

Zeitschrift: Physioactive
Herausgeber: Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband
Band: 51 (2015)
Heft: 5

Artikel: Pulmonale Hypertonie und Training = Hypertension pulmonaire et exercice physique
Autor: Clark, Grégory
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-929005>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Pulmonale Hypertonie und Training

Hypertension pulmonaire et exercice physique

DR. MED. GRÉGOR Y CLARK

Die pulmonale Hypertonie umfasst mehrere Krankheitsbilder und kann verschiedene Ursachen haben. Die fragilen PatientInnen können trotzdem an Rehabilitationsprogrammen teilnehmen.

Bei einer pulmonalen Hypertonie (PH) liegt eine Druckerhöhung im Lungenkreislauf vor. Pulmonale Hypertonie ist ein allgemeiner Begriff, der mehrere Krankheitsbilder umfasst, die bezüglich der Prognose und Behandlung stark voneinander abweichen. Man unterscheidet fünf Gruppen (*Tabelle 1*) [1]. Der Begriff pulmonal-arterielle Hypertonie (PAH) bezieht sich ausschliesslich auf die Gruppe 1, es handelt sich dabei um die schwersten, aber zugleich auch um die seltensten Formen mit einer schlechten Prognose. Es sind primär Erkrankungen der Lungenarterie.

In der klinischen Praxis findet man sehr viel häufiger Pathologien der Gruppe 2 und 3, die eine pulmonale Hypertonie aufgrund von Herzerkrankungen oder Erkrankungen der Atmungsorgane darstellen.

Klinische Zeichen

Die klinischen Folgen einer pulmonal-arteriellen Hypertonie (Gruppe 1) für Patientinnen und Patienten äussern sich in Form einer zunehmenden Kurzatmigkeit, einer Belastungstoleranz, die einen Schwächeanfall auslösen kann, einer starken Hypoxämie und einer dekompensierten Rechtsherzinsuffizienz mit Ödemen, die zum Tod führt. Die Kurzatmigkeit steht in Zusammenhang mit der Unfähigkeit des Herzens, das Herzminutenvolumen bei Belastung zu erhöhen. Bei den anderen Formen stehen die Symptome häufig mit den Grunderkrankungen (wie COPD und andere Atemwegserkrankungen, Herzerkrankung) in Verbindung.

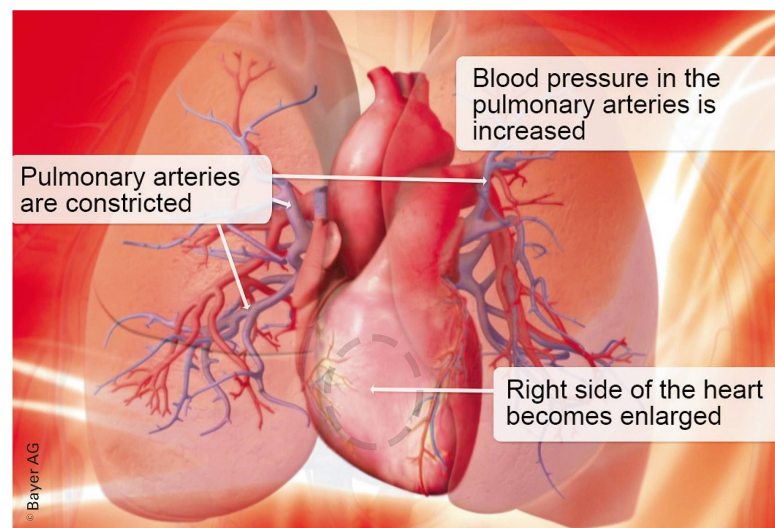
Diagnose und Behandlung

Die *Diagnose* basiert auf zahlreichen Untersuchungen an der Schnittstelle zwischen Kardiologie und Pneumologie.

L'hypertension pulmonaire définit plusieurs tableaux cliniques et réunit plusieurs causes. Les patients dont l'état de santé est fragile peuvent néanmoins prendre part à des programmes de rééducation.

L'hypertension pulmonaire représente une augmentation de la pression dans le système vasculaire pulmonaire. Il s'agit d'un terme générique regroupant plusieurs pathologies dont les pronostics et les traitements varient grandement. On distingue 5 groupes (*tableau 1*) [1]. Le terme hypertension artérielle pulmonaire est réservé au groupe 1 et représente les formes de la maladie les plus sévères et les plus rares pour lesquelles le pronostic est sombre. Il s'agit de maladies touchant en premier lieu les artères pulmonaires.

En pratique clinique, on rencontre bien plus fréquemment les pathologies du groupe 2 et du groupe 3. Celles-ci représentent une hypertension pulmonaire causée par des maladies cardiaques ou respiratoires.



Pulmonale Hypertonie. | Hypertension pulmonaire.

Die *Behandlung* hängt von der Krankheitsgruppe ab. Bei sekundären pulmonalen Hypertonien (Gruppe 2–5) steht die Behandlung der Grunderkrankung im Vordergrund. Für pulmonal-arterielle Hypertonie (Gruppe 1) gibt es spezifische, komplexe medikamentöse Therapien. Hinzu kommen unspezifische Behandlungen wie die Sauerstofftherapie, aber auch beispielsweise die pulmonale Rehabilitation.

Leistungsfähigkeitstest als Ausgangspunkt

Wenn die Diagnose feststeht, ist es von grundlegender Bedeutung, die Leistungsfähigkeit zu messen, um eine Prognose stellen und den Krankheitsverlauf verfolgen zu können. Diese Massnahme kann auf einfache Weise unter Einbezug der Physiotherapie durchgeführt werden. Der Sechs-Minuten-Gehtest gehört zu den am häufigsten verwendeten Tests. Die zurückgelegte Gehdistanz hat einen wichtigen prognostischen Wert und ermöglicht, die Behandlungseffekte zu objektivieren.

Die Physiotherapeutin oder der Physiotherapeut kann also sowohl bei der Durchführung von Belastungstests wie Gehtests als auch bei der Behandlung der Krankheit durch pulmonale Rehabilitation einbezogen werden.

Trainingstherapie bei pulmonal-arterieller Hypertonie

Im Falle der pulmonal-arteriellen Hypertonie erfolgt erst seit Kurzem eine Eingliederung der Patientinnen und Patienten in Programme der pulmonalen Rehabilitation. In der Vergangen-

Les signes cliniques

Pour le patient, les conséquences cliniques d’une hypertension artérielle pulmonaire (groupe 1) consistent en une dyspnée progressive, une intolérance à l’effort pouvant conduire à des malaises, une hypoxémie sévère et une décompensation cardiaque droite avec œdèmes entraînant la mort. La dyspnée est liée à l’incapacité du cœur à augmenter le débit à l’effort. Dans les autres formes, les symptômes sont souvent liés à la maladie de base (BPCO ou autres problèmes respiratoires, maladie cardiaque, etc.).

Diagnostic et traitements

Le *diagnostic* repose sur une multitude d’examen qui se situent à la frontière entre la cardiologie et la pneumologie.

Les *soins* prodigués dépendent du groupe de maladie. Pour les hypertensions pulmonaires secondaires (groupe 2 à 5), le traitement de la maladie de base occupe généralement le premier plan. Pour l’hypertension artérielle pulmonaire (groupe 1), il existe des traitements médicamenteux spécifiques complexes. À cela s’ajoutent des traitements non spécifiques comme l’oxygénothérapie ainsi que la rééducation respiratoire par exemple.

Mesurer la capacité d’effort comme point de départ

Une fois le diagnostic posé, la mesure de la capacité d’effort est fondamentale pour établir un pronostic et pour suivre l’évolution de la maladie. Cette mesure peut se faire de façon

Klassifizierung der pulmonalen Hypertonie (PH) nach der WHO (angepasst) [1]

- Gruppe 1:** pulmonal-arterielle Hypertonie (PAH)
 - Idiopathische pulmonal-arterielle Hypertonie
 - Erbliche Form
 - Verursacht durch Medikamente und Toxine
 - In Verbindung mit:
 - Autoimmunerkrankungen
 - HIV
- Gruppe 2:** im Zusammenhang mit Linksherzerkrankungen
 - Herzklappenerkrankungen
 - Systolische und diastolische Herzinsuffizienz
 - Angeborene Herzerkrankungen
- Gruppe 3:** im Zusammenhang mit Lungenerkrankungen und/oder Hypoxie
 - COPD
 - Interstitielle Lungenkrankheiten
 - Schlafbezogene Atemstörungen
 - Alveoläre Hypoventilation
 - Höhe
- Gruppe 4:** chronische thromboembolische Erkrankung
- Gruppe 5:** Ursache unklar

Classification de l’hypertension pulmonaire selon l’OMS (adapté) [1]

- Groupe 1:** hypertension artérielle pulmonaire (HTAP)
 - hypertension artérielle pulmonaire idiopathique
 - forme héréditaire
 - induite par les médicaments et toxines
 - associée à:
 - maladies auto-immunes
 - HIV
- Groupe 2:** liée aux pathologies du ventricule gauche
 - maladies valvulaires
 - insuffisance cardiaque systolique et diastolique
 - maladies cardiaques congénitales
- Groupe 3:** liée aux pathologies pulmonaires et/ou hypoxie
 - BPCO
 - maladies interstitielles pulmonaires
 - maladies respiratoires du sommeil
 - hypoventilation alvéolaire
 - altitude
- Groupe 4:** maladie thrombo-embolique chronique
- Groupe 5:** origine peu claire

heit hatte man noch geraten, körperliche Betätigung zu vermeiden, denn es gab keine wirksame Behandlungsmöglichkeit und die Gefahr eines plötzlichen Herztodes bei Belastung war erhöht. Die Behandlungsmöglichkeiten haben sich jedoch verbessert. Die Betroffenen können an Programmen der pulmonalen Rehabilitation teilnehmen, welche die Leistungsfähigkeit und die Lebensqualität verbessern [2, 3, 4].

Die Verordnung einer Trainingstherapie erfolgt aufgrund eines Lungenbelastungstests (Ergospirometrie) oder aufgrund der Ergebnisse des Sechs-Minuten-Gehtests. Welches Trainingsprogramm für diese Patientinnen und Patienten optimal ist, ist noch nicht bekannt. Bei den meisten Studien liegt die während des Programms angestrebte Herzfrequenz (HF) zwischen 60 und 80 Prozent der maximalen Herzfrequenz. In einigen Institutionen überschreitet man einen HF-Wert von 120/Min. nicht. Schrittweise ansteigende Protokolle bei niedriger Belastung von kurzer Dauer sind zu bevorzugen. Intensive anaerobe Intervalltrainings müssen angesichts des Risikos einer Synkope vermieden werden. Kräftigungsübungen der oberen und unteren Körperhälfte sind nicht verboten, doch ist das Gewicht so anzupassen, dass jegliche Pressatmung vermieden wird.

Die Patienten müssen während des gesamten Trainings überwacht werden

Besonders wichtig ist es, die Patientinnen und Patienten während der gesamten Dauer des Trainingsprogramms durch Messen der Herzfrequenz (< 120/Min.), des arteriellen Blutdrucks und der Sauerstoffsättigung (SpO₂) zu überwachen. Der Physiotherapeut muss auf Symptome des Patienten unter Belastung achten, beispielsweise Thoraxschmerzen, ein Gefühl von Unwohlsein, Herzklopfen, Blutdruckabfall oder eine Synkope. Das Training ist beim geringsten Zweifel abubrechen, denn es sind fragile Patientinnen und Patienten. Es ist wichtig, dass das Behandlungsteam über Erfahrungen in der Rehabilitation verfügt. |

Literatur | Bibliographie

1. Simonneau G et al. Updated Clinical Classification of Pulmonary Hypertension. *J Am Coll Cardiol* Vol 62: D34–41. 2013.
2. Spruit MA et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 188, Iss. 8, pp e13–e64, Oct 15, 2013.
3. Sahni S et al. Pulmonary rehabilitation and exercise in pulmonary arterial hypertension: An underutilized intervention, *Journal of Exercise Rehabilitation*;11 (2): 74–79, 2015.
4. Buys R et al. Exercise training improves physical fitness in patients with pulmonary arterial hypertension: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMC Pulmonary Medicine* vol. 15: 40, 2015.

simple par un physiothérapeute. Le test de marche de 6 minutes (6-minutes walking test) est l'un des principaux tests utilisés. La distance de marche a une valeur pronostique importante et permet de mesurer les effets du traitement.

Un physiothérapeute peut donc être impliqué dans la réalisation de tests physiques comme les tests de marche ainsi que dans le traitement de la maladie par le biais de la rééducation respiratoire.

Des exercices en cas d'hypertension artérielle pulmonaire

L'intégration de patients atteints d'hypertension artérielle pulmonaire au sein de programmes de rééducation respiratoire est très récente. Au vu de l'absence de traitement efficace et du risque élevé de mort subite d'origine cardiaque à l'effort, il était auparavant recommandé aux patients d'éviter toute activité physique. Les traitements ont cependant progressé et permettent d'intégrer ces patients dans des programmes de rééducation respiratoire qui améliorent la capacité d'effort et la qualité de vie [2, 3, 4].

La prescription d'exercice se base sur un test d'effort pneumologique (ergospirométrie) ou sur les résultats du test de marche de 6 minutes. Le programme d'exercice idéal pour ces patients est encore inconnu. Dans la plupart des études, la fréquence cardiaque-cible durant le programme est comprise entre 60 et 80% de la fréquence cardiaque maximale. Dans certains centres, on ne dépasse pas la valeur de 120 pulsations/min. Il faut privilégier des protocoles incrémentaux lents à basse intensité et de courte durée et éviter les entraînements par intervalle à haute intensité (anaérobie) en raison du risque de syncope. Les exercices de renforcements du haut et du bas du corps ne sont pas interdits mais la charge doit être adaptée de façon à éviter toute manœuvre de Valsalva. Il est surtout fondamental de surveiller ces patients durant toute la durée du programme par le biais d'une mesure de la fréquence cardiaque (< 120/min), de la tension artérielle et de la saturation pulsée en O₂ (SpO₂). Durant l'effort, le physiothérapeute doit être attentif aux symptômes du patient tels que des douleurs thoraciques, un sentiment de malaise, des palpitations, une hypotension, voire une syncope et suspendre l'exercice au moindre doute. Il s'agit de patients fragiles et il est important que l'équipe qui anime le programme soit expérimentée dans le domaine de la rééducation. |

Dr. Grégory Clark, FMH Pneumologie und Innere Medizin, ist niedergelassener Pneumologe in La Chaux-de-Fonds NE. Er hat sich ausserdem in Schlaf- und Flugmedizin weitergebildet. www.clarkpneumo.ch

Dr Grégory Clark, pneumologue et médecin interniste FMH, possède un cabinet de pneumologie à La Chaux-de-Fonds. Il est spécialisé en médecine du sommeil ainsi qu'en médecine aéronautique. www.clarkpneumo.ch

formation pédiatrique

méthode Busquet bébé



Un séminaire indépendant de 3 jours

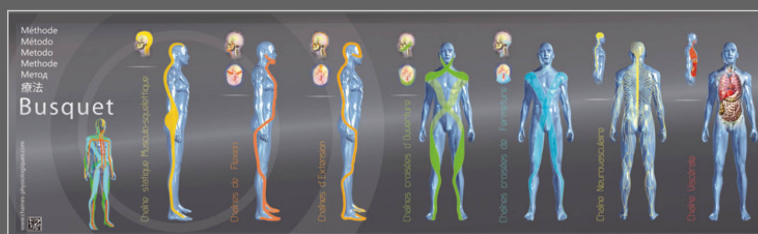


www.chaines-physiologiques-bebe.com

formation de 8 x 3 jours



collection d'ouvrages
+ poster + cahiers de pratique
offerts avec la formation



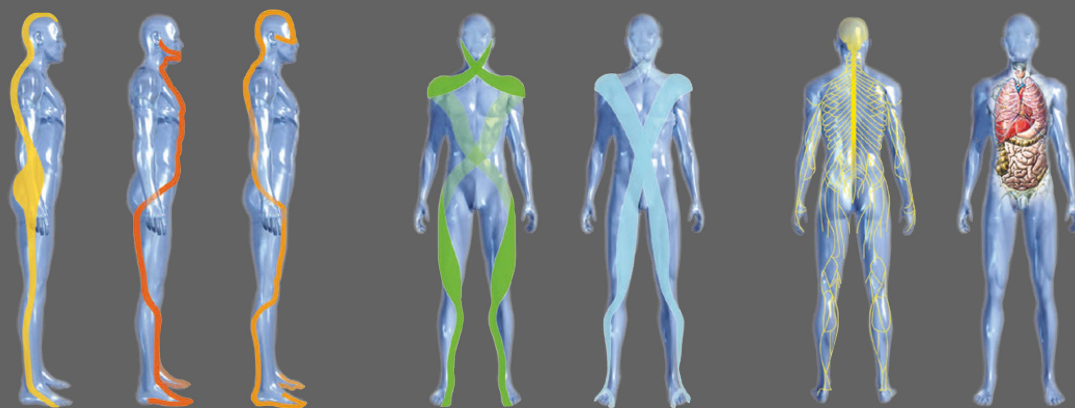
Formation Busquet

19, avenue d'Ossau - 64000 Pau (F) - Tél. + 33 (0) 5 59 27 00 75



méthode Busquet

une formation, une équipe



8 séminaires de 3 jours

1 - LES CHAÎNES MUSCULAIRES DU TRONC

2 - LES CHAÎNES MUSCULAIRES DU TRONC (PRATIQUE)

3 - LES CHAÎNES MUSCULAIRES DE LA PÉRIPHÉRIE

4 - LES CHAÎNES MUSCULAIRES DE LA PÉRIPHÉRIE (PRATIQUE)

5 - LA CHAÎNE VISCÉRALE ET LES CAVITÉS: ABDOMEN, PELVIS - LE BÉBÉ

6 - LA CHAÎNE VISCÉRALE ET LES CAVITÉS: THORAX, GORGE, BOUCHE, OCCLUSION

7 - LA CHAÎNE NEUROVASCULAIRE, ATM, CLINIQUE

8 - LES CHAÎNES ET LA CAVITÉ CRÂNIENNE

SUISSE, BELGIQUE, ESPAGNE, PORTUGAL, RUSSIE, CANADA, ARGENTINE, BRÉSIL

FRANCE : Pau, Paris, Lyon, Bordeaux, Toulouse, Pontivy, Rennes, Lille,

Strasbourg, Nice, Salon-de-Provence, Dole, Réunion

 www.chaines-physiologiques.com

inscriptions aux séminaires, contenus, dates, lieux, commandes de livres



Entdecken Sie jetzt das Maitland® Konzept

Lernen Sie in 4 x 5 Tagen den gesamten Bewegungsapparat systematisch und umfassend zu untersuchen und zu behandeln. Bereits in Woche 1 stehen die HWS und die LWS im Mittelpunkt und schon ab Woche 2 wenden Sie das Gelernte unter Supervision direkt am Patienten an: Das garantiert den sofortigen Transfer des Gelernten in die tägliche Praxis. Das IMTA Kurssystem ist Basis für die OMT Ausbildung nach IFOMPT Standard und Bestandteil einiger Master Studiengänge für Muskuloskeletale Therapie.

Inklusive:

- praxisnahes Kurshandbuch aus dem Thieme Verlag
- kostenloser Zugang zur IMTA Videoplattform
- professionelle Videoclips mit Darstellung aller Techniken

**Weitere Informationen
unter imta.ch**



IMTA ist eine internationale Vereinigung von engagierten Lehrern, die Fortbildungskurse in Manueller Therapie nach dem Maitland® Konzept unterrichten. Der Verein wurde 1992 in Zuzach in der Schweiz von Lehrern gegründet, die von Geoffrey D. Maitland, Peter Wells und Gisela Rolf ausgebildet wurden. Aktuell unterrichten 25 Lehrer in 15 europäischen Ländern. Die IMTA hat sich verpflichtet, die Manuelle Therapie nach dem Maitland® Konzept zu standardisieren, zu entwickeln, zu verbreiten und Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten in der Anwendung zu unterstützen.