

Zeitschrift: Physiotherapie = Fisioterapia
Herausgeber: Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band: 33 (1997)
Heft: 7

Artikel: Résultats thérapeutiques lors de lombalgies prolongées après traitement ambulatoire en cabinet de physiothérapie : étude du fonds de recherche de la section Zurich de l'Association Suisse des Physiothérapeutes

Autor: Oliveri, Michael / Benedetti, Susanne / Werner, Verena
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-929225>

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: 18.02.2026

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

Résultats thérapeutiques lors de lombalgies prolongées après traitement ambulatoire en cabinet de physiothérapie

Etude du fonds de recherche de la section Zurich de l'Association Suisse des Physiothérapeutes

Michael Oliveri (Clinique de réadaptation Bellikon), Susanne Benedetti Halter (Bottighofen), Verena Werner (Zurich)

Le bailleur de fonds demande actuellement de plus en plus fréquemment un contrôle d'efficacité du traitement. Ces études d'efficacité sont très importantes lors du traitement d'altérations de la santé engendrant potentiellement des frais importants; la douleur lombaire chronique en fait partie dans une mesure particulière. Une étude pilote sur le traitement des lombalgies persistantes dans la pratique des physiothérapeutes a donné, après la fin du traitement et suite à un suivi (follow up) d'une année, un résultat positif.

INTRODUCTION

La physiothérapie s'est largement développée jusqu'ici grâce à l'expérience individuelle ainsi que sur la base de modèles et de concepts hypothétiques. Aujourd'hui on exige cependant, outre l'expérience empirique, des connaissances fondées et des contrôles d'efficacité thérapeutique. La recherche sert à étudier le potentiel expérimental de la physiothérapie au moyen de méthodes scientifiques d'investigation, d'élargir les connaissances et d'évaluer les indications et l'efficacité des méthodes de traitement physiothérapeutiques.

En 1982 la section Zurich de l'Association Suisse des Physiothérapeutes (ASP) a créé un fonds de recherche, ayant pour objectif l'édition d'un

bulletin avec les informations concernant l'évolution récente des résultats de la recherche en physiothérapie, ainsi que l'exécution de projets de recherche. Très importante en soi, cette résolution s'est avérée être en pratique, assez difficilement réalisable.

Dans le cadre du projet de recherche du Fonds National Suisse NFP26B sur les douleurs dorsales chroniques, il a été possible d'entreprendre un petit projet pilote parallèle. L'étude a été programmée et réalisée dès 1991 par Michael Oliveri (médecin/chef de projet), Susanne Benedetti Halter et Verena Werner (physiothérapeutes) et Piera Egli (secrétariat du fonds de recherche). Avant sa réalisation le projet a été évalué et approuvé par une commission d'experts composée comme suit: Rolf Boner, Martin de St. Jon,

Heinz Hagmann, Martha Hauser, Erika Huber, Michael Oliveri, Verena Werner et Fritz Zahnd. Après conclusion positive d'une étude préalable avec 20 patients, le budget pour le projet a été approuvé lors de l'Assemblée Générale de la section Zurich de l'ASP en 1992.

Il était évident d'emblée, pour l'ensemble des participants, qu'au regard des moyens financiers modestes, seule une étude de terrain à caractère pilote serait réalisable. Une étude contrôlée (avec un groupe expérimental et de contrôle) nous paraissait d'autant moins réalisable en pratique ambulatoire de physiothérapie, qu'un tel projet impliquait des hypothèses unanimement reconnues par tous les participants pour les indications des méthodes de traitement, ainsi que le respect strict de critères de sélection et de traitement.

L'objectif, plus modeste, consistait essentiellement à se faire une idée sur le traitement des lombalgies de longue durée dans le cadre d'une prise en charge par physiothérapie ambulatoire:

- Quelle impression se dégage à l'égard de l'efficacité du traitement physiothérapeutique?
- Quel résultat est obtenu «en moyenne» par la physiothérapie ambulatoire lors de lombalgies prolongées? «En moyenne» signifie d'une part; que les patients ne sont pas sélectionnés en fonction de critères diagnostiques spécifiques et, d'autre part, que les thérapeutes sont libres du choix de leur traitement. Il était évident pour nous que les physiothérapeutes participant volontairement à l'étude appartenaient à un groupe de thérapeutes professionnellement engagés et expérimentés et que les résultats auraient de ce fait un bon niveau professionnel, ne reflétant pas une moyenne statistiquement significative des cabinets de l'agglomération zurichoise.

PATIENTS ET MÉTHODES

Cabinets de physiothérapie participants

Tous les membres indépendants de l'ASP des sections Zurich et Argovie ont été invités à participer à l'étude. Sur 400 membres, 137 ont répondu et 71 se sont déclarés prêts à participer (les autres thérapeutes initialement intéressés ne purent finalement pas se décider à une participation).

Critères d'inclusion des patients

1. Lombalgies de plus de 1 mois ou
2. plus de deux épisodes de lombalgies avec limitation fonctionnelle dans le quotidien dans les 12 derniers mois.

Procédure d'inclusion et récolte des données

Le thérapeute informait le patient susceptible d'être inclus (ainsi que le médecin traitant) au moyen d'une fiche d'information. Dans la mesure où il était d'accord de participer à l'étude, le patient recevait le premier questionnaire (T1). A la fin du traitement, il recevait le questionnaire final (T2) muni d'une enveloppe adressée au secrétariat. Après une année, le secrétariat envoyait un questionnaire de suivi (T3). En l'absence de réception des questionnaires T2 ou T3 les patients recevaient deux rappels leur demandant de renvoyer leur questionnaire dûment rempli.

Echantillonnage

Les thérapeutes participants nous retournèrent 195 formulaires d'inscription remplis par les patients (80,5% d'entre eux remplissaient le premier, le reste le deuxième critère d'inclusion). A la fin du traitement 156 questionnaires avec les résultats thérapeutiques nous sont parvenus. Après une année nous avons pu obtenir 81 questionnaires remplis en retour.

Instruments d'investigation

Les questionnaires contenaient essentiellement les instruments d'évaluation suivants:

- données de base socio-démographiques
- activité corporelle pendant les loisirs
- «Questionnaire nordique» (fréquence des lombalgies et de l'invalidité)
- indications sur l'état clinique
- fréquence des traitements chez le médecin et le physiothérapeute
- paramètre de la douleur, notamment «Numeric Rating Scale» (échelle 0–10) relative à la «douleur maintenant» et «douleur majeure dans les derniers 7 jours» (index utilisé: moyenne des deux valeurs)
- «Roland & Morris» comme paramètre d'incapacité (24 questions, nombre de points indexés 0–24)
- «General Well Being» comme paramètre concernant le bien-être (7 questions, nombre de points indexés 0–35)
- autoévaluation du résultat thérapeutique

En raison des expériences recueillies lors de l'étude préalable réalisée avec 20 patients, il fallut malheureusement renoncer aux tests d'effort physiques standardisés (4 tests statiques de la force, ainsi que le steptest de 3 minutes). Les thérapeutes participant à l'étude considérant comme trop long dans le cadre d'une pratique ambulatoire le temps requis pour le test (environ 30 minutes).

Interventions

Aucune directive particulière n'a été donnée pour le traitement. En moyenne, 14,4 (5 à 36 max.) séances de traitement ont été réalisées.

RÉSULTATS

Situation initiale (T1)

La composition de l'échantillonnage est représentée sur le *tabl. 1*. Pour cette étude l'évaluation n'était possible qu'avec des questionnaires en allemand ce qui explique la sélection de patients essentiellement suisses. Par rapport à l'importance du problème (*Tabl. 2, 3, 4*), il apparaît un nombre considérable de patients avec des lombalgies

sévères. Au total 50% des patients souffraient de lombalgies depuis plus de 3 mois et environ 65% avaient présenté deux épisodes aigus, ou plus, dans l'année écoulée. Environ 65% des patients évaluaient leur problème lombaire comme étant «plutôt important» ou «important». 55% indiquaient sur l'échelle de la douleur (0–10), une douleur actuelle de 4 et plus, occasionnellement des douleurs très violentes ainsi que de fréquents troubles du sommeil liés aux lombalgies. Cependant de manière surprenante, seul 40% des patients signalaient, sur demande, avoir pris des médicaments antalgiques. Au moment de l'inclusion dans l'étude, seul 20% des patients souffraient d'une incapacité de travail partielle ou totale (*Tabl. 5*).

Tableau 1:
Indications relatives à la personne

	% (N = 195)
Hommes	64,9%
Femmes	35,1%
Suisse	91,6%
Etranger	8,4%
Age (VW ± DS):	42,9 ± 14,7
Formation	
aucune	15,8
apprentissage	40,5
diplôme école professionnelle	26,8
maturité ou semblable	10,5
universitaire	6,3
Activité	
salarié	66,5
indépendant	8,5
femme/homme au foyer	26,5
en formation	3,0

Tableau 2:
Importance des algies dorsales

	% (N = 195)
Actuellement algies depuis:	
< 3 mois	50,3
3–6 mois	15,4
> 6 mois	34,4
Épisodes aigus (derniers 12 mois)	
< 2x	35,6
2x	50,8
> 2x	13,6
Autoévaluation des lombalgies	
problème mineur	35,6
problème important	50,8
problème majeur	13,6

Tableau 3: Paramètres de la douleur

	% (N = 195)
Douleur actuelle (0–10)	
< 4	45,1
4–6	37,9
> 6	16,5
Douleur exceptionnellement forte (derniers 7 jours)	
non	37,1
oui, chaque jour	40,7
Médicaments antalgiques (dern. 7 jours)	
aucun	57,7
1–6 jours	32,7
7 jours	18,6
Altération du sommeil en raison de la douleur (derniers 7 jours)	
aucune	46,2
1–2 nuits	25,1
3–6 nuits	13,8
chaque nuit	14,9

Tableau 4:
Indications concernant le status clinique

(derniers 7 jours)	% (N = 195)
douleur distale du genou	40,7
douleur à la jambe en toussant	11,9
sensation altérée dist. du g.	27,8

Tableau 5: Incapacité de travail

(taux d'activité > 50%)	% (N = 144)
Incapacité totale (derniers 12 mois)	
0 jours	65,3
1–30 jours	24,3
> 30 jours	10,4
Incapacité actuelle (tot. ou part.)	
incapacité actuelle (100%)	18,1
	12,8

En fonction des indications des thérapeutes, les différents types de douleurs lombaires se répartissaient comme suit du point de vue diagnostique: syndrome lombovertébral 58%, syndrome lombospondylogène 17%, syndrome lomboradiculaire 11%, hernie discale 12%, autres diagnostics 2%. Il ressort des questionnaires des patients qu'une irradiation douloureuse distale par rapport au genou apparaît dans environ 40% des cas, ce qui est cliniquement significatif (Tab. 4). Cinq patients avaient déjà subi une intervention chirurgicale au niveau du dos (entre T1 et T3, 2 autres patients furent opérés sur les 81 ayant répondu).

Résultat thérapeutique à la fin du traitement (T2)

Les résultats thérapeutiques à la fin du traitement sont résumés dans le *tableau 6* et la *figure 1*. Au cours du traitement l'incapacité («Roland & Morris») a diminué en moyenne de 32% et la douleur (échelle de la douleur 0–10) de 43%, quand au bien-être («General Well Being») il s'est amélioré de 24%. Toutes ces modifications sont très significatives ($p < 0,001$). Ce succès thérapeutique observé en moyenne, est également confirmé par l'autoévaluation par le patient du résultat du traitement (T2). Il faut également relever l'appréciation très positive de l'information et des indications dispensées par les thérapeutes, évaluée par 85% des patients comme «très bonne», par 15% comme «bonne» et par 0% comme «mauvaise» ou «très mauvaise» (Tabl. 9).

Follow-up une année après l'arrêt du traitement (T3)

Une année après l'arrêt du traitement la valeur moyenne de l'échelle «Roland & Morris» avait diminué de 41%, et celle de l'échelle de la douleur de 46%. La valeur moyenne dans le «General Well Being» avait augmenté de 20% par rapport au début du traitement T1 (Tabl. 6, fig. 1). Ces modifications sont toutes très significatives. Dans le «Nordic Questionnaire» des différences favorables évidentes apparaissent entre le début du traitement et le suivi après une année: dans l'ensemble nettement plus de patients souffrent de «moins de 30 jours de lombalgies» au cours des derniers 12 mois (50% à T3 versus 21% à T1) et «l'incapacité professionnelle en raison des lombalgies» passe de 61% à 29% (Tabl. 7). Conformément à ces données les patients ont moins consulté leur médecin et leur physiothérapeute dans l'année suivant la fin du traitement. En outre, ils consommaient moins de médicaments antalgiques par rapport à l'année précédant le traitement (Tabl. 8). Comme pour T2, l'autoévaluation des patients fut également très positive à T3 par rapport au début du traitement (Tabl. 9).

Figure 1: Modification de l'incapacité, de la douleur et l'état général après conclusion du traitement (T2) ainsi qu'une année plus tard (T3) par rapport au début du traitement (T1)

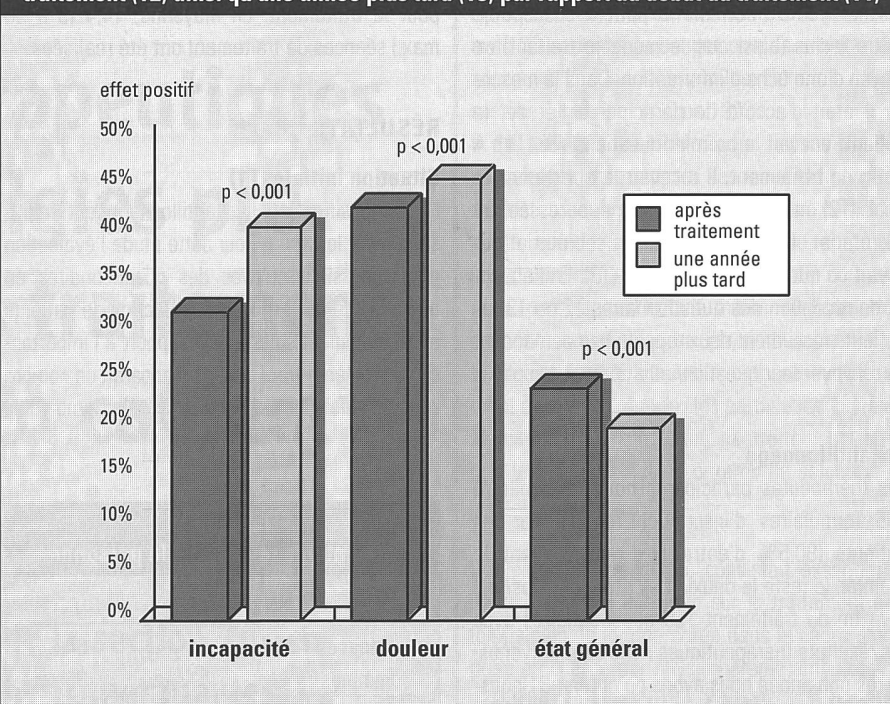


Tableau 6: Evolution T2–T1 et T3–T1

Valeurs moyennes	T1 (N=195)	T1 (N=156)	T1 (N=81)	T2 (N=156)	T3 (N=81)
Invalidité					
Roland & Morris (0–24)	7,5	7,2	6,9	4,9	4,1
Douleur					
Echelle algique* (0–10)	5,1	5,1	4,8	2,9	2,6
Bien être					
General Well Being (0–35)	19,1	18,9	20,1	23,5	24,2

* Valeur moyenne de la «douleur actuelle» et «douleur majeure les 7 derniers jours»

Tableau 7: «Nordic Questionnaire» de T1 und T3

(relatif au 12 derniers mois)	T1 % (N=195)	T1 % (N=81)	T3 % (N=81)
Lombalgies			
< 8 jours	1,5	3,8	21,1
8–30 jours	19,6	17,5	28,8
> 30 jours	59,8	60,0	33,8
tous les jours	19,1	18,8	16,3
Ininvalidité en raison de lombalgies			
Travail	62,4	60,8	29,1
Temps libre	68,4	63,6	33,8
Durée de l'incapacité de travail en raison des lombalgies			
0 jours	40,4	46,8	68,8
1–7 jours	19,7	20,8	13,0
8–30 jours	22,8	20,8	9,1
> 30 jours	17,1	11,7	9,1

Die individuelle Einrichtung

Sauna und Solarium

Physikalische Therapie

Gymnastik-Training
Therapie- und Massageliege
Lagerungshilfen • Polster • Wäsche
Reinigungs-, Desinfektions-Pflegeprodukte
Thermo-Therapie – kalt/warm • Massagematerial
Vorhänge • Mobiliar • Stühle • Extension-Manipulation
Infrarot-Solarien • Sauna • Dampfbadprodukte • Hydro-Therapie
Badezusätze • Elektro-Therapie • Geräte-Zubehör • US-HF-Therapie
Puls-, Blutdruck-Messgeräte • Anatomisches Lehrmaterial

Innovativ
in
Planung • Verkauf • Service

Gymnastikstudio



Jardin
Medizintechnik ag

Feldmattstrasse 10
CH-6032 Emmen
Tel. 041 - 260 11 80
Fax 041 - 260 11 89

MED-2000

Ein Laser für schwierige Fälle:



1. Analgesie
2. Regeneration
3. Immuno-Stimulation
4. Entzündungshemmung

Tel.: 041-768.00.33, Fax.: 041-768.00.30

Pour la Romandie Tel: 021-732.12.57, Fax: 021-731.10.81

LASOTRONIC AG, Blegistr. 13, CH - 6340 Baar - Switzerland

LASOTRONIC®

keller

Simon Keller AG



ANATOMISCHE MODELLE LEHRTAFELN

sind eine unentbehrliche Ausbildungshilfe. Naturgetreu bis ins kleinste Detail dargestellt, machen sie funktionelle Zusammenhänge und Abläufe leichter erklärbar und verständlicher.

Wir sind spezialisiert auf moderne Einrichtungen und Fachbedarf für:
• Physiotherapie • Massage • Fitness • Besonnung • Riesenauswahl Fachbücher

Unser aktuelles Lieferangebot:

Kofferliegen, Massageliegen, Gymnastikliegen, Therapieliegen, Vojta/Bobath-Liegen, Decken-Schlingen-Geräte, Rollen, Keile, Kissen, Überzüge, Papierauflagen, Massagegeräte, Elektrotherapiegeräte, UV/IR-Bestrahlungsgeräte, Fitness-, Gymnastik- und Rehabilitationsgeräte, Saunas, Solarien, Hyperniefango, Wärme- und Kältepak-Konzentrate, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Kabinenwäsche, Berufskleider und NEU: individuelle und praxisgerechte Einrichtungen für Empfang, Warteraum, Behandlungs- und Besprechungszimmer

25

AUSWAHL QUALITÄT SERVICE

JAHRE/ANS CHOIX QUALITÉ SERVICE

Ihre direkte Nummer für

keller

Simon Keller AG

Massage / Physio

034 423 08 38

CH-3400 Burgdorf, Lyssachstrasse 83
Tel. 034 422 74 74 + 75 Fax 034 423 19 93

- ☐ Ich besichtige Ihren Show-Room am
- ☐ Ich bitte um Beratung durch Aussendienstmitarbeiter
- ☐ Gesamt-katalog ☐ Lehrmaterialkatalog
- Meine Adresse und Telefonnummer:

DISCUSSION

Importance de la physiothérapie effectuée

Initialement, environ 65%, à savoir $\frac{2}{3}$ des 195 patients, évaluaient leur problème de douleur lombaire comme «plutôt important» ou «important»; alors que 35% à savoir $\frac{1}{3}$ des patients l'évaluaient comme étant «léger». Sur la base d'autres données (durée des plaintes, fréquence des épisodes invalidants, gravité de la douleur et de l'état clinique), ce rapport paraissait plausible. Dans le sous-groupe «douleurs importantes», une physiothérapie s'imposait indiscutablement. Chez 91% des patients de ce sous-groupe, plus de 6 séances de traitement furent effectuées, chez plus de 37%, 12 séances et plus, et chez plus de 30% il s'agissait de plus de 16 séances. Il est difficile d'évaluer dans quelle mesure la durée respective de chaque traitement s'imposait. Lors de douleurs chroniques avec un déconditionnement important on évalue à 36 comme un nombre approprié de séances de traitement, dans la mesure où une amélioration significative est attendue.

Dans le sous-groupe «douleurs légères» l'indication à la physiothérapie peut être discutée, du moins pour l'ensemble des patients. Dans ce sous-groupe 93% des patients furent traités plus de 6x, 26% plus de 12x et 18% plus de 16x. Si l'on admet que lors de douleurs légères, plus de 12 séances de traitement sont rarement indiquées, on en arrive à la conclusion que dans ce sous-groupe 26%, donc pour 9,6% de l'ensemble des patients traités, trop de séances ont été effectuées.

Succès thérapeutique et effet préventif du traitement

Après le traitement l'état des patients était en moyenne significativement amélioré pour ce qui concernait l'incapacité, la douleur et le bien être. Cette amélioration s'est maintenue tout au long de l'année suivante. Lors de la comparaison des questionnaires T2 et T3, concernant les 12 mois écoulés («Nordic Questionnaire»), les patients se plaignaient nettement moins de douleurs en T3. Il est impossible de déterminer avec certitude si ce résultat parle en faveur d'un succès thérapeutique et également d'une action préventive, ou s'il s'agit là plutôt d'une évolution spontanée.

Les indices suivants laissent supposer que l'évolution sous traitement était plus favorable qu'elle ne l'aurait été sans traitement:

- La majorité des patients souffrait lors de l'inclusion dans l'étude de douleurs lombaires depuis plus de 3 mois (50%) et/ou de 2 épisodes aigus, ou plus, au cours des 12 derniers mois (63%). Chez ces patients avec des dou-

leurs chroniques il n'y a généralement pas de tendance à une guérison spontanée à court terme.

- L'amélioration après le traitement était persistante au cours de l'année suivante et n'était donc pas liée à l'effet momentané éventuel du traitement médical.
- Sur la base de l'autoévaluation du résultat thérapeutique global (Tab. 9), l'évolution entre T2 et T3, chez les 81 patients ayant répondu à T3, a été analysée (pour simplifier le nombre de paliers fut recodé de 4 à 3, c.à.d. que les deux derniers paliers furent contractés). Les résultats suivants ont été recueillis: chez 55% des patients l'autoévaluation en T2 et T3 donnait des résultats entrant dans la même catégorie (37% nettement mieux/très bien; 12% partiellement mieux/bien, 6% inchangé ou aggravé ou très insatisfaisant); chez 17% on remarqua un déplacement positif et chez 27% un déplacement négatif. Il en résulte pour l'essentiel que l'état du patient en T3 peut être considéré comme une conséquence thérapeutique du résultat observé en T2.

Fiabilité des réponses concernant les résultats

La fiabilité des réponses est quelque peu affaiblie par le fait que sur 195 patients et malgré les rappels, seuls 156 retournèrent le questionnaire T2 et seul 81 patients répondirent au questionnaire final T3.

Une des raisons de ce retour relativement faible était probablement l'important volume du questionnaire. Au moment de la réalisation de l'étude pilote, les résultats de l'étude du fonds national n'étaient pas encore connus. Nous avions bien quelques idées, mais dans l'ensemble trop peu de connaissances pour savoir quelles questions et quelles échelles donneraient des résultats statistiquement évaluable et significatifs. C'était d'ailleurs une des questions soulevées par l'étude du fonds national. En effet, jusque-là aucun consensus clair n'avait établi quels instruments d'investigation étaient appropriés lors de douleurs dorsales. Ce fait avait donc pour conséquence que le questionnaire de notre étude était également trop étendu.

Nous ignorons tout de l'évolution des patients n'ayant pas répondu. L'infrastructure modeste de notre étude ne nous permettait pas de faire des recherches exhaustives avec rappels téléphoniques, qui auraient été extraordinairement coûteuses en temps.

Quelques indices nous laissent toutefois supposer que la perte des patients de l'étude entre T2 et T3 n'a pas engendré de distorsion importante des résultats:

- Les réponses de l'échantillonnage en T1 (N=195), celui des patients ayant répondu en T2 (N=156) et en T3 (N=81), relatives à «Roland & Morris», l'échelle des douleurs et le «General Well Being», sont pratiquement identiques (Tabl. 6)
- Les résultats en T2 et en T3 et en particulier les proportions des modifications lors de la comparaison transversale sont très proches (Tabl. 7).

Tableau 8:
Traitement avant T1 et avant T3

	avant T1 % (N=81)	avant T3 % (N=81)
Médecin (derniers 12 mois)		
jamais	6,3	62,5
1–2x	56,3	18,8
> 2x	37,5	18,8
Physiothérapeute (derniers 12 mois)		
jamais	51,3	70,0
1–24x	42,5	26,3
> 24x	6,3	3,8
Consultation méd. pour lombalgies pendant la dern. sem.	92,5	35,0
Médec. antalgiques (derniers 7 jours)		
0 jours	57,0	83,5
1–6 jours	25,3	12,7
chaque jours	17,7	3,8

Tableau 9: Autoévaluation du résultat thérapeutique en T2 et T3

(par rapport à T1)	T2 % (N=156)	T3–T1 % (N=81)
Résultat thérapeutique global (T2)		
Etat général (T3)		
très bon (T2)	49,4	
nettement amélioré (T3)		56,8
plutôt bon (T2)	39,7	
partiellement amélioré (T3)		27,1
plutôt insatisfaisant (T2)	9,6	
inchangé (T3)		12,3
très insatisfaisant (T2)	1,3	
aggravé (T3)		3,8
Douleur		
aucune douleur	12,8	14,8
nettement moins	55,1	50,6
un peu moins	25,7	18,5
inchangée	4,5	12,3
aggravée	1,9	3,8
Capacité de travail		
nettement améliorée	37,7	45,7
partiellem. améliorée	46,9	29,5
non améliorée	15,6	24,8

ORIGINAL MEDAX

Von uns entwickelt und seit vielen Jahren bewährt.

Machen Sie keine Experimente mit irgendwelchen Kopien!

Unser Fabrikationsprogramm:

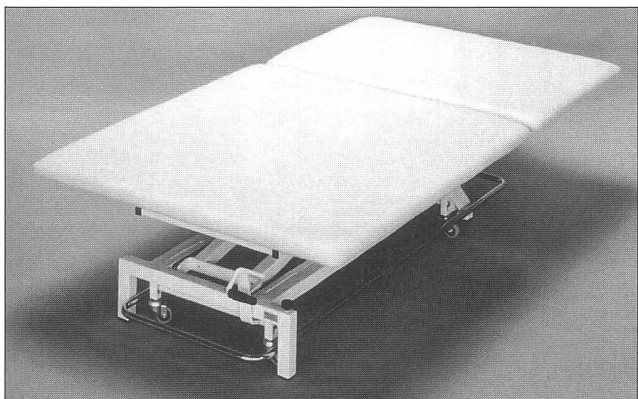
- 2-/3-/4-/6teilige Liegen
- Extensionsliegen
- Bobath-Liegen
- Manualtherapie-Liegen
- Kombi-Liegen mit Gynäkologieteil
- CLEWA-Kofferliegen (Import)

Behandlungsliege MEDAX P 40 A



- Elektrische Höhenverstellung von 44 bis 104 cm mit praktischer Fuss-Schaltstange
- Rückenstütze und Knieflexion mit bequemen Hubhilfen stufenlos verstellbar
- Fahrwerk (Lenkrollen) mit Fusspedal in jeder Position der Höhenverstellung ausfahrbar
- Sehr stabiles Schweizer Fabrikat
- SEV-geprüft
- 2 Jahre Garantie

BOBATH-Liege MEDAX 1- oder 2teilig



- ☐ Senden Sie uns bitte eine Dokumentation.
☐ Bitte rufen Sie uns an.

Name: _____
 Strasse: _____
 PLZ/Ort: _____
 Tel.: _____

**MEDAX AG
MEDIZINTECHNIK**

Schneckelerstrasse 20
 CH-4414 Füllinsdorf BL
 Tel. 061-901 44 04
 Fax 061-901 47 78

PH-03/94



KE-Medical

Ihr Laserspezialist

UNI-LASER: Der Praxislaser

für rasche, komplette therap. Behandlung

Sonden: 40-70-140-300-400 mW

- * Schmerzlindernd
- * Entzündungshemmend
- * Durchblutungsverbessernd
- * Immunsystemstärkend
- * Wundheilend (Biostimulation)



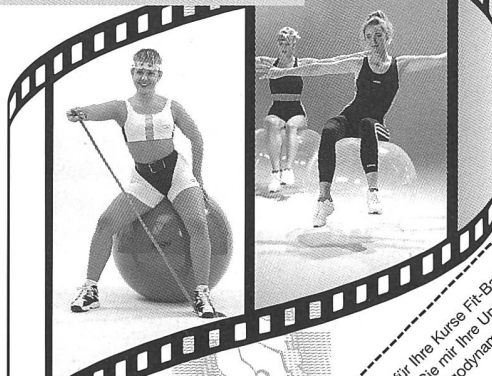
- Beratung nur durch dipl. Physiotherapeuten
- Demonstration - Beratung - Probestellung - Handbücher - Literatur

Nächster Laserkurs: 8. November 1997, Univ. ZH; Anmeldung bei:

KE-Medical, Witikonstr. 409,
 8053 Zürich, Tel. 01-386 40 10, Fax 01-386 40 11



**NEU:
Weiterbildungskurse
für Fachleute**



Industriering 7
 3250 Lyss / BE
 Tel: (032) 387 70 30
 Fax: (032) 387 70 35

GYMNIC LINE

FIT-BALL

Thera-Band

☐ Ich interessiere mich für Ihre Kurse Fit-Bälle / Thera-Band
☐ Bitte senden Sie mir Ihre Unterlagen:
☐ Gymnastik ☐ Ergonomisches Mobiliar

Name: _____
 Beruf: _____
 Adresse: _____

– La conformité globale des résultats thérapeutiques de l'autoévaluation en T2 et en T3, parle également en faveur d'une similitude du collectif des 156 patients de l'échantillonnage, de ceux de la fin du traitement et des 81 patients du suivi après une année (Tabl. 9).

Jusqu'à quel point ce résultat est-il représentatif?

Il est probable que les physiothérapeutes participant volontairement à l'étude appartenaient à un groupe de thérapeutes professionnellement engagés et expérimentés. Les physiothérapeutes participant à l'étude se sont engagés à ne pas sélectionner les patients souffrant de douleurs dorsales prolongées sur la base de critères personnels. L'étude est considérée dans son ensemble comme étant représentative du traitement de patients germanophones suisses par des physiothérapeutes engagés et bien formés.

Quelles sont les raisons de l'absence de prise de position face au diagnostic ou aux méthodes de traitement?

En raison du faible nombre de diagnostics spécifiques et fiables prévisibles, une évaluation des données dans ce sens s'avérerait peu réaliste. Il en va de même pour les différentes méthodes de traitement, qui associaient fréquemment divers concepts thérapeutiques.

PERSPECTIVES ET POINTS DE VUE SUR LES ÉTUDES DE CONTRÔLE D'EFFICACITÉ EN PHYSIOTHÉRAPIE

L'étude présentée, ainsi que l'important projet précurseur du Fonds National de Recherche NFP26B sur les douleurs dorsales chroniques, soulèvent une nouvelle fois des questions fondamentales relatives au contrôle d'efficacité en physiothérapie et en réhabilitation. Il nous paraît de ce fait essentiel de débattre d'un peu plus près dans ce qui suit, des questions méthodologiques et d'inciter ainsi à la planification d'études ultérieures.

Description détaillée et priorités à respecter dans le cadre d'une étude

Le temps ne s'est pas arrêté depuis la mise en route de l'étude du Fonds National de Recherche NFP26B et la planification de l'étude du fonds de recherche. De nombreux points se sont éclaircis face aux méthodes d'évaluation et buts thérapeutiques visés et la compréhension de la problématique dans son ensemble s'est éclaircie. Du point de vue actuel différents aspects et centres d'intérêt devraient être respectés face à la question du succès thérapeutique (voir tabl. 10). Le lien entre les différents aspects cités n'est

Tableau 10: Aspects et protagonistes intéressés par le «succès» thérapeutique

	Patient	Assurance pour mesures thérapeut.	Assurance pour indemnité journ. ou rente	Employeur resp. société
Réduction des plaintes	x	x		
Suppression/réduction des troubles fonctionnels ¹	x	x	(?)	(?)
Aug. de la tolérance à la charge ¹	x	x	(?)	(?)
Modifications comportement. ¹	x	x	(?)	(?)
Aug. de la capacité de travail	x		x	x
Conservation de l'état ²	x	(?)		
Évaluation fonctionnelle ³	(?)		x	x
(?) éventuellement bénéfice indirect, pas toujours reconnu / pris en charge par les intéressés respectifs				
¹ sert directement à la prévention des récurrences				
² lors de douleurs avec tendance permanente à l'aggravation				
³ interprétation/évaluation				

pas réciproque. En d'autres termes: un résultat positif dans un domaine, ne permet pas pour autant de tirer des conclusions sur des changements dans d'autres domaines. Il est donc déterminant tant du point de vue du choix des instruments d'évaluation, que des mesures de traitement, de savoir qui attend quoi du traitement. Il est important d'attirer ici l'attention sur la signification de la capacité de travail lors de déficits dans ce domaine (restitution rapide, respectivement augmentation de la capacité de travail, évaluation de la capacité fonctionnelle face au travail concerné). L'enjeu est ici de taille, non seulement sur le plan des coûts importants pour les caisses-maladie et des pertes pour les entreprises, mais également sur celui des perspectives professionnelles du patient concerné. Les instruments d'investigation utilisés dans l'étude du fonds de recherche présentée ici, concernaient essentiellement le domaine de la «réduction des plaintes». La problématique de la diminution de la capacité physique relative au

travail était encore négligée. Pour ce qui concerne ce domaine, de nouveaux instruments de recherche importants ont été développés en Suisse depuis l'étude NFP26B, notamment les systèmes d'assestement «évaluation de la capacité fonctionnelle, EFL» (système Isernhagen) et «l'appréciation de la capacité fonctionnelle physique, PACT» («Spinal Function Sort» de L. Matheson). L'inclusion de la capacité de travail en tant que paramètre de succès dans le cadre d'une étude, exige la participation directe des médecins. En outre, différentes particularités relatives à la capacité de travail doivent être observées avant l'inclusion dans l'étude et après l'intervention thérapeutique (p.ex.: la capacité de travail attestée correspondait-elle avec le travail effectivement fourni? Une augmentation progressive de la capacité de travail a-t-elle été prévue en plusieurs semaines au lieu d'une capacité de travail complète immédiate suite à l'intervention? La capacité attestée concerne-t-elle le travail réalisé jusqu'ici, ou un travail adapté plus léger? etc.)

Tableau 11: Portée de la signification sur la base d'une étude simulée

	Groupe A (N=150)	Groupe B (N=150)
Modifications relatives au points sur l'échelle algique (0–10)		
Valeur initiale (moyenne) ± DS	3,8 ± 2,2	3,8 ± 2,3
Amélioration (moyenne)	0,59	0,49
Niveau de signification (< 0,01 très significatif, > 0,05 n.s.)	très significatif (p=0,009)	non significatif (p=0,052)
Patients avec une amélioration d'au moins 2 points	45 (30 %)	37 (25 %)

A l'avenir les études de contrôle d'efficacité devraient être subdivisées en groupes en fonction des priorités visées («réduction des symptômes» ou «augmentation de la capacité de travail ou encore «conservation de l'état actuel», etc.) et évaluées avec des instruments spécifiques adéquats.

La méthodologie d'étude actuelle est-elle appropriée pour les études de contrôle de l'efficacité thérapeutique en physiothérapie en particulier dans le domaine de la réhabilitation?

Le problème du contrôle d'efficacité en physiothérapie et réhabilitation est souvent complexe et difficile, dès lors qu'avec les douleurs dorsales chroniques un nombre très important de variables médicales et psychosociales sont en jeu. Lors de la réduction de la problématique à un faible nombre de variables, (p.ex. troubles médicaux semblables, groupes d'âge identiques, situations professionnelles similaires, stratégies de traitement comparables), on se heurte rapidement au problème de la taille de l'échantillonnage. Si parallèlement au groupe d'étude on veut en outre constituer un groupe de contrôle (ce qui correspond aux standards scientifiques actuels), alors l'échantillonnage devra être encore plus large, ce qui engagerait des dépenses supplémentaires. Le groupe de contrôle pose, au reste, la question éthique suivante: dans quelle mesure a-t-on le droit d'exclure ces patients d'un traitement présumé efficace ou de le repousser simplement à une date ultérieure? En particulier chez les patients avec des douleurs chroniques considérables, il faut tenir compte du fait que leur espoir de guérison a déjà été mis à rude épreuve, ceci est valable également pour les caisses-maladie qui rechignent à prendre en charge des frais supplémentaires après un traitement qui est en soi déjà de longue durée. Si toutefois on renonce à un échantillonnage strict et que l'on inclut dans l'étude des patients avec des constellations variables, des problèmes liés à la reconnaissance claire des effets thérapeutiques apparaissent (dès lors que d'autres facteurs que le traitement lui-même ont pu conduire au résultat). Feinstein, Hansen, Silverstein Spencer, Taves et Turk ont attiré l'attention dans leurs travaux sur les difficultés particulières liées à l'influence des processus multifactoriels et psychosociaux complexes ainsi que sur des méthodes d'études alternatives.

En physiothérapie et réhabilitation les études d'efficacité thérapeutique contrôlées et rigoureusement scientifiques sont en règle générale rares pour toutes les raisons précitées, elles sont non seulement extrêmement coûteuses, mais également problématiques quant à l'expression

de leurs résultats. Il est difficile de créer un contexte d'expérimentation scientifique avec une «situation de laboratoire» et le maintien d'un maximum de constantes, il s'agit là d'un artifice qui ne correspond en rien à la complexité de la réalité, ce qui finit par minimiser la portée des résultats. Néanmoins ces études, correspondant sur le plan formel aux critères dits «scientifiques», font volontiers l'objet de citations. Par ailleurs il a déjà été précisé à diverses reprises, que la recherche dans le domaine de la physiothérapie et de la réhabilitation devrait plutôt s'orienter dans la direction de la recherche en sciences sociales. La recherche sur l'homme, quand bien même elle cherche à saisir des paramètres physiques, reste également toujours de la recherche dans le domaine social, l'organisme humain étant toujours dépendant de facteurs psychologiques et partie intégrante du comportement social.

Des «études d'application» de conception plus simple, dans le sens de contrôles d'efficacité plus concis, présentent l'avantage d'être adaptées de manière optimale à la pratique courante. En outre, elles sont conçues sur mesure pour susciter l'intérêt d'utilisateurs et de patients d'un certain type de setting-thérapeutique (élargissement des connaissances professionnelles, contrôle de qualité et/ou marketing). De telles études plus simples, présentent lorsqu'elles sont soigneusement programmées et réalisées, une valeur pratique très élevée. La portée des résultats doit être soumise à certaines restrictions, devant faire l'objet de discussions dans le contexte de l'étude. Les résultats ne sont certainement pas globalement transmissibles. Néanmoins il en va de même avec des études plus complexes avec un «label de qualité scientifique».

Importance pratique des études d'efficacité thérapeutique et de l'indication thérapeutique

Qu'apportent les études scientifiques à la pratique quotidienne? Nous sommes loin de remettre en cause l'utilité des études scientifiques dans leur ensemble. Les études peuvent contribuer à résoudre des questions de méthodologie, elles servent également à assurer la place de la physiothérapie comme spécialité au sein de la corporation médicale et à rassurer les bailleurs de fonds. Toutefois: les études «restent» des études. La signification comme «témoin principal» scientifique et l'importance en pratique courante n'ont pas les mêmes implications. Il se peut que, lors d'un échantillonnage important, les résultats soient très significatifs, même si les paramètres étudiés ont peu de relations.

En général la valeur de la signification est largement surestimée. Le *tableau 11* évalue, pour une meilleure compréhension de cette probléma-

tique, l'étude clinique simulée suivante. Les données pour cette étude correspondent aux données légèrement modifiées de notre étude, ce qui veut dire que cette étude simulée représente une réalité possible. Lors de l'échantillonnage de 300 patients atteints de douleurs dorsales, le groupe A (N=150) reçoit le traitement A, alors que le groupe B (N=150) reçoit le traitement B. Le paramètre d'efficacité étant l'échelle de la douleur (0-10), une amélioration d'au moins deux points sur l'échelle de la douleur est considérée comme succès thérapeutique. Dans le groupe A, une amélioration hautement significative a été mise en évidence (alors même que seul 30% des cas étaient couronnés de succès). Dans le groupe B en revanche, les modifications n'étaient pas significatives (quoique seulement 5% des cas avaient moins de succès que dans le groupe A). Quelle serait l'importance d'un tel résultat d'étude pour le traitement d'un patient dans la pratique courante? La méthode A, nettement plus significative, constitue-t-elle un traitement de choix? Faut-il renoncer au traitement B, parce que le résultat n'était pas significatif? La méthode B est-elle éventuellement efficace justement dans un sous-groupe de patients non encore clairement défini, où la méthode A faillirait? Serait-il intuitivement possible pour les thérapeutes de poser ou de trouver l'indication plus restreinte mais efficace pour le traitement B (ou A), basé sur l'expérience acquise? Des tests statistiques spécifiques pour l'investigation d'éventuels sous-groupes avec une indication positive au sein d'un échantillonnage sont fréquemment erronés, les variables décisives étant souvent méconnues et de ce fait non saisies avant le début de l'étude (p.ex. réactions de l'organisme à certains facteurs simultanés du traitement ou des paramètres psychologiques tels que la motivation des patients pour un certain type de traitement).

L'indication pour les différentes méthodes de traitement et plus particulièrement la définition du groupe d'étude associé, est un problème fondamental pour les études d'intervention scientifiques en physiothérapie et réhabilitation. Le *study-design* traditionnel exige que les méthodes de traitement pour les groupes d'étude soient définies sur la base de critères précis, avant le début du traitement. Néanmoins, ce procédé est souvent en contradiction avec les méthodes thérapeutiques utilisées en pratique courante et exposées dans ce qui suit. La question décisive est la suivante: les études ont-elle pour but d'éclairer la pratique, ou la pratique est-elle là pour être insérée dans le carcan rigide du *study-design*?

En pratique, l'indication est fréquemment posée de la manière suivante: sur la base de l'examen

et de l'évaluation initiale, il est fait appel dans un premier temps à une palette de méthodes de traitement pour la résolution du problème fonctionnel. Ce n'est qu'après une série d'essais thérapeutiques, qu'il sera décidé si telle ou telle méthode de traitement doit être retenue. En principe, l'orientation se fait donc initialement pratiquement sur le succès thérapeutique et non pas simplement sur la base de connaissances concernant l'efficacité théorique d'une méthode. Grâce à ce procédé guidé par le succès thérapeutique, une méthode utile adaptée au cas concret est donc recherchée, sans qu'il soit possible de répondre théoriquement à la question de savoir pourquoi cette méthode est précisément efficace ou inefficace dans ce cas particulier.

Il se peut qu'il soit possible d'établir une systématique pour une indication thérapeutique liée à la technique de «l'essai et de l'erreur», suite à un travail scientifique-analytique du processus interactif entre évaluation et traitement dans plusieurs cas analogues, réalisé dans un deuxième temps. Ce chemin pourrait être emprunté à l'avenir dans le domaine de la recherche en physiothérapie et réhabilitation.

Plaidoyer pour des alternatives aux méthodes d'étude

L'allocution donnée par Mme Silverstein (USA) à la Conférence Internationale d'Ergonomie PREMUS 1991 à Stockholm fut très éloquente. Mme Silverstein doit notamment sa réputation à son travail de recherche sur les «Cumulative Trauma Disorders», à savoir les troubles chroniques du membre supérieur liés au travail. Ses réflexions relatives à l'objectif thérapeutique dans le domaine ergonomie/travail, trouvent certainement également leur application dans le domaine traitement /réhabilitation. En guise de conclusion les extraits suivants de sa conférence traduits en français sont rapportés:

«Quel est le rôle du chercheur? Devons-nous être des participants actifs lors de la planification de modifications, ou plutôt des observateurs analytiques? Devons-nous programmer des modifications et chercher par la suite les moyens de les évaluer, ou devons-nous déceler les «expériences naturelles» survenant sur le lieu de travail et essayer de déterminer lesquelles font leurs preuves. Il est peu probable que nous puissions contrôler les conditions sur le lieu de travail. Au lieu d'essayer constamment de garder le contrôle sur un protocole d'étude défini, nous devrions utiliser nos compétences pour saisir les événements courants et pour les interpréter. Nous suggérons de transférer la méthodologie scientifique de l'expérience contrôlée vers l'observation d'expériences naturelles. (...)

Lors d'études cliniques simples, comme par exemple une étude médicamenteuse réduite à l'évolution de paramètres essentiels (tension artérielle ou douleur, etc.), avec en outre peu de facteurs influents et une durée relativement courte jusqu'à ce que survienne l'effet escompté, le schéma traditionnel d'étude contrôlée fonctionne bien. En revanche, pour les études analysant plusieurs paramètres, dont l'effet est en outre dépendant de nombreux autres facteurs, tels que les habitudes de vie, la situation professionnelle, l'attitude et le mode de fonctionnement du médecin, ce modèle d'étude traditionnel est problématique. (...)

Au lieu d'exercer un contrôle sur les conditions d'intervention dans le sens d'un protocole d'étude, nous utilisons nos méthodes pour l'observation, la mesure et l'analyse, afin de déterminer quelles modifications sont utiles et lesquelles ne le sont pas. (...)

Même si nous essayons de maintenir stable les situations au moins pour les paramètres de

mesure utilisés, nous apprendrons d'avantage si plusieurs modifications surviennent en même temps. Nous devrions nous réjouir de toute modification survenant dans nos études et dans nos projets d'étude. Une telle attitude permet d'établir un cadre conceptuel, face aux incertitudes et aux modifications rapides, permettant de travailler scientifiquement. Le concept de flexibilité et d'amélioration continue dans l'organisation de la place de travail est un processus ergonomique considérable sur le lieu de travail. Comme analogie nous pouvons citer le trajet d'un vaisseau spatial vers la lune: le vaisseau ne reste sur sa «trajectoire» que pendant très peu de temps, le reste du temps des modifications permanentes pour la correction de cette trajectoire doivent être entreprises. (...)

Nous devrions en tous les cas répondre au défi relatif aux méthodes d'étude (et non seulement nous intéresser à leur contenu) et intégrer le développement de protocoles d'études plus flexibles dans le développement de la recherche. (...)

Bibliographie

- DOWNIE W.W., LEATHAM P.A., RHIND V.M., WRIGHT V., BRANCO J.A., ANDERSON J.A.:
Studies with pain rating scales. *Ann rheum dis* 37: 378–381, 1978.
- DUPUY H.J., ULIN P.R., BULLINGER M., HEINISCH M., LUDWIG M. and GEIER S.: PGWB Psychological General Well-Being Index.
In: *Handbuch psychosozialer Messinstrumente*, edited by Westhoff, G. Göttingen: Psychologie, 1993, p. 642–646.
- FEINSTEIN A.R.: *Clinimetrics*. London, Yale University Press, 1987.
- HANSEN F.R., BENDIX R., SKOV P., JENSEN C.V., KRISTENSEN J.H., KROHN L., SCHIÖLER H.:
Intensive, Dynamic Back-Muscle Exercises, Conventional Physiotherapy, or Placebo-Control Treatment of Low-Back Pain. *Spine* 18: 98–108, 1993.
- KUORINKA I., JONSSON B., KILBOM A., VINTERBERG H., BIERING-SØRENSEN F., ANDERSSON G., JØRGENSEN K.: Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 18: 233–237, 1987.
- MATHESON L.N., MATHESON M.L.: *Spinal Function Sort. Rating of Perceived Capacity. Test Booklet and Examiners Manual. Performance Assessment and Capacity Testing PACT*, 1989/91
(«Appréciation des propres capacités physiques».)
Edition multilingue du Groupe Suisse de travail pour la Réadaptation GSR, Groupe de travail Ergonomie, Bellikon 1996, information chez l'auteur.
- OLIVERI M. et al: Le rôle de l'activité et de la condition physiques dans la prévention et le traitement des douleurs dorsales chroniques.
Dans: Keel P. et al. (Editeur): *Chronisation des douleurs dur dos: Problématique, issues.*
Rapport final du Programme National de Recherche N° 26B. Euler 1996 (à disposition chez l'auteur).
- OLIVERI M. et al: Die Bedeutung der physischen Leistungsfähigkeit für die Prävention und Behandlung chronischer Rückenbeschwerden. Nationalens Forschungsprogramm Nr. 26B. des Schweiz. Nationalfonds (Projekt Oliveri), wissenschaftl. Schlussbericht, 1995 (beim Autor erhältlich).
- OLIVERI M., DENIER-BONT F., HALLMARKY ITTY M.L.:
Evaluation de la capacité fonctionnelle (Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit EFL) d'après Susan Isernhagen. *Informations médicales* N° 69, Suva Lucerne, 1996 (à disposition chez l'auteur).
- OLIVERI M.: *Réadaptation industrielle, ergonomie et programmes d'entraînement ergonomiques.*
Réadaptation N° 10, Clinique de Réadaptation Bellikon, 1996 (à disposition chez l'auteur).
- ROLAND M., MORRIS R.: A Study of the Natural History of Back Pain. Part 1: Development of a reliable and sensitive measure of disability in Low-back Pain. *Spine* 8: 141–144, 1983.
- SILVERSTEIN B.A.: Design and Evaluation of Interventions to Reduce Work-Related Musculoskeletal Disorders.
In: *International Scientific Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders PREMUS. Book of Abstract*, edited by Hagberg, M. and Kilbom, A. Stockholm: PREMUS, 1992, p. 1–7.
- SPENCER J.C.: The usefulness of qualitative methods in rehabilitation: Issues of meaning, of context, and of change. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 119–126, 1993.
- TAVES D.R.: Minimization: A new method of assigning patients to treatment and control groups.
Clin Pharmacol Ther 15: 443–451, 1974.
- TURK D.C., RUDY T.E.: Neglected factors in chronic pain treatment outcome studies – referral patterns, failure to enter treatment, and attrition. *Pain* 43: 7–25, 1990.
- TURK D.C., RUDY T.E.: Neglected topics in the treatment of chronic pain patients – relapse noncompliance, and adherence enhancement. *Pain* 44: 5–28, 1991.
- TURK D.C., RUDY T.E., SORKIN B.A.: Neglected topics in chronic pain treatment outcome studies: determination of success. *Pain* 53: 3–16, 1993.

Neuheit

**Schmerzbehandlung
in 90 Sekunden!**



Cryotron: Kältetherapie bei -78°C

- Schmerzblockade
- Entzündungshemmung
- Ödemdrainage
- Muskelrelaxation

AGA

AGA Aktiengesellschaft*
Industriestrasse 30
4133 Pratteln
Telefon 061 826 72 00
Telefax 061 826 72 01

* AGA ist der Alleinver-
treter in der Schweiz von

Cryonic
MEDICAL

- ☐ Ich bitte um kostenlose Unterlagen
☐ Ich bitte um eine kostenlose Demonstration des Cryotrons
☐ Ich möchte den Cryotron 14 Tage kostenlos zur Probe

Name und Vorname: _____
Adresse: _____

PLZ / Ort: _____

Telefon: _____