

Rehabilitation des Geruchsinns durch die Technik des höflichen Gähnens; ein Handbuch für Logopäden

Dies ist eine iBook-Version des Buches in Niederländisch:

'Reukrevalidatie na totale laryngectomie;
een handleiding voor logopedisten'

von Rianne Polak, Corina van As, Frits van Dam, Frans Hilgers.
Verlag: Swets en Zeitlinger, Lisse; ISBN 90-265-1723-8; 2003.

Von der:

Abteilung für chirurgische Kopf-Hals-Onkologie und
Abteilung für psychosoziale Forschung und Epidemiologie
Niederländisches Krebsinstitut/Antoni van Leeuwenhoek Krankenhaus
Amsterdam, die Niederlande

in Zusammenarbeit mit der

Niederländische Krebsstiftung/Queen Wilhelmina Fund (NKB/KWF) und der
Niederländische Vereinigung der Laryngektomierten (NSvG)

Deutsche Übersetzung: Kai J Lorenz

Herausgeber Frans Hilgers

ISBN 90-75575-07-6; 2004

© Niederländisches Krebsinstitut



Key Points

- **Nach einer totalen Laryngektomie ist der Geruchssinn bei den meisten Patienten erheblich eingeschränkt.**
- **Hier wird eine einfache Methode zur Wiederherstellung der Fähigkeit zum Riechen bei diesen Patienten vorgestellt.**
- **Bei dieser Rehabilitationsmethode handelt es sich um ein Manöver, das einen Nasenluftstrom ermöglicht, die so genannte "Technik des höflichen Gähnens".**
- **Die meisten Patienten können dieses Manöver in relativ kurzer Zeit erlernen.**
- **Untersuchungen haben gezeigt, dass die Fähigkeit wieder Riechen zu können von den Patienten als wichtig empfunden wird, und ihre Lebensqualität steigert.**
- **Rehabilitation des Geruchssinns sollte in jedes umfassende Rehabilitationsprogramm für laryngektomierten Patienten integriert werden.**

Inhaltsangabe

Key Points	2
Einführung.....	5
I. Geruchssinn.....	6
Normale Anatomie	6
Störungen des Riechvermögens	8
Der Einfluss von Riechstörungen	9
Physiologische Bedürfnisse.....	10
Sicherheitsbedürfnisse	11
Zugehörigkeitsgefühl, Liebe, Wertschätzung und kognitive Bedürfnisse	11
Ästhetische Bedürfnisse	11
Selbstverwirklichung.....	11
II. Riechen nach totaler Laryngektomie.....	12
Totale Laryngektomie	12
Indikationen für die totale Laryngektomie	13
Anatomische Veränderungen, Geruchsveränderungen	14
Rehabilitation des Geruchssinns.....	14
III. Olfaktorische Rehabilitation: Die Technik des höflichen Gähns	16
Technik des Höflichen Gähns.....	16
Die Technik des höflichen Gähns und logopädische Behandlung	18
Auswahl der Patienten	18
Behandlung	18
Rehabilitation des Riechvermögens, präoperativ	19
Geruchstests.....	20
Olfaktorische Rehabilitation, post-operativ	20
Vermittlung der Technik des höflichen Gähns.....	21
Manometer als Ausbildungshilfe	21
Gerüche zum Üben	24
Verfeinerte Technik des höflichen Gähns.....	25
Verbesserung des Geschmacks.....	26
Automatisieren	26
Letzte Phase der Behandlung	26
IV. Leitfaden für besondere Situationen	28
Laryngektomie und Erkältung.....	28
Laryngektomie und Geruchsstörungen	28
Schwierigkeiten beim Verwenden des Manometers.....	29
Stagnation der Flüssigkeit	29
Minimale Bewegung der Flüssigkeit.....	29
Gegenläufige Bewegung der Flüssigkeit.....	30
Organische und funktionelle Einschränkungen	30
Fazialislähmung	30
Glossektomie.....	31
Trismus.....	31
Funktionelle Probleme	31
Atmung.....	31
Hyperkinese.....	31
Hypokinese.....	32
Hyperventilation.....	32

Kieferentspannung	32
Zunge (Basis)	33
Gaumensegel.....	34
Einige zusätzliche Vorschläge für Hyposmie und Anosmie.....	34
Schlussfolgerung.....	35
V. Anhänge.....	35
I. CHECKLISTE GERUCHSREHABILITATION.....	36
II. ANMELDEFORMULAR GERUCHSREHABILITATION für Logopäden (2 Seiten)	37
III. AUSWERTUNGSFORMULAR GERUCHSREHABILITATIONSSITZUNG	39
IV. WIE MAN EINEN GERUCHSTEST KONZIPIERT	40
V. WIE MAN EIN MANOMETER HERSTELLT	42
Literaturverzeichnis des Buches.....	44
Forschung gewidmet an Geruchsrehabilitation– bis 10-2022	48
Endnoten.....	50

Einführung

Blinzeln, Schlucken und Atmen sind Handlungen, die ständig und ohne bewusste Anstrengung ausgeführt werden. Auch das Riechen ist eine solche natürliche Funktion, die unbemerkt und kontinuierlich abläuft. Für Laryngektomierten ist die Fähigkeit zu riechen jedoch deutlich eingeschränkt; die meisten Gerüche gehen an ihnen vorbei.

Diese funktionelle Einschränkung nach einer totalen Laryngektomie wurde am Niederländisches Krebsinstitut/Antoni van Leeuwenhoek Krankenhaus, Amsterdam, Niederlande, eingehend untersucht. Auf der Grundlage dieser Studien wurde eine Methode entwickelt, die von Laryngektomierten angewendet werden kann, um das Riechen wieder zu erlernen. Die in diesem Handbuch beschriebene Methode, die als Nasal Airflow Inducing Manoeuvre (NAIM) oder "Polite Yawning Technique" (höfliches Gähnen) bezeichnet wird, kann den Patienten von ihrem Logopäden beigebracht werden. Auf diese Weise kann die Fähigkeit zu riechen für Laryngektomierter wieder zu einer natürlichen Funktion werden.

Das Riechvermögen ist ein Thema, welches nicht im Primärfokus nach Laryngektomie liegt. Aus diesem Grund enthält das erste Kapitel dieses Handbuchs ausführliche Informationen über die Anatomie der Nase, Riechstörungen und die Auswirkungen solcher Störungen auf das tägliche Leben. Das zweite Kapitel befasst sich mit der totalen Laryngektomie, ihrem Einfluss auf das Riechvermögen und der Geschichte der Rehabilitation des Riechvermögens nach totaler Laryngektomie. Die „Technik des höflichen Gähnens“ und ihre Anwendung in der logopädischen Rehabilitation werden im dritten Kapitel Schritt für Schritt erklärt. In Kapitel 4 werden Anweisungen für die Behandlung in bestimmten Situationen gegeben.

Die Anhänge dieses Handbuchs dienen als praktische Ergänzungen zum Inhalt des Handbuchs, um den Rehabilitationsprozess zu verbessern. Zum selben Zweck gibt es zwei Power-Point-Präsentationen auf die Olfaction Rehab Internetseite, die praktische Übersichten über die im Handbuch behandelte Theorie enthalten: eine für Logopäden und die andere für Patienten.

Die Herausgabe dieses Buches wurde durch Unterstützung der niederländische Krebsstiftung/Königin-Wilhelmina-Fonds und der Niederländische Vereinigung für Laryngektomierten ermöglicht.

Amsterdam, 2003/4

Rianne Polak
Corina van As
Frits van Dam
Frans Hilgers

I. Geruchssinn

Obwohl das Geruchsorgan bei vielen Tierarten besser entwickelt ist, ist die Geruchswahrnehmung auch für Menschen sehr wichtig. So beeinflusst der Geruch beispielsweise die Stimmung (Rubin et al., 1984; Herz und Cupchik, 1992) und spielt eine Rolle bei der Fortpflanzung und Erotik (Vroon et al., 1994). Darüber hinaus ist der Geruchssinn wichtig für das Gedächtnis (Schab, 1990), den Geschmack und die Verdauung (Van Toller, 1999). Außerdem schützt er uns vor schädlichen Einflüssen (Vroon et al., 1994). Ein Duft, den man nach Jahren wieder riecht, kann Erinnerungen und Bilder aus der Vergangenheit wachrufen. Ein unangenehmer Geruch kann einem den Appetit verderben, während der Duft von frisch gebackenem Apfelkuchen einem das Wasser im Mund zusammenlaufen lässt. Manche Düfte entspannen uns, im Gegensatz zu Düften, die uns zu sofortigem Handeln veranlassen, wie Gas oder Rauch.

Normale Anatomie

Riechen ist ein komplizierter Prozess mit vielen Unbekannten. So ist beispielsweise noch immer unklar, welche Eigenschaften chemischer Substanzen tatsächlich den Geruch erzeugen (Vroon et al., 1994). Sicher ist jedoch, dass die Luft, die wir ein- und ausatmen, eine wesentliche Rolle beim Geruchsprozess spielt. Gerüche bestehen aus Molekülen, die von der Atemluft in unsere Nasenhöhlen getragen werden. Der Luftstrom, der beim Einatmen in unsere Nase gelangt, wird als orthonasaler Luftstrom bezeichnet, der eine wichtige Rolle beim Riechen spielt. Menschen atmen normalerweise durch die Nase, was automatisch zu einem orthonasalen Luftstrom führt. Dies führt zu einem kontinuierlichen und automatischen Riechen von Düften. Dies ist ein passives Riechen; es kostet fast keine Anstrengung.

Der Luftstrom, der durch die Nasopharynx in die Nase gelangt, wird als retronasaler Luftstrom bezeichnet. Wie der orthonasale Luftstrom spielt auch dieser Luftstrom eine Rolle beim Geruchssinn, allerdings eine, die lediglich mit dem Geschmack zusammenhängt (Vissink et al., 2001). Der Geschmack wird hauptsächlich durch den Geruchssinn bestimmt. Der retronasale Luftstrom wird auch durch Mund- und Zungenbewegungen beim Kauen und Schlucken erzeugt (Burdach und Doty, 1987). Die auf diesem retronasalen Luftstrom basierende Geruchswahrnehmung von Lebensmitteln ist ein wichtiger Faktor für den Geschmackssinn (Griep et al., 1997).

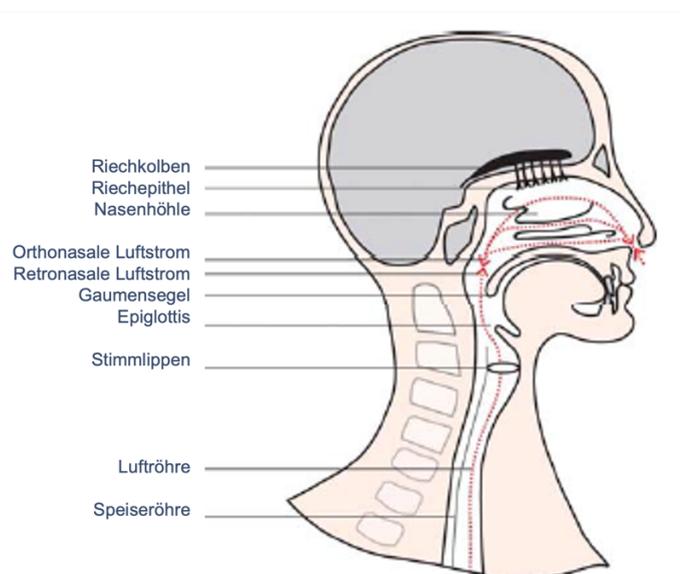


Abbildung 1. Normale Anatomie mit orthonasalem und retronasalem Luftstrom

Wenn die Nase verstopft ist, wird beim Essen oder Trinken die Bedeutung des Geruchsorgans für den Geschmack deutlich. Das Fehlen des Luftstroms führt zu einem verminderten Geruchssinn und damit zu einer Abnahme der feinen Geschmacksnuancen. Nur die fünf Grundgeschmacksrichtungen - süß, sauer, salzig bitter und umami- werden dann noch wahrgenommen. Die Unterbrechung des nasal Luftstroms führt also dazu, dass der Geruchssinn ausgeschaltet wird und der Geschmackssinn abnimmt.

Die Wahrnehmung von Gerüchen erfolgt im Riechorgan selbst, dem sogenannten Riechepithel. Dabei handelt es sich um einen Fleck aus spezialisiertem Epithel von etwa 1 cm². Es befindet sich in jedem Nasengewölbe, auf dem Dach der Nasenhöhle, dem angrenzenden oberen Teil der Nasenscheidewand und der oberen Concha.

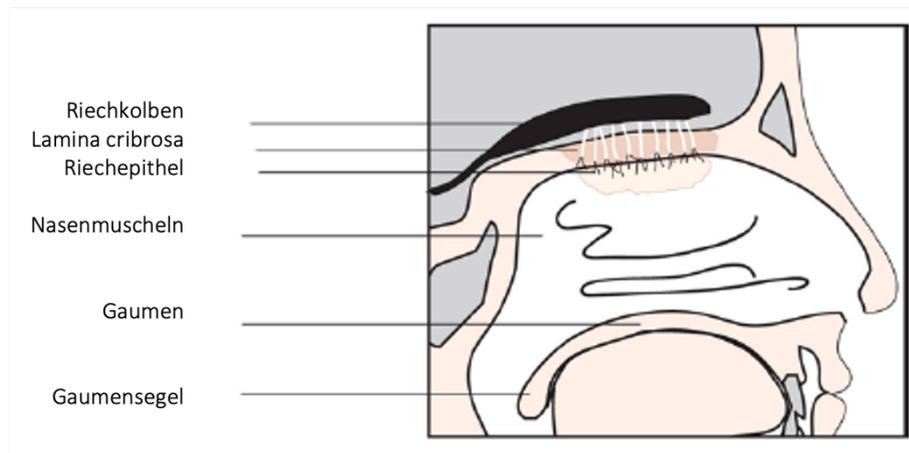


Abbildung 2. Querschnitt durch die Nase

Das Riechepithel besteht aus primären Riechneuronen, Basalzellen, Bowmanschen Drüsen und Stützzellen. Die Neuronen sind längliche Zellen, die an ihrer Unterseite, in der Nasenhöhle, Dendriten mit Riechhärchen haben. Diese Härchen, Zilien genannt, befinden sich in einer Schleimschicht und enthalten Rezeptoren, die die vom orthonasalen und retronasalen Luftstrom mitgeführten Gerüche aufnehmen. In dieser Schleimschicht, die von den Duftdrüsen produziert wird, werden die Geruchsmoleküle gelöst und die Geruchsinformationen an die Nervenfasern an der Oberseite des Riechepithels weitergeleitet. Diese dünnen Fasern, fila olfactoria, verbinden sich und treten durch Öffnungen in der Lamina cribrosa. Zusammen bilden sie dort den Riechkolben. Dieser Riechkolben befindet sich unter dem Großhirn und gegenüber dem Frontallappen. Er ist der Anfang des Geruchsnervs (N.1). Dieser Nerv hat Verbindungen zum Rhinencephalon das aus dem Hirnstamm, dem limbischen System, dem Hypothalamus und dem Kortex besteht. Dies sind die Strukturen des Gehirns, die für den Geruchssinn und dem, was damit zusammenhängt, verantwortlich sind. Wenn die Geruchsinformation an das Gehirn weitergeleitet wird, kann der Geruch bewusst oder unbewusst wahrgenommen werden und somit eine Aktion oder Reaktion ausgelöst werden.

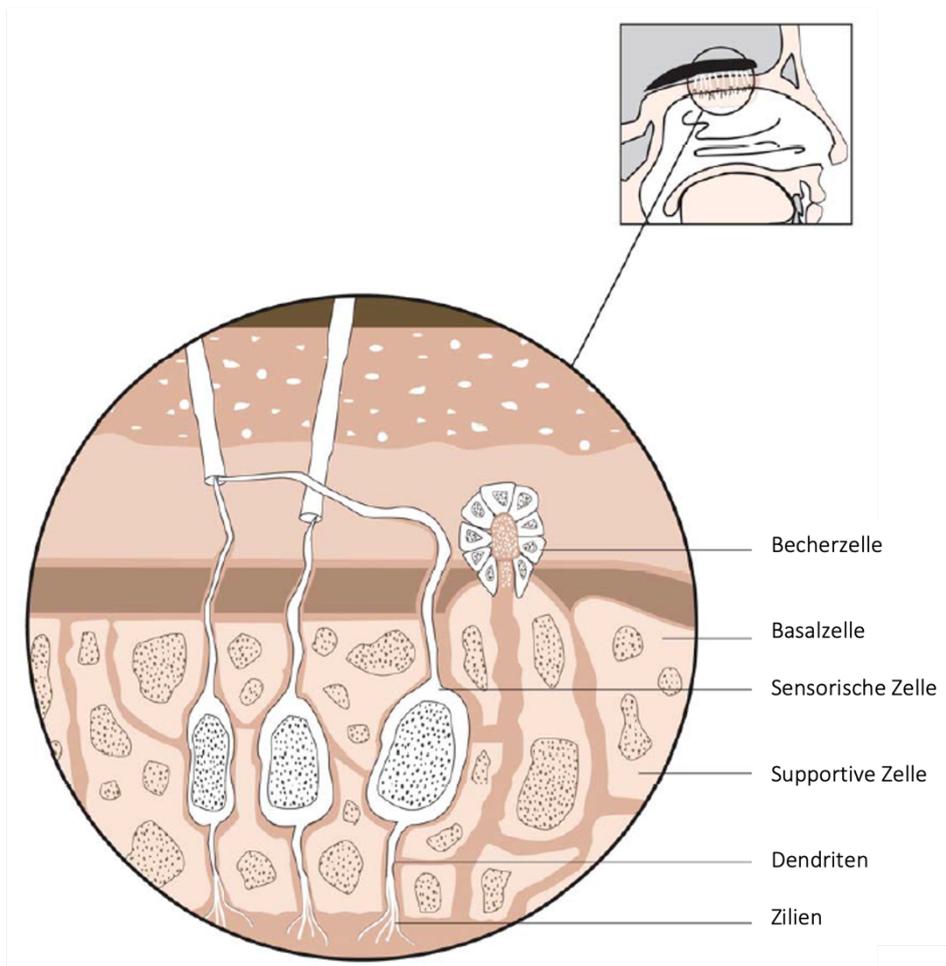


Abbildung 3. Das Riechepithel

Der Trigeminusnerv (N.5) ist für die Empfindung des Gesichts zuständig, aber auch, wie der Geruchsnerve, für die Wahrnehmung bestimmter Gerüche. Einige Äste dieses Nervs enden in der Nasopharynx und im Oropharynx. Die Rezeptoren dieser Nervenenden sind empfindlich für hohe Konzentrationen von Reizstoffen wie Ammoniak, Spiritus, Essig, Rauch und Kokain. Die Wahrnehmung solcher gefährlichen Stoffe führt zu einem Reizgefühl. Daher gilt der Trigeminusnerv als Schutzmechanismus gegenüber schädlichen Einflüssen (Vroon et al., 1994; Broek und Feenstra, 1995; Doty und Kobal, 1995; Kahle, 1995; Nickel, 1997; Sobotta et al., 2000).

Störungen des Riechvermögens

Rauchen, Alter, Umweltfaktoren und Geschlecht sind vier Faktoren, die die Qualität der Funktion des Nasenepithels beeinflussen (Doty et al., 1984; Eskenazi, 1986; Doty, 1992; Mair und Harrison, 1991). Im Allgemeinen haben Raucher einen schlechteren Geruchssinn als Nichtraucher. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass Rauchen eine schlechtere Durchblutung der Schleimhäute und damit auch der Nasenschleimhaut bewirkt. Wie jedes andere Organ wird auch das Riechorgan durch den Alterungsprozess beeinflusst. Um das 30. Lebensjahr herum ist der Geruchssinn optimal, ab dem 65. Lebensjahr treten Degenerationserscheinungen auf. Dieses Phänomen wird auch als Presbyosmie bezeichnet (Van Toller und Dodd, 1987). Als Folge dieses Degenerationsprozesses verlieren 75 % der Menschen über 80 Jahre ihren Geruchssinn vollständig (Doty, 1991). Einige Umweltstoffe, wie Benzin, Aceton und Ammoniak, beeinflussen den Geruchssinn ebenfalls negativ. Die Exposition gegenüber solchen Stoffen kann den Geruchssinn

schädigen und einen verminderten Geruchssinn verursachen (Hastings und Miller, 1997). Personen, die zu Berufsgruppen gehören, die häufig mit diesen Stoffen in Berührung kommen, wie z. B. Maler und Angestellte von Tankstellen, können daher ein vermindertes Riechvermögen haben. In der Regel können Frauen besser riechen und Gerüche besser erkennen.

Abgesehen von diesen vier Faktoren gibt es bei jedem Menschen Phasen, in denen der Geruchssinn vorübergehend beeinträchtigt ist, z. B. durch eine geschwollene Nasenschleimhaut während einer Erkältung. Ein vermindertes Geruchssinn kann auch durch zahlreiche andere Erkrankungen verursacht werden.

Störungen des Geruchsinns können entweder perzeptiv oder konduktiv sein. Eine perzeptive Riechstörung wird durch Abweichungen von den neurologischen Strukturen wie dem Riechepithel, dem Riechkolben und den Hirnnerven verursacht, die am Riechvorgang beteiligt sind. Diese Arten von Riechstörungen sind in der Regel irreversibel. Nur bei Geruchswahrnehmungsstörungen, die durch Abweichungen des Riechepithels verursacht werden, kann der Geruchssinn zurückkehren, da sich das Riechepithel regenerieren kann. Ursachen für Geruchswahrnehmungsstörungen können z. B. Traumata, Schädigungen durch Chemikalien, die Parkinson-Krankheit und die Alzheimer-Krankheit sein. Eine konduktive Riechstörung wird durch eine Obstruktion des orthonasalen Luftstroms verursacht. Dies kann durch eine Nasenscheidewandverkrümmung, geschwollene Nasenschleimhaut oder Nasenpolypen verursacht werden. Diese Art von Störung kann in der Regel durch Medikamente oder eine Operation behoben werden (Broek und Feenstra, 1995). Sowohl perzeptive als auch konduktive Riechstörungen können in verschiedenen Stadien auftreten. Die folgenden Begriffe werden zur Beschreibung dieser Stadien verwendet (Vissing et al., 2001):

Anosmie: die Unfähigkeit, Geruchsempfindungen wahrzunehmen;

Hyposmie: eine verminderte Fähigkeit, Geruchsempfindungen wahrzunehmen;

Hyperosmie: eine erhöhte Fähigkeit, Geruchsempfindungen wahrzunehmen;

Geruchsagnosie: die Unfähigkeit, eine wahrgenommene Geruchsempfindung zu identifizieren oder zu klassifizieren. Der Begriff **Normosmie** wird verwendet, um sich auf einen adäquaten Geruchssinn zu beziehen.

Geruch und Geschmack sind miteinander verwandt, und Abweichungen, die zu einer Geschmacksstörung führen, sind in der Regel eigentlich Riechstörungen. Echte Geschmacksstörungen sind selten, vor allem aufgrund der weit verbreiteten Lokalisationen und der umfangreichen neuronalen Innervation der Geschmacksknospen. Aufgrund der direkten Beziehung zwischen Geschmack und Geruch werden im Folgenden auch die Begriffe zur Beschreibung von Geschmacksstörungen verwendet:

Ageusie: die Unfähigkeit, Geschmacksempfindungen wahrzunehmen;

Hypogeusie: eine verminderte Fähigkeit, Geschmacksempfindungen wahrzunehmen;

Hypergeusie: eine gesteigerte Fähigkeit, Geschmacksempfindungen wahrzunehmen;

Geschmacksagnosie: die Unfähigkeit, eine wahrgenommene Geschmacksempfindung zu identifizieren oder zu klassifizieren

Der Einfluss von Riechstörungen

Abgesehen von den verschiedenen wissenschaftlichen Begriffen, die für Anosmie verwendet werden, gibt es keine gemeinsame Begrifflichkeit für die Unfähigkeit zu riechen oder zu schmecken. Für den Verlust anderer Sinnesfunktionen gibt es die gebräuchlichen Begriffe taub, gefühllos und blind. Die Vielfalt der Folgen eines verminderten Geruchssinns ist oft unklar, insbesondere bei Menschen, die noch riechen können. In einer Studie von Van Toller (1999) wurden 94 Studenten gefragt, welchen Sinn sie am leichtesten vermissen könnten. Achtundsiebzig Prozent dieser Gruppe wählten den Geruchssinn. Der Geruchssinn scheint also der am wenigsten geschätzte Sinn zu sein und wird daher am meisten unterschätzt. Störungen des Geruchssinns beeinflussen jedoch verschiedene Aspekte des täglichen Lebens. Welche Aspekte das sind und wie sie beeinflusst

werden, wird im Folgenden anhand der Theorie des amerikanischen Psychologen Abraham H. Maslow (1908-1970) beschrieben. Diese besagt, dass menschlichen Bedürfnisse, z. B. nach Nahrung, Wärme und Anerkennung, einer Hierarchie folgen (Abbildung 4). Die höheren Bedürfnisse können nicht erfüllt werden und sind ohne Bedeutung, solange die niedrigeren Bedürfnisse unerfüllt bleiben (Maslow, 1954).

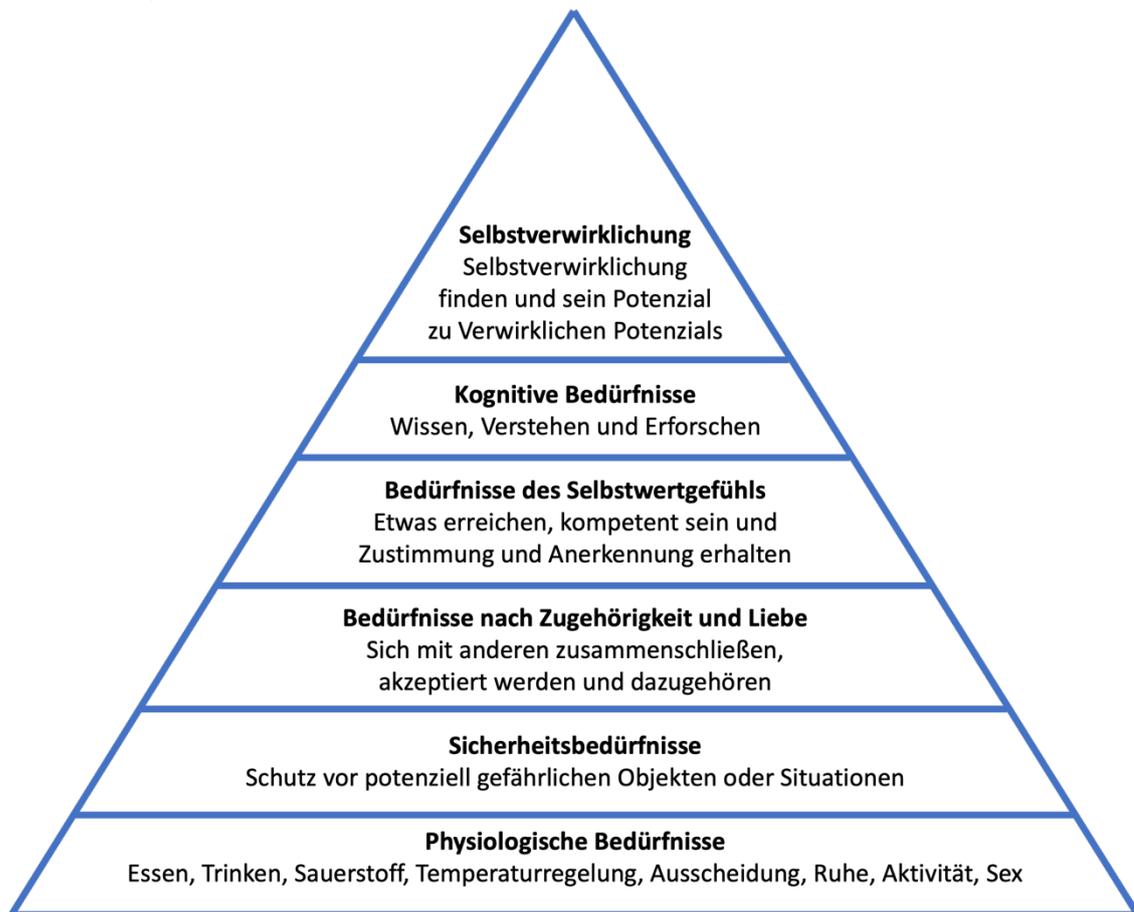


Abbildung 4. Maslows Pyramide der menschlichen Bedürfnisse.

Es wird davon ausgegangen, dass ein verminderter oder nicht vorhandener Geruchssinn die verschiedenen Ebenen der menschlichen Bedürfnisse wie folgt beeinflusst (Van Toller, 1999):

Physiologische Bedürfnisse

Geruch und Geschmack sind miteinander verbunden. Mit einem verminderten oder nicht vorhandenen Geruchssinn nimmt auch der Geschmackssinn ab. Fehlt der Geruchssinn, verlieren bestimmte Getränke und Lebensmittel einen großen Teil ihres Geschmacks, manche sogar weniger als 10 % ihres optimalen Wertes (Mozell, 1969; Engen, 1982). Dies vermindert die Produktion von Speichel und anderen Magensekreten. Eine ausreichende Ernährung kann somit erschwert werden. Sex gehört ebenfalls zur Kategorie der physiologischen Bedürfnisse. Die Teile des Gehirns, die für die Geruchsempfindung zuständig sind, sind mit Teilen des Gehirns des endokrinen Systems verbunden, die für Sex und Erotik zuständig sind. Außerdem besteht eine Verbindung zwischen dem Geruchsorgan und den Teilen des Gehirns, die für das Sexualverhalten wichtig sind, wie der Ausdruck von Gefühlen, das Anschwellen der Geschlechtsorgane und der Orgasmus (Vroon et al., 1994). Gerüche beeinflussen die sexuelle Lust und Aktivität; Menschen, die anosmisch sind, berichten häufig über ein vermindertes sexuelles Interesse (Tennen et al. 1991; Van Toller, 1999). Auch das Sexualverhalten beeinflusst die Wahrnehmung und Verarbeitung von Gerüchen, was

wahrscheinlich auf hormonelle Veränderungen zurückzuführen ist, die durch das Sexualverhalten verursacht werden (Stoddart, 1990). Dies ist ein komplexer Mechanismus, der im Verhalten von Tieren sogar noch wichtiger und offensichtlich vorhanden ist.

Sicherheitsbedürfnisse

Die verminderte Fähigkeit, Warngerüche wie Gas und Rauch wahrzunehmen, verstärkt das Gefühl von Gefahr und Angst. Dies kann sich in einer übermäßigen Kontrolle von Gas, Rauchmeldern oder Kerzen äußern. Das Geruchsorgan ist auch das wichtigste Organ bei der Auswahl von Speisen und der Erkennung von verdorbenen Lebensmitteln. Lebensmittel können köstlich aussehen, aber wenn sie schlecht riechen, werden wir sie in der Regel nicht essen.

Zugehörigkeitsgefühl, Liebe, Wertschätzung und kognitive Bedürfnisse

Das Fehlen von Informationen, über die andere verfügen, kann zu sozialer Unsicherheit und damit zu Gefühlen der sozialen Isolation führen. Dies gilt für viele Arten von Informationen, nicht zuletzt für Informationen über Gerüche. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Phänomen für andere unvorstellbar zu sein scheint und daher nicht verstanden wird.

Der Geruchssinn spielt bei verschiedenen psychologischen Prozessen und Verhaltensweisen eine wichtige Rolle. So ist beispielsweise die Wahrnehmung einzigartiger persönlicher Gerüche von Menschen von Bedeutung für den Aufbau und die Pflege sozialer Netzwerke (Vroom et al., 1994). Der Einfluss von Gerüchen auf unsere Gemütsverfassung ist allgemein bekannt und wird häufig von Einkaufszentren genutzt, indem sie bestimmte Gerüche verbreiten, die die Menschen zum Kauf anregen sollen. Die Wahrnehmung bestimmter Gerüche beeinflusst die Stimmung (Van Toller, 1999).

Die Wahrnehmung des eigenen Körpergeruchs ist von großer sozialer Bedeutung. Die verminderte Fähigkeit oder Unfähigkeit, den eigenen Körpergeruch wahrzunehmen, kann zu Unsicherheiten führen. Dies kann zu übermäßigem Gebrauch von Parfüm oder Rasierwasser und übermäßigem Duschen oder Reinigen führen. Das fehlende Geruchsempfinden bei Menschen, die anosmisch oder hyposmisch sind, kann dann zu Niedergeschlagenheit und Depressionen führen.

Ästhetische Bedürfnisse

Die große Zahl der Parfümerien, die schier unendliche Anzahl der angebotenen Artikel sowie deren Preis sind ein gutes Indiz dafür, wie wichtig diese Produkte für viele sind.

Selbstverwirklichung

Menschen, die anosmisch oder hyposmisch sind, eignen sich nicht für Berufe, in denen der Geruchssinn von Bedeutung ist. Bestimmte Berufe, wie der des Kochs, des Önologen oder des Angestellten einer Parfümerie, erfordern einen angemessenen Geruchssinn. Der Geruchssinn hängt auch mit dem Gedächtnis zusammen und ist daher bei einigen Lernprozessen wichtig (Mozell, 1971; Laing und Willcox, 1983; Laing und Francis, 1989). Das Fehlen des Geruchssinns könnte also die Entwicklung bestimmter Möglichkeiten behindern.

Ungeachtet der erwähnten Nachteile kann die Unfähigkeit zu riechen in manchen Situationen auch von Vorteil sein. Dies ist jedoch weniger vorteilhaft, als es den Anschein hat: normosmische Menschen haben in der Regel die Wahl, zu riechen oder nicht zu riechen.

II. Riechen nach totaler Laryngektomie

Totale Laryngektomie

Die totale Laryngektomie ist ein chirurgischer Eingriff, bei dem der gesamte Kehlkopf, bestehend aus dem Zungenbein, dem Kehldeckel, dem Schildknorpel, dem Krikoidknorpel, den äußeren Kehlkopfmuskulatur und den ersten zwei oder drei Luftröhrenringen entfernt wird. Der Kehlkopf trennt den Atmungs- und den Verdauungstrakt voneinander, so dass nach der Entfernung des Kehlkopfes, die beiden Trakte rekonstruiert werden müssen, um ihre Funktionen zu erhalten. Deshalb wird bei der Operation die Luftröhre nach vorne gebogen und mit der zu diesem Zweck gefensterten Haut des Halses vernäht. Diese mehr oder weniger runde, perkutane Öffnung ist das Tracheostoma, der Eingang zur Luftröhre. Nach der Operation wird der Patient also durch dieses Tracheostoma atmen. Der Verdauungstrakt wird rekonstruiert, indem die Rachenmuskulatur und die Schleimhaut, die zuvor an der Rückenseite des Kehlkopfes befestigt waren, vernäht werden. Bei umfangreichen Resektionen (Laryngopharyngektomie) bleibt teilweise nicht genügend Pharynxschleimhaut zur Rekonstruktion des Verdauungstraktes. Für die Rekonstruktion wird dann Gewebe aus anderen Körperregionen verwendet, z. B. Haut oder Muskeln vom Brustkorb, vom Arm oder Bein oder sogar von einem Teil des Magens oder des Jejunums. Die Atemwege und der Verdauungstrakt werden so - mit oder ohne Verwendung Transplantaten - dauerhaft voneinander getrennt. Der Atmungstrakt wird zu einem separaten Weg vom Tracheostoma im Hals zur Lunge, während der Verdauungstrakt vom Mund bis zum Magen erhalten bleibt. Der Verlauf der Atemwege ist nicht die einzige Veränderung nach einer totalen Laryngektomie. Auch alle anderen präoperativen Kehlkopffunktionen wie die Art der Phonation, der Stimmklang, Husten, Niesen, Pressen, Schnäuzen und Riechen verändern sich. Eine totale Laryngektomie hat also vielfältige Folgen.

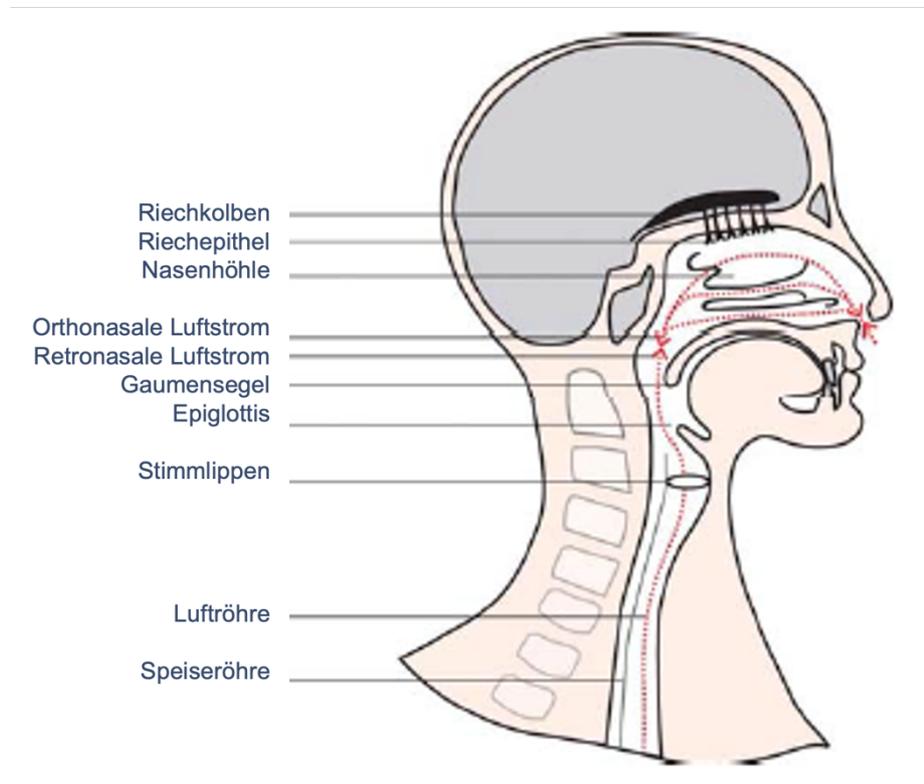


Abbildung 5. Schematische Darstellung der anatomischen Situation vor der totalen Laryngektomie

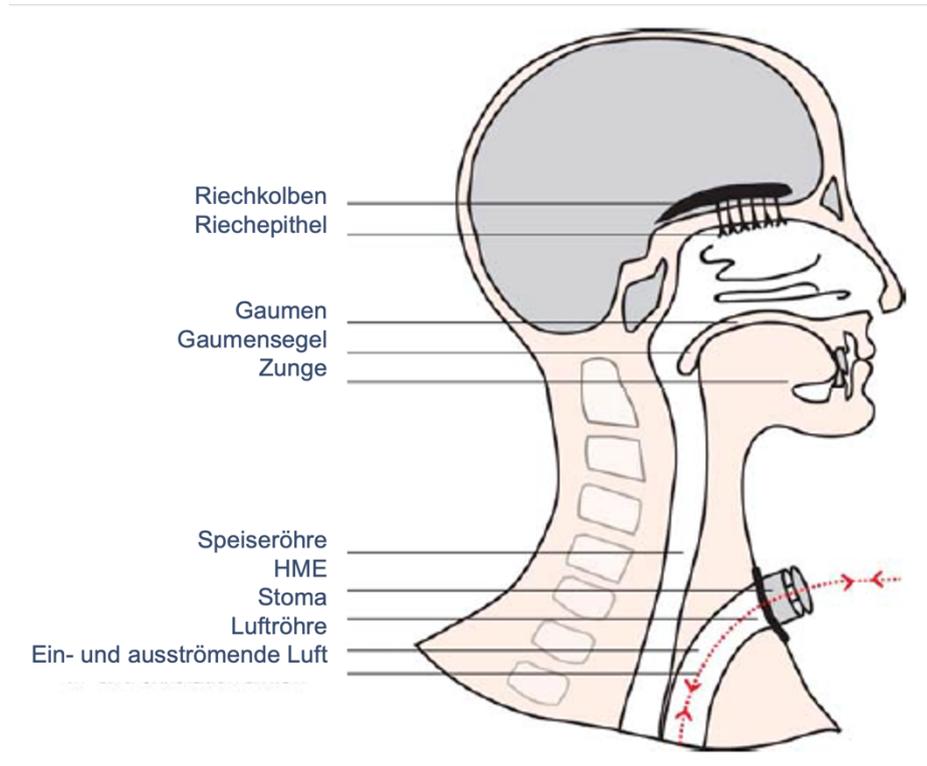


Abbildung 6. Schematische Darstellung der anatomischen Situation nach totaler Laryngektomie

Indikationen für die totale Laryngektomie

Die erste totale Laryngektomie bei Krebs wurde 1873 von dem berühmten Wiener Chirurgen Billroth durchgeführt (Gussenbauer, 1974). Heutzutage wird diese Operation immer noch durchgeführt. In den Niederlanden werden jedes Jahr etwa 250 Patienten laryngektomiert (Ackerstaff et al., 1990). In wenigen Fällen können schwere Schluckstörungen oder Kehlkopffrakturen Indikationen für diese Art der Operation sein. Das Larynxkarzinom ist der häufigste Grund für die Durchführung einer totalen Laryngektomie. Auch ein Hypopharynxkarzinom kann eine Indikation für eine totale Laryngektomie darstellen. Nicht jeder Patient mit einem Kehlkopf- oder Hypopharynxkarzinom benötigt eine totale Laryngektomie. Nur bei größeren Tumoren (T4¹) und bei rezidivierenden Larynx- und Hypopharynx-Tumoren nach einer Strahlentherapie wird eine totale Laryngektomie durchgeführt. Bei Männern wird der Kehlkopftumor in der Regel zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr entdeckt, bei Frauen meist 5-10 Jahre früher (Visser et al., 1998). Der Prozentsatz der Männer mit Kehlkopfkrebs ist höher als der der Frauen, obwohl die Zahl der Frauen mit dieser Art von Krebs zunimmt. Dieser Anstieg ist vor allem auf Veränderungen im Lebensstil zurückzuführen. Rauchen und Alkoholkonsum sind die Hauptrisikofaktoren für die Entstehung eines Kehlkopfkrebs (Berg, 1996). Auch das Einatmen von Co-Kontaminanten wie Asbest oder die Exposition gegenüber Radioaktivität sind

¹ In der Onkologie wird ein internationales Klassifizierungssystem verwendet, um das Stadium bösartiger Wucherungen, so genannter Karzinome, zu bestimmen. Es handelt sich um das TNM-System. Die Buchstaben stehen für Tumor, Nodus und Metastase (Ferlito, 1993; UICC, 1997). Für jeden Patienten können die Größe des Tumors, die Größe möglicher Metastasen in den Lymphknoten und das mögliche Vorhandensein von Fernmetastasen anhand von Zahlen zwischen den drei Buchstaben gemessen werden. Dies wird als Staging bezeichnet.

Faktoren, für die ein Zusammenhang mit Kehlkopfkrebs vermutet wird (Wynder et al., 1976; Hinds et al., 1979; Burch et al., 1981; Muscat und Wynder, 1992; UICC, 1997; Trigg et al., 2000).

Anatomische Veränderungen, Geruchsveränderungen

Eine totale Laryngektomie hat keinen Einfluss auf die Anatomie der Nase und des Riechepithels. Obwohl die Patienten nach einer totalen Laryngektomie häufiger über eine "laufende Nase" klagen, bleibt der Geruchssinn erhalten. Auch die Funktion des Riechepithels bleibt erhalten, selbst wenn es eine Zeit lang nicht benutzt wurde (Moore-Gillon, 1985; Tatchell et al., 1985; Mozell et al., 1986; Welge-Luessen et al., 2000, Fujii et al., 2002). Da laryngektomierten Patienten nicht mehr durch die Nase atmen, nehmen sowohl der orthonasale als auch der retronasale Luftstrom ab. Dies wirkt sich negativ auf den Geruchssinn und, wenn auch in geringerem Maße, auf den Geschmackssinn aus (Henkin et al., 1968). Unwillkürlich können Gerüche in die Nase "geblasen" werden, was bei Laryngektomierten eine Geruchsempfindung hervorrufen kann. Auch starke, flüchtige oder reizende (Trigeminusnerv) Gerüche können von Laryngektomierten wahrgenommen werden. Die erhebliche Abnahme der Geruchswahrnehmung nach einer totalen Laryngektomie ist also in der Regel hauptsächlich auf das Fehlen der nasalen Luftströme zurückzuführen. Im Abschnitt Riechstörungen im vorherigen Kapitel werden vier Faktoren beschrieben, die den Geruchssinn beeinflussen. Diese vier Faktoren sind Rauchen, Alter, Umweltfaktoren und Geschlecht. Diese Faktoren stehen auch im Zusammenhang mit dem Kehlkopfkarzinom, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben. Laryngektomierten sind häufig ehemalige Raucher, was sich ebenfalls negativ auf den Geruchssinn auswirkt. Laryngektomierten sind oft älter, so dass eine altersbedingte Abnahme des Geruchssinns zu erwarten ist. Das Einatmen von Schadstoffen schadet dem Geruchssinn und soll auch bei der Entstehung von Kehlkopfkarzinomen eine Rolle spielen. Es gibt mehr männliche als weibliche Laryngektomierten, und im Allgemeinen haben Männer einen schlechteren Geruchssinn als Frauen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei Laryngektomierten neben der Hyposmie, die auf dem Fehlen der Nasenluftströme beruht, häufig auch eine Störung der Geruchswahrnehmung vorliegen kann.

Rehabilitation des Geruchssinns

Kurz nach der Operation mag der Verlust des Geruchssinns für viele Laryngektomierten von geringerer Bedeutung sein als andere Folgen der totalen Laryngektomie, wie das Vorhandensein eines Tracheostomas und Veränderungen der Stimme. Der Geruchssinn spielt jedoch, wie beschrieben, in vielen Bereichen des täglichen Lebens eine wichtige Rolle. Dies ist Grund genug, jedem Laryngektomierten, der für eine Schulung geeignet ist, die Aufmerksamkeit zu schenken, die er verdient. In der Vergangenheit wurden einige Möglichkeiten vorgeschlagen, wie der Geruchssinn nach einer totalen Laryngektomie verbessert werden kann. Einer dieser Vorschläge war die Verwendung eines Larynx-Bypasses (Mozell et al., 1983; Bosone, 1984; Tatchell et al., 1985; Mozell et al., 1986; Swartz et al., 1987; Knudson und Williams, 1989). Ein Larynx-Bypass ist ein Schlauch zwischen Tracheostoma und Mund (siehe Abbildungen 7 und 14), der die Verbindung zwischen den oberen und unteren Atemwegen wieder herstellt. Dies ermöglicht das Einatmen durch die Nase und damit einen mehr oder weniger normalen Geruchssinn. Diese Lösung ist jedoch nicht sehr praktisch, da man eine Reihe von Handlungen ausführen muss, bevor man tatsächlich riechen kann. Sprechen und Essen lassen sich auf diese Weise nicht ohne weiteres mit dem Riechen verbinden, so dass der Einsatz eines Larynx-Bypasses den Geschmackssinn nicht verbessert. Da der Larynx-Bypass nicht den ganzen Tag über benutzt wird, sondern nur dann, wenn es einen Grund zum Riechen gibt, stellt seine Verwendung die Warnfunktion der Geruchswahrnehmung nicht wieder her. Außerdem ist er ein eher unauffälliges Instrument. Dennoch ist der Larynx-Bypass ein sehr nützliches Gerät für Forschungszwecke. Letzteres wird in den folgenden Kapiteln ausführlicher beschrieben.

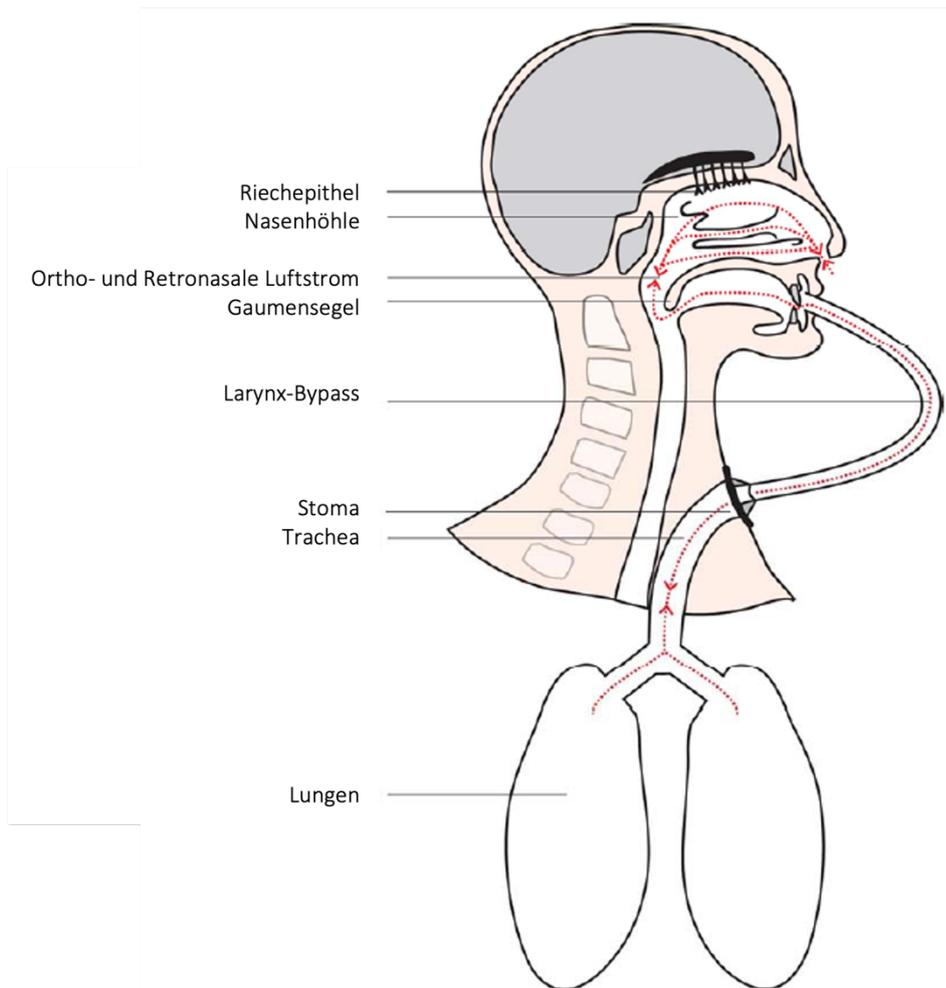


Abbildung 7. Schematische Darstellung eines laryngektomierten Patienten unter Verwendung eines Larynx-Bypasses

Es werden weitere Methoden zur Erzeugung eines nasalen Luftstroms beschrieben. Beispiele hierfür sind die glossopharyngeale Presse (Damsté, 1979), das buccopharyngeale Schnüffeln (Moore-Gillon, 1985) und das buccopharyngeale Manöver (Swartz et al., 1987). Bei den meisten dieser Methoden wird die Erzeugung eines retronasalen Luftstroms durch Druckveränderungen im Rachenraum vorgeschlagen. Diese Methoden sind nicht detailliert beschrieben worden und ihre Wirksamkeit wurde in wissenschaftlichen Studien nicht nachgewiesen. Daher werden sie in der allgemeinen Praxis nicht angewandt und haben sich nie weit verbreitet.

III. Olfaktorische Rehabilitation: Die Technik des höflichen Gähns

Die drastischsten Folgen einer totalen Laryngektomie, wie die Veränderungen der Stimm- und Lungenfunktion, können durch geeignete Rehabilitationsmaßnahmen kompensiert werden (Hilgers und Ackerstaff, 2000). Durch eine Studie zu den physischen und psychosozialen Folgen einer totalen Laryngektomie von Ackerstaff et al. (1994) sind die Beeinträchtigungen des Geruchs- und Geschmacksempfindens nach einer totalen Laryngektomie fokussiert worden. Diese Untersuchung zeigte, dass eine Verschlechterung des Geruchs- und Geschmackssinns ein häufig auftretendes Problem nach einer totalen Laryngektomie ist: 52 % der Patienten berichteten über einen teilweisen oder vollständigen Verlust des Geruchssinns und 15 % der Patienten über einen verminderten Geschmackssinn. Seit 1997 werden diese Fragenstellungen eingehender untersucht (van Dam et al., 1999i, Hilgers et al., 2000ii; Hilgers et al., 2002iii). Die erste Studie beschäftigte sich mit der unterschiedlichen Ausprägung der Hyposmie bei Laryngektomierten und möglichen Ursachen für die individuellen Unterschiede. Ausgehend von den Beobachtungen der Techniken, die sich die Laryngektomierten selbst beibrachten, um riechen zu können, wurde das Nasal Airflow Inducing Manoeuvre (NAIM), die so genannte "Polite Yawning Technique", entwickelt. Diese Technik induziert einen orthonasalen Luftstrom und wird im Folgenden ausführlich beschrieben.

Technik des Höflichen Gähns

Höfliches Gähnen bildet die Grundlage dieser Technik. Die Mundhöhle sollte ein paar Mal erweitert werden (Gähnen), indem Unterkiefer, Mundboden und Zunge abgesenkt werden. Wenn dies geschieht, während die Lippen fest geschlossen bleiben (höfliches Gähnen), entsteht in der Mundhöhle ein Unterdruck, der dazu führt, dass Luft in die Nase gezogen wird: orthonasaler Luftstrom. Dieser Luftstrom transportiert die Geruchsmoleküle zum Riechepithel und ermöglicht eine Geruchswahrnehmung.

Gähnen wird normalerweise mit einer Anhebung des weichen Gaumens kombiniert. Würde die Technik jedoch mit angehobenem Gaumen durchgeführt, wäre der Nasopharynx verschlossen und es könnte kein orthonasaler Luftstrom erzeugt werden. Wenn jemand mit offenem Mund gähnt, erfolgt die Atmung durch den offenen Mund und der weiche Gaumen ist tatsächlich angehoben. Beim höflichen Gähnen mit geschlossenen Lippen ist das Gaumensegel jedoch abgesenkt und die Atmung erfolgt folglich durch die Nase.

Die Technik des höflichen Gähns beruht auf den folgenden Grundannahmen:

- Der Unterkiefer, und damit der Mundboden, wird abgesenkt. Das Kiefergelenk dreht sich, sollte sich aber nicht verschieben;
- Gleichzeitig bewegt sich die Zunge vom harten Gaumen nach unten;
- Die Lippen bleiben geschlossen;
- Die Bewegung muss ein paar Mal schnell wiederholt werden;
- Während der Ausführung der Bewegungen sollte die entspannte Atmung fortgesetzt werden und der Atemrhythmus sollte unabhängig von den Bewegungen des Unterkiefers und der Zunge sein;
- Die Bewegungen müssen eutonisch, also nicht hypokinetisch oder gar hyperkinetisch ausgeführt werden.

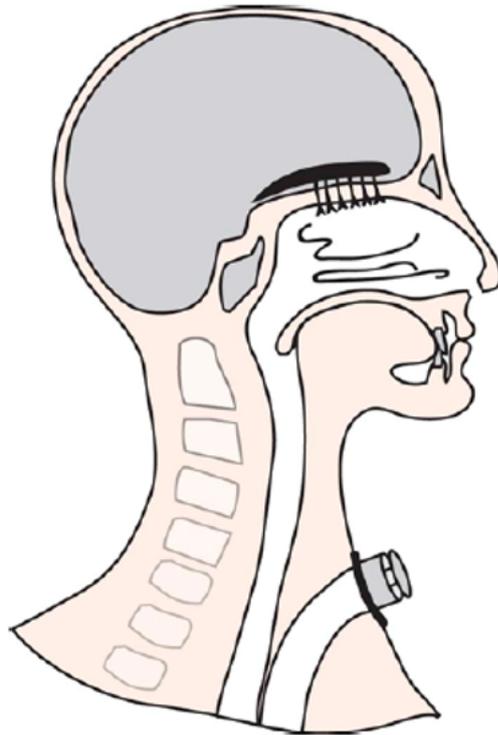


Abbildung 8. Schematische Darstellung des Ausgangspunktes der Technik des höflichen Gähnens

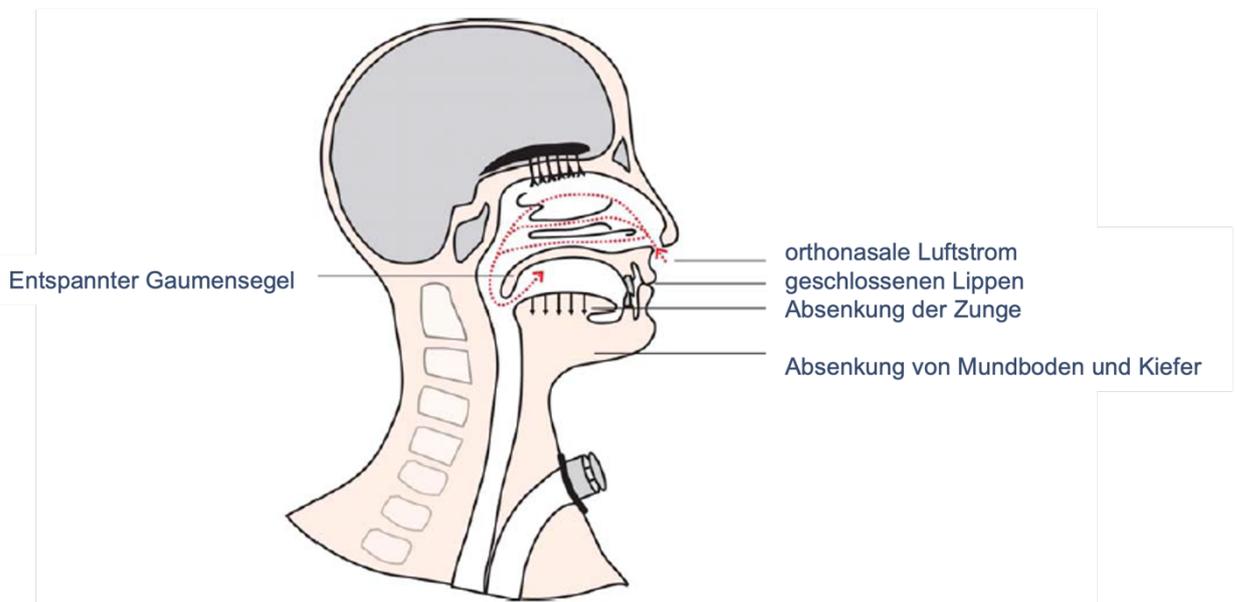


Abbildung 9. Schematische Darstellung der anatomischen Situation bei der Durchführung der Technik des höflichen Gähnens.

Der Logopäde sollte in der Lage sein, diese Technik korrekt auszuführen, bevor sie einem laryngektomierten Patienten beigebracht werden kann. Für einen nicht laryngektomierten Patienten ist es jedoch schwieriger, die Technik des höflichen Gähnens korrekt auszuführen, ohne einen Luftstrom durch die normale Atemmethode zu erzeugen. Durch Schließen der Stimmlippen, vergleichbar mit dem Schließen des Kehlkopfeingangs beim Anspannen, kann der physiologische Luftstrom verhindert werden. Auf diese Weise wird die anatomische Situation nach einer totalen

Laryngektomie so weit wie möglich angenähert. Wenn die Methode adäquat durchgeführt werden kann, wird in einem nächsten Schritt versucht, die Bewegungen kleiner zu machen. Somit ist es für die Umgebung weniger offensichtlich, dass der Patient versucht zu riechen. Diese weniger offensichtliche Methode wird im weiteren Verlauf dieses Handbuchs als "verfeinerte Technik des höflichen Gähnens" bezeichnet. Wem, wie und wann die (verfeinerte) Technik des höflichen Gähnens beigebracht werden kann, wird in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels erläutert.

Die Technik des höflichen Gähnens und logopädische Behandlung

Auswahl der Patienten

Für laryngektomierten Patienten wäre es äußerst bedauerlich, wenn sie neben dem Verlust des Kehlkopfes auch die Funktion der Nase unnötig verlieren würden. Grundsätzlich sollte jeder laryngektomierten Patient mit einem präoperativ passablen bis guten Geruchssinn, der auch motiviert ist, diesen optimal zu nutzen, die Möglichkeit zur olfaktorischen Rehabilitation mit der Technik des höflichen Gähnens erhalten. Auch wenn der Geruchssinn des Patienten nicht optimal ist, sollte eine olfaktorische Rehabilitation in Betracht gezogen werden, um die verbleibende Geruchsfunktion wiederherzustellen.

Bei Zweifeln an der Riechfunktion des Patienten kann eine Geruchsstörung mit einem Geruchstest in Verbindung mit einem Larynx-Bypass festgestellt oder ausgeschlossen werden. Dies wird im Abschnitt Geruchstests dieses Kapitels und im Abschnitt Laryngektomie und Geruchsstörungen in Kapitel 4 beschrieben.

Bei Patienten mit eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten kann erwogen werden, kein Riechtraining anzubieten. Abgesehen von diesen wenigen Ausnahmefällen ist eigentlich jeder Laryngektomierter für ein Riechtraining geeignet. Sogar Patienten, die sich einer totalen Laryngektomie in Kombination mit einer totalen Glossektomie unterzogen haben, haben sich als fähig erwiesen, die Technik des höflichen Gähnens zu erlernen und eine verbesserte Riechfunktion zu zeigen. Siehe auch den Abschnitt Organische Behinderungen in Kapitel 4.

Patienten mit nicht optimal sitzenden Zahn-Prothesen können Probleme haben, die Technik des höflichen Gähnens anzuwenden. Beim Üben kann die Prothese herausgenommen werden, aber im täglichen Leben wird der Patient diese Technik wahrscheinlich nicht anwenden. Es wird daher empfohlen, dass diese Patienten eine korrekte Anpassung des Zahnersatzes vornehmen lassen. Die Technik des höflichen Gähnens wurde ursprünglich für laryngektomierten Patienten entwickelt. Abgesehen von dieser Patientengruppe kann diese Technik auch für tracheotomierte Patienten nützlich sein. Diese Patienten haben zwar noch ihren Kehlkopf, sind aber aus anatomischen oder funktionellen Gründen gezwungen durch eine Tracheal-Kanüle atmen. Wenn der Patient die Kanüle verschließt, kann er nasal atmen, so dass er riechen kann. Bei Patienten, die dauerhaft über ihren Luftröhrenschnitt beatmet werden, z. B. nach hohen Wirbelsäulenverletzungen, kann der Verschluss der Kanüle aufgrund der hohen Paresen oder an der Kanüle angebrachten Beatmungsgeräte schwierig sein. Diese Patienten sind, ebenso wie laryngektomierten Patienten, aufgrund des fehlenden orthonasalen Luftstroms hyposmisch, wenn die Kanüle nicht verschlossen ist. Auch diese Patienten könnten von der Technik des höflichen Gähnens profitieren.

Behandlung

Das höchst erreichbare Ziel bei der Rehabilitation des Geruchsinns besteht darin, dass der Laryngektomierter in der Lage ist, mit der verfeinerten Technik des höflichen Gähnens zu riechen, und dass diese Technik automatisch und häufig während des Tages angewandt wird. Manche Patienten benötigen einige Zeit, um dieses Ziel zu erreichen, während andere sofort nach der Erklärung durch den Logopäden in der Lage sind, es korrekt zu imitieren. Außerdem gibt es einige Patienten, die ihre eigene Technik entwickeln, um riechen zu können, noch bevor sie von der

Technik des höflichen Gähns hören. Auch für diese Patienten kann eine Erklärung nützlich sein. Sie können lernen, die Technik bewusster einzusetzen und so mehr Kontrolle über ihren Geruchssinn zu erlangen. Aufgrund dieser Unterschiede zwischen den Patienten ist die Dauer der Behandlung sehr unterschiedlich.

Für Patienten, die mehr Zeit benötigen, um sich die Technik anzueignen, empfiehlt es sich, die Technik des höflichen Gähns, während mehrerer aufeinander folgender Therapiesitzungen für kurze Zeit zu üben. Es muss nicht die gesamte Therapiesitzung für die Geruchsrehabilitation genutzt werden.

Viele Patienten benötigen eine postoperative Strahlentherapie; dieser Zeitraum kann für die Rehabilitation des Riechvermögens genutzt werden. Diese Patienten sind in der Regel etwas müder und die Rehabilitation der Stimme kann ebenfalls schwierig sein. Während dieser Zeit kann das Üben der Technik des höflichen Gähns eine willkommene Pause sein.

Wenn die Geruchsrehabilitation aufgrund mangelnder Motivation des Patienten oder der Unfähigkeit, die verschiedenen Bewegungen auszuführen, nicht erfolgreich ist, sollte die Behandlung natürlich abgebrochen werden.

Gruppenbehandlungen haben eine geringe Erfolgsquote. Die Unterschiede zwischen den Patienten sind groß, insbesondere bei den Bewegungen, die sie ausführen. Es ist nahezu unmöglich, jedem einzelnen Patienten in der Gruppe die spezifischen Anweisungen zu geben, die er in dem Moment benötigt, indem er sie braucht. Selbst das gleichzeitige Training von zwei Patienten ist schwieriger als zwei Einzeltrainings, sowohl für die Logopäden als auch für die Patienten. Man sollte sich jedoch darüber im Klaren sein, dass es auch Patienten gibt, die beim Gruppentraining motivierter sein können. Die Rehabilitation des Riechvermögens umfasst verschiedene Aspekte, die besondere Aufmerksamkeit erfordern. Auf der Internetseite befindet sich eine Checkliste für Logopäden, die zu Beginn des Trainings nützlich sein kann. Die Checkliste gibt einen Überblick über die Aspekte, die während des Trainings angesprochen werden müssen.

Rehabilitation des Riechvermögens, präoperativ

Wenn die olfaktorische Rehabilitation als Teil des gesamten Rehabilitationsprogramms nach einer totalen Laryngektomie vorgesehen ist, sollte der Patient frühzeitig über den vorläufigen Verlust des Geruchssinns und dessen spätere Rehabilitation informiert werden. Neben allen anderen Folgen der totalen Laryngektomie sollten die Folgen und Möglichkeiten für den Geruchssinn bereits bei der präoperativen Visite besprochen werden. Es sollte erklärt werden, warum der Geruchssinn nach der Operation vermindert ist. Hierzu können die Abbildungen 5 und 6 verwendet werden. Der Logopäde sollte auch mit dem Patienten abklären, wie er seinen Geruchssinn zu diesem Zeitpunkt einschätzt. Die Prüfung des Riechvermögens mit einem Geruchstest hilft dabei, objektivere Antworten auf diese Fragen zu finden. Leider ist es nicht immer möglich, präoperativ einen Geruchstest durchzuführen. Es kann vorkommen, dass Patienten Schwierigkeiten haben, sich zu konzentrieren, weil sie vor der Operation nervös sind oder sich nicht wohl fühlen. In diesen Fällen muss die Meinung des Patienten über seinen Geruchssinn genügen. Die Durchführung eines präoperativen Geruchstests ist jedoch sinnvoll.

Bei Patienten mit einem guten Geruchssinn, sollten die Logopäden mit dem Patienten die Technik des höflichen Gähns besprechen. Sie/er sollte darauf hinweisen, dass diese Technik die Wiederherstellung des Geruchssinns nach der Operation ermöglicht, und die Patientin/den Patienten wissen lassen, wann die Rehabilitation beginnt. Es ist nicht notwendig, zu diesem Zeitpunkt bereits detaillierte Informationen über die Anwendung der Technik zu geben. Es sollte auch darauf hingewiesen werden, dass der Riechvorgang nie so unbewusst sein wird wie vor der Operation. Um riechen zu können, muss die Technik des höflichen Gähns aktiv angewandt werden. Bei bereits präoperativ hyposmischen oder anosmischen Patienten ist HNO-ärztliche Untersuchung zur Ursachenfindung und ggf. Therapie der Riechstörung einzuleiten.

Geruchstests

Aus verschiedenen Gründen steht ein Geruchstest am Anfang der Rehabilitation des Geruchsinns. Idealerweise wird bei Patienten, denen die Technik des höflichen Gähns unmittelbar nach der Operation beigebracht wird, eine Testung des Geruchsinns präoperativ, postoperativ und am Ende der Geruchsrehabilitation durchgeführt. Präoperativ dient der Test zur Feststellung, ob und wie gut der Patient riechen kann. Postoperativ erfolgen eine Neubewertung und Beobachtung der persönlichen/instinktiven Technik, die der Patient zum Riechen verwendet. Dies ermöglicht eine bessere Feinabstimmung der Rehabilitation auf den einzelnen Patienten. Nach der Rehabilitation können die Testergebnisse verglichen zur Erfolgsevaluation verglichen werden. Die Ergebnisse der Geruchstests können in das Registrierungsformular eingetragen werden, das sich auf der Internetseite befindet. Bei Patienten, die seit längerem laryngektomiert sind, werden zwei Geruchstests durchgeführt: vor dem Riechtraining und nach Beendigung des Trainings. Wenn der Geruchstest vor der Intervention Zweifel der Riechfähigkeit aufkommen lässt, kann mit einem Larynx-Bypass getestet werden. Kann der Patient mit dem Larynx-Bypass riechen, ist er ein geeigneter Kandidat für eine olfaktorische Rehabilitation. Wenn der Patient auch mit dem Larynx-Bypass anosmisch erscheint, sollte eine olfaktorische Rehabilitation zurückgestellt werden, bis die Ursache ermittelt wurde.

Es gibt eine breite Palette von Geruchstests, die entwickelt wurden, um das Riechvermögen bei nicht laryngektomierten Personen mit Riechstörungen zu testen. Diese Tests sind in der Regel teuer und kompliziert in der Anwendung. Der Zürcher Geruchstest hat sich in der HNO- und Logopädie-Praxis für die Anwendung bei laryngektomierten Patienten als nützlich erwiesen (Briner und Simmen, 1999; Hilgers et al., 2002). Der Geruchstest besteht aus acht Geruchsdisketten, die eine Beurteilung des Patienten als normosmisch, hyposmisch oder anosmisch ermöglichen.

Wenn kein Geruchstest verfügbar ist, kann ein Geruchstest zusammengestellt werden. Vorschläge dazu finden Sie in einer separaten Datei „Wie man einen Geruchstest konzipiert“ auf der Internetseite. Eine solche hausgemachte Geruchsprüfung wird als Geruchsbewertung bezeichnet. Eine Geruchsbeurteilung ist nicht zur Diagnostik geeignet. Sie ist aber eine objektivere Bewertung der Ergebnisse für die Rehabilitation als die eigene Meinung des Patienten. Außerdem ermöglicht sie die Beobachtung der persönlichen Technik, die der Patient zum Riechen verwendet. Dennoch ist ein validierter bestehender Geruchstest einer selbstgemachten Geruchsbeurteilung vorzuziehen.

Olfaktorische Rehabilitation, post-operativ

Unmittelbar nach der Operation haben in den meisten Fällen die Rehabilitation der Stimme, des Schluckens und die Anpassung von Rehabilitationsmitteln wie Stimmprothesen und Wärme- und Feuchtigkeitsaustauscher (HME) Vorrang. Wenn sich der Patient in diesen Bereichen ausreichend sicher ist, wird mit der Rehabilitation des Riechvermögens begonnen.

Der Zeitpunkt des Beginns der olfaktorischen postoperativen Rehabilitation ist variabel. Wenn zum Beispiel postoperative Fisteln den Beginn der Stimm- und Schluckrehabilitation verhindern, kann die olfaktorische Rehabilitation bereits begonnen werden. Andererseits kann mit der olfaktorischen Rehabilitation auch noch Jahre nach der Operation begonnen werden, ohne dass es Probleme gibt. Der Geruchssinn wird in der Regel erst nach seinem Verlust wahrgenommen (Van Toller, 1999). Es ist daher von großer Bedeutung, die Ursache und vor allem die Folgen einer Hyposmie nach einer totalen Laryngektomie zu erklären. Die postoperative Rehabilitation des Riechvermögens beginnt mit dieser Aufklärung. Diese Informationen werden vorzugsweise in Anwesenheit der Familie oder der Angehörigen gegeben.

Zunächst wird erklärt, dass die Atmung nicht mehr durch die Nase erfolgt und der Geruchssinn daher eingeschränkt ist. Die anatomischen Unterschiede sind in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt. Die verschiedenen Aspekte, die durch den Verlust des Geruchssinns beeinflusst werden, können mit dem Patienten mit Hilfe der Maslowschen Pyramide besprochen werden, wie im Abschnitt Riechstörungen in Kapitel 1 beschrieben. Nach der Besprechung dieser Aspekte und der

Beantwortung eventueller Fragen der Geruchstest, der präoperativ durchgeführt wurde, wiederholt. Der Geruchstest sollte auch dann zu diesem Zeitpunkt durchgeführt werden, wenn die Operation schon einige Zeit zurückliegt und kein präoperativer Test durchgeführt wurde. Die Testergebnisse sind der Ausgangspunkt für die Rehabilitation.

Während des Testverfahrens sollten die Techniken beobachtet werden, die der Patient anwendet, um zu riechen. Häufig wird beobachtet, dass der Patient durch sein Stoma einatmet, um etwas zu riechen, oder dass die Geruchsprobe vor der Nase oder dem Stoma hin und her bewegt wird. Es kann auch beobachtet werden, dass der Patient bereits Bewegungen macht, die mit der Technik des höflichen Gähnens vergleichbar sind. Die Technik, die der Patient während des Tests anwendet, wird anschließend mit dem Patienten besprochen.

Vermittlung der Technik des höflichen Gähnens

Nachdem die persönliche Technik des Patienten besprochen wurde, wird die Technik des höflichen Gähnens mit der eigenen Technik verglichen. Die verschiedenen Bewegungsmanöver der Methode werden von den Logopäden erklärt und demonstriert. Der Patient aufgefordert, die Technik zu imitieren, ggf. mit Hilfe eines Spiegels. Wenn der Patient bereits während des Geruchstests eine recht korrekte Technik gezeigt hat, kann dies als Ausgangspunkt für einige Änderungsanweisungen genutzt werden. Wenn der Patient Schwierigkeiten hat, bestimmte Bewegungen auszuführen und es keine eindeutigen anatomischen Ursachen dafür gibt, können spezifische Übungen für diese isolierten Bewegungen eingesetzt werden. Einige Beispiele für diese Art von Übungen sind in Kapitel 4 beschrieben, das auch Hinweise für die Behandlung von Patienten mit anatomischen Einschränkungen enthält.

Wenn die isolierten Bewegungen korrekt ausgeführt werden, können sie mit den anderen Bewegungen der Technik des höflichen Gähnens kombiniert werden. Sobald der Patient in der Lage ist, die Technik des höflichen Gähnens korrekt auszuführen, sollte sie mit Hilfe eines Manometers geübt und optimiert werden, wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

Manometer als Ausbildungshilfe

Ein Manometer ist ein notwendiges Gerät für die olfaktorische Rehabilitation, sowohl für den Patienten als auch für die Logopäden. Die Abbildungen in diesem Handbuch und die Videoclips auf der Internetseite zeigen ein spezielles Manometer, das aus Plexiglasrohren besteht. Vorschläge für eine einfachere, selbstgebaute Version dieses Instruments finden Sie in der Datei (Wie man ein Manometer herstellt) auf der Internetseite.

Ein Manometer ermöglicht eine einfache Beurteilung der Erzeugung eines nasalen Luftstroms in Abhängigkeit von der Bewegung, die der Patient ausführt. Die Menge und die Richtung der Bewegung der Flüssigkeiten im Manometer geben ein direktes visuelles Feedback. Es hilft auch dabei, mögliche Ursachen für eine fehlerhafte Durchführung der Technik des höflichen Gähnens zu erkennen. Füllen Sie das Manometer vor dem Gebrauch mit Wasser, etwa bis zur untersten Anzeige.

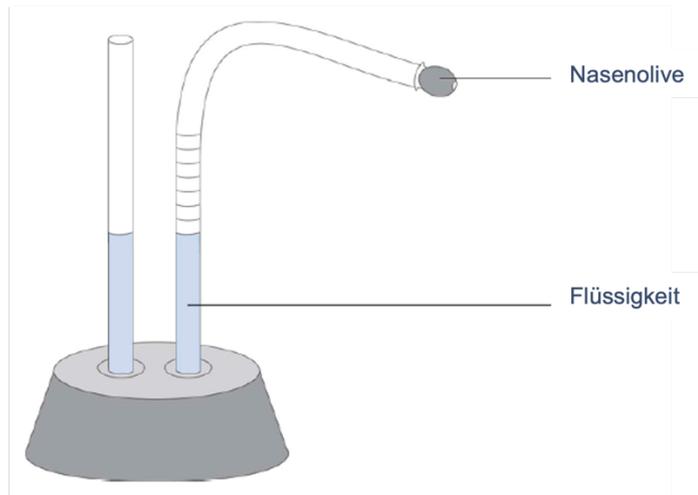


Abbildung 10. Mit Flüssigkeit gefülltes Manometer.

Anstelle von Wasser kann auch eine farbige Flüssigkeit verwendet werden, um die Sichtbarkeit zu verbessern. Dies kann jedoch langfristig zu einer Verfärbung der Manometer Schlauche und damit zu einer Verschlechterung der Sichtbarkeit führen. Die am Ende des Schlauches angebrachte Nasenolive muss an ein Nasenloch gehalten werden, um es von der Außenluft abzudichten. Es ist wichtig zu prüfen, ob die Öffnung der Nasenolive in der Nasenhöhle frei ist und nicht durch die Nasenscheidewand oder die Nasenmuschel verschlossen wird. Das andere Nasenloch wird mit einem Finger verschlossen, da sonst auch dort ein nasaler Luftstrom erzeugt wird. Dieser Luftstrom verringert die Verdrängung der Flüssigkeit im Manometer. Wenn das Nasenloch korrekt verschlossen ist, kann die Technik des höflichen Gähns durchgeführt werden. Diese ist dann korrekt ausgeführt, wenn sich die Flüssigkeit im Manometer in Richtung der Nase des Patienten bewegt.

Die Durchgängigkeit der Nasenlöcher, auch Nasenzyklus genannt, ändert sich bei den meisten Menschen im Tagesverlauf und wechselseitig. Somit kann die Luftpassage auf einer Nasenseite besser als auf der Gegenseite sein. (Hasegawa und Kern, 1977; Eccles, 1978; Broek und Feenstra, 1995). Es empfiehlt sich, bei der Verwendung des Manometers beide Nasenseiten auszuprobieren, um die am weitesten geöffnete zu ermitteln, die dann in der Praxis verwendet wird.

Selbstverständlich ist das Verschließen eines der Nasenlöcher nur beim Üben mit dem Manometer notwendig. Wenn die Technik des höflichen Gähns, die zum Riechen verwendet wird, ist dies nicht erforderlich.

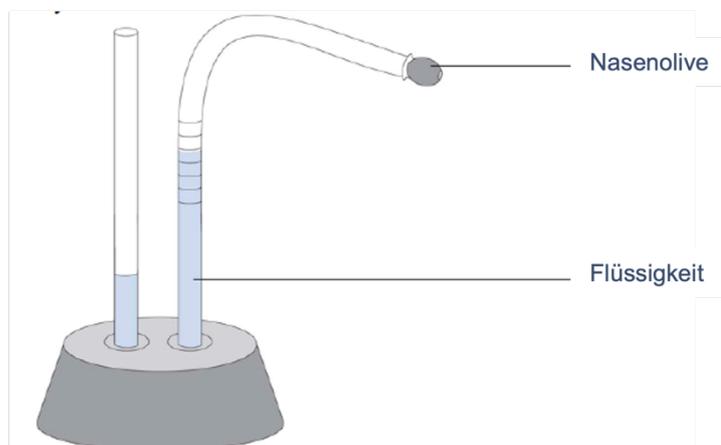


Abbildung 11. Korrekte Bewegung der Flüssigkeit im Manometer.

Das wichtigste Ziel beim Üben ist zunächst, dass sich die Flüssigkeit in die richtige Richtung bewegt. Weiterhin ist es wichtig, dass diese Bewegung häufig wiederholt wird, die Flüssigkeit sollte regelmäßig und gleichmäßig auf und ab schwanken. Anschließend liegt der Schwerpunkt darauf, die Flüssigkeitsverdrängung mit möglichst geringem Aufwand so groß wie möglich zu machen. Schließlich sollte der Patient in der Lage sein, die Bewegung ohne Verwendung des Manometers korrekt und automatisch auszuführen. Nur dann kann der Patient optimal von der Technik des höflichen Gähnens profitieren. Um dem Patienten die Möglichkeit zu geben, dieses Ziel zu erreichen, ist es ratsam, ihm das Manometer zum Üben mit nach Hause zu geben. Auf diese Weise erhält der Patient in Abwesenheit der Logopäden ein visuelles Feedback und kann selbständig die richtige Technik erlernen.

Bevor der Patient das Manometer mit nach Hause nehmen kann, sollte klar sein, wie es zu benutzen ist, und der Patient sollte in der Lage sein, die Bewegungen mehr oder weniger korrekt auszuführen. Der Patient sollte das Manometer nicht mit nach Hause nehmen, wenn er/sie:

- eingeschränkte kognitive Fähigkeiten hat, wie das Korsakow-Syndrom oder die Alzheimer-Krankheit. Außerdem ist es in diesen Fällen fraglich, ob es überhaupt sinnvoll ist, eine olfaktorische Rehabilitation zu beginnen;
- die Bewegung hyperkinetisch ausführt;
- ein ungeordnetes Atemmuster hat oder ein Atemmuster, das mit der Bewegung des höflichen Gähnens synchron ist;
- überhaupt keine Bewegung des Mundbodens oder eine völlig falsche Bewegung ausführt

Um das selbstständige Üben des Patienten mit dem Manometer zu optimieren, gibt es auf die Internetseite neben diesem "Buch" auch ein Patienten Broschüre, die separat ausgedruckt werden kann. Wenn der Patient sowohl das Manometer als auch das Patientenhandbuch benutzt, wird das Einüben der Technik des höflichen Gähnens erleichtert und das Erlernen einer falschen Technik verhindert. Es ist ratsam, dem Patienten den Inhalt der Broschüre zu erklären und die für den einzelnen Patienten wichtigen Teile hervorzuheben. Am Ende der Broschüre gibt es Raum, der für besondere Anmerkungen genutzt werden kann. Dem Patienten wird geraten, sich an die Logopäden zu wenden, wenn er Probleme hat, die richtige Technik zu erlernen. Wenn der Patient die Flüssigkeit im Manometer gar nicht oder in die falsche Richtung bewegt, können die Anweisungen im Abschnitt Schwierigkeiten mit dem Manometer in Kapitel 4 hilfreich sein.

Häufig atmen Patienten gewohnheitsmäßig tief ein, um zu versuchen, zu riechen. Vor der Operation war dies physiologisch, um eine Geruchsempfindung zu provozieren: Auf diese Weise wurde präoperativ der orthonasale Luftstrom erzeugt. Obwohl es theoretisch nicht sehr wahrscheinlich ist, dass sich die Flüssigkeit im Manometer in die richtige Richtung bewegt, wenn der Patient einatmet - schließlich erzeugt das Einatmen durch das Stoma keinen orthonasalen Luftstrom, kann es in der Praxis passieren. Dieses Phänomen, das nur bei wenigen Patienten beobachtet wird, ist durch bestimmte anatomische Gegebenheiten bedingt (Kirchner et al., 1963). Beim Einatmen dehnt sich die Brusthöhle aus. Dadurch entsteht ein Unterdruck im Brustkorb, der eine Öffnung der Speiseröhre bewirkt. Dieser Unterdruck der Speiseröhre verursacht einen nach innen gerichteten Luftstrom, der bei geschlossenem Mund bis in die Nase gelangt: orthonasaler Luftstrom. Es ist also möglich, dass sich die Flüssigkeit im Manometer beim tiefen Einatmen in Richtung Nase des Patienten bewegt und dass der Patient folglich beim tiefen Einatmen auch riechen kann. Für den Patienten mag es dann den Anschein haben, dass die Bewegung korrekt ausgeführt wird, da sich das Wasser in die richtige Richtung bewegt. Jedoch sollte diese übertriebene Atmung unterlassen werden, da sie zu Hyperventilation führen kann. Vorschläge zur Überwindung dieses Problems und zum Verhalten im Falle einer Hyperventilation finden Sie im Abschnitt über funktionelle Probleme in

Kapitel 4. Es ist auch nicht sinnvoll, das Wasser im Manometer für einige Zeit hochzuhalten, indem man Mund und Rachen in der "Gähnen-Position" hält. Obwohl damit gezeigt wird, dass der Patient die Methode willkürlich kontrolliert, wird dadurch kein ausreichender Luftstrom erzeugt. Stehende Flüssigkeit bedeutet keinen Luftstrom und damit keine Geruchsempfindung.

Schließlich ist es sehr wichtig, dass der Patient begreift, dass der Geruchssinn nie wieder unbewusst sein wird wie vor der totalen Laryngektomie. Keine noch so große Übung wird jemals ausreichen, um ein automatisches Riechen zu gewährleisten; der Patient wird immer die Technik des höflichen Gähnens anwenden müssen, um etwas riechen zu können.

Gerüche zum Üben

Wenn sich die Flüssigkeit im Manometer korrekt bewegt und die Technik des höflichen Gähnens eutonisch ausgeführt wird, kann der nächste Schritt im Rehabilitationsverfahren erfolgen: das eigentliche Riechen von Proberüchen. Die Geruchsproben, die während der olfaktorischen Rehabilitation verwendet werden, werden als Übungsgerüche bezeichnet. Übungsgerüche sind bei dieser Maßnahme unverzichtbar: das Erlernen des Riechens ohne Gerüche ist wie das Erlernen des Schwimmens ohne Wasser. Nachdem der Patient die Technik mit dem Manometer erlernt hat, sollte diese Technik natürlich auch funktionieren. Das ist oft mühsamer, als es scheint, denn es ist für den Patienten zunächst unlogisch, eine Bewegung der Mundhöhle zum Riechen zu nutzen. Viele Laryngektomierten neigen daher noch immer zum Einatmen durch ihr Stoma, sobald sie versuchen, die Übungsgerüche zu riechen. Vor allem für Patienten, die vor längerer Zeit laryngektomiert wurden und die im Laufe der Jahre ihre eigene Technik entwickelt haben, kann es schwierig sein, die Übungsgerüche mit der richtigen Technik zu riechen. Sie müssen erst ihre alten Gewohnheiten "verlernen", bevor sie die neue Technik anwenden können.

Ätherische Gerüche sind als Übungsgerüche nützlich, aber auch stark riechende Alltagsprodukte wie Kaffee, Tee mit klarem Aroma, Pfefferminze, Zimt und Vanille können verwendet werden.

Gerüche, die bei der Geruchsprüfung oder Geruchsbewertung verwendet werden, sollten nicht als Übungsgerüche verwendet werden. Der verwendete Geruchstest wäre dann für die Bewertung der Behandlung unzuverlässig.

Bei der Verwendung des Manometers ist es ratsam, ein Nasenloch zu verschließen. Wie bereits erwähnt, sollte beim Riechversuch und beim Üben mit den Übungsgerüchen das Nasenloch natürlich nicht mehr geschlossen werden. Beide Nasenlöcher können dann zum Riechen beitragen. Auf diese Weise kommt man der normalen Art zu riechen möglichst nahe. Nur wenn Patienten etwas sehr deutlich und genau riechen wollen, kann das Schließen eines Nasenlochs sinnvoll sein. Beim Üben des Geruchssinns mit den Übungsgerüchen wird der Patient oft nicht in der Lage sein, den Geruch zu benennen. Dies ist selbst dann der Fall, wenn der Geruch wahrgenommen wird und vertraut zu sein scheint. Dieses Phänomen tritt auch bei Nicht-Laryngektomierten auf. Es gibt verschiedene Theorien, die den Grund für diese Schwierigkeiten beim Benennen von Gerüchen beschreiben. Möglicherweise liegt es daran, dass Emotionen (einschließlich des Geruchssinns) und Sprache (einschließlich der Benennung von Dingen) normalerweise nicht in derselben Gehirnhälfte lokalisiert sind (Vroon, 1989; Vroon, 1992; Vroon et al., 1994). Darüber hinaus können manche Gerüche in einem praktischen Kontext seltsam erscheinen. Beispielsweise ist der Geruch von Schokolade nicht direkt das, was man erwarten würde, wenn er aus einer Flasche mit klaren Flüssigkeiten kommt. Dies erschwert die Benennung eines Geruchs. Im täglichen Leben des Patienten werden Gerüche in der Regel nicht auf diese Weise wahrgenommen. Der Patient sieht etwas, das er gerne riechen würde, und führt dann die Technik des höflichen Gähnens aus, um den Geruch zu erkennen. Der wahrgenommene Geruch ähnelt dem, was der Patient zu riechen erwartet hat, und die Benennung des Geruchs ist dann nicht das Problem.

Beim Üben geht es zunächst vor allem darum, ob der Patient überhaupt etwas riecht. Anschließend kann der Patient versuchen, Gerüche zu klassifizieren. Dabei geht es darum, die Art des Geruchs zu benennen, z. B. süß, frisch, dumpf oder blumig.

Verfeinerte Technik des höflichen Gähnens

Wenn der Patient in der Lage ist, die Technik des höflichen Gähnens korrekt auszuführen und es sich um eine funktionelle Übung handelt, kann sich die Therapie darauf konzentrieren, die Bewegung so klein wie möglich und damit so unauffällig wie möglich zu gestalten. Dies kann durch wiederholte Bewegungen nur des Zungengrundes geschehen, anstatt die ganze Zunge zu bewegen. Bei korrekter Ausführung sollte diese minimale Bewegung ausreichen, um einen orthonasalen Luftstrom zu erzeugen. Je nach der üblichen Zungenposition des Patienten in Ruhe sollte die Zungenspitze bei der Durchführung der Zungenpumpteknik am Alveolarkamm oder am Zahnfleisch unter den unteren Zähnen anliegen. Am besten ist es, wenn die Zähne zusammengepresst bleiben und sich der Zungengrund folglich vom Mundboden nach unten bewegt. Indem man die Bewegung des Unterkiefers ausschaltet, wird die Bewegung eher begrenzt und dadurch für andere kaum wahrnehmbar. Nur eine unbedeutende Auf- und Abwärtsbewegung des Mundbodens wird festgestellt, wenn die verfeinerte Technik des höflichen Gähnens korrekt ausgeführt wird. Die Bewegung der Flüssigkeit im Manometer zeigt an, ob die Zungenbewegung korrekt und ausreichend effizient ist.

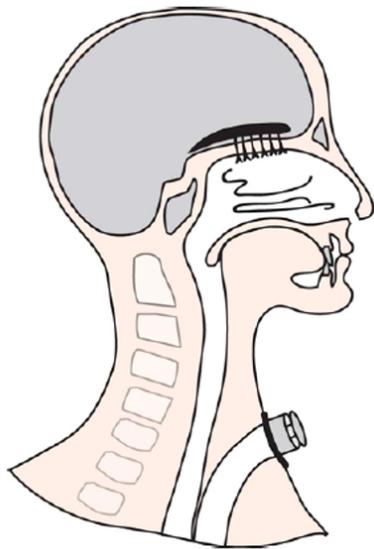


Abbildung 12. Ausgangspunkt für die Durchführung der verfeinerten Technik des höflichen Gähnens.

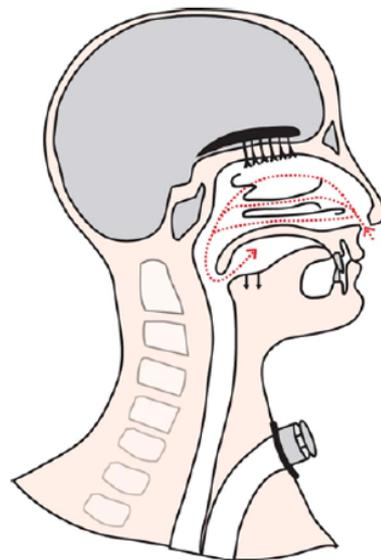


Abbildung 13. Bewegung der Zunge und des Mundbodens während des "verfeinerten höflichen Gähnens".

Die verfeinerte Technik des höflichen Gähnens kann für manche Patienten schwierig sein, z. B. für Patienten, die aufgrund einer Fibrose oder eines Ödems nur eine eingeschränkt in der Lage sind, Teile des Mundes zu bewegen. Außerdem ist der Zungengrund nicht deutlich sichtbar und daher für viele Patienten meist eine unbewusste Einheit. Diese Aspekte können eine Rolle dabei spielen, dass das Erlernen der kleineren Bewegung für einige Patienten schwierig oder sogar unmöglich sein kann. In solchen Fällen sollte die Grundtechnik des höflichen Gähnens ausreichen. Spezielle zusätzliche Übungen für den Zungengrund können helfen, die Kontrolle über die Zunge zu verbessern. Siehe Kapitel 4, Leitfaden für spezifische Situationen.

Die Rehabilitation beginnt in der Regel mit dem Erlernen der Technik des höflichen Gähnens, weil sie durch die offensichtliche Sichtbarkeit der Bewegungen leichter zu erlernen ist. Es versteht sich von selbst, dass Patienten, die von Anfang an in der Lage sind, die richtigen Bewegungen für die verfeinerte Technik des höflichen Gähnens auszuführen, die Rehabilitation nicht mit dem Erlernen der Grundbewegungen beginnen müssen.

Verbesserung des Geschmacks

Das Riechorgan spielt eine Hauptrolle beim Geruchsprozess, ist aber auch für den Geschmackssinn von Bedeutung. Der retronasale Luftstrom ist ebenfalls ein wesentlicher Faktor bei der Wahrnehmung von Aromen. Bei Laryngektomierten ist dieser Luftstrom im Gegensatz zum orthonasalen Luftstrom noch vorhanden, aber eingeschränkt. Die Ausatmung erfolgt nicht mehr über die Nase. Der retronasale Luftstrom wird immer noch beim Essen und Schlucken erzeugt, und zwar durch die Bewegung der Zunge, die für die Verschiebung der Nahrung und das Schlucken erforderlich ist (Burdach und Doty, 1987). Wenn der Patient unter Hypogeusie leidet, kann es ratsam sein, ihn zu veranlassen, die Zunge während des Essens aktiver einzusetzen. Das Bewegen der Zunge in Richtung des Gaumendachs erzeugt einen retronasalen Luftstrom. Diese Zungenbewegung, die eigentlich das Gegenteil von dem ist, was bei der Technik des höflichen Gähnens verwendet wird, ist am besten geeignet.

Laryngektomierten sind in der Regel onkologische Patienten. Es kann sein, dass sich bei dieser Patientengruppe der Geschmack durch eine bewusste Bemühung um die beschriebene Zungenbewegung nicht oder nur unzureichend verbessert. Ursache können eine (vorübergehende) Geschmacksstörung sein, die durch Chemo- und/oder Strahlentherapie hervorgerufen wird. Um diesen Patienten zu helfen, das Essen zu einem genussvollen Prozess zu machen, sollte ihnen geraten werden, sich auf die grundlegenden Geschmacksgruppen süß, salzig, sauer und bitter zu konzentrieren. Das bewusste Erleben von Farbe, Struktur, Temperatur und Schärfe eines Gerichts sowie die physische Präsentation des Essens können dazu beitragen, die Attraktivität des Essens für diese Patienten zu verbessern (Van Toller, 1999).

Automatisieren

Wenn der Laryngektomierter die Technik des höflichen Gähnens vollständig beherrscht und in der Lage ist, die Übungsgerüche zu riechen und zu klassifizieren, muss er die Riechtechnik (oder die verfeinerte Technik) im täglichen Leben anwenden. Die Anwendung der Technik in normalen Alltagssituationen hilft bei der Umsetzung in das tägliche Leben. Nur so kann die Warnfunktion des Geruchsinns rehabilitiert werden und das Riechvermögen wird der Situation vor der Operation ähneln. Die regelmäßige Übung der Technik des höflichen Gähnens zu bestimmten Zeitpunkten des Tages lässt dieses Ziel schneller erreichen. Mögliche Übungsszenarien sind zum Beispiel das Betreten eines anderen Raumes oder die Begegnung mit einer anderen Person.

Letzte Phase der Behandlung

Wenn der Patient die Technik des höflichen Gähnens erlernt hat und eventuell die verfeinerte Technik anwendet und in der Lage ist, diese in Alltagssituationen einzusetzen, ist die Behandlung abgeschlossen. Die letzte Phase besteht in der Wiederholung des zuvor durchgeführten Geruchstests. Die Ergebnisse der drei Tests, des präoperativen, des postoperativen und des abschließenden Tests, werden miteinander verglichen und das Ergebnis der Rehabilitation gemeinsam mit dem Patienten bewertet. Ziel ist es im Geruchstest ein Ergebnis zu erreichen, das mit dem präoperativen Ergebnis vergleichbar ist. Der Patient sollte dazu angeregt werden, die Technik des höflichen Gähnens so oft wie möglich in seinen Alltag zu integrieren, damit dieser Vorgang automatisiert wird. Dabei sollte das passive Riechen von vor der Operation so weit wie möglich imitiert werden. Lernprozesse, wie z. B. der Lernprozess der Technik des höflichen Gähnens, können nach den folgenden Stufen modelliert werden (O'Connor, 2001):

- Stufe 1. Unbewusst - unfähig
- Stufe 2. Bewusst - unfähig
- Stufe 3. Bewusst - fähig
- Stufe 4. Unbewusst - fähig

Stufe 1 ist die Situation direkt nach der Laryngektomie und vor der Geruchsrehabilitation. Der Patient kann zwar etwas riechen, aber unabsichtlich oder falsch. Vielleicht atmet er nur tief ein, um zu riechen. So hat der Patient vor der Operation riechen können und ist sich daher nicht bewusst, dass diese Gewohnheit nicht mehr möglich ist. Er merkt nicht, dass er nicht richtig riecht: Der Geruchssinn ist unbewusst und unzureichend.

Auf **Stufe 2**, nachdem die Logopäden die Technik des höflichen Gähnens erklärt haben, erkennt der Patient, dass seine eigene Methode zu riechen nicht die effizienteste ist. Der Patient weiß, dass das, was er tut, unzureichend ist: bewusst und unfähig.

Die nächste **Stufe 3** ist die bewusste Phase. Der Patient weiß nun, wie er die Technik des höflichen Gähnens anwenden kann. Mit Konzentration und Anstrengung kann der Patient die Methode korrekt anwenden. Der Patient kann dies zunächst mit Hilfe des Manometers und später mit Hilfe der Übungsgerüche tun.

Das Endziel ist **Stufe 4**: Der Patient ist in der Lage, die Bewegungen automatisch und unbewusst während des gesamten Tages auszuführen. An diesem Punkt ist die Technik des höflichen Gähnens fast gleichwertig mit dem früheren passiven Riechen bei nicht laryngektomierten Personen. Das Riechen ist zu einer automatischen und korrekt ausgeführten Handlung geworden: unbewusst und fähig. Zwischen Stufe 3 und 4 wird die Rehabilitationsbehandlung in der Regel abgeschlossen. Obwohl dies der übliche Endpunkt ist, sollte man sich die Bedeutung dieses Momentes bewusst machen. Der Patient ist in der Lage, die Technik des höflichen Gähnens anzuwenden und er kann sie zum Riechen einsetzen, aber ihre Anwendung ist nicht selbstverständlich. Es ist sehr wichtig, dass die Technik unbewusst ausgeführt wird. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Patienten die Technik nicht mehr anwenden, wenn sie weiterhin schwierig ist und zu viel Konzentration erfordert. Wenn die Rehabilitation ihre Endphase erreicht hat, sollte der Patient dazu motiviert werden, die Technik des höflichen Gähnens weiterhin anzuwenden, damit sie zu einer unbewussten Handlung wird und dadurch optimiert werden kann. Auf diese Weise bleibt die Technik keine Übung, sondern eine Möglichkeit, das Riechen wieder zu einem normalen Bestandteil des Lebens des Patienten werden zu lassen.

IV. Leitfaden für besondere Situationen

Laryngektomie und Erkältung

Ein laryngektomierter Patient mit einer Erkältung hat andere Symptome als ein Nicht-Laryngektomierter. Niesen ist anders und seltener, und das Gefühl einer verstopften Nase ist seltener. Die Diagnose einer Erkältung gestaltet sich schwieriger. Aufgrund der Schwellung der Nasenschleimhaut, die sowohl bei Laryngektomierten als auch bei Nicht-Laryngektomierten auftritt, ist der nasale Luftstrom und damit auch der Geruchssinn vermindert (Hüttenbrink, 1995). Die Hyposmie ist die Folge einer Leitungsstörung. Wenn der Laryngektomierter, der gerade lernt zu riechen, mehr Nasenschleim als normal hat, einen veränderten Geschmack hat, das Manometer nicht in Bewegung bringen kann, mit dem Larynx-Bypass weniger riecht (obwohl er vorher nie über hyposmischen oder anosmischen Problemen geklagt hat), liegt möglicherweise eine Geruchsstörung aufgrund eines Schnupfens vor. Der HNO-Arzt kann in solchen Fällen den Ursprung der Hyposmie endoskopisch feststellen. Handelt es sich tatsächlich um einen Schnupfen, kann die Applikation von Nasenspray die Schwellung der Nasenschleimhaut mindern und so den Durchgang durch die Nase erleichtern.

Laryngektomie und Geruchsstörungen

Laryngektomierten können unter Riechstörungen leiden, die auch bei Menschen mit normaler Anatomie möglich sind. Um frustrane Bemühungen zu vermeiden, dem Patienten die Technik des höflichen Gähnens ergebnislos beizubringen, müssen Geruchsstörungen frühzeitig diagnostiziert werden. Die Diagnose im präoperativen Gespräch und der Geruchstest helfen, bestehende Riechstörungen zu erkennen.

Wenn sich das Riechvermögen nach der Operation verschlechtert zu haben scheint, kann ein Larynxbypass helfen, den Zustand des Riechvermögens des Patienten zu bestimmen (siehe Abbildungen 7 und 14a und b). Ein Larynxbypass verbindet das Tracheostoma mit dem Mund und damit die Nase mit der Lunge, so dass der Patient wieder durch die Nase atmen kann, wie er es vor der totalen Laryngektomie getan hat.

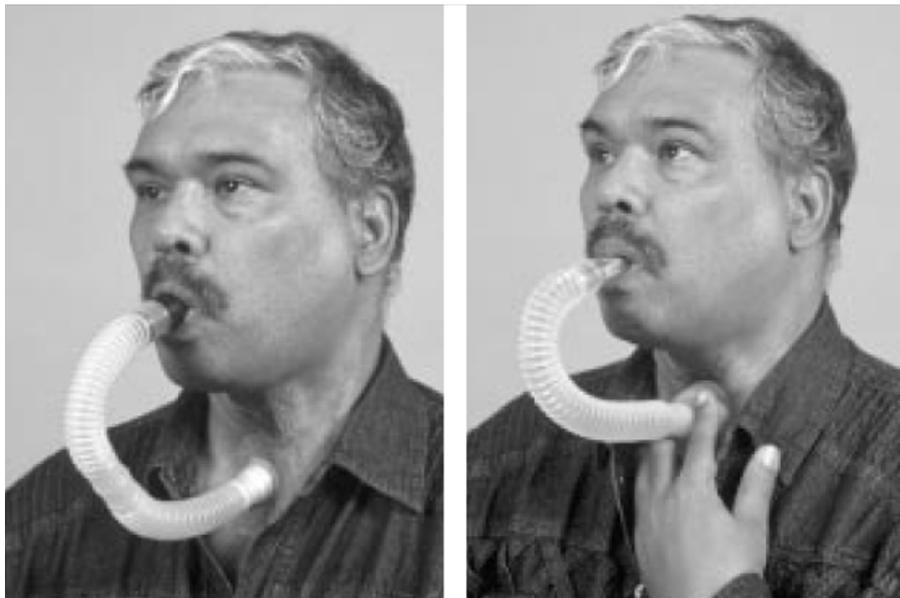


Abbildung 14 a: Laryngektomierter mit Larynx-Bypass. Abbildung 14 b: Laryngektomierter mit Larynx-Bypass mit Kappe über dem Tracheostoma.

Ein Larynx-Bypass sollte es dem Patienten ermöglichen, weitgehend mühelos zu riechen. Wenn der Patient in der Lage ist, die Gerüche des Geruchstests mit diesem Hilfsmittel zu riechen, sollte er auch in der Lage sein, mit der Technik des höflichen Gähns zu riechen, da perzeptive oder konduktive Riechstörungen ausgeschlossen sind.

Einige Patienten sind dennoch nicht in der Lage, mit einem Larynx-Bypass zu atmen und können daher auch keinen orthonasalen Luftstrom hervorrufen. In einem solchen Fall kann ein Geruchstoff mit einer weichen, zusammendrückbaren Flasche oder einem Spray in die Nasenhöhle appliziert werden, um zu testen, ob der Patient anosmisch ist.

Wenn der Patient trotz Verwendung eines Larynx-Bypasses, einer Flasche oder eines Sprays nichts riecht, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass er an einer Riechstörung leidet. Das Riechen mit der Technik des höflichen Gähns wird höchstwahrscheinlich erfolglos sein. Dies macht die Vorstellung bei einem HNO-Arzt und weitere Untersuchungen und mögliche Behandlung notwendig. Bei dauerhafter Anosmie ist eine Rehabilitation des Riechvermögens unmöglich. Anomalien des Riechorgans oder einer der anderen Strukturen, die für das Riechen verantwortlich sind, schließen aus, dass ein Programm zur Rehabilitation des Riechvermögens erfolgreich sein kann.

Schwierigkeiten beim Verwenden des Manometers

Wenn die Technik des höflichen Gähns nicht optimal ausgeführt wird, bewegt sich die Flüssigkeit im Manometer unzureichend, der Patient kann nicht riechen. In den folgenden Abschnitten werden mögliche Ursachen beschrieben.

Stagnation der Flüssigkeit

Wenn die Flüssigkeit stehen bleibt, gibt es keinen orthonasalen oder retronasalen Luftstrom. Versuchen Sie zunächst, das andere Nasenloch zu benutzen, um zu sehen, ob eine Verbesserung eintritt. Normalerweise wird stehende Flüssigkeit durch fehlende oder fehlerhafte Zungenbewegungen verursacht. Um die Zungenbewegungen zu verbessern, machen Sie von den Übungen im Abschnitt Funktionelle Probleme in diesem Kapitel Gebrauch. Das Gaumensegel kann unflexibel sein, wenn der Patient die Zungenbewegungen zu stramm ausführt, wodurch der Luftstrom blockiert wird. Ein mangelnder nasaler Luftstrom kann auch durch einen schlechten Lippenschluss verursacht werden. Bleibt die Flüssigkeit stehen, kann eine konduktive Riechstörung die Ursache sein. Dies muss immer in Betracht gezogen werden. Der Larynx-Bypass kann bei diesem Nachweis hilfreich sein.

Minimale Bewegung der Flüssigkeit

Wenn das gegenüberliegende Nasenloch nicht geschlossen ist, ist es schwierig, die Flüssigkeit in Bewegung zu bringen. Es wird daher empfohlen, bei der Verwendung des Manometers das Nasenloch zu schließen. Auch die Bewegung der Zunge kann für eine minimale Bewegung der Flüssigkeit verantwortlich sein, insbesondere wenn die Bewegung mit wenig Kraftaufwand erfolgt. Die Flüssigkeit im Manometer wird sich nach oben in Richtung Nase bewegen, aber nur minimal. Der Patient sollte bei jeder Behandlung üben, die Flüssigkeit weiter nach oben zu bewegen. Dies kann nur durch stärkere und aktivere Bewegungen der Zunge erreicht werden. Auch hier können spezielle Zungenübungen helfen. Hyperkinetische Bewegungen der Zunge müssen vermieden werden. Auch die Lippen sollten ständig geschlossen sein.

Zusätzlicher Unterdruck kann erzeugt werden, indem man den Patienten einatmen lässt, das Tracheostoma verschließt und dann die Technik des höflichen Gähns durchführt. Normalerweise bewegt sich die Flüssigkeit im Manometer dann weiter nach oben. Nicht-laryngektomierten Personen können die gleiche Bewegung ausführen, indem sie einatmen und dann den Atem anhalten. Diese Methode ist nützlich, um dem Patienten zu helfen, die Technik mit dem Manometer

möglichst effizient zu erlernen, da der Verschluss des Tracheostomas im täglichen Leben keine Option zur Induktion eines orthogonalen nasalen Luftstroms ist.

Gegenläufige Bewegung der Flüssigkeit

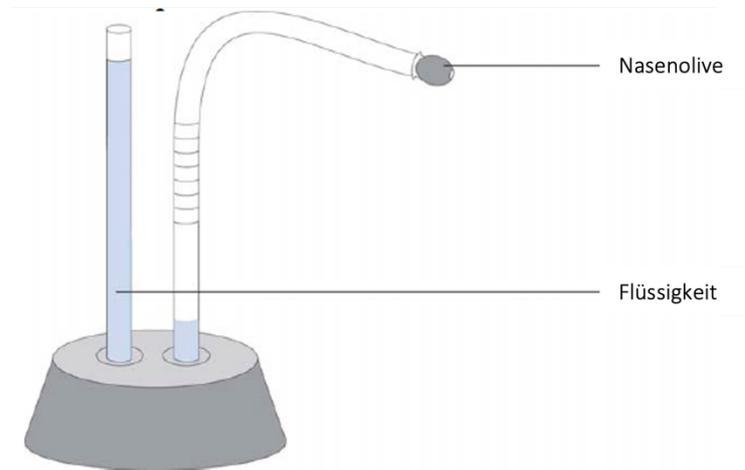


Abbildung 15: Manometer, in dem sich die Flüssigkeit fehlerhaft bewegt

Wenn sich die Flüssigkeit im Manometer vom Patienten wegbewegt (siehe Abbildung 15), kann dies durch einen retronasalen Luftstrom verursacht werden, der dadurch entsteht, dass die Zunge nach oben gedrückt wird, anstatt sie nach unten zu ziehen. Dies kann geändert werden, wenn der Patient den richtigen Ansatzpunkt für die Zunge erlernt. Dies ist der Fall, wenn die gesamte Zunge gegen den Gaumen gedrückt wird. An diesem Punkt ist ein leichtes Einatmen erforderlich. Die gesamte Zunge muss dann in einer Bewegung nach unten bewegt werden. Anschließend muss die Zunge fast mühelos in die Ausgangsposition zurückkehren. Dann kann die Bewegung wiederholt werden.

Organische und funktionelle Einschränkungen

Oft bewegt sich die Flüssigkeit im Manometer nicht richtig, oder ein Patient ist nicht in der Lage, mit der Technik des höflichen Gähns zu riechen, weil einer oder mehrere Schritte der Methode nicht korrekt ausgeführt werden. Die Ursache kann organischer oder funktioneller Natur sein. Im Folgenden finden Sie einige Tipps und Übungen zur Verbesserung bestimmter Teile der Technik des höflichen Gähns. Funktionelle Probleme lassen sich mit diesen Übungen besser in den Griff bekommen als organische. Bei organischen Problemen ist es äußerst wichtig, dass der Patient lernt, die Bewegungen trotz der Störung so korrekt wie möglich auszuführen. Dies kann durch Kompensationstaktiken erreicht werden. Für jeden Patienten muss individuell entschieden werden, welche Tipps und Übungen für seine Situation am besten geeignet sind und in welcher Reihenfolge sie angeboten werden sollten.

Fazialislähmung

Eine einseitige Gesichtslähmung kann eine Funktionsstörung der Muskulatur des Mundschließers und der Wangenmuskulatur der betroffenen Gesichtsseite verursachen. Dadurch wird der Lippenverschluss während der Unterkieferbewegung erschwert. In diesen Fällen kann es einfacher sein, die verfeinerte Technik des höflichen Gähns anzuwenden. Bei dieser Methode wird nur der hintere Teil der Zunge bewegt, so dass es einfacher ist, die Lippen geschlossen zu halten. Wenn die verfeinerte Technik des höflichen Gähns für den Patienten zu schwierig ist, kann er/sie erwägen, die Lippen manuell geschlossen zu halten.

Glossektomie

Obwohl die Zunge bei der Technik des höflichen Gähnens eine wichtige Rolle spielt, ist sie nicht unentbehrlich. Es gibt einige Patienten, die neben einer totalen Laryngektomie auch glossektomiert sind und dennoch, die Technik des höflichen Gähnens mit Erfolg durchzuführen können. Indem sie die Lippen fest geschlossen halten und die verbleibende Muskulatur des Oropharynx und des Mundes einsetzen, kann noch genügend Unterdruck aufgebaut werden. Um Enttäuschungen vorzubeugen, sollten diese Patienten vor der Rehabilitation darüber aufgeklärt werden, dass eine vollständige Wiederherstellung des Geruchsinns mit der Technik des höflichen Gähnens nicht gewährleistet ist. Da die Zunge fehlt, müssen diese Patienten Kompensationsstrategien mit Hilfe anderer Muskeln erlernen, was große Konzentration und oft viel Übung erfordern.

Für diese Patienten ist die Übung mit dem Manometer oft wichtiger als die Anleitung zur Durchführung der Technik des höflichen Gähnens selbst. Eine Standarderklärung der Technik ist für diese kleine Gruppe von Patienten offensichtlich nicht anwendbar. Der Patient kann selbst herausfinden, was er tun muss, um mit Hilfe des Manometers einen orthonasalen Luftstrom zu erzeugen. Die Vorführung der Mundbodenbewegung (wie sie bei der verfeinerten Technik des höflichen Gähnens zu sehen ist) kann dem Patienten an diesem Punkt helfen. Wenn diese Bewegung möglich ist, sollte der Patient üben, die Kontrolle über den veränderten Bereich in Mund und Rachen zu erlangen, so dass die Methode ohne Verwendung des Manometers durchgeführt werden kann. Dem Patienten kann geraten werden, "an ein Gähnen zu denken" und "so zu tun, als würden Sie durch einen Strohhalm saugen, während die Lippen geschlossen bleiben". Dies kann dem Patienten helfen, eine Vorstellung davon zu bekommen, welche Bewegungen er machen sollte und wie er sie machen kann.

Trismus

Patienten, die nicht in der Lage sind, den Mund richtig zu öffnen, müssen vor der Geruchsrehabilitation teilweise eine Trismustherapie erhalten. Wenn der Patient jedoch in der Lage ist, die Zunge richtig zu bewegen, kann dies ausreichend sein. In diesem Fall sollte der Patient die Technik des höflichen Gähnens weglassen und sofort mit der verfeinerten Technik beginnen.

Funktionelle Probleme

Atmung

Beim Versuch zu riechen, atmen viele Laryngektomierten aus Gewohnheit ein. Wenn man diesen Patienten die Technik des höflichen Gähnens beibringt, wird das Einatmen in der Regel mit der Vergrößerung des Mundes synchronisiert. Um Hyperventilation zu vermeiden, sollte die intuitive Kopplung von Atmung und Geruchssinn durch höfliches Gähnen unterbrochen werden. Der Atemrhythmus sollte daher nicht synchron zu den Unterkiefer- und Zungenbewegungen erfolgen. In der Regel ist dem Patienten die Frequenz der Atembewegungen bei der Ausübung der Technik des höflichen Gähnens nicht bewusst. Oft genügt es, die Aufmerksamkeit des Patienten auf diese Tatsache zu lenken, um den Rhythmus zu verlangsamen. Wenn eine einfache Erklärung nicht ausreicht, um ein entspanntes Atemmuster herbeizuführen, kann es notwendig sein, das Anhalten des Atems zu üben, indem man das Tracheostoma vorübergehend verschließt. Der Patient erlernt dann die Möglichkeit, die Methode unabhängig von der Atmung auszuüben. Anschließend wird nur dann einzuatmen, wenn vom Logopäden ein entsprechendes Signal gegeben wird. Schließlich sollte der Patient die Methode häufig üben, damit dieses Signal überflüssig wird.

Hyperkinese

Bei Stimmstörungen kann ebenso wie bei der Technik des höflichen Gähnens ein hyperkinetischer Einsatz der Muskulatur behandelt werden. Zunächst sollte dem Patienten bewusst gemacht werden,

dass die Kaumuskulatur, die Zungenmuskulatur und das Gaumensegel häufig angespannt sind und welche Muskeln beteiligt sind. Anschließend sollte die Muskelspannung kontrolliert werden. Dies kann z. B. dadurch geübt werden, dass man die Muskeln anspannt und dann ganz loslässt. Diese Entspannung muss erreicht werden, um die notwendigen Bewegungen ausführen zu können. Die Verbindung der Technik des höflichen Gähnsens mit den Kaubewegungen führt häufig zu einer Verringerung der Muskelspannung. Siehe auch die Ausführungen im Abschnitt "Gaumensegel" in diesem Kapitel.

Hypokinese

Ein Mangel an Muskelkraft bei der Ausführung der Technik des höflichen Gähnsens ist nur dann ein Problem, wenn es sich um die Zungenmuskulatur handelt. Oft reicht es aus, mit der Zunge ein Schnalzgeräusch zu machen, da dies eine gewisse Spannung erzeugt. Natürlich sollte der Patient lernen, bei der Technik des höflichen Gähnsens so wenig Geräusche wie möglich zu machen. Sonst wird der Versuch zu riechen nicht nur sichtbar, sondern auch hörbar.

Hyperventilation

Bei Patienten, die die Atmung zu intensiv mit der Technik des höflichen Gähnsens kombinieren, besteht die Gefahr zu hyperventilieren. Es kann zu einem Kohlendioxidmangel kommen, der u. a. zu einer erhöhten Adrenalinproduktion führt. Der Patient klagt über Herzklopfen, Kribbeln, Klaustrophobie, Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit und Schmerzen in der Brust.

Um dies zu verhindern, können die im Abschnitt Atmung beschriebenen Methoden angewandt werden.

Was ist zu tun, wenn Hyperventilation auftritt?

1. Wenn Hyperventilation auftritt, legen Sie einen Beutel vor das Tracheostoma und lassen Sie den Patienten hineinatmen. Wenn der Patient anschließend die kohlendioxidreiche Luft einatmet, die er gerade ausgeatmet hat, steigt der Kohlendioxidgehalt im Körper an.
2. Versuchen Sie, zu einer regelmäßigen Atmung zurückzukehren, indem Sie mit dem Patienten mitzählen. Versuchen Sie, ihn 3 Sekunden lang ein- und 6 Sekunden lang ausatmen zu lassen. Halten Sie nach dem Ausatmen eine Sekunde lang inne. Zum Beispiel: eins-zwei-drei-aus-zwei-drei-vier-fünf-sechs-und-ein-zwei-drei-aus-zwei-drei-vier-fünf-sechs-und-ein-zwei-drei-aus-zwei usw.
3. Es kann helfen, den Patienten abzulenken. Der Patient kann gebeten werden, laut zu lesen, etwas aufzuschreiben oder an so viele Gerüche zu denken, wie er kann.

Kieferentspannung

Das Öffnen des Mundes kann für die Patienten schwierig sein, insbesondere in Kombination mit dem Schließen der Lippen. In diesem Fall kann die Technik des höflichen Gähnsens schwierig sein. Wenn jedoch keine organischen Störungen vorliegen, die das Öffnen des Mundes behindern, ist es möglich, Kieferentspannungsübungen durchzuführen. Diese Übungen sollten zunächst vor einem Spiegel ausprobiert werden, um das Körperbewusstsein zu schärfen. Wenn diese Übung ohne Spiegel korrekt ausgeführt werden kann, sollten die folgenden Übungen wieder mit Spiegel durchgeführt werden.

1. Lassen Sie den Mund offenstehen und schließen Sie ihn wieder. Wiederholen Sie diese Bewegung ein paar Mal. Achten Sie darauf, dass die Bewegung nicht hyperkinetisch wird. Die Bewegung sollte eutonisch ausgeführt werden. Die Betonung liegt auf der Öffnung des Mundes, nicht auf dem Schließen. Achten Sie darauf, dass die Kiefergelenke nicht vorstehen, wenn der Mund geöffnet ist, um eine kranio-mandibuläre Dysfunktion zu vermeiden. Der Patient kann dies im Spiegel beobachten. Der Patient kann auch seinen Mittel- und Zeigefinger auf das Kiefergelenk legen, um die Bewegung zu kontrollieren und

gegebenenfalls zu korrigieren. Wenn der Patient in der Lage ist, die Bewegung korrekt auszuführen, sollten die sichtbaren und manuellen Hilfsmittel abgesetzt werden.

2. Lassen Sie den Patienten eine Bewegung machen, als ob er auf etwas sehr Großem kauen würde. Er sollte diese Bewegung mit geschlossenem Mund und geschlossenen Lippen machen, wiederum vor einem Spiegel. Wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, lassen Sie den Patienten auf etwas Echtem kauen, z. B. auf einem Apfel oder Cracker. So kann der Patient eine realistische Erfahrung mit dem Öffnen des Mundes bei geschlossenen Lippen machen.
3. Bitten Sie den Patienten, Ihr Beispiel für ein Gähnen nachzuahmen. Führen Sie anschließend ein Beispiel für ein "höfliches Gähnen" mit geschlossenen Lippen vor. Bitten Sie den Patienten erneut, diese Bewegung zu imitieren.
4. Die Bewegung des Unterkiefers kann mit der Artikulation des ah-Lautes verbunden sein.
5. Lassen Sie den Patienten "maa-maa-maa" wiederholen, bis er sich bewusst ist, dass der [m]-Laut bilabial ist.
6. Bitten Sie den Patienten, die Lippen fest geschlossen zu halten, während er den ah-Laut macht. Die richtige Kieferbewegung wird dann ausgeführt. Es wird so aussehen, als ob der Patient auf etwas Großem kaut, während er die Lippen geschlossen hält. Höchstwahrscheinlich wird der Patient seine Zunge flach auf dem Boden des Mundes halten. Um zu riechen, muss der Patient auch die Zunge aktivieren.

Wenn diese Übungen nicht ausreichen, um die Technik des höflichen Gähnens zu verbessern, sollte die verfeinerte Technik des höflichen Gähnens ausprobiert werden. Bei dieser Technik ist es nicht notwendig, den Mund zu öffnen. Es ist dann nur eine Bewegung des Zungengrundes erforderlich.

Zunge (Basis)

Die Grundlage der Technik des höflichen Gähnens ist die pumpende Bewegung der Zunge. Dies ist oft der schwierigste Aspekt der Technik, da die Zungenbewegung nicht sichtbar ist, während die Lippen geschlossen sind. Bei der Technik des höflichen Gähnens sollte sich die gesamte Zunge bewegen. Bei der verfeinerten Technik bewegen sich nur die Zungenbasis und der Mundboden. Die folgenden Übungen sollen dem Patienten helfen, die richtigen Bewegungen zu verstehen, die für die Techniken notwendig sind. Dies sind nur Vorschläge, da es weitaus mehrere geeignete Übungen gibt.

1. Lassen Sie den Patienten vor einem Spiegel seine Zunge fest gegen den Gaumen drücken, um dieses Gefühl zu erleben. Wenn der Patient eine Zahnprothese trägt, führen Sie diese Übung zunächst ohne Prothese durch, um das Gefühl zu optimieren. Wenn der Patient auch mit Hilfe eines Spiegels nicht in der Lage ist, die Zunge in Richtung des Gaumens zu bewegen, kann ein feuchtes Wattestäbchen verwendet werden, um den harten Gaumen zu stimulieren. In der Regel bewegt sich die Zunge dann automatisch zum Gaumen, um das Kitzelgefühl zu beseitigen oder zu verringern. Eine andere Methode besteht darin, den Patienten an einem flachen Bonbon lutschen zu lassen, um der Zunge zu helfen, sich zum Gaumen zu bewegen. Anschließend kann der Patient durch Üben vor dem Spiegel seine Zunge ohne die Hilfe eines Bonbons bewegen. Schließlich sollte der Patient in der Lage sein, die Bewegung bei geschlossenem Mund ohne Hilfsmittel auszuführen.
2. Bitten Sie den Patienten, seine Zunge mit einer saugenden Bewegung nach oben gegen den harten Gaumen zu bewegen.
3. Bitten Sie den Patienten, seine Zunge an den harten Gaumen zu saugen und sie mit einem Klickgeräusch loszulassen.
4. Wie bei 3, nur jetzt mit geschlossenem Mund.
5. Üben Sie, diese Zungenbewegungen zu wiederholen.

Mit der verfeinerten Technik des höflichen Gähnens lassen sich die ersten beiden Punkte auf ähnliche Weise durchführen. Setzen Sie die Übung auf folgende Weise fort:

1. Lassen Sie den Patienten seine Zunge gegen den harten Gaumen saugen und mit einem Klickgeräusch loslassen, während er die Zungenspitze an Ort und Stelle und den Mund geöffnet hält. Dies ist schwieriger, als wenn der Mund geschlossen ist.
2. Wie bei 1, aber die Lippen bleiben geschlossen. Nur der Mundboden wird sich sichtbar bewegen.
3. Üben Sie, diese Zungenbewegungen zu wiederholen.

Gaumensegel

Wenn der Patient die Bewegungen angestrengt ausführt, kommt es zu einer erhöhten Spannung des Gaumensegels. Dies macht es unmöglich, einen nasalen Luftstrom zu erzeugen. Die Bewegung der Flüssigkeit im Manometer ist dann nicht möglich, ebenso wenig wie das Riechen. Der Patient muss daran arbeiten, eine eutonische Ausführung aller Bewegungen zu erreichen. Wenn dies nicht ausreicht, um ein entspanntes Gaumensegel zu erreichen, sollte der Patient versuchen, einen nasalen Laut zu erzeugen (vorzugsweise das [m], da die Lippen dann geschlossen sind), während er die Technik des höflichen Gähnens ausführt, um die Entspannung des Gaumensegels zu unterstützen. Vorschläge wie "tun Sie so, als ob Sie etwas riechen", "schnuppern Sie an der Luft" und "denken Sie daran, durch die Nase zu atmen" können in diesem Fall ebenfalls helfen.

Einige zusätzliche Vorschläge für Hyposmie und Anosmie

Manchmal kann die Rehabilitation mit der Technik des höflichen Gähnens trotz aller Bemühungen des Patienten und der Logopäden nicht erfolgreich abgeschlossen werden. In einem solchen Fall kann man dem Patienten einige Tricks zeigen, um eine Art künstlichen Luftstrom zu erzeugen, damit er unter bestimmten Bedingungen doch noch etwas riechen kann, falls dies notwendig ist. Luftbewegungen mit der Hand oder ein Handventilator, der die Luft in Richtung Nase bewegt, sind zwei solche Methoden. Auch der Einsatz eines Larynx-Bypasses kann in Betracht gezogen werden. Für Laryngektomierten, die wirklich anosmisch sind, ist die Situation anders. Wie bereits erwähnt, ist der Geruchssinn im täglichen Leben, insbesondere im sozialen Bereich, von großer Bedeutung. Menschen, die nicht mehr riechen können und dadurch einen verminderten Geschmackssinn haben, sind erheblich behindert. Anosmischen Laryngektomierten, die mit der Tatsache zu kämpfen haben, dass sie nicht mehr riechen können, sollten über die Existenz von "Anosmie Gesellschaften/Selbsthilfegruppen" informiert werden, die in verschiedenen Ländern aktiv sind. Patientenberatung und -unterstützung sind lohnende Aktivitäten dieser Gruppen. Der Geruchssinn wird durch diese Aktivitäten nicht wiederhergestellt, aber eine solche Gruppe kann hilfreich sein, um Bewältigungsstrategien für dieses Handicap zu entwickeln. Es ist nicht ratsam, Laryngektomierten mit einem verminderten Geruchssinn, der "nur" auf dem Fehlen eines orthonasalen Luftstroms beruht, zu einer solchen Selbsthilfegruppe zu schicken. Offensichtlich sind sie bei den "normalen" Laryngektomie-Selbsthilfegruppe besser aufgehoben.

Schlussfolgerung

Die totale Laryngektomie ist eine radikale und verstümmelnde Operation. Glücklicherweise haben die Patienten häufig eine lange Lebenserwartung und es gibt viele fortschrittliche medizinische Hilfsmittel, um die Belastung durch ihre Behinderungen zu verringern. Der Rehabilitationsprozess für diese Patienten ist anspruchsvoll, aber offensichtlich von großer Bedeutung. Allen Funktionen, die eine Rehabilitation ermöglichen, sollte ausreichend Aufmerksamkeit geschenkt werden, damit der Patient ein optimales Leben führen kann, relativ frei von den Einschränkungen, die sich aus der Operation ergeben. Nicht mehr in der Lage zu sein, im gewünschten Moment zu riechen, ist zumindest eine solche Einschränkung. Die Technik des höflichen Gähnens hat sich als geeignete Methode erwiesen, um für eine große Gruppe von Laryngektomierten einen optimalen Geruchssinn zu erreichen. Es bleibt zu hoffen, dass Logopäden diese Methode besser kennenlernen und in ihr Rehabilitationsprogramm aufnehmen, so dass Laryngektomierten einen Teil ihrer Nasenfunktion wiedererlangen können. Dies wird ihnen helfen, in eine Situation zurückzukehren, die wir als so selbstverständlich ansehen.

V. Anhänge

I. CHECKLISTE GERUCHSREHABILITATION

Präoperativ

- Den Verlust des Geruchssinns als Folge einer totalen Laryngektomie diskutieren und erklären;
- Geruchs- und Geschmackssinn von Patienten beurteilen lassen;
- Geruchstest abnehmen, und den Ergebnissen diskutieren und notieren;
- Die Möglichkeiten und der Zeitpunkt des Beginns der Geruchsrehabilitation besprechen.
- Das Bewertungsformular für die Behandlung der Geruchsrehabilitation ausfüllen

Postoperativ

- Die Bedeutung des Riechens erklären;
- Geruchs- und Geschmackssinn vom Patienten beurteilen lassen;
- Einen Geruchstest abnehmen, und den Ergebnissen diskutieren und notieren;
- Die Riechmethode des Patienten besprechen und die vergleichen mit der Technik des höflichen Gähns;
- Komponenten der Technik des höflichen Gähns demonstrieren;
- Den Patienten die Bewegungen imitieren lassen und gegebenenfalls Anweisungen geben;
- Das transparenteste Nasenloch wählen;
- Mit dem Manometer üben (Richtung, Schwankung und Höhe der Flüssigkeit beachten);
- Broschüre und Manometer bereitstellen;
- Mit Übungs- und Alltagsdüften üben;
- Der Anwendung der verfeinerten Technik des höflichen Gähns üben;
- Üben, um die Technik des höflichen Gähns und möglicherweise auch die verfeinerte Technik zu festgelegten Zeiten und häufig anzuwenden;
- Geruchs- und Geschmackssinn vom Patienten beurteilen lassen;
- Geruchstest abnehmen, und den Ergebnissen diskutieren und notieren;
- Bewertung der Geruchsrehabilitation mit dem Patienten;
- Bewertungsbogen für die Behandlung der Geruchsrehabilitation ausfüllen (regelmäßig).

II. ANMELDEFORMULAR GERUCHSREHABILITATION für Logopäden (2 Seiten)

Allgemein

Name:

Geburtsdatum:

Status nach Behandlung:

Datum:

Datum:

Datum:

Datum des Behandlungsbeginns:

Datum Ende der Behandlung:

Logopäde:

Präoperativ

Geruchssinn während des präoperativen Gesprächs beachtet:

Geruchssinn ist:

- Wichtig für den Patienten
- Nicht unwichtig für den Patienten
- Nicht wichtig für den Patienten

Persönliche Bestimmung des **Geruchssinns** des Patienten vor der totalen Laryngektomie:

- Gut: Konnte immer alles riechen
- Mittel: Konnte nicht so gut riechen wie andere, aber ausreichend
- Schlecht: Konnte nichts oder nur sehr wenig riechen, aufgrund von ...

Note des Geruchssinns: (sehr schlecht) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (sehr gut)

Persönliche Bestimmung des **Geschmackssinns** des Patienten vor der totalen Laryngektomie:

- Gut: Konnte immer alles sehr gut schmecken
- Mittel: Konnte nicht immer alles schmecken bzw. nicht so gut wie andere
- Schlecht: Konnte fast nichts mehr schmecken

Geschmacksnote: (sehr schlecht) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (sehr gut)

Durchgeführter Geruchstest:

- Name des Tests:
- Datum der Durchführung:
- Punktzahl:

Post-operativ

Persönliche Bestimmung des **Geruchssinns** des Patienten vor der totalen Laryngektomie:

- Gut: Konnte immer alles riechen
- Mittel: Konnte nicht so gut riechen wie andere, aber ausreichend
- Schlecht: Konnte nichts oder nur sehr wenig riechen, aufgrund von ...

Note des Geruchssinns: (sehr schlecht) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (sehr gut)

Persönliche Bestimmung des **Geschmackssinns** des Patienten vor der totalen Laryngektomie:

- Gut: Konnte immer alles sehr gut schmecken
- Mittel: Konnte nicht immer alles schmecken bzw. nicht so gut wie andere
- Schlecht: Konnte fast nichts mehr schmecken

Geschmacksnote: (sehr schlecht) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (sehr gut)

Durchgeführter Geruchstest:

- Name des Tests:
- Datum der Durchführung:
- Punktzahl:

Persönliche Methode des Geruchssinns:

- Nein, der Patient hat nicht versucht, Gerüche zu riechen
- Ja, nämlich ...

Bewertung der Behandlung:

Persönliche Bestimmung des **Geruchssinns** des Patienten vor der totalen Laryngektomie:

- Gut: Konnte immer alles riechen
- Mittel: Konnte nicht so gut riechen wie andere, aber ausreichend
- Schlecht: Konnte nichts oder nur sehr wenig riechen, aufgrund von ...

Note des Geruchssinns: (sehr schlecht) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (sehr gut)

Persönliche Bestimmung des **Geschmackssinns** des Patienten vor der totalen Laryngektomie:

- Gut: Konnte immer alles sehr gut schmecken.
- Mittel: Konnte nicht immer alles schmecken bzw. nicht so gut wie andere
- Schlecht: Konnte fast nichts mehr schmecken

Geschmacksnote: (sehr schlecht) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (sehr gut)

Durchgeführter Geruchstest:

- Name des Tests:
- Datum der Durchführung:
- Punktzahl:

Datum der Beendigung der Behandlung:

III. AUSWERTUNGSFORMULAR GERUCHSREHABILITATIONSSITZUNG

(bei jeder Behandlung zum Verwenden für die Patientenakte)

Namen Patient:

Logopäde:

Datum:

Dauer der Behandlung:

Nummer der Behandlung:

Minuten

Bewertung selbständiges Üben:

Durchführung der Technik des höflichen Gähnens:

Lippen – Mundboden - Unterkiefer - Zunge – Gaumensegel - Atmen - Hypokinese - Hyperkinese

Ergebnisse Manometer:

Verwendete Testgerüche:

Zusätzliche Übungen - Tipps - Ratschläge:

Hausaufgaben:

IV. WIE MAN EINEN GERUCHSTEST KONZIPIERT

Ohne einen guten Eindruck vom Geruchssinn und Geruchsmethode des Patienten ist eine gute Rehabilitation nicht möglich. Um dies festzustellen, hat sich der Zürcher Geruchstest als guter Test für Logopäden bewährt. Ein standardisierter Test wie dieser, aber auch andere vergleichbare Tests, ist immer die bevorzugte Testmethode, da hier bereits eine kritische Validierung stattgefunden hat. Wenn solche Tests nicht verfügbar sind, sollten Sie versuchen, einen eigenen Geruchstest zusammenzustellen. Im Folgenden finden Sie Tipps, wie Sie einen solchen Test konzipieren können.

Gerüche und ihre Verwendung

Im Rahmen eines Geruchstests können Flaschen mit ätherischen Ölen verwendet werden. Diese Öle sind in Drogerien erhältlich; sie sind nicht sehr teuer und behalten ihren Geruch für einige Zeit. Diese Flaschen sollten an einem dunklen, kühlen Ort aufbewahrt und nach Gebrauch fest verschlossen werden.

Die Öle können dem Patienten in der Flasche angeboten werden, man kann sie aber auch mittels eines feuchtgemachten Papierstreifens anbieten. Der Vorteil dieser letzteren Methode ist, dass das Öl nicht nur gerochen, sondern auch verbraucht wird, so dass eine neue Flasche gekauft werden muss, wenn die alte aufgebraucht ist. Außerdem ist es hygienischer, jedem Patienten seinen eigenen Papierstreifen anzubieten.

Geruchstest mit Multiple-Choice-Fragen

Der Patient ist oft nicht in der Lage, die Gerüche des Geruchstests zu benennen, obwohl er sie riechen kann und sie ihm bekannt vorkommen. Deshalb ist es eine gute Idee, den Patienten Multiple-Choice-Fragen zu den Gerüchen des selbstgemachten Geruchstests beantworten zu lassen. Das kostet den Patienten weniger Energie und weniger Zeit. Ein gutes Beispiel für einen solchen Test wäre es, die Flaschen mit ätherischem Öl mit Nummern zu beschriften und für jede Nummer einen Antwortbogen mit drei oder vier Namen oder Bildern bestimmter Gerüche auszugeben. Anstelle von Bildern können auch Gegenstände verwendet werden. Wenn Sie sich für Bilder entscheiden, sollten Sie daran denken, dass Sie Düfte auswählen, die tatsächlich abgebildet werden können. Der Duft von Anis ist zum Beispiel schwieriger zu veranschaulichen als der von Pfefferminze. Die Auswahl der Multiple-Choice-Fragen bestimmt den Schwierigkeitsgrad des Tests. Wenn zum Beispiel der Duft von Rosen als einer der Gerüche ausgewählt wird, wird der Test schwieriger, wenn der Patient zwischen den Düften von Flieder, Rosen und Apfelblüten wählen muss. Um den Test weniger schwierig zu machen, lassen Sie den Patienten zwischen Gerüchen wie Fisch, Pfefferminze und Rose wählen. Dies ist alles eine Frage der Klassifizierung. Im ersten Fall gehören die Gerüche alle zur gleichen Klasse; solche Gerüche sind schwer zu unterscheiden. Selbst Menschen, die sich nicht einer totalen Laryngektomie unterzogen haben, haben Schwierigkeiten, diese Gerüche zu unterscheiden. Für die Geruchsrehabilitation ist es notwendig festzustellen, ob der Patient riechen kann, wie gut er riechen kann und wie er dies nach der totalen Laryngektomie tut. Es ist nicht wichtig, ob der Patient in der Lage ist, zwischen ähnlichen Gerüchen zu unterscheiden.

Allgemeine Grundsätze und Ratschläge

Es ist am besten, eine begrenzte Anzahl von Gerüchen in einem Geruchstest zu verwenden, um die Kreuzadaptation zu minimieren. Das heißt, wenn sich der Patient an einen Geruch gewöhnt hat, wird das Riechen an einem anderen Geruch beeinflusst. Außerdem kann die Reaktion der Sinneszellen in der Nase durch Müdigkeit negativ beeinflusst werden. Dies wird als Adaptation bezeichnet (Köster, 1971; Köster und De Wijk, 1991; Vroon t al., 1994).

Auch die Reihenfolge, in der die Gerüche dargeboten werden, kann einen Einfluss auf den Test haben. Eindringende Gerüche können nicht nur in der Luft, sondern auch in der Nase verweilen. Deshalb sollten diese Gerüche eher gegen Ende des Tests dargeboten werden. Auf diese Weise wird auch der Faktor Müdigkeit berücksichtigt; der Patient wird sich am Ende des Tests weniger anstrengen müssen. Außerdem ist es eine gute Idee, die Gerüche aus verschiedenen Klassen in unterschiedlicher Reihenfolge zu präsentieren.

Es wird empfohlen, die Kennzeichnungsetiketten von den Flaschen mit Duftstoffen zu entfernen und durch einen Code zu ersetzen, der an den Duftstoff in der Flasche gekoppelt ist. Dadurch wird die Versuchung beseitigt, die Gerüche mit dem Auge und nicht mit dem Geruchssinn zu unterscheiden. Diese Art von Code wird auch die Notwendigkeit verringern, die Flasche oft zu öffnen, um den Inhalt zu identifizieren. Der Geruch bleibt dann über einen längeren Zeitraum in der Flasche enthalten.

Durchführung des Geruchstests

Während des Tests sollte dem Patienten das Fläschchen oder Papierstreifen mit dem Geruch gegeben werden und er sollte den Geruch in seinem eigenen Tempo bestimmen können. Wenn der Patient nach einigen Versuchen nicht in der Lage ist, den Geruch zu bestimmen, gehen Sie zum nächsten Geruch über, um nicht zu viel Zeit mit nur einem Geruch zu verbringen. Der Patient kann zu einem späteren Zeitpunkt des Tests erneut versuchen, den Geruch zu bestimmen.

Es ist ratsam, zwischen den verschiedenen Gerüchen eine kleine Pause einzulegen. Etwa 45 Sekunden sollten ausreichen. Diese Zeit kann damit gefüllt werden, die Flasche zu schließen, die Antwort des Patienten zu notieren und die nächste Flasche mit dem Duft zu suchen. Eine Zwangspause ist dann unnötig.

Lassen Sie sich nicht zu viel Zeit mit dem Notieren der Antworten des Patienten. Sein Geruchssinn wird während der Geruchsrehabilitation etwa dreimal getestet. Wenn man sich zu viel Zeit für jede einzelne Antwort nimmt, kann es sein, dass sich der Patient an die exakten Antworten erinnert, die er bei einem früheren Test gegeben hat.

Um möglichst zuverlässige Ergebnisse zu erzielen, sollte der Patient nicht darauf aufmerksam gemacht werden, ob seine Antworten richtig oder falsch sind. Es sollte eine neutrale Reaktion auf seine Antworten erfolgen. Am Ende des Tests kann ein allgemeiner Eindruck über den Geruchssinn des Patienten gewonnen werden. So kann dem Patienten beispielsweise mitgeteilt werden, dass er einen guten oder schlechteren Geruchssinn hat als andere

V. WIE MAN EIN MANOMETER HERSTELLT

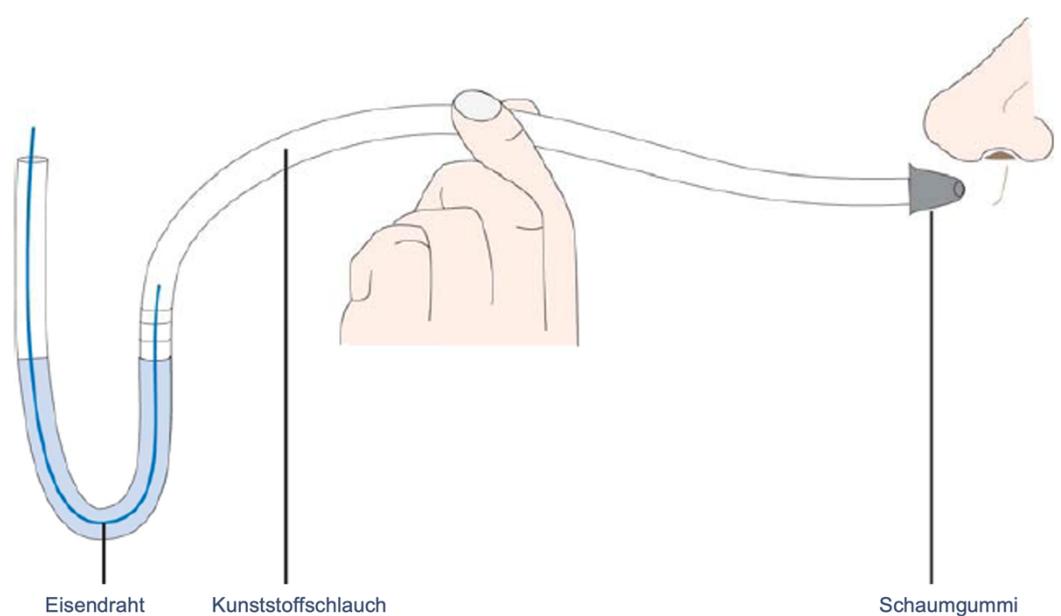
Wie bereits in diesem Handbuch beschrieben, ist es unbedingt notwendig, den nasalen Luftstrom sichtbar zu machen, damit die Technik des höflichen Gähnens optimal erfasst werden kann. Sowohl der Logopäde als auch der Patient verfügen dann über die Informationen, die sie benötigen, um die Technik ausführen zu können. Der Luftstrom kann mit Hilfe eines Manometers, das an die Nase angeschlossen wird, sichtbar gemacht werden. Ein solches Manometer gibt es in verschiedenen Ausführungen. Es gibt zum Beispiel eine elektronische Version, die eine negative Zahl anzeigt, wenn Druck von unten kommt. Es gibt auch ein Manometer mit einer Elektrode, die einen Piepton abgibt, wenn die Flüssigkeit im Manometer die Elektrode erreicht. Auf diese Weise gibt es nicht nur eine visuelle, sondern auch eine akustische Rückmeldung. Ein Nasalitätsindikator das früher der Logopäde zur Verfügung stand, kann ebenfalls verwendet werden, wenn es umgedreht wird. Da dieses Gerät recht klein ist, ist es schwierig, eine gute Vorstellung davon zu bekommen, wie viel Luft verdrängt wird. Eine einfache Version eines Manometers kann leicht und kostengünstig hergestellt werden. Es gibt viele Möglichkeiten, dies zu tun. Es folgen zwei Beispiele.

Manometer mit Eisendraht

Materialien:

- 50 Zentimeter durchsichtiges Kunststoffrohr mit einem Durchmesser von 8 bis 10 Millimetern;
- Ein Block aus Schaumgummi von etwa 3 mal 3 Zentimetern, der als Nasenknopf dienen kann;
- 35 Zentimeter dünner Eisendraht;
- Ein Filzstift;
- Ein Trinkglas

Schieben Sie den Eisendraht durch das Plastikröhrchen nach oben. Achte darauf, dass die Enden des Rohrs frei von Draht sind. Schneiden Sie den Schaumgummi in eine konische Form und machen Sie in der Länge des Kegels ein Loch, das etwas kleiner ist als der Durchmesser des Rohrs. Schieben Sie den Schaumgummi mit der breiten Seite zuerst auf das Ende des Rohrs. Biege das Rohr mit Eisendraht in eine U-Form. Etwa anderthalb Zentimeter oberhalb der Biegung werden auf dem senkrechten Teil des Rohrs, auf dem Ende, auf dem das Schaumgummi platziert wurde, Markierungslinien angebracht. Dies sollten horizontale Linien sein, die in Abständen von einem halben Zentimeter angebracht werden. Füllen Sie das Rohr bis zur ersten Markierungslinie mit Flüssigkeit. Das Manometer ist nun einsatzbereit. Das Manometer kann in ein Trinkglas gestellt werden, damit die Flüssigkeit nicht entweicht und die Hände frei bleiben, um die Technik des höflichen Gähnens durchzuführen.



Ein selbstgebautes Manometer aus Eisendraht

Denken Sie daran, dass der Eisendraht nach einiger Zeit zu rosten beginnen kann. Daher sollte (auch aus hygienischen Gründen) für jeden neuen Patienten ein "frisches" Manometer angefertigt werden.

Ein Nasenolive ist vielleicht die beste Möglichkeit, um bei der Verwendung eines Manometers die Außenluft aus der Nase fernzuhalten. Ein Original-Nasenolive wird jedoch von HNO-Ärzten verwendet und ist nicht leicht zu beschaffen oder zu kopieren. Das Ende des Kunststoffschlauchs kann auch ohne Nasenolive ins Nasenloch eingeführt werden, wenn es nicht so unangenehm und manchmal irritierend wäre und es schwierig wäre das Nasenloch, um das Ende des Schlauchs herum zu verschließen. Die Verwendung eines

Schaumgummi ist ein Kompromiss zwischen einem originalen Nasenolive und dem Belassen des Schlauchs in seiner ursprünglichen Form. Der Schaumgummi schützt das Nasenloch vor Unannehmlichkeiten und sogar Verletzungen, aber der orthonasale Luftstrom zur Nase ist diffuser. Es ist daher von großer Bedeutung, die Öffnung des Nasenlochs um den Schlauch herum zu verschließen, natürlich ohne den Schlauch selbst zu verschließen.

Manometer mit Karton

Der Kunststoffschlauch kann auch auf ein Stück Pappe geklebt werden. Die Verwendung von Eisendraht zum Biegen des Röhrchens ist dann nicht mehr erforderlich. Außerdem kann die Pappe als eine Art Ständer dienen, damit das Gerät nicht umkippt. Das Trinkglas ist dann ebenfalls überflüssig. Auf dem Karton selbst können dann Markierungslinien angebracht werden.

Literaturverzeichnis des Buches

- Ackerstaff, A.H., Hilgers, F.J.M., Aaronson, N.K., Schouwenburg, P.F. & Van Zandwijk, N. (1990). Lichamelijke en psychosociale gevolgen van totale larynxextirpatie en het gebruik van een warmte- en vochtwisselaar. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 134: 2438-2442.
- Ackerstaff, A.H., Hilgers, F.J.M., Aaronson, N.K. & Balm, A.J.M. (1994). Kommunikation, Funktionsstörungen und Änderungen der Lebensweise nach einer totalen Laryngektomie. *Klinische Otolaryngologie*, 19: 295-300.
- Bosone, Z.T. (1984). Der Nippeltubus: ein einfaches Gerät zum Riechen und Schnäuzen nach Laryngektomie. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 49: 106-107.
- Briner, H.R. & Simmen, D. (1999). Riechdisketten als Screening-Test des Riechvermögens. *Rhinologie*, 37: 145-148.
- Burch, J.D., Howe, G.R., Miller, A.B. & Semenciu, R. (1981). Tobacco, alcohol, asbestos and nickel in the etiology of cancer of the larynx. *Journal of the National Cancer Institutes*, 67: 1219-1224.
- Burdach, K.J. & Doty, R.L. (1987). Die Auswirkungen von Mundbewegungen, Schlucken und Spucken auf die retronasale Geruchswahrnehmung. *Physiology & Behavior*, 41: 353-356.
- Damsté, P.H. (1979). Extras in der Rehabilitation: Riechen, Schwimmen und Kompensation von Veränderungen nach Laryngektomie. In Keith, R.L. (Red.), *Laryngectomee rehabilitation* (pp. 513-520). Houston: College-Hill Press.
- Doty, R.L., Shaman, P., Applebaum, S.L., Giberson, R., Sikorski, L. & Rosenberg, L. (1984). Geruchsidentifikationsfähigkeit: Veränderungen mit dem Alter. *Wissenschaft*, 226: 1441-1443.
- Doty, R.L. (1991). Einflüsse des Alterns auf die menschliche Geruchsfunktion. In D.G. Laing, R.L. Doty & W. Breipohl, *The human sense of smell*. Berlin: Springer.
- Doty, R.L. (1991). Psychophysikalische Messung der Geruchswahrnehmung beim Menschen. In D.G. Laing, R.L. Doty & W. Breipohl, *The human sense of smell*. Berlin: Springer.
- Doty, R.L. & Kobal, G. (1995). Current trends in the measurement of olfactory function. In R.L. Doty (Red.), *Handbook of olfaction and gustation* (S. 191-225). New York: Marcel Dekker Inc.
- Eccles, R. (1978). Der zentrale Rhythmus des Nasenzyklus. *Acta Otolaryngologica*, 86: 464-468.
- Engen, T. (1982). *Gedächtnis; die Wahrnehmung von Gerüchen*. London: Academic Press.
- Eskenazi, B., Cain, W.S. & Friend, K. (1986). Die Erforschung der olfaktorischen Begabung. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24: 203-206.
- Ferlito, A. (1993). Die überarbeitete Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation für Kehlkopftumoren. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 102: 666-669.

Fujii, M., Fukazawa, K., Hatta, C., Yasuno, H., Sakagami, M. (2002). Olfaktorische Aquität nach totaler Laryngektomie. *Chemical Senses*, 27: 117-121.

Griep, M.I., Mets, T.F., Vogelaere, P., Collys, K., Laska, M. & Massart, D.K. (1997). Geurperceptie in relatie tot leeftijd, algemene gezondheid, voedingstoestand en gebitsstatus. *Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie*, 28: 11-17.

Gussenbauer, C. (1874). Ueber die erste durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopf-Extirpation und die Anwendung eines kuenstlichen Kehlkopfes. *Archives Klinische Chirurgie*, 17: 343-356.

Hasegawa, M. & Kern, E.B. (1977). Der menschliche Nasenzyklus. *Mayo Clinic Proceedings*, 52.

Hastings, L. & Miller, M.L. (1997). Geruchsverlust als Folge einer toxischen Belastung. In A.M. Seiden, *Geschmacks- und Geruchsstörungen* (S. 88-106). New York: Thieme.

Henkin, R.I., Hoyer, R.C., Ketcham, A.S. & Gould, W.J. (1968). Hyposmie nach Laryngektomie. *Lancet*, Augustus: 479-481.

Herz, R.S. & Cupchik, G.C. (1992). Eine experimentelle Charakterisierung von geruchserregten Erinnerungen beim Menschen. *Chemical Senses*, 17: 519-528.

Hilgers, F.J.M. & Ackerstaff, A.H. (2000). Umfassende Rehabilitation nach totaler Laryngektomie ist mehr als nur die Stimme. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 52: 65-73.

Hilgers, F.J.M., Van Dam, F.S.A.M., Keyzers, S., Koster, M.N., Van As, C.J. & Muller, M.J. (2000). Rehabilitierung des Riechvermögens bei laryngektomierten Patienten durch ein nasales Luftstrominduktionsmanöver: die Technik des "Höflichen Gähnens". *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 126: 726-732.

Hilgers, F.J.M., Jansen, H.A., Van As, C.J., Polak, M.F., Muller, M.J. & Van Dam, F.S.A.M. (2002). Langzeitergebnisse der Olfaktorik-Rehabilitation mit dem Nasal Airflow Inducing ('Polite Yawning') Maneuver, nach totaler Laryngektomie. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 128 (6): 648-654.

Hinds, M.W., Thomas, D.B. & O'Reilly, H.P. (1979). Asbest, zahnärztliche Röntgenstrahlen, Tabak und Alkohol in der Epidemiologie von Kehlkopfkrebs. *Krebs*, 44: 1114-1120.

Huttenbrink, K.B. (1995). Störungen des Riech- und Schmecksinns. *Therapeutische Umschau*, 52: 732-737.

Kahle, W., Leonhardt, H. & Platzer, W. (1995). Zenuwstelsel en zintuigen. *Sesam Atlas van de anatomie, deel 3* (pp. 304-305). Baarn: Bosch & Keuning.

Kirchner, J.A., Scatliff, J.H., Dey, F.L. & Shedd, D.P. (1963). Der Pharynx nach Laryngektomie. Veränderungen in seiner Struktur und Funktion. *Laryngoscope*, 73: 18-33.

Knudson, R.C. & Williams, E.O. (1989). Olfaktorik durch einen oralen Trachealatem Schlauch. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 61: 471-472.

- Köster, E.P. (1971). Adaptation und Kreuzadaptation im Geruchssinn. Rijksuniversiteit Utrecht (Diss.).
- Köster, E.P. & De Wijk, R.A. (1991). Olfactory adaptation. In D.G. Laing, R.L. Doty & W. Breipohl, The human sense of smell. Berlin: Springer.
- Laing, D.G. & Willcox, M.E. (1983). Wahrnehmung von Komponenten in binären Geruchsmischungen. *Chemical Senses*, 17: 249-264.
- Laing, D.G. & Francis, G.W. (1989). Die Fähigkeit des Menschen, Gerüche in Mischungen zu erkennen. *Physiology and Behaviour*, 46: 809-814.
- Mair, R.G. & Harrison, L.M. (1991). Einfluss von Drogen auf die Geruchsfunktion. In D.G. Laing, R.L. Doty & W. Breipohl, The human sense of smell. Berlin: Springer.
- Maslow, A.H. (1954). Motivation und Persönlichkeit. New York: Harper & Row.
- Moore-Gillon, V. (1985). Die Nase nach Laryngektomie. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 78: 435-439.
- Mozell, M.M., Smith, B.P., Smith, P.E., Sullivan jr., R.J. & Swender, P. (1969). Nasale Chemorezeption und Geschmackserkennung. *Archives of Otolaryngology*, 90: 131-137
- Mozell, M.M. (1971). Die chemischen Sinne II. New York: Holt, Rinehart und Winston.
- Mozell, M.M., Hornung, D.E., Leopold, D.A. & Youngentob, S.L. (1983). Grundlegende Mechanismen der Geruchswahrnehmung. *American Journal of Otolaryngology*, 4: 238-245.
- Mozell, M.M., Schwartz, D.N., Youngentob, S.L., Leopold, D.A., Hornung, D.E. & Sheehe, P.R. (1986). Umkehrung der Hyposmie bei laryngektomierten Patienten. *Chemical Senses*, 11: 397-410.
- Muscat, J.E. & Wynder, E.L. (1992). Risikofaktoren für Kehlkopfkrebs durch Tabak, Alkohol, Asbest und Beruf. *Cancer*, 69: 2244-2251.
- Nickel, W.T. (1997). Grundlegende Anatomie und Physiologie des Geruchsinns. In A.M. Seiden, Geschmacks- und Geruchsstörungen (S. 20-37). New York: Thieme.
- O'Connor, J. (2001) Neurolinguistisches Programmieren, ein praktischer Leitfaden zum Erreichen der gewünschten Ergebnisse. London: Thorsons.
- Rubin, D.C., Groth, E. & Goldsmith, D.J. (1984). Olfactory cuing of autobiographical memory. *American Journal of Psychology*, 97: 493-507.
- Schab, F.R. (1990). Gerüche und das Erinnern an Vergangenes. *Zeitschrift für experimentelle Psychologie*, 16: 648-655.
- Sobotta, J., Putz, R. & Pabst, R. (2000). Atlas van de menselijke anatomie. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Stoddart, D.M. (1990). Der duftende Affe: Die Biologie und Kultur des menschlichen Geruchs. Cambridge: Cambridge University Press.

- Swartz, D.N., Mozell, M.M., Youngentob, S.L., Leopold, D.L. & Sheehe, P.R. (1987). Verbesserung des Geruchsinns bei laryngektomierten Patienten mit dem Larynx-Bypass. *Laryngoscope*, 97: 1280-1286.
- Tatchell, R.H., Lerman, J.W. & Watt, J. (1985). Olfaktorische Fähigkeit als Funktion des nasalen Luftstromvolumens bei Laryngektomierten. *American Journal of Otolaryngology*, 6: 426-432.
- Tennen, H., Affleck, G. & Mendola, R. (1991). *Coping with smell and taste disorders*. New York: Raven Press.
- Trigg, D.J., Lait, M. & Wenig, B.L. (2000). Der Einfluss von Tabak und Alkohol auf das Stadium des Kehlkopfkrebses. *Laryngoscope*, 110: 408-411.
- UICC (1997). *TNM-Atlas. Illustrierter Leitfaden zur TNM/pTNM-Klassifikation bösartiger Tumoren*, 5. Auflage. In Hermanek, P. et al. (Red.), Berlin-Heidelberg-New York: Springer-Verlag.
- Van Dam, F.S.A.M., Hilgers, F.J.M., Emsbroek, G., Touw, F.I., Van As, C.J. & De Jong, N. (1999). Verschlechterung des Geruchs- und Geschmacksempfindens als Folge einer totalen Laryngektomie. *Laryngoscope*, 109: 1150-1155.
- Van den Berg, (1996). *Oncologieboek IKMN: richtlijnen voor diagnostiek en behandeling van kanker voor medisch specialisten, huisartsen en paramedici in de IKMN regio*. Utrecht: Integraal Kankercentrum Midden-Nederland.
- Van den Broek, P. & Feenstra, L. (1995). *Zakboek keel, neus-, oorheelkunde*. Leuven/Amersfoort: Acco.
- Van Toller, S. & Dodd, G.H. (1987). Presbyosmie und Geruchskompensation bei älteren Menschen. *British Journal of Clinical Practice*, 41: 725-728.
- Van Toller, S. (1999). Bewertung der Auswirkungen von Anosmie: Überprüfung der Ergebnisse eines Fragebogens. *Chemical Senses*, 24: 705-712.
- Visser, O., Coebergh, J.W.W., Otter, R. & Schouten, L.J. (1998). *Kopf-Hals-Tumoren in den Niederlanden 1989-1995*. Utrecht: The Netherlands Cancer Registry.
- Vissink, A., Van Weissenbruch, R. & Van Nieuw Amerongen, A. (2001). Smaak- en reukstoornissen. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde*, 108: 229-236.
- Vroon, P. (1989). *Tranen van de krokodil*. Baarn: Ambo.
- Vroon, P. (1992). *Wolfsklem*. Baarn: Ambo.
- Vroon, P., Van Amerongen, A. & De Vries, H. (1994). *Verborgen verleider: Psychologie van de reuk*. Baarn: Ambo.
- Welge-Luessen, A., Kobal, G. & Wolfensberger, M. (2000). Bewertung der Geruchsfunktion bei Laryngektomierten unter Verwendung der Sniffin' Sticks Testbatterie und chemosensorisch evozierter Potentiale. *Laryngoskop*, 110: 303-307.

Wynder, E.L., Covey, L.S., Marbuchi, K., Johnson, J. & Muschinsky, M. (1976). Umweltfaktoren des Kehlkopfkrebses, ein zweiter Blick. *Krebs*, 38: 1591-1601.

Forschung gewidmet an Geruchsrehabilitation– bis 10-2022

1. Van Dam, F.S.A.M., Hilgers, F.J.M., Emsbroek, G., Touw, F.I., Van As, C.J. & De Jong, N. (1999). Deterioration of olfaction and gustation as a consequence of total laryngectomy. *Laryngoscope*, 109: 1150-1155.
2. Hilgers, F.J.M., Van Dam, F.S.A.M., Keyzers, S., Koster, M.N., Van As, C.J. & Muller, M.J. (2000). Rehabilitation of olfaction in laryngectomized patients by means of a Nasal Airflow Inducing Manoeuvre: the 'Polite Yawning' technique. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 126: 726-732.
3. Hilgers, F.J.M., Jansen, H.A., Van As, C.J., Polak, M.F., Muller, M.J. & Van Dam, F.S.A.M. (2002). Long-term results of olfaction rehabilitation using the Nasal Airflow Inducing ('Polite Yawning') Maneuver, after total laryngectomy. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 128 (6): 648-654.
4. Hilgers, F.J.M. & Ackerstaff, A.H. (2000). Comprehensive rehabilitation after total laryngectomy is more than voice alone. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 52: 65-73.
5. Risberg-Berlin B, Ylitalo R, Finizia C. Screening and rehabilitation of olfaction after total laryngectomy in Swedish patients: results from an intervention study using the Nasal Airflow-Inducing Maneuver. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006 Mar;132(3):301-6.
6. Sinkiewicz A, Winiarski P, Mackiewicz H, Owczarzak H, Janicka-Beutch L, Betlejewski S. [Estimation of smell sense rehabilitation in patients after total laryngectomy]. [Article in Polish] *Otolaryngol Pol*. 2006;60(1):33-6.
7. Leon EA, Catalanotto FA, Werning JW. Retronasal and orthonasal olfactory ability after laryngectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007 Jan;133(1):32-6.
8. Risberg-Berlin B, Möller RY, Finizia C. Effectiveness of olfactory rehabilitation with the nasal airflow-inducing maneuver after total laryngectomy: one-year follow-up study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007 Jul;133(7):650-4.
9. Risberg-Berlin B, Rydén A, Möller RY, Finizia C. Effects of total laryngectomy on olfactory function, health-related quality of life, and communication: a 3-year follow-up study. *BMC Ear Nose Throat Disord*. 2009 Jul 29;9:8.
10. Risberg-Berlin B, Rydén A, Möller RY, Finizia C. Development of a clinical instrument improving rehabilitation of olfaction with the Nasal Airflow-Inducing Maneuver in Swedish laryngectomized patients. *Acta Otolaryngol*. 2009 Sep;129(9):1026-32.
11. Ward E, Coleman A, van As-Brooks C, Kerle S. Rehabilitation of olfaction post-laryngectomy: a randomised control trial comparing clinician assisted versus a home practice approach. *Clin Otolaryngol*. 2010 Feb;35(1):39-45.
12. Morales-Puebla JM, Morales-Puebla AF, Jiménez-Antolín JA, Muñoz-Platón E, Padilla-Parrado M, Chacón-Martínez J. [Olfactory rehabilitation after total laryngectomy]. [Article in Spanish] *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2010 Mar-Apr;61(2):128-34.
13. Moor JW, Rafferty A, Sood S. Can laryngectomees smell? Considerations regarding olfactory rehabilitation following total laryngectomy. *J Laryngol Otol*. 2010 Apr;124(4):361-5.
14. Haxel BR, Fuchs C, Fruth K, Mann WJ, Lippert BM. Evaluation of the efficacy of the 'nasal airflow-inducing manoeuvre' for smell rehabilitation in laryngectomees by means of the Sniffin' Sticks test. *Clin Otolaryngol*. 2011 Feb;36(1):17-23.
15. Manestar D, Ticac R, Velepik M, Braut T, Manestar-Donadic I, Manestar K, Malvic G, Starcevic R. The significance of rhinomanometry in evaluation of postlaryngectomy olfactory rehabilitation by polite yawning technique. *Rhinology*. 2011 Jun;49(2):238-42.

16. Manestar D, Tićac R, Maričić S, Malvić G, Čorak D, Marjanović Kavanagh M, Prgomet D, Starčević R. Amount of airflow required for olfactory perception in laryngectomees: a prospective interventional study. *Clin Otolaryngol*. 2012 Feb;37(1):28-34.
17. Manestar D, Tićac R, Manestar K, Linsak Z, Corak D, Kavanagh MM, Prgomet D, Starčević R. Postlaryngectomy olfactory rehabilitation and swimming. *Coll Antropol*. 2013 Dec;37(4):1147-52.
18. Risberg-Berlin B, Karlsson TR, Tuomi L, Finizia C. Effectiveness of olfactory rehabilitation according to a structured protocol with potential of regaining pre-operative levels in laryngectomy patients using nasal airflow-inducing manoeuvre. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014 May;271(5):1113-9.
19. Mumovic G, Hocevar-Boltezar I. Olfaction and gustation abilities after a total laryngectomy. *Radiol Oncol*. 2014 Jul 10;48(3):301-6.
20. Saedi B, Razmpa E, Nikjo A, Ghalandarabadi M, Ghadimi H, Saidabadi G. Endoscopy findings affect subjective smell rehabilitation in post-laryngectomy patients using the nasal airflow-inducing manoeuvre. *J Laryngol Otol*. 2014 Sep;128(9):780-3.
21. Ingrid C Cnossen, Cornelia F van Uden-Kraan, Simone E J Eerenstein, Rico N P M Rinkel, Ijke J Aalders, Klaske van den Berg, Cees J T de Goede, Ans J van Stijgeren, Yvonne Cruijff-Bijl, Remco de Bree, C René Leemans, Irma M Verdonck-de Leeuw. A Participatory Design Approach to Develop a Web-Based Self-Care Program Supporting Early Rehabilitation among Patients after Total Laryngectomy. *Folia Phoniater Logop*. 2015;67(4):193-201.
22. Christiane Gouvêa Dos Santos, Anke Bergmann, Kaliani Lima Coça, Angela Albuquerque Garcia, Tânia Cristina de Oliveira Valente. Olfactory function and quality of life after olfaction rehabilitation in total laryngectomees [Article in Portuguese, English] *Codas*. 2016 Nov-Dec;28(6):669-677.
23. Ishikawa Y, Yanagi Y, Suzuki M, Konomi U. A questionnaire to assess olfactory rehabilitation for laryngectomized patients (Provox voice prosthesis users) in Japan. *Auris Nasus Larynx*. 2018 Oct;45(5):1080-1085.
24. Agnieszka Hamerlińska. Applying nasal airflow - inducing maneuvers with patients with hyposmia after total laryngectomy. *Contemp Oncol (Pozn)*. 2019;23(3):141-145.
25. Ylenia Longobardi, Claudio Parrilla, Giovanni Di Cintio, Eugenio De Corso, Maria Elisabetta Marenza, Giorgia Mari, Gaetano Paludetti, Lucia D'Alatri, Giulio Cesare Passali. Olfactory perception rehabilitation after total laryngectomy (OPRAT): proposal of a new protocol based on training of sensory perception skills. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Jul;277(7):2095-2105.
26. P Steinau, S Walter, J Hübner, J Büntzel. [Subjective significance of olfactory dysfunction after laryngectomy: Let's ask our patients] [Article in German] *HNO*. 2021 Nov;69(11):878-885.
27. Defne Gürbüz, Mustafa Caner Kesimli, Ahmet Mert Bilgili, Hacı Ömer Durmaz. Olfactory rehabilitation and olfactory bulb volume changes in patients after total laryngectomy: a prospective randomized study. *Braz J Otorhinolaryngol* 2022 Jul-Aug;88(4):607-612.
28. V Bogdanov, M Posala, M Herzog. [Olfactory rehabilitation via retronasal olfaction using a tracheoesophageal voice prosthesis after total laryngectomy. German version] [Article in German] *HNO*. 2022 Oct 14. Online ahead of print. (*Expiratory Nasal Airflow M-Maneuver (ENAMM)*)

Endnoten

Nachfolgend finden Sie die Zusammenfassungen der drei Veröffentlichungen über die Forschung zum Geruchssinn von Laryngektomierten im Niederländischen Krebsinstitut.

Van Dam, F.S.A.M., Hilgers, F.J.M., Emsbroek, G., Touw, F.I., Van As, C.J. & De Jong, N. (1999). Deterioration of olfaction and gustation as a consequence of total laryngectomy. [Verschlechterung des Geruchs- und Geschmacksempfindens als Folge einer totalen Laryngektomie.] *Laryngoscope*, 109: 1150-1155.

Einleitung: Nach einer totalen Laryngektomie führt das Fehlen eines nasalen Luftstroms zu einer Abnahme des Geruchsinns und der Wahrnehmung von Aromen.

Material und Methoden: Die Geruchswahrnehmung wurde bei 63 laryngektomierten Patienten mit zwei verschiedenen Geruchstests untersucht. Die von den Patienten verwendeten Methoden zum Riechen wurden während der Geruchstests beobachtet. Die Beurteilung des Geruchs- und Geschmacksempfindens der Patienten wurde mit Hilfe eines strukturierten Fragebogens, eines halbstrukturierten Interviews und einer Selbsteinschätzung vorgenommen.

Ergebnisse: Anhand der Ergebnisse der Geruchstests wurden die Patienten in "Riechende" und "Nicht-Riechende" eingeteilt. Ungefähr ein Drittel der Patienten war in der Lage, die in den Geruchstests verwendeten Geruchsstoffe zu riechen. Die Riechenden benutzten häufiger als die Nicht-Riechenden eine Vielzahl von Methoden, um zu riechen ($P < .002$); bei den meisten Patienten bestand die Methode aus dem aktiven Einsatz der Gesichtsmuskeln. Die Patienten schienen gut in der Lage zu sein, ihre eigene Geruchswahrnehmung zu beurteilen. Im Vergleich zu den Riechern schätzten die Nichtriecher ihre Geruchswahrnehmung als schlechter ein ($P < .003$) und berichteten über eine stärkere Abnahme der Geschmacksempfindung nach der Operation ($P < .033$). Die Ergebnisse dieser Studie bei laryngektomierten Patienten bestätigen den Zusammenhang zwischen Geruchssinn und Appetit: Die Nicht-Riecher berichteten über einen schlechteren Geruchssinn und eine stärkere Abnahme des Geruchsinns und des Appetits als die Riecher und eine Referenzgruppe älterer Personen ($P < .05$). Patienten, die über eine Verschlechterung des Geruchsinns und des Appetits berichteten, neigten dazu, negative Konsequenzen zu erfahren, wie die Unfähigkeit, Rauch, austretendes Gas oder angenehme Gerüche zu riechen.

Schlussfolgerung: Der Geruchssinn und das geruchsbezogene Geschmacksempfinden sind nach einer totalen Laryngektomie stark beeinträchtigt.

Hilgers, F.J.M., Van Dam, F.S.A.M., Keyzers, S., Koster, M.N., Van As, C.J. & Muller, M.J. (2000). Rehabilitation of olfaction in laryngectomized patients by means of a Nasal Airflow Inducing Manoeuvre: the 'Polite Yawning' technique. [Rehabilitation des Geruchssinns bei laryngektomierten Patienten durch ein nasales Luftstrominduktionsmanöver: die Technik des "Höflichen Gähnens".] *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 126: 726-732.

Zielsetzung: Entwicklung eines Manövers, das den nasalen Luftstrom anregt, und dessen Anwendung in der olfaktorischen Rehabilitation von Patienten, die sich einer Laryngektomie unterzogen haben.

Aufbau: Interventionsstudie; Vorher-nachher-Studie.

Umgebung: Nationales Krebszentrum.

Patienten: Vierundvierzig Patienten, die sich einer Laryngektomie unterzogen; 34 Männer und 10 Frauen; Durchschnittsalter 64 Jahre (Spanne 42-80 Jahre); durchschnittliche Zeit seit der Operation 6 Jahre (Spanne 8 Monate bis 18 Jahre).

Intervention: In einer prospektiven klinischen Interventionsstudie untersuchten wir die Wirksamkeit eines Manövers zur Anregung des Nasenluftstroms ("höfliches Gähnen", d. h. Gähnen mit

geschlossenen Lippen). Die Patienten wurden von Logopäden in diesem Manöver geschult, und die Wirksamkeit des Manövers zur Anregung des nasalen Atemflusses wurde mit Digital- und Wassermanometern überprüft.

Wichtigste Ergebnismessungen: Die Geruchswahrnehmung wurde vor und nach der Intervention mit Hilfe eines Geruchserkennungstests und eines strukturierten Fragebogens zu Geruch, Geschmack und Appetit beurteilt. Die Patienten wurden auf der Grundlage der Ergebnisse des Geruchserkennungstests und der aus dem Fragebogen abgeleiteten Geruchswahrnehmungsskala in "Riecher" und "Nichtriecher" eingeteilt.

Ergebnisse: Das Manöver zur Anregung des nasalen Luftstroms konnte allen Patienten beigebracht werden, meist in nur einer 30-minütigen Therapiesitzung. Fünfzehn der 33 Patienten, die vor der Behandlung zu den Nichtriechern gehörten, wurden zu Riechern, was einer Erfolgsquote von 46 % entspricht ($P < .001$).

Schlussfolgerung: Das Manöver zur Anregung des nasalen Luftstroms (die Technik des "höflichen Gähnens") ermöglichte es fast der Hälfte der Patienten, ihren Geruchssinn wiederzuerlangen.

Hilgers, F.J.M., Jansen, H.A., Van As, C.J., Polak, M.F., Muller, M.J. & Van Dam, F.S.A.M. (2002). Long-term results of olfaction rehabilitation using the Nasal Airflow Inducing ('Polite Yawning') Maneuver, after total laryngectomy. [Langzeitergebnisse der Olfaktorische Rehabilitation mit dem Nasalen Luftstrominduzierende ('Höfliches Gähnen') Manöver, nach totaler Laryngektomie. Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery, 128 (6): 648-654.

Zielsetzung: Untersuchung der Langzeitergebnisse des Nasal Airflow-Inducing Manoeuvre (NAIM) als Rehabilitationsinstrument für den Geruchssinn bei laryngektomierten Personen und Untersuchung der Wirksamkeit eines neuen, einfacheren Geruchstests (Zürcher Geruchstest; ZGT).

Aufbau: Interventionsstudie.

Rahmenbedingungen: Nationales Krebszentrum.

Die Patienten: Einundvierzig laryngektomierten Personen, die 4 Monate bis 2 Jahre zuvor mit dem NAIM ein Rehabilitationstraining des Riechvermögens erhalten hatten. Dieses sogenannte "Höfliche Gähnen" erzeugt einen Unterdruck in der Mundhöhle, der wiederum einen nasalen Luftstrom erzeugt, der es den Geruchsmolekülen ermöglicht, das Riechepithel wieder zu erreichen.

Wichtigste Ergebnismessungen: Prüfung des Riechvermögens mit einem Standard-Geruchserkennungstest (odour detection test; ODT), mit einem Fragebogen, der einen subjektiven Geruchsscore ('Present Odour Perception Scale'; POPS) liefert, und mit dem Zürcher Geruchstest (ZGT); Bewertung der korrekten Ausführung des NAIM durch Logopäden (Speech Language Pathologist; SLP) anhand von Videoaufnahmen, die während des Geruchstests gemacht wurden; und Bewertung der Geruchsschärfe auf lange Sicht.

Ergebnisse: Die Korrelation zwischen der zuvor verwendeten ODT/POPS-Kombination und dem ZGT war $r = .563$ ($P < .001$). Auf der Grundlage dieser Ergebnisse zogen wir es vor, den viel einfachere ZGT anstelle der mühsamen Kombination von ODT/POPS. Auf der Grundlage der ZGT-Ergebnisse waren 46 % der laryngektomierten Personen "Riecher" und konnten als normosmisch angesehen werden. Es bestand ein signifikanter Zusammenhang ($P = .028$) zwischen der korrekten Ausführung der NAIM durch die Patienten und der Frage, ob die laryngektomierten Person nach dem ZGT ein "Riecher" war oder nicht.

Schlussfolgerungen: Die Wirksamkeit des Nasal Airflow Inducing Manoeuvre (NAIM) oder der so genannten "höfliche Gähnen"-Technik für die Rehabilitation des Riechvermögens bei laryngektomierten Personen konnte erneut bestätigt werden. Die langfristige Rehabilitation des Geruchsinns wird bei etwa der Hälfte der Patienten erreicht, aber möglicherweise ist ein intensiveres Training erforderlich, um den Prozentsatz der erfolgreich rehabilitierten Personen zu erhöhen. Der ZGT ist ein effektiver und einfacher Test zur Beurteilung der Riechschärfe bei laryngektomierten Personen.