

Die Unternehmen der
Medizintechnologie :
www.bvmed.de

Leitlinie

Versorgung von tracheotomierten und laryngektomierten Patienten

© Copyright by
BVMed – Bundesverband Medizintechnologie e. V.
Dezember 2009

Alleinverkauf durch:
MedInform 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

Leitlinie für die Versorgung von tracheotomierten und laryngektomierten Patienten



Vorwort

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser,

mit etwa 7.000 Neuerkrankungen pro Jahr gehört das Kehlkopfkarzinom in Deutschland zu den häufigsten Tumoren im Kopf-/Halsbereich. Schätzungen gehen von ungefähr 30.000 tracheotomierten und laryngektomierten Patienten in Deutschland aus. Die komplette Entfernung des Kehlkopfes bedeutet für den Patienten ein einschneidendes Ereignis, da hiermit primär der Verlust der Sprache verbunden wird. Weiterhin werden durch die Kehlkopfentfernung wie auch durch die bleibende Halsatmung das Leben des Patienten und das seines sozialen Umfelds maßgeblich beeinflusst. Aus diesem Grunde muss sich die Therapie von Kehlkopfkarzinomen nicht nur an onkologischen Gesichtspunkten (Bekämpfung der Tumorerkrankungen) orientieren, sondern auch an der funktionellen und sozialen Rehabilitation des Patienten sowie der Reintegration in sein persönliches Umfeld.

Die fortlaufende Entwicklungsarbeit medizintechnischer Firmen in enger Zusammenarbeit mit chirurgisch tätigen HNO-Ärzten hat erfreulicherweise zu einer Reihe äußerst innovativer Hilfsmittel geführt, die es dem Patienten nicht nur ermöglichen, mit einem kleinen, unkomplizierten chirurgischen Eingriff wieder sprechen zu können, sondern darüber hinaus auch geeignet sind, dem kehlkopfloren Patienten wieder das fingerfreie Sprechen zu erlauben.

Auch stehen inzwischen Produkte zur Verfügung, die das Leben für tracheotomierte und laryngektomierte Patienten deutlich angenehmer machen.

Die vorliegende Leitlinie gibt Ihnen einen Überblick über zurzeit auf dem Markt erhältliche Hilfsmittel zur Stimmrehabilitation und zur Pflege des Tracheostomas. Sie informiert Sie über Kanülentypen und das entsprechende Zubehör und gibt Ihnen Ratschläge, wie diese Hilfsmittel zu pflegen sind, um eine zuverlässige Funktion zu gewährleisten.

Ich unterstütze diese Leitlinie, da sie dem Patienten eine herstellerneutrale Auswahl verfügbarer Hilfsmittel zeigt, und den Betroffenen die Anwendung und den Umgang mit den für sie notwendigen Hilfsmitteln illustriert. Denn erst der sichere Umgang mit den notwendigen medizinischen Hilfsmitteln führt zu einer Verbesserung der Lebensqualität und sichert somit eine erfolgreiche Rehabilitation.

Mit herzlichen Grüßen

Ihr

Prof. Dr. med. H. Maier, Oberstarzt
Leiter der Abteilung Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Kopf-Halschirurgie
am Bundeswehrkrankenhaus Ulm

Ulm, im Februar 2007

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	5
2. Begriffserklärungen	5
2.1 Anatomie	5
2.2 Tracheotomie	6
2.3 Was ist eine Laryngektomie?	7
2.4 Anatomische Veränderungen	7
2.5 Indikationen für die Tracheotomie	7
3. Tracheotomiekomplicationen	8
4. Produkte für Tracheotomierte bzw. Laryngektomierte	8
4.1 Allgemeine Anforderungen an Trachealkanülen	8
4.2 Individuelle Merkmale von Trachealkanülen	9
4.3 Geblockte Kanülen	9
4.4 Ungeblockte Kanülen	10
4.5 Die Stimmooption	11
4.6 Einsatz eines Normkonnektors	12
4.7 Das Material	13
4.8 Die Bauart	13
5. Trachealkanülenwechsel	13
5.1 Wie wird eine neue Kanüle mit Cuff gewechselt?	14
5.2 Wie wird eine neue Kanüle ohne Cuff gewechselt?	16
6. Anfeuchtung	18
6.1 Befeuchtung und Erwärmung	18
6.2 Künstliche Nasen (HME)	18
6.3 Apparative Luftbefeuchter	19
7. Reinigung und Pflege wiederverwendbarer Trachealkanülen	19
7.1 Anwendungsbereich/Grundsätze	19
7.2 Reinigung	20
7.3 Sicherheitsüberprüfung vor der Wiederverwendung	21
7.4 Lagerung bis zur Wiederverwendung	21
8. Pflegerische Maßnahmen	22
8.1 Absaugung	22
8.2 Wechsel der Kanülentragebänder	24
8.3 Stoma- und Hautpflege, Soor- und Parotitisprophylaxe	25
8.4 Trachealkompressen	26
9. Sprechen/Schlucken	26
9.1 Sprechen	26
9.2 Schlucken	27
10. Entwöhnung von der Trachealkanüle	27
11. Dekanülierung	28
12. Notfallmaßnahmen bei Patienten mit Tracheostoma	28
13. Hilfsmittel zum Einmalgebrauch	28
14. Auf Erfahrung basierende monatliche Verbrauchsmengen	31
15. Glossar – Begriffserklärungen	33
16. Symbole	36
17. Literaturhinweise	40

1. Einleitung

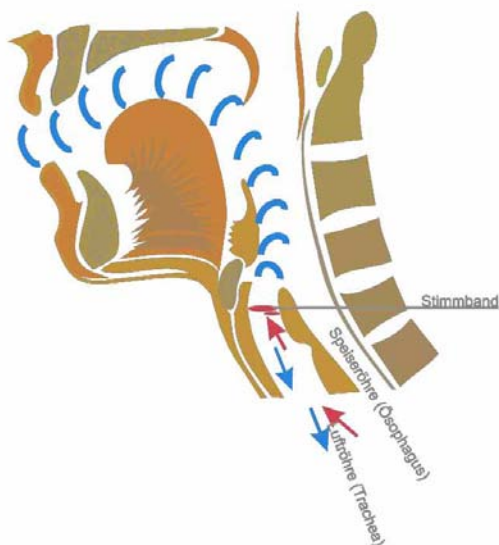
Tracheotomierte (bzw. laryngektomierte) Patienten müssen postoperativ eine Trachealkanüle (laryngektomierte Patienten eventuell auch eine Basisplatte) tragen. Die Kanüle wird das Atmen merklich erleichtern. Sie benötigt allerdings auch ein gewisses Maß an Pflege. Außerdem wird es erforderlich, dass einige Dinge des täglichen Lebens anders verrichtet werden müssen als bisher.

Im Krankenhaus sollte der Patient gelernt haben, die notwendige Pflege selbst vorzunehmen. Dabei ist es wichtig, dass er dabei nicht nur Kenntnisse erworben hat, wie man eine Innenkanüle wechselt, sondern dass er auch einen kompletten Kanülenwechsel allein durchführen kann. In der ersten Zeit nach der Entlassung gestaltet sich das oft als schwierig.

Diese Broschüre gibt nützliche Informationen und praktische Ratschläge. 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 dieser Leitfaden seinen Zweck.

2. Begriffserklärungen

2.1 Anatomie



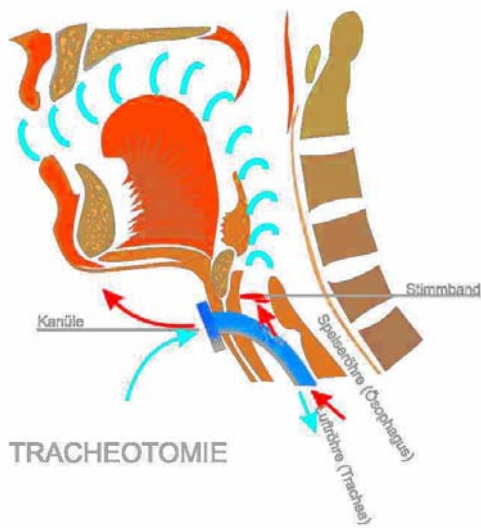
Die Atemluft gelangt zunächst durch die Nase/ den Mund in die Nasen-/Mundhöhle.

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

Abbildung 1: Normaler Atemweg

Durch die Nasen-/Mundhöhle strömt die Luft über trichterförmige Verbindungsgänge in den Rachenraum. An der unteren Begrenzung des Rachens befindet sich die Speiseröhre und, davor liegend, der Kehlkopf.

2.2 Tracheotomie



Eine Tracheotomie ist das chirurgische Anlegen einer Öffnung in der Vorderwand der Trachea, die zur Erleichterung der Beatmung bzw. Atmung dient.

Abbildung 2: Tracheotomie

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

Die Schnitfführung läuft hierbei H- oder U-förmig. Dadurch entstehen ein bzw. zwei Tracheallappen, welche direkt unter der Haut des Patienten vernäht werden (Epithelisierung*). Dieses Tracheostoma 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 so genannte perkutane Dilatationstracheotomie angewandt. Bei dieser Technik werden die Tracheallappen nicht mit der Haut vernäht, sondern die Öffnung mit Hilfe von Dilatatoren aufgedehnt. Dieses Tracheostoma kann beim Trachealkanülenwechsel kollabieren. Daher sind entsprechende Notfallinstrumente vorzuhalten.

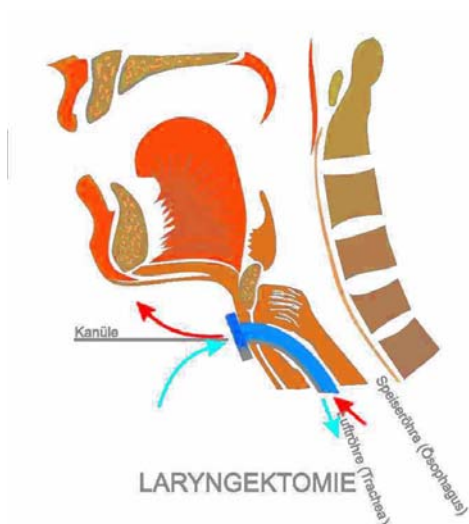
<p>Der Begriff Tracheotomie setzt sich aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tracheo, von Trachea = Luftröhre und > -tomie = Wortteil mit der Bedeutung "Schnitt" <p>zusammen.</p>	<p>Der Begriff Tracheostoma setzt sich aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tracheo, von Trachea = Luftröhre und > Stoma = griech. für Mund, Mündung <p>zusammen.</p>
--	--

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* um bis zu 150 ml. 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*.

* Siehe Glossar.

2.3 Was ist eine Laryngektomie?



Laryngektomie* ist die Bezeichnung für die totale Entfernung des Kehlkopfes, z. B. nach Tumorerkrankungen. Der Stumpf der Trachea ist an der Mündung eingenäht. Der Betroffene atmet ausschließlich durch sein Tracheostoma.

Abbildung 3: Laryngektomie

2.4 Anatomische Veränderungen

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

Sowohl bei tracheotomierten als auch laryngektomierten Patienten erfolgt die Inspiration* (Einatmung) nicht mehr transnasal* (durch die Nase). 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.

2.5 Indikationen für die Tracheotomie

Die häufigsten Gründe für die Durchführung einer Tracheotomie bestehen darin, eine Blockierung der oberen Luftwege zu umgehen, die langfristige Erleichterung der Atemtätigkeit zu erreichen, bzw. durch ein Beatmungsgerät zu ermöglichen. Außerdem dient die Tracheotomie zum Schutz vor Aspiration*. Hierbei wird eine Trachealkanüle mit Cuff* verwendet.

Bei der Einengung der oberen Atemwege kann es sich um eine angeborene Fehlhaltung oder um die Folgen einer Verletzung, eines chirurgischen Eingriffs im Kehlkopf- oder Halsbereich, einer Infektion, einer Entzündung oder eines Tumors handeln.

Bei der Langzeitbeatmung werden durch die erhöhte Liegezeit eines Trachealtubus* Stimmbänder und Kehlkopf ständig gereizt. Auf Dauer führt das zu einer Schädigung oder Entzündung dieser Strukturen. Ein Tubuswechsel ist dann durch das Anschwellen der Stimmbänder nur sehr schwer bis überhaupt nicht mehr möglich und stellt somit ein hohes Risiko dar. Hinzu kommt, dass die Mundhygiene, bzw. Mundpflege, nur schwierig durchzuführen ist, die Betroffenen nicht sprechen können und zudem durch Medikamente ruhig gestellt sind, so dass eine Frührehabilitation nur bedingt möglich ist. Ebenso ist eine orale Nahrungsaufnahme nicht möglich.

Mittlerweile ist eine Tracheotomie üblich, wenn mit einer verlängerten Intubationsdauer zu rechnen ist. Die Vorteile sind geringere Kehlkopfverletzungen, geringere bis gar nicht notwendige Sedierung*, Verkleinerung des Totraums, Erleichterung der Betreuung des Patienten und der Nahrungszufuhr, Erlan-

* Siehe Glossar.

gung des Sprechvermögens und, sofern keine Ventilation notwendig ist, eine frühere Entlassung aus der Intensivbehandlung.

3. Tracheotomiekomplicationen

Die Komplikationen, die bei Tracheotomien auftreten können, lassen sich folgendermaßen einteilen:

Frühkomplikationen:

- > 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*

Verzögert auftretende Komplikationen:

- > Verstopfung durch Sekret, entweder plötzlich oder allmählich - bei ausreichender Befeuchtung und Sekretabsaugung selten
- > Stomainfektion
- > Dehnung der Trachea durch einen zu stark aufgeblasenen Cuff, daraus resultierende Geschwürbildung und andere Konsequenzen
- > Entstehung von Schleimhautgeschwüren durch asymmetrisches Aufblasen des Cuffs, zu starken Cuffdruck oder Verrutschen des Tubus
- > bei adipösen oder ermüdeten Patienten, die Schwierigkeiten beim Strecken des Halses haben, ist die Gefahr einer Verstopfung der Trachealkanüle größer

Spätkomplikationen:

- > Granulome* in der Trachea können nach dem Entfernen der Trachealkanüle Atembeschwerden verursachen
- > persistierender Fistelgang* im Bereich der Tracheotomie
- > Dilatation* der Trachea
- > Trachealstenose* im Bereich des Cuffs
- > Narbenbildung mit Bedarf für eine chirurgische Korrektur

4. Produkte für Tracheotomierte bzw. Laryngektomierte

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 Tracheotomie jeweils zwei Innenkanülen* enthalten (bei Klinikversorgung bzw. Erstversorgung flexible Einkanülensysteme).

* Siehe Glossar.

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. Erfahrungsgemäß gibt es aber eine Hierarchie in der Wichtigkeit der Funktionen, die eine Trachealkanüle erfüllen soll.

Beispiel für ein Anforderungsprofil:

- > geblockt/ungeblockt
- > mit/ohne Stimmoption
- > Bauart (Krümmung)
- > mit/ohne Normkonnektor*
- > Material (Silber/Kunststoff/Silikon/Kunststoff mit Spirale)

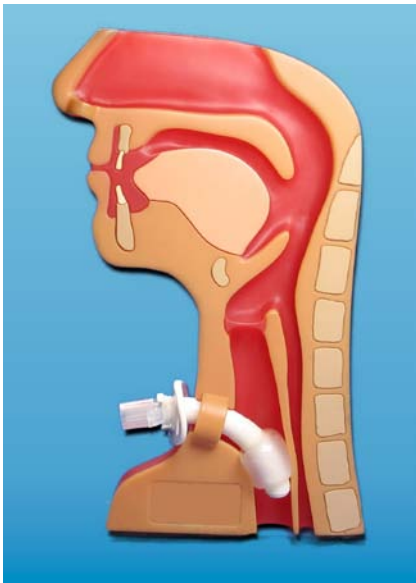


Abbildung 4: geblockte Kanüle in situ*

4.3 Geblockte Kanülen

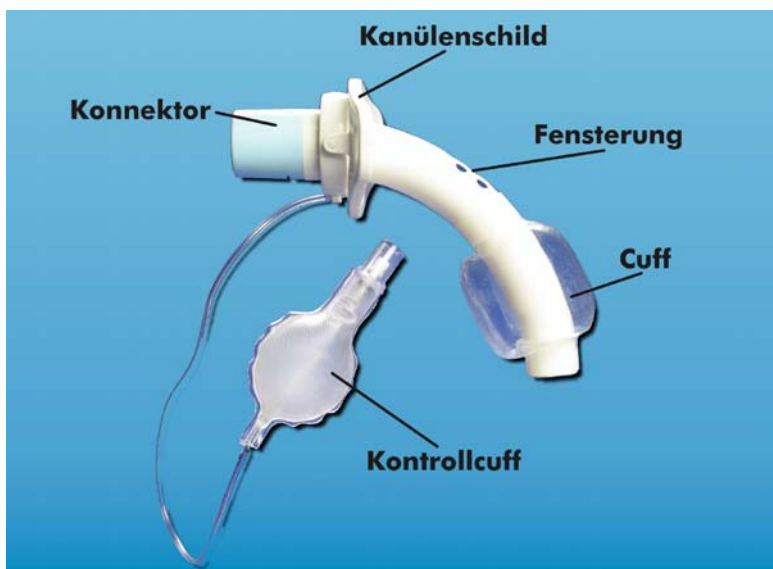


Abbildung 5: Elemente einer geblockten Trachealkanüle

* Siehe Glossar.

Besonders Patienten, die künstlich beatmet werden, benötigen geblockte Trachealkanülen* mit einem sogenannten Cuff (engl. = Ballon) an deren Ende. Die nach wie vor bestehende Verbindung des Nasen-Rachen-Raumes zum Respirationstrakt kann beispielsweise nach Larynxteilresektionen, bei Kehlkopf-anomalien* oder neuronalen* Störungen des Schluckaktes den Nachteil der Aspirationsgefahr mit sich bringen. 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. Grundsätzlich muss hier dafür gesorgt werden, dass der Beatmungsdruck nicht an der Kanüle vorbei nach oben entweichen kann. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Atemluft die Lungen erreicht und der Patient mit ausreichend Sauerstoff versorgt wird.

Diese Funktion wird auch bei einer erhöhten Hustenreflexschwelle, beispielsweise bei einer Sedierung*, genutzt. Geblockte Kanülen mit 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 zu einer gefensterten Innenkanüle wechseln, wenn er stimmhaft sprechen möchte und macht je nach Bedarf vom unterschiedlichen Zubehör der Kanüle Gebrauch.

4.4 Ungeblockte Kanülen



Abbildung 6: ungeblockte Kanülen (ohne Cuff)

Ungeblockte Kanülen* werden überwiegend bei nicht beatmeten Patienten eingesetzt. Dazu ist aber die Voraussetzung notwendig, dass es keine Schluckbeschwerden gibt und daher keine Aspirationsgefahr vorliegt.

In dieser Gruppe sind die so genannten "Hummerschwanzkanülen" eine augenfällige Besonderheit. Sie werden für den einzelnen Patienten jeweils individuell angefertigt und kommen bei tiefsitzenden bzw. langstreckigen Trachealstenosen oder bei raumfordernden Prozessen zum Einsatz, die zu einem unregelmäßigen Verlauf der Trachea führen.

Als Alternative zu den Hummerschwanzkanülen gibt es extra lange Kanülen.

Bei Kindern wird oftmals auf den Cuff verzichtet, da hier die engste Stelle des Luftweges unterhalb der Glottis in der weichen Trachea liegt, die dadurch auch ohne Cuff eine gute Abdichtung gewährleisten kann.

* Siehe Glossar.

4.5 Die Stimmoption

Kanülen, die für tracheotomierte Patienten mit erhaltener Stimmfunktion des Larynx geeignet sind, benötigen eine Siebung/Fensterung im Bogen. Auf diese Weise kann dem Patienten die Stimmbildung ermöglicht werden, da die Expirationsluft durch die Öffnungen zum Kehlkopf geleitet wird, um dort die Stimmbänder zur Phonation in Schwingung zu versetzen.

In diesem Zusammenhang mag die übliche Verwendung des Begriffes "Sprechkanüle" oder "Sprechventil" verwirrend sein.

Die Expirationsluft 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
- > ein Sprechventil sich auf Grund des Überdrucks und der mechanischen Aufhängung bei jeder Ausatmung schließt und
- > neben der Kanüle keine Nebenluft entweicht.

Die Stimmqualität hängt u. a. maßgeblich von der Abdichtung des Tracheostomas durch 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. Eine Lösung bietet z. B. die individuell angefertigte Epithese*.



Abbildung 7: gesiebte (links) und gefensterterte 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.

Eine gefensterterte Kanüle bietet einen großen Luftdurchlass, birgt jedoch die Gefahr der Schädigung von Schleimhaut beim Einführen der Kanüle sowie die Gefahr der Punktion der Trachealhinterwand beim Einführen eines Absaugkatheters in sich.

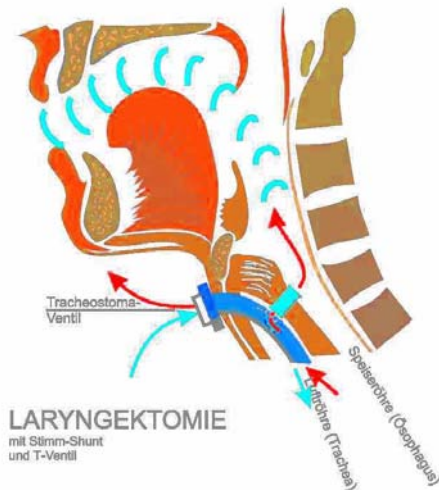
Eine Sonderform unter den Trachealkanülen mit Stimmoption, die so genannten "Sprechkanülen", sind geblockte Kanülen mit dorsaler Öffnung oberhalb des Cuffs.

Eine "Sprechkanüle" korrigiert bei der Ausatmung die veränderte Luftführung nach der Tracheotomie, setzt beim Patienten aber bestimmte physiologische Gegebenheiten zur Stimmbildung voraus. Ein

* Siehe Glossar.

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

Um auch beatmungspflichtigen Patienten ein stimmhaftes Sprechen zu ermöglichen, bieten einige Hersteller Kanülen an, die unmittelbar über dem Cuff eine kleine Öffnung aufweisen. Über eine dünne Leitung wird Druckluft oder Sauerstoff zugeführt und kann so zur Phonation genutzt werden.



Laryngektomierte Patienten, die mit einem Shunt-Ventil* versorgt worden sind, benötigen, obwohl sie keinen Kehlkopf mehr haben, eine Trachealkanüle mit "Stimmoption". Die Siebung/Fensterung im Bogen ermöglicht, dass die Expirationsluft bei einem Verschluss der Kanüle durch den Shunt in den Ösophagus geleitet wird und dort das schwingungsfähige Segment zur Stimmbildung anbläst.

Abbildung 8: Shunt-Ventil

Bei Patienten mit Shunt-Ventil muss geprüft werden, ob ein Tracheostomaventil für fingerfreies Sprechen erforderlich ist.

4.6 Einsatz eines Normkonnektors

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



Abbildung 9: Kanülen ohne Konnektoren (oben) und Kanülen mit Normkonnektoren (unten)

* Siehe Glossar.

4.7 Das Material

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

- > Metallkanülen oder Kanülen aus Polyurethan, dünnwandig und damit großlumig
- > Kunststoffkanülen, deren dickere Wandung das Innenlumen etwas mehr begrenzt; sie sind sehr leicht und durch den größeren Tragekomfort gerade für Dauerkanülenträger besonders geeignet

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

Bei einer Strahlentherapie dürfen keine Metallkanülen eingesetzt werden, da der Patient wegen Reflexionen an der Kanüle nicht die berechnete Strahlendosis erhält. Es 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 Trageschäden am Tracheostoma führen.

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

4.8 Die Bauart

Unabhängig vom Material einer Trachealkanüle kann auch die Bauart ein Entscheidungskriterium sein. Läsionen können durch zwei Arten minimiert werden:

- > durch konisch zulaufende Kanülen oder
- > mit Hilfe einer speziellen Einführhilfe (Obturator*)

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

Gewinkelte Kanülen passen sich bei einer weichen Beschaffenheit sehr gut an die anatomischen Verhältnisse an. Die Einführung in die Trachea und der Wechsel der Innenkanüle sind durch den größeren Winkel nur etwas schwieriger.

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. Trachealkanülenwechsel

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 Entsorgen erfolgt nach den Anleitungen des Herstellers und des behandelnden Arztes oder Pflegedienstes und darf nur in Kenntnis der korrekten Handhabungsschritte vorgenommen werden; d. h. dies ist eine ärztliche Tätigkeit, die im Einzelfall patienten- und personenbezogen an Pflegefachkräfte delegiert werden kann.

Das Auswechseln der Trachealkanüle zu den empfohlenen Zeitintervallen ist für die ordnungsgemäße Funktion der Kanüle notwendig.

* Siehe Glossar.



Abbildung 10: Einführen einer Trachealkanüle



Abbildung 11: benötigtes Material für den Trachealkanülenwechsel

Wichtige Hinweise – vor dem Auswechseln der Kanüle beachten:

- > Befolgen Sie immer die Anweisungen Ihres Arztes oder des Krankenhauspersonals, wenn diese von den Anweisungen in diesem Leitfaden abweichen. Versuchen Sie erst dann Ihre Trachealkanüle auszuwechseln, wenn Sie in die erforderlichen Verfahren eingewiesen wurden. Fragen richten Sie bitte an Ihren Arzt oder an Ihr Krankenhaus.
- > Halten Sie für den Notfall immer komplette Trachealkanülen-Sets bereit (eine in der gleichen und in der nächstkleineren Größe).
- > Vor dem Gebrauch sind die in jeder Kanülenpackung enthaltenen Gebrauchsanleitungen sorgfältig durchzulesen.

5.1 Wie wird eine neue Kanüle mit Cuff gewechselt?

Notwendiges Material:

- > Bandagenschere mit stumpfer Spitze
- > Augenschutz und sterile Handschuhe
- > sterile Schale und ausreichend steriles Wasser
- > Absauggerät
- > Absaugkatheter
- > Trachealspreizer
- > Trachealkompresse gelocht oder ungelocht, mit oder ohne zusätzliche Schlitzöffnung
- > Ersatztrachealkanüle und Trachealkanüle nächstkleinerer Größe
- > Einführhilfe/Obturator
- > kleines Waschbecken
- > Spezialreinigungstücher, spezielle Reinigungstupfer
- > Spritze (für Kanülen mit Cuff)
- > Cuffdruck-Messgerät
- > Kanülentragebänder
- > Gleitmittel auf Wasserbasis
- > Tracheostomaöl, Hautschutzcreme
- > Notfallmaterial, siehe Standard Tracheostomapflege
- > Abfallbehälter

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

Um die Kanüle gleitfähiger zu machen, dürfen nur wasserlösliche Gleitmittel benutzt werden.

Wenn Sie eine Kanüle mit fensterartiger Öffnung benutzen, wird die Innenkanüle nach Einführen und Fixieren der Kanüle in das Tracheostoma und nach dem Entfernen des Obturators, aber vor dem Aufblasen des Cuffs, eingeführt.

Die neue Kanüle ist in der Regel ohne Probleme einzusetzen. Alternativ können Sie eine neue Kanüle in einer kleineren Größe einsetzen. Rufen Sie sofort Ihren Arzt an, wenn Sie hierbei Probleme haben sollten.

Gehen Sie wie folgt vor:

Vorbereitung zum Kanülenwechsel

1. Waschen Sie Ihre Hände. Ziehen Sie sterile Handschuhe an und schützen Sie die Augen.
2. Nehmen Sie die Ersatztrachealkanüle aus ihrer Verpackung. Achten Sie darauf, weder den Cuff und den Schlauch, der zum Aufblasen des Cuffs verwendet wird, noch den Testballon in irgendeiner Weise zu beschädigen.
3. Entfernen Sie die Innenkanüle (falls vorhanden).
4. 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.

5. Trocknen Sie sorgfältig den Schlauch für die Luftbefüllung, damit beim Aufblasen des Cuffs kein Wasser eindringen kann.
6. Verwenden Sie eine saubere trockene Spritze, um den Cuff auf das richtige Volumen für den Dichtigkeitstest aufzublasen. Dieses Volumen können Sie dem Beipackzettel der Kanüle entnehmen. Das Luftvolumen kann an den Markierungen der Spritze abgelesen werden.
7. Legen Sie die gesamte Kanüle, einschließlich Luftzuleitung, in eine sterile Schale mit genügend sterilem Wasser, um die Teile vollständig zu bedecken. Achten Sie auf Luftblasen, die ein Leck anzeigen würden. (Achten Sie darauf, dass hierbei kein Wasser in den kleinen Schlauch, der zum Blocken dient, gelangt.)

Wenn Sie während der Dichtigkeitsprüfung Luftlecks entdecken, dürfen Sie die Kanüle nicht verwenden!

8. Lassen Sie die Luft mit der Spritze wieder vollständig ab. Während Sie dies tun, schieben Sie den Cuff vorsichtig vom Ende der Kanüle in Richtung Halteplatte. Achten Sie darauf, sämtliche Luft zu entfernen. (Dadurch ist es dann leichter, die Kanüle einzuführen.)
9. Fädeln Sie das Kanülentrageband durch eine der Öffnungen an der Halteplatte. Setzen Sie ggfs. den Obturator in die Kanüle ein (tun Sie dies, bevor Sie die Kanüle einführen), legen Sie eine neue Trachealkompresse bereit.
10. Machen Sie die Kanüle gleitfähiger, indem Sie sie mit einer dünnen Schicht Gleitmittel (auf Wasserbasis) versehen.
11. Legen Sie die Kanüle auf einer sterilen Fläche ab.

Wechsel der Trachealkanüle

12. Falls erforderlich, saugen Sie Sekret ab, das sich oberhalb des Cuffs der alten Kanüle angesammelt hat. Befolgen Sie dabei die Anweisungen Ihres Arztes oder des Krankenhauspersonals.
13. Lassen Sie mit Hilfe der Spritze die gesamte Luft aus dem Cuff der noch im Patienten befindlichen alten Kanüle ab, schneiden Sie die Kanülentragebänder durch und entfernen Sie die Kanüle. Wenn Sie die alte Kanüle nicht entfernen können, verständigen Sie Ihren Arzt. Wenden Sie keine Gewalt an!

Wichtig ist das nochmalige Absaugen von Sekreten nach Entblocken des Cuffs, da hier die Gefahr der Aspiration am höchsten ist.
14. Setzen Sie bei Tracheotomiepatienten (nicht epithelisiert) die neue Kanüle unmittelbar ein, da sich das Stoma sonst schnell verschließen kann.
15. Setzen Sie vorsichtig die neue Kanüle ein, während der Patient einatmet. Schieben Sie die Kanüle in einer bogenförmigen Bewegung erst nach hinten und dann nach unten hinein. Setzen Sie dabei die Kanüle schräg an und schieben Sie sie mit einer leichten Drehbewegung in die zentrale Position. Dabei sollte der Patient ggfs. den Kopf zurückneigen. Evtl. Trachealspreizer benutzen.
16. Entfernen Sie sofort den Obturator, wobei Sie die Kanüle mit den Fingern in ihrer Position festhalten.
17. Legen Sie eine Trachealkompresse unter und fixieren Sie die Kanüle mit dem Kanülentrageband.
18. Führen Sie die neue Innenkanüle ein und stellen Sie sicher, dass sie ordnungsgemäß befestigt wird. Hinweise hierzu finden Sie im Beipackzettel der Kanüle.
19. Blasen Sie den Cuff mit Hilfe eines Cuffdruck-Messgerätes auf den richtigen Druck auf. (Ihr Arzt wird Ihnen diesen Wert mitteilen, Richtwert 25 cm H₂O (Wassersäule), nicht über 35 cm H₂O. Dies entspricht Richtwert 18 mm Hg und nicht über 26 mm Hg.)
20. Kontrollieren Sie den Cuffdruck mittels Cuffdruck-Messgerät (entfällt bei automatischen Systemen).
21. Führen Sie die Tracheostomapflege wie gewohnt durch, saugen Sie ggfs. noch einmal ab.

Nach der abschließenden Stomapflege und dem Absaugvorgang soll eine künstliche Nase aufgesetzt werden.
22. Falls Sie ein Einmalprodukt verwenden, entsorgen Sie die alte Kanüle. Ein Mehrwegprodukt reinigen Sie gemäß den Herstellerangaben.

5.2 Wie wird eine neue Kanüle ohne Cuff gewechselt?

Notwendiges Material:

- > Bandagenschere mit stumpfer Spitze
- > Augenschutz und sterile Handschuhe
- > sterile Schale und ausreichend steriles Wasser
- > Absauggerät
- > Absaugkatheter
- > Trachealspreizer
- > Trachealkompresse gelocht oder ungelocht, mit oder ohne zusätzliche Schlitzöffnung
- > Ersatztrachealkanüle und Trachealkanüle nächstkleinerer Größe
- > Einführhilfe/Obturator
- > kleines Waschbecken
- > Spezialreinigungstücher, spezielle Reinigungstupfer

- > Kanülentragebänder
- > Gleitmittel auf Wasserbasis
- > Tracheostomaöl, Hautschutzcreme
- > Notfallmaterial, siehe Standard Tracheostomapflege
- > Abfallbehälter

Die neue Kanüle ist in der Regel ohne Probleme einzusetzen. Alternativ können Sie eine neue Kanüle in einer kleineren Größe einsetzen. Rufen Sie sofort Ihren Arzt an, wenn Sie hierbei Probleme haben sollten.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Waschen Sie Ihre Hände. Ziehen Sie sterile Handschuhe an und schützen Sie die Augen.
2. Nehmen Sie die Ersatztrachealkanüle aus ihrer Verpackung.
3. Entfernen Sie die Innenkanüle (falls vorhanden).
4. 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!

5. Fädeln Sie das Kanülentrageband durch eine der Öffnungen an der Halteplatte. Setzen Sie ggfs. den Obturator in die Kanüle ein (tun Sie dies, bevor Sie die Kanüle einführen), legen Sie eine neue Trachealkompresse bereit.
6. Machen Sie die Kanüle gleitfähiger, indem Sie sie mit einer dünnen Schicht Gleitmittel (auf Wasserbasis) versehen.
7. Legen Sie die Kanüle auf einer sterilen Fläche ab.
8. Falls erforderlich, saugen Sie Sekret ab. Befolgen Sie dabei die Anweisungen Ihres Arztes oder des Krankenhauspersonals.
9. Schneiden Sie das Kanülentrageband durch und entfernen Sie die alte Kanüle. Wenn Sie die alte Kanüle nicht entfernen können, verständigen Sie Ihren Arzt. Wenden Sie keine Gewalt an!
10. Setzen Sie bei Tracheotomiepatienten (nicht epithelisiert) die neue Kanüle unmittelbar ein, da sich das Stoma sonst schnell verschließen kann.
11. Setzen Sie vorsichtig die neue Kanüle ein während der Patient einatmet. Schieben Sie die Kanüle in einer bogenförmigen Bewegung erst nach hinten und dann nach unten hinein. Setzen Sie dabei die Kanüle schräg an und schieben Sie sie mit einer leichten Drehbewegung in die zentrale Position. Dabei sollte der Patient ggfs. den Kopf zurückneigen. Evtl. Trachealspreizer benutzen.
12. Entfernen Sie sofort den Obturator, wobei Sie die Kanüle mit den Fingern in ihrer Position festhalten.
13. Legen Sie eine Trachealkompresse unter und fixieren Sie die Kanüle mit dem Kanülentrageband.
14. Führen Sie die neue Innenkanüle ein und stellen Sie sicher, dass sie ordnungsgemäß befestigt wird. Hinweise hierzu finden Sie im Beipackzettel der Kanüle.
Nach dem Einführen der Innenkanüle wird entweder ein Sprechventil oder eine künstliche Nase aufgesetzt.
15. Führen Sie die Tracheostomapflege wie gewohnt durch, saugen Sie ggfs. noch einmal ab.

16. Falls Sie ein Einmalprodukt verwenden, entsorgen Sie die alte Kanüle. Ein Mehrwegprodukt reinigen Sie gemäß den Herstellerangaben.

6. Anfeuchtung

6.1 Befeuchtung und Erwärmung

Da sowohl tracheotomierte als auch laryngektomierte Patienten durch das Tracheostoma atmen, ist es erforderlich, die fehlende Nasenfunktion (Befeuchten, Erwärmen und Filtern der Luft) künstlich zu ersetzen.

6.2 Künstliche Nasen (HME)

Hierzu eignet sich insbesondere der Einsatz eines Wärme- und Feuchtigkeitsaustauschers (HME = Heat-and-Moisture-Exchanger), der umgangssprachlich auch sehr treffend als "künstliche oder feuchte Nase" bezeichnet wird.

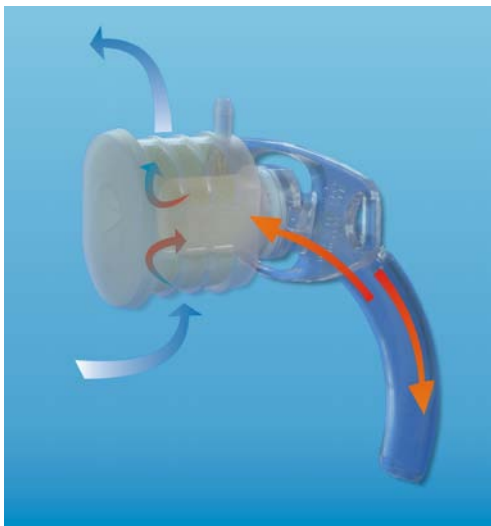


Abbildung 12: HME-Funktion



Abbildung 13: verschiedene HME und Basisplatte

Ein HME hält einen Teil der Feuchtigkeit und Wärme zurück, die sich in der Luft befindet, die durch den HME ausgeatmet wird, und gibt ihn beim Einatmen wieder in die Atemwege ab. Zudem stellt ein HME den verlorengegangenen Ausatemwiderstand her, 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.

Außerdem wird durch den frühzeitigen Einsatz (unmittelbar nach der Operation) eines HME der Borkenbildung vorgebeugt. Schon nach wenigen Minuten kommt es ohne den Einsatz einer künstlichen Nase zum Austrocknen der Trachealschleimhaut und damit zur Borkenbildung, wodurch das Infektionsrisiko drastisch erhöht wird.

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

Daher ist der Einsatz eines HME dringend zu empfehlen.

* Siehe Glossar.

6.3 Apparative Luftbefeuchter

Bei Problemen starker und/oder zäher Sekretion, erschwerter Inspiration oder zum Atemtraining müssen die Patienten mehrmals am Tag die Atemluft zusätzlich aktiv mit Ultraschallbefeuchtern, Inhalatoren oder medizinischen Raumluftbefeuchtern anfeuchten. Um Infektionen weitgehend auszuschließen, muss bei Ultraschallbefeuchtern steriles Wasser verwendet werden. Dabei müssen die Herstellerangaben beachtet werden.

Notwendiges Material für Inhalation über Tracheostoma:

- > Inhalationslösung lt. Anordnung des Arztes
- > Inhalationsgerät und Verneblerteile
- > Tracheostoma-Inhalations-Aufsatz
- > Materialien für das Abhusten, z. B. Tücher
- > Handtuch
- > Abfallbehälter

Als Faustregel gilt: Die optimale Raumluftfeuchtigkeit liegt bei ca. 60 %, die minimale Raumluftfeuchtigkeit bei ca. 50 %.

Die Anfeuchtung der Atemluft geschieht wie oben bereits erwähnt. Als Beurteilungskriterium ist hier entscheidend, wie zäh bzw. flüssig das Sekret ist.

7. Reinigung und Pflege wiederverwendbarer Trachealkanülen

7.1 Anwendungsbereich/Grundsätze

Einige Trachealkanülen und deren Zubehör sind Ein-Patienten-Produkte und für den mehrmaligen Gebrauch geeignet. Sie lassen sich reinigen und ggfs. desinfizieren (Herstellerangaben beachten). Eine Resterilisation dieser Produkte ist nicht zulässig. Vom Hersteller als Einmalprodukt deklarierte Trachealkanülen dürfen weder gereinigt noch desinfiziert werden.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen einer einfachen Reinigung und einer Reinigung mit anschließender Desinfektion. (Details sind den Herstellerangaben zu entnehmen.)



Abbildung 14: Reinigungszubehör

Der Klinik- oder Pflegeheimbereich stellt geradezu eine Sammelstelle für Keime dar. Um hier eine Keimverschleppung zu verhindern (Hospitalismus), ist eine Desinfektion mit geeigneten Mitteln notwendig.

Auch hierbei sind die Herstellerangaben zu beachten. Reinigen und desinfizieren Sie Trachealkanülen und deren Zubehör immer außerhalb des Tracheostomas.

Für den Patienten muss immer mindestens eine Ersatztrachealkanüle zur Verfügung stehen.

7.2 Reinigung

7.2.1 Einfache Reinigung

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Hände reinigen/desinfizieren.
2. Die Trachealkanüle und deren Zubehör entnehmen und in alle Einzelteile zerlegen.
3. Reinigungslösung nach Angaben des Herstellers in der dafür vorgesehenen Reinigungsdose mit Siebeinsatz zubereiten.
4. Grobe Vorreinigung der Trachealkanüle oder deren Zubehörs unter fließendem Wasser mit einer speziellen Reinigungsbürste.
5. Einweichen der Trachealkanüle oder deren Zubehör in der zubereiteten Lösung, um Verkrustungen und Verborkungen zu lösen; Einwirkzeit gemäß Angaben des Herstellers.
6. Trachealkanüle oder deren Zubehör aus der Lösung nehmen.
7. Das Innenlumen mit einer in der Größe passenden und dafür vorgesehenen Reinigungsbürste und/oder -stäbchen reinigen; den Einsatz von Bürsten im Bereich eines evtl. vorhandenen Cuffs vermeiden, um diesen nicht zu beschädigen.
8. Anschließend gründlich mit Wasser nachspülen, damit keine Reste der Lösung am Material haften bleiben.
9. Alle Teile sorgfältig trocknen.
10. Alle zusammengehörenden Teile in einer sauberen, trockenen verschließbaren Dose aufbewahren.

Verwenden Sie keine Haushaltsreiniger, Zahnreinigungsmittel, alkoholische oder fetthaltigen Lösungen, da diese das Material schädigen können. Deren aggressive Inhaltsstoffe zerstören die Kanüle bzw. den Cuff, führen zu lebensbedrohlichen Gesundheitsschäden und stellen daher ein völlig falsches Sparsenden dar.

7.2.2 Reinigung und Desinfektion

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Einfache Reinigung des Produktes (siehe Punkt 7.2.1) durchführen.
2. Einlegen der Trachealkanüle und deren Zubehörs in die Desinfektionslösung nach Angaben des Herstellers; Einwirkzeiten gemäß Angaben des Herstellers.

Achtung: Bei einigen Kanülen ist dies nicht zulässig, Herstellerangaben beachten!

3. Anschließend gründlich nachspülen, damit keine Reste der Lösung am Material haften bleiben.

4. Alle Teile sorgfältig trocknen.
5. Alle zusammengehörenden Teile in einer sauberen, trockenen verschließbaren, aber nicht luftdichten Dose, aufbewahren.

Nicht alle Desinfektionsmittel sind für alle Trachealkanülen und deren Zubehör geeignet. Es dürfen keine anderen Reinigungs-/Desinfektionsmittel, als die vom Hersteller der Trachealkanülen empfohlenen, verwendet werden.

Da Desinfektionslösungen in das Material eindringen und später Schleimhautirritationen auslösen können, ist es sehr wichtig, die Produkte gründlich mit Wasser nachzuspülen.

Trachealkanülen dürfen auf keinen Fall erhitzt, gekocht oder dampfsterilisiert werden, es sei denn, sie sind vom Hersteller ausdrücklich dafür vorgesehen.

Die Trachealkanüle und deren Zubehör muss grundsätzlich bei Bedarf gereinigt werden. Die Häufigkeit hängt dabei sehr stark von der Beanspruchung, Sekretion und Grunderkrankung ab.

7.3 Sicherheitsüberprüfung vor der Wiederverwendung

Um sicherzustellen, dass die Trachealkanülen und deren Zubehör einwandfrei funktionieren, müssen vor jeder Anwendung alle Teile auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Achten Sie besonders auf:

- > Unversehrtheit und Dichtheit eines evtl. vorhandenen Cuffs und des Befüllungssystems
- > unversehrte Verbindung der Halteplatte zum Schaft* (Kanülenrohr)
- > durchgängiges, freies Innenlumen
- > Materialdefekte, wie z. B. Risse, Grate etc., Aushärtung des Materials

Verwenden Sie auf keinen Fall Produkte, die beschädigt sind!

7.4 Lagerung bis zur Wiederverwendung

Die Trachealkanülen und deren Zubehör müssen trocken, lichtgeschützt, staubfrei und kühl gelagert werden. Besonders UV-Strahlen führen zu vorzeitigem Altern und Verhärten des Materials. Setzen Sie daher die Trachealkanülen und deren Zubehör keiner Beleuchtung, wie z. B. Leuchtstofflampen aus, da diese UV-Strahlen aussenden.

Die Hinweise zur Pflege der Trachealkanülen und deren Zubehör entstammen den praktischen Erfahrungen der Hersteller und ersetzen nicht den fachmännischen Rat des Arztes oder des ausgebildeten Pflegepersonals.

Die Hersteller von Trachealkanülen bzw. des Zubehörs übernehmen keinerlei Haftung aus Ansprüchen, die aus einer falschen oder unangebrachten Trachealkanülenpflege entstehen.

* Siehe Glossar.

8. Pflegerische Maßnahmen

8.1 Absaugung

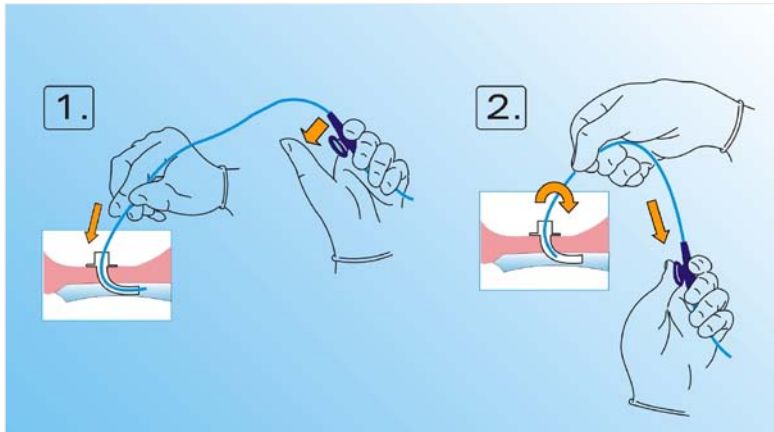


Abbildung 15: Schematische Darstellung

Material für endotracheales Absaugen:

- > Handschuhe, ein steriler Handschuh
- > künstliche Nase oder Schutz Tuch
- > Notfallmaterialien, siehe Standard Tracheostoma – Pflege
- > funktionstüchtiges Absauggerät mit Absaugschlauch und Fingertip
- > steril verpackte, atraumatische Absaugkatheter in passender Größe
- > Gefäß mit Wasser zum Durchspülen von Absaugschlauch und Fingertip
- > Abfallbehälter

Material für orales/nasales Absaugen:

- > Handschuhe
- > funktionstüchtiges Absauggerät mit Absaugschlauch und Fingertip
- > steril verpackte Absaugkatheter in passender Größe
- > Gefäß mit Wasser zum Durchspülen von Absaugschlauch und Fingertip
- > Abfallbehälter

8.1.1 Warum wird abgesaugt?

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 und laryngektomierten Patienten ist die Sekretproduktion meist erhöht, was unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann.

Bei einer Tracheotomie kann sich der Schleim in der Trachealkanüle und um diese herum ansammeln. Ein hörbares "Blubbern" in den Atemwegen weist auf die Notwendigkeit einer Absaugung hin. Der Schleim muss entfernt werden, damit er nicht die Kanüle verstopft oder austrocknet und Krusten bildet.

Das Absaugen ist ein notwendiger Vorgang, da das Abhusten in der Regel stark beeinträchtigt, bzw. gar nicht mehr möglich ist. Durch das Absaugen wird die Luftröhre geleert und die Atmung erleichtert.

8.1.2 Wie oft wird abgesaugt?

Die Absaughäufigkeit kann bei ein und demselben Kanülenträger stark variieren; zwischen einigen Malen pro Tag bis zu mehreren Malen pro Stunde.

Notwendiges Material:

- > Absauggerät mit Sekretbehälter
- > sterile atraumatische Absaugkatheter
- > Fingertip
- > ggfs. O₂-Therapie-Durchflussmessgeräte und Tracheotomie-Maske
- > gefüllter Wasserbehälter (beschriftet mit: "zur Reinigung des Absaugschlauches")
- > sterile Einweg-Handschuhe
- > Augenschutz

Wenn ein Patient künstlich 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 Wie wird abgesaugt?

Der Patient muss über den Absaugvorgang aufgeklärt sein und alle benötigten Materialien müssen bereit liegen.

Auf die richtige Auswahl der Größe des Absaugkatheters muss geachtet werden. Es sind Absaugkatheter in den Größen 6 - 18 CH¹ (= 2 - 6 mm Ø) erhältlich, am gebräuchlichsten sind jene mit 14 CH und 16 CH. Es ist aber zu beachten, dass der Außendurchmesser des Absaugkatheters stets kleiner als der Innendurchmesser der Trachealkanüle ist. Durch den Absaugkatheter dürfen maximal zwei Drittel des Innenumens verlegt werden.

Bevor bei einer Kanüle mit fensterartiger Öffnung das Absaugen durchgeführt wird, muss sichergestellt werden, dass die Innenkanüle ohne Öffnung eingesetzt ist.

Erfahrungsgemäß reicht oft das Absaugen im Bereich der Kanüle. Es kann jedoch auch nötig werden, tiefer abzusaugen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Waschen Sie sich die Hände.
2. Verbinden Sie den sterilen Katheter am trichterförmigen farbigen Ansatzstück durch einen Fingertip/Schlauchverbinder mit dem Absaugschlauch des Absauggerätes, indem Sie die Verpackung nur an dem Ende öffnen, an dem sich der trichterförmige Ansatz des Katheters befindet (somit ist gewährleistet, dass der Katheter steril bleibt).
3. Ziehen Sie sterile Handschuhe an.
4. Der Patient sollte nun mehrmals tief Luft holen, um sich reichlich mit Sauerstoff zu versorgen.
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 (Herstellangaben beachten!).

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

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 Sekunden dauern und die Wirkung des Absaugens akustisch überprüft werden. Wiederholen Sie ggfs. den Vorgang.

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.

Wenn erneut abgesaugt werden muss, benutzen Sie einen neuen, sterilen Katheter.

8.1.4 Sichtanalyse des abgesaugten Sekrets

Das abgesaugte Sekret wird nach Farbe und Viskosität beurteilt:

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

Kontaktieren Sie in den letzten beiden Fällen unbedingt Ihren Arzt!

8.2 Wechsel der Kanülentragebänder



Der Bereich um das Stoma muss unbedingt sauber und trocken gehalten werden, um Infektionen zu verhindern. Daher müssen die Kanülentragebänder immer gewechselt werden, wenn sie feucht oder schmutzig sind, mindestens aber einmal täglich. Feuchte oder verschmutzte Kanülentragebänder führen zu Hautirritationen (z. B. Mazerationen, Infektionen), die auf alle Fälle verhindert werden müssen.

Abbildung 16: Kanülentragebänder

Notwendiges Material:

- > Bandagenschere mit stumpfer Spitze
- > Handschuhe
- > Kanülentragebänder

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Waschen Sie Ihre Hände. Wenn Ihnen eine weitere Person behilflich ist, muss diese sich ebenfalls die Hände waschen.

2. Entfernen Sie das benutzte Kanülentrageband, sichern aber dabei 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.
4. Straffen Sie das Kanülentrageband. Kontrollieren Sie den Sitz, indem Sie einen Finger zwischen das Kanülentrageband und den Hals legen und fixieren das Kanülentrageband.

ACHTUNG! Bei Kanülen mit Cuff muss beim eventuellen Durchschneiden der Kanülentragebänder der für das Aufblasen vorgesehene Schlauch geschützt werden.

8.3 Stoma- und Hautpflege, Soor- und Parotitisprophylaxe

Notwendiges Material:

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

Die parastomale (stomaumgebende) 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
- > Watteträger oder Klemme mit Tupfer / Kompresse, ggfs. 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 sollen zusätzlich das Verkleben mit der Wunde bzw. der Haut verhindern.

Es werden die unterschiedlichsten Trachealkompressen in verschiedensten Stärken angeboten, wobei sie aus einem fusselfreien und saugfähigen Material bestehen. 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 Komresse auch bei liegender Kanüle leicht gewechselt werden.



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

Abbildung 17: Trachealkompressen

Des Weiteren werden auch sehr dünne kompressenähnliche Produkte angeboten, die zusätzlich zwischen der Komresse und der Kleidung getragen werden, um den Übertritt von Feuchtigkeit von der eigentlichen Komresse auf die Kleidung zu vermeiden.

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.

Die Häufigkeit des Kompressenwechsels richtet sich nach den Bedürfnissen des Patienten und der Art der Komresse, die verwendet wird. Aus hygienischen Gründen sollte sie jedoch mindestens 2- bis 3-mal täglich gewechselt werden.

9. Sprechen/Schlucken

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 nichtverbale 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 gefensterete Trachealkanüle oder eine Sprechkanüle kann eine Erleichterung sein.

Alternativ dazu kann ein Sprechventil benutzt werden. Manche Ventile eignen sich für künstlich beatmete Patienten, andere nur für Patienten, die ohne künstliche Beatmung auskommen. Es sind einfache Vorrichtungen, die aber eine sehr gute Sprachqualität ermöglichen.

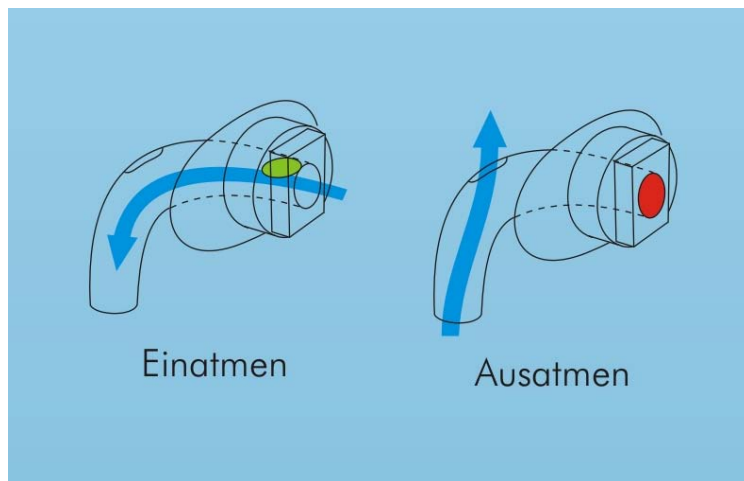


Abbildung 18: Schematische Darstellung Sprechventil

Hinweise:

Achten Sie unbedingt auf die Herstellerangaben, da der Einsatz eines Sprechventils auf einer geblockten Kanüle zu einem vollständigen Verschluss der Luftwege führen kann und somit die Gefahr der Erstickung besteht.

Sprechventile für beatmete Patienten mit einer geblockten Kanüle sind nur im Beisein des Arztes anzuwenden, da unter Umständen die Beatmungsparameter (Volumen, Druck) am Beatmungsgerät angeglichen werden müssen, um eine effektive Beatmung des Patienten weiterhin zu gewährleisten.

9.2 Schlucken

Patienten mit Trachealkanüle haben beim Schlucken möglicherweise Schmerzen oder Beschwerden. Es ist auch möglich, dass sie auf Grund des postoperativen Ödems oder der Aspirationsgefahr nicht in der Lage sind, richtig zu schlucken. Die Schluckfähigkeit des Patienten kann am besten von einem Logopäden beurteilt werden, der auch einen geeigneten Therapieplan für den Patienten aufstellen kann.

10. Entwöhnung von der Trachealkanüle

Wenn die primäre Ursache für die Schaffung des Tracheostomas nicht mehr besteht, kann der Entwöhnungsprozess beginnen. Sofern ein Ödem im Bereich der oberen Atemwege aufgetreten ist, eine ausgeprägte körperliche Schwäche oder ein neurologisches Defizit besteht bzw. eine Schlucktherapie durchgeführt wird, sollte die Entwöhnung über einen längeren Zeitraum erfolgen, weil der Patient durch die Atemarbeit ermüden kann.

Die Entwöhnung kann beginnen, sobald folgende Kriterien erfüllt sind:

- > primäre Ursache für die Tracheotomie ist beseitigt
- > wirksamer Schluck- und Hustenreflex ist vorhanden
- > angemessene Ernährung
- > ausreichender Schlaf
- > psychologische Unterstützung

Mögliche Entwöhnungsmaßnahmen können sein:

- > Ablassen der Luft aus dem Cuff
- > Einsetzen einer gefensterten Kanüle und ggfs. gefensterten Innenkanüle
- > Verwenden eines Sprechventils
- > Aufsetzen einer Dekanülierungskappe
- > Verwendung eines Platzhalters oder Buttons

Die Entwöhnung ist ein schrittweiser Prozess, der gut geplant und überwacht werden muss. Jeder Patient ist individuell zu behandeln, die Entwöhnungsphase kann dementsprechend kürzer oder länger sein.

11. Dekanülierung

Nach einer erfolgreich verlaufenen Entwöhnung ist der Patient für die Extubation* bereit. Jeder Patient muss zuerst vom behandelnden Arzt untersucht und individuell beurteilt werden, bevor die Entscheidung zur Entfernung der Kanüle gefällt wird. An der Beurteilung sollten idealerweise auch die Mitglieder des multidisziplinären Pflorgeteams beteiligt sein, das den betroffenen Patienten versorgt. Das Vorgehen muss sorgfältig geplant und dem Patienten erklärt werden.

Vor der Extubation müssen Sekretansammlungen im Oropharynx bzw. in der Trachea oberhalb des Cuffs der Trachealkanüle abgesaugt werden.

Der Patient muss sorgfältig beobachtet werden. Da mit der Möglichkeit einer erneuten Intubation (Rekanülierung) gerechnet werden muss, darf die Extubation nur dann vorgenommen werden, wenn genügend Personal verfügbar ist, um alle erforderlichen Maßnahmen durchführen zu können.

Nach der Extubation muss das Stoma mit einem trockenen, luftdichten Verband versorgt werden, der austretendes Bronchialsekret aufsaugen kann. Der Verband ist wegen des Infektionsrisikos mindestens einmal täglich zu wechseln. Auf Weisung des Arztes kann die Wunde unverbunden bleiben, sobald sich der von der Haut zur Trachea führende Fistelgang geschlossen hat.

12. Notfallmaßnahmen bei Patienten mit Tracheostoma

Die Wiederbelebungsmaßnahme richtet sich nach der Ursache für die Anlage des Tracheostomas und der Art der eingelegten Kanüle. Das Wichtigste ist die Sicherung eines offenen Luftweges. Wenn oberhalb des Stomas ein Teil der Trachea entfernt werden musste, muss die Wiederbelebung über das Stoma erfolgen. Ist eine Kanüle mit Cuff eingelegt, muss der Cuff vor der Wiederbelebung aufgeblasen (geblockt) werden. 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 werden.

Laryngektomierte Patienten können ausschließlich über das Tracheostoma wiederbelebt werden!

13. Hilfsmittel zum Einmalgebrauch

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

* Siehe Glossar.

Wir weisen in diesem Zusammenhang auf die Gefahren hin, die daraus resultieren, dass Medizinprodukte zum Einmalgebrauch mehrfach eingesetzt oder sogar aufbereitet (gereinigt, desinfiziert) werden.

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 Produkts ermöglicht werden.

Der Umfang der Informationsbereitstellung wird im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens durch den Hersteller ermittelt.

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 980:2003 das Symbol der durchgestrichenen 2 zur Kennzeichnung verwendet.



Dieses Zeichen steht für "Nicht zur Wiederverwendung", "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 (z. B. spätestens nach 12 (24) Stunden wechseln, ggfs. mehrmals täglich wechseln usw.). Auch der Zustand des Produktes, z. B. Sterilität und die Haltbarkeit des Produktes müssen je nach Produktart/-klasse benannt werden.

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.

Zum Risikomanagement des Herstellers gehört auch die sogenannte Risikoanalyse. In dieser Risikoanalyse wertet der Hersteller alle verfügbaren Informationen zum Produkt aus, um Gefährdungen zu identifizieren und Risiken abzuschätzen. 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 zu verwerfen ist.

Gründe für die Kennzeichnung eines Produkts 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 Produkts wäre ggfs. bei Mehrfachgebrauch nicht mehr gewährleistet.
- > Minimierung der Infektionsgefahr, Verhinderung von Kreuzinfektionen.

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

Die Bestimmung von Design, Funktionalität, Einsatzgebiet sowie die Auswahl der Materialien hat der Hersteller so getroffen, dass ein optimales Produkt für den Anwender zur Verfügung steht. Dies kann im Einzelfall aber auch bedeuten, dass ein Produkt "den Nachteil" besitzt, dass es nur einmal verwendet werden kann. Anderenfalls besitzt das Produkt so viele vorteilhafte Eigenschaften, dass der Nutzen für den Anwender überwiegt.

Viele Anwender setzen jedoch Einmalprodukte mehrfach ein, ohne dass ihnen die oben dargestellten Risiken bewusst sind. Deshalb warnen wir durch diesen Beitrag 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 Produkts 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	Verbrauch Stück je Monat	Bemerkungen
Produktgruppe 01	Absauggeräte		
01.99.01.0	Absaugkatheter ²	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	

² 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	Verbrauch 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	3-4 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







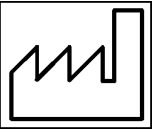


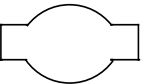


15. Glossar – Begriffserklärungen

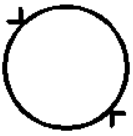


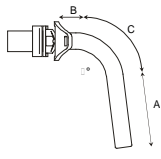


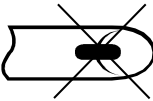



Alveolen	Lungenbläschen, 0,25 - 0,3 mm Durchmesser, Gesamtoberfläche 70 - 80 m ²
Anomalie	Unregelmäßigkeit; geringgradige Entwicklungsstörung
Aspiration	Ansaugen von Gasen od. Flüssigkeiten; i. e. S. Eindringen flüssiger oder fester Stoffe (Mageninhalt, Blut, Fremdkörper) in die Atemwege während der 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
Cuff	aufblasbare Manschette am distalen (unteren) Ende eines Endotrachealtubus oder einer Trachealkanüle zur Abdichtung des Raums zwischen Tubus und Trachealwand; bei Langzeitbeatmung großvolumige Manschette mit dünner Wand (so genannter Niederdruck-Cuff) zur Vermeidung von Trachealwandschäden; regelmäßige Kontrolle des Cuff-Drucks erforderlich
Cuff-Hernien	sackartige Ausstülpung des Cuffs in Folge zu starker Füllung oder Beschädigung des Materials; mögliche Folge: Verlegung/Blockierung des Atemweges in Richtung Inspiration und/oder Expiration
Dilatation	Erweiterung eines Hohlorgans, z. B. der Luftröhre
Endotrachealtubus	Beatmungstubus für die orale oder nasale endotracheale Intubation; eine Tubusmanschette (so genannter Cuff) am trachealen Ende dient zur Abdichtung der Trachea
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
Expiration	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 Expiration)
Extubation	Entfernen eines Tubus <u>oder</u> einer Trachealkanüle
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 Tracheostomas; zur Beatmung werden meist Trachealkanülen mit aufblasbarem Cuff (zur Blockung), vergleichbar dem Endotrachealtubus, verwendet





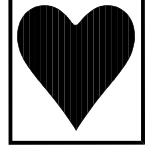


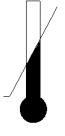


Granulome	knötchenförmige Gewebsneubildung
HME	Heat and Moisture Exchanger = Wärme- und Feuchtigkeitstauscher, künstliche Nase
Innenkanülen	auswechselbares Innenröhrchen in Trachealkanülen, zur Vereinfachung der Reinigung/Kanülenpflege, da die eigentliche Kanüle an Ort und Stelle verbleibt und sich das 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, 15-mm-Konnektor	Anschlussmöglichkeit, -stecker, hier als 15-mm-Konnektor als Standard für den Anschluss aller zur Beatmung/Anfeuchtung dienenden Produkte
Laryngektomie	totale oder partielle operative Entfernung des Kehlkopfes
Lumen	lichte Weite röhrenförmiger Körper und Hohlorgane
nasal	durch die Nase
neuronal	die Nervenleitung oder -funktion betreffend
Obturator	hier: Einführhilfe für Trachealkanülen
oral	durch den Mund
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

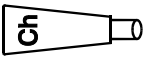
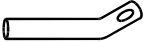
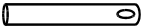






Totraum	Teil des Atemweges, der am Atemluftwechsel nicht beteiligt ist; hier als anatomischer Teil des oberen Atemweges vom Mund bis zu den Bronchiolen (ca. 150 ml); dient der Reinigung, Erwärmung und Anfeuchtung der Atemluft sowie der Sprachbildung
Trachea	Luftröhre
Trachealkanüle	in die Luftröhre unterhalb 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
Tracheostoma	von außen operativ angelegte Öffnung der Luftröhre, i. d. R. zum Einlegen einer Trachealkanüle
Tracheostomie	Eröffnung der Trachea ohne Wandresektion mit Bildung von einem oder zwei Vorderwandlappen, die mit dem oberen und unteren Wundrand des horizontalen Zugangsschnitts vernäht werden; im Gegensatz zur Tracheotomie kein Wandverlust, keine Stenose im Bereich des Stomas nach späterer Rücknähtung der Wandteile
Tracheotomie	Luftröhrenschnitt; operative Eröffnung der Trachea, meist im oberen Teil zum Einbringen einer Trachealkanüle; heute meist ersetzt durch Tracheostomie
transnasal	durch die Nase
ungeblockte Kanülen	Trachealkanüle ohne Cuff, Anwendung bei selbst-atmenden Patienten und allgemein bei Kindern/Säuglingen

16. Symbole

Symbol	Bedeutung
1 	ACHTUNG: Siehe Gebrauchsanweisung in der Verpackung.
2 	Zum einmaligen Gebrauch. Nicht zur Wiederverwendung.
3 	STERIL. Sterilisiert mit Ethylenoxidgas.
4 	STERIL. Sterilisiert durch Bestrahlung.
5 	Artikel-Nummer
6 	Chargenbezeichnung
7 	Herstellungsdatum (Jahr-Monat)
8 	Verwendbar bis (Jahr-Monat)
9a 	Residualdurchmesser
9b 	Cuff (Manschette)
10 	Menge
11 	Innen-Durchmesser

Symbol	Bedeutung
12 	Außen-Durchmesser
13 	Seriennummer
14a 	Länge
14b 	Länge und Winkel
15 	<i>Nicht offiziell</i> Größe
16a  	<i>Nicht offiziell</i> Mit Murphy-Auge. Bei durchkreuztem Symbol: Ohne Murphy-Auge.
16b 	<i>Nicht offiziell</i> Mit Murphy-Auge.
17 	Nicht leitend.
18 	Hier öffnen.

Symbol	Bedeutung
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)
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

Symbol	Bedeutung
29 	Trichter Konnektor
30 	Coudé Spitze
31 	Gerade Spitze
32 	Diese Seite nicht öffnen.
33 	Hier festhalten.
34 	Hier nicht festhalten.
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

- > Ashworth. Suction Therapy in the Critically Ill Patient. British Journal of Nursing, 1992; Vol. 1, No 10: 485-9.
- > Dikeman, K. J., Kazandjian, M. S. Communication and swallowing management of tracheostomized and ventilator-dependent adults. Singular Publishing Group, Inc., London 1995.
- > 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.
- > Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch. Walter de Gruyter Verlag, Berlin 1994.

An der Erstellung der Broschüre waren beteiligt:

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

Firmen:

Andreas Fahl Medizintechnik-Vertrieb GmbH
www.fahl.de

assist GmbH
www.assist.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

medi1one medical großhandels gmbh
www.medi1one.de

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

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

Servona GmbH
www.servona.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