



152

Ueber die
Tubage des Kehlkopfs

bei
Diphtheritis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medicinischen Facultät

der

Universität Heidelberg

vorgelegt

von

Jacob Gottfried

Ass.-Arzt am städtischen Krankenhause Frankfurt a/M.



Würzburg.
ANTON BOEGLER'SCHE BUCHDRUCKEREI
1890.

Referent: Geh. Rat Prof. Czerny.

Decan: Prof. Fürstner.

Es giebt wohl wenige Infections-Krankheiten zu deren Bekämpfung dem Arzte ein so reicher Schatz von Medicamenten und so vielfache Behandlungsmethoden zur Verfügung stehen, wie bei der Diphtheritis. Reich allerdings nur insofern, als man die Zahl derselben in Betracht zieht; denn wenn man die Resultate der einen oder der anderen Behandlungsweise ins Auge fasst, so schrumpft die Zahl der wirklich wirksamen Mittel, bei deren Anwendung der tatsächliche Erfolg auch den theoretischen Erwägungen entspricht, ganz bedeutend zusammen. In der Preisschrift von X. *Francotte* über Diphtheritis sind nicht weniger als 62 Arzneimittel angeführt, darunter allein 26 Specifica, welche bei Diphtheritis schon angewendet und z. Zt. enthusiastisch empfohlen wurden. Dazu kommt noch der ganze Heilapparat mittelst dessen die Krankheit bekämpft wird, ohne innere Medicamentation anzuwenden, wie Hydrotherapie, mechanisch-caustische Behandlung, Electrotherapie. Wenn man in dem angeführten Werke das betr. Kapitel über Behandlung der Diphtherie durchliest und von den Erfolgen hört, die mit dem einen oder anderen erzielt sein sollen, so sollte man glauben, es müsste ein für jeden Fall passendes Mittel vorhanden sein. Und doch muss jeder Arzt dem Ausspruch *Francottes* zustimmen, dass es in der gesammten Therapie kaum ein entmutigenderes Kapitel giebt, als das der Diph-

theriebehandlung. Man kann auch hier mit vollem Rechte sagen, dass gerade die grosse Zahl der Mittel den geringen und oft ganz ausbleibenden Erfolg derselben beweist.

Eine Erscheinung allein, die im Krankheitsverlauf der Diphtherie nur gar zu oft eintritt, die Larynxstenose, ist bis jetzt die Domain einer Behandlungsmethode geblieben, der Tracheotomie nämlich. Nur eine einzige Operation ist von Zeit zu Zeit aufgetaucht, mit neuen und eifrigen Empfehlungen versehen, welche die Tracheotomie zu ersetzen versuchte, ohne bis jetzt diesen Zweck zu erreichen. Es ist dies die Tubage, der Catheterismus des Larynx. Auch jetzt wieder ist dies Verfahren von Amerika aus dringend empfohlen und zum Theil hochgepriesen worden, so dass an mehreren Kliniken und Krankenhäusern mit dieser Methode Versuche angestellt wurden. Auch auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Dr. *Rehn* im städtischen Krankenhaus zu Frankfurt ist die Tubage in mehreren Fällen zur Anwendung gekommen. Wir wurden zu diesem Versuche veranlasst namentlich durch die Erwägung, dass es wohl angebracht sei eine Behandlungsweise zu erproben, welche, wenn sie sich bewährte, dem oft unter ungünstigen äusseren Verhältnissen arbeitenden prakt. Arzte die Möglichkeit darbietet, eine Operation, die sonst öfters wegen mangelnder Assistenz und ungünstiger Oertlichkeit nur schwer und mit manchmal bedeutendem Zeit- und Blutverlust auszuführen war, zu ersetzen durch einen ungleich rascher, unblutig und ohne Assistenz zu bewerkstelligenden Eingriff. Ueber die hierbei gewonnenen Erfahrungen soll nachstehend das Wesentlichste berichtet werden.

Historisches.

Die Tubage oder der Catheterismus des Larynx ist eine bedeutend ältere Operation als die Tracheotomie. Schon *Hippocrates* war dieser Eingriff bekannt. Man bediente sich dazu der verschiedensten Instrumente, die anfangs recht

primitiv waren, dann complicirter und damit auch schwieriger zu handhaben wurden, ohne dass dadurch eigentlich bemerkenswerth bessere Resultate zu Tage traten. Schliesslich konnte man sich der Einsicht nicht verschliessen, dass je weniger complicirt und je leichter zu handhaben ein Instrument um so empfehlenswerther dasselbe sei. Und so kehrte man denn wieder zum gewöhnlichen elastischen Catheter zurück. Auch den Zweck, den man mit der Einführung eines Catheters in den Larynx und die Trachea verfolgte war meist ein anderer wie der hier in Betracht kommende. Man wollte den Catheter nur als Bahn benützen, um Medicamente in den Larynx und die Trachea zu bringen. Ausserdem wurde allerdings auch der Catheterismus ausgeführt um asphytische Zustände sowohl bei Neugeborenen wie bei Erwachsenen zu beheben, desgleichen, um in die Luftwege eingedrungene Schädlichkeiten (Wasser, Gase) zu entfernen.

Als eine Behandlungsmethode im Krankheitsverlaufe der Diphtheritis wurde die Tubage zuerst von den Franzosen *Loiseau* und *Bouchut* angewendet.

Loiseau wandte eine vom Munde aus in den Kehlkopf einzulegende silberne Canüle an, die er dazu benutzte, um Kehlkopf und Trachea mechanisch von Membranen zu befreien und Caustica, z. B. Höllensteinlösung, einzuführen. Ueber die näheren Umstände und Applicationsweise und Resultate ist nichts Genaueres bekannt, als nur so viel, dass bei einer verhältnissmässig grossen Zahl so behandelter Fälle der Erfolg kein eben günstiger war.

Jedoch erst *Bouchut* gelang es, die Aufmerksamkeit der Aerzte in grösserem Masse für den Catheterismus des Larynx bei Croup zu gewinnen. In dem Jahrgang 1859 der *Schmidt'schen* Jahrbücher findet sich über diesen Gegenstand ein ausführlicher Aufsatz von Dr. *Gesenius*, in welchem auch das *Bouchut'sche* Verfahren genauer angegeben,

und die Controversen, die dadurch hervorgerufen wurden, mitgetheilt sind.

Bouchut benützte, den dortigen Angaben zufolge, eine gerade 1 - 2 em lange cylindrische Metallröhre, die oben etwas weiter wie unten, so in den Kehlkopf (unter Leitung eines Metall-Catheters) eingelegt wurde, dass die wahren Stimmbänder zwischen zwei concentrische, am oberen Ende der Canüle befindliche, durch einen kleinen Zwischenraum getrennte Ringwülste zu liegen kamen und so die Canüle in ihrer Lage fixirten. Ein starker Seidenfaden war durch ein am oberen Rande befindliches Loch gezogen und wurde zum Munde oder der Nase herausgeleitet. Die von *Bouchut* zur Stütze seines Verfahrens veröffentlichten 7 Fälle waren allerdings nicht dazu angethan, auch wirklich eine solche zu sein. Von den so behandelten Patienten starben 5, nachdem auch die nachträglich vorgenommene Tracheotomie keine günstigere Wendung hatte herbeiführen können. Aber auch bei den 2 Genesungen musste die Tracheotomie schliesslich vorgenommen werden.

Trotz dieser keineswegs glänzenden Resultate führte doch diese Behandlungsweise in der französischen Académie de médecine zu ausführlichen Verhandlungen. Es ist wohl mit dem grossen Einfluss *Trousseau's* des eifrigen Verfechters der Tracheotomie zuzuschreiben, dass die Académie sich gegen die Tubage erklärte, weil die Operation weder so leicht sei, wie *Bouchut* erklärte, noch so ungefährlich, wegen der bei längerem Liegen der Canüle sich leicht entwickelnden Decubitalgeschwüre, und schliesslich weil bei Glottisoedem die Canüle ganz nutzlos sei. Uebrigens hat *Bouchut* seine Methode nur als ein Mittel erklärt, die Tracheotomie aufzuschieben, nicht aber zu ersetzen.

Damit war die Tubage des Kehlkopfs bei Croup für eine Reihe von Jahren abgethan.

In neuester Zeit nun hat ein amerikanischer Arzt, *O'Dwyer*, die Tubage des Larynx bei Diphtheritis wieder

aufgenommen, und nachdem er sich ein eigenes Instrumentarium construirt und seit 1880 vielfache Versuche gemacht, hat er seine Methode im Jahre 1885 veröffentlicht. Das Verfahren ist namentlich in Amerika vielfach versucht und erprobt worden und Gegenstand vielfacher Erörterungen gewesen. Nach den von dort gesandten Berichten schien es in der That eine beherzigenswerthe Neuerung, oder vielmehr eine glückliche Verbesserung des alten *Bouchut's*chen Verfahrens zu sein, so dass es sich wohl der Mühe verlohnte, sich mit dieser Methode genauer bekannt zu machen.

Das Instrumentarium *O'Dwyer's* besteht aus einem Instrument zum Einführen der Canülen, einem solchen zur Herausnahme, einer Mundsperrre und 5 verschieden grossen Canülen, welchen ein Maassstab, angehend für welches Alter dieselben passen, beigegeben war.

Die Instrumente sind sehr sinnreich erdacht, und wie Dr. *Dwyer* selbst angiebt, das Resultat vielfacher Versuche und Verbesserungen.

Der Intubator besteht aus einem Holzgriff, indem durch eine Schraube ein etwa 14 cm langer, runder, dünner aber starker Metallstab befestigt ist. Derselbe hat an seinem vorderen Ende eine starke, fast rechtwinkelige Krümmung (etwa 12 mm) und endigt in ein kurzes Schraubengewinde. Ueber diesen Stab lässt sich eine Metallhülse von etwa 9 cm Länge vorschieben, an deren vorderem Ende sich eine starke Feder (Spirale) ansetzt, die 2 ebenfalls stark gekrümmte stumpf flache Vorsprünge trägt. Beim Vorschieben der Hülse schieben sich diese zahnähnlichen Fortsätze an beiden Seiten des rechtwinkeligen Endes des Stabes vor und drücken auf den Knopf der Canüle, deren Obturator an den Stab angeschraubt ist, so dass dieselbe von demselben herabgleitet.

Der Extubator oder Extractor besteht aus 2 durch 3 Scharniere verbundenen Metallstäben, die beide zusammen in einen entenschnabelähnlichen auf der Aussenseite gezähnten Fortsatz auslaufen, und deren einer einen Griff trägt.

Das schnabelförmige Ende gelangt geschlossen in die obere Öffnung des Tubus. Durch Druck auf die Griffe spreizen sich die Branchen in der Cantüle und ermöglichen so die Entfernung derselben.

Die Mundsperrre kann man vielleicht mit dem *König*-schen Mundspiegel vergleichen, jedoch werden die Zahnreihen durch auf beiden Seiten vorspringende Leisten sicherer gehalten.

Die fünf Cantülen sind von verschiedener Grösse, vergoldet und jede mit einem Obturator versehen. Derselbe ist länger wie die Cantüle, überragt das untere Ende derselben mit einer knopfförmigen Anschwellung, ist in der Mitte durch ein Gelenk beweglich und ist in seinem oberen, dickeren Ende mit einem Gewinde für die Schraube des Intubators versehen.

Die Cantülen sind von der Breitseite gesehen ziemlich gleich breit. Von der Schmalseite gesehen, zeigen sie eine allmählich zunehmende und in der Mitte grösste Anschwellung, welche die Lage in der Trachea sichern soll. Der Querschnitt ist ein Oval. Das obere Ende trägt einen 9—14 mm breiten kegelförmigen Knopf, dessen obere trapezförmige Fläche abgeplattet und nach vorn etwas geneigt ist. An dem hinteren Rand der oberen Öffnung der Cantüle findet sich ein Loch, durch das ein Seidenfaden gelegt wird. Dieses obere dicke Ende der Canülen ruht auf den Taschenbändern.

Dieser Kopf der Cantüle ist als eine sehr wesentliche Verbesserung zu bezeichnen. Ursprünglich fehlte derselbe an den Canülen, und so konnte es vorkommen, wie *Caillé* anführt, dass der Tubus in die Trachea hinabglitt und nur durch eine Tracheotomie entfernt werden konnte. In der jetzigen Form der Canülen ist ein derartiges Missgeschick kaum zu befürchten. Ich habe mich davon überzeugt, dass selbst ein kräftiger Druck auf den Kopf der in der Trachea resp. dem Kehlkopf befindlichen Cantüle dieselbe nicht den

Widerstand, den die Taschenbänder dem Hinabgleiten entgegenzusetzen überwinden lässt. Dass dieser Widerstand ein sehr kräftiger ist, geht aus dem in dem gleichen Aufsatz von Dr. *Caillé* angeführten Versuche hervor, wonach zwei amerikanische Aerzte bei der Leiche eines 5jährigen Kindes versuchten, von einer dazu gemachten Trachealwunde aus den im Kehlkopf liegenden für ein 1jähriges Kind berechneten Tubus durch diesen hindurch zu ziehen, ohne dass es ihnen gelungen wäre. Oberhalb des Ringknorpels blieb der Tubus stecken.

Die Canülen sind ziemlich schwer und erschweren dadurch das Heraushusten. Auffallen und Bedenken erregt bei der ersten Betrachtung das enge Lumen derselben. Man sollte nicht annehmen, dass starke zähe Membranen den Tubus passiren könnten. Es ist dies jedoch, wie wir uns öfters zu überzeugen Gelegenheit hatten, in vielen Fällen möglich.

Indicationen.

Verschieden wie die Zwecke, um deren Willen man den Catheterismus des Larynx angewendet, sind dementsprechend auch die Indicationen. So hat *Loiseau* als solche aufgestellt:

1. Asphyxie Neugeborener.
2. Asphyxie Erwachsener nach Ertrinken oder Inhalation irrespirabler Gase.
3. Compression des Larynx oder der Trachea durch eine Geschwulst in deren Nähe
4. Glottiskrampf.
5. Croup (Diphtheritis).

In unserem Falle kommt nur die letztgenannte Indication in Betracht, wo es sich also darum handelt, drohende oder eingetretene Asphyxie infolge von Verlegung der Luftwege durch Bildung von Membranen abzuwenden oder zu beseitigen.

Technik der Ausführung.

Ehe man zur Ausführung der Tubage schreitet, hat man den für den vorliegenden Fall geeigneten Tubus auszuwählen. Dabei kann man ohne Schaden eher einen etwas grösseren als zu kleinen Tubus wählen. Durch das oben erwähnte Loch desselben wird ein starker Seidenfaden von etwa 20 cm Länge gezogen, und der Obturator, welcher den Tubus hält, an den Intubator angeschraubt.

Eine Narcose des Patienten ist, wenn irgend genügende Assistenz vorhanden, völlig unnöthig. Ausserdem kann es ja vorkommen, dass die Narcose geradezu gefährlich wäre, wie in dem Falle, wenn der Patient schon Symptome von Kohlensäure-Vergiftung zeigt, wenn das Gesicht livide, die Lippen und Zunge bläulich gefärbt, der Puls kaum fühlbar, und der Patient schon anästhetisch ist.

Ist man zur Intubation entschlossen und hat man die Instrumente gerichtet, so nimmt eine, auf einem Stuhl sitzende Wärterin den Patienten auf den Schooss, in der Weise, dass sie die Beine desselben fest zwischen ihre Kniee nimmt, mit der linken Hand die Hände des Patienten auf dessen Oberschenkel legt und festhält und mit dem rechten Arm den Oberkörper desselben fest an ihre Brust drückt. Eine zweite Wärterin steht hinter dem Patienten, legt von der rechten Seite her den Mundöffner so ein, dass die Backenzähne des Patienten in den Rinnen der Mundklemme liegen, und die mit der rechten Hand gefassten Handhaben an die rechte Wangenseite so zu liegen kommen, dass die rechte Ohrmuschel ohne gedrückt zu werden, zwischen denselben sich befindet. Mit derselben rechten Hand sowie mit der entsprechend an der linken Kopf- und Wangenseite liegenden linken Hand hält nun die Wärterin den Kopf des Patienten leicht rückwärts gebeugt und so fest und unbeweglich wie möglich.

Der vor dem Patienten stehende Operateur geht nun

mit dem linken Zeigefinger in die Mundhöhle ein und sofort bis an die Epiglottis, welche er ebenso wie den Zungengrund sanft nach vorn und unten drückt. Ein rascher Griff orientirt über die Verhältnisse des Kehlkopfeingangs. Namentlich ist es von Wichtigkeit darüber Gewissheit zu erlangen, ob kein Glottisödem, überhaupt keine so hochgradige Schwellung der Weichtheile besteht, dass dadurch der Kehlkopfeingang abgeschlossen ist. Legt man einen Moment den Finger auf den Kehlkopfeingang, so fühlt man in vielen Fällen, wie derselbe leicht angesaugt wird. Die Fingerspitze bleibt nun auf den rechten Lig. ary-epiglott. liegen, um so dem Tubus den Weg zum Kehlkopf frei zu geben. Nun wird der armirte Intubator eingeführt. Bei kleinen Kindern reicht der Raum hierzu nicht aus und die Fingerspitze muss in den Eingang des Oesophagus gelegt werden. Betont muss jedoch werden, dass das Instrument genau in der Mittellinie des Körpers gehalten werden muss. Der anfangs stark gesenkte Griff wird erst erhoben, wenn die Spitze des Tubus den Rand der Epiglottis gerade überschritten hat. Der Tubus befindet sich nun mit seiner Spitze genau über dem Kehlkopfeingang und ein Vorschieben der Metallhülse des Intubators bewirkt das Abgleiten des Tubus vom Obturator. Ehe noch der Tubus ganz in den Larynx eingetreten, wird der Intubator wieder entfernt, und der linke Zeigefinger, der bis dahin neben dem Kehlkopfeingang oder hinter demselben im Oesophagus ruht, besorgt die genauere Direction der Einlagerung des Tubus. Die Intubation ist gelungen, wenn der Finger den Kopf des Tubus mit nach hinten gerichteter Spitze unterhalb der Epiglottis zwischen den Lig. ary-epiglott. und die Wülste der Cartilag. arytenoid. zwischen Oesophagus und Tubus fühlt. Der Faden wird zum Munde herausgeleitet und gehalten und die Mundsperr entfernt.

Gewöhnlich erfolgt jetzt reichliches Auswerfen des während der ganzen Procedur im Munde angesammelten Speichels, vielleicht mit etwas Blut vermischt, wenn im Munde

und Rachen diphtheritische Geschwüre sich befanden, die etwas lädirt wurden. Meist erfolgen auch anstrengende Hustenanfälle die aber bald aufhören. Nur in einem unserer Fälle dauerte dieser heftige Husten längere Zeit an und liess erst auf die Gabe von einem *Dower'schen* Pulver nach.

Das Resultat der gelungenen Tubage wird mit Recht als ein vortreffliches, oft überraschendes, bezeichnet. In den meisten Fällen wird die Athmung sofort frei und leicht. Die Cyanose schwindet, der Puls wird langsamer und kräftiger, die Patienten sehen wieder wohl aus, verlangen öfters zu essen und verfallen meist bald in ruhigen Schlaf.

Der Faden kann zur Noth liegen bleiben. Namentlich wird sich dies empfehlen, wenn der Arzt in Privatpraxis, wo ja meist die ständige ärztliche Ueberwachung fehlt, die Tubage angewendet hat. Derselbe wird dann leicht angespannt, an der Wange durch einen Heftpflasterstreifen befestigt.

Es kann übrigens in solchen Fällen vorkommen, dass über kurz oder lang der Faden durchbissen wird, oder dass der Patient so lange mit der Zunge daran herumstößt bis der Tubus dislocirt und ausgehustet und ausgespien wird. Bleibt der Arzt zur Hand so kann jedoch auch sofort nach der Intubation, sowie man sich überzeugt hat, dass die Athmung ungehindert ist, der Faden entfernt werden, indem man denselben langsam herauszieht.

Es scheint mir jedoch angebracht, auf einige Schwierigkeiten, welche bei der Intubation eintreten können, hinzuweisen.

Zunächst kann es nothwendig werden, bei weit in die Mundhöhle heraufreichender Epiglottis dieselbe zu umgehen. Es geschieht dies einfach in der Weise, dass man die rechte Hand etwas pronirt oder supinirt. Es wird dann die Spitze des Tubus dieser Handbewegung folgend nach links oder rechts von der Mittellinie abweichen und so den Rand der Epiglottis an deren Seiten passieren. Sorgfältig muss aber

dann darauf geachtet werden, dass der Tubus wieder in die Mittellinie gebracht und vertical gestellt wird. Geschicht dies letztere nicht, so kann die Spitze des Tubus an den Lig. ary-epiglottis. oder den Stimmbändern einen Widerstand finden, oder sich in den Sinus Morgagni verfangen. Jede Art von Gewaltanwendung kann hier Schaden stiften und ist strenge zu vermeiden.

Wenn nun dieses auch eine Schwierigkeit ist, die sich bei einiger Sorgsamkeit vermeiden lässt, so gibt es doch auch Fälle, in denen die Einführung des Tubus durch Verhältnisse anderer Art sehr erschwert ist.

So ist z. B. die Intubation recht schwierig bei kleinen Kindern etwa bis zu 3 Jahren. Die Mund- und Rachenhöhle ist hier so eng, dass man sehr schonend und geschickt zu Werke gehen muss um die Canüle ohne Verletzungen anzurichten sicher und rasch einzulegen.

Bei älteren Kindern dagegen kann es sehr schwer sein, mit dem Finger bis an den Kehlkopf zu gelangen und sich über die hier vorliegenden Verhältnisse zu orientiren, weil bei Kindern von 13, 14 Jahren der Kehlkopf schon tief steht.

Beängstigend wirkt manchmal das Gebahren der Kinder bei der Einführung des Tubus. Die heftigsten Abwehrbewegungen — so dass die Assistirenden den Patient kaum so halten können, dass der Operateur die Intubation vollenden kann, — höchste Angst in den Mienen, das Antlitz mit kaltem Schweiß bedeckt, die Pupillen maximal erweitert — das sind die Erscheinungen, welche manchmal auftreten, wenn der Tubus in den Kehlkopf eindringt, ohne dass der Obturator entfernt ist. Es ist einfach alle Luft der Lunge abgeschnitten. Sofort aber wie der Obturator entfernt ist, hören alle diese bedrohlichen Symptome auf.

Man wird vielleicht fragen, wie lange Zeit die Intubation in Anspruch zu nehmen pflegt. *O'Dwyer* selbst verlangt, dass die ganze Operation in weniger wie 5 Sekunden



bewerkstelligt wird. Ich muss gestehen, dass mir dieser Zeitraum etwas sehr kurz bemessen vorkommt. Wenn man bedenkt, dass man sich doch erst über die Lage des Kehlkopfeingangs orientiren muss, dann hin und wieder die Epiglottis zu umgehen hat, endlich, dass die richtige Lage des eingeführten Tubus controllirt, und der Faden (am besten unter Controlle des Fingers) entfernt werden muss, so wird man wohl begreifen, dass, wenn die Operation in so kurzer Zeit gemacht werden kann, es dies nur einem Manne von der technischen Geschicklichkeit *O'Dwyer's* möglich sein kann. Wir haben stets länger gebraucht wie 5 Secunden, aber dennoch geht eine Intubation ohne jeden Vergleich rascher von Statten wie eine Tracheotomie.

Eines Umstandes halte ich an dieser Stelle zu erwähnen für angebracht. Es ist ja wohl jedem Arzte schon vorgekommen, dass er einen an Diphtheritis erkrankten Patienten findet, dessen Zustand höchst besorgniserregend ist. Er findet denselben in hochgradiger Athemnoth blass und cyanotisch, das Antlitz mit kaltem Schweiß bedeckt und vielleicht pulslos. Soll der Arzt nun noch die Tubage versuchen oder zur Tracheotomie schreiten. Ganz abgesehen von dem Werthe der beiden Operationen auf den wir später noch zu sprechen kommen werden, handelt es sich in diesem Falle darum, welches Verfahren bringt schneller gegen die drohende Erstickung Hülfe. Ganz unsträtig ist dies die Intubation, aber wohl bemerkt, nur in geeigneten Fällen. Dies vorauszuwissen, ist wohl kein Arzt im Stande, und daher ist nach unserer Ansicht in jedem Falle gerechtfertigt, die Tubage zu versuchen. Ist der Tubus in den Kehlkopf gesetzt, so genügen höchstens 1—2 Minuten um zu sehen, ob die drohende Gefahr der Asphyxie abgewendet ist. Scheint keine Besserung einzutreten, so entferne man den Tubus wieder, wenn man nicht vorzieht, denselben bis zur Eröffnung der Luftröhre liegen zu lassen, und schreite zur Tracheotomie. Ist die Dispuoe durch schon vorhandene

Lungenerkrankung, diffuse Bronchitis oder Pneumonie, hervorgerufen, so wird zwar auch diese Operation erfolglos bleiben, aber der Arzt hat dann wenigstens das beruhigende Gefühl, dass er gethan hat, was in seinen Kräften stand.

Ueble Zufälle bei der Intubation.

Wir haben oben erwähnt, dass die Intubation bisweilen schwierig und manchmal auch erfolglos sein kann. Es können jedoch auch Zufälle eintreten, bei welchen durch den Eingriff nicht nur keine Besserung im Zustande des Patienten herbeigeführt werden, sondern sogar das Leben desselben direct bedroht werden kann.

Zunächst kann es vorkommen — und dies Missgeschick wird besonders Anfängern in der Ausübung der Intubation begegnen, — dass der Tubus gar nicht in die Trachea zu liegen kommt, sondern in den Oesophagus eingeführt wird. Diese falsche Lagerung kann leichter vorkommen bei kleinen Kindern etwa bis zu 3 Jahren, weil, wie schon hervorgehoben, der Rachenraum bei diesen so eng ist, dass der dirigirende linke Finger beträchtlich bei Seite weichen muss um dem einzuführenden Tubus nicht den Weg zu versperren, aber auch bei Kindern von 12—14 Jahren, weil der Operateur nur mit grosser Schwierigkeit den linken Finger bis an den Aditus laryngis bringen kann. Ist der Tubus in den Oesophagus eingeführt, so kann man dies schon daran erkennen, dass für den controllirenden Finger kein Raum vorhanden ist hinter den Tubus zu gelangen. Weiterhin kann man die fehlerhafte Lagerung vermuthen aus dem mangelnden Einfluss auf die Athmung. Wird dieselbe nicht frei, werden vielleicht noch nicht einmal Hustenstösse ausgelöst, so entfernt man lieber sofort mittels des Fadens, den man aus diesem Grunde besser noch nicht herausgezogen hat, den Tubus und versucht ihn eventuell ein zweitesmal besser einzulegen. Sollte vielleicht der Faden unvorsichtigerweise schon vorher entfernt sein, so kann bei dieser Lage-

zung des Tubus in den Oesophagus der Fall eintreten, dass derselbe schon verschluckt ist, wenn man den Missgriff erkennt und mit dem Extubator jenen entfernen will.

Wenn das Verschlucken des Tubus ja meist keinen Nachtheil für Leben oder Gesundheit des Patienten hat — denn er wird meist nach ein bis mehreren Tagen auf natürlichem Wege per rectum den Körper ohne Beschwerden verlassen — so ist der Arzt doch übler daran, denn er hat den vielleicht einzigen für den vorliegenden Fall passenden Tubus verloren.

Ein anderes Vorkommniss aber von viel grösserer Gefahr ist es, wenn durch den Act des Einlegens des Tubus in Kehlkopf und Trachea locker haftende Membranen losgelöst und in die Trachea hinabgestossen werden. Dieselben schieben und falten sich zusammen und können nun das ohnedies schon enge Lumen der Luftröhre so vollständig abschliessen, dass Erstickung sofort eintritt, und selbst eine rasch vorgenommene Tracheotomie das entflohenene Leben nicht mehr zurückbringen kann. Ein seltener Glücksfall ist es dann, wenn ausgiebige, wohl durch den vollständigen Luftabschluss um so energischere Hustenstösse den Membranpfropf empor — und entweder in oder durch die Canüle schleudern. In allen diesen Fällen ist die schleunigste Entfernung des Tubus absolut indicirt. Wenn ja auch in dem ersten dieser Fälle, wenn die Membranen losgelöst und in die Trachea hinabgestossen werden, ohne dass eventuell eintretende Hustenstösse dieselben heraus zu befördern vermögen, auch die Entfernung des Tubus nicht mehr hilft, ja selbst eine sofort vorgenommene Tracheotomie das Hinderniss nicht rasch genug entfernen kann, und Patient eben einfach erstickt, so kann doch in den beiden anderen Möglichkeiten die schon eingetretene Asphyxie nachlassen, ja selbst die Athmung und damit der Zustand des Patienten besser werden wie vorher.

Mit Ausnahme des unglücklichen Ereignisses, dass

Membranen mechanisch losgelöst, in die Trachea hinabgestossen werden, ohne dass Patient die verstopften Luftwege durch eigene Kraft wieder eröffnen kann, und so der Tod eintritt, sind uns alle oben erwähnten Zufälle schon vorgekommen.

So wurde bei einem 11jährigen Mädchen die wegen Tiefstand des Kehlkopfes sehr schwierige Tubage ausgeführt. Dieselbe gelang scheinbar nach dem 2. Versuche und die Athmung wurde unter Husten und Auswurf von Membranfetzen allmählich freier. Nach 2 Stunden trat ein starker dispnoischer Anfall ein. Man vermuthete den Tubus verstopft und wollte denselben entfernen. Aber er war verschwunden. Derselbe fand sich am 3. Tag im Stuhlgang. Infolge der eingetretenen Dispnoe wurde die Tracheotomie gemacht. Patient genass.

In diesem Falle also war der Umstand, dass es kaum möglich war mit der Fingerspitze den Aditus laryngis zu erreichen Schuld, dass der Tubus in den Oesophagus gelegt wurde. Durch das Eingehen mit dem Finger und den 2maligen Versuch den Tubus einzulegen waren heftige Würgebewegungen und Husten ausgelöst worden, die durch Herausbeförderung von Membranfetzen die Athmung freier machten, so dass die Annahme, dass das Athmungsbinder-niss durch die Tubage beseitigt sei, wahrscheinlich wurde.

Dass durch den Tubus Membranen losgelöst, aber sofort durch Hustenstösse emporgeschleudert wurden, ist uns in 3 Fällen vorgekommen. Zweimal wurde dadurch der Tubus verstopft und musste, da natürlich hochgradigste Athemnoth eintrat, sofort entfernt werden. Unmittelbar darnach war die Athmung ungehindert. Einmal wurde eine gut 6 cm lange Membran durch den eingeführten Tubus hindurch ausgehustet.

Weiterhin kann es vorkommen, dass der Tubus, nachdem er wegen Athemnoth eingeführt worden, und die Dispnoe nachgelassen, in einem späteren Hustenanfall, wie sie

ja nach diesem Eingriff sehr häufig, wenn auch nicht immer, einzutreten pflegen, aus der Trachea geschleudert wird, aber nicht die Mundhöhle verlässt, sondern sofort verschluckt wird. Auch ein solcher Fall ist uns vorgekommen, ohne dass jedoch dem Patienten dadurch irgend welcher Nachtheil erwachsen wäre.

Behandlung.

Während nach einer Tracheotomie, wenn die Athmung frei geworden, der Arzt mit aller Ruhe den Patienten sich selbst überlassen kann, weil gefahrdrohende Ereignisse nicht mit ganz unvorhergesehener Schnelligkeit eintreten können, so verhält sich die Sachlage bei intubirten Patienten durchaus anders. Tritt nach einer Tracheotomie Dispnöe ein, so kann die mit der Pflege des Kranken betraute Person selbst schon eingreifen, ohne den Arzt herbeirufen oder dessen Ankunft abwarten zu müssen. Nicht so nach einer Tubage.

Hat der Arzt glücklich den Tubus eingeführt und damit die drohende Erstickungsgefahr abgewendet, so ist in einer Anzahl von Fällen überhaupt keine ärztliche Behandlung mehr erforderlich, bis zur Entnahme der Canüle, die nach einigen Tagen stattfinden kann. Der Patient athmet frei, ist munter und vergnügt, und abgesehen vielleicht von etwas Fieber und der besonderen Art der Ernährung, über die wir weiter unten sprechen werden; sowie der vollständigen Aphonie deutet nichts auf eine so gefährliche Erkrankung hin. Wenn Husten vorhanden ist, wird dadurch vielleicht eine reichliche Schleimabsonderung bewirkt, sogar Membranfetzen ausgeworfen, aber zu einem ärztlichen Eingriff ist keine Veranlassung vorhanden. Wir hatten soleher sehr günstig verlaufener Fälle drei zu verzeichnen. (No. 4, 7, 9.)

Dieser Verlauf aber bildet die grosse Minderheit der Fälle. Es kann vorkommen, dass nach der Intubation die Athmung sofort oder wenigstens sehr bald völlig frei wird.

Wollte jetzt der Arzt das Kind seinem Schicksale überlassen, so könnte er es nach einigen Stunden oder noch kürzerer Zeit tot, erstickt finden.

Der eben noch durchgängige Tubus kann nämlich in einem Augenblick durch eine losgelöste und durch einen Hustenstoss emporgeschleuderte Membran verstopft werden, und wenn der Faden, der an dem Tubus befestigt ist, entfernt war, müssen die Eltern das Kind vor ihren Augen ersticken sehen, ohne auch nur einen Finger rühren zu können. Denn der Arzt, der allein im Stande ist, den Tubus wieder zu entfernen, fehlt, und der ganze Vorgang von eben noch freier Athmung bis zum Erstickungstode spielt sich in wenigen Minuten ab.

Dieses unglückliche Ereigniss wird verständlich und erklärlich, wenn man die Grösse der Membranen mit dem engen Lumen des Tubus vergleicht. Wir haben Membranen von 7 cm Länge und 1½ cm Breite (aufgeschnitten und auseinander gefaltet) entfernt, für welche der Tubus durchaus unpassirbar war.

Es scheint uns daher nach unseren Erfahrungen absolut nothwendig, dass eine stetige sachverständige ärztliche Ueberwachung vorhanden ist. Kann dies nicht geboten werden, so ist es gefährlich, und nicht zu empfehlen, die Tubage anzuwenden. Der pract. Arzt kann und darf wohl die Tubage in der Privatpraxis anwenden, wenn äussere Umstände, wie mangelnde Assistenz, oder Fehlen der Instrumente, oder schlechte Beleuchtung etc. die sofortige Vornahme einer Tracheotomie sehr erschweren oder geradezu unmöglich machen. Denn bei der Tubage ist kein geübter Assistent nothwendig, und die Operation kann nahezu im Dunkeln gemacht werden. Aber verlassen darf der Arzt den Patienten nicht eher, als bis derselbe in sichere Obhut, die wohl allein im Hospital zu finden ist, gebracht ist. Jedermann wird wohl die Richtigkeit des Gesagten einsehen, der den Verlauf der mit

Tubage behandelten Krankheit und die dabei auftretenden Gefahren kennt.

In den meisten Fällen ist aber der weitere Krankheitsverlauf weder so sehr günstig wie oben angeführt, noch so ungünstig wie oben erwähnt, sondern die Krankheit entwickelt sich ungefähr folgendermassen.

Das Kind ist intubirt, die Athmung ist frei. Das Aussehen wird besser. Die Cyanose schwindet, der Puls wird kräftiger, regelmässiger, und Patient befindet sich wohl, spielt, verlangt zu essen oder zu trinken und schläft in vielen Fällen bald ruhig ein, nachdem der anfangs vorhandene Husten, durch den reichlich mit etwas Blut gemischter Schleim entleert wird, nachgelassen hat. Nach einiger Zeit, es können Minuten, aber auch Stunden vergangen sein — stellt sich allmählich, manchmal aber sehr rasch zunehmende Athemnoth ein. Patient wird unruhig, blass oder cyanotisch und nun ist es höchste Zeit, dass der Arzt den Tubus entfernt. Derselbe wird in den meisten Fällen verstopft sein durch grössere oder kleinere feuchte Membranen und muss gereinigt werden. Da der nicht mehr durchgängige Tubus das Athmungshinderniss abgeben, so wird nach dessen Entfernung die Respiration wieder ungehindert, und die bedrohlichen Symptome schwinden.

Oft ist auch Husten vorhanden, der jetzt nach Entfernung der Canüle kräftiger wirken kann und bisweilen Membranen herausbefördert. Nach kürzerer oder längerer Zeit beginnt der Patient wieder zu ziehen, und die Indication tritt ein, durch Einführung des Tubus die Athmung wieder frei zu machen. In den meisten Fällen wird dies auch wieder gelingen.

Nach einiger Zeit kann dann auf's Neue eintretende Athemnoth die Entfernung der Canüle nothwendig machen, worauf Husten eintritt und die Athmung nach oder ohne Entfernung von Membranen leichter wird. Diese Vorgänge können sich noch mehrmals wiederholen und der schliess-

liche Ausgang ist dann entweder in Genesung, oder in Tod, oder aber es scheint als ultima Ratio die Vornahme der Tracheotomie indicirt.

In einigen Fällen sind diese Intervalle, wo der Tubus eingelegt und wieder entfernt werden muss, ziemlich regelmässig, oder werden nur gegen Ende der Krankheit etwas kürzer. So ist uns namentlich ein Fall im Gedächtniss, in dem anfangs in Pausen von 6 zu 6 Stunden der Tubus entfernt werden musste, weil sich in dieser Zeit Membranen gebildet hatten. Anfangs wurde sowohl nach Entfernung des verstopften, wie nach Wiedereinführung des gereinigten Tubus die Athmung frei. Allmählich wurde dieser ärztliche Eingriff aber in kürzeren Pausen nothwendig, und die Membranen, die theils in den Tubus getrieben, theils ausgehustet wurden, wurden grösser und grösser. Während dieselben anfänglich etwa 3 cm. lang und röhrenförmig waren, war jede neue Membran, die ausgehustet oder aus dem Tubus entfernt wurde grösser, und zuletzt zeigten sich an dem unteren Ende derselben Verzweigungen. Die letzte Membran, die bei der Vornahme der Tracheotomie entfernt wurde, war etwa 7 cm lang röhrenförmig und theilte sich am unteren Ende gabelförmig. Diese Zweige waren je 1 cm. lang, der eine zeigte noch eine Spur von Theilung. Man konnte in diesem Falle so recht deutlich das Fortschreiten des Processes nach abwärts verfolgen. Schliesslich konnte die Tubage ihren Zweck nicht mehr erfüllen, weil sich das Athmungshinderniss unterhalb des unteren Tubusendes befand. Die Athmung wurde nicht mehr frei, und man schritt zur Tracheotomie. Wenn ja auch der Erfolg der Operation etwas besser war als der der letzten Intubation, so gelang es doch auch jetzt nicht die Athmungswege vollständig wegsam zu machen, und Patient starb am 3. Tage nach der Tracheotomie an lobulärer Pneumonie.

Mit geringen Modificationen war der Krankheitsverlauf bei sechs unserer Fälle ähnlich dem oben beschriebenen

(Nr. 2, 8, 9, 13, 14, 16). Anfangs also konnte durch die Einführung oder Entnahme des Tubus die Athmung freige-
macht werden, später aber wurde der Effect immer geringer,
so dass die Tracheotomie gemacht wurde. Nur 2 von die-
sen 6 Patienten wurden gerettet (Nr. 13 und 14). Diese Patienten
waren 11 und 13 Jahre alt, so dass dieser Umstand vielleicht
die Hauptsache zu dem günstigen Ausgange beigetragen hat.

Eine Beobachtung ist von uns jedoch bei fast allen
diesen Fällen gemacht worden, dass nämlich die Membranen
und Membranfetzen fast ohne Ausnahme ziemlich feucht und
wenig klebrig waren, also ganz ähnlich den Membranen,
wie sie nach Eröffnung der Luftröhre bei der Tracheotomie
zuweilen mechanisch entfernt werden können, während nach
dem Luftröhrenschnitt späterhin zähe klebrige z. Th. ziem-
lich derbe Membranen und Borken leicht und häufig vor-
kommen. Es scheint wohl der Umstand von Bedeutung zu
sein, dass dieselben bei der Tubage nicht so sehr dem Ein-
trocknen ausgesetzt sind, wie bei der Eröffnung der Luft-
röhre und dem Einsetzen einer verhältnissmässig weiten
Canüle. Wenn ja auch, wie es bei uns Regel ist, immer-
während Wasser zerstäubt wird, so ist es doch nicht mög-
lich, die Athmungsluft so feucht zu machen und zu erhalten
wie es wohl wünschenswerth wäre.

Ein Punkt von hervorragender Wichtigkeit ist die Er-
nährung der intubirten Kinder. Obwolil nach den Angaben
der amerikanischen Aerzte die Construction der Canülen die
Function der Epiglottis nicht stören soll, so ist doch unbe-
streitbar, dass es Fälle giebt, wo jeder Versuch dem Patient
Nahrung in irgend einer Form einzufliessen Husten und Ver-
schlucken hervorruft. Es ist deshalb der Rath *Caillés* durch-
aus angebracht, zunächst zu versuchen, ob Patient schlucken
kann oder nicht. Macht die Nahrungsaufnahme keine Be-
schwerden, so ist die Ernährung sehr einfach. Aber in den
meisten Fällen ist dies nicht der Fall. Die Erfahrung hat
nun gezeigt, dass intubirte Patienten nach Genuss von

flüssiger Nahrung sich verschlucken, breiige oder fettweiche Nahrungsmittel jedoch ohne irgend welche Beschwerden zu sich nehmen können. Ist auch dies unmöglich, so kann man gänzlich auf Nahrungszufuhr per os verzichten und verabreicht Nahrungs-Clystiere entweder nach der *Leube-Rosenthal'schen* Vorschrift, oder als *Ewald'sche* Nährelystiere, oder auch nur Rothwein und Ei und Milch. Aber auch diese Applicationsweise von Nahrung stösst manchmal auf Schwierigkeiten, namentlich bei kleinen Kindern, welche nicht verstehen die per rectum eingeführten Nahrungselystiere bei sich zu behalten. Es erübrigt in solchen Fällen nur, entweder die Ernährung mittels Schlundsonde vorzunehmen, oder den Tubus zeitweise zu entfernen. Die erstere Methode hat ihre Nachtheile. Erstens ist es für die Patienten gewiss schmerzhaft, wohl auch mitunter verletzend, durch die geschwürig erkrankten Mund- und Rachengebilde ein Schlundrohr zu legen, und andererseits ist die gleichzeitige Anwendung von Schlundrohr und Trachealtubus ein nicht angenehmes Zusammentreffen. Es ist wohl denkbar, dass das Einführen der Schlundsonde einmal die Athmungswege verengt, dann aber auch Erbrechen hervorrufen kann. Die erbrochenen Massen können dann z. Th. aspirirt werden und entweder den Tubus verstopfen, so dass Erstickungsgefahr eintritt, oder sogar die Ursache für das Auftreten einer septischen Pneumonie abgeben.

Vortheilhafter scheint es demnach zu sein, wenn die Nahrungsaufnahme auf keine andere Art möglich ist, lieber den Tubus 2- oder 3mal täglich zu entfernen, und nun dem Patienten möglichst kräftige und reichliche Nahrung zuzuführen. Wird diese Procedur schonend vorgenommen, so werden derselben keine Bedenken entgegenstehen. Tritt nach der Nahrungsaufnahme wieder Dyspnoe ein, so muss der Tubus wieder eingeführt werden.

Alle diese Methoden sind von uns angewendet worden. Zwei Kinder wurden mit Schlundsonde ernährt, 4 Kinder

bekamen Nährelystiere und bei 9 Patienten konnte Nahrungsaufnahme per os in modificirter Form stattfinden. Bei diesen allen war es jedoch nicht möglich dünnflüssige Nahrung anzuwenden. Es trat sofort Husten und Verschlucken auf. Ohne Beschwerden dagegen wurden Brei, Rührei, fein gehacktes Fleisch, in Milch eingeweichtes Weissbrot genommen, und deshalb haben wir in den meisten Fällen diese Ernährungsart zuerst probirt.

Was nun die Zeitdauer betrifft, während welcher die Intubation angewendet wurde, resp. während welcher der Tubus liegen blieb, so schwankte sie zwischen 4–7 Tagen. Einmal wurde schon nach 30 Stunden der Tubus ausgehustet, ohne dass es nöthig geworden wäre ihn wieder einzulegen. Dieser Punkt ist von einiger Wichtigkeit, weil von verschiedenen Seiten, auch schon von der Académie de médecine bei der Prüfung der *Bouchut'schen* Methode, betont worden ist, dass ein längeres Liegen des Tubus Decubitalgeschwüre im Kehlkopf mache. Es ist uns nicht möglich dazu Stellung zu nehmen, da eine laryngoscop. Untersuchung zwar öfters, aber erfolglos versucht wurde.

Bei allen Patienten war bei ihrer Entlassung die Stimme laut und klar, nur bei zweien ward angegeben, dass sie bei ihrer Entlassung 14 Tage resp. 3 Wochen nach der Entfernung des Tubus noch heiser gewesen seien, und doch hatte bei dem einen derselben der Tubus nur 30 Stunden, bei dem andern allerdings 7 Tage gelegen, ohne einmal herausgenommen worden zu sein.

Im Uebrigen war die Behandlung der Patienten die an unserm Spital übliche. An jedem Bett stand ein Apparat, mittelst dessen ununterbrochen Tag und Nacht Wasser verdampft wurde. In manchen Fällen wurden auch desinficirende Lösungen wie Resorcin (0,5%, a) und Terpentinöl über das Bett hin zerstäubt. Die Beläge wurden mit Jodoform oder Na. benzoicum bepinselt oder diese Pulver mit einem Pulverbläser auf die erkrankten Stellen applicirt.

Bei Kindern, die schlucken konnten, wurde Liquor ferri sesquichlorati gegeben. Ebenso bekamen die tracheotomirten Kinder reichlich Alkohol in Form von Tokayer (bis zu 300 gr. täglich) der auch meist gern genommen wurde.

Die Tubage des Kehlkopfes haben wir bei 15 Kindern im Alter von $1\frac{1}{2}$ bis 14 Jahren angewendet. Von diesen kam bei 7 nur die Intubation zur Anwendung, bei den übrigen 8 musste nach kürzerer oder längerer Zeit die Tracheotomie vorgenommen werden. Von den 7 Kindern, die nur tubirt wurden, genasen 5 und starben 2. Von den später tracheotomirten Kindern starben 6, genasen ebenfalls 2.

Das höhere Alter scheint nach unseren Erfahrungen keinen günstigeren Einfluss auf den Ausgang auszuüben wie bei der Tracheotomie. Abgesehen von dem einen Fall, wo der Tubus nach 30 Stunden ausgehustet wurde, ohne dass darnach Athemnoth eintrat, wurde einmal am 4ten, zweimal am 5ten und einmal am 7ten Tag der Tubus entfernt.

Es scheint mir nicht angebracht, auf eine so kleine Zahl von Beobachtungen hin ein erschöpfendes Urtheil abzugeben über den Werth dieser Behandlungsmethode. Ebensovienig kann man daraus eine Statistik aufstellen. Aber wohl kann man sagen, dass unsere Resultate derartige gewesen sind, dass es eine dankenswerthe Aufgabe sein wird, die Tubage noch weiter in Anwendung zu ziehen.

Vergleich der Tubage mit der Tracheotomie.

Wir kommen hiermit zu einem Punkte von grosser praktischer Bedeutung. Auf der einen Seite wird die Tubage auf das dringendste empfohlen, und von anderer Seite wird ebenso eindringlich vor deren Anwendung gewarnt. Ich glaube dass auch hier das Richtige in der Mitte liegt.

Nachdem im Jahre 1885 *O'Dwyer* sein Verfahren veröffentlicht hatte, wurde dasselbe in Amerika vielfach angewendet. Vielfach wurde die Gelegenheit wahrgenommen

die gemachten Erfahrungen mitzuthellen, und allenthalben fanden Besprechungen und Erörterungen über den Werth dieser Methode statt. Die Zahl der Operateure und ebenso die der vorgenommenen Intubationen stieg rasch ganz bedeutend, und jetzt hat die Zahl beider bereits 160 und 2300 überschritten. Bei diesen 2368 Intubationen war die Zahl der Genesungen = 647 also 27,3%. Wenn ja auch dieses Resultat nicht günstiger ist als die bisher durch die Tracheotomie gewonnenen Erfolge, so werden von den Anhängern der Tubage, — und solcher erstand rasch eine grosse Zahl — so viel Vorzüge angeführt, welche die Tubage vor der Tracheotomie hat oder haben soll, dass es wohl der Mühe verlohnt, auf diese Punkte etwas näher einzugehen.

Es werden als solche Vorzüge der Tubage vor der Tracheotomie gerühmt:

1. dass die Erlaubniss zur Vornahme der Operation von den Eltern leichter zu erlangen sei,
2. habe man keine Assistenz nöthig,
3. sei die Narcose vollkommen entbehrlich,
4. würden keine neuen Wunden geschaffen,
5. die Operation ist ungleich rascher auszuführen ohne Blutverlust und hat in vielen Fällen ein sofortiges günstiges Resultat,
6. die Athmungsluft sei vorgewärmt und angefeuchtet,
7. die Schwierigkeit des Decantement fällt weg.

Ein angeblicher weiterer Vortheil der Tubage, dass so gut wie keine Nachbehandlung nöthig sei, ist nach unseren Erfahrungen ganz bedeutend zu berichtigen. Zu der Nachbehandlung gehört doch auch die Sorge für Ernährung und für stetige Athmungsfreiheit; und gerade in dieser Hinsicht macht in vielen Fällen die Tubage dem Arzte viel mehr Arbeit und ist für den Patienten unter Umständen ein viel verhängnissvollerer Eingriff wie die Tracheotomie.

Die sämmtlichen übrigen Punkte jedoch kann man unbedenklich zugeben. Thatsächlich unterscheidet sich hierin

die Tubage zu ihrem Vortheil von dem Luftröhrenschnitt. Dagegen kann man sich nicht verhehlen, dass in anderer Hinsicht die Tubage mit der Tracheotomie nicht concurriren, dass es Fälle giebt, wo die Tubage die Tracheotomie in keiner Weise ersetzen kann.

Wie Professor *Thiersch* hervorhebt, kommen bei Diphtherie gar nicht selten Schwellungen der Weichtheile oberhalb des Kehlkopfeingangs vor, die ihren Athmung störenden Einfluss auch nach der Einlegung des Tubus in den Kehlkopf zur Geltung bringen können. Die Tubage ist also hier ohne jeden Erfolg, denn das obere Tubusende wird verlegt. Ebenso kann aber auch das Athmungshinderniss tiefer in der Trachea sitzen, unterhalb des unteren Endes des Tubus; und die Athmung bleibt auch hier vollständig unbeeinflusst von der Intubation. Weiterhin kann die Enge des Lumens der Canülen eine Herausbeförderung grosser und derber Membranen durch Hustenstösse sehr erschweren oder ganz unmöglich machen. Dieselben können den Tubus verstopfen und einen Erstickungsanfall hervorrufen, der zum Tode führen kann. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist ferner die Störung des Schlingactes, die in den meisten Fällen vorhanden ist und die Ernährung des Patienten, auf die hierbei so unendlich viel ankommt, so hochgradig erschwert. Endlich muss hervorgehoben werden, dass die Tubage stetige Ueberwachung des Patienten seitens des Arztes erfordert. Wo diese nicht stattfinden kann, also z. B. in der Privatpraxis, kann von der Tubage nur insofern die Rede sein, als der Arzt sie nur als Voract für die bald nachher vorzunehmende Tracheotomie betrachtet. Dass infolge des langen Liegens des Tubus an den Kehlkopfgebilden Decubitalgeschwüre sich bilden können, ist vielfach hervorgehoben worden, darf aber nach unserer Ansicht nicht als ein der Tubage allein zukommender unangenehmer Folgezustand angesehen werden. Auch das zu lange Liegenlassen von Trachealecanülen, oder die Anwendung unzweck-

mässiger Trachealcantilen kann Decubitus mit allmählich sich ausbildender Narbenstenose oder auch Granulationswucherungen hervorrufen, welche das Decanülement zu einer äusserst schwierigen, ja gefährlichen Operation machen. In diesen letzteren üblen Zufällen scheint die Tubage berufen zu sein, eine gewisse therapeutische Rolle zu spielen, auf welche ich noch weiter unten zu sprechen komme. Wenn man die Gründe ruhig und sachlich erwägt, welche von Anhängern und den Gegnern der Tubage ins Feld geführt worden sind, um den Werth der Behandlungsmethode bei Diphtheritis, sowie das Verhältniss derselben zur Tracheotomie klarzustellen, so wird man zu der Ueberzeugung gelangen, dass es noch nicht an der Zeit erscheint ein endgültiges Urtheil abzugeben.

Gewöhnlich beweist man ja den Werth einer Methode nach deren Resultaten. Nach verschiedenen Angaben ergibt die Tracheotomie bei Diphtheritis etwa 24–30% Heilung. Von verschiedenen amerikanischen Aerzten sind die Fälle von Intubation gesammelt und statistisch verwerthet worden. In dem Aufsatz von Dr. *Caillé* (Berl. klin. Wochenschrift Nr. 32. 1887) findet sich eine genauere Angabe über die bis dahin gesammelten Fälle. Es finden sich unter 429 Intubationen 114 Genesungen = 26%. Nach und nach stieg die Zahl der Intubationen auf über 2000, und die Zahl der Heilungen stellte sich allmählich besser, auf 27%. Manche Aerzte (*Waxham*) hatten noch bessere Resultate zu verzeichnen. Man sieht daraus, dass bezüglich des Erfolges die Tubage der Tracheotomie ganz und gar gleichwerthig ist. Ich glaube daher, dass man auch andere Punkte noch in Betracht ziehen muss, um über das Verhältniss beider Behandlungsmethoden die richtige Anschauung zu gewinnen. Auf den Umstand, dass Eltern ihr Kind lieber intubiren als tracheotomiren lassen werden, ist wohl wenig Gewicht zu legen. Es giebt ja viele Operationen, die unbestrittenen Werth haben und doch in einzelnen Fällen nicht angewendet

werden können, weil der Patient oder dessen Angehörige sozusagen vor dem Namen Operation zurückschrecken. Weit wichtiger erscheint mir die Thatsache, dass die Tubage ohne grosse Assistenz, ohne Narcose und endlich viel rascher auszuführen ist wie die Tracheotomie, *Dieser Umstand wäre für den Werth der Methode für den praktischen Arzt von allergrösster Bedeutung, wenn demselben nicht der Nachtheil entgegenstände, dass die Tubage nur ausgeführt werden darf, wenn der Arzt den Patienten nicht verlässt, oder doch nur so weit, dass er in einigen Minuten herbeigeht werden kann.

Dieser letztere Punkt ist nach unserer Ansicht der Cardinalpunkt, der jeden weiteren Streit für und wider die Tubage vorerst illusorisch macht. Kann der Arzt im Nothfalle rasch am Krankenbett erscheinen (wie gesagt in wenigen Minuten) um eine verstopfte Canüle zu entfernen, so ist nach unserer Ansicht die Anwendung der Tubage im Stadium der Asphyxie bei Diphtheritis nicht nur gestattet, sondern auch zu empfehlen, weil die Operation rascher und leichter und mit gleichem Erfolge auszuführen ist wie die Tracheotomie. Allerdings ist hier noch eine Einschränkung insofern zu machen, dass der Fall überhaupt für Tubage geeignet ist, d. h. dass durch dieselbe die Athemnot auch behoben werden kann, dass also keine die Athmung hindernde Complication ober- oder unterhalb des Tubus ihren Sitz hat. Die Schwierigkeit der Ernährung ist ja oft vorhanden, kommt aber doch weniger in Betracht, da der Arzt bei einiger Sorgfalt doch für einige Tage dem Patienten die nöthigen Nahrungsmittel zuführen kann, sei es in modificirter Nahrungs- oder Ernährungsweise.

Aus dem oben Gesagten ergibt sich bereits, wann und wo die Tubage angewendet werden kann, nämlich nur im Krankenhause, wo stets ein mit der Methode vertrauter Arzt anwesend ist. In diesem Falle scheint uns in geeigneten Fällen die Tubage mindestens gleichwerthig zu sein.

Von verschiedenen Seiten ist gesagt worden, die Tubage könne die Tracheotomie nur in Fällen mit geringer Membranbildung ersetzen. Diese Bemerkung ist ja ganz zweifellos richtig, aber praktischen Werth hat dieselbe wohl nicht. Denn kein Arzt, der zu einem Kinde mit Athemnoth gerufen wird, kann wissen, ob die vorliegende Erkrankung leicht oder schwer ist, ob spärliche oder reichliche Membranbildung eintreten wird, und deshalb kann er auch nicht entscheiden, ob die Tubage oder die Tracheotomie die geeignetere Operation sein wird.

Ob in jedem Falle die geeignetste Behandlung eingeschlagen worden ist, wird erst der Verlauf und die längere Beobachtung ergeben. Daher kann man, wenn starke Membranbildung später constatirt wird, dem conservatio vorgegangenen Arzte wohl keinen Vorwurf wegen der Anwendung der Tubage machen, da man ja mit ebensoviel Recht dem gleich zur Tracheotomie schreitenden Operateur als Missgriff anrechnen könnte, eine nicht ungefährliche Operation vorgenommen zu haben, wo der spätere Verlauf eine geringe Membranbildung vorhanden zeigt.

Tubage als Nachbehandlung der Tracheotomie.

Bei den zahlreichen Tracheotomien, die in unserem Krankenhause ausgeführt wurden, befand sich auch hin und wieder ein Fall, der uns wegen der Schwierigkeit nach abgelaufenem Krankheitsprocess die Canüle zu entfernen, manchmal in grosse Verlegenheit brachte.

Dieses erschwerte Decanülement kann auf verschiedenen Ursachen beruhen. Im Archiv für patholog. Anatomie und Physiologie Bd. 116 ist von Dr. *Fleiner* eine ausführliche Abhandlung über die Entstehung von Trachealstenosen nach Tracheotomie erschienen. Der genannte Verfasser führt als Ursachen der Unmöglichkeit die Canüle wegzulassen an

1. granulirende Wundflächen mit consecutiven Granulations- oder Narbenstenosen,
2. acute und chron. Entzündungsprozesse der Schleimhaut mit stenosirender Schwellung, Auflockerung oder Faltenbildung derselben,
3. Aufhebung des elastischen Widerstandes der knorpeligen Wand, die zum inspirator. Einsinken der gegenüberliegenden Trachealwände führen soll,
4. falsche Stellung durchtrennter Knorpelringe.

Mag nun die Ursache des erschwerten Decanülements sein welche es will, an den Arzt tritt die Aufgabe heran Abhilfe zu schaffen und durch Entfernung der Canüle einen Schluss der Wunde, die Fähigkeit zu sprechen etc. herbeizuführen und die Gefahr zu beseitigen, welche dem Patienten daraus droht, dass durch die Luftröhrenwunde nicht gehörig vorbereitete Luft den Lungen zugeführt wird. Bisher war diese Aufgabe eine sehr schwierige. Wir kamen daher auf den Gedanken, in solchen Fällen die Intubation des Kehlkopfes zu versuchen.

Wenn man die oben angeführten Ursachen der Dispnoe nach Entfernung der Canüle als zutreffend anerkennt, so wird man unser Vorgehen als einen wohl gerechtfertigten Versuch anerkennen müssen, denn das Einlegen eines Tubus kann in jedem dieser Fälle eine heilsame Wirkung ausüben.

Sind die Ursachen für die Stenose Granulationen, welche von der Trachealwunde aus in der Richtung des geringsten Widerstandes, also in das Lumen der Luftröhre gewuchert sind, so wird ein durch den Kehlkopf in die Trachea gelegter Tubus wohl im Stande sein, durch länger dauernde Compression derselben eine Ernährungsstörung und Atrophie derselben herbeizuführen und so eine dauernde Heilung zu bewirken. Ist Narbenstenose der Grund der Dyspnoe, so kann methodisches und wiederholtes Einlegen eines entsprechend starken Tubus eine allmähliche Dehnung der Narbe zu Stande bringen. Auch die mit Schwellung

der Schleimhaut einbergehenden Entzündungsformen werden in ihrem gefährlichen Endergebniss, der Asphyxie, durch die Einlegung eines die Wegsamkeit der Luftröhre sichernden Tubus wirksam bekämpft werden können, wofern nur die Schwellung nicht die ganze Trachealschleimhaut, oder die Gebilde des Aditus Laryngis ergriffen hat. Die Formveränderungen der Knorpelringe endlich werden durch die Intubation in durchaus zweckmässiger Weise zu corrigiren sein.

Aus alledem ergicht sich wohl augenscheinlich die Berechtigung, die Tubage in den Fällen des erschwerten Decantement anzuwenden.

Wir haben 2 derartige Fälle zur Behandlung bekommen, deren genauere Krankengeschichte unten folgt. In beiden Fällen gelang der Versuch vollkommen, in dem einen in geradezu idealer Weise. Es handelte sich um 2 Knaben von 7 und 4 Jahren, von denen der erstere vor mehr als 4 Monaten eine sehr schwere Scharlatina mit complicirender Diphtherie und später auftretender Mittelohrentzündung durchgemacht. Vor mehr wie 3 Monaten war die Tracheotomie gemacht worden und jetzt noch musste Patient die Canüle tragen, weil jeder Versuch die Canüle zu entfernen sofort heftige Athemnoth hervorrief. Die Canüle wurde nun entfernt und ein Tubus eingelegt. Derselbe, mehrmals ausgehustet, lag mit Unterbrechungen etwa 14 Stunden und die Athmung war seitdem vollkommen ungehindert. In dem anderen Fall, bei dem Granulationswucherungen von dem oberen Winkel der Tracheotomiewunde aus das Lumen der Trachea verlegten und aus diesem Grunde eine Entfernung der Canüle nicht gestatteten, konnte nachdem der Tubus 4 Tage ununterbrochen gelegen hatte, Patient in geradezu normaler Weise athmen, sprechen und nach einigen weiteren Tagen als völlig geheilt entlassen werden.

Uebrigens sind auch von anderer Seite in dieser Hinsicht Versuche angestellt worden. Dr. Graser in Erlangen

berichtet 2 Fälle, wo nach Tracheotomie die Canüle nicht entfernt werden konnte, und die Tubage des Kehlkopfes gute Resultate ergab. In dem einen Fall konnte Patient, nachdem der Tubus 5 Tage mit einmaliger kurzer Unterbrechung gelegen hatte, als geheilt betrachtet werden. In dem anderen Falle konnte die Intubation vollkommen die Athmung durch die Canüle ersetzen. Complicationen, die hinzu traten, trübten allerdings das reine Resultat.

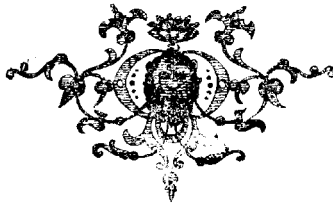
Selbstverständlich muss auch in diesen Fällen, obgleich die Operation nicht wegen florider Diphtheritis angewendet worden ist, stetige und genaueste Ueberwachung der Patienten stattfinden, wenn auch die Hauptgefahr, welche den intubirten Kindern droht, nämlich plötzlicher und vollständiger Verschluss des Tubus durch eine losgelöste Membran, in diesem Stadium der Krankheit meist nicht mehr vorhanden ist.

Ich glaube nach den bisherigen Beobachtungen zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass uns in der Tubage des Kehlkopfes ein recht brauchbares Mittel zur Verfügung steht, um in den Fällen des erschweren Decanülements nach Tracheotomie angewendet zu werden.

Am Schlusse unserer Betrachtungen über die Intubation möge es uns gestattet sein, nochmals kurz zusammenzufassen, was oben des Weiteren erörtert worden ist.

Die Methode giebt vorläufig keine besseren Resultate bei der Behandlung von asphyetischen Zuständen, die im Verlaufe von Diphtheritis auftreten, wie die Tracheotomie. Sie hat vor der letzteren voraus, dass sie leichter, schneller, ohne Narcose und ohne geübte Assistenz ausgeführt werden kann. Dagegen passt sie nicht für alle Fälle, kann nur angewendet werden, wenn stetige Ueberwachung vorhanden ist, und die Ernährung der Patienten ist oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Für den praktischen Arzt ist daher bislang die Anwendung der Tubage noch nicht zu empfehlen.

Dagegen scheint uns in der Tubage ein Mittel zu Gebote zu stehen, dessen Anwendung in den Fällen, wo nach abgelaufenem Krankheitsprocess die Entfernung der Trachealcantile auf grosse Schwierigkeiten stösst, vielfach recht gute Dienste zu leisten im Stande ist.



Litteratur

zusammengestellt nach den Angaben in *Schmidt's* Jahrbüchern und *Virchow's* Archiv.

- 1) *Loiseau*. *Bullet. de L'Académ.* XXII. 1137.
- 2) *Boullard*. *Rev. de Thér. méd.-chir.* 1—3 1858.
- 3) *Gehrhardt*. *Deutsche Klin.* 1858.
- 4) — *Bullet. de L'Académ.* XXIV. 99.
- 5) — *Gaz. hebdom.* V. 46. 1858.
- 6) *Gros*. *L'Union* 109. 1858.
- 7) *Bouchut*. *Ibid.* 109. 1858.
- 8) — *Gaz. des Hôp.* 13/I. 1858.
- 9) *Barthez*. *Bullet. de Thér.* L. 10. 230. 1858.
- 10) *Retz*. *Memoral. a. d. Prax.* I. 1856.
- 11) *Bennet*. *Edinb. med. Journ.* Nov. 1857.
- 12) *Costilhes*. *Gaz. hebdom.* V. 39. 1858.
- 13) *H. Roger* und *G. Sée*. *Gaz. de Paris.* 45. 1858.
- 14) *Gesenius*. *Catheterismus d. Lar. und sein Verhältniss zur Tracheotomie.* *Schmidt's Jahrbücher* 1859. 235.
- 15) *Brush, E. F.* *Tubage d. Larynx.* *New-York med. Rec.* 21/II. 1885.
- 16) *Brown-Dillon*. *Intubat. d. Larynx in 15 Fällen von diphther. Croup auf der Abth. O'Dwyer's.* *New-York med. Rec.* 10/IV. 1886.
- 17) *Eloy, Ch.* *Bericht über die Behandlung der Asphyxie bei Croup nach der O'Dwyer'schen Methode in Amerika.* *L'Union méd.* 30/XII. 1886.
- 18) *Northrup, W. P.* *Larynx diphtherie. Intubat u. Tracheotomie u. pathol. Anatomie.* *New-York med. Rec.* 11/XII 1886.
- 19) *Bell*. *Intubation.* *Memoral.* VI. 9. 1887.
- 20) *Brown-Dillon*, *Gefahren und Zufälle bei der Intubation.* *New-York med. Rec.* VI. 1887.
- 21) — *Statist. Bericht über Intubat. nebst Mittheilung über 806 Fälle.* *Ibid.* 23/VII 1887.
- 22) *Caillé, A.* *Beitrag zur Discussion über Intubat. d. Kehlkopfs.* *Ibid.* Juni 1887.
- 23) — *Ueber Larynxdiphtherie.* *Berl. klin. Wochenschrift.* XXII 1887,

- 24) O'Dwyer F., Ernährung nach der Intubat. New-York med. Rec. VI. 1887.
- 25) — 50 Fälle von Croup in Privatpraxis. Ibid Octob. 1887.
- 26) Hauee, Tracheotomie nach Intubat. Ibid. Jun. 25. 1887.
- 27) Huber, Hr. Intubation. Ibid. Jun. 18. 1887.
- 28) Mason G. Intubat. d. Larynx. Amer. med. News. 26. März 1887.
- 29) Northrup, W. P. Pathologische Anatomie des Respirationstract. beim Tode durch Kehlkopfdiphtherie und nach der Intubation. Jun. 18. 1887.
- 30) Symonds, Ch. J. Bericht über die Intubation des Larynx. Bost. med. Journ. 19. Nov. 1887.
- 31) Prescott, W. H. Intubation des Kehlkopfs im Bostoner städt. Hospital. Boston. med. and. surg. Journ. No. XXII, 1887.
- 32) Störk, Carl. Die Tubage des Kehlkopfs. Wiener med. Presse XII. 1887.
- 33) Graser. Ueber die Intubation des Kehlkopfs. Münchener med. Wochenschr. 18. Sept. 1888.

10952

N ^o	Name	Alter	Befund (Aufnahme) Anamnese	Operation	Verlauf	Bemerkungen
1	Drescher, Emil.	1 1/2	Belag auf beiden Tonsillen, nach 1 Tag Athemnot.	Tubage Tracheotomie.	Athmung wurde nach der Tubage nicht frei. Athmung auch nach Tracheotomie nicht frei. Tubus bei der Tracheotomie nicht mehr im Larynx zu finden, ging mit Stuhlging ab.	Sect.-Bef. Pneum. lobul. l. U. Membran in d. grösseren Bronchien.
2	Fröhring, Bruno.	1 1/4	Belag auf beiden Tonsillen, Gaumenbögen und Uvula, Pat. zieht leicht. Am Abend starkes Fieber.	Tubage. Tracheotomie.	Athmung nach der Tubage frei. Belag am folgenden Morgen geschwunden. Kein Fieber. Pat. kann nicht schlucken. Ernährung mit Schlundsonde. Fencheltes Rasseln reichlich schleimig. Am Abend des 2. Tages Dispnoc und Fieber. Tracheotomie. Darauf ruhiges Atmen. Am 3. Tag profuse Diarrhoe. Pulsmal Dispnoc. Fencheltes Rasseln beiderseits stärker. Trachea frei. Puls jugend. Optumelystier. Abend Exitus.	Sect.-Bef. Tonsill. in situ. Drei verändert. Gaumen ohne Belag (Tachos, Bronchien frei. R. Mittellappen hypertroph. Pneumonie, fibrige Lunge blutüberfüllt. Zyperische Plagues gerötet und geschwult (wie arrotirt) 5 cm langes Stück des Dünndarmes unregelm. braun verfärbt durch die ganze Wandung durch
3	Nissholz, Ella.	2 1/4	Auswärts tracheotomirt. Athmung frei.	Tracheotomie.	Athmung frei, hohes Fieber. Einwicklungen. Athmung blieb ziemlich frei. Nur sehr selten war Eingehen mit Cacher. nötig. Doch stellte sich am 4. Tag eine eyspelatöse Kötung der Trachealwände ein mit hohem Fieber. Canüle zum Zweck einer besseren Behandlung der Affection entfernt und Tubage (gehört leicht) (5. Tag) Athmung frei. Ernährung mit Schlundsonde (stetl.) und Nährgangsysteme. Am 7. Tag Tod.	Sect.-Bef. Beide Tonsillen gangränös. Tub. Belegt mit geronn. Schleim erfüllt. An den Stimmbändern kein Decemitis. Trachea frei. Pneumonia lobul. dextr.
4	Zühl, Babette.	3	Pat. 3 Tage krank. Belag auf beiden Tonsillen. Hochgradige Dispnoc.	Tubage.	Athmung nicht ganz frei aber nicht bedeutend. Ebenso am 3. Tag. Stimme noch heiser. Leicht Fieber. Athmung taglich besser. Stimme allmählich klar. Nach 18 Tagen geheilt entlassen.	Sect.-Bef.: Pneumonia lob. l. U. starker Bronchitis keine Membranen.
5	Scando, Catharine.	3 1/4	Krank seit 3 Tagen. Leichtes Fieber. Pat. zieht stark.	Tubage.	Athmung sofort frei und blieb so. Am Abend des 2. Tages reichliches Rasseln auf der ganzen Lunge. Am 3. Tag Exitus.	
6	Matthaeus, Helene.	4	Krank seit 2 Tagen. Starke Athemnot. Puls ziemlich kräftig. Beide Tonsillen mit Belag. Cynanose.	Tubage. Tracheotomie.	Tubage gelingt leicht, kaum merkbarer Erfolg. Nach 2 Stunden Tracheotomie, 6 cm lange dicke Membran (unters Ende dichterisch geteilt) mechanisch entfernt. Athmung besser aber nicht frei. Reichl. Rasseln auf der ganzen Lunge. Fieber. Puls allmählich schwächer. Dispnoc nimmt zu. Tod nach 2 Tagen.	
7	Zeul, Louise.	4	In Mundhöhle kein Belag. Lippen blaß. Puls schwach. Stimme heiser. bellender Husten. Dispnoc.	Tubage.	Pat. wurde öfters tubirt (vom 14.—17. also 4 Tage). Die Athmung nach der Intubation gewöhnlich auch frei, wird nach einiger Zeit beschwerlicher. Tubus dann entfernt (verstopft) Athmung wird dann besser. Wieder Intubation. Athmung dann wieder besser. Wenn der Tubus entfernt, wurde Patient geflüchtet. Tubus bleibt seit dem 5. Tag weg. Athmung frei. Nur bei Husten (hier und da) etwas Cyanose. Am 7. Tag entlassen. Niereklystiere bleiben nicht.	
8	Matt, Pauline.	4	Draussen tubirt.	Tubage.	Athmung ganz frei. Flüssige Nahrung kann nicht, wohl aber weiche Brocken geschluckt werden. Am Abend leichtes Fieber. Nahrungstiere bleiben nicht. Athmung bleibt frei. Exit, drei. Am 5. Tag Tubus entfernt. Athmung bleibt frei.	
9	Scheitler, Johann.	5	Belag auf beiden Tonsillen hochgrad. Athemnot.	Tubage. Tracheotomie.	Sofort nach Einführung des Tubus heftiger Erstickungsanfall. Tubus sogleich wieder am Faden entfernt (ist durch einen fast soliden Membranpfropf verstopft, wird gereinigt) Tubus wieder eingeführt. Athmung völlig frei. Kind munter. Nacht ruhiger Schlaf. Am Morgen des 2. Tages Erstickungsanfall (9 Uhr) Tubus entfernt. Kind zieht noch sehr stark. Tubus wieder eingeführt. Athmung wird nicht frei (11 Uhr) Tracheotomie, wenig. Membran entfernt. Athmung wird nicht besser. Nach 5 Stunden Exitus trotz Excitation.	
10	Löffel, Maria.	6	Dispnoc, Heiserkeit, bellender Husten, keine Belage im Munde.	Tubage. Tracheotomie.	Erster Versuch misslingt, doch kräftiger Husten unregelmäßig. Membran ausgehulet. Später Tubus eingeklebt. Nahrungstiere. Athmung frei. Am 2. Tag beginnt wieder Dispnoc. Plötzlich Asphyktischer Anfall. Tubus entfernt. Membranen ausgehulet. Athmung frei. In der Nacht Dispnoc. Tubage. Athmung ziemlich frei. Nahrungsklystier. Am 3. Tag Anfall von Dispnoc. Tubus entfernt. Athmung besser. Membranen ausgehulet. Nahrung per os. Am Abend Tubage wegen Dispnoc. Athmung nicht ganz frei. Am 1. Tag musste früh der Tubus entfernt. Abends intubirt werden. Am 3. Tag Tracheotomie. Husten bess allmählich nach. Membranen nicht mehr ausgehulet. Rachen scheint frei. Kleinblasiges Rasseln rechts hinten unten. Immer leichtes Fieber. Exitus im Collaps.	Sect.-Bef.: Geschwulsten Tonsillen und Gaumen. Trachea hypertrophisch. Frei. Rechts Pneumonie. An den Stimmbändern keine Decubitalgeschwüre mit Sicherheit zu erkennen.
11	Drescher, Elisabeth.	7	Belag an den Gaumenbögen. Schluckbeschwerden. Heiser. Am Abend	Tubage.	Nach Einlegen des Tubus heftige Hustenanfälle, die nach 1 Dosemischen Pulver nachlassen. Nacht ruhiger Schlaf. Athmung frei. Am 2. und 3. Tag Athmung frei, aber Husten mit Beschränkung.	

12	Arends, Victoria.	7	Belage auf den Tonsillen hohes Fieber. Dispnose.	Tubage.	Atmung nicht ganz frei, bessert sich gegen Abend. Puls 200. Kalte Entwicklung. Faßblasiges Rasseln.	+	Sect.-Bef.: Belag auf beiden Tonsillen im Kehlkopf und in Trachea. Jüngere blutarm schlaff. Zahlr. lobuläre Pneumonien. Tubus liegt gut und hat keine Verletzungen gemacht, nicht verstopft.
13	Boss, Susanna.	7	Hoehgradige Athemnoth (Nachts).	Tubage.	Tubus sofort verstopft (Membran) gereinigt, wieder eingelegt. Athmung um Morgen ziemlich frei. Fieber. Nüchtern. Am 2. Tag fieberfrei. Athmung frei. Schlotmanwurf. Gegen Durst Mund angespült. Am 4. Tubus entfernt.	H	
14	Lüller, Elisabeth.	11	Massage Belage auf Tonsillen und auf Gaumen starke Dispnose.	Tubage. Tracheotomie.	Tubage wegen Tiefstans des Larynx sehr schwer. 2 × versucht. Nach d. 2. Versuch Athmung erst nach 10 Minuten frei. Fieber. Nach 2 St. starke Athemnoth. Tubus wird nicht gefunden. Tracheotomie Membranen entfernt. Am 2. Tag Athmung behindert. Nach Eingehen mit Catheter freier. Am 3. Tag Tubus im Stuhlgeang. Belag noch vorhanden. Am 5. Tag Geschwunden. Athmung frei. Kein Fieber. Breisige Nahrung.	H	
15	Fenerbach, Philipp.	13	Belage. Athemnoth.	Tubage. Tracheotomie.	• Athmung nur manchmal frei, meist Dispnose. Um Mittag Tracheotomie. Abend etwas Fieber. Am 2. Tag kein Fieber. Athmung frei. Am 8. Tag Canüle entfernt.	H	
1	Sch., Gottlieb.	7	Vor 1/2 Jahr Scharlach daran anschliessend Diphtheritis (Tracheotomie). Mittellohre: Entzündung. Pat. überstand alles, doch konnte die Canüle nicht entfernt werden. Jeder Versuch ruft die heftigste Athemnoth hervor.	Tubage.	Intubation gelingt leicht. Sofort heftige Hustenstösse, die jedoch den Tubus nicht hernuschiendern. Reichlich zäher mit spärllichem Blut gemischter Schleim entleert. Athmung durch den Husten, wobei Pat. ganz roth wird, beinträchtigt. Derselbe lässt erst nach etwa 4 Stunden nach. Athmung frei, jedoch Rasseln (Schleim in der Canüle) Bröchelein in Milch ein. Geweicht kann ohne Beschwerden geschluckt werden. Nach 9 Stunden Tubus ausgehustet. Athmung nicht ganz frei, doch keine Indication zu einem Eingriff. Reichlich kräftige Nahrung zugeführt. Nach 5 Stunden beginnende Dispnose (Pat. wollte tags Hustenanfälle. Nach 1 Stunde Tubus ausgehustet, muss sofort wieder eingeführt werden. Husten nicht mehr so stark. Tubus ruhiger Schlaf in der Nacht. Am folgenden Morgen Tubus ausgehustet. Athmung noch etwas angestrengt, reichlich Trachealrasseln, doch keine Athemnoth. Athmung bessert sich von Tag zu Tag. Husten hört ganz auf. Stimme anfangs sehr heiser, wird etwas klarer. Pat. nach 14 Tagen entlassen. Trachealwunde am 8. Tage geschlossen.		
2	R., Walther.	4	Patient wurde vor 3 Wochen wegen Diphtheritis schon pulslosnoth tracheotomirt. Verlauf günstig, doch konnte die Canüle nicht entfernt werden. Bei jedem Versuch flingt Pat. an zu weinen und zieht stark.	Tubage.	Tubage gelingt leicht. Etwas Husten mit schleimig blutigen Auswurf. Athmung vollständig frei. In Milch und Chloroform eingeweichtes Weissbrod wird leicht geschluckt, desgl. kein gewecktes Fleisch. Bei Wasser und Milchaufnahme ver-schluckt sich Patient. Athmung bleibt vollständig ungehindert, so dass man die Respiration kaum hört. Nach 4 Tagen Tubus ohne Anstrengung ausgehustet. Athmung seitdem vollständig normal. Stimme ganz klar. Nach 7 Tagen Patient entlassen. Trachealwunde am 6. Tag geschlossen.		

Bemerkungen.

Wo in den Sektionsbefunden eine genauere Angabe darüber fehlt, ob der Tubus an den Stimmbändern Druckgeschwüre bewirkt hat oder nicht, ist zu bemerken, dass in diesen Fällen wegen mehr oder weniger ausgebreitetem geschwürigen Zerfall der genannten Theile infolge des Krankheitsprozesses eine sichere Wahrnehmung dardber nicht zu machen war.