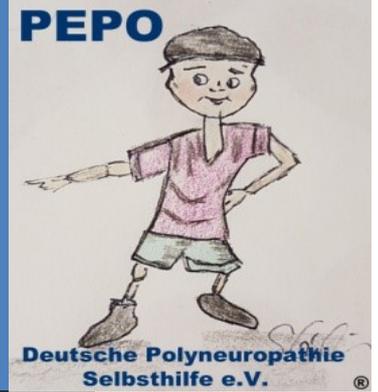


Polyneuropathien

Deutsche Polyneuropathie Selbsthilfe e.V.
Selbsthilfeheimat für Betroffene mit Polyneuropathien



Polyneuropathie

Physikalische Therapie und Rehabilitation aus der Perspektive eines betroffenen Physiotherapeuten.

Was kann hilfreich sein? Was ist sinnvoll?

**Werner Jäger
November 2024**

Teil 1 INHALTSVERZEICHNIS

Teil 1	Inhaltsverzeichnis	Seite 2
	Vorwort	Seite 3
Teil 2	Einleitung, Verlauf, Methode und Kriterium	Seite 4
Teil 3	ICF- Meine Gesundheitsprobleme	Seite 5
Teil 4	Problembereich Schmerz	Seite 6-7
Teil 5	Problembereich Schlaf	Seite 8
Teil 6	Problembereich Hände	Seite 9
Teil 7	Problembereich Haut	Seite 9
Teil 8	Stehen	Seite 10
Teil 9	Gehen und sich Fortbewegen	Seite 11
Teil 10	Gleichgewicht. Risiko	Seite 12
Teil 11	Problembereich. Inaktivität Risiko	Seite 13
Teil 12	Eigen Macht- Empowerment	Seite 14
Teil 13	Rehabilitationstechnologie	Seite 15
Teil 14	Physiotherapie – Forschung und Entwicklung	Seite 16-17
Teil 15	Artifiziell Intelligenz. Was bringt Forschung den Betroffenen?	Seite 18-19
Teil 16	Literatur	Seite 20
Teil 17	Verfasser	Seite 21
	Kontakte DPS e. V.	Seite 22

VORWORT

Anlässlich eines Treffens der noch sehr jungen Polyneuropathie-Gruppe Schwandorf durfte ich Werner Jäger kennen lernen. Vorab hatten wir bereits Kontakt per E-Mail und Telefon. So entstand schnell der Gedanke, dass Werner Jäger aus seinen reichen Erfahrungen, nicht nur als Physiotherapeut, sondern auch aus der Sicht des von Polyneuropathie Betroffenen beim Treffen am 03. April 2024 zu berichten. Wir hatten in PEPO Aktuell BY 003/2024 über seinen Besuch berichtet. Nun hat W. Jäger sein Versprechen wahrgemacht und uns mit seinem Bericht über sich, seinen Umgang mit seiner PNP-Erkrankung sowie seine Erkenntnisse aus der Sicht des staatlich geprüften Physiotherapeuten, Magister of Physical Therapy, Bachelor of Science (BSe) in Physiotherapie, und Master of Physical Therapy – ganz besonders aber auch aus der Erfahrung der Arbeit mit den Patientinnen und Patienten - näher zu bringen. Meine Hochachtung vor diesem beeindruckenden beruflichen Werdegang! W. Jäger war wesentlich an der Erarbeitung und Erstellung der ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit) beteiligt. Das erklärt, weshalb er in seinem Bericht immer wieder die Erläuterungen der ICF einbringt.

Unser herzlicher Dank geht an Werner Jäger für seine engagierte Arbeit für die Gruppe Schwandorf sowie für alle Polyneuropathie-Betroffenen.

Ute Kühn

November2024

Teil 2. Polyneuropathie

Physikalische Therapie und Rehabilitation aus der Perspektive eines betroffenen Physiotherapeuten. Was kann hilfreich sein? Was ist sinnvoll?



Werner Jäger

Degree of Magister of Physical Therapy, Umeå University Sweden
Staatlich geprüfter Physiotherapeut in Deutschland und Schweden
Vik. Rektor. Hochschule für Pflege und Rehabilitation/ Physiotherapieausbildung Boden /
Nordschweden Jetzige Adresse: Luleå Technische Universität / Abteilung Physiotherapie

Einleitung

Polyneuropathie ist eine progressive Krankheit. Eine Heilung ist mit wenigen Ausnahmen nicht möglich! Was möglich ist, liegt zum Unterschied der kausalen (ursächlichen) Behandlung in der Vorbeugung und Behandlung von Symptomen. (1)

Verlauf

Eine Neurografie Untersuchung (2), durchgeführt am 13. März 2018 am Sunderby Krankenhaus/ Abteilung für Neurologie in Luleå/ Nordschweden, zeigt folgendes Resultat: „**Leichte- bis mäßige sensorische- und motorische Polyneuropathie.** Mein Hausarzt informierte mich über die Diagnose und den Inhalt des Medikaments **Opryme 0,35 mg** (gehört zur Gruppe der Dopaminagonisten), das ich seit März 2018 abends regelmäßig nehme. Eine weitere Information war, dass die erhaltene Diagnose bei schweren Schmerzen schwierig zu therapieren sei. Spezielle Rekommandationen (Empfehlungen) gelten bei der Einnahme von Opiaten. Empfehlung meines Hausarztes: Physische Aktivität zum Unterschied von Inaktivität und dessen Konsequenzen.

Im Laufe der Zeit haben sich meine Schmerzen, Sinnesphänomene, Körperstrukturen, Körperfunktion, Aktivität und Milieu im täglichen Leben geändert, was dieser Report im kommenden Text zeigt.

Methode

In der Beschreibung meiner Problematik wende ich teilweise die Internationale Klassifikation ICF- Klassifikation von Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit an (WHO) (3)

Weitere Literatur: ICF- Biopsychosoziales Gesundheitsmodell. (3) und CHATGPT-OPEN AI. (28)

Aktivität in der Krankheitsprävention und Krankheitsbehandlung (www.fhi.se) (4)

Erfahrungen von Physischer Aktivität und Rezept, die physische Aktivität fördern (www.fhi.se) (5)

Methoden für die Förderung von physischer Aktivität Eine systematische Literatur Übersicht (Schwedischer Rat für Technologie im Gesundheitswesen (6)

Kriterium

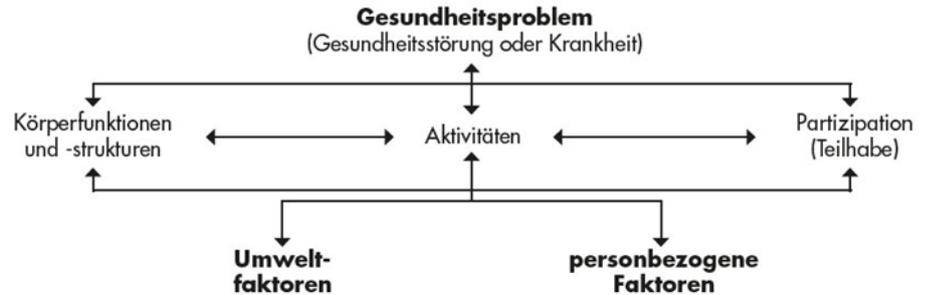
Physiotherapien ist dann hilfreich, wenn es darum geht, bestimmte Beschwerden eines Patienten gezielt zu behandeln. Dabei werden sowohl Schmerzen als auch Einschränkungen des Bewegungsapparates behandelt. Ebenso kann durch gezielte Behandlungen der Stoffwechsel oder die Durchblutung gefördert werden. Weitere Therapieansätze beinhalten die Verbesserung der Beweglichkeit, Kraft, Ausdauer, Gleichgewicht und Koordination. Bei der Behandlung wird meist auf den Patienten individuell eingegangen und eine entsprechende Therapie erarbeitet. Physiotherapie kann nur dann erfolgreich sein, wenn die Betroffenen selbst aktiv mitwirken im täglichen Leben, zum Beispiel: Treppen steigen und nicht den Lift benutzen, manche Wege zu Fuß zurücklegen und nicht immer das Auto nehmen, an Stelle von Mäh-Robotern den Rasen mit dem Rasenmäher pflegen, im Home-Office etwas weniger sitzen, **zusammengefasst ein Mehr an Selbsttraining und Bewegung.**

Teil 3. MEINE GESUNDHEITSPROBLEME - DIAGNOSE POLYNEUROPATHIE

Ausgangsposition Darstellung- ICF Fallbeschreibung



Abbildung 2: Wechselwirkungen zwischen den Komponenten der ICF (WHO 2001)



MEINE GESUNDHEITSPROBLEME DIAGNOSE POLYNEUROPATHIE

<p>s = KÖRPERSTRUKTUR b = KÖRPERFUNKTION</p> <p>s198 Strukturen des Nervensystems</p> <ul style="list-style-type: none"> - b134 Funktion des Schlafens - b280 Schmerzen - b550 Funktionen der Wärmeregulation - b840 Haut bezogene Empfindungen - b7650 Unwillkürliche Muskelkontraktion - b735 Funktion des Muskeltonus - b770 Funktion-Bewegungsmuster- Gehen - b230 Hörfunktion - b210 Sehfunktion 	<p>d = AKTIVITÄTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - d450 Gehen - d4051 Lange Entfernungen gehen - d4502 Gehen- verschiedener Oberflächen - d4154 In stehender Position verbleiben - d410 Sich hinlegen und wieder Aufstehen - d14503 Hindernisse Umgehen - d440 Feinmotorischer Handgebrauch - d6506 Gartenarbeit - d640 Hausarbeiten erledigen 	<p>d = PARTIZIPATION/TEILNAHME</p> <ul style="list-style-type: none"> - d830 Bildung und Ausbildung - d8500 Selbständige Tätigkeit - d999 Leben in Gemeinschaft
---	---	---

e = UMWELTFAKTOREN
e1101 Medikament

PERSONENBEZOGENE FAKTOREN
- e5800 Dienste des Gesundheitswesens

4. PROBLEMBEREICH SCHMERZEN. WAS KANN HILFREICH SEIN FÜR DIE BETROFFENEN?

ICF. KÖRPERFUNKTION: b280.3 SCHMERZEN



ICF Begriffsdefinition

Empfinden eines unangenehmen Gefühls, das mögliche oder tatsächliche Schäden einer Körperstruktur anzeigt. Inkl.: Allgemeiner oder umschriebener Schmerz in einem oder mehreren Körperteilen, Schmerz, in einem Dermatome, stechender, brennender, dumpfer, quälender Schmerz, Muskelschmerz, aufgehobene Schmerzempfindung, gesteigerte Schmerzempfindung.

(Bildnachweis: Google Bild)

Ausmaß oder Größe des Problems im täglichen Leben:

Meine Probleme sind nächtliche mit **Krämpfen auftretende Schmerzen** in Füßen und/oder Händen.

ICF- Eigene Beurteilung b280.3

Visuelle Schätzung Skala: Grad 5. Schwere Schmerzen

Muskelkrampf! Solange ich in Bewegung bin, kann ich die Schmerzen teilweise oder ganz unterdrücken.

Schlussatz: Bewegung ist ein hilfreiches Mittel in der Schmerzbekämpfung für die Betroffenen

Therapie/Behandlung

Schnellkraft- und Stoffwechsel aktivieren. Ich versuche so schnell wie möglich von der liegenden- oder sitzenden Position **zum Stehen zu kommen**. Versuche anschließend ungefähr 10-20 Meter schnell zu gehen.

Es folgt schnelles „Trampeln“ mit den Füßen, solange ich kann. Ich teste, ob der Krampf sich gelöst hat! Weichteil-Mobilisation/Selbstmassage mit beiden Händen die Waden der Muskulatur zu lockern.



Hochlage! Entspanne in liegender Position mit gebeugten Hüften und Knien.

Entspannung- Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson

Die Progressive Muskelrelaxation (PMR) ist eine wissenschaftlich fundierte und leicht zu lernende Entspannungstechnik. Sie wurde bereits in den 1920er Jahren vom Arzt Edmund Jacobson entwickelt. Dieser stellte fest, dass es Wechselwirkungen zwischen Muskelanspannung und seelischer Befindlichkeit gibt. Es werden einzelne Muskelgruppen von Kopf bis Fuß angespannt und wieder lockergelassen. Das Ziel ist eine maximale Entspannung und **inneren Ruhe**.

Bild- und Literaturnachweis (6)



Hydrotherapie- Unterwasser Druckmassage

Bei einem Muskelkrampf handelt es sich um ein plötzliches ungewolltes Zusammenziehen eines oder mehrerer Muskeln. **Muskelkrämpfe lassen die Muskeln hart werden**, was man gut ertasten kann. Die Unterwasser-Druckmassage macht es möglich, die tieferen Schichten der Muskulatur zu behandeln und ist damit **eine effektive Methode für die Betroffenen**.



Hydrotherapie – Physische Aktivität im Wasser, wie Bewegungsabläufe, die an Land für Betroffene noch schwer oder bisher nicht durchführbar sind, lassen sich im Wasser dank der Schwerelosigkeit und geringerer Belastung gut durchführen. Die Muskeln werden gestärkt; Stabilität, Gleichgewicht, Koordination, Bewegung, Kondition, Steh und Gehfunktionen werden trainiert. (7) **Das Schmerzempfinden wird gelindert und ist damit sinnvoll!** -

Medizinische Elektrostimulation – Elektrotherapie

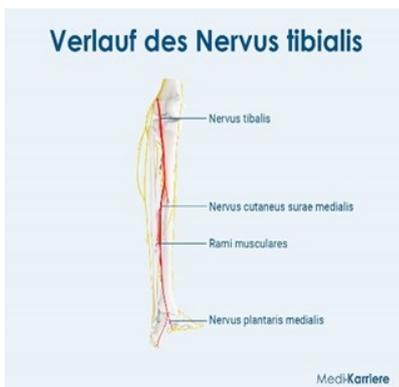
„Beim Ausfall von Nerven in der Peripherie des Körpers, also besonders an Armen und Beinen, kommt es zum Abbau von Muskelzellen des vom gelähmten Nerven versorgten Muskels. Um dies zu vermeiden, wird während einer Therapiesitzung mit Hilfe von angebrachten Elektroden mit geringen Stromstößen die Ansteuerung des betroffenen Nervs simuliert. Dadurch wird der bedrohte Muskel stimuliert, bewegt sich also wieder und soll nicht atrophiieren.

Die Muskeln reagieren auf verschiedene Modulationsarten des Stromes unterschiedlich ausgeprägt. Im Allgemeinen werden mit exponentiell verlaufenden Spannungsverläufen die besten Ergebnisse erzielt.

<https://de.wikipedia.org/wiki/>

Schmerzmanagement: Neben der Linderung durch Elektrotherapie gibt es physiotherapeutische Ansätze zur Schmerzlinderung, etwa durch Wärme- oder Kältetherapie, Massagen oder Akupressur (28)

Meine Erfahrung ist, dass die **Schmerzproblematik** von Polyneuropathie-Betroffenen, gemeinsame Lösungen brauchen! Es handelt sich hierbei um multidisziplinäre Beurteilung und Teamarbeit. Nur Physiotherapie oder Ergotherapie ist nicht Rehabilitation! Polyneuropathie-Betroffene benötigen ein komplettes Rehabilitationsteam bestehend aus Ergotherapeutin/en, Physiotherapeutin/en, bei Bedarf (z. B. Kognitive Therapie) Psychotherapeutin/Psychologe und Neurologin/Neurologe.



Stimulation/Mobilisation entlang dem Verlauf des Tibialis Nerven der unteren Extremität (Unterschenkels)

Peripher neurogene Schmerzen betreffen den Nerv direkt. Je nach Inputmechanismus unterteilt man Schmerz in zwei Arten, nämlich **nozizeptive Schmerzen** und peripher **neurogene Schmerzen**. Nozizeptive Schmerzen werden durch einen mechanischen, thermischen oder chemischen Reiz an den Rezeptorendigungen im Zielgewebe ausgelöst. Peripher neurogene Schmerzen entstehen im Gegensatz dazu im peripheren neuralen Gewebe. Das heißt, ein Axon, ein Hinterwurzelganglion oder die bindegewebige Hülle eines Nervs ist betroffen.

Kontakt: Martine Egan Moog, MSc, ist Physiotherapeutin. Sie hat in Australien studiert und am ‚Pain Management and Research Centre‘ in Sydney geforscht. Jetzt arbeitet sie am Bethesda Spital Basel und ist Assistentin der NOI Gruppe. Kontakt: martina_moog_egan@hotmail.com

Harry J. M. von Piekartz, MSc, ist Physiotherapeut, Fachlehrer für Manuelle Therapie (IMTA) und Dozent im NOIKonzept. Er arbeitet in Holland, teils praktisch und teils in der Forschung. Er ist Autor verschiedener Publikationen. Kontakt: harryvonpiekartz@home.nl **Empfehlenswert**

TEIL 5. PROBLEMBEREICH SCHLAFEN- WAS KANN SINNVOLL SEIN FÜR DIE BETROFFENEN?



ICF. KÖRPERFUNKTION: b1340.3 Schlafdauer Quantität und b1343 Schlafqualität

Die Zahl der Schlafstunden sind bei mir erheblich reduziert.

Der Grund hierfür sind **Muskelkrämpfe** in den Beinen, Armen, Händen und Fingern. Stechende, brennende Schmerzen, taubes Gefühl der Füße und Fingerspitzen.

Bildnachweis: info@macbett.com

Moderiertes Rezept - Regeln zur Schlafhygiene beachten (5)

Ich versuche jeden Tag zur gleichen Zeit ins Bett zu gehen und stehe morgens um die gleiche Zeit auf, um die biologischen Rhythmen des Körpers aufeinander abzustimmen.

Esse drei Stunden vor dem Schlafengehen keine größeren Mengen. Gehe aber auch nicht hungrig zu Bett.

Keinen Alkohol vier bis acht Stunden vor dem Schlafengehen. Keine koffeinhaltigen Getränke und schlafe mittags nicht länger als 30 Minuten, ansonsten verringert sich der Schlafdruck am Abend.

Bleibe nicht länger als nötig im Bett. Schlafstörungen können durch zu langes Liegenbleiben verstärkt werden.

Rauche nicht mehr nach 19 Uhr und vermeide körperliche Überanstrengung nach 18 Uhr und versuche meine Schlafumgebung angenehm und schlaffördernd zu gestalten.

Schaffe mir eine Pufferzone zwischen Alltag und dem Zubettgehen. Vermeide helles Licht, wenn ich nachts wach werde, dies kann die innere Uhr „umstellen“.

Ich gehe im Schnitt jeden zweiten Tag abends in die **Sauna**. Dadurch, dass ich länger am Morgen schlafen kann, habe ich volle Energie am Morgen. **Aktivität, Regeln der Schlaf Hygiene und Sauna sind hilfreich für mich.**

Saunabaden Schlussfolgerungen: Eine Querschnittsstudie dokumentiert, dass Saunagänger, insbesondere aus Finnland, Australien und den USA, die Sauna vorwiegend zur Entspannung nutzen und von gesundheitlichen Vorteilen insbesondere im Hinblick auf geistiges Wohlbefinden und Schlaf berichten, wobei die Nebenwirkungen relativ gering sind. Diese Ergebnisse bestätigen zwar einige der bekannten gesundheitlichen Vorteile des Saunabadens, weisen jedoch darauf hin, dass weitere Forschung und eine bessere Verbreitung der vorhandenen Erkenntnisse erforderlich sind, um das Potenzial der Sauna als therapeutische Intervention voll auszuschöpfen.



Bildnachweis und Text:
Saunaakademie in Kukula/Nordschweden
www.bastuaakademie.se

TEIL 6. PROBLEMBEREICH HÄNDE- WAS KANN HILFREICH SEIN?



ICF. KÖRPERFUNKTION: d440.1 Feinmotorischer Gebrauch der Hände

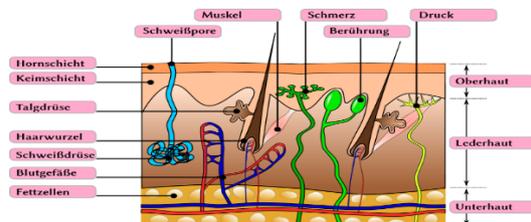
Handhabung von Gegenständen, aufnehmen, verarbeiten und freigeben, Taubheit Gefühl ist gleichbleibend. Die Schmerzen tretend gefühlsmäßig intuitiv Tag und Nacht auf.

ICF-Skala: Eigen getroffene Beurteilung: **Ziemliche Probleme!**

REZEPT: Schnellkraft und Stoffwechsel Übungen mit vollem Bewegungsausmaß in den Fingern, Händen und Armen. Lockerungsübungen, schnelles Schütteln der Hände und Arme. **Mit aktiven Bewegungen kann ich den Schmerzbogen brechen und bin schmerzfrei für kürzere- oder längere Zeit.** (Bildnachweis Google bild))

REZEPT: Ergotherapie: Feinmotorisches Training und Prüfung von technischen Hilfsmitteln

Teil 7. PROBLEMBEREICH- DIE HAUT. WAS KANN NÜTZLICH SEIN?



Google Bild

ICF. KÖRPERFUNKTION: b840. Auf die Haut bezogene Empfindungen, wie brennende Empfindungen.

Aus der Literatur geht hervor, dass verschiedene Präparate an Salben und Körper-Lotionen in großen Mengen von den Betroffenen Anwendung findet. Ausgetrocknete Haut stimuliert das „Kribbeln“

Empfehlung

Aus meiner Perspektive kann die Anwendung von Salben und Körperlotionen sinnvoll sein.

TEIL 8. PROBLEMBEREICH – KÖRPERPOSITION STEHEN. WAS IST ZU EMPFEHLEN?

„Der menschliche Körper funktioniert am besten aufrecht“ (8). Es handelt sich hierbei um die Belastung und Mobilisierung der Körperfunktionen: „Liegen, wenden, sitzen, stehen und gehen“

ICF. KÖRPERFUNKTION: d4104 Stehen

oder aus einer *stehenden Position* zu gelangen oder die Körperposition von einer sitzenden in jede andere Position zu wechseln, wie aufstehen oder sich hinlegen

Ich kann ohne Hilfe aus liegender Position in die stehende Position wechseln.

ICF-Skala: Die Schädigung ist bei mir gering ausgeprägt



Der Körper des Menschen funktioniert am besten in der vertikalen Stellung (9)



Modifizierte Borg-Skala	
0	Ruhe
1	Sehr leicht
2	Leicht
3	Mäßig
4	Etwas anstrengend
5	Anstrengend
6	
7	Sehr anstrengend
8	
9	Sehr, sehr anstrengend
10	Wie mein härtester Wettkampf

Empfehlenswert:

Intensives Belastungstraining und gezielte Aktivitäten in der Vorbeugung und Behandlung der Polyneuropathie-Betroffenen.

****Dehn- und Beweglichkeitsübungen**:** Da Polyneuropathie zu Steifheit und einer verminderten Beweglichkeit führen kann, sind Dehnübungen ein wichtiges Element der Physiotherapie, um die **Gelenkbeweglichkeit zu erhalten.** (28)

ICF. KÖRPERFUNKTION: d4154

In einer stehenden Position eine gewisse Zeit zu verbleiben.

Ich fühle eine mäßige muskuläre Verspannung und Kribbeln in den Waden. Hinzu kommen sensorische Verluste in den Füßen mit Taubheit, reduziertes Wärme- und Kältegefühl, welche die Balance beim Stehen beeinträchtigen.

Ich habe eine Tendenz nach vorne abzukippen. **Das positive ist, dass die Tiefensensibilität nicht betroffen ist (+)**

ICF. UMWELTFAKTOREN: e45011 +

Produkte und Technologien

Allgemeine Produkte zum persönlichen Gebrauch.

Höhenverstellbarer Arbeitstisch für Belastung Training (9)

Empfehlenswert

Zusammen mit der Anwendung der modifizierten Borg-Belastung-Skala ist der genannte verstellbare Arbeitstisch ideal für das Selbsttraining.

Anwendung: Modifizierte Borg-Skala Anwendung der BORG-Skala

Die BORG-Skala ist ein Instrument zur individuellen Steuerung der Intensität von Alltags- und Trainingsbelastungen. Außerdem dient sie als zusätzliches Hilfsmittel zur Trainingsherzfrequenz. Sie hilft dabei einzuschätzen, wann man die Trainingsintensität erhöhen kann oder wann eine Pause nötig ist. Der optimale Trainingsbereich ist dann erreicht, wenn man das Anstrengungsempfinden zwischen 4 und 6 einordnen kann. Dabei soll man weder über- noch unterfordert sein. Man soll versuchen, das eigene Anstrengungsempfinden spontan und ehrlich anzugeben. Man soll sich nicht mit anderen vergleichen (10)

TEIL 9. PROBLEMBEREICH GEHEN UND SICH FORTBEWEGEN - WAS IST HILFREICH?

ICF. KÖRPERFUNKTION: b770 und b770+ Funktionen der Bewegungsmuster beim Gehen

Funktionen, die die Bewegungsmuster beim Gehen, Laufen oder anderen Bewegungsabläufen des gesamten Körpers betreffen.

ICF-Skala: Eigen getroffene Beurteilung:

Leichte bis mittelmäßige Probleme Treppen zu steigen und dabei Einkaufstaschen zu Problem. Die Treppe wieder hinunterzugehen, ohne mich festzuhalten, ist tragen ist kein größeres mit Vorsicht möglich.



Empfehlenswert. Funktionsdiagnose

Gehanalyse und Gehschulung (14) um das Bewegungsmuster „Gehen“ zu erkennen und zu verbessern. (12)

KTIVITÄT: d4501+ Lange Gehstrecken

Mehr als 1 km zu gehen



Eigen getroffene Beurteilung: Leichte bis mäßige Probleme!

Ich kann mehr als 5 km noch gehen

Rezept: Physische Aktivität in der Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten

AKTIVITÄT: d 4502.2 Gehen auf verschiedenen Unterlagen

auf abschüssigen Oberflächen, auf unebenen Boden oder losen Oberflächen wie Gras, Kies oder Eis und Schnee



Eigen getroffene Beurteilung:

Mäßige Probleme! Ich kann mehr als 3-4 km noch gehen.

Rezept: Physische Aktivität in der Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten. Skandinavisches Walking-Stab Gang. (13)

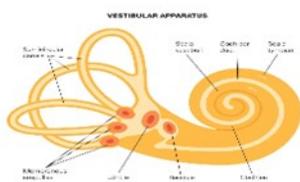


Stab Gang und „Nordic Walking“

begann in Finnland in den 1950er und 60er Jahren zu entstehen. Es begann unter anderem damit, dass finnische Skifahrer trotz Schneemangels im Sommer trainieren wollten. Dann begannen sie mit den Skistöcken zu wandern. Dies war jedoch nicht bahnbrechend, da Skifahrer, Bergwanderer und Co. seit der Antike Stöcke zum Wandern verwendeten. Aber die spezifische Form des Nordic Walking begann zu wachsen und die Menschen erkannten immer mehr sein Potenzial, so einfach, aber doch so effektiv!

Empfehlenswert: Es besteht ein sehr deutlicher Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der körperlichen Aktivität und dem Gesundheitszustand. Die Bedeutung von körperlicher Aktivität ist **wissenschaftlich gut belegt** (11)

****Kräftigungs- und Ausdauertraining**:** Studien zeigen, dass gezieltes Kräftigungs- und Ausdauertraining bei Polyneuropathie-Patienten die Muskelkraft und die Gehfähigkeit signifikant verbessern kann. Dies wirkt auch der Muskelatrophie entgegen, die durch den Nervenschaden verursacht wird. Stab Gang und „Nordic Walking“ sind ideal das Gleichgewicht zu halten (Halbe Strecke mit Stäben und halbe Strecke ohne Stäbe oder wahlfreies Konzept) Gerne zusammen in einer Gruppe! Schrittzähler!



Gleichgewicht wird definiert als die Fähigkeit, das Gleichgewicht zu halten, eine aufrechte Haltung und Stabilität auf den Füßen zu haben. Um das Gleichgewicht zu halten, müssen eine Reihe sensorischer und motorischer Prozesse gleichzeitig mit dem **Vestibulären System** zusammenarbeiten. Dazu gehören sensorische Eingaben durch Sehen und Tasten, sowie motorische Impulse an die Muskeln im Körper und Augen. (14)



ICF. KÖRPERFUNKTION: b2351 Gleichgewichtssinn

Sinnesfunktionen des Innenohrs, die die Feststellung des Körpergleichgewichtes bestimmen

RISIKOFAKTOR: TAUBE NERVEN! TAUBHEITSGEFÜHL IN DEN FÜSSEN, FUSSSOHLEN, DEGENERATION DER ZEHEN. GANGUNSICHERHEIT!

Bildnachweis. Google-Bild

ICF. KÖRPERFUNKTION: b2401 Schwindelgefühl

Gefühl von Drehen, Schwanken oder Kippen nach vorne oder hinten

ICF. KÖRPERFUNKTION: b2402 Gefühl des Fallens

Gefühl, den Boden unter den Füßen zu verlieren

ICF. AKTIVITÄT: d4503 Hindernisse umgehen

Auf diese Weise zu gehen, dass bewegenden oder festen Gegenständen, Menschen, Tieren und Fahrzeugen wie auf einem Markt, Straßenverkehr, Sportveranstaltung, oder in belebten Gegenden, so weit wie möglich **ausgewichen wird**.

BETROFFENE DER POLYNEUROPATHIE SIND BESONDERS GEFÄHRDET „Eine falsche Bewegung, schlechte Lichtverhältnisse oder ein rutschiger Untergrund – und schon kann das Gleichgewicht ins Wanken geraten. Jedes Fallen birgt das **Risiko einer Verletzung**. Insbesondere Menschen, die häufiger stürzen, können mit diversen Übungen gegensteuern und durch eine gezielte Sturzprophylaxe Sicherheit im Alltag zurückgewinnen.

Empfehlenswert: Was ist hilfreich?

- Test/Untersuchung
- Sturz-Prophylaxe
- Technische Hilfsmittel wie Rollator, automatischer Treppen-Steiger,
- Information sowie Beratung von Betroffenen und pflegenden Angehörigen
- Training im Umgang mit technischen Hilfsmitteln
- Beseitigung von Gefahren im Wohnbereich, wie rutschige Teppiche oder gefährliche Teppichkanten

Balance- und Koordinationstraining:** Polyneuropathie-Patienten leiden oft an Gleichgewichtsproblemen und Stürzen. Übungen, die das Gleichgewicht und die Koordination verbessern, wie das Training auf instabilen Oberflächen, können dazu beitragen die Sturzgefahr zu verringern



(15) Aufstehhilfe



(16) Treppenlift



(17) Rollator



(18) Griffe



(19) Behind. Besteck

Teil 11. PROBLEMBEREICH KÖRPERLICHE INAKTIVITÄT- WAS IST SINNVOLL?



Die WHO definiert körperliche Aktivität als jede körperliche Bewegung, die von den Skelettmuskeln ausgeführt wird und Energie erfordert. Körperliche Aktivität bezieht sich auf alle Bewegungen, auch in der Freizeit, als Transportmittel, um zu Orten zu gelangen oder von dort weg, oder als Teil der Arbeit oder häuslicher Aktivitäten einer Person. Sowohl körperliche Aktivität mit mittlerer als auch mit hoher Intensität verbessert die Gesundheit. Beliebte Arten der körperlichen Betätigung sind Gehen, Radfahren, Sport, aktive Erholung und Spiel und können

auf jedem Leistungsniveau und zum Vergnügen von jedem ausgeübt werden!

„In der Folge unzureichender Erkenntnisse mangelt es bislang überwiegend an konkreten **Empfehlungen zu körperlicher Inaktivität und sitzendem Verhalten**, die ein Ausmaß quantifizieren oder Obergrenzen definieren [2]. Auch für Deutschland beschränken sich die geltenden Empfehlungen zu körperlicher Inaktivität bislang auf das generelle Vermeiden und das Unterbrechen von langen Sitzphasen [123,124]. Der Mangel an konkreten Empfehlungen zu sitzendem Verhalten könnte in der Stichprobe dazu geführt haben, dass das Ausmaß an körperlicher Inaktivität hoch war. (32)



Inaktivität/Bedeutung

Eigenschaft/Tatsache, dass kein aktives, vorwärtsschreitendes Verhalten zu sehen ist, Untätigkeit vorliegt. (33)

Warum körperliche Inaktivität so fatal ist (34)

EMPFEHLUNGEN AUS MEINER PERSPEKTIVE ZU KÖRPERLICHEN INAKTIVITÄT UND SITZENDEM VERHALTEN

- Polyneuropathie ist eine progressive Krankheit. Eine Heilung ist mit wenigen Ausnahmen noch nicht möglich! Was möglich ist, liegt zum Unterschied der kausalen (ursächlichen) Behandlung, in der Vorbeugung von Krankheiten und Behandlung von Krankheiten.
- Um das **Risiko** einer körperlichen **Inaktivität zu unterbinden**, bedarf es einer Steigerung der körperlichen Aktivitäten und einer **Minderung der körperlichen von Inaktivität**
- Die Betroffene/der Betroffene braucht professionelle Physiotherapeutische „Guiding/Führung“ und Motivation, sowie Akzeptanz an der Beibehaltung von bewegungstherapeutischen Einsätzen.
- Die Physiotherapeutin/der Physiotherapeut muss rechnen mit, passiven-, ausweglosen Betroffenen und negativen kognitiven Vorstellungen ihrer Lebenssituation
- Es handelt sich um körperliche Unterstützung Lebenslang, wenn die Betroffene/der Betroffene so wünschen

Ein teambasierter Rehabilitationsplan, Behandlungsplan, Auswertung und Qualitätssicherung sind nicht nur wünschenswert, sondern beachtenswert.

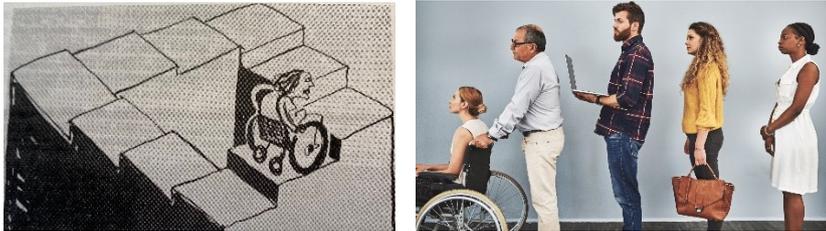
Teil 12. PROBLEMBEREICH BARRIEREFREIES LEBEN UND WOHNEN DER BETROFFENEN



„Eine barrierefreie Wohnung zu finden, ist in Deutschland immer noch eine Herausforderung. Und dass, obwohl Sozialverbände und Behindertenvertreter*innen seit Jahren auf den Mangel aufmerksam machen. Auch in der UN-Behindertenrechtskonvention ist das Recht auf Wahl des Wohnraums für alle Menschen festgeschrieben.

Menschen mit Behinderung oder ältere Menschen, die auf barrierefreien Wohnraum angewiesen sind, müssen oft lange nach einer geeigneten Wohnung suchen. Derzeit fehlen in Deutschland etwa zwei Millionen barrierefreie Wohnungen (Stand: Sommer 2023). Bis 2035 rechnet das Institut der Deutschen Wirtschaft mit 3,7 Millionen fehlenden barrierefreien Wohnungen, die auch wegen des demografischen Wandels immer mehr benötigt werden“ (20)

„Die Gesellschaft hat eine Fülle von Hindernissen in der Infrastruktur aufgebaut. Diese Hindernisse lassen den Alltag von vielen Menschen mit Behinderung als Hindernislauf wahrgenommen werden. Zeit und Energie, die für Arbeit, Familie und Interessen aufgewendet werden könnten, müssten stattdessen genutzt werden, um bürokratische Hürden zu überwinden und nicht zuletzt: Die Behinderten mit ihren geringen Lebensressourcen verlieren Kraft und Energie, ein menschenwürdiges Leben zu führen.“ (22)



(21)

Ich bin der Meinung, dass die Probleme in der Infrastruktur mit Hilfe eines **nationalen Aktionsplans** und einer strengeren Gesetzgebung lösbar sein sollten. **Viel schwieriger ist die sichtbare Diskriminierung, die in unserer Gesellschaft, im Arbeitsleben und auf dem Arbeitsmarkt tagtäglich stattfindet.** Wenn die Politik und ihre gesetzgebenden Organe entscheiden, dass es nicht akzeptabel ist, Menschen mit Behinderungen zu diskriminieren, wird sich auch die Einstellung der Menschen gegenüber Menschen ändern. Die Situation in Schweden ist bei weitem nicht zufriedenstellend, was die Eingliederung von Behinderten angeht (22)

EU DIREKTIV UND STRATEGIE FÜR DIE RECHTE VON MENSCHEN MIT BEHINDERUNGEN. Die Strategie zielt darauf ab, das Leben von Menschen mit Behinderungen im Jahrzehnt 2021-2030 zu verbessern. Darin heißt es, dass die Ziele nur durch koordinierte Maßnahmen sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene erreicht werden können, wobei sich die Mitgliedstaaten sowie die regionalen und lokalen Behörden nachdrücklich verpflichten, die von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Maßnahmen umzusetzen.

Teil 13. REHABILITATIONSTECHNOLOGIE ÜBERBRÜCKUNG VON ZEIT UND RAUM- WAS IST SINNVOLL?



Definition von Habilitation und Rehabilitation

Habilitation und Rehabilitation stehen für frühzeitige, koordinierte und umfassende Anstrengungen aus unterschiedlichen Fachgebieten und Tätigkeiten. Die Initiativen müssen arbeitslebensorientierter, medizinischer, pädagogischer, psychologischer, sozialer und **technischer Art** sein und auf der Grundlage der Bedürfnisse, Bedingungen und Interessen des Einzelnen kombiniert werden. Dabei handelt es sich um gezielte Bemühungen, die voraussetzen, dass die Einflussmöglichkeiten des Einzelnen bei Planung, Umsetzung und Nachbereitung berücksichtigt und gesichert werden. Die Bemühungen gehen so lange weiter, wie die Bedürfnisse des Einzelnen bestehen bleiben. (15)



Moderne Rehabilitationstechnik ist basiert auf einer Wechselwirkung zwischen Menschen und Technik. **Die neue Technologie bringt Chancen, aber auch Hindernisse** für mehr Teilhabe und Gleichstellung von Behinderten, chronisch Kranken und älteren Menschen mit sich. Neue Technologien müssen sich daher an die Bedingungen und Wünsche der Nutzer anpassen. (16)

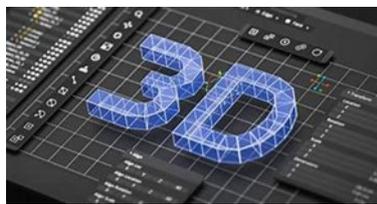
Definition virtuelle Umgebung Eine virtuelle Umgebung (oder Massively Multiplayer Online World (MMOW)) ist eine computergestützte simulierte Umgebung, die von vielen Benutzern bevölkert wird, die einen persönlichen Avatar erstellen und gleichzeitig die virtuelle Welt unabhängig erkunden, an ihren Aktivitäten teilnehmen und mit anderen kommunizieren können. Bei diesen Avataren (der Begriff Avatar fällt häufig im Kontext mit Internetspielen oder Sozialen Netzwerken) kann es sich um textbasierte, 2D- oder 3D-Grafikdarstellungen oder um Live-Video-Avatare mit Hör- und Berührungsempfindungen handeln. (17)

Neue Technologien ermöglichen es, Zeit und Raum zu überbrücken. Mit der neuen Technologie kann der behinderte Mensch künstlich dorthin gelangen, wo er oder sie will (physischer Raum). Es erhöht unsere Kommunikationsmöglichkeiten und auf diese Weise kann der behinderte Mensch ein reicheres soziales Leben (Sozialraum) führen.

Neue Computerprogramme und Simulatoren schaffen die Möglichkeit, motorische Funktionen neu zu erlernen. Verschiedene Tests, Funktionstests, Arbeitsversuche und Job-Coaching und andere Bereiche, in denen uns die digitale Technologie gute Möglichkeiten bietet, die Rehabilitation zu entwickeln. (18)



Die Knochenverletzung wird in dieser 3D-Grafik dargestellt (25)



Wie konstruiert man ein 3d Modell (26)



3D-gedruckter Handfunktionstest
Rehabilitierung Toronto (27)

TEIL 14. FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG- PHYSIOTHERAPIE UND REHABILITATION. WAS IST HILFREICH FÜR DIE BETROFFENEN?



Mein langjähriges Berufsleben, wurde bereits unter meiner 6-jährigen Ausbildung in der Physiotherapie und Rehabilitation geprägt von „Nicht wissen, Unsicherheit und Fehlen einer wissenschaftlichen und kritischen Verhaltensweise. Es handelt sich um die Begriffe *Evidenz, Validität, Reliabilität und Objektivität. ** Ein Teil meiner Patienten wurde trotz eines Arsenal an Medikamenten, Hilfsmitteln und Physiotherapien ihre/seine chronischen oder massiven Schmerzen nicht los. Unzufriedene Patientinnen und Patienten? Das Dümme, was man mit diesen Patienten machen konnte, war alle Hoffnung und Zuversicht zu nehmen und zu sagen, dass keine weitere Hilfe mehr möglich ist.

Polyneuropathie ist eine progressive Krankheit. Eine Heilung ist mit wenigen Ausnahmen noch nicht möglich! Was möglich ist, liegt im Unterschied zur kausalen (ursächlichen) Behandlung, in der Prävention/Vorbeugung und Behandlung von Symptomen. Ein Dilemma für die Betroffenen und die/den Physiotherapeutinnen/en. Die symptomatische Behandlung birgt Schwierigkeiten! Wo sind die Schwachpunkte in unserer Arbeit?

Wenig in der Physiotherapie ist wissenschaftlich ausgewertet! Wir können mit unseren Methoden symptomatische Probleme lindern, doch noch nicht heilen. **Einstimmige und qualitativ überzeugende Forschungsberichte zeigen hinsichtlich Evidenz, Validität, Reliabilität und Objektivität, dass physische Aktivität für die Betroffenen hilfreich und sinnvoll ist.**

Wir müssen unsere Methoden und Indikationen ändern. Es gilt der „lange und schwere Weg“ Forschung, Entwicklung, Innovation und Forschungstransfer (Überführung von Wissen zur Praktischen Anwendung).

Wir brauchen für unsere Betroffenen und unserer Profession, disputierte Physiotherapeutinnen/en, Lektoren und Professoren. Sie sind die Speerspitzen in einer hoch qualitativen Physiotherapie und Rehabilitation. Nicht zuletzt internationale Zusammenarbeit und funktionierende Netzwerke.

Gutes Beispiel 1

Netzwerk forschende Physiotherapeutinnen/Physiotherapeuten an den deutschen Universitätskliniken

Zusammenfassung

„Die angehende Profession Physiotherapie nimmt neben der Patientenversorgung zunehmend eine wichtige Funktion in der Forschung im universitätsklinischen Setting ein. Die Entwicklung einer genuinen physiotherapeutischen Forschung spielt dabei eine entscheidende Rolle. Im Positionspapier werden Chancen und Nutzen, Rahmenbedingungen und Herausforderungen sowie Forschungsprioritäten der genuinen physiotherapeutischen Forschung an den deutschen Universitätskliniken dargestellt.

Schlüsselwörter:

Physiotherapie, Forschung, Universitätsklinikum, Profession, genuine physiotherapeutische Forschung (34)

Gutes Beispiel 2

Es geht darum die Betroffene/den Betroffenen mit Information und Wissen zu stärken. Eine wichtige Brücke hierfür ist Forschungs- und Entwicklungs-Transfer. **Der Verband der Deutschen Polyneuropathie Selbsthilfe, ist hierbei ein wichtiger Partner in der Unterstützung der Forschung und geeigneten Rehabilitations-Maßnahmen.** Der „Pepo Newsletter“ zeigt eine Reihe von qualifizierten- Referentinnen und Referenten.

Ein besonderer Dank gilt Frau Ute Kühn von www.polyneuro-bayern.de für ihr Engagement. Ohne ihr Zutun wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

Insgesamt führt Forschung zu einer kontinuierlichen Verbesserung der physiotherapeutischen Versorgung und steigert die Chancen auf eine erfolgreiche Rehabilitation. Die Herausforderung der Physiotherapie ist der „lange- und schwere Weg zur Forschung“ um sich neu zu erfinden“, zum Nutzen unserer Betroffenen

***Evidenz** bezeichnet die nachweisbare und überprüfbare Grundlage oder Belege für eine Aussage, eine Theorie oder eine Behauptung. Es handelt sich dabei um konkrete Fakten, Daten oder Informationen, die als Beweismittel dienen und eine bestimmte Schlussfolgerung oder Annahme stützen. Evidenz ist somit ein zentraler Begriff in wissenschaftlichen und argumentativen Kontexten, da sie dazu dient, die Glaubwürdigkeit und Validität von Aussagen zu untermauern

Validität **: Eine Messung ist valide, wenn sie tatsächlich das misst, was sie messen soll und somit glaubwürdige Ergebnisse liefert.

Reliabilität: Die Reliabilität bezieht sich darauf, ob deine Forschung bei wiederholter Durchführung zuverlässige Ergebnisse liefert.

Objektivität: Eine Forschung ist objektiv, wenn keine ungewollten Einflüsse durch involvierte Personen entstehen.

TEIL 15. AI - ARTIFIZIELLE INTELLIGENZ WAS BRINGT FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN DER PHYSIOTHERAPIE? WAS IST HILFREICH? WAS IST SINNVOLL?



(Google Bild)

Ich habe hierbei die AI Chat GPT- Open AI angewandt und bekam folgende Antwort (29)

1. ****Evidenzbasierte Praktiken****: Durch aktuelle Forschung werden Therapieansätze verbessert und angepasst, was zu effektiveren Behandlungen führt.
2. ****Individuelle Therapie****: Studien helfen dabei, maßgeschneiderte Behandlungspläne zu entwickeln, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Patienten eingehen (Rehabilitationsplan)
3. ****Verbesserte Ergebnisse****: Forschungsergebnisse können dazu beitragen, die Heilungsprozesse zu beschleunigen und die Lebensqualität zu steigern.
4. ****Neue Techniken und Technologien****: Innovative Methoden und Geräte können durch Forschung entwickelt und in der Therapie eingesetzt werden.
5. ****Prävention****: Forschung kann auch Präventionsstrategien entwickeln, die helfen, Verletzungen oder Erkrankungen zu vermeiden.
6. ****Aufklärung und Empowerment****: Die Ergebnisse aus der Forschung tragen dazu bei, Patienten besser über ihre Erkrankungen und Behandlungsmöglichkeiten zu informieren.

WELCHE ROLLE KANN AI (ARTIFIZIELLE INTELLIGENZ) IN DER PHYSIOTHERAPIE IM ALLGEMEINEN ODER BEI DER BEHANDLUNG/ABKLÄRUNG/RISIKOBEWERTUNG/BESCHEINIGUNG DER POLYNEUROPATHIE SPIELEN?

Die Forschung betont die Wichtigkeit eines personalisierten Therapieansatzes, der die spezifischen Bedürfnisse jedes Betroffenen berücksichtigt. Es handelt sich hierbei um qualifizierte Teamarbeit und kompletten Rehabilitationsteam, sowie einer engen Zusammenarbeit zwischen der Physiotherapie, Ergotherapie, Psychologie und Medizin.

WAS IST HILFREICH FÜR DIE BETROFFENE/BETROFFENEN?

****Kräftigungs- und Ausdauertraining****: Studien zeigen, dass gezieltes Kräftigungs- und Ausdauertraining bei Polyneuropathie-Patienten die Muskelkraft und die Gehfähigkeit signifikant verbessern kann. Dies wirkt auch der Muskelatrophie entgegen, die durch den Nervenschaden verursacht wird.

****Balance- und Koordinationstraining****: Polyneuropathie-Patienten leiden oft an Gleichgewichtsproblemen und Stürzen. Übungen, die das Gleichgewicht und die Koordination verbessern, wie das Training auf instabilen Oberflächen, können dazu beitragen, die Sturzgefahr zu verringern.

****Gangtraining****: Speziell entwickelte Gehübungen und Gangtraining mit Hilfe von technischen Hilfsmitteln oder unter Anleitung von Physiotherapeuten können dazu beitragen, die Gehfähigkeit und die Ausdauer bei Patienten mit Polyneuropathie zu verbessern.

****Elektrotherapie****: Die Anwendung von niederfrequentem Strom (wie transkutaner elektrischer Nervenstimulation, TENS) hat in einigen Studien zur Linderung neuropathischer Schmerzen beigetragen. Auch die Nervenstimulation kann dabei helfen, die Muskelfunktion zu erhalten oder zu verbessern.

****Dehn- und Beweglichkeitsübungen****: Da Polyneuropathie zu Steifheit und einer verminderten Beweglichkeit führen kann, sind Dehnübungen ein wichtiges Element der Physiotherapie, um die Gelenkbeweglichkeit zu erhalten.

****Schmerzmanagement****: Neben der Linderung durch Elektrotherapie gibt es physiotherapeutische Ansätze zur Schmerzlinderung, etwa durch Wärme- oder Kältetherapie, Massagen oder Akupressur.

ANWENDUNG VON ARTIFIZIELLE INTELLIGENZ ODER KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER PHYSIOTHERAPIE

AI oder KI ist eine Sammlung von Daten/Angaben zugänglich im Computer/Netz und nimmt nicht Stellung zu zur Evidenz!

CHAT antwortet: „AI“ = Artificielle Intelligenz mit seinen Nachteilen und Vorteilen, wird von Millionen von Menschen auf der Welt genutzt. Sicherlich kluge Antworten wie oben, aber gibt es eine zusätzliche Rolle für AI in der Physiotherapie? AI für maßgeschneiderte Schulungsprogramme? Risikobewertung? Hilfe bei der Bewertung? „Es bleibt abzuwarten, die wichtigsten Werkzeuge der Physiotherapeuten sind vielleicht immer noch ihre Augen, Hände und Ohren, aber vielleicht sollten sie auch offen für neue Technologien als Unterstützung sein“ (CHATGBT-OFFEN AI)

„Welche Daten verarbeitest du, wenn du versuchst, eine Frage zu beantworten, und wie triffst du deine Auswahl?“

CHAT antwortet: Wenn ich eine Frage beantworte, verwende ich die Informationen, auf die ich bis zu meinem letzten Wissens-Update im Oktober 2023 trainiert wurde. Diese Informationen stammen aus einer großen Menge an Textdaten, darunter Bücher, Artikel, Websites und andere allgemein zugängliche Quellen. Ich verarbeite die Frage, indem ich die Struktur und die Bedeutung der Frage analysiere und mein integriertes Sprachmodellsystem nutze, um eine relevante und korrekte Antwort basierend auf diesen Informationen zu finden und zu generieren.

Meine Auswahl der Antworten basiert auf mehreren Faktoren:

1. ****Relevanz****: Ich versuche, die relevantesten Informationen zur Frage zu identifizieren.
2. ****Wahrscheinlichkeit****: Ich generiere Antworten, die auf der Grundlage der Häufigkeit oder Logik bestimmter Fakten oder Erklärungen innerhalb des Themas wahrscheinlich sind.
3. ****Kontext****: Ich berücksichtige, was zuvor im Gespräch gesagt wurde, um den Kontext und die Konsistenz beizubehalten.
4. ****Genauigkeit****: Ich versuche, bekannte und überprüfte Informationen zu verwenden.
5. ****Neutralität und Ausgewogenheit****: Wenn es mehrere Meinungen zu einem Thema gibt, versuche ich, ein ausgewogenes Bild zu vermitteln oder mehrere Perspektiven zu erklären, falls nötig.

Wenn ich nicht genügend Informationen in meiner trainierten Datenbank habe, kann ich auch Tools wie die Web-suche verwenden, um Echtzeitinformationen oder spezifische Daten aus externen Quellen abzurufen, wenn der Benutzer dies verlangt oder die Frage aktuelle Informationen erfordert.

(CHATGPT-OPEN AI. VERSION 4)

Teil 16. Literatur

- (1) Hanewinkel et al.; Wie häufig ist Polyneuropathie? EMC, Rotterdam; Neurologie (November 2016)
- (2) <https://de.wikipedia.org/wiki/Elektro-neurografie>
- (3) https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42407/9241545429_ger.pdf
- (4) www.ICF.rehadat-icf.de
- (5) https://www.mediclin.de/suche/?tx_solr%5Bq%5D=Schlafhygiene.
- (6) <s://www.gesundheit.gv.at/leben/stress/progressive-muskelentspannung.html>
- (7) <https://www.kuebler-sport.de/blog/unterwassertherapie-physiotherapie-im-wasser/>
- (8) „Der menschliche Körper funktioniert am besten aufrecht“ LIC Stockholm
- (9) www.office.info
- (10) Herz-Kreislauf-Zentrum Gross Gerungs
- (11) Der Weltgesundheitsbericht 2002. Risiken Reduzieren, gesundes Leben fördern.
Geneve: WHO; HTP 2002. <http://www.who.int/whe/en/>
- (12) https://backend.paraplegie.ch/sites/default/files/2018-05/schweizer_praplegiker-forschung_gehanalyse.jpg
- (13) <https://xn--gstavar-exa.nu/stavgang-nordic-walking/>
- (14) <https://premierneurologycenter.com/blog/the-vestibular-system-what-it-is-and-how-it-affects-balance/>
- (15) Online-wohnen-beratung,de
- (16) Lift-profi24.deOnline-wohnen-beratung,de
- (17) www.trustcare.se
- (18) www.ebay.
- (19) [www,amazone.de](http://www.amazon.de)
- (20) <https://www.h.de/inklusion/wohnen/barrierefrei-wohnen>
- (21) Eigenmacht. Magnus Bard (nach Escher)?
- (22) Werner Jäger. Rehabilitationsprozess und seine Prozessfaktoren (!999) Boden-Luleå Schweden
Werner.jaeger07@gmail.com
- (23) <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2010-224>)
- (24) (https://praxistipps.chip.de/was-ist-ein-avatar-einfach-erklart_41412
- (25) Die Knochenverletzung wird in dieser 3d Grafik dargestellt de.pngtree.com
- (26) Wie konstruiert man ein 3d Model. www.Vrogue.com
- (27) 3d Gedruckter Handfunktionstest Toronto Rehabilitation Institute (3d TRI-HFT)
- (28) <https://biomedical-engineering-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12938-020-00839-3/figures/1/>
- (29) CHAT GPT-OPEN AI, <https://chatgpt.com/?ref=dotcom>
- (30) CHAT GPT-OPEN AI 4
- (31) Wold Health Organization
- (32) Wikipedia. Synonym
- (33) Warum körperliche Inaktivität so fatal ist?
- (34) GMS German Medical Science- an Interdisciplinary Journal
Genuine physiotherapeutischen Forschung an den deutschen Universitätskliniken
- (35) [martina moog_egan@hotmail.com](mailto:martina_moog_egan@hotmail.com)
- (36) harryvonpiekartz@home.nl

Teil 17. Über den Verfasser

Werner Jäger ist 1942 in Schwandorf geboren. Sein Studium zum staatlich geprüften Physiotherapeuten umfasste sechs Jahre, aufgeteilt in drei Jahre in Regensburg am jetzigen Universitätskrankenhaus und drei Jahren Studium an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf. Seine praktische Ausbildung absolvierte er in Berlin an der Landeslinik Abteilung für Neurologie in Spandau und der Abteilung für Interne Medizin des Krankenhauses Neukölln. 1967-1968 etablierte er sich in Schweden. Nach fünf Jahren Tätigkeit erhielt er die schwedische Staatsangehörigkeit. Seine erste Arbeitsstelle war ein Jahr am Krankenhaus in Skellefteå und daraufhin ein Jahr am Krankenhaus/Orthopädie in Växjö.

1969 -1983 arbeitete er als Chefphysiotherapeut am Krankenhaus in Sollefteå. Erfreulicherweise erhielt er im Zusammenhang zum Dienstbeginn eine Chef-Ausbildung und ein Stipendium zum Internationalen Kongress der Physiotherapie in Amsterdam. Die Herausforderung seiner neuen Dienststelle war die Rekrutierung von qualifizierten Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten. Die zweite Herausforderung war der Bau und Etablierung einer modernen Rehabilitationseinheit inkl. Technische Hilfsmittel für Patienten. 1979 war er für ein halbes Jahr dienstfrei für Studien in der manuellen Therapie am Roten Kreuz Spital in Bern/Schweiz. Es folgten 1 1/2 Jahre Pädagogik-Studien an der Universität in Göteborg.

1983 -1993 Ernennung zum Vik. Rektor an der Hochschule für Pflege und Rehabilitierung/Physiotherapie und drei Jahre Ergotherapie in Boden/Nordschweden. Herausforderung: „Etablierung, qualifiziertes Personal mit Examina in der Forschung und Entwicklung“. Ein neues Hochschulgesetz trat in Kraft. Die traditionellen „mittellangen Berufsausbildungen“ z.B Krankenschwestern, Physiotherapeuten/innen Ergotherapeuten/innen und andere Personalgruppen wurden, an die Universitäten angeschlossen.

1993-2015. Gründung und Etablierung: “ Rehabilitationsforum Nord für Forschungs- und Entwicklungstransfer in der Medizinischen- und Arbeitsleben Rehabilitation“.

Abschluss des Bachelor of Science (BSe) in Physiotherapie. Abschluss des Master of Physical Therapy an der Universität Göteborg, Universität Umeå, Schweden (1999-09-30). Examens Aufsatz. Der Rehabilitationsprozess und seine Prozessfaktoren.

Es wäre ein Fehler von mir, die Betroffenen der Polyneuropathologie mit noch mehr Information zu belasten. Sie haben die Möglichkeit mich per Telefon oder E-Mail zu erreichen.

Willkommen

Werner Jäger. Telefon 0046 70 5900 994. Werner.jaeger07@gmail.com

Kontakt Daten DPS e. V.

Deutsche Polyneuropathie Selbsthilfe e.V.
info@polyneuro.de

PNP Hauptverwaltung / Zentrale
Carl-Diem-Str. 108
41065 Mönchengladbach
Telefon: 02161 / 480499
www.polyneuro.de
Watsapp: 0160 908 908 72

PNP Geschäftsstelle Bundesverband
Im AWO-ECK
Brandenberger Str. 3 – 5
41065 Mönchengladbach
Telefon: 02161 / 8277990
www.polyneuro.de

PNP Geschäftsstelle Landesverband NRW
(Nordrhein Westfalen)
Speicker Str. 2
41061 Mönchengladbach
Telefon: 02161 / 8207042
www.selbsthilfe-pnp.de

PNP Geschäftsstelle Landesverband Sachsen
GBS CIDP PNP Landesverband Sachsen
Rembrandstr. 13 b
09111 Chemnitz
Telefon: 0371 / 44458983
www.pnp-gbs-sachsen.de

PNP Geschäftsstelle Landesverband Hessen
Karl-Marx-Str. 12
64625 Bensheim
Tel.: +49 (0) 6251-78 92 76
www.pnp-hessen.de

PNP SHG Ingolstadt und München
Telefon: 0151 23273832
www.polyneuro-bayern.de

