

Studien und Forschungsartikel zur Hochtontherapie

Die Hochtontherapie ist mittlerweile in vielen Bereichen bewährt, die Wirksamkeit in 25 Studien mit über 1000 Patienten bestätigt.

Der Nachweis des Behandlungserfolgs in der Nervenleitgeschwindigkeit ist bereits 2020 gelungen. Eine in Wien durchgeführte Studie bescheinigt nun in einer Doppelblindstudie signifikante Verbesserungen bei Menschen mit chemoinduzierter Neuropathie: „In der Verumgruppe kam es im Vergleich zu Placebo zu einer signifikanten Verringerung der Parästhesien und der psychischen Belastung durch die Parästhesien vom Ausgangswert bis zum Ende der Therapie.“

Überblick Stand Januar 2024

Home-based high tone therapy may alleviate chemotherapy-induced neuropathic symptoms in patients with colorectal cancer

Patienten: 14

Die meisten Krebspatienten, die eine Chemotherapie erhalten, leiden unter Neuropathie. Diese beeinträchtigt stark die Lebensqualität stark und kann zu einer Verringerung der Chemotherapiedosis oder sogar zum Abbruch der Krebstherapie führen.

Durchgeführt wurde eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Pilotstudie. Die häusliche Hochtontherapie bewirkte in der Verum-, nicht aber in der Placebogruppe eine signifikante Linderung der Parästhesien und der psychischen Belastung durch die Parästhesien. In der klinischen Anwendungsbeobachtung wurde eine signifikante Linderung mehrerer weiterer neuropathischer Symptome festgestellt.

R. Wakolbinger-Habel et al.

Supportive Care in Cancer Volume 32, article number 134, (2024)

Effect of High Tone Power Therapy on Neurophysiological Measures and Function Outcome in Patients with Diabetic Neuropathy

Patienten: 40

Nachweis in den neurophysiologischen Messwerten.

Gemessen wurden die sensorischen Parameter des Nervus Medianus an der Hand und des Nervus Suralis am Fuß. In allen Parametern gab es signifikante Verbesserungen (16,1%, 34,06% und 56,95 %). Auch der Katz-Index für die Alltagsbewältigung wies Verbesserungen aus.

Der Studienzeitraum betrug vier Wochen. Die Anlage des HiToP 191 erfolgte am Oberschenkel, die Dosierung war bis zur Muskelkontraktion.

Die Studie war doppelt verblindet und randomisiert, untersucht wurden DiabetikerInnen mit 10 und mehr Jahren Krankheitsgeschichte.

AM Alshimy et al.

European Journal of Molecular & Clinical Medicine 2020; 7(9): 269-275

Effect of High Tone Power Therapy on Neurological Symptoms and Function Outcome in Patients with Diabetic Neuropathy.

Patienten: 60

Diese Studie greift die Patientengruppe Menschen mit Diabetes auf und zeigt Verbesserung im HbA1c Wert sowie in Hinblick auf Neuropathie-Symptome, die die Alltagstauglichkeit beeinträchtigen (KATZ-Index). Signifikanter Unterschied zwischen Kontroll- und Studiengruppe.

W. K. M. Abo El-Regal et al.

Egypt. J. of Appl. Sci., 36 (1) 2021: 10-21

The effectiveness of high-tone therapy in the complex rehabilitation of servicemen with post-traumatic stress disorder complicated by traumatic brain injury

Patienten: 50

Die komplexe Rehabilitation der Patienten mit Hilfe der Hochtontherapie trägt zu einem signifikanten Rückgang der asthenoneurotischen ($p < 0,05$) und asthenisch-depressiven ($p < 0,01$) Syndrome bei und hat eine psycho-relaxierende Wirkung auf das Angstsyndrom ($p < 0,01$). Auch der Schweregrad der pyramidalen Symptome nahm ab und das vestibulo-ataktische Syndrom bildete sich zurück ($p < 0,05$).

Die kurmäßige Anwendung der Hochtontherapie ging mit einer signifikanten Wiederherstellung der elastotonischen Eigenschaften der Gefäßwand und einer Verbesserung der zerebralen Durchblutung einher ($p < 0,05$). Es wurde eine positive Dynamik der elektrophysiologischen Indikatoren festgestellt: eine Abnahme der Intensität der langsamen Rhythmen vor dem Hintergrund einer Zunahme der Frequenz und Intensität des Alpha-Rhythmus in beiden Hemisphären ($p < 0,05$), was auf eine Harmonisierung der bioelektrischen Aktivität des Gehirns hinweist.

K. D. Babovet al.

Neurological Sciences volume 44, pages1039–1048 (2023)

Post-Covid Syndrome: A new concept of Rehabilitation. Research Article

Behandlungen: 6

Faktoren in der Post-Covid Rehabilitation sind: Lebensqualität, Aktivität des täglichen Lebens, Schmerzen, Schlafqualität, Ernährungszustand, Stimmung, Notwendigkeit der Rückkehr zur Arbeit.

Die Anwendung von Hochtontherapie über zwei Wochen ist sicher, kann die Symptome beseitigen und ist mit geringen Kosten verbunden.

K. Turkey et al.

Research Article International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary Research; Vol. 09, Issue 09, pp.7987-7989, September, 2022

Effect of High Tone Therapy on selective kidney functions in hemodialysis patients

Patienten: 40

Die Studie zeigt einen signifikanten Rückgang von Harnstoff und Kreatinin in der HTT-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe. Hochtontherapie kann sich positiv auf die geringe körperliche Leistungsfähigkeit auswirken, was sie zu einer praktikablen, intermediären Behandlungsstrategie macht.

Die Anwendung erfolgte über ein Monat drei Mal die Woche für eine Stunde auf den Quadriceps während der Dialyse.

H. Ezz at Obay et al.

International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary Research
Vol. 09, Issue 08, pp.7907-7910, August, 2022

Evaluation of the impact of high-tone therapy on cognitive disorders and quality of life in the complex treatment of patients with comorbid pathology

Patienten: 80

Hochtontherapie bei Patienten mit Bluthochdruck und chronischer zerebraler Ischämie (CCI) führte zu einer Verbesserung der Lebensqualität bei allen Indikatoren der SF-36-Skala mit Ausnahme der Schmerzintensität, einer Verbesserung der kognitiven Funktionen um 3,52 Punkte auf der MoCA-Skala, einer Verringerung der Angst um 2,06 Punkte und der Depression um 1,92 Punkte auf der HADS-Skala.

Hochtontherapie bei Patienten mit CCI, Bluthochdruck und Typ-2-Diabetes führte zu einer signifikanten Verbesserung von 5 der 8 Lebensqualitätsindikatoren auf der SF-36-Skala, zu einer Verbesserung der kognitiven Funktionen um 2,27 Punkte auf der MoCA-Skala und zu einer Verringerung der Ängstlichkeit um 4,3 Punkte und der Depression um 0,53 Punkte auf der HADS-Skala.

I. Shmakova et al

Balneo and PRM Research Journal <http://dx.doi.org/10.12680/balneo.2021.462> Vol.12, No.4 December 2021

*Effect of High Tone Power Therapy on Carpal Tunnel Syndrome Patients:
(randomized controlled trial)*

Patienten: 50

Hochtontherapie bei Karpaltunnel untersucht und sowohl beim Symptomstatus als auch dem Funktionsstatus signifikante Verbesserungen belegt.

Die Autoren sehen Hochtontherapie als einen nützlichen, wirksamen und nicht-invasiven Ansatz zur Behandlung von Karpaltunnelsyndrom-Patienten.

N. Shady et al.

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation, September 2021 32(3):14328-14333

High-Frequency External Muscle Stimulation Reduces Depressive Symptoms in Older Male Veterans: A Pilot Study

Patienten: 22

Die Erhöhung des Muskelumfangs durch Elektrostimulation führt zu einer signifikanten Verbesserung bei den Depressions- und Angst-Scores bei Patienten mit Altersdepression.

M.-N. Liu et al.

J Geriatr Psychiatry Neurol 2021; 34(1): 37-45

Quadriceps Muscle Strength Recovery with the use of High Tone Power Therapy after anterior Cruciate Ligament Reconstruction: a Randomized Controlled Trial.

Patienten: 35

Analysiert wurden die Veränderungen der Kraft des Kniestreckers, sowie der Umfang von Knie und Oberschenkel, die Kniestreckung und die Schmerzen und Leistungsfähigkeit anhand der Lysholm- sowie VAS-Skala.

Bei dieser Studie handelt es sich um eine randomisierte, sowie kontrollierte Analyse von Patienten mit einer vollständigen isolierten Ruptur des vorderen Kreuzbandes nach einer Sehnen-Implantat Operation.

Verbesserungen: Höhere Kraft des Kniestreckers, aber auch signifikant besserer Outcome in Punkto Schmerzen und Leistungsfähigkeit sowie Auswirkung auf den Zellstoffwechsel und Stoffwechselprozesse.

K. Odrodzka-Ciechanowicz et al.

Krakow, 21.11.2021

HTEMS als sinnvollste unterstützende Therapie für die chronische Wundversorgung im Feld?

Patienten: 22

Diese im Rahmen eines Symposiums präsentierte prospektive Studie zeigte zahlreiche positive Effekte (Schmerzreduktion, Verbesserung des Wundzustandes) der Elektrostimulation als unterstützende Therapie bei der Behandlung chronischer Wunden.

D. Justinek

15. Symposium Ranah, Portorož 2020

High-Tone External Muscle Stimulation for the Treatment of Chronic Sciatica

Patienten: 100

Die Daten dieser randomisierten und kontrollierten Cross-over Studie weisen darauf hin, dass die hochfrequente externe Muskelstimulation (HTEMS) ein höheres Potential für eine kurzfristige Reduktion von Schmerzen im Lendenwirbelsäulenbereich und Ausstrahlungsschmerz (chronischer Ischias) hat als eine transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS). HTEMS könnte somit eine neue therapeutische Strategie zur Behandlung von chronischem Ischias anbieten.

K. Kempf et al.

The Open Pain Journal 2018; 11(1): 21-30

Comparison of high tone therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation therapy in chemotherapy-induced polyneuropathy

Patienten: 50

Die Hochtontherapie ist ein vielversprechender therapeutischer Ansatz, um die Symptome einer Chemotherapie-induzierten peripheren Neuropathie (CIPN) zu lindern. Diese österreichische Pilotstudie vergleicht die Wirksamkeit einer in den eigenen vier Wänden durchgeführten HTEMS-Therapie (Interventionsgruppe) im Vergleich zur der transkutanen elektrischen Nervenstimulation (TENS, Kontrollgruppe) hinsichtlich Schmerzempfinden und Lebensqualität.

D. Schaffler-Schaden et al.

Medicine (Baltimore) 2020; 99(19): 2014

External muscle stimulation differentiates circulating hematopoietic stem cells in diabetes patients

Patienten: 28

Symptomreduktion von 8 auf 6 nach NSS bzw. von 5,5 auf 5 nach NDS.
Reduzierung und erhöhte Differenzierung von hämatopoetischen Stammzellen.

I. Spanidis et al.

Diabetologie und Stoffwechsel 2016; 11 - FV29

Muscle Stimulation in elderly patients with CKD and sarcopenia

Patienten: 12

6 HTEMS und 6 Scheinbehandlung

Anstieg der Urin-Menge um 22 % und Kreatinin um 40 % unter HTEMS.
Anstieg der NOx-Werte und Verbesserung der Mikrozirkulation.

L. Di Micco et al.

G Ital Nefrol 2015; 32(5)

High-Tone external Muscle Stimulation in patients with acute kidney injury (AKI): beneficial effects on NO metabolism, asymmetric dimethylarginine, and endothelin-1

Patienten: 34

17 HTEMS und 17 ohne HTEMS

Schnellerer Anstieg der NOx-Werte und höherer Rückgang der ET-1-Werte in der HTEMS-Gruppe. Plasma ADMA-Wert signifikant höher nach 14 Tagen.

B. Di Iorio et al.

Clinical Nephrology 2014; 82(5)

High-Tone External Muscle Stimulation in End-Stage Renal Disease: Effects on Quality of Life in Patients with Peripheral Neuropathy.

Patienten: 25

Die Lebensqualität der niereninsuffizienten Patienten mit PNP konnte durch die Hochtontherapie deutlich verbessert werden.

A. Klassen et al.

Clinical Nephrology 2013; 79(Suppl.1)

The Effects of High-tone External Muscle Stimulation on Symptoms and Electrophysiological Parameters of Uremic Peripheral Neuropathy

Patienten: 28

an der Hämodialyse

64 % berichten eine generelle Verbesserung des Wohlbefindens nach HTEMS,
57 % verspüren weniger stark kalte Füße.

Die subjektiv erlebte Verbesserung der urämisch peripheren Neuropathie korrespondiert mit einer Verbesserung objektiver elektrophysiologischer Parameter.

B. Strempska et al.

Clinical Nephrology 2013; 79(Suppl.1)

High-frequency External Muscle Stimulation in the Relief of Symptomatic Diabetic Neuropathy

Patienten: 414

88,4 % Therapieresponder, Verringerung von Intensität und Häufigkeit von Kribbeln, Brennen, Schmerzen und Taubheitsgefühl sowie Schlafbeeinträchtigung.

Symptomlinderung auch 3 Wochen nach Therapieende feststellbar.

K. Kempf et al.

Diabetes, Stoffwechsel und Herz 2010; 19(5)

External Electric Muscle Stimulation Improves Burning Sensations and Sleeping Disturbances in Patients with Type 2

Patienten: 92

Verbesserung der Symptome bei 73 %

(Parästhesie, Schmerz, Brennen, Taubheitsgefühl, Schlafstörungen)

P. Humpert et al.

Diabetes and Symptomatic Neuropathy Pain Medicine 2009; 10(2)

*High-Tone External Muscle Stimulation in End-Stage Renal Disease:
Effects on Symptomatic Diabetic and Uremic Peripheral Neuropathy*

Patienten: 40

Signifikante Verbesserung von Kribbeln, Brennen, Schmerz, Taubheitsgefühl.
Verbesserung der Schlafstörungen bei 73 %.

A. Klassen et al.

Journal of Renal Nutrition 2008; 18(1)

*Beneficial Effects of External Muscle Stimulation on Glycaemic Control
in Patients with Type 2 Diabetes*

Patienten: 16

Verbesserung der metabolischen und immunologischen Parameter (IL-6 und IL-18).

B. Rose et al.

Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes 2008; 116(10)

*Hochtontherapie zur Behandlung schmerzhafter Neuropathie
bei Typ 2 Diabetikern verbessert die mikrovaskuläre Endothelzellfunktion*

Patienten: 27

Subjektive Besserung der Symptomatik bei 57 %.
Verbesserung der mikrovaskulären Endothelzellfunktion.

M. Humpert et al.

Posterpräsentation, Tagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft 2006

Effective treatment of symptomatic diabetic polyneuropathy by high-frequency external muscle stimulation

Patienten: 20 HTEMS und 21 TENS

Verbesserung der Symptome bei 80 % mit HTEMS vs. 33 % mit TENS.
Bei nicht-schmerzhafter diabetischer PNP: 100 % HTEMS vs. 44 % TENS.

L. Reichstein et al.

Diabetologia 2005; 48(5)

*Neue Möglichkeiten zur Behandlung des Typ 2 Diabetes mellitus
mittels externer elektrischer Muskelstimulation*

Patienten: 16

Signifikante Abnahme des Körpergewichtes (107,2 vs. 105,5 kg; $p < 0,05$) und eine Abnahme des HbA1c (7,5 vs. 7,1; $p = 0,08$). Die mittlere Gewichtsabnahme lag bei 1,4 kg, der BMI sank um 0,6 kg/m² und der HbA1c um 0,6.

M. Lankisch et al.

Posterpräsentation, Herbsttagung Arbeitsgemeinschaft Niedergelassener Diabetologen 2005

The influence of high tone power therapy on the functional status of patients with multiple sclerosis

Patienten: 20

In dieser Studie wurden PatientInnen randomisiert in 2 Gruppen unterteilt. Gruppe 1 wurde mit der Hochtontherapie behandelt während Gruppe 2 eine klassische Kinesiotherapie erhielt. Insgesamt wurden in beiden Gruppe 15 Behandlungstage zu je 60 Minuten durchgeführt.

Die Beurteilung des funktionellen Zustands wurde anhand des EDSS und ADL Indexes eruiert. Die Veränderung der Muskelverspannung wurde anhand von Ashworth-Skala beurteilt. VAS- sowie Laitinen-Skala wurde für das Schmerzniveau verwendet. Die Tinetti-Skala wurde für Gang und Gleichgewicht ermittelt und die MSQOL-54 Skala für eine Bewertung der Lebensqualität.

Die Hochtontherapie weist einen positiven Einfluss auf alle Werte mit Ausnahme der Muskelverspannung auf und hat eine bessere Wirkung auf Balance sowie den funktionellen Zustand, im Gegensatz zu herkömmlicher Kinesiotherapie.

A. Kubsik et al.

National Library of Medicine 2022