MEDIZINISCH-WISSENSCHAFTLICHER HINTERGRUND DER THERAPIE
Im Ausdauersport ist das Höhentraining (Hypoxie-Therapie/IHHT) eine seit langem als bewährte Methode zur Steigerung der körperlichen und psychischen Leistungsfähigkeit bekannt. Darüber hinaus wird es erfolgreich zur Behandlung von chronischen und degenerativen Erkrankungen sowie als präventive oder regenerative Therapiemaßnahme eingesetzt.
Im Jahr 2019 wurde der Nobelpreis für Medizin an zwei amerikanische und einen britischen Forscher verliehen, die die molekularen Mechanismen entdeckt haben, die es den Zellen ermöglichen, den Sauerstoffgehalt wahrzunehmen und sich daran anzupassen (Mitochondrienarbeit). Daher werden durch die kontinuierlich stimulierende geringe Sauerstoffkonzentration z.B. in der Bergluft in den Körperzellen die Mitochondrien (= Energieproduzenten der Zellen) aktiviert, erneuert oder/und regeneriert. Das führt zu einer verbesserten Produktion von ATP, dem „Treibstoff" unserer Zellen, und zur Verbesserung der biochemischen Prozesse und physiologischer Organleistungen in unserem Körper. D.h. der Zustand der Mitochondrien beeinflusst maßgeblich jedwede Leistungsfähigkeit der Organe und Organsysteme und damit im Allgemeinen das Wohlbefinden und die Gesundheit jedes Individuums.

Viele neurodegenerative und metabolische Erkrankungen, aber auch Stress- und Erschöpfungszustände sowie allgemeine physiologische Faktoren (z.B. Fehlernährung, fehlende körperliche Aktivität) führen zu einer Hemmung beziehungsweise Störung der Mitochondrienfunktion.

Die Stimulation der Zellen bzw. Mitochondrien durch intensive zyklische und individuell adaptierte Sauerstoffpartialdruckveränderungen (bestmöglichst 2/3 Hypoxiephase und 1/3 Hyperoxiephase = IHHT), wie auch die Wissenschaftler (Medizin Nobelpreis 2019) dargelegt haben, führt zu einer nachhaltigen Regeneration der Mitochondrien und damit des Zellstoffwechsels. Insbesondere die Reduktion des Sauerstoffpartialdruckes induziert starke regenerative Prozesse, die sich auch der Leistungssport seit Jahrzehnten beziehungsweise Jahrhunderten zu Nutze macht (Höhentraining).

In der apparativen Hypoxie-Hyperoxie-Therapie wird in definierten Intervallen der Sauerstoffpartialdruck adaptiv schrittweise abgesenkt bei kontinuierlicher Überwachung der körperlichen Regulationsgrenzen (messbar durch Herzfrequenzvariabilität/Regulationskapazität mittels R-Zacken-Modulation und des Hautwiderstandes), wobei die Regulationsgrenzen sich unter der Therapie erweitern und die Fähigkeit fortschreitender Anpassungsdynamik der Mitochondrien zunimmt. Je nach körperlicher Verfassung erfolgt daher die Absenkung des Sauerstoffpartialdruckes über 3-10 Minuten auf den jeweils möglichen Maximalwert entsprechend der individuellen Belastbarkeit (kontinuierliche EKG-/Widerstandsanalyse). Nach einer Hypoxie-Erhaltungsphase erfolgt eine kurze intensive Hyperoxiephase, die nachweislich für die Mitochondrien eine Stabilisierungsphase darstellt (Elimination defekter und Aktivierung neuer Mitochondrien). Ein Therapiezyklus umfasst entsprechend der vegetativen Reserve-Analyse (VNS) und der individuellen Belastbarkeit während der Therapie meistens ca. 40 Minuten mit 5 Hypoxiephasen (= fünfmal nacheinander einen Berg individueller Höhe besteigen), wobei hier sehr individuelle Therapieeinstellungen möglich sind bis hin zu einer deutlichen Ausweitung des Trainings auf 1 Stunde mit erhöhten Anforderungen (Berghöhe=Sauerstoffabfall/ Aufstiegszeit/ Erholungszeit/ Aufstiegsanzahl). Es wird jedoch zu keiner Zeit ein gesundheitsgefährdender Therapiebereich erreicht. Die Therapie erfolgt ausschließlich in entspannter Liegeposition und nur über die Atmungssteuerung, so dass diese zu jederzeit bei körperlichen Unwohlsein (auch selbständig) beendet werden kann.

Vor der Therapie empfiehlt es sich, insbesondere bei unklaren Gesundheitszuständen, das zentrale Regulationssystem (vegetative Nervensystem mit Sympathikus- und Parasympathikusaktivität /-reaktivität) zu analysieren, um die aktuelle Stressreaktion beziehungsweise Situation des Körpers sowie die Resilienz- beziehungsweise Entspannungskapazitäten einschätzen zu können.
Der Sympathikus steuert die Funktion während der körperlichen Aktivität bzw. Anstrengung, ist aber auch bei Stress oder emotionaler Belastung sowie chronischer Erkrankung aktiv. Die Aktivität des Sympathikus blockiert viele regenerative Funktionen (v.a. Verdauungssystem, Immunsystem, Geschlechtsorganaktivität). Der Körper stellt hier ausschließlich Ressourcen im „Kampfmodus" zur Verfügung. Die Aktivität des Parasympathikus ist daher sehr wichtig für die regenerativen Körperfunktionen (insbesondere Immunsystemaufbau, Blutbildung, Verdauung mit Resorption und Elimination (Entgiftung), Hormonbildung), d.h. zum „Reinigen" und „Aufladen". Die physiologische zeitliche Verteilung von Sympathikus- und Parasympathikusaktivität sollte 1:2 sein.

Die bei uns durchgeführte VNS-Analyse zeigt uns die aktuellen Regenerations- und Erholungsressourcen des Körpers auf und damit auch die Defizite.
Dies bezieht sich insbesondere auf die Basisenergie jeder Zelle, da die Mitochondrien intrazellulär - egal in welchem Organ - die Funktion des Sympathikus, aber auch die Arbeit des Parasympathikus ermöglichen. D.h. neben dem Wiederaufbau der Mitochondrien ist das Induzieren beziehungsweise das Regenerieren der parasympathischen Funktionen Hauptbestandteil der Therapie.
Entsprechend der VNS-Analyse, der Mitochondrienaktivität (ggf. ergänzt durch spezifische Laborparameter) und der medizinischen Indikationen empfehlen wir Ihnen gegebenenfalls Therapie-Ergänzungen durch individuelle Infusionskonzentrate (parallel zur Therapie mit direkter intrazellulärer Wirkung), Akupunkturanwendungen (Laserakupunktur) und /oder psychoemotionale supportive systemische Intervention.

INFUSIONSKONZENTRAT-THERAPIE
Da der mitochondriale Stoffwechsel von entscheidenden Metaboliten abhängt, die der Körper intrazellulär zur Verfügung stellen muss, ist die Ernährung der Mitochondrien durch die benötigten Aminosäuren, Mineralien und Vitamine von entscheidender Bedeutung. Entsprechend den Bedürfnissen ergänzen wir daher gezielt die Hypoxie Therapie durch eine synergistische Kombination dieser Stoffe, die die Neubildung von Mitochondrien ermöglichen und diese widerstandsfähiger werden lassen. Zum Beispiel führt die Kombination von Arginin, Ornithin und Citrullin zur Umkehr zellulärer Energiekollapse: durch Unterstützung des Harnstoffzyklus wird z.B. Ammonium eliminiert, als Vorstufen von Kreatin wird die zelluläre Energiekapazität erhöht und durch die Induktion elementarer Wachstumsfaktoren die zelluläre Biogenese und Mitogenese gefördert. Um die Elimination intrazellulärer toxischer Metabolite zu fördern und den gesunden Nährstoffen intrazellulärer Platz zu verschaffen, müssen schädliche intrazelluläre Metabolite und freie Radikale eliminiert werden. Hierfür sind weitere Aminosäuren wie zum Beispiel Glutamin oder verzweigtkettige Aminosäuren, B-Vitamine und Carnitin notwendig. Zusätzlich schädigen freie Radikale akkumuliert unsere lebenswichtigen Organellen und führen auch zu einem Ungleichgewicht von Neurotransmittern, was die Widerstandskraft der Mitochondrien und ihre Funktionsfähigkeit reduziert und damit auch die neuronale Empfindlichkeit der Zellen gegenüber psychischen und emotionalen Faktoren (Neuropeptide). D.h. die komplexe Zusammensetzung einzelner Infusionen hilft bei der hepatogenen Entgiftung und unterstützt die Bildung und Funktion der für Regeneration und Entspannung notwendigen Neurotransmitter Serotonin, GABA und Acetylcholin. Weiterhin ist hiervon abhängig die Rekonvaleszenz nach Infekten bzw. die generelle Immunaktivierung. Hier sind insbesondere intrazellulär das körpereigene Glutamin, Glycerin und Arginin wichtig, da diese Aminosäuren sowohl im Immunsystem als auch für die Heilung in hohem Maße benötigt werden.
In Abhängigkeit von den inneren individuellen Bedürfnissen des Regenerationszustandes und auch des Therapiefortschritts ergänzen wir daher ggf. während der Therapie spezifische Infusionskonzentrate nach der VNS-Analyse und serologischen Mitochondienfunktionstests zur Unterstützung der intrazellulären Regenerationsprozesse und der Mitochondrienaktivierung.

Insbesondere, wenn die Messung zeigt, dass nicht eine massive Stressreaktion, sondern eher eine fehlende Regenerationsfähigkeit über den Parasympathikus vorliegt, werden hier mit anderen Wirkstoffkombinationen die für die Entspannung und Regeneration notwendigen Prozesse aktiviert - v.a. durch Bildung von Anitoxidantien (z.B. durch Glutathion, Cystein, Taurin), von Neurotransmittern (z.B. durch Cholin, Carnitin, Glycin) und von Antiphlogistika (z.B. Procain, Lidocain, Aspirin). Auch Magnesium als „Salz der inneren Ruhe", Orthomol und Kalium haben eine große ausgleichende vegetative Wirkung.
Je nach Bedarf werden auch hier die Infusionsbehandlungen wöchentlich parallel zur Hypoxie-Therapie durchgeführt.

HYPOXIE- (IHHT) - THERAPIEINDIKATIONEN:
- gehäufte Atemwegsinfekte
- Immunreduktion allgemein / autoimmunologische Prozesse
- allgemeine Erschöpfungszustände / Burn-out-Symptomatik / Fatigue
- Tinnitus und Hörstörungen
- generalisierte Schwindelsymptomatik
- hyperfunktionelle Syndrome (Spannungskopfschmerz/CMD)
- Atem- / Zwerchfellregulationsstörung
- neuroregulative Störungen / neurodegenerative Störungen (postinfektiös v.a.)
- Konzentrations-/Gedächtnisstörungen
- Longevity Ansätze

Kontraindikationen: akute Infekte / akute Kopfschmerzsymptomatik / instabile Herzrhythmusstörung / fortgeschrittene Herzinsuffizienz

Sehr geehrte Patientinnen und Patienten,
wir haben Ihnen aufgrund einer medizinischen Indikation die Hypoxie(IHHT)-Komplex-Therapie in unserer Praxis verordnet bzw. Sie interessieren sich aufgrund eigener Bedürfnisse oder Erfahrungen für diese Therapie.

BEHANDLUNGSVERTRAG FÜR INHALATIVE HYPOXIE-HYPEROXIE-THERAPIE (IHHT)

PATIENT/IN

Name, Vorname	
Geburtstag	

Die Therapie-Inhalte werden individuell in Abhängigkeit von der Indikation (Krankheit), dem Allgemeinbefinden und ggf. zusätzlicher VNS-Analyse / Laboranalysen festgelegt.

Die Hypoxie-Hyperoxie-Therapie (IHHT) ist vom Bundesverband der deutschen Internisten als medizinische Therapie anerkannt und ist damit in der Regel bei den privaten Krankenkassen abrechenbar.
-Therapiekosten pro Sitzung (Rechnung nach GOÄ): 128,10€ (zzgl. Beratungs-/Diagnostikkosten)
(für Selbstzahler kann ein Sitzungspreis individuell vereinbart werden: ..... €)

ZUSÄTZLICHE KOSTEN
→ Atemmaskenset (obligatorisch): Regulär 12,50 € / Comfort 77,50 € (Einkaufspreis)

ERGÄNZENDE THERAPIEINHALTE (ZUTREFFENDES BITTE ANKREUZEN)
- VNS Analyse (GOÄ-Leistung)
- individuell angepasste Infusionskonzentrate (ggf. teilweise keine vollständige Kostenübernahme)
- organspezifische Laserakupunktur / Taping
- begleitende psychoemotionale systemische Kurzintervention (GOÄ-Leistung)

VERTRAGSABSPRACHEN
- Vor Therapiebeginn erfolgt die gemeinsame Festlegung des Therapieplans (Umfang/Inhalte/Frequenz) und der Termine (min. 10 TE).
- Die Absage eines Termins muss bis 24 Stunden vorher erfolgen, ansonsten wird die Therapie regulär in Rechnung gestellt.
- Die Atemmaske ist eigenverantwortlich zu reinigen und zu jeder Sitzung mitzubringen. Ersatzmasken sind kostenpflichtig.

VERHALTEN VOR, WÄHREND UND NACH DER THERAPIE
- **Vor** der Therapie: Ausreichende Flüssigkeitsaufnahme (bis 30 min vorher 250ml Wasser); Nikotinkarenz; leichte energiereiche Nahrung 1 Stunde vorher
- **Während** der Behandlung: keine Ablenkung z.B. Handynutzung (Musik über Kopfhörer erlaubt), bequeme Kleidung; ruhige gleichmäßige Atmung durch die Nase
- **Nach** der Therapie: erneut 500 ml möglichst isotonisches Getränk und Traubenzucker bzw. 70% Kakao-Schokolade; erst nach 2 Stunden eine erneute Mahlzeit; leichter zwanzigminütiger Spaziergang an der frischen Luft in Ruhe; kein exzessiver Kraft-/Ausdauersport am Therapietag

→ Insbesondere die Ruhephase danach für mindestens 30 Minuten ist zur Fixierung des mitochondrialen Stimulationsergebnisses von entscheidender Bedeutung.
→ Außerdem muss davon ausgegangen werden, dass die Behandlung selbst den Patienten wie ein Fitnesstraining erschöpft und ggf. ermüdet.

BESTÄTIGUNG DER KENNTNISNAHME DER WIRKWEISE UND BEDINGUNGEN DER IHHT:

Datum, Unterschrift der Patientin / des Patienten

Dr. med. Barbara Lindemann
Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde
Phoniatrie und Pädaudiologie
Ärztehaus Palais Ritz
Berliner Straße 13 | 14467 Potsdam
www.lindemann-hno-praxis.de