

Eine effiziente und sichere Methode zur Behandlung von chronischen Krankheiten

Intervall-Hypoxie-Therapie

Viele Menschen kennen die Hypoxie-Therapie aus dem Spitzensport unter dem Begriff Höhenttraining. Mittlerweile wurde das Einsatzspektrum erweitert. Neben der Leistungssteigerung wird Hypoxie zunehmend auch zur Prävention und Therapie vieler chronischer Krankheiten angewendet.

Unter Hypoxie wird eine reduzierte Sauerstoffversorgung der Körpergewebe verstanden. In den Bergen ist es die Folge des verminderten Luftdrucks und der geringeren Luftdichte in der Atmosphäre, die zu einem reduzierten Sauerstoffangebot im arteriellen Blut führt. Bei einem unveränderten Luftdruck kann diese Wirkung nur erzielt werden, wenn das Verhältnis von Stickstoff zu Sauerstoff in der Atemluft verschoben wird. Dieses Prinzip liegt modernen Therapiegeräten, wie z. B. von Cellgym, zugrunde. Über eine Atemmaske wird ein Sauerstoffmangelgemisch eingeatmet. Diese kontrollierte Hypoxie ist von einer unkontrollierten Hypoxie zu unterscheiden, wie sie z. B. bei einer obstruktiven Schlafapnoe auftritt. Bei der Intervall-Hypoxie-Therapie werden verschiedene physische Anpassungsprozesse angestoßen, die keinerlei Schäden verursachen und zu einer allgemeinen Leistungssteigerung führen.

Eine ganzheitliche Therapie und ein Nobelpreis

Ein gesteigertes Interesse an der Hypoxie-Wirkung lösten die Olympischen Spiele 1968 in Mexiko aus, die in einer Höhe von ca. 2300 Meter stattfanden. Die Athleten verlegten ihr Training in die Berge, um den vorteilhaften Einfluss auf das Herz-Kreislauf-, Atmungs- und Blutssystem bei der Vorbereitung auf die Wettkämpfe zu nutzen. Es war der Beginn des Höhentrainings. Mittlerweile ist bekannt, dass die Hypoxie-Wirkung viel weitreichender ist.

In den Fokus des wissenschaftlichen Interesses rückten die Energiebildung in den Mitochondrien und die Veränderungen in den Gefäßen. Den Durchbruch brachte die Entdeckung des Hypoxie-Faktors HIF-1-alpha. Er liefert die Erklärung für die ganzheitliche Wirkung. Denn mit ihm konnte die sauerstoffabhängige Genexpression aufgeklärt werden. Professor Gregg L. Semenza, der Entdecker des HIF-1-alpha und Nobelpreisträger 2019 für Medizin, spricht von



über 1000 Genen, die direkt oder indirekt von dem Hypoxie-Faktor beeinflusst werden.

Normalerweise werden die alpha-Untereinheiten des Hypoxie-Faktors HIF ständig neu gebildet und sofort wieder abgebaut, wenn die Zellen mit ausreichend Sauerstoff versorgt werden. Unter hypoxischen Bedingungen kommt es zur Anreicherung des Hypoxie-Faktors und zur Aktivierung der Gene, die den Sauerstoffmangel im Gewebe kompensieren und die Energieproduktion in den Zellen sicherstellen können. Am bekanntesten ist die Aktivierung der Erythropoetin-Synthese. Das Endothel der arteriellen Blutgefäße reagiert mit einer Steigerung der Stickstoffmonoxid-Synthese (NO) und einer vermehrten Freisetzung des Gefäßwachstumsfaktors VEGF. Er bewirkt langfristig eine Angiogenese der Kapillargefäße. Ein weiterer positiver Einfluss ist die vermehrte Genexpression des insulinabhängigen Glut-4-Glucosetransporters, der neben dem Insulin für die intrazelluläre Einschleusung der Glukose benötigt wird.

Die verjüngende Wirkung auf die Mitochondrien

Hervorzuheben ist die hypoxische Wirkung auf die Mitochondrien. Gesunde Mitochondrien werden durch die Hypoxie repliziert und sind sofort vollständig funktionsfähig. Gleichzeitig führt die Hypoxie zu einer Mitoptose der geschädigten Mitochondrien. Die Verjüngung des gesamten Zellstoffwechsels ist einer der wesentlichen Gründe für den Erfolg der Behandlung, insbesondere bei mitochondrialen Dysfunktionen.

Eine kontrollierte Hypoxie verändert die Aktivität der Atmungskette in den Mitochondrien. Obwohl es zu keiner nennenswerten Reduktion der ATP-Produktion kommt, steigt die Menge der freien Superoxidanionen und damit der oxidative Stress. Ein durchaus gewünschter Effekt. Die ausgelöste ROS-Bildung setzt einen oxidativen Stressreiz, der wiederum zur Erhöhung der Superoxid-dismutase und Glutathionperoxidase-Aktivität führt, was die antioxidativen Schutzsysteme des Körpers stärkt.

An dieser Reaktion des Körpers wird das Wirkprinzip der Hypoxie-Therapie deutlich. Der Körper reagiert nach dem Prinzip der Hormesis. Was ihn nicht tötet, macht ihn härter - oder frei nach Paracelsus: „Die Dosis macht das Gift“. Durch intensive Forschungsarbeit ist gelungen, die Balance zwischen toxischer und therapeutischer Hypoxie-Dosis zu finden. Daraus wurden verschiedene Therapieregime generiert, bei denen negative Folgen ausgeschlossen werden können.

Die Reaktion der Mitochondrien erklärt auch die umfassende Wirkung der Hypoxie-Therapie auf viele Krankheiten. Mit einer verminderten mitochondrialen ATP-Produktion werden zahlreiche chronische Erkrankungen in Verbindung gebracht. Am Beispiel des Metabolischen Syndroms lässt sich veranschaulichen, wie Multisystem-Erkrankungen organübergreifend mit Hypoxie-Anwendungen erfolgreich behandelt werden können. In einer Studie wurde bei Patienten mit einem metabolischen Syndrom nach einer Hypoxie-Behandlung eine signifikante Gewichtsreduktion sowie eine Verringerung der Körperfettmasse, des Gesamtcholesterins inklusive des LDL und der Nüchternblutglukose erreicht. Gleichzeitig sank der Blutdruck bei den Teilnehmern und ihre Ausdauerfähigkeit sowie kognitive Fähigkeiten verbesserten sich.

Zahlreiche Indikationen mit Studiennachweis

Aus den beschriebenen molekularen und genetischen Prozessen ergeben sich zahlreiche Indikationen für die Anwendung in der Praxis: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2, metabolisches Syndrom, neurodegenerative Krankheiten, Asthma und COPD. Interessant ist die Methode auch zur Leistungssteigerung und Trainingssteuerung von Sportlern. Kontraindikationen sind alle akuten Infektionen, Kopfschmerzen, akute Verschlechterung von chronischen Erkrankungen und Schwangerschaften im ersten Trimester. Zu relativen Kontraindikationen zählen alle chronischen Erkrankungen in fortgeschrittenen Stadien.

Die Intervall-Hypoxie-Therapie (IHT) und Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-Therapie (IHHT) sind ein extrem nebenwirkungsarmes, effektives, in zahlreichen

Indikationen auf einen Blick

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Diabetes mellitus Typ 2
- Metabolisches Syndrom
- Neurodegenerative Krankheiten
- Asthma und COPD
- Chronisches Fatigue-Syndrom
- Psychovegetative Erkrankungen
- Stressinduzierte Erkrankungen

wissenschaftlichen Studien bestätigtes, etabliertes und inzwischen weltweit über fünf Millionen Mal angewendetes physikalisches Therapieverfahren zur Regeneration zellulärer Strukturen, insbesondere der Mitochondrien. Die Wirksamkeit und Sicherheit wurden an gesunden, kranken und alten Menschen vielfach in Studien untersucht und bestätigt. In der wissenschaftlichen Datenbank PubMed befinden sich über 8500 Einträge (Stand 24.01.2021) zur trainierenden Wirkung der Hypoxie.

Einfache und praktische Durchführung

Das Hypoxie-Training muss seriell angewandt werden, um seine volle Wirksamkeit zu entfalten. Im Laufe der vier- bis sechswöchigen Behandlung kommt es zu einer systemischen und längerfristigen Anpassung an die Hypoxie (hypoxische Präkonditionierung) und dadurch zu den gewünschten therapeutischen Effekten.

Mindestens 10 bis 15 Behandlungen sind für eine nachhaltige Wirkung notwendig. Bei chronischen Erkrankungen sind 20 bis 30 Behandlungen empfehlenswert. Eine Sitzung umfasst vier bis fünf Hypoxie-Normoxie- bzw. Hypoxie-Hyperoxie-Zyklen von jeweils drei bis sechs Minuten Länge. Die Intensität der Hypoxie richtet sich nach dem gesundheitlichen Zustand des Patienten und nach der individuellen Hypoxie-Toleranz, die vorher in einem Hypoxie-Test ermittelt wird.

Mit modernen Geräten kann die Reduzierung des Sauerstoffgehalts in der Atemluft in einem Bereich von 18 bis auf neun Prozent eingestellt werden. Zum Erreichen des therapeutischen Effekts atmen die Patienten im Intervall Luft mit einem reduzierten Sauerstoffgehalt in der hypoxischen Phase und in der Reoxygenierungsphase normoxische Luft mit einer Sauerstoffkonzentration von 20,9 Prozent. Falls die Intervall-Hypoxie-Hyperoxie-

Variante angewendet wird, wechselt die Hypoxie-Phase mit einer hyperoxischen mit etwa auf 25 Prozent Sauerstoffanteil angereicherte Luft. Eine Hyperoxie mit einer höheren Sauerstoffkonzentration ist nur bei bestimmten Indikationen empfehlenswert.

Die automatische Umschaltung zwischen den hypoxischen und normoxischen (bzw. hyperoxischen) Luftgemischen wird von einer Software gesteuert. Außerdem werden während der Therapiesitzung bei den Patienten die Vitalparameter wie periphere Sauerstoffsättigung, Herzfrequenz, Herzratenvariabilität und Atemminutenvolumen (optional) kontinuierlich überwacht und aufgezeichnet. Eine weitere Sicherheitsvorkehrung während des Trainings ist die Festlegung einer sogenannten Safety-Cut-Off-Grenze (Sicherheitsabschaltung). Sollte die periphere Sauerstoffsättigung aus medizinischen oder technischen Gründen unterhalb dieses Wertes fallen, schaltet das Hypoxie-Gerät automatisch in den Reoxygenierungsmodus.

Während der Therapie sind die Patienten in der Regel sehr entspannt und teilweise schlafen sie auch kurz ein. In dieser Zeit durchlaufen die Zellen und Mitochondrien mehrere Oszillationen von Sauerstoffpartialdruck-Veränderungen. Im Gegensatz zu verschiedenen physischen Trainingseinheiten ist das Hypoxie-Training körperlich weder anstrengend, noch stellt es eine Gefahr für den Patienten dar. Die Wirkung ist mit individuell dosiertem körperlichem Training vergleichbar, jedoch sind die zellulären und systemischen Effekte beim Hypoxie-Training ausgeprägter.

Dr. med. Egor Egorov

*Facharzt für Anästhesie und Co-Autor mehrerer Hypoxie-Studien, www.doc-egorov.com.
Literaturnachweis beim Verfasser.*

Buchtipps

„Zell-Training – Entspannt mehr Energie gewinnen“

Das erste Buch, das sich umfassend mit dieser natürlichen und gut erforschten Heilmethode beschäftigt. Es erklärt alle medizinischen Hintergründe, bietet viel ärztliches Know-how und einen sicheren Einstieg in das Training.

Infos: <https://go.interhypox.de/buch-zelltraining>, 29,90 €.

