Evidenz-basierte Beurteilung der Elektrostimulation zur Behandlung der Schulter bei Hemiplegie

Autor(en): **Mangold, Sabine**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Fisio active**

Band (Jahr): **38 (2002)**

Heft 4

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-929609

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Evidenz-basierte Beurteilung der Elektrostimulation zur Behandlung der Schulter bei Hemiplegie

Sabine Mangold, Dr. sc. nat., Universitätsspital Balgrist, 8008 Zürich

Schlüsselwörter:
Hemiplegie, Schulterschmerz, EBP, neuromuskuläre Elektrostimulation (NMES), Number Needed to Treat (NNT)

Schmerzhafte, subluxierte Schultern bei PatientInnen mit Hemiplegie stellen noch immer ein häufiges und schwer zu beseitigendes Problem dar. Mit Hilfe der Evidenz-basierten Methodik wird untersucht, ob sich die Elektrostimulation zur Behandlung dieser Indikation eignet.

Der Artikel präsentiert zum einen die praxisorientierten Ergebnisse der Untersuchung, zum anderen werden die konkreten Schritte des Evidenz-basierten Ansatzes detailliert beschrieben, um den Lesern diese Methode näherzubringen. Dabei werden sowohl die externe Evidenz (Literaturarbeit) als auch die interne Evidenz (individuelle klinische Erfahrung) berücksichtigt.

ABSTRACT

The article sets out to answer the question as to whether neuro-muscular electro-stimulation (NMES) is appropriate for treating the painful and subluxated shoulder on patients with hemiplegia. In addition, the method of evidence-based practice is also to be explained.

The PubMed database lists five specialist articles that match this question. With the exception of a case study, use is made of these in the further course of the work. An additional study was found through a cross-reference and taken into consideration. The individual steps involved in assessing the literature are presented on the basis of the study by Chantraine et al. (1999) [1], which is the one that best fits the question.

The following conclusions are derived from the overall picture. 1. The use of NMES for treating the shoulder makes particular sense if subluxation and shoulder pain have already occurred. 2. It is not, by contrast, worthwhile applying NMES prophylactically for all hemiplegic patients with paralysis of the shoulder muscles. 3. The sustainability of this method, i.e. its lasting effect after this form of therapy has been discontinued, has not yet been substantiated in scientific terms.

PERNATON® GEL

Für agile Sportlichkeit!

Das **neue Erlebnis zum Einreiben** mit PERNATON Gel. Das fettfreie Gel mit hochwertigen **GAG-Glykosaminoglykanen** und original PERNA®-Extrakt, den speziellen Vitalstoffen aus dem Meer für das Bindegewebe der Haut und Körper, kühlt sofort wohltuend und wärmt danach mit intensiver Hautdurchblutung. Die **Anwendung** ist einfach: 2-3 Portionen leicht einmassieren an Stellen wie: Nacken, Schultern, Rücken, Ellbogen, Armen, Beinen, und Füssen.

Tube à 125 ml

Sportler verwenden das Gel zur Unterstützung vor der Aufwärmphase und nach dem Sport zur raschen Erholung und besseren Regeneration. PERNATON Gel riecht angenehm frisch und zieht sofort ein.

Für **Ionto- und Phonophorese** geeignet

1kg Packung mit Dosierspender für den täglichen Einsatz in der Praxis.

try it!

Gratis-Info und Muster Anforderung

Vorname: _____

Name: _____

Beruf: _____

Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

SEMOMED AG, Postfach, 4002 Basel
Tel. 061-307 99 88, Fax 061-303 05 74

Fis02

Der PERNA-Extrakt enthält hochmolekulare GAG-Glykosaminoglykane, natürliche Bestandteile der

Bindegewebe, Bänder und Gelenkknorpel

EINLEITUNG

Die Evidenz-basierte Methodik stammt aus der Medizin, wo sie als «evidence-based medicine» bezeichnet wird. Im paramedizinischen Bereich hat sich bisher noch kein definitiver Begriff etabliert. In diesem Artikel wird die Bezeichnung «evidence-based practice» (EBP) gewählt. Die Vorgehensweise stimmt mit derjenigen der Evidenz-basierten Medizin überein.

VORGEHEN DER EBP BEI DER LITERATURARBEIT

Die Schritte, welche in der EBP durchgeführt werden, sind in Tabelle 1 stichwortartig aufgeführt. Für die Theorie der Evidenz-basierten Arbeitsweise wird auf den Artikel von Fransen et al. [2] und auf Fachbücher (Sackett et al. [3], Perkins et al. [4]) verwiesen.

TABELLE 1: SCHRITTE DER EBP

1. Formulieren der Fragestellung
2. Effizientes Aufspüren der besten Evidenz
3. Kritische Bewertung der Validität
4. Beurteilung der klinischen Relevanz
5. Einschätzung der klinischen Anwendbarkeit
6. Anwendung der Intervention am Patienten
7. Überprüfung der Wirkung auf den Patienten

Die ersten fünf Schritte werden anhand eines Fallbeispiels konkretisiert. Der Patient, «Herr K.», ist dabei frei erfunden. Die Literaturrecherche wie auch die kritische Bewertung der Literatur wurden hingegen reell durchgeführt.

Fallbeispiel

Herr K., ein 60-jähriger Patient mit rechtsseitiger Hemiplegie aufgrund eines Hirninfarktes, wird in der Erstrehabilitation betreut. Wenige Wochen nach dem Insult beginnt er, an Schulterschmerzen der betroffenen Seite zu leiden und eine Subluxation zu entwickeln. Bisher wurden in der Einrichtung solche Patienten mit konventioneller Therapie behandelt (z.B. Bobath-Therapie oder der Gebrauch einer Schlinge), wodurch diese zwei Symptome (Schulterschmerzen und Subluxation) jedoch nicht befriedigend gelindert beziehungsweise beseitigt werden konnten. Es soll nun nach einer geeigneteren Methode gesucht werden, um bei Herrn K. eine Schmerzreduktion zu erreichen. Eine Therapeutin aus dem Team hat gehört, dass die neuro-muskuläre Elektrostimulation (NMES) vielleicht helfen könnte. Deshalb soll mittels der EBP herausgefunden werden, ob es sich bei Herrn K. lohnen könnte, die NMES anzuwenden.

METHODE

1. SCHRITT: FORMULIEREN DER FRAGESTELLUNG

Die Fragestellung soll den Informationsbedarf bezüglich der Patientengruppe, der Massnahme, eventuell einer Vergleichsmassnahme und der Zielgrösse (was soll sich durch die Massnahme ändern?) konkretisieren. Beim Fallbeispiel wurde die Fragestellung folgendermassen formuliert:
Können bei frischer Hemiplegie die Schulterschmerzen, welche zusammen mit einer Subluxation des betroffenen Schultergelenks auftreten, durch die Behandlung der Schultermuskulatur mit NMES reduziert werden?

2. SCHRITT: AUFSPÜREN DER BESTEN EVIDENZ

Datenbanken

In folgenden wichtigen physiotherapeutischen und medizinischen Datenbanken wurde nach Evidenz gesucht:

- PEDro: http://ptwww.cchs.usyd.edu.au/pedro/
- MedNets (Teil Physiotherapie): http://www.mednets.com/sphysio.htm
- PubMed: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

Die Suche wurde ohne zeitliche Eingrenzung durchgeführt (Stand: 5. Juni 2001).

Suchbegriffe

Folgende Stichwörter, auch MeSH genannt (= Medical Subject Headings), wurden eingegeben: electrical stimulation and subluxation and pain and hemiplegia.

TABELLE 2: SUCHERGEBNISSE (VERKÜRZTE DARSTELLUNG AUS PUBMED)

1: Chae J, Yu D, Walker M. [5]
Percutaneous, intramuscular neuromuscular electrical stimulation for the treatment of shoulder subluxation and pain in chronic hemiplegia: a case report.
Am J Phys Med Rehabil. 2001 Apr; 80 (4): 296–301.

2: Chae J, Yu D. [6]
A critical review of neuromuscular electrical stimulation for treatment of motor dysfunction in hemiplegia.
Assist Technol. 2000; 12(1): 33–49. Review.

3: Linn SL, Granat MH, Lees KR. [7]
Prevention of shoulder subluxation after stroke with electrical stimulation.
Stroke. 1999 May; 30 (5): 963–8.

4: Chantraine A, Baribeault A, Uebelhart D, Gremion G. [1]
Shoulder pain and dysfunction in hemiplegia: effects of functional electrical stimulation.
Arch Phys Med Rehabil. 1999 Mar; 80 (3): 328–31.

5: Faghri PD, Rodgers MM, Glaser RM, Bors JG, Ho C, Akuthota P. [8]
The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients.
Arch Phys Med Rehabil. 1994 Jan; 75 (1): 73–9.

In der Datenbank PEDro, in welcher keine Wörter selbst eingegeben, sondern nur vorgegebene Schlagwörter markiert werden können, wurden diejenigen ausgewählt, welche den oben genannten MeSH am nächsten kamen.

Suchergebnisse

- PEDro, MedNets: In diesen zwei Datenbanken konnte mit der angegebenen Kombination der MeSH keine Literatur gefunden werden.
- PubMed: Diese Datenbank listete fünf Publikationen auf (Tabelle 2).

Auswahl der Artikel (Selektion)

Die Datenbanken führen trotz sinnvoll gewählter MeSH häufig Publikationen auf, welche nicht zur Beantwortung der Fragestellung beitragen. Ausserdem werden auch Arten von Studien aufgelistet, die auf einer für die EBP zu niedrigen Evidenzstufe stehen (Tabelle 3). Die Durchsicht der Titel und Abstracts (Zusammenfassungen), welche in der Datenbank durch Anklicken der Publikationstitel aufgerufen werden können, ermöglicht eine erste Selektion geeigneter Studien. Die detailliertere Beurteilung bezüglich der wissenschaftlichen Qualität der einzelnen Studien erfolgt später anhand der vollständigen Artikel (siehe unter: 3. Schritt: Kritische Bewertung der Validität).

TABELLE 3: EVIDENZSTUFEN WISSENSCHAFTLICHER PUBLIKATIONEN

Meta-Analysen Systematische Reviews Randomisierte kontrollierte Studien	hohe Evidenzstufe
Kontrollierte klinische Studien	mittlere Evidenzstufe
Single Subject Design Fallstudien	(zu) niedrige Evidenzstufe

Die Literatur, welche in Tabelle 2 aufgelistet ist, wurde anhand der Titel und Abstracts daher unter folgenden Aspekten ausgewählt:

a) Passt der Artikel wirklich zur Fragestellung?

b) Steht der Artikel auf einer genügend hohen Evidenzstufe (Tabelle 3)?

Zu a): Alle fünf Publikationen passten gut zur Fragestellung.

Zu b): Die erste Publikation war eine Fallstudie. Fallstudien erbringen für die EBP nur geringe Evidenz. Diese Studie wurde aus diesem Grund nicht weiter berücksichtigt. Die zweite Publikation war ein Übersichtsartikel (Review). Solche Artikel sind – sofern sie den wissenschaftlichen Gütekriterien standhalten – sehr wertvoll in der EBP. Die restlichen drei Publikationen waren klinische Studien. Diese sind wertvoll für die EBP (kontrollierte klinische Studie) beziehungsweise besonders wertvoll, wenn sie zur Kategorie der randomisierten klinischen Studien (klinische Studie mit zufälliger Zuteilung der Patienten zur Kontroll- und zur Behandlungsgruppe) gehören.

Die Artikel 2 bis 5 (Tabelle 2) wurden daher beschafft und bearbeitet.

3. SCHRITT: KRITISCHE BEWERTUNG DER VALIDITÄT

Das weitere Vorgehen wird anhand des Artikels von Chantraine et al. [1] besprochen. Dieser Artikel wurde ausgewählt, weil er der Fragestellung am nächsten kam. Die Ergebnisse der anderen Studien werden am Schluss kurz zusammengefasst. Damit sich der Leser einen Eindruck vom Inhalt dieser Studie verschaffen kann, wird hier derjenige Teil, welcher für die oben aufgeführte Fragestellung relevant ist, wiedergegeben:

«Zweck der Studie (Chantraine et al. 1999 [1]) war es, den Einfluss der NMES auf die Subluxation der Schulter und auf die Schulterschmerzen bei PatientInnen mit frischer Hemiplegie zu bestimmen. Diejenigen PatientInnen, welche Schulterschmerzen und eine Subluxation der betroffenen Schulter entwickelten (120 von insgesamt 256 Hemiplegie-PatientInnen im Beobachtungsverlauf), wurden entweder einer Kontrollgruppe oder einer Interventionsgruppe zugeteilt. Die PatienInnen beider Gruppen wurden mit einer konventionellen Bobath-Therapie behandelt, und diejenigen der Interventionsgruppe erhielten zusätzlich eine fünfwöchige NMES-Behandlung der Schultermuskulatur à 130 bis 150 Minuten pro Tag. Zu Beginn und nach sechs, zwölf und 24 Monaten wurden klinische Untersuchungen wie Range of Motion (ROM), Schmerzbestimmung und Klassifizierung der Subluxation mit Hilfe von Röntgenbildern durchgeführt. Mit Hilfe statistischer Tests konnte nachgewiesen werden, dass die NMES-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant stärkere Verbesserungen sowohl bei der Schmerzfreiheit (80,7 Prozent versus 55,2 Prozent) als auch bei der Reduktion der Subluxation (78,9 Prozent versus 58,6 Prozent) aufwies [1].»

Zur kritischen Bewertung der Validität (wissenschaftliche Glaubwürdigkeit der Studie) kann man sich an Leitfragen orientieren. Es wurden aus der Liste gebräuchlicher Leitfragen [3] besonders relevante Fragen für das Fallbeispiel herausgegriffen.

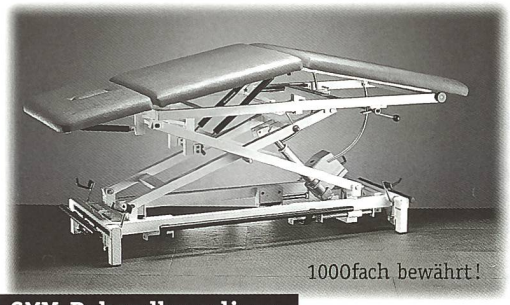
Leitfrage: Welches Versuchsdesign wurde gewählt, und wie lässt sich dies bezüglich der Validität beurteilen?

- *Art der Studie:*

Es wurde eine kontrollierte Studie durchgeführt, welche eine Behandlungsgruppe (Bobath-Therapie und zusätzlich NMES) mit einer Kontrollgruppe (nur Bobath-Therapie) verglich. Die Zuteilung zur Kontroll- bzw. zur Behandlungsgruppe erfolgte durch eine Randomisierungsliste (diese Information stammt aus der persönlichen Kommunikation mit einem der Autoren des Artikels).

Beurteilung: Die Studie ist für die EBP wertvoll.

Ihr Spezialist für Behandlungsliegen in allen Preis- & Leistungsvarianten!



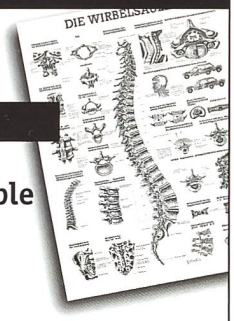
SITZNEIGUNGS-HOCKER

- *mit verstellbarer Sitzneigung*
- *schon ab Fr. 289.– inkl. MwSt.*

... und weitere Hockermodelle

- *anatomische Poster*
- *Skelette (Teile), Modelle*

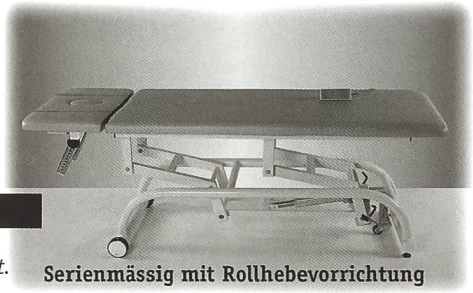
ANATOMIE-POSTER



Div. transportable Kofferliegen
schon ab Fr. 490.–! inkl. MwSt.

GYM-Behandlungsliege

- ***«GYM Standard»*** *schon ab Fr. 2390.– inkl. MwSt.*
- ***«GYM-Universal» 3-teilig*** *schon ab Fr. 2995.– inkl. MwSt.*
- ***verschiedenste Ausführungen und div. Zubehör***



axxis Behandlungsliege

- *axxis 2-teilig* **mit Rollhebevorrichtung** *ab Fr. 2198.– inkl. MwSt.*
- *verschiedene Ausführungen und Zubehör: 3-teilig, 5-teilig etc.*

lima
MASSAGEFACHSCHULE & PRAXISZUBEHÖR

Fordern Sie unsere Prospekte an!

Lindenbuckstrasse 9 8245 Feuerthalen Tel/Fax 052 659 28 54

RESIST-A-BAND

NATUR-LATEX UND LATEX-FREI

- **Fitnessbänder 2 m x 15 cm**
- **RAB-Rollen 25 m x 15 cm**
- In 4 verschiedenen kalibrierten Widerständen erhältlich
- **RAB II** steht fur eine Zugkraft von **2 Kg** bei einer Dehnung von **100%**.

RAB II	Leicht	Orange
RAB III	Mittel Stark	Rot
RAB IV	Stark	Bordeaux
RAB V	Extra Stark	Schwarz

Unglaublich günstig
Preise ab **Fr. 2.33** pro Meter ★

Mit jeder **Online-Bestellung** wählen Sie ein **Gratis - Geschenk** im Wert von **Fr. 9.40**

Hotline: 0049 (0) 89 62 181 259
Fax: 0049 (0) 89 62 181 222
Email: info@Resist-A-band.biz
www.Resist-A-Band.biz

Made in EU

NEU

Wärmetherapie durch

medizinisches Infrarot-A:

- Rheuma
- Arthrose
- Lumbalgie
- Ulcus cruris
- Sinusitis / Otitis
- Schmerztherapie
- muskuläre Verspannungen
- bei Sportverletzungen

hydrosun® 500-Strahler

Nur ein geringer Wellenlängenanteil des Infrarotspektrums kann die Hautoberfläche durchdringen und ist tiefenwirksam. Sein therapeutisches Potential ist allerdings beträchtlich.
Hydrosun stellt diese schonende und hochwirksame Strahlung mit einem einzigartigen mobilen Strahler für ein breites Anwendungsspektrum bereit.

Informieren Sie sich zum neuen Therapiekonzept mit gefiltertem Infrarot-A.
Ein breites Angebot von Forschungsergebnissen namhafter Forscher liegt vor.

Jardin Medizintechnik ag

Feldmattenstraße 10
CH-6032 Emmen

Tel. 041 260 11 80
Fax 041 260 11 89

Faxantwort für Infos
041 260 11 89
-ausfüllen-kopieren-senden

Stempel:

Wir sind für Sie da

- Schmerztherapie
- Muskeltherapie
- Inkontinenztherapie
- Depresso-Therapie
- mech. Schwingungs-Therapie
- Lasertherapie
- Kältetherapie bis -110° C
- Herz-Kreislauf-Diagn.
- Praxis-EDV

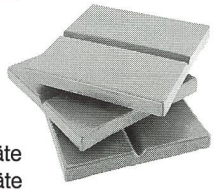
Zimmer
MedizinSysteme

Zimmer Elektromedizin AG
Postfach 423, 4125 Riehen 1
Telefon 061 643 06 06, Telefax 061 643 06 09
E-Mail: info@zimmer-medizinsysteme.ch
www.zimmer-medizinsysteme.ch

O&P BSW

Konstante Wärme garantiert!

Fango Paraffin von PINIOL



Fango Paraffin F für Auslaufgeräte
Fango Paraffin S für Schöpfgeräte

Für die Durchblutung der Haut
Für die Lockerung der Muskulatur
Für die Stimulation der inneren Organe

Dank sehr hohem Anteil an Paraffin garantierte konstante Wärme über 30 Minuten.

PINIOL AG
Erlistrasse 2, Küssnacht a. R.

Brauchen Sie eine Behandlungsliege?

Kommen Sie zu Paramedi!

z.B. Profimed 5

5-teilige Behandlungs-Liege **ab Fr. 2830.–** inkl. MwSt.

paramedi schweiz

Verlangen Sie unsere ausführlichen Unterlagen

Saum 13
9100 Herisau
Tel./Fax 071 352 17 20
Mobil 078 627 25 50
E-Mail: paramedi@gmx.ch

PHYSIOTHERAPIE
BEHANDLUNGSLIEGEN
MASSAGEPRODUKTE
GYMNASTIK

• *Verblindung* (Unwissenheit der Untersucher und Patienten, mit welcher Methode die Patienten behandelt wurden):
Die Patienten waren nicht verblindet (in der Physiotherapie lässt sich das häufig nicht realisieren). Bei den Untersuchern lag grösstenteils keine Verblindung vor. Nur beim Ausfüllen der Schmerzskala wurde den aphasischen Patienten und denjenigen mit linksseitigem Neglect durch eine verblindete Ergotherapeutin geholfen.
Beurteilung: Eine Verblindung bei den Untersuchenden wäre wünschenswert gewesen. Dieser Punkt ist etwas unbefriedigend.

• *Grösse der Stichprobe(n):*
Die Anzahl untersuchter Hemiplegie-Patienten mit Subluxation und Schulterschmerzen war n = 120.
Beurteilung: Die Grösse der Stichprobe kann als mittelgross bis gross eingestuft werden und ist für die EBP wertvoll.

Leitfrage: Wurden bei der Gesamtbeurteilung der Studie alle darin aufgenommenen Patienten berücksichtigt?
Zunächst wurde eine Auswahl getroffen: Nur die Patienten mit Subluxation und Schmerz wurden in die Studie aufgenommen, was ja das Thema war. Von diesen wurden (mit Ausnahme der Abbrüche, siehe unten) alle ausgewertet. Die Experimentatoren schlossen also keine «Ausreisser» nachträglich aus.
Beurteilung: Die Validität ist bei diesem Punkt nicht gefährdet.

Leitfrage: War die Abbruchrate (vorzeitiger Ausstieg aus der Studie durch freiwilliges Abbrechen, Krankheit oder Tod) so gross, dass die Validität der Studie gefährdet sein könnte?
In der Behandlungsgruppe brachen drei von sechzig und in der Kontrollgruppe zwei von sechzig Patienten die Behandlung ab.
Beurteilung: Da die Abbruchrate kleiner als 5 Prozent ist, besteht keine Gefährdung der Validität.

Leitfrage: Waren die Ergebnisse, welche für die oben genannte Fragestellung relevant sind, statistisch signifikant?
Ja, alle Unterschiede zwischen Kontroll- und Behandlungsgruppe waren statistisch signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0{,}05$ (Subluxation) oder sogar $p < 0{,}01$ (Schmerzen).
Beurteilung: Die Validität ist in diesem Punkt gewährleistet.

Gesamtbeurteilung der Validität: Die Studie kann als valide eingestuft werden.

4. SCHRITT: BEURTEILUNG DER KLINISCHEN RELEVANZ

Zur Beurteilung der klinischen Relevanz (Wichtigkeit, Nützlichkeit) der Therapieansätze werden Berechnungen vorgenommen, um herauszufinden, ob sich der Aufwand lohnt, eine Therapie bei einem Patienten anzuwenden. Eine der aussagekräftigsten Grössen ist dabei die «Number Needed to Treat» (NNT). Sie drückt die Anzahl Patienten aus, welche behandelt werden müssen, damit einer von ihnen profitiert, das heisst, ein negatives Ereignis nicht entwickelt beziehungsweise beibehält. Auf das Fallbeispiel übertragen hiesse das: Wie viele Patienten müssen mit der NMES behandelt werden, damit einer schmerzfrei wird?
Die NNT berechnet sich aus dem Kehrwert der absoluten prozentualen Differenz der Restrisiken:
NNT = 1 / |Restrisiko A [%] - Restrisiko B [%]|*

Unter Restrisiko ist das verbleibende Risiko zu verstehen, beispielsweise dass die Schmerzen fortbestehen. Berechnet wird dieses Restrisiko in Anzahl Patienten [Prozent], welche die Schmerzen trotz Therapie behalten. A und B bezeichnen die Arten der Therapieformen (z.B. A = Bobath-Therapie und B = NMES).
Beim Fallbeispiel wurde die NNT zum Zeitpunkt «Ende der Beobachtungszeit» (24 Monate nach Beginn der Anwendung) für die Schmerzerleichterung durchgeführt (Tabelle 4).

TABELLE 4: BERECHNUNG DER NNT (SCHMERZ AM ENDE DER BEOBACHTUNGSPHASE)

	Schmerzfreiheit	Restrisiko
Interventionsgruppe	80,7%	19,3%
Kontrollgruppe	55,2%	44,8%
NNT = 1 / | 19,3% - 44,8% | = 1 / 25,5% ~ 4		

Das Ergebnis NNT = 4 bedeutet, dass einer von vier Patienten, bei welchem die Behandlung ohne NMES bezüglich der Schmerzreduktion erfolglos verläuft, durch die zusätzliche Behandlung mit NMES schmerzfrei würde.

5. SCHRITT: EINSCHÄTZUNG DER KLINISCHEN ANWENDBARKEIT

Zur kritischen Bewertung der klinischen Anwendbarkeit kann man sich – analog zur Untersuchung der Validität – an spezifischen Leitfragen orientieren. Auch hier wurden aus der Liste gebräuchlicher Leitfragen [3] besonders relevante Fragen für das Fallbeispiel herausgegriffen.
Leitfrage: Ist Herr K. dem untersuchten Kollektiv so ähnlich, dass die Ergebnisse der Studie auf ihn übertragbar sind?
Ja, Herr K. stimmt sehr gut mit dem Patientenkollektiv überein (Tabelle 5).

* Die Absolutzeichen |...| bedeuten, dass das Ergebnis immer ein positives Vorzeichen hat.

TABELLE 5: ÄHNLICHKEIT ZWISCHEN HERRN K. UND DEM PATIENTENKOLLEKTIV			
	Patientenkollektiv	**Herr K.**	**Ähnlichkeit?**
Geschlecht	2/3 Männer, 1/3 Frauen	Männlich	Ja
Alter [a]	52,7 ± 12,6	60	Ja
Betroffene Seite	links: 63%; rechts: 37%	Rechts	Ja
Auftreten des Insults	wenige Wochen zuvor	wenige Wochen zuvor	Ja
Einschlusskriterien, Symptome	Schmerzen und Subluxation	Schmerzen und Subluxation	Ja

Leitfrage: Wurde die Behandlung so genau beschrieben, dass sie nachgeahmt werden kann?
Das genaue Programm der NMES wurde in der Publikation aufgelistet (Stimulationsparameter, -dauer, Material etc.). Die stimulierten Muskeln wurden allerdings nicht konkret benannt («muscles surrounding their subluxed and painful shoulder»).
Anmerkung: Aus der anderen Literatur ging hervor, dass der M. supraspinatus und der M. deltoideus posterior die effektivsten Muskeln zur Behandlung der schmerzhaften, subluxierten Schulter mit NMES sind.

Leitfrage: Wie gross wäre der mögliche Nutzen der Therapie tatsächlich für Herrn K.?
Die Schmerzfreiheit könnte eine höhere Lebensqualität mit möglicherweise höherer Aktivität (im Beruf und/oder Ausüben der Hobbys) bewirken. Der Nutzen wäre also durchaus gross.

Leitfrage: Werden das Therapieschema und seine Folgen Herrn K.s Präferenzen gerecht?
Herr K. befindet sich noch in stationärer Behandlung, wodurch er nicht extra für diese Therapie kommen muss. Die tägliche Belastung beträgt zirka 150 bis 170 Minuten (Stimulationsdauer plus Zeit zum Anbringen und Entfernen der Elektroden) über fünf Wochen. Herr K. ist mit dem Therapieschema einverstanden, zumal sich die NMES so in den Tagesablauf integrieren lässt, dass er während der Stimulation liegen und sich von anstrengenderen Therapien und Aktivitäten erholen kann.

Gesamturteil: Sollte man Herrn K. die NMES gemäss dieser Studie (Chantraine et al. [1]) empfehlen?
Aus folgenden Gründen kann die NMES Herrn K. (und ähnlichen Patienten) gemäss dieses Artikels empfohlen werden:
a) die NNT ist niedrig (NNT = 4),
b) der Aufwand ist relativ gering im Verhältnis zum Nutzen, welcher die Methode erbringen könnte,
c) die Methode wirkt bei Erfolg nachhaltig, das heisst auch nach Beendigung der fünfwöchigen Therapie.

RESULTATE

ERGEBNISSE DER WEITEREN LITERATUR

Die anderen Studien stimmten teilweise mit den oben genannten Ergebnissen überein, teilweise wichen sie jedoch davon ab: Linn et al. [7] fanden keine signifikante Auswirkung der NMES auf die Schmerzen und nur einen vorübergehenden Effekt bezüglich der Subluxation, das heisst nach Absetzen der Therapie gab es keinen signifikanten Unterschied mehr zwischen Kontroll- und Behandlungsgruppe. Faghri et al. [8] fanden auch noch bei der Nacherhebung, das heisst nach Absetzen der NMES, signifikant positive Auswirkungen sowohl auf die Schmerzentwicklung als auch auf die Subluxation. Chae et al. [6] fassten in ihrem systematischen Übersichtsartikel die Ergebnisse der hier bereits vorgestellten Studien (Linn et al. [7], Faghri et al. [8], Chantraine et al. [1]) zusammen. Sie zitierten eine weitere klinische Studie auf diesem Gebiet, die Arbeit von Baker et al. [9]. Darin wurde nur ein kurzfristiger positiver Effekt bezüglich der Subluxation dokumentiert, hingegen ergab sich keine Schmerzreduktion durch die NMES (die Validität der Schmerzerhebung war jedoch aufgrund einer nachträglichen Selektion nicht gewährleistet).
In allen drei klinischen Studien wurden die untersuchten Patienten nicht wie bei Chantraine et al. [1] aufgrund der Symptome Schulterschmerzen und Subluxation in die Studie eingeschlossen, sondern es nahmen allgemein frisch betroffene hemiplegische Patienten mit gelähmter Schultermuskulatur teil. Schulterschmerzen können bei Hemiplegie jedoch verschiedene Ursachen haben und daher auch verschiedene Behandlungen erfordern. Dies könnte der Grund sein, warum bei den Studien von Linn et al. [7] und Baker et al. [9] für den Faktor Schmerz keine signifikanten Ergebnisse gefunden wurden. Das Follow-up betrug zudem nur wenige Wochen (Linn et al. [7]; Faghri et al. [8]) oder fehlte (Baker et al. [9]). Die Anzahl Versuchspersonen war bei allen Studien kleiner als bei Chantraine et al. [1].

SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DER LITERATUR

Aus den verschiedenen Publikationen ergibt sich, dass sich der Einsatz der NMES zur Behandlung der Schultermuskulatur vor allem dann lohnt, wenn bereits eine Subluxation und Schulterschmerzen aufgetreten sind. Dagegen ist es fraglich, ob sich der Aufwand lohnt, die NMES prophylaktisch einzusetzen: Die Methode wirkte in allen Studien signifikant gegen die Entwicklung einer Subluxation beziehungsweise zur Reduktion einer vorhandenen Subluxation, jedoch gab es keine einheitlichen Ergebnisse bezüglich des Faktors Schmerz. Auch die Nachhaltigkeit der Therapieform, das heisst die fortdauernde Wirkung nach Absetzen der mehrwöchigen NMES, ist noch nicht abgesichert. Bei dieser EBP-Beurteilung ist zu beachten, dass nur die Faktoren Schmerz und Subluxation ausgewertet wurden. Andere mögliche Auswirkungen der NMES (motorische Fähigkeiten, ROM etc.) blieben unberücksichtigt, könnten aber bei der endgültigen Entscheidung über den Einsatz der NMES Gewicht bekommen.

EINBRINGEN DER KLINISCHEN ERFAHRUNG

Bisher wurde – so scheint es – nur die Literaturarbeit vorgestellt. In der EBP werden aber sowohl die Literaturarbeit (externe Evidenz) als auch die klinische Erfahrung der Therapeutin beziehungsweise des Therapeuten (interne Evidenz) in die Gesamtbeurteilung integriert. Leider finden sich kaum Hinweise in der Literatur, wie dies vollzogen werden kann (mit Ausnahme der diagnostischen Tests, wo die interne Evidenz konkret in die Berechnungen mit einbezogen wird). Vor allem, wenn eine Therapieform beurteilt werden soll, die noch nicht selbst verwendet wurde (wie beim Fallbeispiel), erscheint die Integration eigener therapeutischer Erfahrung schwierig. Trotzdem spielt auch in diesem Fall die Erfahrung eine wichtige Rolle:

- Wenn die therapeutische Erfahrung zeigt, dass die bisherige Therapie unbefriedigend war, so führt dies überhaupt erst zum Informationsbedarf und zur Fragestellung.
- Aus der Erfahrung und dem klinischen Wissen heraus wird beurteilt, welche physiologischen, psychischen und/oder sozialen Faktoren eine Rolle spielen könnten um zu beurteilen, wie ähnlich der Patient denjenigen aus der Studie ist (vgl. Schritt 5).
- Der Patient muss dahingehend beurteilt werden, ob er die Therapie voraussichtlich durchhalten wird (Frage der Compliance).
- Bei einigen der Patienten klingen die Schulterschmerzen auch mit der herkömmlichen Therapie (oder vielleicht auch ganz ohne Therapie?) im Verlauf der Zeit ab. Vielleicht gibt es Anhaltspunkte aus der Erfahrung heraus, bei welchen Patienten dies häufiger der Fall ist? Durch diese Erfahrung würde sich die klinische Relevanz ändern.

SCHLUSSBEMERKUNG

Diese Ausarbeitung der Literatur entspricht dem augenblicklichen Wissensstand der klinischen Forschung über das Thema NMES zur Behandlung der schmerzhaften und subluxierten Schulter bei Hemiplegie. Weitere Studien werden folgen, welche diese Ergebnisse bestätigen oder verwerfen, modifizieren und differenzieren. EBP zu praktizieren bedeutet, seinen Wissensstand regelmässig zu aktualisieren und in die Praxis zu integrieren.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Artikel soll die Frage beantworten, ob sich die NMES zur Behandlung der schmerzhaften und subluxierten Schulter bei Patienten mit frischer Hemiplegie eignet. Ein weiteres Ziel ist es, den Lesern die Methode der EBP näherzubringen.

Fünf Fachartikel werden zur Beantwortung der Fragestellung berücksichtigt. Anhand der Studie von Chantraine et al. [1] werden die einzelnen Schritte zur Beurteilung der Literatur vorgestellt. Die Studie erweist sich als valide, klinisch relevant und anwendbar. Die NMES kann gemäss diesem Artikel zur Behandlung der oben genannten Symptome empfohlen werden aufgrund 1. einer niedrigen «Number Needed to Treat» (NNT = 4), 2. eines guten Verhältnisses zwischen Aufwand und Nutzen und 3. einer nachhaltigen Wirkung der Therapieform. Werden die Ergebnisse der anderen Publikationen hinzugezogen, so ergeben sich folgende Schlussfolgerungen: Der Einsatz der NMES zur Behandlung der Schulter lohnt sich vor allem dann, wenn bereits eine Subluxation und Schulterschmerzen aufgetreten sind, nicht aber zur Prophylaxe. Die Nachhaltigkeit der Methode, das heisst die fortdauernde Wirkung nach Absetzen dieser Therapieform, ist wissenschaftlich noch nicht abgesichert.

Folgende klinische Erfahrungen könnten sinnvoll in die EBP integriert werden, auch wenn mit einer neuen Therapieform noch nicht gearbeitet wurde: 1. die Erkennung des Handlungsbedarfs (Suchen einer neuen Therapieform), 2. die Einschätzung der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Patienten, 3. die Einschätzung des Patienten bezüglich seiner Compliance und 4. die eventuelle Möglichkeit zur prognostischen Differenzierung der Patientengruppe.

Danksagungen

Markus Wirz, Physiotherapeut am Universitätsspital Balgrist, danke ich herzlich für die kritische Beurteilung des Manuskripts.

REFERENZEN

1. *CHANTRAINE A, BARIBEAULT A, UEBELHART D, GREMION G:* Shoulder pain and dysfunction in hemiplegia: effects of functional electrical stimulation. Arch Phys Med Rehabil. 80 (3), 328–331, 1999.
2. *FRANSEN J, KOOL J, DE BRUIN ED.* «Evidence Based Medicine» in der Physiotherapie. Physiotherapie Vol. 36 (8), 10–17, 2000.
3. *SACKETT DL, RICHARDSON WS, ROSENBERG W, HAYNES RB.* Deutsche Ausgabe: R. Kunz, L. Fritsche: Evidenzbasierte Medizin – EBM-Umsetzung und -vermittlung. W. Zuckschwerdt Verlag München, 1999. ISBN 3-88603-637-5.
4. *PERKINS ER, SIMNETT I, WRIGHT L.* Evidence-based Health Promotion. John Wiley & Sons Ltd, England, 1999. ISBN 0-471-97851-5.
5. *CHAE J, YU D, WALKER M.* Percutaneous, intramuscular neuromuscular electrical stimulation for the treatment of shoulder subluxation and pain in chronic hemiplegia: a case report. Am J Phys Med Rehabil. 80 (4), 296–301, 2001.
6. *CHAE J, YU D.* A critical review of neuromuscular electrical stimulation for treatment of motor dysfunction in hemiplegia. Assist Technol. 12 (1), 33–49, 2000.
7. *LINN SL, GRANAT MH, LEES KR.* Prevention of shoulder subluxation after stroke with electrical stimulation. Stroke 30 (5), 963–968, 1999.
8. *FAGHRI PG, RODGERS MM, GLASER RM, BORS JG, HO C, AKUTHOTA P.* The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients. Arch Phys Med Rehabil. 75 (1), 73–79, 1994.
9. *BAKER LL, PARKER K.* Neuromuscular electrical stimulation of the muscles surrounding the shoulder. Physical Therapy 66, 1930–1937, 1986.

ATLAS
Swiss made

Bei uns liegen Sie richtig!

avec ATLAS soyez ***D...ETENDU,***
TABLE...Z sur la QUALITE!!!

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns!
N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples informations.

LMT Leuenberger Medizintechnik AG
- Industriestr. 19, CH-8304 Wallisellen,
  Tel. 01 877 84 00
- Chemin du Croset 9A, CH-1024 Ecublens,
  Tél. 021 695 05 55

e-mail lmt@lmt.ch / www.lmt.ch

www.LMT.ch

FITNESS • REHABILITATION • SPORT