten Oberfläche mit einer Schleimhaut und den Flimmerhärchen überzogen. In diesem Abschnitt erfolgt die Erwärmung, Vorreinigung sowie Anfeuchtung der Atemluft sowie der Aufbau des Atemwegswiderstandes.

Durch die Nasen-/Mundhöhle strömt die Luft über trichterförmige Verbindungsgänge in den Rachenraum. An der unteren Begrenzung des Rachens befindet sich eine "Kreuzung" zwischen Luft- und Speiseröhre. Der Kehldeckel stellt die Schaltstelle dar und gehört zum Kehlkopf. So kann eine Trennung zwischen Schlucken und Atmen stattfinden.

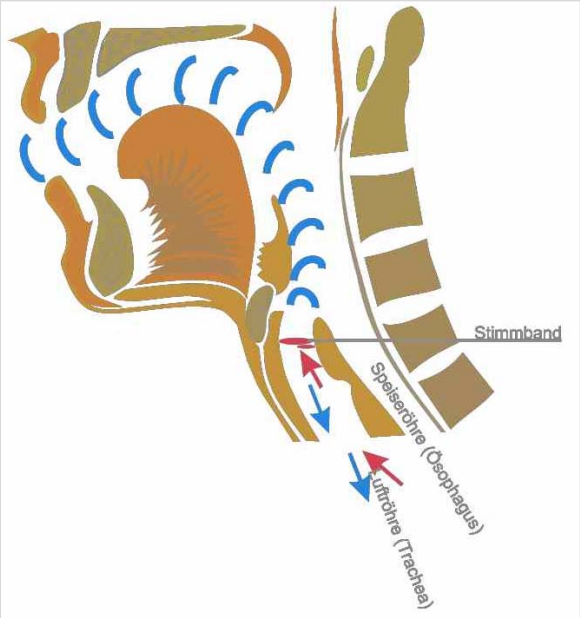


Abbildung 1: Normaler Atemweg

2.1 Tracheotomie

Tracheotomie* nennt man den operativen Vorgang, bei dem eine künstliche Öffnung der Trachea*, das Tracheostoma*, geschaffen wird.

Die Schnittführung läuft hierbei H- oder U-förmig. Dadurch entstehen ein bzw. zwei Tracheallappen. Durch die direkte Adaption/ Vernähung an der äußeren Halshaut stabilisiert sich das Tracheostoma. Es ist auf Dauer angelegt, da es sich nicht von allein verschließen kann. Im Bedarfsfall muss das Tracheostoma durch einen chirurgischen Eingriff verschlossen werden.

Neben der chirurgischen Anlage eines Tracheostomas wird als zweite Technik die sogenannte perkutane Dilatationstracheotomie* angewandt. Bei dieser Technik werden die Tracheallappen nicht mit der Haut vernäht, sondern die Öffnung mit Hilfe von Dilatatoren

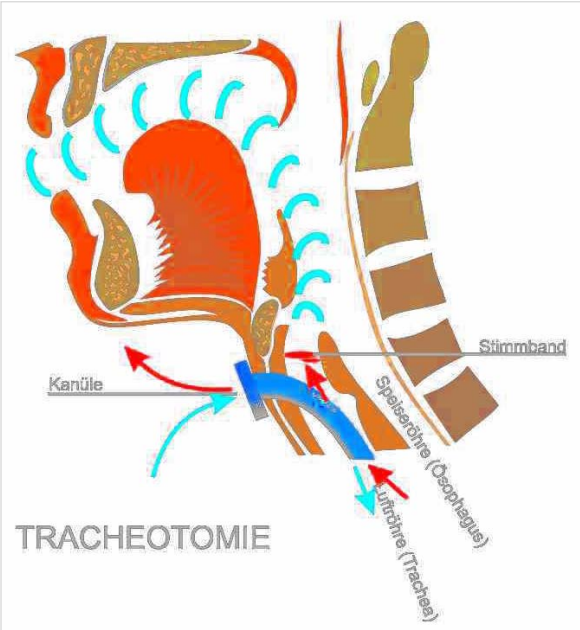


Abbildung 2: Tracheotomie

* Siehe Glossar.

aufgedehnt (Bedside-Methode* auf ITS). Dieses Tracheostoma kann beim Trachealkanülenwechsel kollabieren. Daher sind entsprechende Notfallinstrumente vorzuhalten.

Der Begriff Tracheotomie setzt sich aus:	Der Begriff Tracheostoma setzt sich aus:
> Tracheo, von Trachea = Luftröhre und > -tomie = Wortteil mit der Bedeutung "Schnitt" zusammen.	> Tracheo, von Trachea = Luftröhre und > Stoma = griech. für Mund, Mündung zusammen.

Der Begriff Tracheostoma bezeichnet die bereits angelegte Öffnung der Luftröhre nach außen. Es geht jedoch aus dieser Bezeichnung nicht die angewandte Technik oder die Lage und Art des Tracheostomas hervor.

Eine Tracheotomie verkleinert den oberen anatomischen Totraum*. Diese Totraumverkleinerung kommt dem Patienten zugute, weil dadurch die Atmung effektiver wird. Größe und Art der eingelegten Trachealkanüle* haben außerdem einen Einfluss auf den Atemwegswiderstand*.

2.2 Anatomische Veränderungen

Neben der Auswirkung auf die Phonationsmöglichkeit* eines Patienten bringt die Tracheotomie weitere funktionelle Veränderungen mit sich.

Die Inspiration* erfolgt nicht mehr transnasal*. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Schutz-, Filter- und Befeuchtungsfunktionen der Nase zu ersetzen. Unter Nutzung verschiedener Hilfsmittel werden annähernd ein physiologisches Klima und der notwendige Atemwiderstand im Respirationstrakt wiederhergestellt.

2.3 Indikationen für die Tracheotomie

Beim Erwachsenen sind die häufigsten Ursachen:

> Mechanische Atemwegsverlegung (z. B. Tumore, Folgen von Traumata oder Verätzungen, Stimmbandparesen, Ödeme) mit chirurgischer Intervention
> Internistische Indikationen (z. B. pulmologische und kardiologische Indikationen mit dem Ziel der Totraumverkürzung*, Erleichterung der Bronchialtoilette zur Vermeidung einer Reintubation)
> Aspirationsgefahr* und Dysphagien* infolge vielfacher neurologischer Erkrankungen (z. B. Schlaganfall, Hirnblutungen, Entzündungen, Tumore etc.)
> Langzeitbeatmung

Bei der Langzeitbeatmung werden durch den Trachealtubus* Stimmbänder und Kehlkopf ständig gereizt, was zu einer Schädigung oder Entzündung dieser Strukturen führt. Eine Tracheotomie verhindert diesen Effekt und erleichtert gleichzeitig die Mundpflege, Artikulationsfähigkeit und orale Nahrungsaufnahme. In diesem Zusammenhang ist von entscheidender Bedeutung, dass die Weaningzeit* wesentlich verkürzt wird. Der Patient profitiert hier von dem durch die Tracheotomie verkürzten Totraum und reduziertem Atemwegswiderstand. Die Fähigkeit zur Spontanatmung* wird früher und leichter erreicht.

2.4 Nutzen der Tracheostomie

Durch eine Tracheotomie werden die Inhalation von Medikamenten vereinfacht sowie die Effizienz der Bronchialtoilette erreicht.

---

* Siehe Glossar.

Weitere Vorteile sind der geringere Bedarf an Sedativa und Analgetika, erleichterter Kostaufbau, Verbesserung der Phonation und eine frühzeitigere Mobilisation.

3. Allgemeine Komplikationen bei der Tracheotomie

Folgende Komplikationen können bei bzw. nach einer Tracheotomie auftreten:

> Blutungen
> falsche Platzierung der Kanüle
> Verschluss der Kanüle durch Cuff-Hernien*
> Anstoßen der Kanülenspitze an der Carina oder Trachealwand mit daraus resultierendem Verschluss der Kanüle
> Pneumothorax*
> Infektion
> Verschluss Dilatationsstoma
> Verstopfung durch Sekret, entweder plötzlich oder allmählich – bei ausreichender Befeuchtung und Sekretabsaugung selten
> Stomainfektion
> Dehnung der Trachea durch einen zu stark geblockten Cuff, daraus resultierende Trachealschäden
> Bei adipösen oder ermüdeten Patienten, die Schwierigkeiten beim Strecken des Halses haben, ist die Gefahr einer Verstopfung der Trachealkanüle größer.
> Granulome* in der Trachea können nach dem Entfernen der Trachealkanüle Atembeschwerden verursachen und zu Blutungen führen
> Tracheoösophageale Fistel
> Dilatation* der Trachea
> Trachealstenose* im Bereich des Cuffs
> Narbenbildung mit Bedarf für eine chirurgische Korrektur

4. Hilfsmittel für Tracheotomierte

4.1 Allgemeine Anforderungen an Trachealkanülen

Folgende Anforderungen werden allgemein an die Kanüle gestellt:

Die eingesetzten Kanülen

> dürfen die Wundheilung des Stomas nicht nachteilig beeinflussen,
> dürfen keine Reizung des abgeheilten Stomas oder der Luftröhre verursachen,
> müssen möglichst angenehm und unauffällig zu tragen sein,
> müssen einfach zu handhaben und zu reinigen sein und
> sollten im Fall einer Homecare-Versorgung* jeweils zwei Innenkanülen* enthalten.

4.2 Individuelle Merkmale von Trachealkanülen

Bei Trachealkanülen gibt es eine große Palette unterschiedlicher Ausführungen, die sich in Funktion, Material, Bauart und Zubehör unterscheiden. Dadurch lassen sich Kanülen auch durch Form, Flexibilität, Größe und Beschaffenheit differenzieren. Die Entscheidung für eine bestimmte Kanüle wird immer auf den einzelnen Patienten abgestimmt.

* Siehe Glossar.

Beispiel für ein Anforderungsprofil:

> geblockt/ungeblockt
> mit/ohne Stimmoption (Siebung, Fenestrierung*)
> Bauart (Krümmung)
> Kanülen mit/ohne Konnektor
> Material (Silber/Kunststoff/Silikon/Kunststoff spiralarmiert)
> ein- und zweiteilige Systeme
> verstellbare/nicht verstellbare Halteplatte

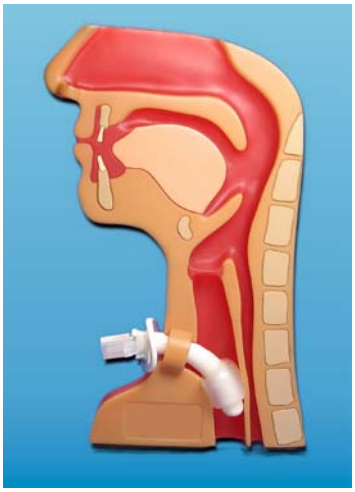


*Abbildung 3: geblockte Kanüle in situ**

4.3 Geblockte Kanülen

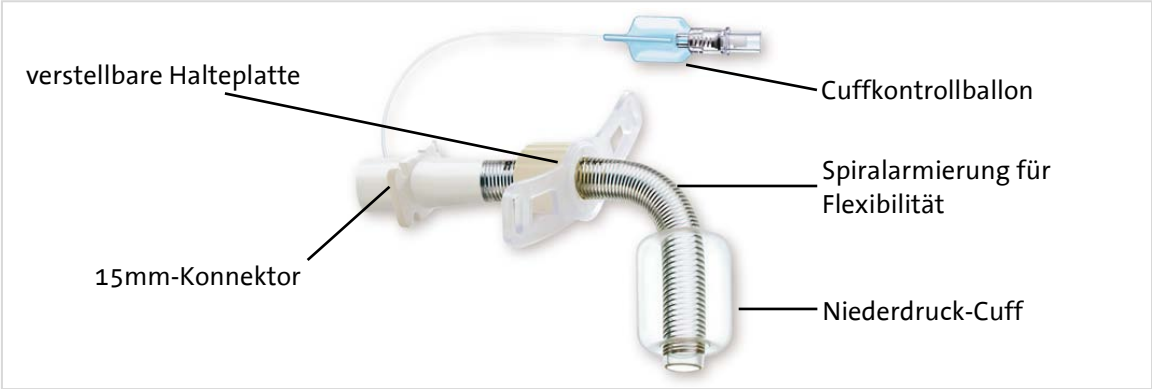


Abbildung 4: Elemente einer geblockten Trachealkanüle

Abbildung 5: geblockte Trachealkanüle

---

* Siehe Glossar.

Besonders Patienten, die invasiv beatmet werden oder aspirationsgefährdet sind, benötigen geblockte Trachealkanülen* mit einem Cuff* am Kanülenende. Der Cuff hat hier die Aufgabe, die Trachea in Richtung der Lunge abzudichten, um zu verhindern, dass bei Patienten mit Schluckstörungen Speisereste oder Speichel in die Lunge geraten.

Bei beatmeten Patienten wird durch den Cuff auch ein seitliches Entweichen der Atemgase verhindert.

Im Einsatz sind verschiedene Cuffarten. So gibt es Niederdruckcuffs (Hi-Lo), Lanzsysteme, Schaumstoffcuffs, sowie, in selteneren Fällen Hochdruckcuffs (mit Luft oder Aqua dest. zu blocken).

4.4 Ungeblockte Kanülen

Abbildung 6: ungeblockte Kanülen

Ungeblockte Kanülen* werden bei spontan atmenden Patienten mit konstantem reflektorischem und aspirationsfreiem Schlucken eingesetzt, die ausreichend wach und rumpfstabil sind.

4.5 Kanülen mit Stimmoption

Kanülen, die für tracheotomierte Patienten mit erhaltener Funktion des Larynx und weiteren bestehenden Grundvoraussetzungen zur Phonation, wie z. B. ausreichend subglottischen Druckaufbau geeignet sind, benötigen eine Siebung/Fensterung im Bogen der Kanüle. Durch diese Öffnung wird die Ausatemluft zum Kehlkopf geleitet, um dort die Stimmbänder zur Phonation in Schwingung zu versetzen.

Die Ausatemluft wird nur dann zur Stimmbildung durch den Larynx geleitet, wenn

> die bereits erwähnten Öffnungen im Bogen der Kanüle vorhanden sind,
> das Lumen der Trachealkanüle mit dem Finger verschlossen wird oder
> sich das Sprechventil nach der Inspiration verschließt.

Die Stimmqualität hängt u. a. maßgeblich von der Abdichtung des Tracheostomas durch das Kanülenschild und den Kanülenkörper ab. Deshalb muss bei der Wahl der richtigen Größe immer wieder zwischen der Phonationsfähigkeit eines Patienten und der Gefahr von Drucknekrosen abgewogen werden. Außerdem bewirkt ein zu groß gewählter Durchmesser auch einen geminderten Tragekomfort. In speziellen Fällen, z. B. bei Trichtertracheostoma, kann eine individuell angefertigte Epithese eine Lösung bieten.

Geblockte Kanülen mit Siebung oder Fenster stehen eigentlich im Widerspruch zur Schutzfunktion des Blockes. Kanülen, die ein Fenster aufweisen, sollten nur bei Patienten eingesetzt werden, bei denen eine Aspiration* weitgehend ausgeschlossen werden kann. Ist die Kanüle mit einer geschlossenen Innenkanüle kombinierbar, gilt das nicht, da die Innenkanüle das Fenster verschließt. Der Patient kann zur Phonation

* Siehe Glossar.

zu einer gefensterten Innenkanüle wechseln und macht je nach Bedarf vom unterschiedlichen Zubehör der Kanüle Gebrauch.

Auf die Funktionsweise eines Sprechventils wird im Kapitel 9 intensiver eingegangen.

Abbildung 7: ungeblockte Sprechkanülen

Abbildung 8: geblockte Sprechkanüle

Abbildung 9: gesiebte (links) und gefensterte Kanüle (rechts)

Die Siebung der Kanüle bietet den Vorteil, dass eine akzidentielle Punktion (versehentliche Verletzung) der Trachealhinterwand beim Einführen eines Absaugkatheters ausgeschlossen ist. Außerdem ist erfahrungsgemäß die Gefahr des Einwachsens von Granulationsgewebe geringer. Bei starkem Sekretfluss oder zäher Konsistenz kann die Siebung jedoch möglicherweise verstopfen.

Die sogenannten "Sprechkanülen" sind geblockte Kanülen mit dorsaler Öffnung oberhalb des Cuffs.

Ein Sprechventil sollte wegen der Gefahr der Verlegung des Lumens nur tagsüber und nur bei entsprechender Einsicht und Mitwirkung des Patienten eingesetzt werden.

4.6 Einsatz eines Normkonnektors

Ein 15-mm-Konnektor* ist ein genormter Adapter für den Anschluss eines Beatmungsgerätes, einer Tubusverlängerung oder für den Aufsatz von künstlichen Nasen oder Sprechventilen. Der Verzicht auf den Normkonnektor ermöglicht andererseits, dass eine Kanüle unauffälliger getragen werden kann.

Abbildung 10: Kanülen ohne Normkonnektor

4.7 Materialeigenschaften von Kanülen

Achtet man bei der Kanülenauswahl auf das Material, findet man zwei große Gruppen:

> Metallkanülen (Silber), dünnwandig, rigide (starr) mit vergleichsweise großem Innenlumen
> Kunststoff-/Silikonkanülen, deren dickere Wandung das Innenlumen etwas mehr begrenzt; sie sind sehr leicht und bieten einen größeren Tragekomfort

Bei der Herstellung von Kanülen in Handarbeit kann eine große Bandbreite an Sonderanfertigungen berücksichtigt werden, so dass den individuellen anatomischen Besonderheiten einzelner Patienten in optimaler Weise Rechnung getragen werden kann.

Bei einer Strahlentherapie dürfen keine Metallkanülen oder Kunstoffkanülen, die Metall enthalten, eingesetzt werden, da der Patient wegen Reflexionen an der Kanüle nicht die berechnete Strahlendosis erhält. Sonst entstehen unkontrollierbare Strahlenbelastungen, z. T. Verbrennungen des gesunden Gewebes.

Für Kanülenträger bieten sich Trachealkanülen aus leichtem, weichem Kunststoffmaterial an, die zu geringeren Irritationen der empfindlichen Trachealschleimhaut sowie zu geringeren mechanischen Reizungen am Tracheostoma führen.

---

* Siehe Glossar.

Die Auswahl des Materials muss immer individuell für jeden Patienten erfolgen und sich an dessen spezifischen Bedürfnissen orientieren.

4.8 Aufbau von Kanülen

Unabhängig vom Material einer Trachealkanüle kann auch die Bauart ein Entscheidungskriterium sein.

4.8.1 Einteilige/zweiteilige Kanülen

> einteilig, ohne Innenkanülsystem
> zweiteilig, mit Innenkanülsystem

4.8.2 Krümmung/Biegewinkel

> Circle shaped (kreisbogenförmig)
> 90 - 110°
> Kinder 120°

4.8.3 Proximale/distale Verlängerung

Darüber hinaus kann abhängig vom Verlauf der Trachea zwischen dem Standardbiegungswinkel von 90° oder anderen Biegungswinkeln entschieden werden.

In der Pädiatrie ist darauf zu achten, dass der Biegungswinkel der Kanülen der kindlichen Anatomie angepasste 110° beträgt. Vor allem kommt es jedoch auf die richtige Länge an.

5. Wechsel von Trachealkanülen

Eine Reinigung stellt den freien Innendurchmesser der Kanüle sicher und erleichtert dem Patienten die Atmung. Unabhängig von den Reinigungsintervallen ist bei bestimmten Trachealkanülen ein Austausch der Trachealkanüle nach den empfohlenen Zeitintervallen der Kanülenhersteller vorzunehmen. Das Auswechseln und Reinigen erfolgt nach der Anleitung des Herstellers und des behandelnden Arztes oder Pflegedienstes und darf nur in Kenntnis der korrekten Handhabungsschritte vorgenommen werden.

Dies ist eine ärztliche Tätigkeit, die im Einzelfall patienten- und personenbezogen an Pflegefachkräfte schriftlich delegiert werden kann.

Hinweise – vor dem Auswechseln der Kanüle beachten:

> Befolgen Sie immer die Anweisungen des Arztes. Empfehlenswert ist es, den Kanülenwechsel zu zweit durchzuführen (Sicherheitsaspekt).

> Halten Sie für den Notfall immer komplette Trachealkanülen-Sets (eine in der gleichen und in der nächstkleineren Größe) und eine Arztnotrufnummer bereit.

> Bei aspirationsgefährdeten Patienten sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass der Kanülenwechsel nicht direkt nach Nahrungsaufnahme erfolgt.

> Halten Sie für den Notfall Handbeatmungsbeutel, Trachealspreizer (dreischenklig), Tracheostomabeatmungsmaske und eine 20-ml-Spritze bereit.

> Beachten Sie bitte die Pflege- und/oder Hygienestandards Ihrer jeweiligen Einrichtung!

> Vor dem Gebrauch sind die in jeder Kanülenpackung enthaltenen Gebrauchsanleitungen sorgfältig durchzulesen.

5.1 Wechsel einer ungeblockten Trachealkanüle

Vorbereitung – folgende Geräte/Mittel bereitstellen:

> Absauggerät
> Absaugkatheter und Fingertip
> Trachealspreizer
> Trachealkompresse gelocht, mit oder ohne Schlitzöffnung
> Ersatztrachealkanüle und Trachealkanüle nächstkleinerer Größe
> Einführhilfe/Obturator
> Spezialreinigungstücher, alkoholfreie Feuchttücher, fusselfreie Reinigungstücher oder Vlieskompressen zur Reinigung
> Kanülentrageband
> ggf. Gleitmittel/Stomaöl (Beachten Sie die Herstellerangaben der Trachealkanüle bezüglich der Wahl des Gleitmittels)
> Reinigungsdose
> Künstliche Nase und/oder Sprechventil
> Abfallbehälter

Durchführung:

1. Information, individuelle Lagerung des Patienten
2. Händehygiene
3. Absauggerät auf Funktionstüchtigkeit prüfen
4. Absaugkatheter aufsetzen und in der sterilen Verpackung belassen
5. Wechselkanüle auf Funktionstüchtigkeit und Vollständigkeit hin überprüfen und ggf. für Gleitfähigkeit sorgen. Legen Sie die Kanüle auf einer sauberen Arbeitsfläche ab. Bei Einsatz eines Obturators sollte dieser eingesetzt und die Innenkanüle, sofern vorhanden, entfernt werden. (herstellerabhängig)
6. Bei Kanülen mit verstellbarer Halteplatte sichern Sie diese an der entsprechenden Stelle. Sollten Sie den Abstand nicht kennen, können Sie sich an der noch liegenden, alten Kanüle orientieren.
   Hinweis: Achten Sie darauf, dass die Halteplatte gerade sitzt. Das Schriftbild sollte nicht verdreht (auf dem Kopf) sein.
7. Je nach Patientensituation werden Trachealkompresse und Halteband vor Einsetzen mit der Kanüle bestückt.
8. Sprechventil oder künstliche Nase entfernen
9. Absaugvorgang einleiten* siehe Kapitel 8.1
10. Kanülenband lösen und Trachealkanüle mit Kompresse entfernen
11. Stoma reinigen und inspizieren
12. Bei Hautveränderungen nach ärztlicher Anordnung vorgehen
13. Vorbereitete Kanüle einsetzen, Obturatoreinsatz entfernen, Kanülenband fixieren, Innenkanüle einsetzen
    Hinweis: Vor Einsetzen der Kanülen geschlitzte/ungeschlitzte Trachealkompresse unterlegen
14. Ggf. erneutes endotracheales Absaugen
15. Künstliche Nase und/oder Sprechventil aufsetzen
16. Einmalmaterial entsorgen, Absauggerät säubern, Kanüle je nach Herstellerangaben reinigen oder verwerfen
17. Dokumentation und Nachsorge

5.2 Wechsel einer geblockten Kanüle

Vorbereitung – folgende Geräte/Mittel bereitstellen:

> Absauggerät
> Absaugkatheter und Fingertip
> Trachealspreizer
> Trachealkompresse gelocht, mit Schlitzöffnung

---

* Siehe Glossar.

- Ersatztrachealkanüle und Trachealkanüle nächstkleinerer Größe
- Einführhilfe/Obturator
- Spezialreinigungstücher, alkoholfreie Feuchttücher, fusselfreie Reinigungstücher oder Vlieskompressen zur Reinigung
- Spritze zum Entblocken
- Cuffdruck-Messgerät
- Kanülentrageband
- Ggf. Gleitmittel/Stomaöl (Beachten Sie die Herstellerangaben der Trachealkanüle bezüglich der Wahl des Gleitmittels)
- Reinigungsdose
- Künstliche Nase und/oder Sprechventil
- Abfallbehälter

Bei der Handhabung von Kanülen mit Cuff dürfen keine scharfen Gegenstände benutzt werden, da diese den Cuff beschädigen können.

Durchführung:

1. Information und individuelle Lagerung des Patienten
2. Händehygiene
3. Absauggerät auf Funktionstüchtigkeit prüfen
4. Absaugkatheter aufsetzen und in der sterilen Verpackung belassen
5. Den Cuff und das Blockungssystem auf Leckage, Durchgängigkeit prüfen. Hier sind die Angaben der Kanülenhersteller zu beachten. Den Cuff nach dem Dichtigkeitstest mittels Spritze maximal entblocken. Ggf. für Gleitfähigkeit sorgen. Legen Sie die Kanüle auf einer sauberen Arbeitsfläche ab. Bei Einsatz eines Obturators sollte dieser eingesetzt werden. (herstellerabhängig)
6. Bei Kanülen mit verstellbarer Halteplatte sichern Sie diese an der entsprechenden Stelle. Sollten Sie den Abstand nicht kennen, können Sie sich an der noch liegenden, alten Kanüle orientieren.
   Hinweis: Achten Sie darauf, dass die Halteplatte gerade sitzt. Das Schriftbild sollte nicht verdreht (auf dem Kopf) sein.
7. Je nach Patientensituation werden Trachealkanüle und Halteband vor Einsetzen mit der Kanüle bestückt.
8. Künstliche Nase entfernen
9. Absaugvorgang einleiten (Siehe Kapitel 8.1), Cuff mittels Spritze entblocken und Kanülenband lösen
10. Trachealkanüle unter Absaugung entfernen.
11. Stoma reinigen und inspizieren
12. Bei Hautveränderungen nach ärztlicher Anordnung vorgehen
13. Vorbereitete Kanüle einsetzen, Obturatoreinsatz entfernen und Innenkanüle einsetzen
    Hinweis: Vor Einsetzen der Kanülen geschlitzte/ungeschlitzte Trachealkompresse unterlegen
14. Mit Kanülenband fixieren
15. Ggf. erneutes endotracheales Absaugen
16. Kanüle mit Cuffdruckmessgerät nach Angaben der Hersteller blocken
17. Künstliche Nase aufsetzen
18. Einmalmaterial entsorgen, Absauggerät säubern, Kanüle je nach Herstellerangaben reinigen oder verwerfen.
19. Dokumentation und Nachsorge

Ausnahmen: Foam Cuff, Bivona TTS, Kanülen mit Hochdruckcuff, Lanz → diese Kanülen werden nicht mit einem Cuffdruckmessgerät geblockt! Herstellerangaben beachten!

Empfehlung für die Dokumentation und Nachsorge

Der Pass oder Aufkleber, welcher Auskunft zum Hersteller und den relevanten Kanülendaten enthält, sollte in den Patientenunterlagen abgelegt werden.

Die Dokumentation sollte mit Zeit, Datum und Handzeichen im entsprechenden Dokumentationssystem erfolgen.

Verbrauchsmaterialien und Ersatzkanülen sollten zeitnah aufgefüllt und nachbestellt werden.

6. Atemluftklimatisierung

Wie in der Einleitung der Empfehlung erwähnt, verändert sich durch die Tracheotomie die Anatomie. Dies hat Auswirkungen auf physiologische Prozesse. Die Atemluft nimmt nicht den normalen Weg über Nase, Mund und Rachen. Dadurch werden wichtige Funktionen wie Anfeuchtung, Erwärmung, Filterung und Atemwegswiderstand erheblich reduziert. Um die Defizite auszugleichen, gibt es die im Folgenden beschriebenen Hilfsmittel.

6.1 Passive Atemluftklimatisierung

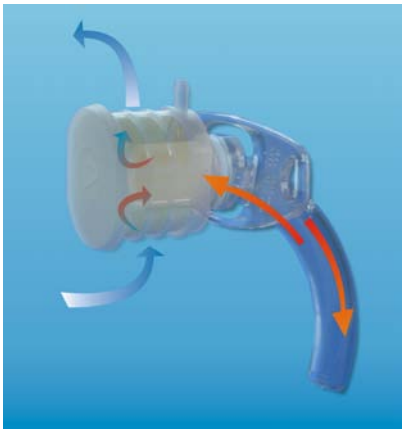


Abbildung 11: HME-Funktion

Abbildung 12: verschiedene HME

Die umgangssprachlich treffend bezeichnete künstliche oder feuchte Nase (HME = Heat and Moisture-Exchanger) ist für Patienten mit Spontanatmung gedacht und wird am offenen Ende der Trachealkanüle (Kanülenschild) auf den Konnektor aufgesetzt. Auf festen Sitz der Verbindung ist zu achten. Die aus Schaumstoff oder Papier bestehenden beschichteten HME-Medien speichern Wärme und Feuchtigkeit aus der Ausatemluft. Dadurch wird die Befeuchtung und Erwärmung der Einatemluft gewährleistet. Zudem gleicht ein HME teilweise den verlorengegangenen Ausatemwiderstand aus, der normalerweise die Alveolen* (Lungenbläschen) geöffnet hält, um die Sauerstoffversorgung des Blutes zu verbessern. So herrschen in der Lunge wieder ähnliche Druckverhältnisse wie vor dem operativen Eingriff. Ohne den Einsatz eines HME wäre die Atemluft zu kalt und zu trocken. Der Atemwiderstand wäre deutlich geringer.

Durch den frühen Einsatz eines HME, nämlich unmittelbar nach der Operation, wird der Borkenbildung vorgebeugt. Ohne Einsatz einer künstlichen Nase kann es zu Irritationen der Trachealschleimhaut (Austrocknung, Hypersekretion*) kommen, wodurch das Infektionsrisiko erhöht ist.

Zudem stellt ein HME einen wirksamen Filter für Fremdkörper (wie z. B. Schmutz oder Staubpartikel sowie Insekten) dar.

Der Einsatz eines HME ist zu empfehlen und nach den individuellen Patientenbedürfnissen auszuwählen. Indikation und Leistungsspektrum sind den Herstellerinformationen zu entnehmen.

6.2 Aktive Atemklimatisierung

Unter Umständen kann die Befeuchtungsleistung durch ein HME nicht ausreichend sein. Dies äußert sich z. B. durch starke und/oder zähe Sekretion, Borkenbildung oder erschwerte Inspiration. Desweiteren kann es notwendig sein, Medikamente zur Unterstützung der Lungenfunktion inhalativ zu applizieren oder die Sekretkonsistenz zu beeinflussen. Es stehen hierzu verschiedene Geräte zur Verfügung. Unterschieden werden Kompressor betriebene Geräte und Geräte auf Ultraschallbasis. Um Infektionen weitgehend aus-

* Siehe Glossar.

zuschließen, muss bei Ultraschallbefeuchtern steriles Wasser verwendet werden. Dabei müssen die Herstellerangaben beachtet werden.

Achtung: HME oder Schutzlätzchen müssen bei Inhalation entfernt werden.

Das Inhalat, die Inhalationsdauer und -häufigkeit werden vom Arzt vorgegeben und verordnet.

Als Faustregel gilt: Die optimale Raumluftfeuchtigkeit liegt bei ca. 60 %, die minimale Raumluftfeuchtigkeit bei ca. 50 %. Das Aufstellen von Raumluftbefeuchtern/Verdunstern kann die Luftfeuchtigkeit effektiv verbessern.

7. Reinigung und Pflege von Trachealkanülen

Abbildung 13: Reinigungszubehör

Um zu häufige Kanülenwechsel zu vermeiden, werden mittlerweile außerklinisch zweiteilige Systeme mit Innenkanüle favorisiert. Durch Nutzung solcher Systeme werden die Wechselintervalle verlängert, was für den Patienten risikoärmer und komfortabler ist und das Pflegepersonal entlastet.

Je nach Material und Herstellervorgaben unterscheiden sich die Reinigungsmöglichkeiten bei Trachealkanülen und deren Innenkanülen sehr stark. Nur noch wenige Hersteller vertreiben Produkte, die nach einmaligem Gebrauch verworfen werden müssen. Die Mehrheit der Trachealkanülen bietet mittlerweile die Möglichkeit, diese wieder zu verwenden. Als Einmalprodukt deklarierte Kanülen dürfen weder gereinigt noch desinfiziert werden. (Herstellervorgaben beachten)

Im Zusammenhang mit dieser Thematik sollte man die Begrifflichkeiten exakt definieren.

Reinigung bedeutet, dass die (Innen-)Kanüle mechanisch, mit einer entsprechenden Bürste, unter Zuhilfenahme von Wasser oder einem materialschonenden Reinigungsmittel von Sekret oder Borken befreit wird.

Im Gegensatz dazu hat eine Desinfektion das Ziel, die potenzielle Keimbesiedlung des Produktes zu minimieren. Eine Desinfektion setzt immer eine vorangegangene Reinigung voraus.

7.1 Reinigung

Vorgehensweise:

1. Händedesinfektion; Einmalhandschuhe nutzen
2. Innenkanüle aus der Kanüle nehmen

3. Kanüle und/oder Innenkanüle unter fließendem Wasser mit einer speziellen Bürste vorreinigen (Cuff nicht mit der Bürste bearbeiten!)
   Wichtig: Immer von der Kanülenspitze in Richtung Kanülenschild bürsten.
4. Einweichen der zu reinigenden Teile in der (vom Hersteller zugelassenen) Lösung, unter Beachtung der Einwirkzeiten, um Krusten und Borken zu lösen; idealerweise Reinigungsbehälter mit Siebeinsatz nutzen
5. Nochmalige Behandlung mit einer, dem Lumen der (Innen-)Kanüle angepassten Reinigungsbürste, um letzte makroskopische Belege zu entfernen (Cuffbeschädigungen vermeiden)
6. Mit Wasser nachspülen, um Reste der Reinigungslösung zu entfernen
7. Teile gut trocknen lassen und in einem trockenen, verschließbaren Behälter aufbewahren

Verwenden Sie keine Haushaltsreiniger, Zahnreinigungsmittel, alkoholischen oder fetthaltigen Lösungen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller benannt sind. Durch solche Mittel hervorgerufene Materialschädigungen an Kanüle oder Cuff können den Tracheotomierten lebensbedrohlich gefährden.

7.2 Desinfektion

Die Desinfektion unterscheidet sich im Vergleich zur unter 7.1 beschriebenen Vorgehensweise darin, dass unter Punkt 4 eine Desinfektionslösung verwendet wird. Bei wenigen Herstellern ist in Abhängigkeit zum Material (Silikon/Silber) auch eine thermische Aufbereitung möglich.

Zur Vorgehensweise bei der Desinfektion und bei der Anzahl der Desinfektionszyklen bitte unbedingt die Herstellervorgaben beachten.

Da Desinfektionsmittelrückstände an der Oberfläche des Materials der Kanüle verbleiben können, ist es von größter Wichtigkeit, die Produkte sorgfältig mit Wasser nachzuspülen, um beim Wiedereinsatz Schleimhautschädigungen durch diese aggressiven Substanzen vorzubeugen.

7.3 Sicherheitsüberprüfung vor jeder Anwendung

Um sicherzustellen, dass die Trachealkanülen und deren Zubehör einwandfrei funktionieren, müssen vor jeder (Wieder-)Verwendung beim Patienten alle Teile auf Funktionsfähigkeit überprüft werden.

Besonders zu beachten:

> Dichtigkeit und Flexibilität eines evtl. vorhandenen Cuffs und des Befüllsystems (Füllschlauch/Kontrollballon)
> Unversehrtheit der Fixierung des Schafts* an der Halteplatte
> Durchgängigkeit des Innenlumens
> Materialdefekte wie Risse, Grate oder Aushärtung des Materials

Beschädigte Kanülen auf gar keinen Fall am Patienten verwenden!

7.4 Reinigungsfrequenz und Lagerung gereinigter Trachealkanülen

Trachealkanülen und deren Zubehör müssen grundsätzlich angepasst an die Patientenbedürfnisse gereinigt werden. Determinanten sind in diesem Zusammenhang die Beschaffenheit und Menge des Sekrets sowie die Grunderkrankung und Bewusstseinslage des Patienten. Die maximale Liegedauer zu Einzelprodukten entnehmen Sie bitte den jeweiligen Herstellerinformationen.

---

* Siehe Glossar.

Wie oben beschrieben, sollten nicht genutzte Kanülen trocken, lichtgeschützt und staubfrei gelagert werden. Besonders UV-Strahlen, z. B. von Leuchtstofflampen oder direktes Sonnenlicht, führen zu vorzeitigem Verhärten verschiedener Materialien und sollten daher gemieden werden.

Die oben beschriebenen Pflegehinweise beruhen auf die praktischen Erfahrungen der Autoren dieser Empfehlung.

Trachealkanülenhersteller übernehmen keine Haftung für Ansprüche, die durch falsche und unsachgemäße Trachealkanülenpflege entstehen.

8. Pflegerische Maßnahmen

8.1 Absaugung

Bei der Absaugung wird unterschieden zwischen der tiefen endotrachealen Absaugung und der trachealen Absaugung beim Tracheostomapatienten. Die tracheale Absaugung wird im Homecare-Bereich bevorzugt, weil die Effektivität ohne Sichtkontrolle umstritten und die Risiken einer Reizung des Nervus vagus mit möglichen Herzrhythmusstörungen relativ hoch sind. Dies bedeutet, dass der Absaugkatheter nicht mehr als 2 cm über die Kanülenspitze vorgeschoben werden darf.

Absaugen darf nur durch geschultes examiniertes Fachpersonal erfolgen. Eine Anordnung des behandelnden Arztes ist Voraussetzung.

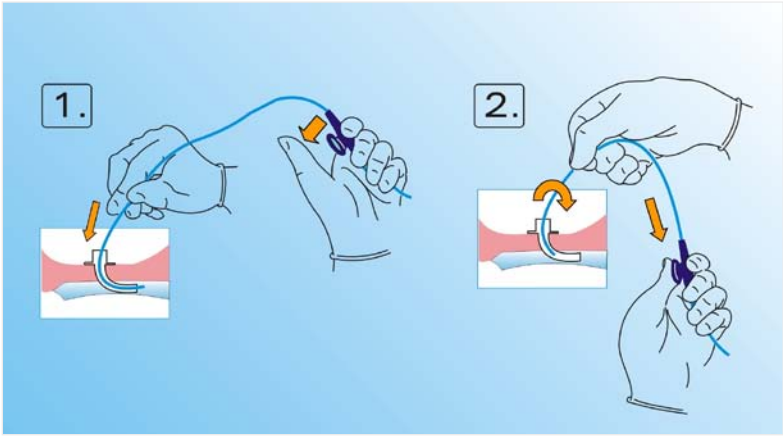


Abbildung 14: Schematische Darstellung

Material für die tracheale Absaugung:

> Handschuhe (sterile und/oder unsterile Handschuhe, je nach hausinternem Standard)
> funktionstüchtiges Absauggerät mit Absaugschlauch und Fingertip
> steril verpackte, atraumatische Absaugkatheter in passender Größe
> Gefäß mit Wasser zum Durchspülen von Absaugschlauch und Fingertip
> Ggf. neue künstliche Nase oder Schutztuch
> Abfallbehälter

Zur Sicherheit: Siehe auch Notfallmaßnahmen (S. 31 f.)

Eigenschutz beachten!

Ggf. wird das Tragen von Mund-Nasenschutz sowie einer Schutzbrille und einer Einmalschürze empfohlen. Hausinterne Standards der Einrichtung und BG-Vorgaben sind zu berücksichtigen.

8.1.1 Gründe für die Absaugung

Es ist ein natürlicher Vorgang, dass die Lunge und die Luftröhre Schleim und Sekret produzieren. Dieser Schleim reinigt die eingeatmete Luft, indem kleine Partikel eingefangen werden. Der Schleim wird in der Luftröhre nach oben transportiert, bis er verschluckt oder abgehustet werden kann.

Durch die fehlende Nasenfunktion bei tracheotomierten Patienten ist die Sekretproduktion meist erhöht. Die Ausprägung der Sekretproduktion ist individuell und hängt z. B. von speziellen Grunderkrankungen, aber auch von der Regelmäßigkeit der HME-Verwendung ab.

Bei tracheotomierten Patienten sammelt sich das Sekret in der Trachealkanüle und um diese herum an. Hörbares Brodeln, sichtbares Sekret, erschwerte Atmung weisen auf die Notwendigkeit einer Absaugung hin. Auch dem Wunsch des Patienten sollte Rechnung getragen werden. Das Sekret muss entfernt werden, damit es das Innenlumen der Trachealkanüle nicht verstopft oder austrocknet und Borken bildet.

Eine Tracheotomie geht immer mit einer Sekretretention* einher, da das Tracheallumen durch die Kanüle und ggf. durch den Cuff stark verkleinert wird. Das Absaugen ist somit ein notwendiger Vorgang, um das Sekret zu entfernen und die Atmung zu erleichtern.

8.1.2 Häufigkeit der Absaugung

Die Häufigkeit des Absaugens richtet sich nach dem individuellen Bedarf. Dies kann auch bei ein und demselben Kanülenträger stark variieren, zwischen einmal täglich bis hin zum stündlichen Absaugen.

Es gilt zu beachten: So oft wie nötig, so wenig wie möglich.

Wenn ein Patient invasiv beatmet wird, sollte ein geschlossenes Absaugsystem gewählt werden, um die Störung der Beatmung auf ein Mindestmaß zu beschränken, Pflegepersonal sowie Patienten vor Sekretpartikeln in der Luft zu schützen, die hygienische Situation zu verbessern und das Infektionsrisiko zu vermindern. Das gilt insbesondere bei infektiösen Patienten (z. B. mit MRSA).

8.1.3 Durchführung der Absaugung

Abbildung 15: Absaugung

Der Patient muss über den Absaugvorgang aufgeklärt sein und alle benötigten Materialien müssen bereit liegen. Vor dem Absaugen muss der Patient richtig gelagert werden. Es empfiehlt sich die Oberkörperhochlagerung oder die Seitenlagerung. Der Absaugvorgang erfolgt immer unter sterilen Bedingungen. Für jeden Absaugvorgang muss ein neuer Absaugkatheter verwendet werden.

---

* Siehe Glossar.

Während der Absaugung sollten, wenn möglich, immer zwei Personen anwesend sein, um bei auftretenden Komplikationen schnell eingreifen zu können. Eine gezielte Beobachtung des Betroffenen während der Anwendung ist sehr wichtig. Beobachtet werden die Hautfarbe und auch das abgesaugte Sekret.

Auf die richtige Auswahl der Größe des Absaugkatheters muss geachtet werden. Es sind Absaugkatheter in den Größen 6 - 18 CH[1] (= 2 - 6 mm Ø) erhältlich, am gebräuchlichsten sind jene mit 14 CH und 16 CH. Es ist zu beachten, dass der Außendurchmesser des Absaugkatheters stets kleiner als der Innendurchmesser der Trachealkanüle ist (ca. halber Durchmesser). Durch den Absaugkatheter dürfen maximal zwei Drittel des Innenlumens verlegt werden.

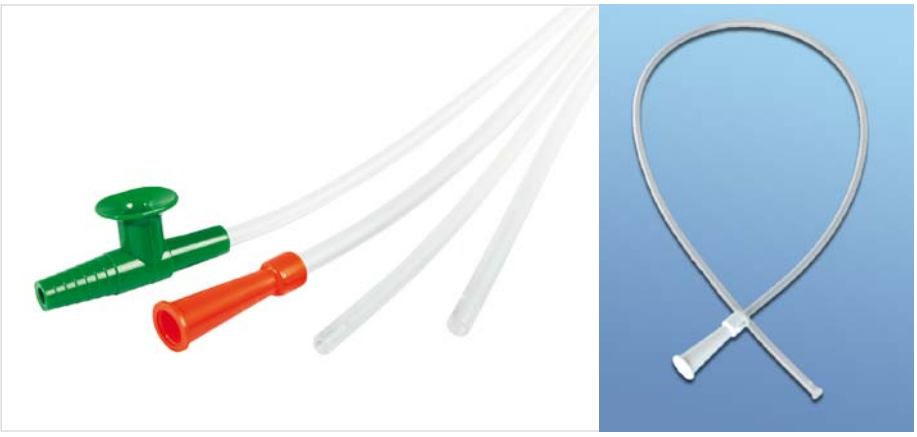


Abbildung 16: Absaugkatheter

Einige Kanülen weisen eine Fensterung in der Außenkanüle auf. Hier ist beim Absaugen Vorsicht geboten, um eine Verletzung der Trachealhinterwand zu vermeiden.

Bei jedem Betroffenen sind immer sekretmobilisierende Maßnahmen erforderlich. Hierzu können folgende Methoden empfohlen werden: Inhalation, ätherische Öle in Form von Salben zur äußeren Anwendung, Wickel und Auflagen, Lagerungsdrainagen, Vibrationsmassage oder manuelles Anklopfen.

Vorgehensweise:

1. Waschen Sie sich die Hände und ziehen Sie sich unsterile Handschuhe an.
2. Verbinden Sie den sterilen Katheter am trichterförmigen farbigen Ansatzstück durch einen Fingertip/Schlauchverbinder mit dem Absaugschlauch des Absauggerätes. Öffnen Sie hierzu die Verpackung nur an dem Ende, an dem sich der trichterförmige Ansatz des Katheters befindet. Dadurch ist gewährleistet, dass der Katheter steril bleibt.
3. Führen Sie eine Vakuumkontrolle am Absauggerät durch. Die Einstellung des Absaugvakuums liegt bei 0,4 bar beim Erwachsenen bzw. bis 0,2 bar beim Säugling und Kleinkind.
4. Je nach Standard kommt der sterile Handschuh zum Einsatz.
5. Führen Sie den Absaugkatheter ohne Sog vorsichtig in die Trachealkanüle ein, bis er das Ende der Kanüle erreicht. Manche Absaugkatheter müssen jedoch mit Sog eingeführt werden (Herstellerangaben beachten).
6. Ziehen Sie den Katheter mit Sog vorsichtig heraus, wobei Sie ihn zwischen Daumen und Zeigefinger hin und her drehen. Führen Sie das Absaugen "pulsierend" durch, indem Sie den Fingertip abwechselnd zuhalten und freigeben.

Das Verfahren sollte in der Regel nicht länger als 10 - 15 Sekunden dauern. Die Wirkung des Absaugens sollte akustisch überprüft werden (Überprüfung der Atemgeräusche). Wiederholen Sie ggf. den Absaugvorgang.

[1] Charrière (CH) bezeichnet das Maß für den Außendurchmesser von Kanülen und Kathetern. Ein CH entspricht einem Drittel Millimeter.

Innerhalb eines Absaugvorgangs kann derselbe Katheter mehrfach verwendet werden. Für jeden neuen Absaugvorgang muss ein neuer, steriler Absaugkatheter verwendet werden.

Zwischen jedem Einführen des Absaugkatheters muss dem Patienten genug Zeit gelassen werden, um selbstständig oder mit Unterstützung des Beatmungsgeräts zu atmen, um ihn mit ausreichend Sauerstoff zu versorgen.

8.1.4 Sichtanalyse des abgesaugten Sekrets

Das abgesaugte Sekret wird nach Farbe, Geruch, Beimengungen und Viskosität beurteilt:

transparent und geruchlos	→	normal, alles in Ordnung
gelber oder grüner Schleim mit unangenehmem Geruch	→	Infektion; bitte nehmen Sie Kontakt mit dem behandelnden Arzt auf.
Blut	→	Ein paar Blutstreifen sind unbedenklich. Wenn jedoch mehr hellrotes oder dunkles, altes Blut vorhanden ist, könnte ein Befund vorliegen; bitte nehmen Sie Kontakt mit dem behandelnden Arzt auf.

8.1.5 Dokumentation

Dokumentieren Sie den Absaugvorgang und eventuelle Befunde:

> Durchführungsnachweis mit Handzeichen und Uhrzeit
> Eintragung von Beobachtungen bzw. Auffälligkeiten

8.1.6 Mögliche Komplikationen

> Trachealverletzungen
> Hypoxämie
> Kardiovaskuläre Instabilität
> Bradykardie durch Vagusreiz
> Tachykardie durch Stress
> Würgen, Übelkeit, Erbrechen, Husten
> Infektionen
> Blutungen

8.2 Tracheostomapflege

Ein gepflegtes Tracheostoma sorgt dafür, dass der Patient sich wohl fühlt und weniger Komplikationen auftreten. Erklärt man dem Patienten den Sinn und die Notwendigkeit der Maßnahmen, steigt die Akzeptanz.

Intakthalten der parastomalen (stomaumgebenden) Haut und Vermeidung von Infektionen sind die Ziele der Tracheostomapflege.

Die parastomale Haut muss trocken gehalten werden, um Mazerationen* vorzubeugen. Daher sollte der Trachealkompressenwechsel mindestens 1 - 2 x täglich, bei starker Sekretion auch mehrmals täglich erfolgen.

Spezielle Hautpflegemaßnahmen sind im Pflegeplan zu dokumentieren und der individuellen Situation des Patienten anzupassen (z. B. Infektionen, Granulationen, Strahlenschäden, Allergien).

Bei Infektionen geeignetes Desinfektionsmittel verwenden, z. B. Octenisept oder Prontosan (Anwendungsdauer laut Herstellerangabe).

Notwendiges Material:

> Handschuhe unsteril
> Trachealkompresse
> Kanülentrageband bei Bedarf
> Spezialreinigungstücher, Vlieskompresse, Feuchttuch ohne Alkohol, hygienisch einwandfreier Waschlappen
> Stomaöl/Gleitgel
> Abfallbehälter

Durchführung:

1. Information des Patienten, ggf. Lagerung
2. Material auf sauberer Unterlage bereithalten
3. Händedesinfektion und Anziehen der Handschuhe
4. Entfernen der Trachealkompresse
5. Reinigung des Tracheostomas mit Stomaöl/Vlieskompresse oder alkoholfreiem Feuchttuch
6. Inspektion des Tracheostomas und ggf. Maßnahmen einleiten
7. Bei Bedarf: schmutziges Kanülentrageband lösen, Kanüle mit einer Hand sichern. Mit der freien Hand das neue Kanülentrageband befestigen
8. Trachealkompresse unterlegen
9. Veränderungen dokumentieren

Hinweis:

Das Reinigungsprodukt muss fusselfrei sein, um zu gewährleisten, dass zum einen die Haut rückstandsfrei gereinigt wird und zum anderen keine Kleinstpartikel eingeatmet werden können. Selbstverständlich muss vermieden werden, dass beim Reinigen Flüssigkeiten in das Tracheostoma gelangen können, um eine Aspiration zu verhindern.

8.2.1 Kanülentrageband

Auf dem Markt werden sehr viele unterschiedliche Trachealkanülenbänder angeboten. Die Bandbreite reicht von einfachen, einteiligen Klettbändern bis hin zu weich gepolsterten Bändern mit Haken oder Klettverschluss. Bei Patienten, die sich selbst versorgen, sind zweiteilige Bänder zu bevorzugen.

Das Kanülentrageband sollte bei Bedarf, d. h. bei sichtbaren Verschmutzungen durch Sekret, gewechselt werden. Die Wechselintervalle können stark variieren, von 1 x täglich bis zu 1 x wöchentlich.

Durchführung:

1. Händehygiene, unsterile Handschuhe anziehen
2. Öffnen Sie den Verschluss, sichern Sie mit einer Hand/einem Finger die Kanüle. Ziehen Sie dann ein Ende des neuen Kanülentragebandes durch eine der Öffnungen der Halteplatte.
3. Legen Sie das Kanülentrageband um den Hals und befestigen Sie die freien Enden des Kanülentragebandes an den Öffnungen der Halteplatte.

---

* Siehe Glossar.

4. Straffen Sie das Kanülentrageband. Kontrollieren Sie den Sitz, indem Sie einen Finger zwischen das Kanülentrageband und den Hals legen, und fixieren Sie das Kanülentrageband.
5. Benutztes Kanülentrageband entsorgen

Abbildung 17: Trachealkanülenbänder

8.3 Stoma- und Hautpflege, Soor- und Parotitisprophylaxe

Notwendiges Material für die Stoma- und Hautpflege:

> Handschuhe unsteril
> Spezialreinigungstücher/spezielle Reinigungstupfer/Tracheostomaöl
> Hautpflegemittel oder Hautschutzmittel lt. Anordnung des Arztes
> Trachealkompresse gelocht, mit oder ohne zusätzliche Schlitzöffnung
> Trachealkanülentrageband
> Künstliche Nase oder Larynxschutztuch
> Cuffdruck-Messgerät bei geblockter Trachealkanüle
> Abfallbehälter

Die parastomale Haut sollte immer sauber und trocken sein.

Bei der Reinigung ist darauf zu achten, dass nur die vom jeweiligen Kanülenhersteller vorgegebenen Reinigungsprodukte eingesetzt werden, um Gegenreaktionen mit verschiedenen Materialien zu vermeiden. Einige Materialien dürfen nicht mit Ölen in Berührung kommen, da hierdurch das Material beschädigt werden kann.

Die Reinigung und Pflege der Haut sollte zweimal täglich durchgeführt werden, es sei denn, die Hautbeschaffenheit erfordert einen häufigeren Turnus.

Zur Reinigung sollten Spezialreinigungstücher verwendet werden. Wichtig ist, dass nur Einmalmaterial zur Verwendung kommt, da z. B. ein handelsüblicher Waschlappen als Nährboden für Keime dienen würde. Außerdem müssen die Utensilien fusselfrei sein, um zu gewährleisten, dass zum einen die Haut rückstandsfrei gereinigt ist und zum anderen keine Kleinstpartikel eingeatmet werden können. Selbstverständlich muss vermieden werden, dass beim Reinigen Flüssigkeiten in das Tracheostoma gelangen können, um eine Aspiration zu verhindern.

Wenn der Patient haftende Materialien, wie z. B. Basisplatten, verwendet, ist vom Einsatz von Salben etc. abzusehen.

Material für die Soor- und Parotitisprophylaxe:

> Handschuhe unsteril
> Watteträger oder Klemme mit Tupfer/Kompresse, ggf. Mundpflegestäbchen
> Spüllösung
> Handtuch
> Fettende Salbe für die Lippen

> Materialien zur Prothesenpflege
> Abfallbehälter

8.4 Trachealkompressen

Trachealkompressen bilden ein Polster zwischen Kanüle und Stoma, außerdem nehmen sie das aus dem Tracheostoma austretende Sekret auf.

Kompressen mit einer speziellen Beschichtung (Aluminiumbedampfung, Kunststoffbeschichtung) sollen zusätzlich das Verkleben mit der Wunde bzw. der Haut verhindern. Es kann sich eine feuchte Kammer bilden, welche Mazerationen zur Folge haben kann.

Es werden die unterschiedlichsten Trachealkompressen in verschiedenen Stärken angeboten, wobei sie aus einem fusselfreien und saugfähigen Material bestehen sollen. Alle haben eine runde Öffnung, durch die die Kanüle geführt wird.

Einige Kompressen werden zusätzlich mit einem Schlitz zwischen dieser Öffnung und dem äußeren Kompressenrand angeboten. Hierdurch kann die Kompresse auch bei liegender Kanüle leicht gewechselt werden.

Eine besondere Ausarbeitung des Schlitzes mancher Kompressen verhindert das Abrutschen der vollgesaugten Kompresse oder bei der Bewegung des Halses.

Abbildung 18: Trachealkompressen

Darüber hinaus stehen für Patienten mit Tracheostoma, die keine Kanüle mehr tragen, kompressenähnliche Schaumstoffauflagen zur Verfügung, die über das Tracheostoma geklebt werden können und so das Tracheostoma schützen.

9. Sprechen/Schlucken/Sprechventile

9.1 Sprechen

Vor dem Anlegen des Tracheostomas müssen der Patient und seine Angehörigen darüber aufgeklärt werden, dass das Sprechen mit einer ungefensterten Kanüle mit Cuff voraussichtlich nicht möglich ist, weil keine Luft durch die Stimmbänder strömen kann.

Doch die Verständigung ist für Schwerkranke wichtig, damit sie ihre Identität ebenso wie ihre psychische, körperliche, persönliche und soziale Integrität bewahren können.

Die Tatsache, dass der Patient bei Bewusstsein ist, aber nicht sprechen kann, muss von den Pflegekräften berücksichtigt werden. Die nonverbale Kommunikation erhält dadurch einen wichtigen Stellenwert in der

Pflege. Beobachten Sie den Gesichtsausdruck des Patienten und achten Sie auf seine Gesten, die Ihnen Anhaltspunkte vermitteln können. Manchen Patienten kann man die Kommunikation mit Hilfe von Schreibtafeln oder Bildkarten erleichtern oder sich durch Blinzeln mit den Augenlidern verständigen.

Eine ungeblockte Trachealkanüle und/oder eine gefensterte Sprechkanüle ermöglichen unter folgenden Voraussetzungen verbale Kommunikation, indem der Luftstrom zur Nutzung der eigenen Stimme durch den Kehlkopf geleitet wird:

Ausatemluft wird nur durch den Kehlkopf geführt, wenn

> die Kanüle gefenstert/gesiebt ist und die Öffnung nicht verlegt ist, oder
> bei ungefensterter Kanüle Raum zwischen Kanüle und Trachea verbleibt,
> die Kanüle nach Einatmung mit dem Finger verschlossen wird, oder
> ein Sprechventil die Ausatemluft durch den Kehlkopf führt,
> zwischen Kanüle und Stoma nur wenig Luft (Beiluft, Leckage) entweicht,
> genügend subglottischer Druck aufgebaut werden kann,
> keine größeren Mengen Sekret den Luftstrom behindern.

Der automatische Verschluss der Kanüle (Einatmung durch die Kanüle – Ausatmung durch den Kehlkopf) sorgt für einen intermittierenden Flow von unten nach oben durch den Kehlkopf und Rachen.

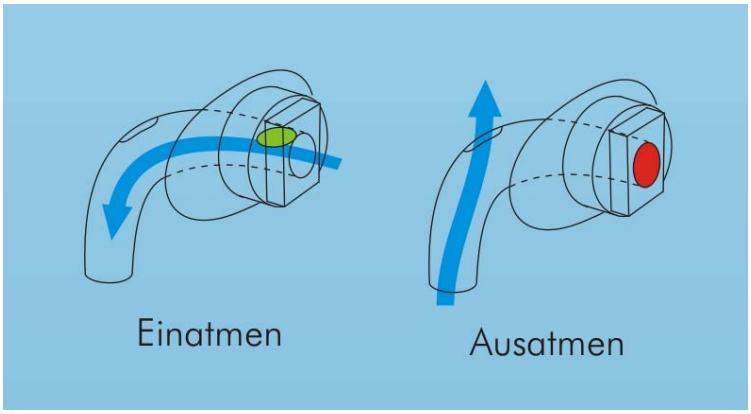


Abbildung 19: Schematische Darstellung Sprechventil

Hinweis:

Es besteht die Gefahr des Erstickens, da der Einsatz eines Sprechventils auf einer geblockten Kanüle zu einem vollständigen Verschluss der Luftwege führen kann. Daher achten Sie unbedingt auf die Herstellerangaben.

Ist der Patient nicht in der Lage, durch seine eigene Ausatemleistung die Stimmbänder in Schwingung zu bringen, kann man sich bei kooperativen Patienten mit einer Spezialkanüle behelfen. Diese Kanüle verfügt über einen zusätzlichen Schlauch, der oberhalb des Cuffs endet. Durch externe Luftzufuhr wird ein Flow erzeugt, der zur Stimmbildung führt.

Diese Kanülen werden vorwiegend im klinischen Bereich angewendet. Andere Kanülen nutzen einen oberhalb des Cuffs endenden Schlauch zum Absaugen von Sekret.

9.2 Schlucken

Patienten mit Trachealkanüle haben beim Schlucken möglicherweise Schmerzen oder Beschwerden. Vor dem Hintergrund der Aspirationsgefahr wird gelegentlich die Meinung vertreten, dass eine geblockte Trachealkanüle ein aspirationsfreies Essen und Trinken ermöglichen kann. Wie bereits beschrieben, hat eine Trachealkanüle vielfältige Auswirkungen auf den Schluckvorgang. So spürt der Patient durch die neue Luftführung Nahrungsreste im Rachen wesentlich schlechter. Und wenn er sie spürt, fehlen ihm mit

der Luft auch die wichtigen Schutzmechanismen, wie Husten und Räuspern. Insofern ist die Verwendung einer geblockten Trachealkanüle bei aspirationsgefährdeten Patienten immer sorgfältig abzuwägen. Zumal die Blockung immer auch die zum Schlucken notwendige Kehlkopfhebung hemmend beeinflusst.

Ist eine geblockte Trachealkanüle zwingend erforderlich, sind für die Nahrungsaufnahme Vor- und Nachteile abzuwägen. Bestehen Aussichten auf Rückgewinnung von (Schluck-)Funktionen, ist es unter therapeutischen Erwägungen wichtig, an der physiologischen Atemführung zu arbeiten. Im Rahmen einer gezielten Schlucktherapie kann durch das Entblocken (unter Absaugbedingungen) zunächst die normale Luftführung durch den Kehlkopf und Rachen erarbeitet werden. Im zweiten Schritt geht es um die Speichelkontrolle, wobei kräftiges Husten und Räuspern auch für das Essen und Trinken wichtige Schutzmechanismen sind.

Die Schluckfähigkeit des Patienten kann am besten von einem Logopäden beurteilt werden, der auch einen geeigneten Therapieplan für den Patienten aufstellen kann.

9.3 Sprechventile

Ein wichtiges Hilfsmittel sind die angesprochenen Sprechaufsätze oder Sprechventile, die nach der Einatmung die Kanüle verschließen, um die Ausatemluft durch den Kehlkopf zu lenken. Durch den physiologischen Luftstrom werden die subglottischen Druckrezeptoren enerviert und die Sensibilität im Rachenraum gesteigert. Dies ist für die Kommunikation (Sprechen), das Essen und Trinken sowie die Sekretverarbeitung eine wichtige Voraussetzung. Die meisten Sprechventile können über einen 15-mm-Konnektor an unterschiedliche Kanülen angebracht werden. Voraussetzung für die Verwendung ist eine ungehinderte Passage zum Kehlkopf (CAVE: subglottische Stenose), sowie die Nutzung einer ungeblockten/entblockten Kanüle, da der Patient sonst zu ersticken droht.

Abbildung 20: Sprechventile

10. Entwöhnung und Dekanülierung

Da eine Trachealkanüle das Leben und die Lebensqualität beeinflussen, sollte eine Entwöhnung von der Kanüle angestrebt werden. Der Zeitraum der Entwöhnung variiert je nach neurologischem Defizit, körperlicher Schwäche oder durchzuführender Schlucktherapie. In Vorbereitung sollte der Ist-Zustand der Luftwege durch endoskopische Kontrolle untersucht werden. Die Beurteilung und die Risiko-Nutzen-Bewertung finden durch einen Arzt statt.

Folgende Kriterien sollten erfüllt sein:

> Primäre Ursache für die Tracheostomaanlage liegt nicht mehr vor
> Wirksame Schluck- und Hustenreflexe sind vorhanden
> Keine Trachealstenose oder Tracheomalazie*

* Siehe Glossar.

Es gibt verschiedene Maßnahmen zur Entwöhnung.

Bei Einsatz einer dauerhaft geblockten Kanüle wird häufig mit Entblocken der Trachealkanüle begonnen. So sollen der Kehlkopf und die oberen Luftwege wieder sensibilisiert und der Patient selbst an eine physiologische Atemarbeit gewöhnt werden. Die Entblockungszeiten dauern anfänglich Minuten, werden langsam erweitert und müssen dokumentiert werden.

Die Beobachtung des Patienten hat einen hohen Stellenwert in dieser Phase. Sind Atmung, Kreislauf und Sauerstoffversorgung stabil, hustet der Patient effektiv ab und weist er keine gravierenden Probleme beim Schlucken auf, werden die Entblockungszeiten ausgedehnt.

Eine andere gängige Methode ist es, den Durchmesser der Trachealkanüle zu verringern. Dadurch kommt es zur Paraventilation.

Im nächsten Schritt kommen vielfach Sprechventile zum Einsatz. Durch die Umleitung des Luftstroms bei der Ausatmung werden subglottische Druckrezeptoren aktiviert, die für den Schluckakt verantwortlich sind. Zusätzlich werden Riechen und Schmecken ermöglicht und ein physiologischer Atemwegswiderstand aufgebaut.

Werden die Entblockungszeiten oder die Reduzierung des Kanülendurchmessers toleriert, kann die Trachealkanüle stundenweise verschlossen werden. Hier bieten die Kanülenhersteller Verschlusskappen zu einzelnen Trachealkanülen an. Bevor eine Verschlusskappe zum Einsatz kommt, muss unbedingt eine Endoskopie der Trachea durchgeführt werden, um Stenosen oder Granulationen auszuschließen. Die Kappe erhöht den physiologische Atemwegswiderstand und simuliert eine Stenosen ähnliche Atmung, die untrainierte Patienten sehr stark belasten kann. Deshalb ist bei der Anwendung der Verschlusskappe dringend darauf zu achten, dass diese nur benutzt wird, wenn eine gefensterte Innenkanüle eingesetzt und der Cuff der Kanüle entblockt ist. Begonnen wird, unter Monitoring, mit einem stundenweisen Verschluss der Trachealkanüle. Ist eine ausreichende Mund-/Nasenatmung möglich, wird die Verschlusskappe auch über längere Zeiträume benutzt. Das kontinuierliche Monitoring umfasst EKG und Pulsoxymetrie, welches am besten unter stationären Bedingungen durchgeführt wird.

Ganz gleich, welche Methode der Entwöhnung gewählt wird, sie muss gut geplant und überwacht werden. Jeder Patient ist individuell zu behandeln.

Die verschiedenen Hersteller bieten unterschiedliche Hilfsmittel für die Entwöhnung an. So können nach Entfernung einer Trachealkanüle (Dekanülierung*) Platzhalter oder Button verwendet werden. Der Platzhalter wird in das Tracheostoma eingebracht und liegt an der Trachealvorderwand an, der Button liegt im Stomakanal. Beide Systeme können verschlossen werden. Im Gegensatz zur Trachealkanüle liegt kein Kanülenrohr in der Luftröhre. Der physiologische Atemweg ist wiederhergestellt.

Bevor die Entscheidung zur Dekanülierung gefällt wird, muss eine ärztliche Untersuchung stattfinden. Das weitere Vorgehen wird mit dem Patienten und dem Pflegeteam besprochen und geplant. Die Dekanülierung ist unter stationären Bedingungen durchzuführen.

Die Dekanülierung hängt auch von der Art der Tracheostomaanlage ab. Ein dilatativ angelegtes Tracheostoma kann schon nach kurzer Zeit schrumpfen und verschließt in der Regel selbständig. Das plastisch angelegte Tracheostoma benötigt einen operativen Verschluss. Für den operativen Verschluss stehen je nach Patienten- und Stomasituation verschiedene OP-Techniken zur Verfügung.

Wird das Stoma abgeklebt, muss ein trockener Verband angelegt werden. Dieser wird zur Beurteilung der Wundsituation und zur Infektionsprophylaxe täglich gewechselt. Beim Reden wird dem Patienten empfohlen, leichten Druck auf den Verband auszuüben.

Es kann durch individuelle Umstände vorkommen, dass der Patient an einem Punkt der Therapie nicht vorankommt und weiterhin auf die Versorgung mit einer Trachealkanüle angewiesen ist.

---

* Siehe Glossar.

11. Individualisierte Trachealkanülen

11.1 Proximale Kanülenverlängerung bei großem Weichteillappen (Kunststoffkanülen)

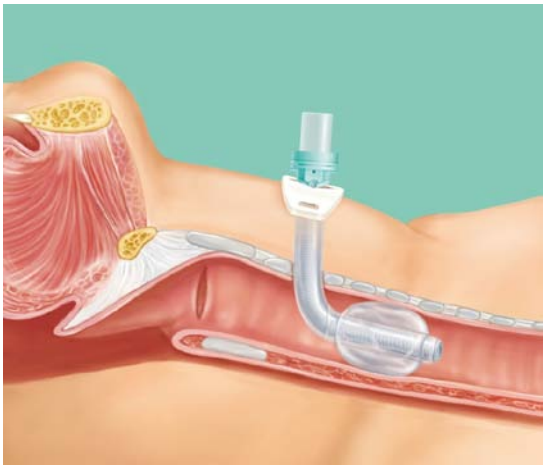


Abbildung 21: Proximale Kanülenverlängerung bei großem Weichteillappen (Kunststoffkanülen)

11.2 Distale Kanülenverlängerung zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren (Kunststoffkanülen)

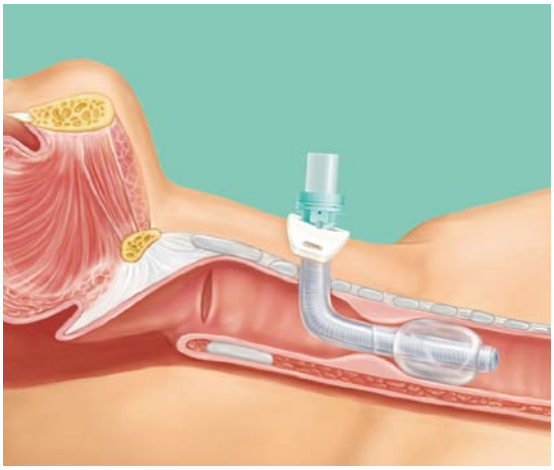


Abbildung 22: Distale Kanülenverlängerung zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren (Kunststoffkanülen)

11.3 Distale Kanülenverlängerung zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren (Hummerschwanzkanüle aus Sterlingsilber)

Abbildung 23: Distale Kanülenverlängerung zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren (Hummerschwanzkanüle aus Sterlingsilber)

11.4 Extralange Kanülen nach Hautant aus Kunststoff zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren

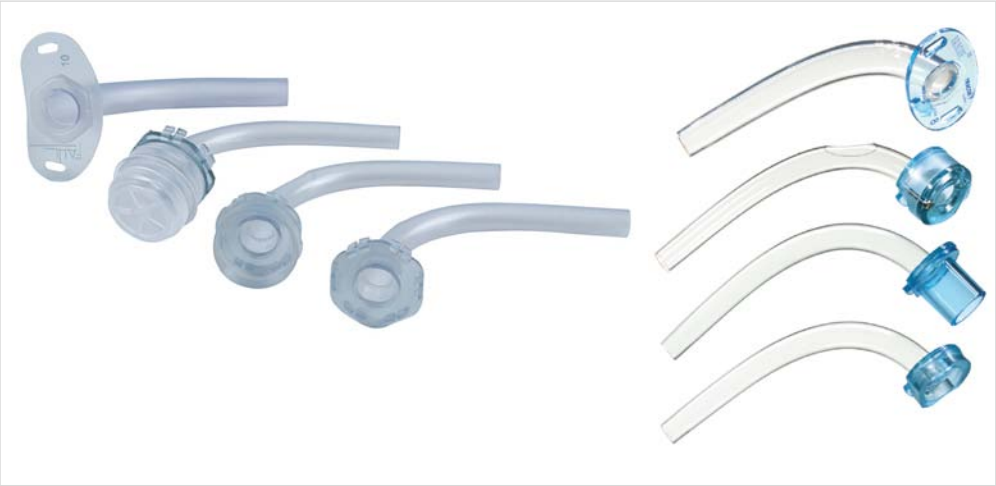


Abbildung 24: Extralange Kanülen nach Hautant aus Kunststoff zur Überbrückung von Stenosen, Granulomen oder Tumoren

11.5 Subglottische Absaugkanülen

Um die Gefahr der stillen Aspiration zu senken, wurden spezielle Kanülen mit einer gesonderten Absaugvorrichtung entwickelt. Über einen zuführenden dickeren Schlauch kann mittels einer Spritze oder einem Absauggerät das Sekret über dem Cuff (Jammerecke) abgesaugt werden.

Abbildung 25: Subglottische Absaugkanülen

11.6 Vokal Aid Kanülen

Luftzuleitung mit integriertem Verbinder für den problemlosen Anschluss an externe Gasquelle: Luft wird durch den Larynx geleitet, um dem Patienten das Sprechen zu ermöglichen.

Abbildung 26: Vokal Aid Kanülen

12. Notfallmaßnahmen bei Patienten mit einem Tracheostoma

Als Notfall werden Fälle benannt, bei denen es zu lebensbedrohlichen Störungen der Vitalparameter Bewusstsein, Atmung und Kreislauf kommt. Ohne sofortige Hilfeleistung sind erhebliche gesundheitliche Schäden oder der Tod des Patienten zu befürchten.

Wegen der essenziellen Bedeutung der Atmung muss bei unvorhergesehenen Zwischenfällen schnell reagiert werden. Mögliche Probleme und deren gezielte Abhilfe sollten bekannt sein.

Zur Vermeidung absehbarer Komplikationen ist eine regelmäßige Untersuchung durch einen HNO-Arzt zu empfehlen, der eine atembehindernde Verengung rechtzeitig erkennt und behandelt.

Die Pflegequalität sowie mehrmals tägliche Kontrollen von z. B. Stoma, Kanülen (Innenkanülen), Halteband und vor allem einsatzbereitem Absauggerät sind Maßnahmen, um die Möglichkeit unliebsamer Überraschungen zu minimieren.

Im Notfall hat die Sicherung der Atemwege oberste Priorität!

Im Nachfolgenden wollen wir auf den Notfall „Verlegung der Kanüle“ detailliert eingehen.

Bei akuter Verlegung

1. **Oberkörper hoch lagern**
2. **sofortige Entfernung von**
   > HME – Filter
   > Sprechventil
   > Innenkanüle
3. **Tracheal absaugen**
   > Möglichst großlumiger Absaugkatheter
   > Ggf. vorher mit Natriumchlorid (NaCl) anspülen
4. **wenn keine Besserung nach Absaugvorgang**
   > Cuff entblocken
   > Kanülenwechsel (mit Trachealspreizer, Gleitmittel/Stomaöl) durchführen
   > Ggf. kleinere Kanüle verwenden (evtl. mit Cuff)

5. **keine Besserung nach Kanülenwechsel**
   > Notarzt alarmieren
   > Beatmungsversuche mit Beatmungsbeutel
   > Sauerstoffgabe über Beatmungsbeutel (Anfeuchtung!)

Eine Mund-zu-Stoma-Beatmung ist zwar möglich, aber die Anwendung eines Beatmungsbeutels, der entweder an den 15-mm-Konnektor der Trachealkanüle oder einer Notfallbeatmungsmaske/-trichter über dem Stoma angeschlossen wird, ist vorzuziehen.

Alle Pflegekräfte, die an der Versorgung von tracheotomierten Patienten beteiligt sind, sollten in der Anwendung von Wiederbelebungsmaßnahmen unterwiesen sein.

Achtung:

Bei tracheotomierten Patienten ist eine Mund-zu-Mund-Beatmung nur möglich, wenn die oberen Atemwege nicht durch Tumore, Verätzungen etc. verlegt sind.

Laryngektomierte[2] Patienten können ausschließlich über das Tracheostoma beatmet werden!

Komplikationen wie Erbrechen und Blutungen können sich ebenfalls zu Notfällen entwickeln.

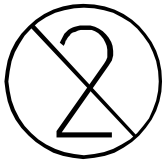
13. Hilfsmittel zum Einmalgebrauch

Bei den Hilfsmitteln für Tracheotomierte wird u. a. zwischen solchen Produkten unterschieden, die für den Einmalgebrauch vorgesehen sind, und solchen für den Mehrfachgebrauch.

Die Kennzeichnung eines Medizinprodukts unterliegt eindeutigen gesetzlichen Vorgaben. Maßgeblich ist hier das Medizinproduktegesetz (MPG) in Verbindung mit weiteren einschlägigen harmonisierten Normen (z. B. DIN-Vorschriften).

Der Hersteller eines Medizinproduktes ist zur Informationsbereitstellung verpflichtet. Diese Informationen bestehen aus Angaben auf der Verpackungskennzeichnung und in der Gebrauchsanweisung. Durch diese Informationsbereitstellung soll die sichere Anwendung des jeweiligen Produktes ermöglicht werden.

Sind Produkte nur für die einmalige Verwendung vorgesehen, so ist der Hinweis darauf eine Pflichtangabe des Herstellers. In der Regel erscheint dieser Hinweis auf der Produktverpackung. Im europäischen Handelsraum wird hier unter Berücksichtigung der europäischen Norm DIN EN ISO 15223-1: 2012 das Symbol der durchgestrichenen 2 zur Kennzeichnung verwendet.



Symboltitel: Nicht wiederverwenden

Symbolbeschreibung: Verweist auf ein Medizinprodukt, das für den einmaligen Gebrauch oder den Gebrauch an einem Patienten während einer einzelnen Behandlung vorgesehen ist.

Synonym für "Nur zum Einmalgebrauch" bzw. "Nur einmal verwenden".

Oft ergänzt der Hersteller die Kennzeichnung durch weitere Anwendungshinweise in der Gebrauchsanweisung. Hier kann im Einzelfall auch eine konkrete, bestimmte Anwendungsdauer genannt werden. Auch der Zustand des Produktes, z. B. Sterilität, und die Haltbarkeit des Produktes müssen je nach Produktart/-klasse benannt werden.

---

[2] Der BVMed-Fachbereich Tracheostomie und Laryngektomie hat die "Leitlinie zur Versorgung von tracheotomierten und laryngektomierten Patienten" von 2009 überarbeitet und geteilt.
Zum Thema Laryngektomie erscheint eine separate Broschüre.

Medizinprodukte werden je nach Gefährdungspotential (Verletzbarkeit des menschlichen Körpers) in vier Klassen eingeteilt. Trachealkanülen sind Medizinprodukte der Klasse II b.

Diese Zusatzangaben resultieren aus dem Risikomanagement des Herstellers, das ebenfalls Teil der Konformitätsbewertung, d. h. Teil des gesetzlichen Verfahrens ist, mit dem festgestellt wird, ob ein Medizinprodukt alle Anforderungen und Leistungsmerkmale erfüllt, die das MPG und die europäische Medizinprodukterichtlinie 93/42 EWG vorsehen.

Letztlich soll ein Produkt so ausgelegt und hergestellt werden, dass etwaige Risiken – verglichen mit der nützlichen Wirkung – für den Patienten vertretbar und mit einem hohen Maß des Schutzes von Gesundheit und Sicherheit vereinbar sind.

Wenn nun ein Hersteller für sein Produkt bestimmt, dass es lediglich „Zum Einmalgebrauch" verwendet werden darf, so liegen dieser Bestimmung die Ergebnisse seiner Risikoanalyse zugrunde. Damit legt er fest, dass unter den vorgesehenen Bedingungen des Produkteinsatzes und dem vorgesehenen Zweck, z. B. Absaugung von Trachealsekret in der Luftröhre mit einem sterilen Absaugkatheter, das Produkt nach einmaligem Gebrauch wegzuwerfen ist.

Gründe für die Kennzeichnung eines Produktes zum Einmalgebrauch können sein:

> Die verwendeten Materialien sind nicht reinigungsbeständig.
> Die verwendeten Materialien sind nicht beständig gegen Desinfektionsmittel.
> Durch einen Mehrfachgebrauch können Beschädigungen am Produkt auftreten.
> Das Produktdesign kann bei Mehrfachgebrauch verändert werden.
> Die Produktfunktionalität kann bei Mehrfachgebrauch verändert werden.
> Die Sterilität des Produktes ist bei Mehrfachgebrauch nicht mehr gewährleistet.
> Minimierung der Infektionsgefahr, Verhinderung von Kreuzinfektionen.

Insgesamt sind also Sicherheitsaspekte, d. h. die Sicherstellung einer gefahrlosen Anwendung des Produktes, maßgeblich für die Kennzeichnung.

Viele Anwender setzen jedoch Einmalprodukte mehrfach ein, ohne dass ihnen die oben dargestellten Risiken bewusst sind. Deshalb warnen wir hier nochmals eindringlich davor, Produkte zum Einmalgebrauch mehrfach einzusetzen und/oder diese aufzubereiten!

Die Mehrfachverwendung und/oder Aufbereitung von Produkten zum Einmalgebrauch kann eine erhebliche Gesundheitsgefahr für den Anwender darstellen!

Durch die Mehrfachverwendung und/oder Aufbereitung von Medizinprodukten zum Einmalgebrauch liegt die Produktverantwortung beim Anwender bzw. Aufbereiter. Dies bedeutet, dass jegliche Produkthaftung des Herstellers in diesem Fall ausgeschlossen ist. Die Anwendung des Produktes erfolgt in diesem Fall auf eigene Gefahr!

Um diese Gefahren von vornherein auszuschließen, sollten Hilfsmittel stets gemäß den Vorgaben des Herstellers angewendet werden!

14. Auf Erfahrung basierende monatliche Verbrauchsmengen

Positionsnummer/ Produktart des Hilfsmittel-verzeichnisses	Produktbezeichnung/ Produktartbezeichnung	Ver-brauch Stück je Monat	Bemerkungen
Produktgruppe 01	**Absauggeräte**		
01.99.01.0	Absaugkatheter[3]	100	Bei Hypersekretion muss stündlich abgesaugt werden. Daraus resultiert: 24 x 30 = 720; im Extremfall öfter. Bei jedem Absaugvorgang muss ein neuer Katheter verwendet werden.
01.99.01.3001	Abrechnungsposition für Fingertips	30	
01.99.01.4	Geschlossene Absaugsysteme	15	Stand der Technik: 48 h Haltbarkeit
01.99.99.0001	Abrechnungsposition für Schläuche	30	
01.99.99.0002	Abrechnungsposition für Bakterienfilter	4	Wechsel 7-tägig nötig
01.99.99.0002	Bakterienfilterscheiben	30	täglicher Wechsel nötig (herstellerabhängig)
Produktgruppe 12	**Hilfsmittel bei Tracheostoma**		
12.24.01.0	Trachealkanülen ohne Innenkanülen aus Silikon	2	
12.24.01.1	Trachealkanülen ohne Innenkanülen aus sonstigen Kunststoffen	2	
12.24.02.2	Trachealkanülen mit Innenkanüle aus sonstigen Kunststoffen	2	
12.24.01.2	Button	2	Button = Kurzkanüle
12.24.04.0	Trachealkanülen zur Beatmung ohne Innenkanüle, ohne Cuff	4	
12.24.04.1	Trachealkanülen zur Beatmung mit Innenkanüle, ohne Cuff	4	
12.24.05.0	Trachealkanülen zur Beatmung und/oder zur Aspirationsprophylaxe ohne Innenkanüle, mit Cuff	4	Die Lebensdauer hängt von der Dichtigkeit des Cuffs ab, die je nach Beanspruchung auch kürzer sein kann.
12.24.05.1	Trachealkanülen zur Beatmung und/oder zur Aspirationsprophylaxe mit Innenkanüle, mit Cuff	4	Die Lebensdauer hängt von der Dichtigkeit des Cuffs ab, die je nach Beanspruchung auch kürzer sein kann.
12.24.06.2	Innenkanülen aus sonstigen Kunststoffen	4	

[3] Es wird darauf hingewiesen, dass sich im Bereich der Trachestomaversorgung, anders als in anderen Versorgungsbereichen, einzelfallbedingt eine sehr große Abweichung (Amplitude) in der Verbrauchsmenge ergeben kann. Daher ist die erfahrungsbasierte Verbrauchsmenge nicht als verbindlicher Richtwert, sondern allenfalls als grobe Orientierung geeignet.

Positionsnummer/ Produktart des Hilfsmittel-verzeichnisses	Produktbezeichnung/ Produktartbezeichnung	Ver-brauch Stück je Monat	Bemerkungen
12.24.07.4	Partikelfilter	60	bei Hypersekretion und unkontrollierbarem Husten bis zu 300; in Extremfällen muss 2-stündlich gewechselt werden
12.24.07.6	Wärme-Feuchtigkeits-Austauscher (künstliche Nasen/HME)	90	bei Hypersekretion und unkontrollierbarem Husten bis zu 300; in Extremfällen muss 2-stündlich gewechselt werden
12.24.07.8	Wärme-Feuchtigkeits-Austauscher mit Filterwirkung (künstliche Nasen/HME)	90	bei Hypersekretion und unkontrollierbarem Husten bis zu 300; in Extremfällen muss 2-stündlich gewechselt werden
12.24.09.0	Partikelfilter bei Beatmung	30	
12.24.09.1	Wärme-Feuchtigkeits-Austauscher bei Beatmung (HME)	30	bei starker Verschleimung bis zu 60
12.24.09.2	Wärme-Feuchtigkeits-Austauscher bei Beatmung mit Filterwirkung (HME)	30	
12.99.99.08	Kanülenreinigungsbürsten	10	
12.99.99.0014	Lätzchen	3	müssen täglich gewaschen werden, schneller Verschleiß
12.99.99.0015	Tücher		
12.99.99.0016	Rollis		
12.99.99.0017	Schals		
12.99.99.1001	Trachealkompressen	120	3- bis 4-maliger Wechsel nötig, bei Hypersekretion bis hin zum stündlichen Wechsel
12.99.99.1002	Stomaöl	1	nach dem Öffnen 30 Tage gebrauchsfähig (Herstellerangaben)
12.99.99.0002	Kanülentragebänder	30	täglicher Wechsel nötig wegen Verkeimungsgefahr
12.99.99.1004	Einmal-Innenkanülen für Beatmungskanülen	30	
12.99.99.1005	Reinigungstücher	120	3- bis 4-malige Reinigung
12.99.99.0010	spezielle Adaptionshilfe/ Basisplatten	30	täglicher Wechsel nötig
Produktgruppe 14	**Inhalations- und Atemtherapiegeräte**		
14.99.99.1038	Verneblerset	30	(Herstellerangaben)
14.99.99.1039	Gänsegurgel/ Tubusverlängerung	30	nur bis zu 24 h verwendbar

15. Glossar

Alveolen	Lungenbläschen, 0,25 - 0,3 mm Durchmesser, Gesamtoberfläche 70 - 80 m^2
Anomalie	Unregelmäßigkeit; geringgradige Entwicklungsstörung
Aspiration	Ansaugen von Gasen oder Flüssigkeiten; i. e. S. Eindringen flüssiger oder fester Stoffe (Mageninhalt, Blut, Fremdkörper) in die Atemwege während der Inspiration in Folge fehlender Schutzreflexe, z. B. bei Bewusstlosen; mögliche Folgen: Verlegung der Atemwege, Sauerstoffmangel, Lungenentzündung/Pneumonie
Atemwegswiderstand	Widerstand in der Lunge, den der Luftstrom bei der Atmung überwinden muss
Bedside Methode	Untersuchung oder kleinerer Eingriff, der unmittelbar am Patientenbett durchgeführt wird
Cuff	aufblasbare Manschette am distalen (unteren) Ende eines Endotrachealtubus oder einer Trachealkanüle zur Abdichtung des Raums zwischen Tubus und Trachealwand; bei Langzeitbeatmung großvolumiger Cuff mit dünner Wand (so genannter Niederdruck-Cuff) zur Vermeidung von Trachealwandschäden; regelmäßige Kontrolle des Cuff-Druck erforderlich Varianten können sein: Niederdruckcuff (Hi-Lo), Schaumstoffcuff, Hochdruckcuff mit Luftfüllung oder Befüllung mit Aqua dest.
Cuff-Hernien	sackartige Ausstülpung des Cuff in Folge zu starker Füllung oder Beschädigung des Materials; mögliche Folge: Verlegung/Blockierung des Atemweges in Richtung Inspiration und/oder Exspiration
Dilatation	Erweiterung eines Hohlorgans, z. B. der Luftröhre
Epithelisierung	Überwachsen einer Wunde mit Epithelzellen, ausgehend von intaktem Gewebe im Bereich der Wundränder
Epithese	individuell modelliertes Ersatzstück aus Kunststoff, Silikonen, Gelatine u. a. zur Deckung von Oberflächendefekten, insbesondere im Gesicht (Auge, Nase, Ohr); wird i. d. R. an den Körper angelegt, aufgeklebt, durch Implantat festgehalten oder mit intraoraler Defektprothese verbunden
Exspiration	Ausatmung; Ausströmen von Luft aus Lungenalveolen und Atemwegen in Folge Druckerhöhung im Brustkorb, hervorgerufen durch elastische Rückstellkräfte der Lunge (passiv), bei verstärkter Atemarbeit durch Einsatz der Atemmuskulatur (so genannte forcierte Exspiration)
Extubation	Entfernen eines Tubus
Fenestrierung	Fensterung (gefenstert)
Fingertip	Öffnung u. a. an Absaugkathetern, die durch das Verschließen/Freigeben mit dem Finger den Saugvorgang fortsetzt oder stoppt
Fistelgang	1. röhrenförmige, mit Granulationsgewebe (Röhrenfistel) oder Epithelgewebe (Lippenfistel) ausgekleidete Verbindung zwischen Körperhöhlen bzw. Hohlorganen 2. therapeutisch angelegte Kurzschlussverbindung, z. B. Shunt
geblockte Kanülen	nach Tracheotomie in die Trachea eingeführte Kanüle zum Offenhalten des Tracheostoma; zur Beatmung werden meist Trachealkanülen mit Cuff verwendet
Granulome	knötchenförmige Gewebsneubildung
Hi-Lo Cuff	Hochvolumen-/Niederdruck-Cuff

HME	Heat and Moisture Exchanger = Wärme- und Feuchtigkeitstauscher, künstliche Nase
Hochdruckcuff	faltenfreier und enganliegender Cuff, keine Cuffdruckkontrolle mittels Cuffdruckmessgerät möglich
Homecare-Versorgung	Siehe Rehadat Auflistung gemäß § 139 SGB V (Besondere Qualitätsanforderungen), Link: http://www.rehadat.de/gkv2/Gkv.KHS → Informationen → Rechtsgrundlagen (Allgemeines zum § 139) oder die Hilfsmittelgruppe unter „Produktgruppen“ aussuchen → Info
Hummerschwanzkanüle	besteht aus Silber, ist am distalen Ende mit beweglichen Schuppen bestückt und daher sehr flexibel
Innenkanülen	auswechselbares Innenröhrchen in Trachealkanülen, zur Vereinfachung der Reinigung/Kanülenpflege, da die eigentliche Kanüle an Ort und Stelle verbleibt und sich das Tracheostoma während des Wechsels nicht zusammenziehen kann
in situ	in Position
Inspiration	aktive Einatmung; Einströmen von Außenluft in die Atemwege und Lungenalveolen in Folge eines Unterdrucks in der Lunge, hervorgerufen durch Erweiterung des Brustkorbs und nachfolgende Vergrößerung des Lungenvolumens bei Anspannung der inspiratorischen Atemmuskeln
Intubation	Einführen eines Endotrachealtubus in die Luftröhre über Mund (oral) oder Nase (nasal) durch Stimmlippen/Kehlkopf in die Luftröhre zur Sicherung des Luftweges
Konnektor	Anschlussmöglichkeit, -stecker, hier 15-mm-Konnektor als Standard; auch als 22-mm-Konnektoren für Trachealkanülen erhältlich für den Anschluss aller zur Beatmung/Anfeuchtung dienenden Produkte
Laryngektomie	totale oder partielle operative Entfernung des Kehlkopfes
Lumen	lichte Weite röhrenförmiger Körper und Hohlorgane
Mazerationen	Aufweichen/Aufquellen von Geweberändern durch langandauernde Feuchtigkeitseinwirkung
nasal	durch die Nase
neuronal	die Nervenleitung oder -funktion betreffend
Obturator	hier: Einführhilfe für Trachealkanülen
oral	durch den Mund
perkutane Dilatationstracheotomie PDT	Punktion der Trachea mit einem speziellen Punktionsset zur Anlage eines Tracheostomas; benötigt keine Operation, wird auf ITS angelegt
persistierend	anhaltend, dauernd
Phonation	Stimm- und Lautbildung; Erzeugung von Tönen unterschiedlicher Höhe
Pneumothorax	Ansammlung von Luft im Lungenzwischenraum mit Aufhebung des dort normalerweise herrschenden Unterdrucks; führt zu teilweisem oder komplettem Zusammenfall der betroffenen Lunge und deren Funktionsverlust
Schaft	hier: Außenrohr/Außenlumen einer Trachealkanüle
Shunt	allgemeine Kurzschlussverbindung, hier Verbindungsventil zwischen Trachea und Ösophagus zur Überleitung von Inspirationsluft in den Ösophagus. Dort wird damit das schwingungsfähige Segment zur Stimmbildung angeblasen.

Sedierung	Beruhigung; dämpfende Wirkung auf das zentrale Nervensystem; z. B. durch Tranquilizer bei Narkoseeinleitung oder Schlafmittel, in niedriger Dosierung
Spontanatmung	Atmung eines tracheotomierten Patienten ohne Unterstützung eines Beatmungsgerätes
subglottische Stenose	Verengung unterhalb der Stimmbänder durch Schwellungen, Granulome, Tumore
subglottische Absaugung	Geblockte Trachealkanülen mit einem zusätzlichen Absaugschlauch, dessen Öffnung oberhalb des Cuff endet. Möglichkeit zur Absaugung von Sekret aus dem Jammereck
Totraum	Teil des Atemweges, der am Atemluftwechsel nicht beteiligt ist; hier als anatomischer Teil des oberen Atemweges vom Mund bis zu den Bronchiolen (ca. 150 ml); dient der Reinigung, Erwärmung und Anfeuchtung der Atemluft sowie der Sprachbildung
Trachea	Luftröhre
Trachealkanüle	in die Luftröhre unterhalb des Kehlkopfes nach einer Tracheotomie durch die Luftröhrenwand eingeführtes Röhrchen zum Offenhalten des Tracheostomas und damit Freihalten eines (künstlichen) Luftweges
Trachealstenose	Einengung der Luftröhre; Ursache: angeboren oder erworben durch Druck von außen (Schilddrüsenvergrößerung, Tumor), Fremdkörper, nach Verletzung oder als Folge einer Intubation
Tracheomalazie	Knorpelspangen der Luftröhre werden zu weich, wodurch es zu Schwierigkeiten beim Atmen kommt. Die Erkrankung kann angeboren oder erworben (durch Infektion oder Druck) sein.
Tracheostoma	von außen operativ angelegte Öffnung der Luftröhre, i. d. R. zum Einlegen einer Trachealkanüle
Tracheostomie	Eröffnung der Trachea mit Bildung von einem oder zwei Vorderwandlappen, die mit dem oberen und unteren Wundrand des horizontalen Zugangsschnitts vernäht werden; im Gegensatz zur Laryngektomie kein Wandverlust
Tracheotomie	Luftröhrenschnitt; operative Eröffnung der Trachea, meist im oberen Teil zum Einsetzen einer Trachealkanüle; heute meist ersetzt durch Tracheostomie
Trichtertracheostoma	tiefliegendes, trichterförmiges Stoma, sehr schwer abzudichten
transnasal	durch die Nase
ungeblockte Kanülen	Trachealkanüle ohne Cuff, Anwendung bei spontanatmenden Patienten und allgemein bei Kindern/Säuglingen
Weaning	schrittweise Entwöhnung eines Tracheotomierten vom Beatmungsgerät

16. Symbole

Symbol	Bedeutung
1	ACHTUNG: Siehe Gebrauchsanweisung in der Verpackung.
2	Zum einmaligen Gebrauch. Nicht zur Wiederverwendung.

Symbol	Bedeutung
3 STERILE EO	STERIL. Sterilisiert mit Ethylenoxidgas.
4 STERILE R	STERIL. Sterilisiert durch Bestrahlung.
5 REF	Artikel-Nummer
6 LOT	Chargenbezeichnung
7	Herstellungsdatum (Jahr-Monat)
8	Verwendbar bis (Jahr-Monat)
9a	Residualdurchmesser
9b	Cuff (Manschette)
10	Menge
11	Innen-Durchmesser
12	Außen-Durchmesser
13 SN	Seriennummer
14a XX	Länge

Symbol	Bedeutung
14b	Länge und Winkel
15	Nicht offiziell Größe
16a	Nicht offiziell Mit Murphy-Auge. Bei durchkreuztem Symbol: Ohne Murphy-Auge.
16b	Nicht offiziell Mit Murphy-Auge.
17	Nicht leitend.
18	Hier öffnen.
19	ACHTUNG: Nach amerikanischem Bundesgesetz darf dieses Medizinprodukt nur auf Rezept eines Arztes abgegeben werden.
20	ACHTUNG: Dieses Produkt enthält Naturkautschuklatex und kann allergische Reaktionen hervorrufen.
21	Anwendungsteil des Typs B (Body) (besonderer Schutz gegen elektrischen Schlag)
22	Anwendungsteil des Typs BF (Body Floating) (zusätzlich isoliertes Anwendungsteil → Patient kann nicht Teil eines geschlossenen Stromkreises werden)

Symbol	Bedeutung
23	Anwendungsteil des Typs CF (Cardiac Floating) (erhöhter Schutz für direkte Anwendungen am Herzen)
24	Temperaturgrenze
25	Obere Temperaturgrenze
26	Untere Temperaturgrenze
27	Vactrol™ Konnektor
28	Standard Konnektor
29	Trichter Konnektor
30	Coudé Spitze
31	Gerade Spitze
32	Diese Seite nicht öffnen.
33	Hier festhalten.
34	Hier nicht festhalten.

Symbol	Bedeutung
35	Diese Seite oben.
36	alt Nicht diese Seite.
37	Normalwaschgang 60 °C

Diese Standardsymbole basieren auf folgenden Normen: ISO 7000, EN 980, ISO 3758 sowie EN 23758.

17. Literaturhinweise

> BVMed-Leitlinie zur Versorgung von tracheotomierten und laryngektomierten Patienten, Berlin, 2009 http://www.bvmed.de/stepone/data/downloads/6c/ce/00/LeitlinieTracheoInternetdownload091209.pdf

> Ashworth. Suction Therapy in the Critically Ill Patient. British Journal of Nursing, 1992; Vol. 1, No 10: 485-9

> Atmos, Atemwegsabsaugung – Eine Informationsbroschüre für medizinisches Personal und Patienten (Absaugfibel) http://www.atmosmed.com/assets/adb/05/05e45012a45ed4d1.pdf

> Dikeman, K. J., Kazandjian, M. S. Communication and swallowing management of tracheostomized and ventilator-dependent adults. Singular Publishing Group, Inc., London, 1995

> DIN EN ISO 15223-1, Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH; 10/2012

> Forst-Forst; Notfallwissen Tracheostoma; 2011 / Akute Verlegung

> Klemm, E., Nowak, A. Kompendium der Tracheotomie; Springer Verlag, 2012

> Krier, Georgi. Airway-Management. Thieme Verlag, 2001

> Laws-Chapman et al. Care of Patients with Tracheostomy Tubes. St George's Healthcare NHS Trust, 1997

> Law et al. Long-term outcome after percutaneous dilational tracheostomy. Anaesthesia, 1997; 52: 51-56

> Norbert Niers, Tracheotomie – Ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige, Pflegekräfte, Therapeuten und Ärzte, Schulz-Kirchner Verlag GmbH, 05/2009

> Not Sonderdruck, http://www.therapiezentrum-burgau.de/daten/trachealkanuele.pdf

> Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch. Walter de Gruyter Verlag, Berlin, 1994

An der Erstellung der Broschüre waren beteiligt:

Bundesverband Medizintechnologie e.V. (BVMed)
www.bvmed.de

Andreas Fahl Medizintechnik-Vertrieb GmbH
www.fahl.de

ATMOS MedizinTechnik GmbH & Co. KG
www.atmosmed.de

ATOS Medical GmbH
www.atosmedical.com

Covidien Deutschland GmbH
www.covidien.com

P.J. Dahlhausen & Co. GmbH
www.dahlhausen.de

Fresenius Kabi Deutschland GmbH
www.fresenius-kabi.com

GHD GesundHeits GmbH Deutschland
www.gesundheitsgmbh.de

HEIMOMED Heinze GmbH & Co. KG
www.heimomed.de

mamedis GmbH
www.mamedis.de

medi1one medical GmbH
www.medi1one.de

Novo Klinik-Service GmbH
www.novo-med.de

RSR Reha-Service-Ring GmbH
www.rsr.de

Smiths Medical Deutschland GmbH
www.smiths-medical.com

Teleflex Medical GmbH
www.teleflex.com

TRACOE medical GmbH
www.tracoe.com

BVMed – Bundesverband
Medizintechnologie e. V.
Reinhardtstr. 29 b, 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 246 255-0
Fax: +49 (0)30 246 255-99
www.bvmed.de