Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia
Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band: 36 (2000)
Heft: 8

Artikel: "Evidence Based Medicine" in der Physiotherapie
Autor: Fransen, Jaap / Kool, Jan / Bruin, Eling D. de
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-929524

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PRAXIS

«Evidence Based Medicine» in der Physiotherapie

Jaap Fransen, MSc*, Rheumaklinik und Institut für Physikalische Medizin, UniversitätsSpital, 8091 Zürich

Jan Kool, MSc*, Rheuma- und Rehabilitationszentrum, 7317 Valens

Eling D. de Bruin, PhD*, Fachhochschule Aargau Gesundheit und Soziale Arbeit, 5001 Aarau

Evidence Based Medicine (EBM) ist ein Begriff, der in der Medizin immer häufiger thematisiert wird. Ziel dieses Artikels ist es, den Leser in den Einsatz von EBM in der physiotherapeutischen Praxis einzuführen und ihm die einzelnen praktischen Schritte in EBM näher zu bringen. 1) Die Formulierung einer klinischen Fragestellung; 2) Suchen der Literaturquellen für Evidenz und bestellen der Literatur; 3) Lesen von wissenschaftlichen Artikeln; 4) Kritische Beurteilung der Evidenz; 5) Anwendung der Evidenz am Patienten.

In der Physiotherapie ist EBM mangels Daten noch nicht so gut anwendbar wie in der Medizin. Die Situation wird aber von Jahr zu Jahr besser: Es gibt mehr physiotherapeutische Forschungsprojekte, mehr physiotherapeutisch-wissenschaftliche Zeitschriften und eine bessere Erschliessung von physiotherapeutisch relevanter Literatur in entsprechenden Datenbanken.

Mit der Anwendung von EBM ergibt sich eine gute praktische Möglichkeit, die Qualität der Physiotherapie kontinuierlich zu verbessern; sowohl für einzelne Patienten als auch für Gruppen.

* Jaap Fransen und Jan Kool sind Gesundheitswissenschaftler und Physiotherapeuten, Eling de Bruin ist Bewegungswissenschaftler und Physiotherapeut

Was ist «Evidence Based Medicine»?

«Evidence Based Medicine» (EBM) ist ein Begriff, der in der Medizin 1957 erstmals auftauchte und seither immer häufiger thematisiert wird. Für viele Physiotherapeuten ist EBM noch ein neuer Begriff. Im folgenden Artikel soll EBM und ihre Bedeutung für die Physiotherapie beschrieben und dem Therapeuten näher gebracht werden. Bewusst wird die Bezeichnung EBM und nicht «Evidence Based Therapy» oder EBT gewählt. Hierfür gibt es zwei Gründe: Erstens sind die EBM-Anwendungsprinzipien für alle im medizinischen Umfeld arbeitenden Disziplinen gleich. Zweitens steht der Patient im Mittelpunkt einer (para)medizinischen Behandlung und nicht die jeweilige Disziplin.

Die meisten therapeutischen Behandlungen basieren auf Intuition, Vertrautheit, Ritualen, klinischer Urteilskraft und Präzedenzfällen (Jette & Jette, 1997). Oft gibt es eine wenig objektivierbare Beweislage, die zeigt, dass unsere Praxishandlungen auch wirklich einen Nutzen haben. Es könnte sogar Hinweise geben, dass ein Teil unserer Interventionen nicht effektiv, ja sogar schädlich sein könnten (Hicks et al., 1996).

Im Gesundheitswesen findet eine Haltungsänderung statt, die die Wichtigkeit von Verantwortung und Effektivität hervorhebt. Eine Folge dieser Haltungsänderung ist die Bewegung in Richtung einer «evidence-based» Kultur, worin das Praxishandeln auf der Basis gültiger Beweise gerechtfertigt wird.

EBM ist die bewusste, explizite und urteilsfähige Verwendung vom momentan besten Beweis in der klinischen Entscheidungsfindung für individuelle Patienten (Sackett et al. 1997). Klinische Entscheidungen für einzelne Patienten treffen Physiotherapeuten täglich: «Was für eine Dosis beim Ultraschall ist jetzt notwendig?»; «Macht es Sinn, diesen Patienten überhaupt zu behandeln?»; «Ist es sinnvoll, eine Therapieverlängerung zu beantragen?»; «Sind Kraftübungen für diesen Patienten angebracht?» Der momentan beste Beweis wird von wissenschaftlichen Studien geliefert, durch randomisierte, kontrollierte Studien (RCTs) oder Zusammenfassungen von mehreren solchen Studien (Systematic Reviews oder Meta-Analysen). Je besser eine Studie aufgebaut ist und somit die Rolle von Zufall und anderen störenden Einflüssen ausschliesst, um so glaubwürdiger sind deren Ergebnisse.

In diesem Artikel wird das Hauptaugenmerk auf die Effektivität therapeutischer Massnahmen gelegt. Es gibt aber auch andere relevante Themen in EBM, wie etwa die Korrektheit diagnostischer Tests, die Richtigkeit von Prognosen, die Effektivität von Präventivmassnahmen, die Qualität von Messinstrumenten usw.

Falls in einer Studie ein Therapieeffekt bewiesen werden kann, gilt dieser Beweis nicht für immer. Was die Gesellschaft als bewiesen erachtet, ändert sich im Laufe der Zeit unter dem Einfluss von geänderten Kenntnissen oder geänderten Prioritäten. Für die Physiotherapie ist es wichtig, diese sich ändernden Kenntnisse zu verfolgen und aktiv mitzugestalten.

Um dies erreichen zu können, braucht der praktisch tätige Physiotherapeut den Zugang zum Beweis, die Fähigkeit, Beweise, Qualität und Relevanz zu beurteilen und seine tagtägliche Therapie damit zu gestalten *(Kasten 1)*.

Entscheidungen des Physiotherapeuten zur Therapiegestaltung werden meistens durch Faktoren bestimmt, die mit dem Patienten (z.B. Diagnose, Prognose, Alter, Angst, Motivation, usw.), mit dem Therapeuten (z.B. Fähigkeiten, Erfahrung, Empathie, usw.) und mit dem Umfeld (ärztliche

Kasten 1: EBM und die Physiotherapie

EBM ist keine Wissenschaft, sondern eine Fähigkeit.

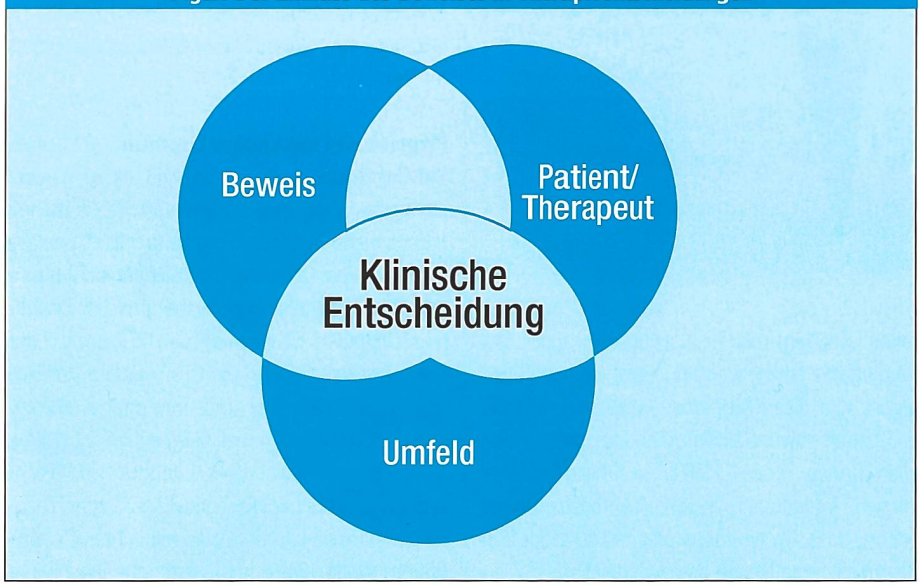
xxx

Mit EBM werden wissenschaftliche Ergebnisse in der eigenen physiotherapeutischen Praxis systematisch angewendet.

xxx

Nach Meinung der Autoren sollte in Zukunft jeder Physiotherapeut diese Fähigkeit beherrschen.

Figur: Der Einfluss des Beweises in Therapieentscheidungen



Verordnung, Anweisungen der Krankenkasse, Geschäftliches, usw.) zusammenhängen (Mulrow et al. 1997). Das Ziel der EBM ist, den Einfluss des Beweises in die täglichen Entscheidungen zur richtigen Therapie für einen individuellen Patienten zu vergrössern (siehe Figur). Es geht darum, in der individuellen Therapiegestaltung das vorhandene Wissen ganz bewusst mit einzubeziehen.

Das Ziel dieses Artikels ist es, den Leser in die Anwendung der EBM in der physiotherapeutischen Praxis einzuführen und die einzelnen praktischen Schritte in der EBM näher zu bringen *(siehe Kasten 2)*. In der Folge werden die einzelnen fünf Schritte besprochen und anhand eines Fallbeispiels erläutert.

Kasten 2:
Die 5 Schritte in «Evidence Based Medicine»

1. Die Formulierung einer klinischen Fragestellung
2. Suchen der Literaturquellen für Evidenz und bestellen der Literatur
3. Das Lesen von wissenschaftlichen Artikeln
4. Kritische Beurteilung der Evidenz
5. Anwendung der Evidenz am Patienten (Überprüfen der Ergebnisse)

Schritt 1: Die Formulierung einer klinischen Fragestellung

Die Formulierung der klinischen Fragestellung ist ein wichtiger Schritt. Eine schlecht oder unklar formulierte Frage führt logischerweise zu unbrauchbaren Antworten und ausserdem zu Zeitverlust bei der Suche nach Evidenz. Es lohnt sich also, sich für die Fragestellung Zeit zu nehmen und die Fragestellung eventuell zu ändern, wenn sie nicht zum brauchbaren Ergebnis führt. Mit etwas Übung ist es möglich, eine interessante Fragestellung am Schluss jedes Arbeitstages zu formulieren.

Der klinische Fall

Unfallbeschreibung: Herr Braun machte eine unkontrollierte Landung nach einem Zusammenprall beim Volleyballspiel. Sofort schwillt sein linker Fuss an. Herr Braun reagiert schnell und kühlt den Fuss etwa zehn Minuten unter kaltem, fliessendem Wasser. Ein Mitspieler fährt ihn anschliessend nach Hause, wo er sein Bein hochlagert. Am nächsten Morgen hat er grosse Schmerzen und ist kaum gehfähig. Er besucht am gleichen Tag einen Arzt einer Klinik für Sporttraumatologie, der ihn befundet und Röntgenbilder anfertigen lässt.

Diagnose:
- OSG Distorsion links, mit ausgeprägter Druckdolenz und Schwellung
- Ossärer Bandausriss calcaneo-cuboidal links, mit Knochensplitter
- Verdacht auf Chopart-Distorsion

Prozedere: Ruhigstellung im Spezialschuh für 4 bis 6 Wochen, Teilbelastung an Stöcken mit max. 50% Körpergewicht. Steigerung der Belastung nach 6 Wochen nach Massgabe der Beschwerden li. Mündlich bekam Herr Braun den Auftrag, seinen linken Fuss 6 Wochen im Spezialschuh zu behalten und sein Fussgelenk nicht zu bewegen.

Thema und klinische Fragestellung

Herr Braun meldet sich nach Ablauf der 6 Wochen zwecks Behandlung beim Physiotherapeuten, mit Stöcken und einem steifen linken Fuss. Die Verordnung des Arztes lautet: Mobilisation und Erreichen der Vollbelastung. Es stellt sich die Frage: «Wäre es möglich, durch frühere Belastung eine Versteifung des Fusses zu verhindern, ohne dass es dem Patienten schadet?» Die dazugehörige klinische Fragestellung könnte wie folgt aussehen: «Hat bei Patienten mit OSG-Distorsion und Bandausriss eine Frühbelastung während den ersten 6 Wochen, im Vergleich zur Ruhigstellung, einen günstigeren Effekt auf die Belastbarkeit und auf den Bewegungsumfang?» Eine klinische Fragestellung besteht somit aus vier Teilen:

1) die Patientenpopulation
2) die Massnahme(n)
3) der Vergleich
4) die gewünschten Ergebnisse *(siehe Kasten 3)*

Eventuell können zusätzlich ein relevanter Zeitabschnitt oder andere Qualitätsanforderungen eingebaut werden. Es kann, wie in unserem Beispiel, wichtig sein, verschiedene Gradierungen der OSG-Distorsion zu unterscheiden und die Inhalte von Frühmobilisation und von Immobilisation zu definieren. Das Ausmass der unterschiedlichen Effekte verschiedener Therapieformen muss in diesem Falle vermutlich nicht allzu stark berücksichtigt werden.

Das obige Beispiel bezieht sich auf einen individuellen Patienten, die Fragestellung ist aber für eine grössere Gruppe von Patienten relevant. Eine andere Möglichkeit, sich Fragen zu stellen, die sich gut eignet, um das therapeutische Vorgehen generell zu überprüfen, ist der sogenannte «**WWW**-Ansatz».

- **WAS** machen wir? Beispielsweise: «Frühbelastung in den ersten 6 Wochen nach OSG-Distorsion».
- **WARUM** machen wir das? «Frühbelastung fördert lokale Gewebeadaptation» und «Früh-

Kasten 3: Die Anatomie einer klinischen Fragestellung

Patientengruppe:	Hat bei Patienten mit OSG Distorsion und Bandausriss...
Massnahme:	...eine Frühbelastung in den ersten 6 Wochen...
Vergleichssituation:	...verglichen mit Ruhigstellung...
Resultat:	...einen günstigeren Effekt auf die Belastbarkeit und auf den Bewegungsumfang?

belastung verhindert iatrogene Effekte der Immobilisation». Eine möglichst genaue Umschreibung ist auch hier wichtig.

- **WO** steht das in der Literatur beschrieben?

Biologische Plausibilität

Bevor eine Fragestellung über einen Therapieeffekt Sinn macht, muss man sich über ihre biologische Plausibilität im Klaren sein. Beispielsweise könnte eine Fragestellung betreffend des Effektes von Kraniosakraltherapie auf bestimmte Kopfschmerzen sich als schwer zu beantworten und im Nachhinein als schwierig zu verteidigen erweisen. Der Grund dafür liegt darin, dass der Beweis für die unterliegenden Mechanismen und Wirkungsweisen der Kraniosakraltherapie noch ungenügend geklärt sind. *(Mit dieser Aussage ist nicht gesagt, dass die Autoren meinen, dass Kraniosakraltherapie keine Wirkung auf bestimmte Kopfschmerzen haben könnte.)*

Schritt 2: Suchen der Literaturquellen und bestellen der Literatur

Wenn die Fragestellung bezüglich Herr Braun klar ist, kann begonnen werden, Evidenz zu suchen. Im Folgenden wird gezeigt, wie die benötigte Evidenz am schnellsten zu finden und wie entsprechende Literatur bestellt werden kann.

Was ist Evidenz?

Evidenz wird vielleicht mit «Beweis» oder sogar mit «wissenschaftlicher Beweis» am besten übersetzt. Evidenz gilt so lange, bis es aus Studien genügend neue andere Resultate gibt. Einstein soll dazu schon gesagt haben: «Beim Beweis sollte man auch auf das Haltbarkeitsdatum schauen.» Praktikabler wird es, wenn die Überlegung gemacht wird, woraus sich Evidenz für die medizinischen Berufe ergibt. Evidenz bildet sich aus klinisch relevanter Forschung. Klinisch relevante Forschung kann medizinische Grundlagenforschung sein, und besonders auch patientenorientierte klinische Forschung. Effektivitätsforschung umfasst therapeutische, rehabilitative und präventive Interventionen (sowohl einzelne Therapieformen als auch Dienstleistungspakete).

Evidenzstufen

Wie angedeutet, ist Evidenz nicht absolut. Es gibt verschiedene Evidenzstufen *(siehe Kasten 4)*. Die Glaubwürdigkeit von Evidenz ist abhängig vom gewählten Entwurf der Studie, dem sogenannten Studiendesign. Die Glaubwürdigkeitsskala verläuft über Informationsaustausch («Ich habe einmal gehört, dass...»), über das Einholen einer Expertenmeinung, über Fallstudien (siehe De Bruin et al. 1999), über eine Reihe aufeinanderfolgenden Fallstudien bis zu quasi-experimentellen Studien mit einer Kontrollgruppe und Studien mit randomisierter Zuweisung von Patienten. Alle diese Methoden werden verwendet und haben sowohl ihre starken als auch schwachen Seiten (Koes, 1997). Forschungsprojekte können irgendwann beim «Ich habe einmal gehört, dass...» anfangen und im Laufe der Zeit bis zur systematischen Review wachsen.

Kasten 4: Evidenzstufen

I	Systematische Review
II	Randomisierte Studien
III	Quasi-experimentelle Studien
IV	Pre-experimentelle Studien
V	Expertenmeinungen
VI	Ich habe einmal gehört, dass...

Studiendesigns

Systematische Reviews sind auch Studien. Alle verfügbaren Publikationen zu einen Thema werden nach vorher definierten Kriterien gesammelt. Die Gesamtbeurteilung erfolgt ebenfalls nach einem vorher aufgestellten Protokoll. Im Endergebnis werden die methodologisch besseren Studien stärker berücksichtigt als die schlechteren. Systematische Reviews sind herkömmlichen Zusammenfassungen qualitativ weit überlegen.

Eine *Meta-Analyse* ist in der Physiotherapie selten. Es werden Studien, die vergleichbar hinsichtlich Patientengruppe, Behandlung und Ergebnismessung sind, zu einer «grossen» Studie zusammengefügt. Der Grund ist, dass einzelne Studien wegen zu kleinen Patientengruppen öfter keine Unterschiede zwischen untersuchten Behandlungsformen zeigen.

Randomisierte kontrollierte Studien (RCT) vergleichen mittels eines Experiments mehrere Behandlungsformen miteinander oder Behandlungsformen mit Plazebobehandlung. Die Patientengruppen werden durch das Los zusammengestellt (randomisiert).

Wenn zwei oder mehrere Behandlungsgruppen verglichen werden, ohne randomisierte Patientenverteilung, nennt man dies: *quasi-experimentell*. Der grösste Nachteil ist, dass die Gruppen in der Regel nicht optimal vergleichbar sind.

Besteht nur eine Gruppe, bei der die Unterschiede vor und nach der Behandlung verglichen werden, wird von *pre-experimentell* gesprochen. Der grösste Nachteil dabei ist, dass bei der Beurteilung der Studienresultate nicht bekannt ist, ob es der Gruppe auch besser gehen würde ohne Therapie oder mit einer anderen (z.B. billigeren) Therapieform.

Fallstudien übernehmen eine wichtige Rolle im Generieren von Hypothesen oder im Veranschaulichen von Ideen. Auch *Meinungen* von Experten sind nicht zu vernachlässigen! Dennoch sollte es bekannt sein, worauf die Meinungen der Experten beruhen.

Primäre und sekundäre Literatur

Bei der Suche nach Evidenz gilt es zu berücksichtigen, dass zwei Arten von Publikationen unterschieden werden. Einerseits gibt es primäre Publikationen, also Veröffentlichungen wissenschaftlicher Studien oder systematischer Zusammenfassungen (Systematische Review oder Meta-Analyse), andererseits sekundäre Publikationen, in denen eine Übersicht oder eine Meinung veröffentlicht wird (Zielhuis et al. 1989). Beispiele von sekundärer Literatur sind Fachartikel, Lehrbücher, Kursunterlagen oder Fachreferate. Beide Literaturarten haben ihre Berechtigung, wobei die primäre Literatur die höhere Evidenzstufe aufweist.

Die Suchstrategie und Literaturdatenbanken

Für die zuverlässige und effiziente Beantwortung einer klinischen Fragestellung braucht es eine Suchstrategie. Im Prinzip wird bei der höchsten Evidenzstufe angesetzt. Wenn keine Meta-Analyse oder Systematische Review gefunden wird, geht die Suche nach RCTs weiter. Werden auch keine RCTs gefunden, sind auch andere Studien mit einzubeziehen. Praktisch gesehen wird bei der Literaturquelle angefangen, bei der sich am wahrscheinlichsten brauchbare Studien finden lassen.

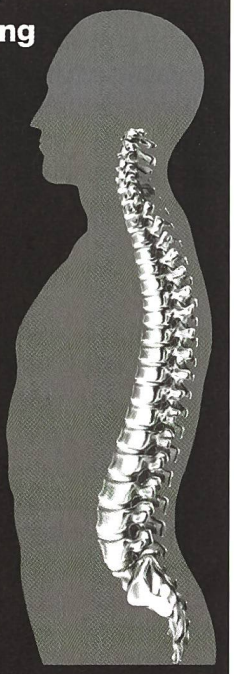
Für unseren Fall (Herr Braun) wurde zuerst in der Cochrane-Datenbank nach systematischen Reviews gesucht. Es hat sich dabei herausgestellt, dass im Moment eine Review über Behandlungsmodalitäten für akute und chronische Beschwerden vom lateralen Ligamentenkomplex des Fussgelenkes durchgeführt wird (Parker et al. 1999). Ergebnisse liegen zurzeit aber noch nicht vor. Auch für die meisten anderen Fragestellungen wird es noch keine systematischen Reviews geben, weshalb in einer weiteren Literaturdatenbank gesucht werden muss. Die bekanntesten Literaturdatenbanken sind MedLine und EMBase, die beide Artikel von tausenden biomedizinischen Zeitschriften katalogisieren. In MedLine wurde denn ab 1990 gesucht mit dem Suchalgorithmus, der im Kasten 5 beschrieben wird. Es wurden eine Review, (Suche #5) aber keine Studien (Suche #6) gefunden, die zur Fragestellung von Herrn Braun passen könnten. Die Suchstrategie müsste daher eigentlich verfeinert werden.

Der Nachteil der biomedizinischen Datenbanken besteht darin, dass Zeitschriften, die für die Physiotherapie relevante Forschung publizieren, relativ schlecht vertreten sind. Zwei Alternativen sind die Datenbanken CINAHL oder das DocOnli-

Unter Aufsicht von A.G.R., Aktion gesunder Rücken e.V.

Gratis-Liegetest

mit medizinischer Betreuung



Die Computer-Liegediagnose ermittelt das für Sie beste Bett mit einer 100-Tage-Besser-Liegen-Garantie.

Montag bis Freitag
von 9.00-18.00 Uhr
Samstag 9.00-16.00 Uhr

8036 Zürich, Zentralstrasse 2
Tel. 01 462 33 44
(Bitte unbedingt voranmelden.
Besten Dank)

- Bettsysteme
- Bürostühle
- Stehpulte
- Relax-Sessel
- Schülermöbel

ERGOSAN
besser Sitzen und Liegen

LASER-THERAPIE

Der LASER für schwierige Fälle

Neu
Kurse für Laser-Anwender.
Verlangen Sie unseren Kursprospekt.

Tel. 041- 768 00 33
Fax 041- 768 00 30

lasotronic@lasotronic.ch
www.lasotronic.ch

MED-2000:
120mW–830nm
150mW–780nm
90mW–650nm

Pour la Romandie:
Technofit, Cheseaux s/Lausanne
Tel. 021 - 732 12 57
Fax 021 - 731 10 81

Weitere Modelle
von 10 - 50mW
rot und infrarot
Pocket-Therapy-Laser
Akupunktur-Laser
Komplett-Systeme
mit Scanner
bis 400mW
Dental-Laser
60-300mW

Analgesie
Regeneration
Immunstimulation
Entzündungshemmung

LASOTRONIC®

LASOTRONIC AG Blegistrasse 13 CH-6340 Baar-Zug

SHARK
PROFESSIONAL
FITNESS
EQUIPMENT

Landstrasse 129
5430 Wettingen

Tel. 056 427 43 43
Fax 056 426 60 10

shark-fit@swissonline.ch
www.shark-pro.ch

- Rehabilitations-geräte
- Trainingsgeräte
- Cardiogeräte

Verlangen Sie die Kataloge

Ergometer · Liege-Ergometer
Laufbänder · Ellipticals
Stepgeräte · Rudergeräte
Pneumatic Weight–Liftingsystem

Trainingsgeräte für Scheibenauflage
Bänke und Ständer
Hanteln, Scheiben, Stangen, Griffe

Multifunktionsgeräte für Physiotherapie / MTT
Zugapparate mit Mehrfachübersetzung für Explosions–Kraftübungen

Ausbau zu verschiedenen Mehrfachstationen
Trainingsgeräte mit konvergierendem–isolateralem Trainingsablauf

Kasten 5: Ein Suchalgorithmus im MedLine (WinSpirs Software).

No	Hits	Search
#1	7366	Ankle
#2	147353	Injur*
#3	2471	#1 AND #2
#4	1112	#3 AND (treatment OR therapy)
#5	36	#4 AND (review in ti)
#6	28	#4 AND ((randomi* or trial) in ti)

#1 deutet die Nummer einer Suche an. Hits sind die Anzahl gefundener Artikel. In der dritten Kolonne sind die Suchwörter eingetippt.
*** Ersetzt einen Teil vom Wort, so dass nach *injury* und auch nach *injuries* gesucht wird.**
Mit *AND* kombiniert die Suche zwei Begriffe oder Suchergebnisse. Mit *OR* werden Alternativen gegeben. In *ti* ist eine Suche nach Wörtern im Titel des Artikels.

ne vom Nederlands Paramedisch Instituut (NPI) *(siehe Kasten 6)*. In der NPI Datenbank wurde für Herrn Braun eine Referenz mit Richtlinien des physiotherapeutischen Berufsverbandes für die Behandlung eines akuten Traumas des Fussgelenkes gefunden (De Bie et al. 1998).
Eine schnellere Methode zur Literatursuche bietet das Durchsuchen der Jahresindexe der relevanten Fachzeitschriften. Es besteht hierbei aber die grosse Gefahr, wertvolle Studien zu verpassen, wenn diese in einer anderen Zeitschrift publiziert worden sind.
Die meisten Literaturdatenbanken sind nur via Computer zugänglich. In den Medizinischen Bibliotheken stehen Computer zur Verfügung, die zu diesem Zweck eingerichtet sind. Literaturdatenbanken sind auch via Internet zugänglich. Wer aber diese Datenbanken nicht abonniert hat oder die Abfrage nicht zahlen möchte, muss es sich gefallen lassen, Werbung anzuschauen oder nur zwei Jahre zurück Literatur suchen zu können. Der Nachteil einfacher Suchprogramme liegt darin, dass die Suche nicht gezielt genug durchgeführt werden kann. Das Resultat sind oft zu viele unbrauchbare Literaturreferenzen oder eben keine einzige Referenz. Etwas kompliziertere Suchprogramme *(Kasten 5)* beanspruchen etwas mehr Zeit. *http://igm.nlm.nih.gov* beispielsweise stellt auch eine Suchhilfe bereit.

Kasten 6: Literaturdatenbanken und Internetadressen

Cochrane Database
www.cochrane.de

Med Line
http://igm.nlm.nih.gov

EM Base
http://igm.nlm.nih.gov

CINAHL
www.healthgate.com www.cinahl.com

Paramedischer Index
www.paramedisch.org/npi

PEDro
Ptwww.cchs.usyd.edu.au/pedro

Literatur bestellen

In MedLine wurde ein Artikel zur anfangs gestellten Fragestellung gefunden: «Ogilvie-Harris D.J., Gilbart M. Treatment modalities for soft tissue injuries of the ankle: a critical review. Clin J. Sport Med. 1995; 5 (3): 175–86». Diese Angaben reichen aus, um den Artikel bei einer Medizinischen Bibliothek zu erwerben (kopieren oder bestellen). In der Schweiz kann auch Literatur via Dokumentationsdienst (DOKDI) in Bern bestellt werden, sowohl mittels Bestellformularen als auch via Internet: *www.dokdi.ch*.

Schritt 3: Das Lesen von wissenschaftlichen Artikeln

Wenn die bestellte Publikation eintrifft, muss sie gelesen und beurteilt werden. Es folgen ein paar Tipps, wie mit geringem Zeitaufwand wissenschaftliche Artikel gelesen werden können.
Die Beurteilung einer Publikation fängt eigentlich schon in der Literaturdatenbank an. Die Datenbank gibt Auskunft über Titel (Deckt sich dieser mit meiner Fragestellung?), Autoren (Sind sie bekannt?), Zeitschrift (Welchen wissenschaftlichen Standard hat sie?) und Publikationsjahr (Wie aktuell?). Lesen Sie danach zuerst die Zusammenfassung. Mittels der Zusammenfassung können Sie beurteilen, ob es sinnvoll ist, den Artikel zu bestellen und zu lesen. Von der Beurteilung der Evidenz anhand der Zusammenfassung, anstelle des kompletten Artikels, muss dringend abgeraten werden. Zusammenfassungen sind immer inkomplett, demzufolge ist es notwendig, den ganzen Artikel zu besitzen.

Der Aufbau primärer Publikationen

Wissenschaftliche (primäre) Publikationen kennen einen strikten Aufbau *(siehe Kasten 7)*, den sich der Leser zu Nutzen machen kann. Am Ende der Einleitung einer Publikation befindet sich meistens die Fragestellung der Studie. Am Anfang oder am Ende der Diskussion sollte die Antwort auf die Fragestellung gegeben werden (Konklusion). In der Diskussion geben die Autoren ihre Meinung zu den Studienergebnissen und

Aufbau einer primären Publikation

Titel, Autor, Zeitschrift, Bibliographie
Zusammenfassung
Einleitung (mit Fragestellung)
Patienten und Methoden
Resultate
Diskussion (mit Konklusion)
Literaturreferenzen

deren Bedeutung. Im Ergebnisteil werden die gefundenen Fakten aufgelistet. Die wichtigsten Ergebnisse, die eine Antwort auf die Fragestellung geben, sind meistens in Tabellen oder Figuren wiedergegeben und werden durch den Text lediglich unterstützt. Im Methodenteil steht genau umschrieben, wie die Studie durchgeführt wurde, und zwar so genau, dass Sie die Studie eventuell wiederholen könnten. Die Einleitung fasst bisherige Forschungsergebnisse zusammen und führt den Leser zur Fragestellung. Die Taktik beim schnellen Durchlesen besteht darin, dass Sie wichtige Teile des Textes finden und miteinander in Verbindung bringen können.

Schritt 4: Kritische Beurteilung der Evidenz

Beim Lesen eines Artikels ist es nicht das Ziel, die Information passiv zu empfangen. Die Studie muss aktiv auf ihre Glaubwürdigkeit überprüft werden. Gut durchgeführten Studien wird eine höhere Glaubwürdigkeit beigemessen als weniger gut durchgeführten Studien. Mit anderen Worten: gut durchgeführte Studien haben eine hohe Validität (Gültigkeit). Die Validität einer Studie ist von verschiedenen Faktoren abhängig, die in drei Gruppen unterteilt werden können *(siehe Kasten 8)*.

Externe Validität

Die Kriterien für die externe Validität müssen mit Vernunft und nicht allzu streng behandelt werden. Bei externer Validität geht es um die Generalisierbarkeit der Studienergebnisse auf andere Patienten und auf andere Diagnosen. Effektivitätsstudien sind aufwendig, die Kosten solcher Studien bei physiotherapeutischen Behandlungen betragen oft zwischen Fr. 200 000.– und einer Million Franken. In der pharmazeutischen Forschung und Entwicklung wird mit etwa 500 Millionen Franken gerechnet, bis ein Medikament auf dem Markt zugelassen wird. Sobald ein Medikament zugelassen ist, darf es auch bei vielen nicht untersuchten Indikationen benützt werden.

Kasten 7: Die Validität einer Studie ist von verschiedenen Faktoren abhängig

1 Die interne Validität der Publikation: Ist die Studie gut durchgeführt?

- Ist die Beschreibung logisch und stichhaltig? Stimmt die Fragestellung mit den Untersuchungsmethoden, den Resultaten und der Schlussfolgerung überein?
- Wie ist die Qualität der gewählten Methode?

2 Die externe Validität der Publikation: Sind die Ergebnisse generalisierbar?

- Sind die Studienpatienten den Patienten im Alltag ähnlich? (Bezüglich prognostischer Merkmale: Alter, Geschlecht, Krankheitsstadium und Dauer usw.)
- Ist die Behandlung gut umschrieben und praxisnah?
- Ist die Effektmessung geeignet und relevant für den Patienten? Ist der Follow-up lange genug?

3 Die statistische Validität der Publikation: Sind die Resultate zufällig?

- Werden statistische Techniken verwendet, die den Einfluss von Zufall auf die Resultate mit einbeziehen? (p-Werte, 95% Konfidenzintervall)
- Sind die statistischen Techniken angemessen?

Auch in der Physiotherapie muss die Frage gestellt werden, ob eine Behandlung bei einer bestimmten Patientengruppe effektiv ist. Wenn dieser Nachweis vorliegt, ist schon eine sehr wichtige Voraussetzung erfüllt, um die Behandlung auch bei ähnlichen Patientengruppen anzuwenden.

Interne Validität

Bei der internen Validität einer Studie geht es um die Qualität der Studie in sich (intern). Faktoren, die interne Validität bestimmen, lassen sich am einfachsten am Beispiel der RCT zeigen, sind aber oft auch bei anderen Studienarten von Bedeutung. Die folgenden Fragen zur internen Validität sind die wichtigsten und dienen als Leitfaden, um die Qualität einer Studie zu beurteilen.

1) Sind die Gruppen randomisiert?

Wenn die Effektivität einer Behandlung untersucht wird, werden die Patienten in zwei Gruppen eingeteilt. Die Experimentalgruppe erhält die gewählte Behandlung, währenddem die Kontrollgruppe eine andere, vermeintlich weniger wirksame oder Plazebobehandlung erhält. Die Zuweisung der Patienten zu den Gruppen soll nach dem Zufallsprinzip (randomisiert) geschehen, damit die Untersucher die Einteilung nicht zu ihrem Vorteil beeinflussen können.

2) Sind die Gruppen gross genug?

Die Grösse der kleinsten Patientengruppe ist eine der wichtigsten Qualitätskriterien. Studien bei sehr kleinen Gruppen (unter 25 Personen pro Gruppe) können zufällig positive oder negative Resultate bringen. Ausserdem sind grössere Studien mit einem enormen zeitlichen und finanziellen Aufwand verbunden und werden daher von Experten qualitativ besser durchgeführt.

3) Wie werden die Patienten ausgewählt?

Eine deutliche Beschreibung der Ein- und Ausschlusskriterien und eine Einschränkung auf eine prognostisch genügend homogene Patientengruppe sind wichtig.

4) Sind die Patientengruppen vergleichbar?

Nach der Randomisierung ist es wichtig, dass die Patientengruppen bezüglich Prognose vergleichbar sind. Zum Beispiel hinsichtlich der Beschwerdedauer, der Ergebnisse der Vormessungen, des Geschlechts, des Alters und der Art eventueller Nebendiagnosen.

5) Gibt es zu viele Ausfälle?

Ausfälle von Patienten während der Behandlungsphase (drop out) und nach der Behandlungsphase (loss to follow up) bedrohen die Validität der Studie. Um dies zu verstehen, müssen wir uns die möglichen Ursachen für das Ausfallen überlegen. Möglich ist, dass Patienten in einer Gruppe nicht mehr mitmachen wollen, weil sie unzufrieden sind. In diese Gruppe sorgt der Ausfall für eine Überschätzung des Effekts. Wenn in der anderen Gruppe Patienten aussteigen, weil sie symptomfrei geworden sind, sorgt dieser Ausfall für eine Unterschätzung des Effekts. Dieser selektive Ausfall verzerrt das Ergebnis der Studie. Einen Ausfall von maximal 10% pro Gruppe gilt meistens als nicht alarmierend.

Kasten 8: Anwendbarkeit der Ergebnisse

- Ist die Fragestellung der Studie für meinen Patienten relevant?
- Sind die Patienten der Studie genügend ähnlich verglichen mit meinen?
- Ist die Behandlung adäquat umschrieben?
- Ist die Behandlung praxisnah?
- Sind die Ergebnismessungen für den Patienten relevant?

6) Ist die Behandlung gut umschrieben?

Die Beschreibung der Behandlung ist für die Umsetzung der Ergebnisse in der Praxis von Bedeutung. Ausserdem ist es wichtig zu wissen, ob mehrere Behandlungen (z.B.: Corticoid Injektionen und Ultraschall) gleichzeitig gegeben werden.

7) Ist die Studie blindiert?

Die Blindierung bedeutet, dass je nach dem die Patienten, die Therapeuten und/oder die Untersucher sich nicht bewusst sind, welche Behandlung die Plazebobehandlung ist. Wenn Patienten und Therapeuten wissen, dass sie eine Plazebotherapie empfangen oder durchführen, verzerrt dies die Resultate.

8) Sind die Effektmessungen relevant?

Effektmessungen auf der Ebene der Organstruktur oder Organfunktion («Impairment») genügen nicht als Effektivitätsnachweis in der Physiotherapie. Die Ergebnisse auf der Fähigkeitsebene («Activity») und eventuell auf der Rollen-Ebene («Participation») sind von grösserer Bedeutung. Auch Nebenwirkungen sollten erfasst werden. Überspitzt könnte behauptet werden, dass nur wirkungslose Therapien keine Nebenwirkungen haben...

9) Sind die Effektmessungen zuverlässig, gültig und verlaufsempfindlich?

Zu den verwendeten Messmethoden sollte es Literaturreferenzen geben von Studien, die Zuverlässigkeit, Gültigkeit und Verlaufsempfindlichkeit untersucht haben.

10) Ist die Dauer des Follow-up lange genug?

Eine Follow-up-Periode von rund sechs bis zwölf Monaten zeigt, ob die Effekte nach Therapieabschluss auch länger bestehen bleiben.

Es ist in der Regel nicht möglich, einen Fehler in der Durchführung einer Studie an einer anderen Stelle wettzumachen. Bei einer Studie ist es ähnlich wie bei einer Kette: Ein schwaches Glied kann im schlimmsten Fall die gesamte Studie wertlos machen.

Statistische Validität

Die präzise Beurteilung der statistischen Analyse und der Datenpräsentation verlangt gewisse Grundkenntnisse, die nicht jeder Leser hat. Auf alle Fälle kann beachtet werden, ob in der Studie eine sogenannte «prüfende Statistik» angewendet wurde. Dies ist zu erkennen am Wörtchen «p-Wert» oder «Zuverlässigkeitsintervall» in den Resultaten. Eine andere Erscheinung sind exotische Zeichen (z.B.: * oder † oder $p<0.05$) in Tabellen. Die Funktion der prüfenden Statistik ist, den Einfluss von Zufall auf die Ergebnisse mit einzubeziehen. Wenn derartige Erscheinungen nicht in den Resultaten auftreten, ist die Statistik möglicherweise nicht genau genug gewesen.

Schritt 5: Anwendung der Evidenz am Patienten

Wenn die Studie glaubwürdig ist, muss die Anwendbarkeit der Ergebnisse noch am eigenen Patienten beurteilt werden. Wenn die klinische Fragestellung gut und die externe Validität der Studie optimal ist, wirkt sich das positiv auf die Anwendbarkeit aus. Es ist sehr hilfreich, wenn die Behandlungsform adäquat umschrieben wird, so dass sie auf die gleiche Weise eingesetzt werden kann. Manchmal aber werden in Studien Behandlungsformen konstruiert, die nicht sehr praxisnah sind. In einem solchen Fall braucht es eine intelligente Abänderung in eine Behandlungsform, die für den Patienten relevanter ist *(siehe Kasten 8)*.

Die Richtlinien des holländischen physiotherapeutischen Berufsverbandes für die Behandlung einer akuten Verletzung des Fussgelenkes (De Bie et al., 1998) beruhen auf einer systematischen Review. In den Richtlinien ist die gesammelte und beurteilte Evidenz schon in praktischen Behandlungskonsequenzen umgesetzt worden, unter Einbezug der praktisch tätigen Physiotherapeuten. Wenn Evidenz so präsentiert wird, ist das für die Anwender nahezu ideal.

Für Herrn Braun empfehlen die Richtlinien dosierte Aktivität früh nach der Verletzung. Die Behandlungsfrequenz wird aufgrund eines Funktionsskore (oder Prognoseskore) festgelegt. Aufgrund der Phasen im Genesungsprozess (die Entzündungsphase, die Proliferationsphase, die frühe Remodellierungsphase und die späte Remodellierungsphase) hat auch die Behandlung Phasen mit eigenen physiotherapeutischen Zielsetzungen.

Die Umsetzung der Evidence Based Medicine in die Praxis

Wenn eine glaubwürdige Studie aussagt, dass Frühmobilisation bei Patienten mit OSG-Distorsion und Bänderriss gegenüber Immobilisation in den ersten sechs Wochen einen positiven Effekt bezüglich Beweglichkeit und Belastbarkeit hat, ist das erfreulich. Für die praktische Umsetzung braucht es in unserem konkreten Fall einen guten Draht zum Überweiser. Falls es diesen nicht gibt, müsste eine gute Beziehung zuerst aufgebaut werden, bevor Änderungen der Behandlungsstrategie für alle Beteiligten erfolgreich durchgeführt werden können.

Evaluieren von Behandlungsergebnissen

Es gibt noch einen letzten, oft vernachlässigten Schritt: die Effektüberprüfung am Einzelpatienten. Das heisst: Wenn auf Grund der Evidenz erwartet werden kann, das Frühmobilisation in den ersten sechs Wochen nach Trauma eine verbesserte OSG Beweglichkeit und Belastbarkeit als Effekt hat, ist es wesentlich zu überprüfen, ob der Effekt auch eintritt. Dafür wird der Einsatz von praktikablen, standardisierten, zuverlässigen, gültigen und verlaufsempfindlichen Messinstrumenten benötigt. Wenn der erwartete Effekt eintritt und der Patient damit zufrieden ist, wird das Gefühl gestärkt, dass die Behandlung richtig gewesen ist. Wenn der erwartete Effekt nicht eintritt, ist das kein Grund zur Panik, es sollte aber evaluiert werden, wieso der Effekt ausbleibt oder zu gering ist, damit eine bessere Behandlung gestaltet werden kann.

Herr Braun befolgte die Arbeitsweise der Richtlinien (ein Physiotherapiekontakt pro Woche) und konnte innerhalb von vier Wochen beschwerdefrei gehen, mit einem Tape seines Physiotherapeuten. Bei Herrn Braun bestanden lediglich noch Schmerzen und Bewegungsangst bei gewissen Alltags- und Sportaktivitäten.

Voraussetzungen für ein erfolgreiches Umsetzen

Um EBM erfolgreich in die Praxis umsetzen zu können, bedarf es einiger Voraussetzungen. Sehr hilfreich ist es, einen Computer mit Internetanschluss zu haben. Übrigens können manche biomedizinische Zeitschriften per Internet gelesen werden. Ferner ist es wichtig, dass Artikel einfach beschafft werden können. Mit etwas Übung werden die einzelnen Schritte der EBM nicht mehr viel Zeit kosten. Es hat sich gezeigt, dass viele Physiotherapeuten sich irgendwie «schuldig» fühlen, wenn ein Teil der Arbeitszeit nicht direkt am Patienten verbracht wird. Nach Meinung der Autoren ist aber auch die Zeit, die indirekt mehreren Patienten zugute kommt, sinnvoll eingesetzt.

Tipps und Ideen zur Umsetzung

Für Anfänger und Fortgeschrittene in EBM ist es sicher sinnvoll, sich mit Berufskollegen abzusprechen. Sogenannte «Journal Clubs» sind dabei hilfreich. Eine Gruppe von Physiotherapeuten kann sich zusammenschliessen, um die Evidenzlage der physiotherapeutischen Behandlung bei gewissen Patientengruppen genauer zu untersuchen. Wenn mehrere Therapeuten die gleichen Artikel lesen und beurteilen, ist es möglich, sich gegenseitig zu ergänzen und voneinander zu lernen. Eine einfache Methode, um im Fachgebiet «up to date» zu bleiben ist, sich neben der Verbandszeitschrift auch eine physiotherapeutisch-wissenschaftliche Zeitschrift zu abonnieren. Ebenfalls gibt es Zeitschriften, die auf die Publikation von systematischen Reviews spezialisiert sind.

Für diejenigen, die eine medizinische Bibliothek in ihrer Nähe haben, lohnt es sich, einmal im Monat relevante Zeitschriften durchzuschauen. Wegen der Kontaktpflege mit den Ärzten macht es auch Sinn, die Zeitschriften einzusehen, welche diese lesen. Es verschafft einen Eindruck, welche Prioritäten Ärzte zurzeit setzen.

Die Rolle der EBM in der Physiotherapie

Manche Physiotherapeuten haben Angst, gewisse «Wahrheiten» der Physiotherapie in der klinischen Praxisumgebung zu hinterfragen (Skelly, 1996). Zudem wird die Forschung oder die Integration von Forschungsergebnissen nicht unbedingt als integraler Bestandteil des therapeutischen Berufes empfunden. Physiotherapeuten mit einer positiven Einstellung gegenüber Forschung sehen für sich selber einen positiven Nutzen. Dieser Nutzen kann das Gefühl sein, eine besondere Leistung vollbracht zu haben, Anerkennung von Berufskollegen zu erhalten, die Möglichkeit zu haben, Ideen und Ansichten zu verbreiten und/oder wichtige Karriereschritte zu machen und Fachkompetenz zu erlangen (Seale & Barnard, 1998).

In der Physiotherapie ist EBM noch nicht so gut anwendbar wie in der Medizin. Die Lage wird aber von Jahr zu Jahr besser, es gibt mehr physiotherapeutische Forschungsprojekte, mehr physiotherapeutisch-wissenschaftliche Zeitschriften und eine bessere Erschliessung von physiotherapeutisch relevanter Literatur in den entsprechenden Datenbanken. Für Physiotherapeuten gibt es in der Schweiz inzwischen verschiedenste Möglichkeiten, sich in EBM fortzubilden.

Die Verwendung von EBM in der physiotherapeutischen Praxis bietet den Anlass, Behandlungen kritisch zu überdenken. Noch wichtiger ist es, dass sich mit der Anwendung von EBM jedesmal eine Chance ergibt, die Qualität der Physiotherapie zu verbessern, sowohl für einen einzelnen Patienten als auch für ganze Patientengruppen.

Wir sind Cécile Ledergerber, Physiotherapeutin am UniversitätsSpital Zürich, sehr dankbar für die kritische Beurteilung des Manuskripts.

LITERATURREFERENZEN

DE BIE R.A.; HENDRIKS H.J.M.; LENSSEN A.F.; VAN MOORSEL S.R.; OPRAUS K.W.F.; REMKES W.F.A.; SWINKELS R.A.H.M.: KNGF-Richtlijn acuut enkelletsel. Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie. 1998; 108 (1): Suppl.

DE BRUIN E.D.; FREY-RINDOVA P.; DIETZ V.; STÜSSI E.: Kontrollierte experimentelle «Single Subject» Forschung in der Physiotherapie; Wichtige Merkmale des Forschungsentwurfs an Hand eines Beispiels. Physiotherapie, Vol. 34 (3): 5–14; 1999.

HICKS C.; HENNESSY D.; COOPER J. & BARWELL F.: Investigating attitudes to research in primary health care teams. Journal of Advanced Nursing, 24, 1033–1041, 1996.

JETTE D.U.; JETTE A.M.: Professional Uncertainty and Treatment Choices by Physical Therapists. Arch Phys Med Rehabil, 78, 1346–1351, 1997.

KOES B.W.: Editorial – Now is the time for Evidence Based Physiotherapy. Physiotherapy Research International 2 (2): iv–v; 1997.

MULROW C.D.; COOK D.J.; DAVIDOFF F.: Systematic reviews: critical links in the great chain of evidence. Annals of Internal Medicine, 126 (5), 389–91, 1997.

PARKER P.; ARMOUR K.; CRAIG M.; DE BIE R.; GULY H.; HILL P.; QUINN K.; ROSS J.; ROWE B.: Interventions for treating acute and chronic injuries of the lateral ligament complex of the ankle (Protocol for a Cochrane review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 1999. Oxford: Update Software.

SACKETT D.L.; ROSENBERG W.M.; GRAY J.A.M.; HAYNES R.B. & RICHARDSON W.S.: Evidence based medicine: what it is and what it isn't. British Medical Journal, 312, 71–72, 1996.

SACKETT D.L.; RICHARDSON W.S.; ROSENBERG W.; HAYNES R.B.: Evidence-based Medicine; How to Practice and Teach EBM. Churchill Livingstone, ISBN 0-443-05686-2, 1997.

SEALE J.; BARNARD S.: Therapy research: processes and practicalities. Butterworth-Heinemann, ISBN 0-7506-3435-9, 1998.

SKELLY M.: Research into reality. Physiotherapy, 82, 428–431, 1996.

ZIELHUIS G.; HEYDENDAEL P.; MALTHA J.; VAN RIEL P.: Opzet en uitvoering van medisch wetenschappelijk onderzoek. ISG, KUN,1989.

ANZEIGEN

Ihr Engagement
im Namen
der Menschenwürde

Terre des hommes

Meine Hilfe zugunsten der Kinder

☐ mit einer **Spende**. Senden Sie mir bitte einen Einzahlungsschein.
☐ mit einer **Patenschaft**. Senden Sie mir Ihre Unterlagen.
☐ Ich interessiere mich für eine freiwillige **Mitarbeit**. 9312

Name _____
Vorname _____
Strasse _____
PLZ / Ort _____
Datum _____ Unterschrift _____

Terre des hommes • Büro Deutschschweiz • Postfach • 8026 Zürich
☎ 01/242 11 12 • Fax 01/242 11 18

Gratisinserat

Direkte Hilfe für Kinder in Not, ohne politische, rassische oder konfessionelle Vorurteile

FITplus für Windows

Die effiziente Verwaltungssoftware für Ihr Trainingszentrum!

Unterstützt Sie bei Ihrer Administration: Kundenverwaltung (auf Wunsch mit Porträt und Kundenkarten), Rechnungs- und Mahnwesen, individueller Einsatz von Marketingswerkzeugen, auführliches Statistikwesen und vieles mehr!

Überzeugen Sie sich selber: verlangen Sie unsere unverbindliche und kostenlose Informationsmappe mit Demoversion!

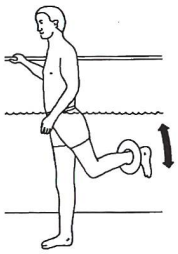
Über 10 Jahre Erfahrung mit Software für Physiotherapien:
SOFTplus Entwicklungen GmbH
Lättichstrasse 8, 6340 Baar
Telefon 041 - 763 32 32, Telefax 041 - 763 30 90
Internet: http://www.softplus.net, E-Mail: fitplus@softplus.net

GYMplus

druckt individuelle Übungsprogramme für Ihre Patienten

Über 3'000 Übungen in 21 Sammlungen:

Allgemeine Physiotherapie, Training mit Gewichten, Aktive Rehabilitation, Hydrotherapie, Medizinische Trainingstherapie, Paediatrie und viele mehr!



SOFTplus Entwicklungen GmbH
Lättichstrasse 8, 6340 Baar
Tel: 041/763 32 32, Fax: 041/763 30 90
Internet: http://www.gymplus.ch

Katalog und Demoversion erhalten Sie unverbindlich und gratis.