**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:** 23 (1987)

Heft: 7

Artikel: Die Behandlung des muskulären Hartspannes mit MTA im Vergleich zur

klassischen Handmassage

Autor: Knüsel, O. / Stam, H. / Müller, F.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-930138

### 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:** 10.12.2025

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



### Die Behandlung des muskulären Hartspannes mit MTA im Vergleich zur klassischen Handmassage

Ergebnisse einer kontrollierten Studie O. Knüsel, H. Stam, F. Müller, Zurzach

### **Einleitung**

Neben der Thermotherapie gehört die Massage zu den ältesten Therapieformen. Alle alten Kulturvölker kannten sie bereits. Die klassische Handmassage, auch als schwedische Massage bezeichnet, geht auf den Schweden Per Henrik Ling (1776–1839) zurück. Die seither typischen Massagegriffe sind: Die Streichung (Effleurage), die Reibung (Friction), die Knetung (Pétrissage), due Erschütterung (Vibration), die Klopfung (Tapotement). Vor allem durch die Knetung, die an der Muskulatur ansetzt, werden infolge Dehnung der Muskelfasern die darin gelegenen Muskelspindeln angesprochen. Bei einem hypertonen Muskel wird über einen myostatischen Reflexbogen der Muskeltonus reduziert, ein zu geringer Muskeltonus mittels energischer Knetmassage angehoben. Dadurch lässt sich mit entsprechend dosierten Knetgriffen eine Regulierung des Muskeltonus erzielen.

Obwohl heute über 20 verschiedene Massagearten angewandt werden, die jedoch nur noch zum Teil mit der klassischen Massage zu tun haben und entsprechend zu einem kleinen Prozentsatz naturwissenschaftlich begründet sind, hat sich eine apparative Massageapplikation nie richtig durchsetzen können. Am ehesten wurden apparative Vibrationsmassagen vorgestellt. Mit dem nun vorzustellenden Muskeltrainingsgerät MTA scheint doch eine sehr massageähnliche Wirkung erreicht zu werden. Die Behandlung des muskulären Hartspannes mit dem MTA liegt die Wechselstromreizung mit Impulsen im nieder- und mittelfrequenten Bereich zugrunde, wobei als Besonderheit eine Vielzahl von Elektrodensegmenten voneinander unabhängig aktiviert werden. Dies konnte durch die Firma INTRINSIC mittels Entwicklung einer grossen Elektrodenmatte (Abb. 1) erreicht werden, auf der viele einzelne Segmente integriert sind. Obschon gleichzeitig nur einzelne kleine Muskelabschnitte aktiviert werden, wird über die totale Zykluszeit hinweg gesehen der ganze Muskel gespannt, entspannt, bewegt, geknetet und massiert. Durch diese Segmentierung findet trotz starker Spannung in den einzelnen Zonen

kein Hypertonus statt, da für die momentan nicht aktivierten Teilgebiete genügend Zeit zur vollkommenen Relaxierung gewährt wird. Die Zuteilung der Reizsignale zu den entsprechenden aktiven Zonen übernimmt die interne Mikrocomputersteuerung. Mit dem MTA können bis zu 64 Zonen angesteuert werden. Die für die Studie benützte Standard-Rücken-Mattenelektrode weist 12 aktive querliegende 4 cm breite Zonen auf, die unterste auf dem Musculus glutaeus maximus liegende hat eine Länge von ca. 25 cm, die oberste auf dem Musculus semispinalis capitis liegende ca. 15 cm. Der Patient ruht während der Behandlung in bequemer Rückenlage, mit Vorteil in Kyphosestellung der LWS.

Die benützten Impulsformen (Abb. 2) sind absolut nulliniensymmetrisch und können so zu keiner Elektrolyse führen. Zur Dosierung ihrer Eindringtiefe und Verträglichkeit sind sie in einem weiten Bereich in der Form und Frequenz variierbar: In der Form vom Dreieck über Trapez bis zum Rechteck mit einem höchsten Frequenzanteil von ca. 16 kHz. Dabei stehen 2 Signalstufen zur Verfügung:

- Die kontinuierliche Impulsfolge (Abb. 3). Die Impulsfrequenz kann von 60 bis 800 Hz variiert werden, für unsere Versuchsreihe wurde sie mit 240 Hz programmiert.
- Anderseits verfügt der MTA auch über ein «Burst»-Signal (Abb. 4).
   Dieses wirkt vibrierend und klopfend. Die Impulsfrequenz im «Burst» kann von 500 bis 6000 Hz variiert werden. Sie wurde hier mit 1800 Hz gewählt; die daraus resultierende, klopfende «Burst»-Folgefrequenz beträgt ca. 16 Hz.

Beiden Signalen ist eigen, dass sie bei entsprechender Wahl der Einstellparameter, bei schwacher Dosierung

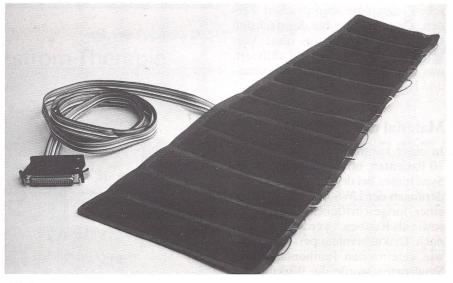


Abb. I Elektrodenmatte mit integrierten einzelnen Segmenten

<sup>\*</sup> MTA: Muskeltrainingsgerät Modell MTA 6416, Hersteller und Vertrieb: Firma Intrinsic AG, Schulstrasse 3, CH-8802 Kilchberg.



detonisierend, bei starker Dosierung muskelaufbauend wirken.

Die Amplitude des eigentlichen Kontraktionssignales, der Umhüllenden der Reizimpulse, wird vom Mikroprozessor für jedes aktive Elektrodensegment kontinuierlich errechnet und der entsprechenden aktiven Zone zugeführt. Der Reizstrom schwillt bei den einzelnen Zonen langsam an, um nach kurzer Verweilzeit auf maximalem Wert wieder etwas rascher auf Null abzusinken (Abb. 5).

Durch die Wahl der Kurvenformen der zeitlichen Staffelung und der Fortpflanzungsgeschwindigkeit

(Abb. 6) wird ein angenehm rhythmischer, zyklisch wiederkehrender, wellenähnlich massierender Bewegungsablauf erzielt. Die auch hier in weitem Bereich einstellbaren Parameter wurden bei uns so programmiert, dass ca. 12 Zyklen pro Minute durchlaufen wurden. Bei einer mittleren Behandlungsdauer von 30–40 Minuten ergab dies im Mittel 350–500 vollständige, über die gesamte Länge des Rückens reichende Streich- resp. Knetbewegungen.

Neben den vorhandenen Standard-Programmen können mit dem mikroprozessorgesteuerten MTA auf
einfache Weise aus diesen abgeleitete, selbst erstellte, patientenspezifische Programme abgespeichert werden. Diese werden bei der nächsten
Behandlung problemlos ohne Vorkenntnisse aufgerufen und aktiviert,
was eine grosse Zeit- resp. Personalund Kostenersparnis erlaubt.

#### Material und Methode

In einer kontrollierten Studie an je 20 Patienten mit lumbovertebralen Syndromen bei degenerativen Veränderungen der LWS oder im Rahmen einer fortgeschrittenen Coxarthrose sowie als Restbeschwerden bei Status nach Diskushernienoperationen sowie vereinzelten lumboradikulären Syndromen wurde die Wirkung der klassischen Handmassage aufgrund verschiedener Parameter mit der

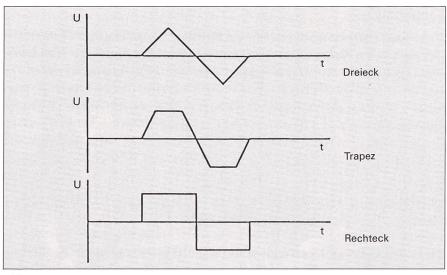
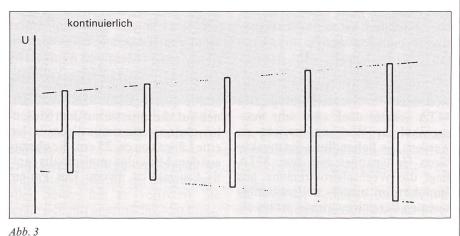


Abb. 2 Frei wählbare Reizsignalform (Impulsform)



Kontinuierliche Impulsfolge

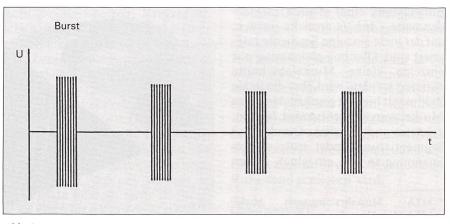


Abb. 4
Burst-Signal

# Mikroprozessor macht mehr aus Med-Modul

Was Med-Modul-Reizstromgeräte mit Mikroprozessor leisten können, davon haben Therapeuten bis heute nur geträumt:

**zum Beispiel** frei wählbare Frequenzbereiche zwischen 1 und 200 Hertz bei der Mittelfrequenztherapie

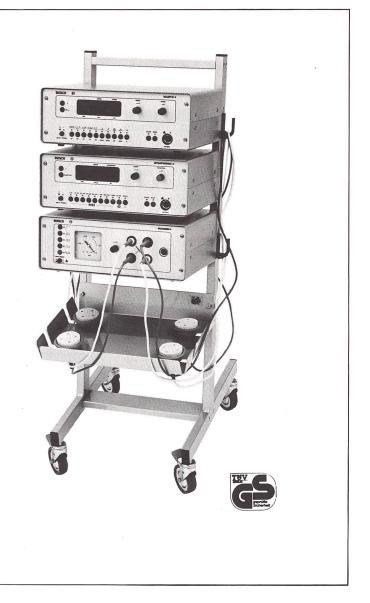
**zum Beispiel** wahlweise endogene oder exogene Interferenz

**zum Beispiel** Vorwahl von zwei verschiedenen Stromformen – bei individueller Dauer – für eine Behandlung

**zum Beispiel** patientenfreundliches sanftes Ein- und Ausschwellen der Behandlungsströme

**zum Beispiel** physiologisch modulierte Stromformen für "natürliches" Muskeltraining

Med-Modul, das sind 6 Geräte, die Sie auch einzeln einsetzen können: Die Reizstromtherapiegeräte DIADYN 4 und INTERFERENZ 4, das Hochvolttherapiegerät HV 4, das Muskelstimulationsgerät SP4, das Saugmassagegerät VACOMED 4 und das Ultraschalltherapiegerät SONOMED 4, auch zur Kombinationstherapie mit Reizstrom.



Med-Modul von Bosch, das heißt zuverlässig, wirtschaftlich und zukunftssicher.

### Für die zeitgemäße Reizstrom-Therapie

**BOSCH** 



### Info-Coupon

Wenn Sie mehr über Med-Modul und die Kombinationstherapie mit Sonomed 4 wissen möchten, bitte den Coupon an uns einsenden.

### MEDICARE AG

Mutschellenstrasse 115, 8038 Zürich Telefon 01/482 482 6

Bitte	schicken	Sie	mir	uns

- ausführliches Prospektmaterial über die Reizstromgeräte des Med-Modul-Systems
- ausführliches Prospektmaterial über SONOMED 4
  - Informationsmaterial über die Kombinationstherapie mit Ultraschall und Reizströmen (mit Behandlungsbeispielen)

Absender/Stempel		



vom MTA-Gerät verglichen. Die Zuteilung in einer der beiden Gruppen wurde nach einem Randomisierungsschema vorgenommen, wobei bei der Massagegruppe deutlich mehr Frauen mit einem höheren Durchschnittsalter eingeteilt wurden (*Tabelle 1*).

### **Ergebnisse**

Das topographische Ausmass des Muskelhartspannes (Tabelle 2) konnte mit beiden Therapieformen markant verringert werden, was auch für die Intensität des Muskelhartspannes im Liegen gilt (Tabelle 3). Ebenfalls konnte durch beide Therapieformen eine deutliche Reduktion der örtlichen Schmerzen erreicht werden, was sich in den subjektiven Parametern «Druckschmerz» (Tabelle 4) und «Spontanschmerz (Tabelle 5) niederschlägt. In der Globalder Therapieformen beurteilung durch den Patienten wie auch durch den Untersucher kam es zu einer vergleichbaren Schlussbeurteilung (Tabelle 6). Zieht man jedoch die Patienten mit einem Zustand nach relativ frisch operierter Diskushernie in ihrer Globalbeurteilung heraus, zeigt sich trotz der kleinen Zahl eine sehr gute Beurteilung der MTA-Behandlung (Tabelle 7).

Dies beobachteten wir bereits in einer Pilotstudie, wo wir verschiedene Schmerzzustände im Bereiche des thorakalen und lumbalen Wirbelsäulenabschnittes sowie des Beckengürtels behandelten, bei denen die klassische Handmassage von den Patienten meistens schlecht ertragen wird oder gar kontraindiziert ist: Zustände nach frisch operierten Diskushernien, akute lumbovertebrale Syndrome, oberflächlich stark schmerzhafte Tendomyosen, Patienten mit Fibrositis-Syndrom oder mit generalisierter Tendomyopathie. Dabei sprachen fast alle Patienten sehr gut auf die Therapie mit dem MTA-Gerät an und beurteilten die Behandlung fast durchwegs als angenehm. Wahrscheinlich ist dies die Folge der

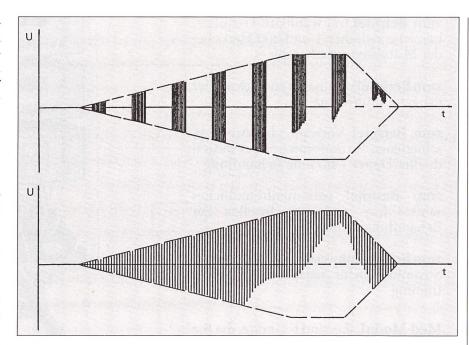


Abb. 5
Das Kontraktionssignal einer aktiven Zone, oben mit «Burst», unten kontinuierlich

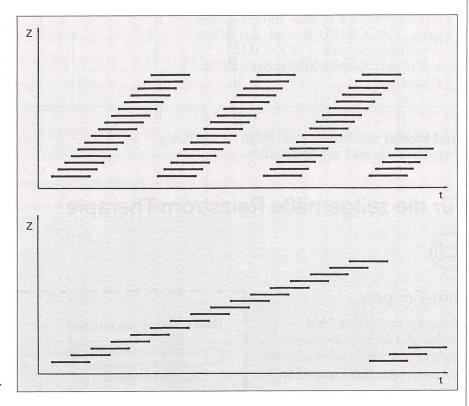


Abb. 6
Ansteuerung der Vielzonenmatte,
oben mit enger Verkettung, Zyklen wiederholen sich in rascher Folge; unten mit weiter Verkettung (Staffelung), langsam wiederkehrende Zyklen, ruhige Behandlung.



## ritac NEUHEITEN

### Vier Formen der Elektrotherapie sind mit Nemectrodyn®-Geräten möglich!

### Mittelfrequenz-Therapie

zweipolige Applikation –

### Wirkungen:

- Schmerzblockierung
- Regenerationsförderung
- Entzündungshemmung
- Ödemreduktion
- Stoffwechselerleichterung

Die Wirkungen der Mittelfrequenz entstehen hauptsächlich im Bereich unter den Elektroden.

### ENDOSAN®-Therapie mit ENDODYN®

- vierpolige Applikation -

#### Wirkungen:

- Schmerzblockierung
- Regenerationsförderung
- Entzündungshemmung
- Ödemreduktion
- Stoffwechselerleichterung Mittelfrequenzwirkungen in der Tiefe des Gewebes.

### Interferenz-Therapie mit ENDODYN®

vierpolige Applikation –

#### Wirkungen:

Nieder- und Mittelfrequenzwirkungen in tiefen oder – durch Wahl entsprechender Elektroden – oberflächlich gelegenen Gewebebereichen.

Effizienzsteigerung durch Einschalten der

ENDODYN®-Einrichtung

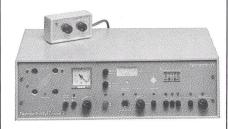
### NEU:

Der Reizzeitgeber S 4000 ermöglicht es, bei der Stimulation den Strom periodisch zu unterbrechen. Reiz- und Pausendauer können entsprechend den therapeutischen Erfordernissen separat gewählt werden.

Mit Hilfe des **Reizzeitgebers S 4000** können Nemectrodyn-Geräte als besonders vielseitige **Muskelstimulatoren** eingesetzt werden.

Auch bei der Schmerztherapie mit ENDOSAN® bringt der Reizzeitgeber entscheidende Vorteile.





NEMECTRODYN 7 mit Reizzeitgeber S 4000

### Niederfrequenz-Therapie

- durch zweipolige Interferenz -

### Wirkungen:

- Muskelreizung, besonders vielseitig mit dem Reizzeitgeber \$ 4000
  - Ausdauertraining
  - Muskelaufbautraining
  - Muskelermüdung
- Nervenreizung

Niederfrequenzwirkungen hauptsächlich im Bereich unter den Elektroden.



NEMECTRODYN®2 / ENDOVAC®2 mit Ultraschallgerät IMPULSAPHON M 100 auf Free Line Gerätewagen

## d fritac

FRITAC MEDIZINTECHNIK AG 8031 ZÜRICH Hardturmstr. 76 Telefon 01/42 86 12

### BON

Bitte ausschneiden und einsenden an:

FRITAC AG Postfach 8031 Zürich

#### Ich interessiere mich für: (Gew. bitte ankreuzen)

□ Offerte für

□ Demonstration/Probe:

Name

Strasse

PLZ/Ort

Nr. 7 – Juli 1987

7



Demographische Merkmale	MTA	Massage
Geschlecht (o / d)	8/12	13/7
Alter (minmax.)	51.7 (34–71)	60.4 (30–78)
Dauer der Beschwerden (Monate)	32 (3–48)	37 (4–60)

Tabelle 1 Vergleichsstudie MTA-Handmassage

	Behandlung				
Ausmass des	vo	r	nach		
Muskelhartspannes	MTA	Ma	MTA	Ma	
LWS und BWS	10	7	2	0	
LWS u. untere BWS	6	5	3	1	
LWS isoliert	3	8	5	7	
nicht vorhanden	1	6	10	12	

Tabelle 2 Vergleichsstudie MTA – Handmassage (Ma)

Intensität des Mus-	Behandlung				
kelhartspannes	VO.	r	nach		
im Liegen	MTA	Ma	MTA	Ma	
bretthart	4	4	2	0	
parallelastisch	15	16	5	9	
weich	0	0	13	11	

Tabelle 3 Vergleichsse MTA – Handmassage (Ma)

	Behandlung				
Druckschmerz	vo	r	na	ch	
	MTA	Ma	MTA	Ma	
massiv	9	7	0	0	
mittel	9	10	4	2	
schwach	2	2	13	12	
kein	0	1	3	6	

Tabelle 4 Vergleichsstudie MTA – Handmassage (Ma)



Silvia Affolter, Miss Schweiz 1984/85

## **Gesund und fit mit Biotron**

Bei Ärzten und Physiotherapeuten zählt die Reizstromtherapie seit Jahren zu den erfolgreichsten Behandlungsmethoden für die Aktivierung der Muskulatur, Entspannung sowie die beschleunigte Heilung von Sportverletzungen, Nervenentzündungen (Tennisarm) und Verspannungen.

**BIOTRON** das Schweizer Reizstrom-Therapiegerät für Leistungs- und Fitnesssport, Schönheitstraining und Verletzungsrehabilitation ist für die physiotherapeutische Praxis und die ergänzende individuelle Heimanwendung unter Anleitung des Physiotherapeuten konzipiert worden. Der Einsatz von BIOTRON ist ebenso wirkungsvoll wie einfach und problemlos. Auch die schweizerische Ski-Nationalmannschaft setzt das Gerät mit grossem Erfolg ein.

**GTG** macht Ihnen eine interessante Einführungsofferte und ermöglicht Ihnen dadurch ein erweitertes Behandlungsangebot mit zusätzlicher Verdienstmöglichkeit (Verkauf an Patienten).

Ihre Vorteile: ● keine Lagerhaltung ● keine Transportspesen und Umtriebe ● kein Garantieaufkommen

Sind Sie interessiert? Dann schreiben Sie uns für nähere Unterlagen an:

8

**GTG** Heinrichstr. 267, Postfach 756, 8037 Zürich

oder telefonieren Sie uns 01/276 81 76



### Abbau des muskulären Hartspanns

mit dem computergesteuerten Muskeltrainings-Gerät MTA 6416/6432 von INTRINSIC.

Dank Mattenelektroden mit bis zu 64 einzeln ansteuerbaren Zonen arbeiten Sie mit MTA **grossflächig.** 

Der **zyklische Ablauf** der Muskelaktivierung erlaubt eine **intensive Behandlung** mit hohen Einstellwerten.

Mit MTA arbeiten Sie **rationell** und **individuell:** die Behandlungsprogramme Ihrer Klienten sind jederzeit aus dem Computer abrufbar.

Beachten Sie den Beitrag: «Der Abbau des muskulären Hartspanns» in dieser Ausgabe.

### **INTRINSIC**

Elektronik für Medizin und Industrie Schulstrasse 3, CH-8802 Kilchberg-Zürich Telefon 01/715 11 34

Verlangen Sie die Dokumentation!



		Behandlung				
Spontanschmerz	<b>v</b> 0	vor		nach		
	MTA	Ma	MTA	Ma		
massiv	10	5	2	0		
mittel	9	13	2	1		
schwach	1	2	13	11		
kein	0	0	3	8		

Tabelle 5 Vergleichsstudie MTA – Handmassage (Ma)

Globalbeurteilung	Beurteilung			
Giovanicultenting	MTA	Massage		
brachte nichts	2	0		
mässig	1	3		
gut	8	6		
sehr gut	9	11		

Tahelle 6 Vergleichsstudie MTA - Handmassage

Globalbeurteilung bei frisch operierter Diskus- Beurteilung					
hernie (n = 8)	MTA	Massage			
brachte nichts	0	0			
mässig	0	0			
gut	1	1			
sehr gut	4	2			

Tabelle 7 Vergleichsstudie MTA - Handmassage

Kombination der niederfrequenten Stromform mit der Mittelfrequenz. Gerade der analgetisch-myotonolytische Aspekt scheint uns der grosse Vorteil dieses Gerätes bei akuten Schmerzformen zu sein, da patientenspezifische Programme erstellt und bei einer nächsten Behandlung an den jeweiligen Zustand adaptiert werden können. Dadurch haben vor allem empfindliche Patienten infolge der variablen und feiner dosierbaren, gleichmässigen Druckverteilung die Behandlung mit dem MTA-Gerät als angenehm und wirksam empfunden.

Adresse des Autors:

actualité

Dr. med. O. Knüsel, Spezialarzt FMH für Physikalische Medizin und Rehabilitation, speziell Rheumaerkrankungen Rheumaklinik Zurzach, CH-8437 Zurzach

### **Bücher / Livres**

### Krankengymnastische Geburtsvorbereitung

Fachwissen für Kursleiter und Geburtshelfer

R. Baum-Sonnenschmidt Nürnberg, Verlag Perimed Erlangen ISBN 3-88429-107-6, DM 56.-

Dieses 1986 herausgekommene Buch enthält alles, was man sich als Kursleiter für Schwangerschaftsgymnastik wünscht, gibt Antwort auf viele Fragen, die sich erheben können. Die Einleitung schildert kurz die Entwicklung geburtsvorbereitender Methoden von Read bis Leboyer und erklärt deren verschiedene Techniken. Als letztes wird die Technik (und eigenste Erfahrung) der Autorin aufgezeigt. Diese besteht wesentlich aus einer guten Synthese von Read und Lamaze, ergänzt durch 30jährige Berufserfahrung. Der sehr gute theoretische Teil gibt sehr gute Erklärungen über alle vorgeburtlichen Gegebenheiten und Massnahmen, ergänzt durch sehr deutliche Zeichnungen.

Der praktische Teil enthält Lektionen mit ausgezeichneten Photos, auf denen die zu machenden Übungen richtig und falsch dargestellt sind. Anschliessend ergänzende Wahlübungen und Antworten auf viele vorkommende Fragen der Mütter. ebenso Ratschläge für die letzte Zeit vor der Entbindung. Das Prinzip der Vorbereitung besteht in der Überwindung des muskulären Abwehrreflexes wobei geburtsfördernde Stellungen und gezielte Atmung die Voraussetzung zur Schmerzerleichterung und Geburtsverkürzung bieten. Im 2. Teil werden weitere theoretische Fragen geklärt. Es folgen nochmals 12 Lektionen und Hausaufgaben für die werdende Mutter. Nicht nur für die freiberufliche Physiotherapeutin ist das Buch ideal, sondern ebenso für den grossen Spitalbetrieb. Nicht unerwähnt darf bleiben, dass von der gleichen Autorin etwas früher eine Anleitung für die werdende Mutter herauskam mit dem Titel: «Geburtserleichterndes Verhalten», Perimed-Verlag ISBN 3-88429-108-4 DM 36.-

R. Koerber

«La Hanche Pédiatrique»

Sous la direction de J. C. Pous Edition Masson 1987

Cet ouvrage nous apporte les dernières informations concernant la hanche de l'enfant.

Dans une première partie, les grands points du développement de l'articulation coxofémorale sont repris tant sur l'aspect histologique que sur l'aspect biomécanique.

Dans une deuxième partie, différents auteurs apportent leur riche expérience du traitement de la luxation de hanche chez le nouveau-né et chez le nourrisson.

Une troisième partie traite de la dystrophie de hanche sur un plan beaucoup plus médical, alors que dans le dernier chapitre sont abordés les problèmes de la hanche paralytique et leurs aspects physiothérapeutiques.

Au total, il s'agit là d'un excellent ouvrage que l'on ne peut que recommander à tous les physiothérapeutes travaillant sur ce genre de pathologie.

Thierry Dhenin, Enseignant ECVP