

Neurovaskuläre Intervention an der Lunge bei einem Long- oder Post-Covid-Syndrom

Lutz M. Scheuerer, B.Sc. und Prof. Dr. med. Marion Raab

Nachdem im März 2020 in Deutschland die ersten Covid-19-Patienten schwerere Infektionsverläufe hatten, war schnell klar, dass es sich nicht, wie bei SARS-CoV-1, um ein reines Atemwegsvirus handelt, das Erkältungssymptome und „nur“ in seltenen Fällen Lungenentzündungen verursacht – SARS-CoV-2 verursacht Endothelentzündungen und kann somit sämtliche Organe befallen. Im Folgenden beschreiben die Autoren Näheres zur Viruserkrankung und fokussieren sich auf die osteopathische Therapie der Lungengefäße.

Der Eintritt des Virus erfolgt über ein Andocken seiner Spike-Proteine an den ACE2-Rezeptor (= Angiotensin Converting Enzym 2-Rezeptor), der an den Zellen vieler Organe, an den Endothelien sämtlicher Blutgefäße, an Fettzellen, auch auf den Zellen der Nasen- und Rachenschleimhaut sowie in den Enterozyten exprimiert wird. Daneben kann das Virus den Neuropilin1-Rezeptor nutzen, der praktisch überall in unserem Körper vorkommt. So kann es also nicht „nur“ Atemwege befallen, sondern auch den Verdauungstrakt, das Herz, die Genitalien und selbst das Gehirn.

In die Zellen eingedrungen, fängt das Virus an, sich zu reproduzieren^[1,2]. Unsere Körperzellen werden so zur „Virenfabrik“. Unsere körpereigene Alarmanlage (das Interferonsystem) wird in den infizierten Körperzellen das automatische Selbstmordprogramm in Gang setzen: die Zellen platzen und gehen zugrunde. Die in

den Zellen neu gebildeten Viren werden freigesetzt und können so die nächsten Zellen infizieren. Das geschieht auch im Endothel der Gefäße in der Lunge, aber auch in den Gefäßen im gesamten Körper, mit der Folge einer systemischen Endothelitis^[3]. Je besser ein Organ durchblutet ist, desto größer können die Probleme dadurch sein, u.U. kommt es auch zu lebensbedrohlichen Komplikationen, wie Thrombosen und Embolien^[4,5].

Die Pathologin Prof. Zsuzsanna Varga konnte mit dem Elektronenmikroskop nachweisen, dass infizierte Endothelzellen in der Folge absterben.

Nach Abklingen der Akutphase kommt es bei einem Teil der Patienten zu der sogenannten „Long-Covid-“ bzw. „Post-Covid-Phase“. Dabei persistieren unterschiedliche Symptome und Beschwerdebilder bis zu 12 Wochen (= Long-Covid), bzw. sogar länger als 3 Monate (Post-Covid; ca. 10% der Infizierten, davon sind

5% schwer betroffen). Bei den Patienten besteht oft u.a. eine starke Erschöpfung, Konzentrationsstörungen, auch Kopfschmerzen und Kurzatmigkeit. Bei einem Teil der Patienten sind die Beschwerden so stark, dass sie nicht mehr in ihren gewohnten Alltag zurückkommen.

Eine erfolgreiche schulmedizinische Therapie ist bislang nicht publiziert.

Risikofaktoren, die das Auftreten von Long-Covid begünstigen, scheinen:

- schwere Verläufe,
 - höheres Alter,
 - Adipositas und
 - diverse Vorerkrankungen
- zu sein. Auch scheinen Frauen häufiger betroffen zu sein als Männer.

Die genauen Mechanismen, wie es dazu kommt, sind noch Gegenstand der Forschung. Nichtsdestoweniger gibt aber durchaus schon diverse Hypothesen bzw. Erklärungsversuche.

Hypothesen zu Long-/Post-Covid

Eine Theorie geht von einer persistierenden gestörten Durchblutung sowie Gerinnungsstörungen durch die virusinduzierten Endothelschäden aus. Das könnte zu einer Mikroembolie im Kapillarbett der Organe verursachen, die dann in der Folge unter Sauerstoffmangel zu leiden haben [6].

Auch gibt es Hinweise, dass es durch die Infektion zu einer Reaktivierung von stattgehabten anderen Virusinfektionen, wie EBV (Ebstein-Barr-Virus) oder auch VZV (Varizella-Zoster-Virus) kommt, die dann ihrerseits wieder Schaden anrichten [7].

Bisherige Forschungsergebnisse

Bekannt ist bereits, dass das SARS-CoV-2-Spikeprotein über eine massive Zonulinfreisetzung z.B. die Darmbarriere über den Zonulinweg öffnet [8]. Das ist eine mögliche Erklärung, warum viele Patienten während oder auch noch Wochen nach der Infektion Darmprobleme, viele mit Diarrhoe, Übelkeit und Blähungen haben. Es ist aber auch eine Erklärung, warum dasselbe ebenso nach der Corona-Impfung auftreten kann. Ebenso ist inzwischen bekannt, dass es durch die SARS-CoV2-Infektion zu Veränderungen des Mikrobioms kommt. Das betrifft sowohl eine Abnahme der Diversität als auch eine über die akute Infektion hinaus persistierende Dysbiose mit einer Abnahme der Kommensalen und einer Zunahme der opportunistisch pathogenen Flora [9], was wiederum die Immunmodulation nachhaltig Richtung Proinflammation verschiebt. Bei einem „Leaky-gut“, also einer Permeabilitätsstörung der Darmbarriere, kommt es zudem zu einer Translokation von Darmbakterien, einer Aktivierung des angeborenen Immunsystems, verbunden mit einer Freisetzung

großer Mengen pro-inflammatorischer Zytokine und damit einer proinflammatorischen Systemreaktion. Die bedingt einen zentral induzierten, massiven Energietransfer in Richtung Immunsystem mit den bekannten systemischen Folgen, wie Konzentrationsstörungen, Müdigkeit und Energieverlust. Das tritt als „Krankheitsverhalten“ akut bei der Infektion auf, kann aber über diesen Mechanismus, unbehandelt, auch über Wochen andauern.

Eigene Erfahrungen

Von Seiten der behandelnden Ärzte wird uns berichtet, bzw. nach unserer eigenen Erfahrung zeigt sich, dass den vielschichtigen Beschwerdebildern, meist trotz mannigfaltiger Diagnostik, keine klare Ursache zuzuordnen ist. So kann Atemnot nicht durch Lungenfunktionsmessungen verifiziert werden, können Parästhesien und Lähmungen nicht durch Nervenleitgeschwindigkeitsmessungen erklärt werden, auch Herzrhythmusstörungen weisen scheinbar keine Ursache auf; Konzentrationsstörungen, Erschöpfung und Leistungseinbrüche sind medizinisch nicht greifbar!

Für uns schaut es so aus, dass es durch die entzündlichen Endothel-läsionen („leaky-vas“) zu Narbenbildungen in allen Gefäßetagen bis hin zum Kapillarbett kommt und dadurch die kapilläre Dynamik (Vasodynamik) verloren geht.

Bereits im Februar 2020 hatten wir die ersten Patienten, die von persistierender Atemnot nach „Erkältung“ berichtet hatten – da realisierten wir Corona noch gar nicht. Hier zeigte sich schon, dass wir durch Mobilisation der neurovasculären Strukturen der Lunge sehr schnell eine Beschwerdebesserung erzielen

konnten. Nachdem dann in den folgenden Monaten die ersten Patienten mit „Post-Covid-Syndrom“ in der Praxis erschienen, konnten wir feststellen, dass die Behandlung bei den meisten Patienten ebenfalls sehr gut funktioniert hat! Inzwischen liegen zwei Jahre Covid-19 hinter uns und es mehren sich die Patienten mit Post-Covid-Symptomatik. Jeder Patient zeigt wieder neue bzw. andere Symptome, die uns therapeutisch wieder vor neue Aufgaben stellen, die es zu lösen gibt!

Anatomische Grundlagen: Gefäßversorgung der Lunge

Die Gefäßversorgung der Lunge muss nach ihrer Funktion betrachtet werden. Es gibt zum einen die **Vasa publica**, den **Lungenkreislauf**, der aus den Aa. und Vv. pulmonales besteht und sauerstoffarmes Blut aus der rechten Herzkammer durch den Tr. pulmonalis und die Aa. pulmonales in die Lungen bringt. Sauerstoffreiches Blut kommt über die Vv. pulmonales in den linken Herzvorhof zurück.

Die Aufgabe des Lungenkreislaufs ist somit der Gasaustausch und die Gewährleistung der Sättigung des Blutes mit Sauerstoff.

Zum anderen gibt es die **Vasa privata**, die **Bronchialgefäße**, die Rr. bronchiales und Vv. bronchiales. Sie gehören zum Körperkreislauf und haben die Aufgabe die Bronchien, Gefäße, Bindegewebe, inkl. Pleura visceralis, mit sauerstoffreichem Blut zu versorgen. Die arteriellen Rr. bronchiales entspringen direkt aus der Aorta, etwas oberhalb des linken Hauptbronchus und etwas unterhalb aus den Aa. intercostales auf Höhe Th3 und Th4. Zusätzlich können noch Äste aus der A. pericardiacophrenica abgehen.

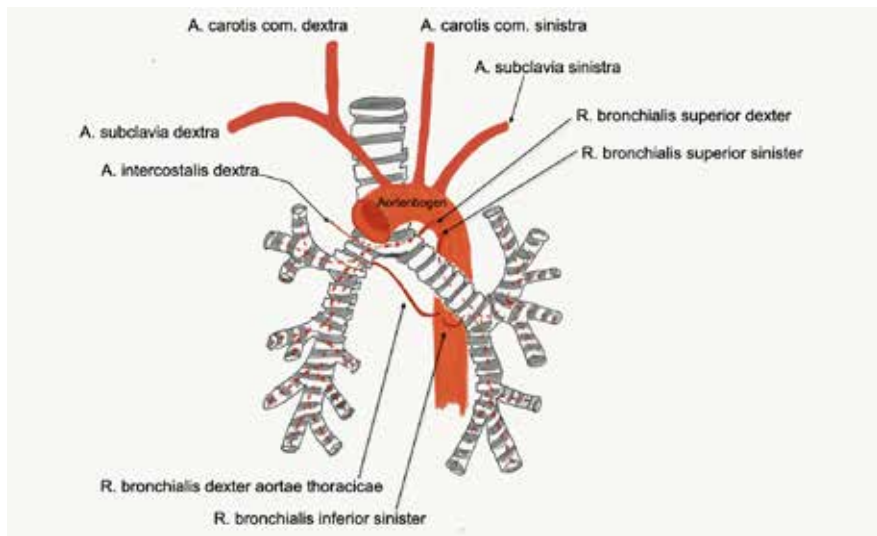


Abb. 1:

Die Abbildung zeigt den Aortenbogen, die Aorta thoracica und die Aa. oder Rr. bronchiales von anterior.

Quelle: Lutz M. Scheuerer in Anlehnung an Prometheus, Lernatlas der Anatomie, Hals und Innere Organe, M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2005

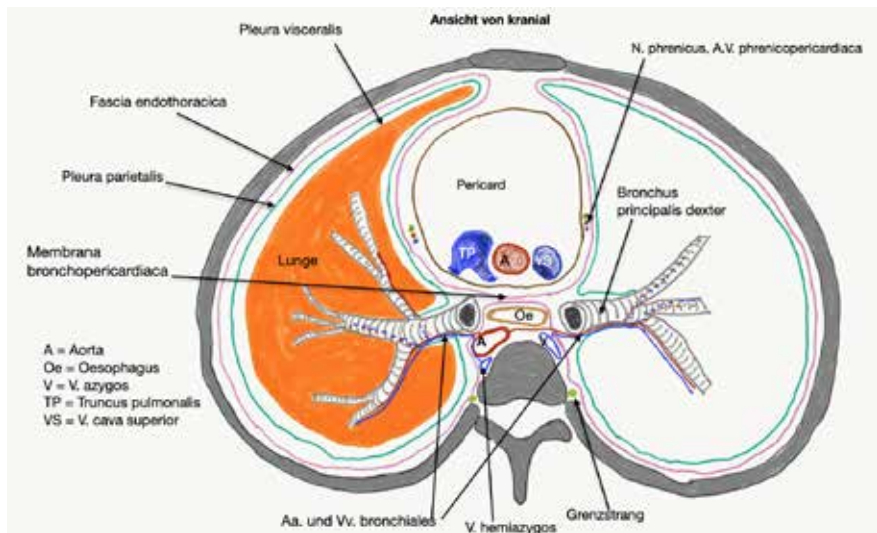


Abb. 2:

Die Abbildung zeigt den Verlauf der Vasa privata in einem transversalen Schnitt in der Ansicht von kranial.

Quelle: Lutz M. Scheuerer in Anlehnung an Henry Vandyke Carter, Anatomy of the human body, USA 1918

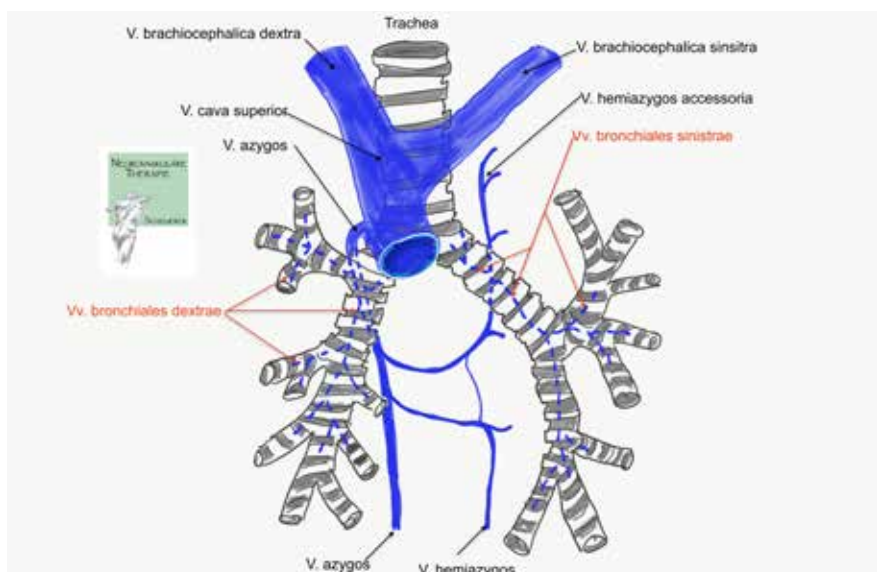


Abb. 3:

Die Abbildung zeigt die venöse Drainage der Lunge über die Vv. bronchiales.

Quelle: Lutz M. Scheuerer in Anlehnung an Prometheus, Lernatlas der Anatomie, Hals und Innere Organe, M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2005

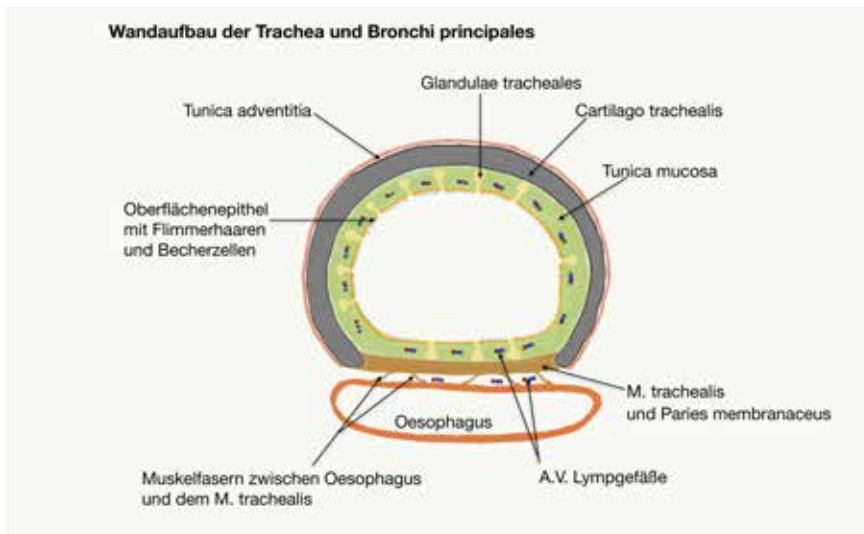


Abb. 4:

Die Abbildung zeigt einen Querschnitt durch die Trachea. Dieser Tracheaquerschnitt ist auch mit dem der Haupt- und Lappenbronchien vergleichbar, dann natürlich ohne Ösophagus auf der Rückseite.

Quelle: Lutz M. Scheuerer in Anlehnung an Atlas der Anatomie des Menschen, Frank H. Netter, Ciba Geigy AG, Schweiz 1997

Die Vv. bronchiales sinistrae führen das Blut aus den Bronchien auf der linken Seite über die V. hemiazygos accessoria nach rechts zur V. azygos. Die Vv. bronchiales dextrae münden direkt in die V. azygos und somit drainieren beide Bronchialäste in das Azygossystem und von dort in die V. cava superior, als Variante auch in die Vv. brachiales sinistrae und dextrae (vgl. Abb. 3).

Sollte eine Mindermobilität im Bereich der V. azygos oder des Eintritts in die V. cava superior bestehen, kann es zu einem venösen Rückstau in das Bronchialsystem kommen. Damit könnte auch ein verminderter arterieller Einfluss verbunden sein, der evtl. einen lokalen Energiemangel zur Folge haben könnte.

Lungengewebe besteht ja nun v.a. aus Gefäßen und den entsprechenden Luftwegen. Eine Mindermobilität der Gefäße wird deshalb schon fast zwangsläufig zu einem Mobilitätsverlust im Lungengewebe führen müssen. Diese Rigidität des Gewebes kann zu thorakalen, costalen, cervicalen, scapuloclaviculären und auch pulmonalen Problemen führen.

Insbesondere Covid-19-Patienten weisen eine deutliche Mindermobilität der Bronchialgefäße und damit auch der Lunge in sich auf.

Eine Mobilisation der Gefäße kann deshalb zu einer deutlichen Verbesserung der Lungenmobilität und der subjektiven Lungenfunktion führen!

Mögliches Erklärungsmodell für die hohe Effektivität dieser Techniken

Die Vasa privata verlaufen im „weichen Teil“ der Trachea, bzw. der Bronchien, in der Pars membranacea. Hier versorgen / drainieren sie die Mm. tracheales und bronchiales sowie die Schleimhäute, das Flimmerepithel mitsamt Becherzellen, etc. Für die Entspannung eines Muskels benötigen wir Adenosintriphosphat (ATP) um Myosin- und Aktinfilamente voneinander lösen zu können. Fehlt ATP, so ist ein Muskel nicht mehr in der Lage zu entspannen – er bleibt „verspannt“ bzw. hypertont! Leichenstarre ist der Extremfall von Abwesenheit von ATP. Zur Aufrechterhaltung der physiologischen Muskelfunktion ist daher eine ausreichende Blut- und damit Energieversorgung essenziell.

Entsprechend ist bei einer hypertonen, „verspannten“ Muskulatur eine Minderdurchblutung zu vermuten und damit auch ein Mangel an Energie. Das gilt auch für die Muskulatur, die das Lumen der Trachea und der Hauptbronchien verengt: der M. trachealis bzw. M. bronchialis. Bei einer Kontraktion der Muskeln kommt es zu einer Verkleinerung des Lumens. Am extremsten ist das z.B. beim Husten: Hierbei kommt es zu einer Verringerung des Lumens bis zu 30%^[10,11]. Beim Lebenden biegt der Tonus des M. trachealis die Enden der Knorpelspangen beinahe bis zur Berührung zusammen und faltet die Pars membranacea ein (s. Abb. 5).

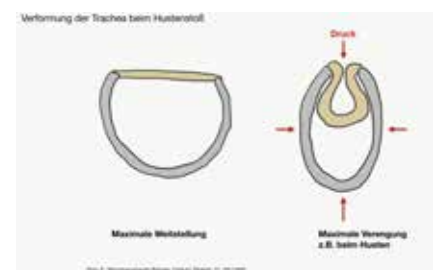


Abb. 5: Die Abbildung zeigt die Veränderung des Lumens der Trachea bei einem Hustenstoß.

Quelle: Lutz M. Scheuerer in Anlehnung an Lanz, Wachsmuth Praktische Anatomie Hals, 2004 Springer Verlag

Durch SARS-CoV-2 kommt es, wie oben beschrieben, zu einer Entzündung im Bereich der Gefäße. Wenn das dazu führt, dass die arterielle Versorgung oder auch die venöse Drainage der Mm. trachealis und bronchialis eingeschränkt ist, kommt es zu einem Hypertonus der Muskeln und das Lumen der Trachea, der Hauptbronchien sowie in abnehmendem Maße (histologisch bedingt) evtl. auch noch der Lappen- und Segmentbronchien wird verringert. Das betrifft in erster Linie den Querdurchmesser, könnte aber genauso gut die Längsausdehnung behindern, die die Trachea braucht, um Atem- und Kopfbewegungen zu folgen.

Daraus resultiert ein deutliches „Atemnotempfinden“ und häufig auch eine deutliche Leistungsminderung bei den betroffenen Personen.

Durch die Mobilisation der Vasa privata kommt es wieder zu einer verbesserten Vaskularisation der Mm. trachealis und bronchialis, damit zu einer „Entspannung“ dieser Muskeln und in der Folge zu einer Lumenweitung im Bereich der Trachea und des Bronchialbaums sowie einer Verbesserung der Elongationsfähigkeit. Diese Techniken funktionieren auch bei Lungenerkrankungen, Asthma und auch Mukoviszidose hervorragend!

Orientierung am Thorax

Posterior kann man sich wie folgt grob orientieren:

- Die Bifurkation der Trachea findet sich ca. auf Höhe des 4. bis 5. Brustwirbels, damit ca. auf Dornfortsatzhöhe des 3. bis 4. Brustwirbels oder auf Höhe der 3. Rippe.
- Der linke Hauptbronchus verläuft, von posterior betrachtet, etwas tiefer als der Dornfortsatz vom 4. Brustwirbel.

- Von dort teilt er sich in einen Bronchialzweig für den linken Oberlappen und einem Zweig für den linken Unterlappen.

Anterior kann man sich wie folgt grob orientieren:

- Der rechte Hauptbronchus ist deutlich mehr nach kaudal gerichtet und beginnt ebenfalls auf Höhe der 3. Rippe.
- Von dort verläuft ein fast horizontaler Bronchialast zum rechten Oberlappen, etwas tiefer (ca. 4. bis 5. Rippe) ein Bronchialast zum Mittellappen und ein deutlich nach kaudal gerichteter Bronchialast (ca. 5. bis 6. Rippe) zum rechten Unterlappen.

Eine ungefähre Vorstellung zur Orientierung am Thorax gibt Abbildung 6.



Abb. 6: Die Abbildung zeigt die Projektion der Hauptbronchien auf dem Thorax.

Quelle: Lutz M. Scheuerer

Diese Angaben sind jedoch „ohne Gewähr“, das bedeutet: Jeder Mensch ist individuell und daher muss man die Restriktion „erfühlen“! Versuchen Sie ein grobes Bild des Bronchialbaumes zu bekommen und suchen Sie dann nach den Restriktionen im Umfeld der Bronchialäste.

Mobilisation der Hauptbronchien und der Bronchialäste

1. Schritt: Vor einer Behandlung der Lunge sollte sichergestellt werden, dass

eventuelle Restriktionen im Bereich der Fascia endothoracica und Pleura parietalis ausreichend Mobilität aufweisen. Gegenfalls müssen diese vorab mobilisiert werden.

Mobilisation über Bewegung des Lungengewebes von ventral für die vor dem Hauptbronchus gelegenen Lungenanteile

Ausgangsstellung am Beispiel der linken Lunge:

Der Patient befindet sich in Rückenlage, der Therapeut steht/sitzt am Kopfende und greift mit den Fingern der rechten Hand von links an die Trachea und fixiert diese nach rechts-kranial. Mit seiner linken Hand greift er flächig von ventral, einmal mehr kranial und einmal mehr kaudal des linken Hauptbronchus auf den ventralen Thorax. Der linke Hauptbronchus befindet sich ca. auf der Höhe des 3. Interkostalraums, bis zur 4. Rippe.

Ausführung

- Der Therapeut fixiert mit der rechten Hand sanft die Trachea nach rechts-kranial, dadurch fixiert er auch die Bronchien nach kranial.
- Mit seiner linken Hand gibt er „dosierten“ Druck in den Thorax und bewegt das Lungengewebe in verschiedenen Richtungen.
- Wenn der Therapeut das Lungengewebe dosiert bewegt und fühlt dabei einen Zug an der Trachea, so stoppt er diese Bewegung und wartet auf das Nachgeben der Spannung an der Trachea bzw. der Lungenspannung.

Das gleiche Vorgehen bei der rechten Lunge, die Griffe sind dann genau seitentauscht.

Abbildung 7 zeigt die Mobilisation des Lungengewebes gegenüber den Hauptbronchien und den Bronchialästen.



Abb. 7: Mobilisation des Lungengewebes ggü. den Hauptbronchien und Branchialästen.
Quelle: Lutz M. Scheuerer

**Mobilisation der Aa. bronchiales:
Mobilisation über Bewegung des
Lungengewebes ventral**

Ausgangsstellung am Beispiel der linken Lunge: Der Patient befindet sich in Rückenlage. Der Therapeut steht / sitzt am Kopfende.

Version 1 über die A. carotis com.

Der Therapeut greift mit seinem Mittel- und Ringfinger der rechten Hand von ventral kommend an die rechte Vagina carotica bzw. an die A. carotis com. und fixiert diese sanft nach kranial. Mit seiner linken Hand greift er flächig von ventral, einmal mehr kranial und einmal mehr kaudal des linken Hauptbronchus auf den ventralen Thorax.

Ausführung

Der Therapeut fixiert mit der rechten Hand sanft die A. carotis, fixiert dadurch den Aortenbogen nach kranial. Mit seiner linken Hand gibt er „dosierten“ Druck in den Thorax und bewegt das Lungengewebe in verschiedene Richtungen, wo er eine Restriktion erfühlt (vgl. Abb. 8).

Wenn der Therapeut das Lungengewebe dosiert bewegt und dabei einen Zug an der A. carotis fühlt, so stoppt er diese Bewegung und wartet auf das Nachgeben der Gefäßspannung bzw. der Lungenanspannung.

Es sollte für die Mobilisation des linken Lungengewebes sowohl die linke A. carotis als auch die rechte A. carotis fixiert werden. Dabei findet ein Handwechsel statt.

Die Hand, die die A. carotis fixiert, kommt immer von der gegenüberliegenden Seite, d.h. die linke A. carotis wird von der rechten Hand fixiert und die rechte A. carotis von der linken Hand.

Erklärung: Durch die unterschiedlichen Einmündungen der beiden Carotiden, kommt es zu verschiedener Spannungsweiterleitung auf den Aortenbogen und damit auf die Aa. bronchiales.



Abb. 8: Die Abbildung zeigt die Mobilisation der Vasa privata durch fixieren der A. carotis com. auf der linken Körperseite
Quelle: Lutz M. Scheuerer

Version 2 über die A. subclavia

Der Therapeut greift mit dem Daumen der linken Hand hinter der linken Clavicula nach kaudal und etwas anterior. Dort palpiert er die A. und V. subclavia und fixiert diese sanft nach lateral/links.



Abb. 9: Die Abbildung zeigt die Mobilisation der Vasa privata in der linken Lunge durch fixieren der A.V. subclavia.
Quelle: Lutz M. Scheuerer

Ausführung

Die Ausführung ist dann analog zu Version 1. Mit seiner rechten Hand gibt der Therapeut „dosierten“ Druck in den Thorax und bewegt das Lungengewebe in verschiedene Richtungen, wo er Restriktionen erfühlt. Wenn der Therapeut das Lungengewebe dosiert bewegt und dabei einen Zug an der A. subclavia fühlt, so stoppt er diese Bewegung und wartet auf das Nachgeben der Gefäß- bzw. der Lungenanspannung. Es sollte für die Mobilisation des linken Lungengewebes sowohl die linke als auch die rechte A. subclavia fixiert werden; hierbei findet wie bei Version 1 ebenfalls ein Handwechsel statt.

Erklärung: Durch die unterschiedlichen Einmündungen der beiden Aa. subclaviae, kommt es zu verschiedener Spannungsweiterleitung auf den Aortenbogen und damit auf die Aa. bronchiales.

Grob kann man sich, wie folgt, anterior orientieren (vgl. auch Abb. 10):

- Der linke Hauptbronchus verläuft ca. auf Höhe der 3. Rippe, bzw. des 3. ventralen Interkostalraums, also zwischen der 3. und 4. Rippe nach lateral und teilt sich dort nach posterior und nach kaudal auf.
- Der rechte Hauptbronchus ist deutlich mehr nach kaudal gerichtet und beginnt ebenfalls auf Höhe der 3. Rippe. Dort verläuft ein fast horizontaler Bronchialast zum rechten Oberlappen, etwas tiefer, ca. auf Höhe der 5. Rippe, ein Bronchialast zum Mittellappen und ein deutlich nach kaudal gerichteter Bronchialast zum rechten Unterlappen.

sich in Rückenlage. Der Therapeut steht / sitzt am Kopfende.

Version 1 über die A. carotis

Der Therapeut greift mit seinem Mittel- und Ringfinger der linken Hand von ventral kommend an die rechte Vagina carotica bzw. an die A. carotis com. und fixiert diese sanft nach kranial. Mit seiner rechten Hand greift er von posterior auf Höhe des 4. Dornfortsatzes nach lateral und gibt hier ca. auf Höhe des 3. Rippenwinkels Druck nach anterior für den rechten Hauptbronchus, dann nach anterior-lateral-kaudal für den absteigenden Bronchialast des rechten Unterlappens. Für die Gefäßverläufe, die mehr nach kranial

hinteren Lungengewebes vs Bronchus principalis dexter und vs Rr. bronchiales dexter.



Abb. 11: Die Abbildung zeigt den Griff von posterior an die Rippen mit Druck nach kaudal-anterior um das Lungengewebe nach unten vorne zu verschieben.

Quelle: Lutz M. Scheuerer

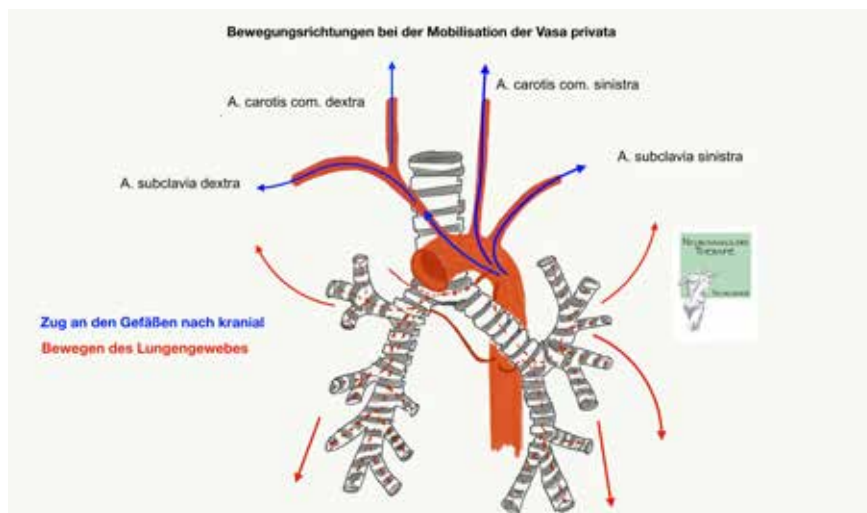


Abb. 10: Schema der Mobilisationsrichtungen. Die Abbildung zeigt die Zugrichtung für die Mobilisation an den Gefäßabgängen des Aortenbogens in blau und die Bewegungsrichtung der Lunge in rot

Quelle: Lutz M. Scheuerer – in Anlehnung an Prometheus, Lernatlas der Anatomie, Hals und Innere

Organe, M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2005

Mobilisation über Bewegung des posterioren Lungengewebes für die hinter dem Hauptbronchus gelegenen Lungenanteile

Ausgangsstellung am Beispiel der rechten Lunge: Der Patient befindet

in den rechten Oberlappen ziehen, ist es empfehlenswert, die Aorta über die Aorta abdominalis nach kaudal zu ziehen und damit die Aa. bronchiales nach kaudal zu fixieren. Abbildung 11 zeigt die Fingerstellung von posterior auf den Rippen für die Mobilisation des

Ausführung

Der Therapeut fixiert mit der linken Hand sanft die A. carotis com., fixiert dadurch den Aortenbogen nach kranial. Mit seiner rechten Hand gibt er „dosierten“ Druck (2) von posterior durch die Rippen in den Thorax und bewegt das Lungengewebe einmal ventral-lateral, ventral-kaudal und mit einer Fixierung der Aorta abdominalis nach ventral-kranial. Wenn der Therapeut das Lungengewebe dosiert bewegt und dabei einen Zug an der A. carotis com. bzw. der Aorta abdominalis fühlt, so stoppt er diese Bewegung und wartet auf das Nachgeben der Gefäß- bzw. Lungen-spannung.

Auch bei dieser Technik sollte für die Mobilisation des rechten Lungengewebes sowohl die rechte als auch die linke A. carotis com. fixiert werden. Dabei findet wieder ein Handwechsel statt, siehe oben.



Abb. 12: Die Abbildung zeigt die Mobilisation des hinteren Lungengewebes gegenüber den Vasa privata der rechten Lunge mit fixieren der A. carotis com.

Quelle: Lutz M. Scheuerer

Version 2 über die A. subclavia

Dabei greift der Therapeut mit dem Daumen der linken Hand hinter der linken Clavicula nach kaudal. Dort palpiert er die A. und V. subclavia und fixiert diese sanft nach rechts/lateral.



Abb. 13: Die Abbildung zeigt die Mobilisation der Vasa privata auf der rechten Seite durch fixieren der A.V. subclavia.

Quelle: Lutz M. Scheuerer

Ausführung

Mit seiner rechten Hand greift er von posterior-kranial (1) kommend an den Angulus costae der 3. bis 4. Rippe, später auch auf die Rippen 5 und 6. Mit dem Mittel- und Ringfinger drückt er die einzelnen Rippen dann nach ventral (2) und in einem zweiten Schritt etwas nach kaudal-lateral.

Sobald diese Bewegung zu einer Spannung im Bereich der A.V. subclavia führt, stoppt der Therapeut die Bewegung im Thorax / der Lunge und wartet auf das Nachgeben der Gewebsspannung. Das zeigt sich sehr häufig durch eine Retraktionsbewegung des Schultergürtels.

Wenn die Behandlung erfolgreich war, dann sollte der Patient im Anschluss an die Mobilisation ein deutlich verbessertes und tieferes Atmen wahrnehmen können!

Mobilisation über Bewegung des Lungengewebes posterior

Diese Ausführung ist für die Verbesserung der Mobilität der Bronchien und der Aa. bronchiales im Bereich des linken Oberlappens beschrieben.

Ausgangsstellung am Beispiel der linken Lunge:

Der Patient befindet sich in Rückenlage. Der Therapeut steht/sitzt am Kopfende. Der Therapeut greift mit den Fingern der rechten Hand von links an die Trachea und fixiert diese nach rechts-kranial.

Mit seiner linken Hand greift er von posterior auf Höhe des 4. Dornfortsatzes nach lateral, und gibt hier auf Höhe des 3. Rippenwinkels Druck nach anterior für den linken Hauptbronchus, dann nach anterior-lateral-kaudal für den absteigenden Bronchialast des linken Unterlappens.

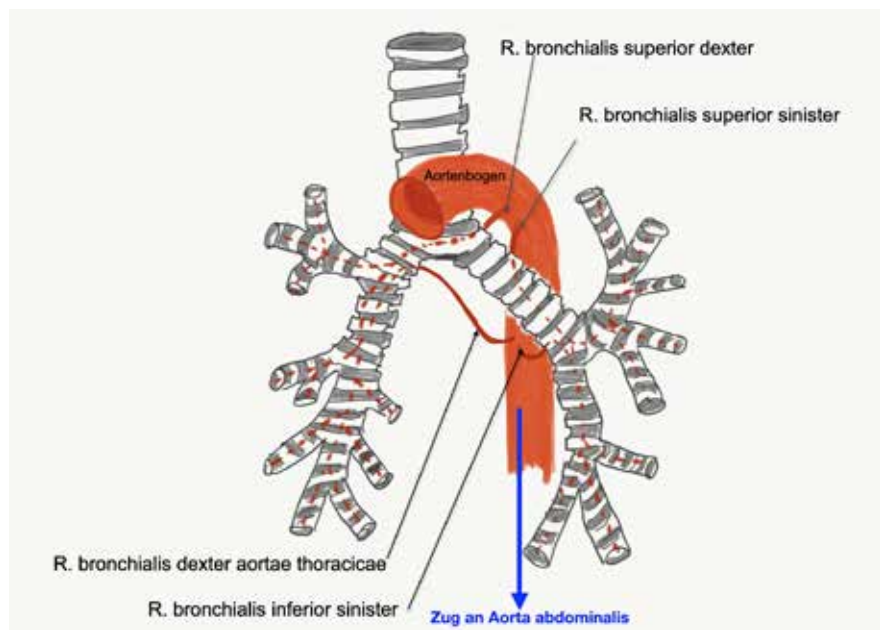


Abb. 14: Die Abbildung zeigt die Zugrichtung an der Aorta abdominalis bei der Mobilisation der Vasa privata im Bereich der Oberlappen.

Quelle: Lutz M. Scheuerer - in Anlehnung an Prometheus, Lernatlas der Anatomie, Hals und Innere Organe, M. Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2005



Abb. 15: Die Abbildung zeigt die Mobilisation des linken Oberlappens von posterior mit Zug an der Aorta abdominalis nach kaudal.

Quelle: Lutz M. Scheuerer

Über eine Fixierung der abdominalen Aorta nach kaudal, wird der linke Hauptbronchus nach kaudal fixiert und es ist möglich auch die Bronchialäste im Bereich des linken Oberlappens von posterior oder auch von anterior zu mobilisieren.



Abb. 16: Die Abbildung zeigt die Druckrichtung der Finger von posterior.

Quelle: Lutz M. Scheuerer

Durch die Fixierung der Aorta nach kaudal wird zum einen der linke Hauptbronchus nach kaudal fixiert und es werden auch gleichzeitig die Aa. bronchiales nach kaudal fixiert. Somit hat eine Mobilisation sowohl eine Wirkung auf die Mobilität der Bronchien als auch auf die Aa. bronchiales zum umgebenden Gewebe.

Mobilisation der Vasa privata im Bereich der beiden Oberlappen

Beispielhaft demonstriert die Ausführung die Mobilisation der Vasa privata am linken Oberlappen.

Ausgangsstellung

Der Patient befindet sich in Rückenlage.

Der Therapeut steht links vom Patienten und greift mit dem Daumen seiner linken Hand durch den M. rectus abdominis, links vom Nabel, an die Aorta abdominalis. Seine rechte Hand legt er flächig mit der Handwurzel etwas unterhalb der 4. Rippe auf den linken Thorax, die Fingerausrichtung ist dabei nach links-kränial.

Ausführung

Der Therapeut fixiert mit der linken Hand die Aorta nach kaudal-posterior und bewegt mit seiner rechten Hand flächig den Thorax nach posterior und dann nach kränial-lateral. Dabei wird im ersten Schritt durch die Posteriorverschiebung der Rippen die Lunge etwas zusammengedrückt und im zweiten Schritt komplett nach kränial-lateral geschoben. Das Zusammendrücken der Rippen/des Thorax ist notwendig, um die Lunge effektiv nach kränial-lateral zu bewegen.

Achtung!

Osteoporose ist für diese Technik eine Kontraindikation!

Sobald die Verschiebung der Lunge nach kränial-lateral die Aorta mitbewegt, stoppt der Therapeut die Bewegung der Lunge und wartet auf das Nachgeben des Gewebes.



Abb. 17: Die Abbildung links zeigt die Mobilisation des linken Oberlappens mit Ansicht von anterior. Die Abbildung rechts zeigt die Mobilisation des linken Oberlappens mit Ansicht von links.

Quelle: Lutz M. Scheuerer



Lutz M. Scheuerer

Seit 1989 ist Lutz M. Scheuerer in seiner eigenen Praxis in Regensburg als Physiotherapeut, Sportphysiotherapeut (DOSB) und Osteopath tätig.

Daneben ist er Inhaber der Osteopathie Schule Scheuerer und Therapeutische Weiterbildung Scheuerer sowie Mitgesellschafter des Infomed Fortbildungszentrums.

Er unterrichtet seit über 25 Jahren an Osteopathie Schulen, hat die Neurovaskuläre Therapie entwickelt und ist auch als Fachlehrer für Manuelle Therapie tätig.

Osteopath ist Lutz M. Scheuerer aus Leidenschaft: Er schloss nicht nur die fünfjährige Osteopathie-Ausbildung (BAO) ab, sondern studierte an der Steinbeis-Hochschule Berlin Manuelle Medizin und Osteopathie (Abschluss: B. Sc.).

Zudem absolvierte er eine Ausbildung in klinischer Psycho-Neuro-Immunologie (kPNI) nach Prof. Dr. Leo Pruimboom und schrieb einige wissenschaftliche Fachartikel zum Thema Osteopathie.

2002 war er Mitbegründer des Bundesverbands Osteopathie e.V. – BVO und engagiert sich noch heute als Vorstand und Schatzmeister des Verbands, da er den Beruf des Osteopathen etablieren möchte.

Prof. Dr. med. Marion Raab

Prof. Dr. med. Marion Raab ist Fachärztin für Anatomie, Therapeutin für klinische Psycho-Neuro-Immunologie (kPNI) und Osteopathin. Sie ist in eigener Privatpraxis in Oberasbach niedergelassen.

Für die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg ist sie als externe Professorin für Anatomie tätig und lehrt an der Osteopathie Schule Scheuerer,

deren ärztliche Leitung sie auch innehat. Als Autorin hat Prof. Raab bereits zahlreiche Fachartikel veröffentlicht.

Die Schwerpunkte ihrer Praxis liegen in der Osteopathie und kPNI. Nach 16 Jahren der Forschung und Lehre in der Anatomie stellt die Osteopathie für sie nun die angewandte Anatomie am Patienten dar, sodass sie nicht mehr im Feld der „theoretischen“ Osteopathie verweilt.

Im Bundesverband Osteopathie e.V. – BVO engagiert sie sich seit 2018 als wissenschaftliche Beirätin, weil sie es wichtig findet, dass sich Osteopathen zusammenschließen, um gemeinsam mehr zu erreichen, z.B. um endlich als eigenständiges Berufsbild anerkannt zu werden.



Lutz M. Scheuerer

Kontakt:

lutz.m.scheuerer@bv-osteopathie.de
www.physio-scheuerer.de
www.scheuerer-weiterbildung.de
www.fortbildungszentrum.net



Prof. Dr. med. Marion Raab

Kontakt:

www.privatpraxis-raab.de

Literatur

- [1] Leung et al, ACE-2 Expression in the Small Airway Epithelia of Smokers and COPD Patients: Implications for COVID-19, European Respiratory Journal 2020
- [2] U. Kübler, E. Stähler, COVID 19 Coronaviren können eine tödliche Endotheliitis auslösen, Newsroom.de, 30.6.20
- [3] Varga et al, Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19, www.thelancet.com Vol 395, 2020
- [4] COVID-19 ist auch eine systemische Gefäßentzündung, Ärzteblatt 21.04.2020
- [5] Varga, Endotheliitis bei COVID-19, Pathologie 2020 · 41 (Suppl 2): S99–S102, <https://doi.org/10.1007/s00292-020-00875-9>, Online publiziert: 11. Dezember 2020
- [6] Fogarty et al., 2021, Persistent endotheliopathy in the pathogenesis of long COVID syndrome, J Thromb and Haemost; 19(10): 2546–2553. DOI10.1111/jth.15490

- [7] Gold et al., 2021, Investigation of Long COVID Prevalence and Its Relationship to Epstein-Barr Virus Reactivation, Pathogens, 10 (6): 763. DOI: 10.3390/pathogens10060763
- [8] Yonker et al., 2021, Multisystem inflammatory syndrome in children is driven by zonulin-dependent loss of gut mucosal barrier, J Clin Invest, 131 (14): e149633. DOI: 10.1172/JCI149633
- [9] Zuo et al., 2021, Gut Microbiome Alterations in COVID-19, Genomics Proteomics Bioinformatics; S1672-0229(21)00206-0. doi: 10.1016/j.gpb.2021.09.004.
- [10] Lanz, Wachsmuth, Praktische Anatomie Hals, 2004, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, S. 340-341
- [11] Coburn et al., 1972, Effects of trachealis muscle contraction on tracheal resistance to airflow, Journal of applied Physiology, Vol. 32 (3), 397-403