

Zeitschrift:	Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista : bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti
Herausgeber:	Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband
Band:	- (1976)
Heft:	270
Artikel:	Les vertus antalgiques de l'électrothérapie
Autor:	Felix, Jean
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-930660

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: 10.02.2026

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

Les vertus antalgiques de l'électrothérapie

JEAN FELIX, M.C.S.P., S.R.P. Dip T.P., Directeur de l'Ecole de physiothérapie de Genève

Mesdames, Messieurs,

Je suis très honoré d'avoir été choisi par le Comité scientifique de ce congrès comme modérateur à une table ronde sur l'électrothérapie.

Avant de traiter le sujet figurant au programme, à savoir «les vertus antalgiques de l'électrothérapie», je voudrais brosser un rapide tableau de l'évolution de cette forme de traitement et vous parler de l'importance de sa place actuelle dans le domaine de la rééducation fonctionnelle.

Depuis l'époque gréco-romaine où les anguilles électriques et les poissons torpilles furent utilisés à des fins thérapeutiques, l'électrothérapie a fait de considérables progrès.

Au Moyen-Age déjà, Paracelsus avait décrit les pouvoirs thérapeutiques d'un aimant.

Parmi les pionniers de l'électrothérapie, le nom de Luigi GALVANI (1786) mérite d'être mentionné. Il est en effet le premier scientifique à décrire les effets d'un courant sur les tissus musculaires. C'est cependant VOLTA (1745—1827) qui donne une explication scientifique aux phénomènes observés par GALVANI et invente la pile, source de courant continu.

Le premier traité d'électrothérapie date de 1745, son auteur, l'allemand KRATZENSTEIN décrit de la façon suivante sa méthode de traitement par l'électricité statique. Le patient assis sur un tabouret en bois reçoit une décharge électrique à travers le corps pouvant aller jusqu'à 100 000 volts avec cependant un débit d'un millionième d'ampères.

Ce traitement est aussi connu sous le nom de Franklinisation.

Je citerai également JALLABERT (1747) qui utilisa des étincelles électriques pour l'électrostimulation des muscles. Après la découverte révolutionnaire de la bobine d'induction par FARADAY, les courants

excito-moteurs furent utilisés par de nombreux scientifiques et je m'en voudrais de ne pas citer le nom de DUCHENNE de Boulogne qui utilisa le courant faradique dans son étude sur la physiologie des mouvements.

Cet ouvrage magistral, intitulé «Electrophysiologie des mouvements», garde de nos jours encore, toute sa valeur.

Après la découverte des courants de haute fréquence par TELSA utilisés à des fins thérapeutiques par DARSONVAL (1933) une forme de thermothérapie atteignant les tissus profonds fut employée.

L'apport de nouvelles techniques masso-kinésithérapeutiques, notamment celles de facilitation neuro-musculaire, entraîna, dans certains pays, un net recul de l'électrothérapie autour des années 1940—1950.

La pratique de l'électrothérapie diffère beaucoup selon les us et coutume de chaque pays. On remarque que dans les pays anglo-saxons et d'outre-atlantique, les physiothérapeutes ont la possibilité de pratiquer ces traitements sous prescription médicale alors que dans certains pays d'Europe continentale l'électrothérapie est considérée comme un acte purement médical.

Les progrès constants de la science et notamment de l'électronique nous permettent de disposer de nos jours d'un matériel très perfectionné parfois même sophistiqué, remplaçant les appareils vétustes qui encombraient autrefois les services d'électrothérapie.

La publicité aidant, une masse d'appareils dits d'électrothérapie, à prétention thérapeutique, fit son apparition sur les marchés. Ce matériel, souvent mis à la disposition de mains inexpérimentées, n'a malheureusement pu que desservir la cause de l'électrothérapie. On pouvait lire sur certaines brochures «maigrissez tout en mangeant votre sandwich».

Me basant sur ma longue expérience professionnelle, l'électrothérapie, sans être une panacée, doit être considérée comme un adjuvant précieux à tout programme de rééducation fonctionnelle. Les résultats dépendent cependant de la qualité de l'appareil, de l'expérience, de la dextérité de l'utilisateur et, bien entendu, d'une connaissance anatomo-pathologique approfondie des cas à traiter.

L'électrothérapie mise à la disposition du physiothérapeute peut être utilisée aux fins suivantes:

1. action antalgique
2. échauffement des tissus
3. stimulation des muscles innervés et dénervés.

Action antalgique

Ce sujet sera développé ultérieurement.

Échauffement des tissus

Il a été indiscutablement prouvé par LEHMAN, WHAKIM et d'autres auteurs, qu'un apport calorifique dans les tissus entraîne une action thérapeutique pouvant avoir une importance dans un programme de rééducation.

De nombreux travaux portant sur la pénétration et les degrés d'échauffement dans les tissus ont été effectués. Ceux de LEHMAN, GUY et DELATEUR (1968), ainsi que ceux de HOVIND et NIELSEN (1974) méritent d'être cités.

Certaines recherches sur l'action placebo de ces traitements thermiques ont également été faites, cependant ces travaux n'ont pas beaucoup convaincu, les auteurs ne tenant pas compte du fait qu'une thermothérapie n'est jamais pratiquée sans l'association d'un traitement masso-kinésithérapeutique.

Parmi les appareils électrothérapeutiques les plus usités pour la thermothérapie, notons que les ondes courtes, très employées dans les pays anglo-saxons, sont très mal connues dans certains pays européens. Les ondes centimétriques, décimétriques et les ultrasons ont aussi toute leur valeur si elles sont judicieusement appliquées et enfin,

pourquoi nier l'efficacité des rayons infrarouges dont l'application est simple et relativement peu dangereuse.

Stimulation des muscles innervés et dénervés

L'électrostimulation des muscles innervés peut être effectuée par des courants de type faradique ou des courants de moyenne fréquence. Ces derniers, bien que quasi totalement délaissés dans les pays anglo-saxons, sont très utilisés dans les autres pays d'europe continentale.

Dans cet exposé, mon intention n'est pas de juger la valeur de tel ou tel courant mais d'émettre quelques idées qui pourraient être discutées lors de la table ronde. Il est toutefois important de souligner *encore* que l'électrostimulation des muscles innervés ne doit jamais constituer en elle-même une technique de musculation ou d'entretien de la tonicité musculaire mais qu'elle doit *toujours* être accompagnée de méthodes kinésithérapeutiques.

L'utilisation de l'électrostimulation dans le traitement des muscles dénervés a provoqué beaucoup de discussion.

Il faut cependant citer les travaux importants de DOUPE, BARNES et KERR et de JACKSON sur l'efficience de l'électrostimulation des muscles dénervés. Ces auteurs concluent, qu'avec cette thérapeutique d'entretien, la fibre dénervée est mieux vascularisée et acquiert ainsi une meilleure tonicité. Ils précisent que cette thérapeutique n'influence en aucune manière la dégénérescence ou la régénérescence de la fibre nerveuse.

Vertus antalgiques de l'électrothérapie

Après que le nobéliste SHERRINGTON (1932) ait défini la douleur comme étant «un complément psychique d'un réflexe protecteur impératif», les travaux de recherches neurophysiologiques ont apporté de nouvelles connaissances sur le mécanisme de la douleur.

Les auteurs ne sont pas pour autant d'accord sur l'origine des récepteurs cutanés qui transmettent l'information douloureuse au cortex cérébral. Il est intéressant de

citer les conclusions de CHARPENTIERS (1970) sur la physiologie de la douleur.

1. «il n'y a pas de spécificité de l'influx douloureux ni dans son origine ni dans ses voies ni dans ses centres,

2. c'est un certain type d'organisation des stimuli qui se transmet et qui est à la base de la sensation douloureuse, c'est-à-dire une certaine répartition temporo-spatiale des stimuli de différentes origines.

3. il faut une certaine quantité de stimuli; un certain nombre d'influx est nécessaire pour provoquer l'activité des centres supérieurs qui vont faire apparaître la sensation de douleur».

De ces conclusions, nous pouvons tirer que l'électrothérapie antalgique a une action sur deux des aspects des mécanismes produisant une sensation douloureuse.

1. les terminaisons libres,

2. les phénomènes inflammatoires qui, par la libération des substances algogènes «P substance» produisent le stimulus occasionnant la douleur.

Terminaisons libres

Ces terminaisons libres se trouvent dans tous les types de tissu conjonctif y compris le derme, le fascia, les ligaments, les tendons, paratendons, capsules articulaires et le périoste. Les fibres afférentes de ces terminaisons libres peuvent être myélinisées ou non. Elles sont toujours de petit calibre et leur vitesse de conduction est très faible.

Phénomènes inflammatoires

Toute agression des tissus du corps humain par un corps étranger provoque un phénomène inflammatoire. Ce processus engendre des changements vasomoteurs importants libérant ainsi des substances algogènes qui produisent un stimulus chimique déclenchant la sensation douloureuse. Cette hypervascularisation engendrée par le processus inflammatoire comprime les terminaisons libres occasionnant ainsi un stimulus physique qui entraîne une sensation douloureuse. Il faut aussi ajouter que d'autres stimuli physiques (hernie discale) ou stimuli chimiques (goutte) produisent des

sensations douloureuses et qu'alors, seul un traitement médical ou chirurgical peut les supprimer. Dans ces cas, l'électrothérapie n'est d'aucune aide.

Voyons maintenant comment les traitements électrothérapeutiques peuvent influencer les mécanismes occasionnant des sensations douloureuses. Les traitements électriques par des courants de moyenne et basse fréquence ont certainement une influence sur le seuil d'excitabilité des terminaisons libres; en rehaussant ce seuil, on inhibe ainsi les stimuli nociceptifs qui peuvent occasionner des douleurs.

Le courant galvanique

Ce courant unidirectionnel, polarisé, ne changeant pas d'intensité dans le temps, a une action très efficace sur le seuil d'excitabilité des nerfs, en effet, son action anlectrotonique entraîne une augmentation appréciable du potentiel de repos des nerfs produisant ainsi une action sédatrice.

Le courant galvanique est appliqué soit par la technique transarticulaire longitudinale, anodique, soit par des bains à une ou deux cuves. Le traitement galvanique est particulièrement indiqué dans les cas de lésions superficielles du système locomoteur d'origine traumatique ou rhumatisante, exemples: entorses, claquages musculaires tendinite, épicondylite, lombosciatalgie ou cervico-brachialgie. Le traitement galvanique seul, à mon avis n'a pas été suffisamment exploité dans les traitements antalgiques, en effet, certains pays l'ont complètement abandonné. A signaler que des pays d'europe continentale ont largement remplacé les traitements galvaniques par de la diélectrolyse médicale en s'inspirant des travaux de LEDUC.

La diélectrolyse médicale, quasiment abandonnée au Royaume-Uni, trouve une vogue étonnante dans certains pays européens en France surtout parmi les successeurs de BOURGUIGNON et HUMBERT, maîtres incontestés de l'électrologie française.

Ce traitement reste toutefois très empirique car on n'est pas certain du dosage des médicaments ionisés ni même si tous les médicaments dits ionisables pénètrent

dans les tissus du corps humain. Les produits antalgiques comme le chlorure de calcium, ont certainement une action sur les terminaisons nerveuses sensitives, modifiant aussi leurs seuils d'excitabilité. Actuellement, plusieurs centres de rééducation font des travaux sur la diélectrolyse des corticostéroïdes notamment sur l'Ultracortène H dans la polyarthrite rhumatoïde. Les premiers résultats sont très prometteurs mais il est trop tôt encore pour porter un jugement. J'aimerais aussi préciser que certains auteurs préconisent l'utilisation des courants de moyenne fréquence redressés pour la diélectrolyse médicale, ajoutant ainsi une action excito-motrice pendant l'ionisation des substances.

Dans des cas de lésions abarticulaires d'origine traumatique ou rhumatismale au stade aigu, le traitement de choix est sans aucun doute les courants de type diadynamique mis au point par le Docteur Pierre BERNARD. Très mal connus dans les pays anglo-saxons, l'utilisation de ces courants est extrêmement répandue en Europe continentale. Ce sont des courants hémisinusoïdaux, unidirectionnels et polarisés. En partant du courant du secteur de 50 Hz on obtient un monophasé fixe de 50 Hz ou un diphasé fixe de 100 Hz. Ces deux courants sont ensuite modulés en courte période de 2 secondes ou longue période de 16 secondes. Les traitements sont effectués locodolenti au stade aigu. Pour éviter le phénomène d'accoutumance on ne traite pas plus de trois points douloureux lors d'une séance avec un maximum de 6 à 8 séances. Le mode d'action de ces courants reste très empirique. Plusieurs hypothèses ont été avancées par COHEN, STAUB et BERNARD mais la plus plausible est celle qui s'inspire des travaux de LERICHE. Ce dernier en effet précise qu'une douleur peut diminuer, voire disparaître à la suite d'un brusque changement dans la vasomotricité locale.

Le phénomène congestif provoqué par une thermothérapie est donc évité, ce qui rend les traitements au diadynamique remarquablement efficaces au stade aigu des lésions.

Dans les cas de lésions aiguës du système locomoteur, une thermothérapie très douce

et prudente a une action antalgique par la sédation des terminaisons libres.

De nos jours cette thermothérapie est avantageusement remplacée par la cryothérapie, sujet qui sera traité par d'autres conférenciers plus compétents que moi en la matière.

Les ultrasons ou ondes électromécaniques sont très efficaces dans les traitements antalgiques. Jusqu'à ces dernières années, l'apport calorifique des traitements ultrasoniques était très discuté, cependant les travaux de LEHMAN et collaborateurs ont prouvé qu'il y avait indéniablement une hausse importante de la température dans le champ d'application. Ils parlent même de diathermie ultrasonique. L'effet antalgique des ondes ultrasoniques est cliniquement indiscutable. Ces ondes électromécaniques ont une action sur la perméabilité de la membrane cellulaire facilitant ainsi les échanges entre les milieux intra et extra-cellulaires qui éliminent de ce fait des métabolites algogènes.

Ses indications sont similaires à celles du diadynamique mais on emploie des ondes pulsées au stade subaigu et des ondes continues au stade chronique. Ajoutons aussi que l'action fibrolytique des ultrasons a un rôle dans l'effet antalgique car elle décomprime les terminaisons libres qui se trouvent prises dans les adhérences.

Je voudrais maintenant vous dire quelques mots sur la thermothérapie antalgique. Les tissus du corps humain peuvent être échauffés par des courants de haute fréquence produisant des champs magnétiques et électriques. Cette augmentation de température agit sur deux des mécanismes, provoquant la sensation douloureuse, tout d'abord une sédation des terminaisons libres pour autant que cette thermothérapie soit douce et prudente. Le deuxième mode d'action concerne le processus inflammatoire entraînant des douleurs. Un apport calorifique améliore la circulation locale et accélère la résorption du processus inflammatoire. Il faut cependant veiller à ne pas augmenter trop brusquement la vascularisation d'une région enflammée ce qui provoquerait un phénomène congestif aggravant la douleur. Les ondes courtes par

exemple sont très indiquées dans les inflammations des organes pelviens chez la femme et des sinus. Ces organes ayant une voie d'issue externe, l'exsudat inflammatoire est éliminé, favorisant ainsi la résorption du processus inflammatoire qui occasionne des douleurs. Je conclurai en vous précisant que l'électrothérapie antalgique permet au physiothérapeute de gagner un temps appréciable dans son programme de rééducation.

Des traitements de basse et moyenne fréquence diminuent les douleurs dans les cas de lésions aiguës tandis que la thermothérapie soit par infrarouge, ondes courtes, ondes centimétriques ou ultrasons est utilisée de préférence pour des lésions subaiguës voire chroniques.

L'électrothérapie antalgique précède toujours un programme de rééducation masso-

kinésithérapique et je voudrais terminer sur une note de prudence. Les contraintes socio-économiques de notre époque nous soumettent à de telles exigences que nous sommes trop souvent amenés à nous contenter guérison apparente, rapide et artificielle et à négliger l'efficacité d'un traitement à long terme qui permette de diminuer sensiblement le taux de récidive.

En effet, les traitements électrothérapeutiques ou médicamenteux peuvent parfois occasionner des lésions plus graves que le traumatisme originel car la douleur «souffre de protection» disparaissant, les patients reprennent trop tôt leurs activités. Dans son programme de rééducation, le physiothérapeute doit tenir compte de ce risque et appliquer ces traitements antalgiques avec précaution et conseiller au patient trop empressé une certaine prudence.

Expérimenez le travail temporaire



Travailler temporairement c'est profiter d'une activité transitoire pour mieux découvrir le domaine correspondant à ses capacités. C'est combler une lacune entre deux emplois et assurer parallèlement son perfectionnement professionnel. C'est aussi se réintègrer dans la vie active après un séjour à l'étranger ou après le mariage.

Nous sommes en mesure de proposer à des spécialistes qualifiés de nombreuses possibilités de travail dans le secteur médical. Libre choix d'une activité personnalisée, bon salaire, vacances payées et prestations sociales modernes. Téléphonez à la succursale Adia la plus proche et convenez d'un entretien sans qu'il en découle pour vous la moindre obligation.

*Adia Medical
un service d'Adia Interim*

Aarau 064/24 36 26, Baden 056/22 39 05, Bâle 061/22 21 06, Berne 031/22 80 44, Biel/Bienne 032/22 44 66, La Chaux-de-Fonds 039/22 53 51, Genève 022/21 71 77, Lausanne 021/20 43 01, Lucerne 041/22 78 55, Neuchâtel 038/24 74 14, Olten 062/22 26 44, St-Gall 071/22 29 56, Schaffhouse 053/5 33 36, Winterthour 052/23 94 48, Zurich 01/320 820. Autres Bureaux du Groupe Adia Interim en Allemagne, en Belgique, au Danemark, en France et aux USA.



2, route de Renens

Tél. (021) 24 98 25

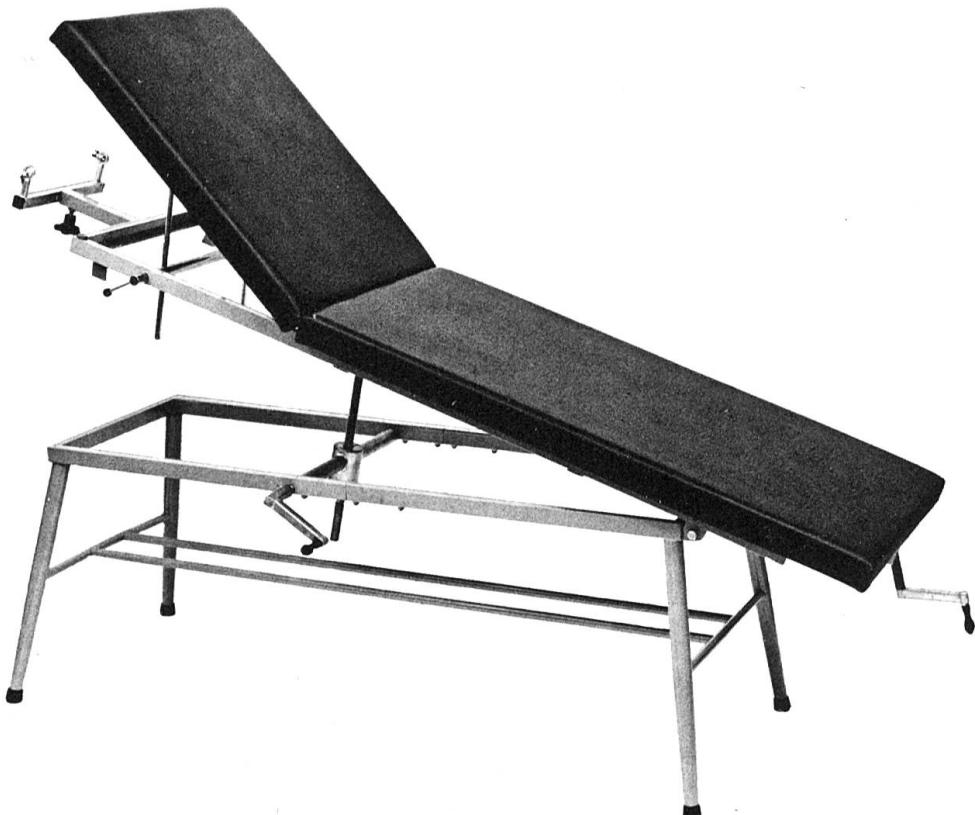
Table d'Extension à poids (Réf. MME 3) Fr. 1800.—

y compris tous les accessoires nécessaires, soit:

- 1 paire de sangles de traction fermeture Velcro
- 1 jeu de deux coussins de posture rectangulaires
- 1 jeu de poids de 20 kg

Accessoires supplémentaires:

- MME 3 a, système mécanique permettant d'incliner le plan de travail
- MME 3 b, dispositif pour extension cervicale complet



Extensionstisch mit Gewichten (Ref. MME 3) Fr. 1800.—

inklusive allem notwendigen Zubehör, d. h.:

- 1 Paar Extensionsgurten mit Velcro-Verschluss
- 1 Satz viereckige Polsterkissen
- 1 Satz Gewichte von 20 kg

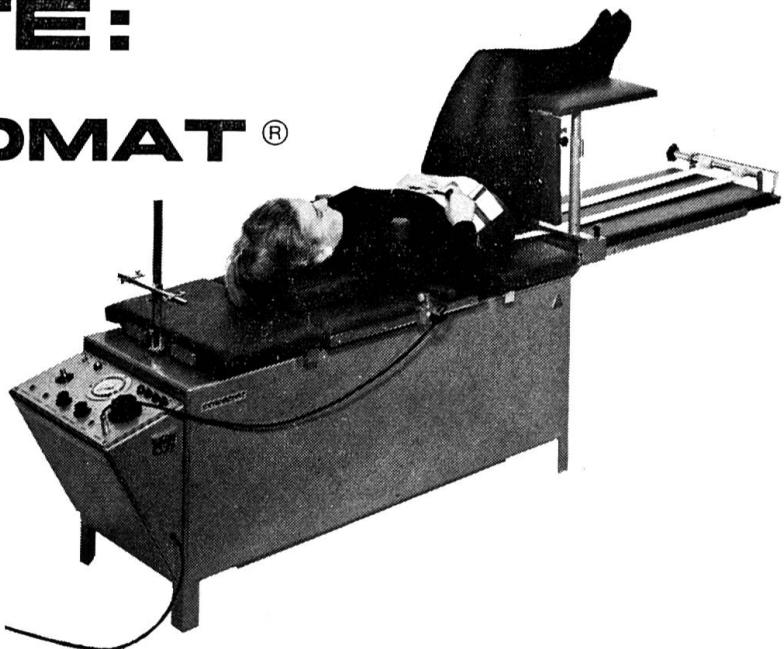
Zusätzlicher Zubehör:

- MME 3 a, mechanisches Inklinations-System zur Inklination des Tisches
- MME 3 b, Vorrichtung für Hals-Extension komplett

AUS UNSERER HITLISTE:

EXTENSOMAT®

FÜR EINE BESSERE
UND THERAPIEGERECHTERE
EXTENSIONSTHERAPIE



MEDISONIC®

FÜR OPTIMALE
ULTRASCHALLTHERAPIE
— PULSIEREND
— KONTINUIERLICH
— SUBAQUAL

GERÄTE FÜR SIE UND IHRE PATIENTEN VON

meditron

SCHWEIZ. FABRIK FÜR MEDIZINTECHNIK UND ELEKTRONIK
(041) 42 17 42

KREUZSTRASSE 32
6010 KRIENS-LUZERN

AZ
5454 BELLIKON

WIR PLANEN UND RICHTEN PHYSIOTHERAPIEN EIN



z. B.: ULTRASCHALL-THERAPIEGERÄTE
Eine grosse Auswahl für jeden Gebrauch
und jedes Budget.
Ein Vorschlag: SONOPULS 407
Leistung 0 - 15 W
für kontinuierliche und gepulste
Anwendung, mit Kontaktkontrolle.



Fango Co GmbH
Fischmarktplatz 9
8640 Rapperswil
Tel. 055 27 2457



Physio-Service SA
Rue Ste-Marie 12b
1033 Cheseaux
Tel. 021 91 33 85

Redaktion: Für den deutschen Teil: Othmar Lenzi, Zwirnerstrasse 204, 8041 Zürich
Administration u. Expedition: Schweiz. Physiotherapeuten-Verband, Bellikon, Tel. 056/96 24 06
Inseratenteil: Plüss Druck AG, Postfach 1301, 8036 Zürich, Tel. 01 / 23 64 34
Rédaction pour la partie française:
Jean-Paul Rard, physiothérapeute, 13 A, ch. des Semailles, 1212 Grand-Lancy.
Expédition pour la Suisse Romande: Société Romande de Physiothérapie
Secrétariat: rue St-Pierre 2, 1003 Lausanne, Tél. 021 / 23 77 15
Erscheint 2monatlich / Paraît tous les 2 mois — Druck: Plüss Druck AG, 8004 Zürich