

# L'Ectromyographie en réadaptation motrice

Autor(en): **Rosselle, N.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Physiotherapeut : Zeitschrift des Schweizerischen  
Physiotherapeutenverbandes = Physiothérapeute : bulletin de la  
Fédération Suisse des Physiothérapeutes = Fisioterapista :  
bollettino della Federazione Svizzera dei Fisioterapisti**

Band (Jahr): - **(1969)**

Heft 228

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-929816>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

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

# L'Electromyographie en réadaptation motrice

par le Docteur N. ROSSELLE, Maître de Conférences,  
Chef du Service de Physiothérapie et Electromyographie  
Cliniques Universitaires SaintRaphaël, Louvain  
et par le Docteur S. LIGOT, Louvain

L'électromyographie est une science encore jeune qui a pris une extension importante les dernières années. Elle s'applique à plusieurs branches de la médecine, notamment à la neurologie, la médecine physique, la médecine interne, la traumatologie et la rhumatologie. A notre avis la médecine physique et la réadaptation motrice s'intéressent de plus en plus à cet examen. Dans ce court exposé nous démontrons que dans ce domaine surtout l'étude électromyographique peut procurer des renseignements utiles quant au diagnostic, traitement et pronostic.

Pour ce faire nous nous basons surtout sur les données électromyographiques généralement admises. Car plusieurs points dans la physiologie neuro-musculaire ne sont pas encore éclaircis et chaque jour encore on peut se rendre compte que le système musculaire se révèle comme un des organes le plus mystérieux de l'organisme.

Il est nécessaire de commencer par une courte récapitulation des bases physiologiques de l'EMG. Ensuite nous étudierons l'application de cet examen et de l'orthopédie. Finalement nous déduirons la valeur de cet examen dans la réadaptation motrice.

## I. Bases physiologiques de l'électromyographie.

Une unité motrice se compose d'une cellule de la corne antérieure et de son prolongement périphérique : ce dernier, au niveau de la jonction neuro-musculaire, aboutit à un nombre variable de fibres musculaires grâce à une arborisation terminale. Quand l'influx nerveux parvient à la jonction neuro-musculaire, il s'y produit une dépolarisation. Quand celle-ci atteint une valeur critique, elle se propage rapidement à toute la fibre musculaire par la différence de potentiel existant entre la zone devenue négative et la zone positive. Cette dépolarisation atteint de façon synchrone les fibres musculaires de l'unité motrice (potentiel d'action de l'unité motrice).

En électromyographie clinique, cette activité électrique des unités motrices est rendue visible sur un oscillographe cathodique au moyen d'une détection par l'aiguille coaxiale d'Adrian et Bronck et d'une amplification, grâce à des amplificateurs différentiels. Cette aiguille se compose d'une aiguille ordinaire d'un diamètre de 0,6 mm. dans laquelle est enchassé un fin fil métallique isolé de 0,1 mm. de diamètre. Outre cette technique, on emploie aussi des électrodes cutanées qui sont formées de deux petites plaques métalliques. — L'un est placée au niveau de la masse musculaire, l'autre au niveau de l'extrémité du muscle. L'aiguille coaxiale donne l'activité d'une partie limitée du muscle mais rend mieux la forme des potentiels d'action. Les électrodes de surface par contre donnent l'activité d'un grand nombre d'unités motrices et moins de renseignements concernant leur forme. L'écoute des potentiels peut donner des renseignements importants et pour l'étude de certaines affections le haut-parleur est nécessaire.

Au repos le muscle est électriquement silencieux. Y font exception : l'activité d'insertion, qui se compose d'une courte salve de potentiels d'action ( $1/10$  de seconde environ), de faible amplitude (quelques centaines de microvolts) et de grande fréquence (jusqu'à 200 c/sec.). Elle provient d'une excitation mécanique due à l'insertion de l'aiguille.

Les «nerve potentials» proviennent de l'excitation de fibres nerveuses à intramusculaires et disparaissent par un léger déplacement de l'aiguille. Habituellement, le patient ressent une vive douleur.

Ces constatations nous amènent à une conclusion importante, notamment que la conception du tonus, étant une activité alternative d'unités motrices, ne paraît plus valable. La nature exacte du tonus n'est donc pas encore éclaircie.

Lors de la contraction nous distinguons différents stades dans l'activité myoélectrique.

que, correspondant aux degrés de la contraction.

Par une contraction minimale, on dérive l'activité d'une unité motrice. La fréquence augmente progressivement selon la force, de 4 jusqu'à 12 par seconde. A ce moment, l'amplitude n'atteint que quelques centaines de microvolts. Puis, de nouvelles unités motrices entrent en jeu tandis que la première obtient une fréquence élevée (jusque 30 c/sec.). L'amplitude de ces potentiels est habituellement plus élevée et peut atteindre 1000 microvolts.

Cette activation d'une, puis de plusieurs unités motrices donne naissance à un tracé simple ou pauvre, puis à un tracé intermédiaire. A la contraction maximale, il y a une activation de tant d'unités motrices, à fréquence élevée (jusque 90 c/sec.) et de grande amplitude ( $\pm 3000$  microvolts), que la tracé devient interférentiel.

Cette gradation provient d'une activation accrue d'unités motrices (sommation dans le temps). Nos enregistrements ont été pris à une vitesse de déroulement du film de 5 cm par sec. pour l'étude de la fréquence; pour étude de la durée et de la forme des potentiels d'action nous disposons des vitesses de 50, 100, 200 et 400 cm/sec. Parmi celles-ci, nous avons toujours préféré celle de 50 cm.

Certains examens exigent une contraction artificielle, exécutée à l'aide d'une stimulation du nerf et une détection de l'activité myo-électrique dans le muscle correspondant. De même que la contraction volontaire, la contraction artificielle peut être graduée d'après l'intensité et la fréquence du courant d'excitation. L'activité électrique du muscle qui résulte de la stimulation du nerf a souvent une forme compliquée à la suite de l'activation synchrone de diverses unités motrices; ce qui ne se produit pas lors de la contraction normale. Ces potentiels d'action sont par conséquent la résultante des courants d'action de toute une série d'unités motrices actives, selon l'intensité du courant d'excitation.

L'activité électrique, en cas de stimulation supramaximale du nerf, est la somme des courants d'action de toutes les fibres musculaires du muscle examiné. L'amplitude ainsi obtenue est dans un certain sens un index de la force de ce muscle.

Nous reviendrons plus loin sur l'utilité de cette technique dans l'examen d'une section nerveuse complète et partielle, la paralysie simulée et l'hystéro-traumatisme.

## II. *EMG, dans les atteints neurogènes.*

L'examen électrique nous informe sur plusieurs atteintes à différents niveaux du système nerveux; en premier lieu dans les lésions nerveuses périphériques, beaucoup moins dans les lésions centrales. Seule l'étude des tracés obtenus dans ces deux domaines nous intéresse ici. Nous notons néanmoins que l'examen se pratique également dans les atteintes de la jonction neuro-musculaire (myasthénie, myotonie), dans les atteintes myogènes et dans certains troubles métaboliques (tétanie, hypopotassémie).

Dans une dénervation complète (par lésion de la corne antérieure ou du nerf périphérique) les unités motrices restent inactives aussi bien à l'essai de contraction qu'à l'excitation du nerf; car la conduction dans la partie nerveuse de l'unité motrice est totalement annulée.

Ainsi s'altère également le comportement des fibres musculaires. Elles se contractent maintenant d'une manière spontanée et autonome, car elles seraient plus sensibles à l'acétylcholine; ceci constitue pour ainsi dire un retour vers une forme plus primitive de contraction (comme pour les fibres du myocarde). L'activité de ces fibres musculaires dénervées s'appelle «fibrillations électriques»; elles apparaissent dans le muscle au repos, sont le plus souvent régulières et ont en général une fréquence de 2 à 10 c/sec., une amplitude de 20 à 100 microvolts et toujours une durée de 1 à 2 millisecondes. Le haut-parleur les rend par un son bref et sec. Ces «fibrillations électriques» provenant d'une activité singulière de la fibre musculaire dénervée, surgissent habituellement une vingtaine de jours après la dénervation. Pour cette apparition tardive il n'y a pas encore d'explication.

Dans les dénervations partielles, se trouvent aussi des «fibrillations électriques» étant donné que quelques fibres musculaires sont dénervées. La contraction donnera moins de potentiels d'action d'après le degré de dénervation. Ainsi une contraction maximale peut donner dans ce cas un tracé pauvre ou intermédiaire.

A côté des fibrillations électriques, d'autres formes d'activité de repos peuvent apparaître dans certaines affections neurogènes périphériques, à savoir les fasciculatons, les «positive sharp waves» et l'activité d'insertion prolongée.

Les fasciculatons sont des décharges spontanées d'unités motrices. Souvent, on peut les constater cliniquement, à l'opposé de l'activité spontanée des fibres musculaires. Elles ne se différencient pas des potentiels d'action normaux mais sont assez souvent positives (c'est-à-dire qu'elles s'incurvent en dessous de la ligne de base) et suivies d'une petite phase négative. Elles se présentent généralement lors d'une lésion des cellules de la corne antérieure (par ex. sclérose latérale amyotrophique, hématomyélie), en cas de compression du nerf périphérique (par ex. hernie discale) et dans certains troubles humoraux (par ex. tétanie).

Les «positive sharp waves» ont été décrits par Lericque et également par Kugelberg. On les appelle aussi «potentiels lents de dénervation». Leur origine n'est pas encore bien connue. Ils sont caractérisés par une phase négative suivie d'un potentiel positif allongé; leur durée totale est de 100 u/sec. environ, leur amplitude de l'ordre du millivolt, et leur fréquence varie de 5 à 20 c/sec. Ils sont aussi caractéristiques de dénervation que les «fibrillations électriques»; fréquemment d'ailleurs nous les voyons simultanément avec celles-ci. A notre avis, ils sont souvent confondus avec certaines formes de «fasciculatons».

L'activité d'insertion prolongée est un signe d'hyperexcitabilité et d'un manque d'accommodation de la fibre musculaire dénervée. La durée de cette activité d'insertion pathologique est beaucoup plus longue que la normale.

### III. E.M.G. en réadaptation motrice : *traumatologie et orthopédie.*

Les informations importantes que fournit l'E.M.G. dans les traumatismes du nerf résultent d'un phénomène qui se produit après la dénervation.

Presque immédiatement après une dénervation — à partir de l'arborisation terminale restée intacte et vraisemblablement à partir des petites fibres nerveuses intramus-

culaires au niveau des nœuds de Ranvier — sont formées de nouvelles ramifications collatérales, qui vont capter les fibres musculaires dénervées environnantes et qui font en conséquence accroître l'unité motrice. En même temps, il se produit une hypertrophie des fibres musculaires non dénervées. Ces terminaisons nerveuses nouvellement formées n'acquièrent pas immédiatement des propriétés physiologiques normales: la conduction est plus lente et les potentiels d'action des unités motrices grandies donnent naissance à des potentiels d'action larges (plus de 10 millise.); à la suite de cette activation asynchrone des fibres musculaires provenant de différentes unités motrices, ces potentiels ont une forme polyphasique. On les appelle habituellement «potentiels de réinnervation».

A mesure que la neurotisation progresse, ces potentiels de réinnervation acquièrent une durée plus courte, grâce à une activation mieux synchronisée des fibres musculaires annexées. L'amplitude des potentiels augmente également à la suite d'une sommation en un laps de temps plus court. De cette manière naissent les hauts potentiels d'action, dans un tracé qui varie suivant la nature et le degré de la dénervation. On les appelle habituellement tracés neurogènes.

Ces tracés neurogènes sont l'expression d'un double mécanisme: un mécanisme de compensation périphérique qui essaye de remplacer les fibres musculaires perdues, et un mécanisme de compensation centrale qui provoque une fréquence plus élevée. De cette manière, on peut, dans le cas de dénervation partielle, voir naître un tracé de plusieurs unités motrices, dont une acquiert une amplitude et une fréquence élevées (image de transition).

Quelles sont les données pratiques qui en résultent?

1) la possibilité de poser un diagnostic différentiel entre une dénervation partielle et complète et entre une lésion périphérique et une lésion située à hauteur de la corne antérieure.

Dans une dénervation partielle importante ou une dénervation totale avec suture, l'état anatomique primitif ne sera jamais rétabli, étant donné que les cylindraxes ne

en exclusivité  
pour les pays de langue française

## LA MÉTHODE QUADRUPÉDIQUE DU PROFESSEUR Dr. R. KLAPP

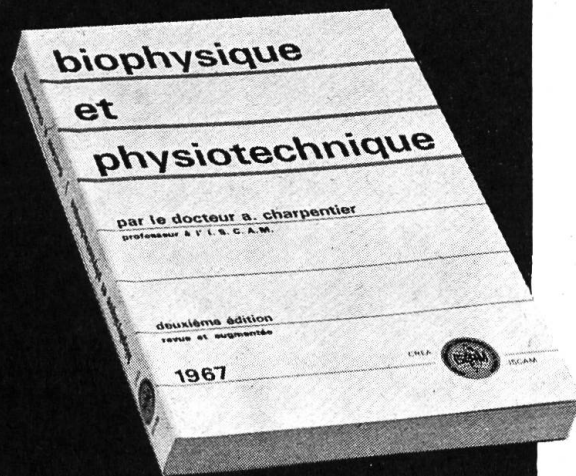
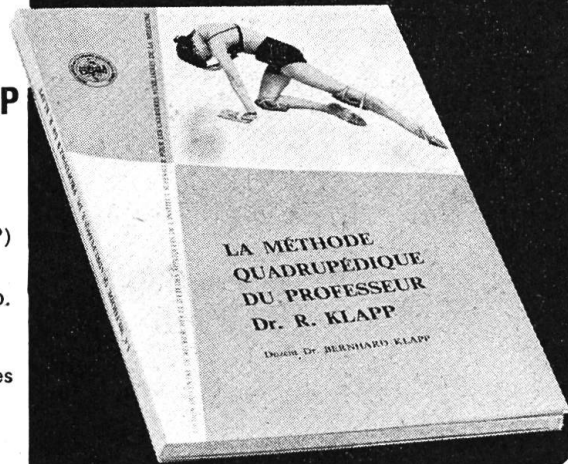
par le Dozent Dr. B. KLAPP

Traduit de l'allemand par Monsieur M. GANS  
Volume broché - 16,5x24 cm - 110 pages  
119 illustrations (dont 108 photos par le Dr. KLAPP)  
1 planche détachable

2<sup>e</sup> Edition en français franco : 300 f.b.

La méthode KLAPP ORIGINALE ! ...

Puisez aux sources mêmes de la méthode les bases  
d'une technique sûre et efficace ...



## BIOPHYSIQUE ET PHYSIOTECHNIQUE

par le Docteur A. CHARPENTIER

2<sup>e</sup> Edition revue et augmentée  
Volume broché - 15,5x21,5 - 378 pages  
abondamment illustré  
franco : 730 f.b.

Indispensable à tous les paramédicaux  
soucieux d'appliquer les techniques  
d'ELECTROTHERAPIE avec efficience ..

## FACILITATION NEURO-MUSCULAIRE PROPRIOCEPTIVE

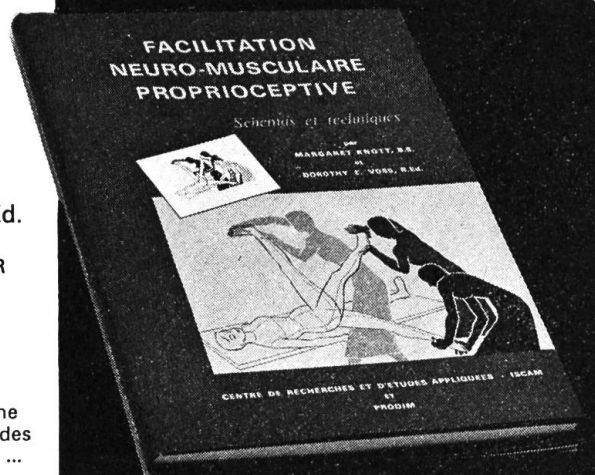
Schémas et Techniques

par M. KNOTT, B.S. & D.E. VOSS, B.Ed.

Traduction  
par Madame A.-M. VAN DAELE-DOBBELEER

1<sup>ère</sup> Edition en langue française  
Volume cartonné - 19,5x28 cm - 135 pages  
abondamment illustré  
franco : 650 f.b.

L'application des techniques «KABAT» prend une  
importance toujours accrue dans le traitement des  
maladies neuro-musculaires et en traumatologie ...



en vente EXCLUSIVE par  
**PRODIM S.P.R.L.**  
45, rue de Toulouse, Bruxelles 4

Compte Chèques Postaux : 296.96  
Banque de Bruxelles (Agence Rond-Point) Cte A/52/36.343  
Banque Parisienne Crédit (Agence de Neuilly) Compte 2177  
**VENTE UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE**

repoussent pas tous. Les tracés neurogènes consistent donc en quelques unités motrices (par exemple lors de l'atteinte de la corne antérieure ou de polynévrite grave) de fréquence plus élevée et de haute amplitude (quelques milliers de microvolts), ou en une seule unité motrice (par exemple lors d'atteinte grave de la corne antérieure ou après section presque complète du nerf). Ce dernier tracé s'appelle «tracé d'oscillations uniques». La fréquence est située entre 15 et 40 (ou plus) par seconde, l'amplitude entre 3000 et 20 000 microvolts (rarement plus).

Dans une section complète, les premiers potentiels de réinnervation naissent beaucoup plus tard et sont beaucoup plus petits que dans une dénervation partielle. Dans la section complète ils naissent en effet à partir de cylindraxes fraîchement formés que, par ramifications collatérales, vont innover un nombre de plus en plus grand de fibres musculaires («nascent motor units»).

La section complète ne présente donc aucune activité d'unités motrices lors de l'examen de stimulation-détection. Seules les «fibrillations électriques» sont détectées au repos musculaire.

2) Il est possible de prévoir la récupération longtemps avant une récupération clinique débutante, par la détection des «potentiels de réinnervation» ou des «nascent motor units».

Ces potentiels apparaissent déjà à l'essai de fibrillations (ou potentiels de fibres musculaires dénervées, mais saines) nous indique que la réinnervation peut encore s'étendre, par captation de fibres dénervées dans l'unité motrice normale.

3) La détection des «nascent motor units» sera pour le chirurgien-orthopédiste le premier signe qu'une suture nerveuse a été suivie de régénération des premiers cylindraxes jusqu'au muscle. Il s'en suit que la vitesse de régénération électromyographique est plus grande que la vitesse de réinnervation clinique.

L'absence de réinnervation électromyographique après le délai déterminé permettra éventuellement une réintervention à un moment encore propice, c'est à dire avant la dégénérescence musculaire.

4) L'E.M.G. peut jouer un rôle important dans la transplantation musculaire.

Dans plusieurs atteintes on a recours à cette intervention orthopédique: des séquelles de poliomyélite, des lésions irréparables d'un plexus (paralysie obstétricale) ou d'un nerf (paralysie radiale). L'examen E.M.G. détermine le degré de dégénérescence des muscles à remplacer ou l'absence de signes électriques d'une réinnervation débutante. En plus, en cas d'atteinte du muscle à transplanter, l'état de ce dernier sera évalué également.

En général nous contrôlons les résultats électriques par une stimulation-détection.

5) Le diagnostic d'hernie discale, atteinte fréquente de la colonne vertébrale constitue parfois un problème difficile tant pour le clinicien que pour le radiologue. Plusieurs de ces cas présentent des signes électromyographiques d'une compression de la racine.

Les potentiels d'action, caractéristiques de compression nerveuse sont appelés «fasciculations électriques».

Il ne faut pas confondre les «fibrillations électriques» avec les «fibrillations cliniques» qui devraient être appelées «fasciculations» et qui sont l'expression d'une activité spontanée pathologique des unités motrices comme on les trouve aussi dans des affections chroniques de la corne antérieure.

En cas de compression nerveuse, elles surgissent au repos musculaire complet dans les muscles innervés par la racine atteinte. L'examen se pratique à différents niveaux afin de déterminer le territoire présentant des signes électriques de dénervation («fibrillations électriques», «positive sharp waves») et de compression («fasciculation»).

Ces potentiels fasciculaires se délèctent parfois également dans des atteintes nerveuses provoquées par une tumeur, un cal hypertrophique ou un plâtre. Ainsi l'intervention précoce peut éviter une dégénérescence neuro-musculaire.

#### IV. E.M.G. en réadaptation motrice: kinésithérapie.

L'expérience clinique que le kinésithérapeute acquiert par l'observation journalière de ses patients lui permet de se former une idée très exacte sur l'évolution et le pronostic des lésions neuro-musculaires. Il arrive pourtant qu'il se trouve devant des problèmes que l'E.M.G. peut parfois résoudre.



La thérapie au soufre  
dont l'efficacité n'est plus à prouver.  
Soufrol la rend agréable et douce.  
Ce qui n'est pas un moindre  
apport au succès.

Présentation: Flacons-plastique de 200 et 800 ml  
avec couvercle-doseur. Récipient de 5 l  
Admis aux caisses

**Soufrol**  
MAX RITTER ZÜRICH

1) Au début et au cours du traitement le kinésithérapeute pratique un bilan musculaire. Cette évaluation fonctionnelle peut se faire de différentes façons. Dans la méthode de Lowman e. a. l'activité musculaire est rendue par les chiffres 0 à 9; la méthode Kendall exprime cette activité par une gradation de 0 à 100 %. Toutes ces méthodes donnent une idée exacte sur le nombre d'unités motrices fonctionnelles sauf, à notre avis, pour les valeurs d'activité minimale. L'examen manuel ne permet pas de prévoir si une valeur 0 pourra s'améliorer, ni dans quel laps de temps. Dans ces cas l'E.M.G. peut généralement déterminer si la récupération est possible et ceci 1 à 8 mois avant la détection manuelle. La grande valeur de la méthode électrique est bien rendue par Marrinacci, qui l'a dénommée «radiographie du nerf».

Plus tard dans l'évolution il sera souvent possible de déterminer la possibilité d'une réinnervation ultérieure. Les chiffres 1 ou 2 ne procurent pas d'indication très exacte quant au pronostic. L'E.M.G. se base sur le nombre de potentiels fibrillaires et de potentiels polyphasiques pour prévoir un pronostic favorable.

Dans une séquelle de poliomyélite par exemple un muscle peut réinnover très tôt, mais l'évolution rapide de la valeur 0 à 1 peut être due à l'existence d'une seule unité motrice saine. La captation de fibres des unités motrices dénervées environnantes ne sera pas suivie d'une amélioration appréciable. L'électromyographie nous éclaircira très tôt sur ce mauvais pronostic. D'un autre côté, une séquelle de poliomyélite peut présenter longtemps un chiffre 0 en présence de multiples potentiels fibrillaires et quelques polyphasiques de basse amplitude. Ces unités restantes pourront capter une grande partie des fibres dénervées environnantes et le pronostic sera favorable.

2) Quant au choix du traitement, surtout au début, l'examen électriques de détection est utile et parfois nécessaire. Sans pouvoir le prouver il me paraît logique que, dès la réinnervation débutante, la contraction normale favorisera plus la récupération que la contraction provoquée artificiellement au moyen d'une stimulation électrique. Par contre il paraît assez logique qu'une para-

lysie qui se révèle complète à l'examen électromyographique (absence de potentiels polyphasiques et présence d'activité fibrillaire au repos) devrait subir un traitement électrothérapeutique, au moins jusqu'à l'apparition des potentiels de réinnervation. La durée de cette période initiale paraît difficile à déterminer.

Les recherches sur l'animal pourront probablement éclaircir ce problème. Des médecins américaines ont entre autres comparé l'effet des exercices et des stimulations électriques sur le muscle dénervé. Trois séries d'animaux subissaient une section complète du même nerf; dans la première série des exercices journaliers ont été pratiqués dans le but d'éviter l'atrophie musculaire; dans la seconde série le groupe musculaire dénervé est soumis à une stimulation électrique; la troisième série forme un groupe de contrôle. Après une période égale pour les trois séries, l'atrophie était la plus prononcée pour le dernier groupe et la moins marquante pour le second. Pour autant que l'on puisse se baser sur la différence de poids musculaire, cette expérience paraît assez instructive. Nous sommes néanmoins encore loin d'une base scientifique précise qui serait à même de nous guider dans le choix du traitement aux différents stades d'une dégénérescence musculaire.

Notons aussi que dans une dénervation complète la contraction passive ou l'essai de contraction active ne montre pas de potentiel d'action à l'examen électrique, ce qui est bien le cas lors de l'application d'un stimulus électrique adapté. Si l'on admet que la contraction empêche l'atrophie dans une certaine mesure, probablement par l'effet sur la circulation, on devrait toujours appliquer une stimulation électrique pendant les premières semaines. Nous avons d'ailleurs l'impression que les «fibrillations électriques» sont détectées plus longtemps dans un muscle stimulé, ce qui augmente la chance de leur réinnervation.

A notre avis il était nécessaire d'insister sur ce point, car il nous arrive souvent de pratiquer des examens électromyographiques dans des dénervations complètes où pendant des semaines ce traitement électrique n'a pas été prescrit.

Nous sommes convaincus que l'étude comparative des données électriques et his-



tologiques au moment de la réinnervation spontanée pourrait démontrer l'efficacité des différents traitements physiques. Nous citons ici les travaux de Coërs, Serra et von Harreveld.

3) Après une période de traitement, le kinésithérapeute peut observer un arrêt dans la récupération fonctionnelle. Il est difficile de constater à l'examen clinique si à ce moment la récupération est devenue maximale. L'électromyographie, lors de la récupération maximale, montre l'absence de «fibrillations électriques» et des potentiels polyphasiques. Ces derniers battent d'une façon plus synchrone à une amplitude et une fréquence maximales. Nous avons vu plus haut que l'E.M.G. nous indique le début de la réinnervation. Elle indique également le moment où le traitement physique devient inefficace. Le patient sera donc adressé plus tôt vers le chirurgien-orthopédiste, ce qui représente un avantage pour les assurances et pour le patient.

4) Dans l'E.M.G. le kinésithérapeute possède une méthode objective à dépister les paralysies simulées. Dans ces cas il n'y a pas de signes E.M.G. de dénervation et une contraction même minime montre des potentiels de forme normale. Si nécessaire, une stimulation du nerf sera effectuée. Une réponse électrique d'amplitude normale permet de poser le diagnostic avec certitude.

5) Des problèmes moins importants peuvent se présenter:

— les «fibrillations électriques» peuvent persister longtemps après une guérison presque complète. Ces signes permettent de poser un diagnostic rétrospectif d'une atteinte neurogène;

— l'absence de ces «fibrillations électriques» dans un muscle atrophié indique la possibilité d'une atrophie par inactivité. Nous la rencontrons fréquemment au muscle quadriceps dans les traumatismes du genou et aux muscles sus-épineux ou deltoïde dans les périarthrites scapulo-humérales;

— il arrive que les symptômes cliniques d'une myopathie se présentent assez tard.

En cas de doute sur la nature d'une atrophie, l'E.M.G. permettra de détecter très tôt une atteinte myogène débutante.

Afin de faciliter cet exposé nous décrivons seulement ici la distinction entre la dégénérescence neurogène et myogène.

Du point de vue électromyographique, nous obtenons des données totalement différentes de celles décrites dans les affections nerveuses périphériques. Dans les maladies musculaires primitives ce sont les fibres musculaires elles-mêmes qui sont atteintes, en opposition avec les affections nerveuses périphériques où des unités motrices disparaissent entièrement. Au début des affections musculaires primitives, le nombre d'unités motrices reste par conséquent inchangé mais le nombre de fibres musculaires diminue dans différentes unités motrices. Au cours de l'évolution ultérieure, des unités motrices peuvent disparaître également.

De ceci résulte l'image du tracé myogène:

a) la sommation d'un nombre réduit de fibres musculaires donne un potentiel plus petit (souvent 500 microvolts ou moins);

b) par une diminution de la vitesse de conduction du courant d'action dans l'unité motrice, due à la fibrose, la durée des potentiels d'action peut augmenter, tout au moins au début de l'affection. Cette désynchronisation contribue également à la diminution de l'amplitude des potentiels d'action et explique la forme déchiquetée des potentiels polyphasiques;

c) le tracé myogène, même pour une légère contraction, devient rapidement interférentiel, vu que pour une telle contraction, un nombre plus grand d'unités motrices doit être activé, à l'opposé de ce qui se produit dans un muscle normal. C'est pourquoi, il est souvent impossible d'isoler une seule unité motrice.

Au repos musculaire, des «fibrillations myogènes» peuvent se produire; celles-ci se distinguent facilement des «fibrillations électriques» décrites plus haut. Généralement les premières ne sont pas aussi régulières que les «fibrillations électriques» et peuvent, par intervalle, former une salve. En ce dernier cas, le haut-parleur donne une salve de type myotonique.

— Les traitements dans la dénervation complète sont généralement de longue du-

rée et les patients se disent parfois découragés de ne pas voir apparaître le retour de la fonction musculaire. Nous avons maintes fois été capables d'encourager ces patients en leur montrant sur l'écran du tube cathodique les premiers potentiels de réinnervation. L'écoute de cette activité débutante augmentait leur confiance dans le traitement prescrit.

Nous espérons que ce bref exposé sur l'E.M.G. pratique vous a convaincu que l'électrophysiologie est utile et souvent indispensable dans un centre de réadaptation motrice. D'autres données physiologiques viendront encore enrichir nos connaissances dans cette branche de la médecine qui est appelée à rendre de grands services à l'handicapé physique.

---

## Echange de physiothérapeutes avec les Etats-Unis

---

Quelques grands hôpitaux de Philadelphie offrent, un programme d'échanges (à retirer au secrétariat pour l'étranger : M.H. Kihm, Hinterbergstr. 108, 8044 Zurich) à des physiothérapeutes suisses, en possession d'une formation de trois ans. Avantages : On s'occupera tout spécialement de la perfection professionnelle de l'étranger dans une à deux branches de la physiothérapie, le familiarisera avec les méthodes des USA sur la base d'une grande variété de patients. Durée : 6 à 8 mois. Début : septembre à avril. Possibilités de prendre des cours. Discussions sur les méthodes pratiquées dans notre pays. Salaire : \$ 450.— par mois. Pour tous renseignements, s'adresser au tél. 051 / 47 03 25.

---

## GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

La Commission des Accidents du travail recherche les service de

### **physiothérapeutes diplômés**

pour son Centre de réadaptation.

- Traitement initial pouvant atteindre \$ 7,710.00 selon la compétence. Possibilité de carrière jusqu'à \$9,070.00
- Administrer aux patients hospitalisés (240 lits) et en cliniques externes, les traitements prescrits par le psychiatre.
- Diplôme en physiothérapie.
- S'inscrire immédiatement en faisant parvenir son curriculum vitae et ses attestations d'études à l'adresse suivante :

Le directeur exécutif,  
Commission des Accidents du Travail,  
225 est, Grande Allée — Québec 4, Canada

# wichtig

für die fortschrittliche Physikalische Therapie und Sauna  
PINO-Badezusätze und Hautpflegemittel

jetzt bestellen bei

## R. LIECHTI AG

6014 LITTAU-LUZERN

Luzernerstrasse 133, Tel. 041 / 5 55 22

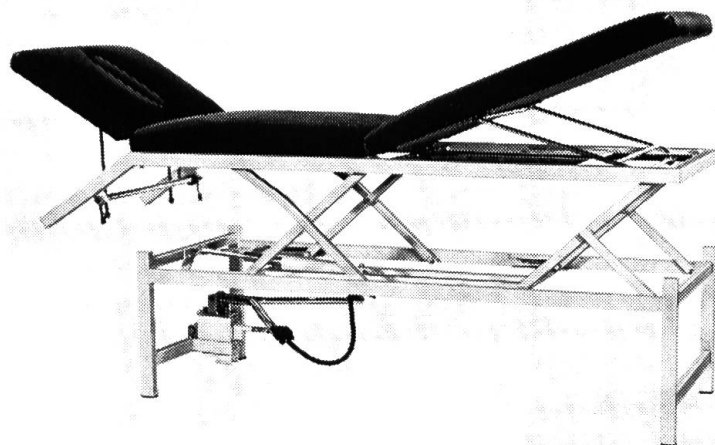
Ab Lager Luzern lieferbar:

SILVAPIN Heublumenkräuter-Extrakt  
Fichtennadel-Extrakte

PELA-Bad Moorextrakt

LIQUIDERMA Massageöle und -crèmen  
sowie zahlreiche weitere Produkte

Bitte verlangen Sie Preisliste und Unterlagen



### Hydraulisch verstellbares Massagebett

Höhe zwischen 56 und 82 cm mühelos verstellbar. Verschiedene Lagermöglichkeiten des Patienten. Kopfausschnitt. Gute Polsterung.

Vorführung und Offerte durch

### Quarz AG 8034 Zürich

Othmarstr. 8, Postfach  
Tel. 051 / 32 79 32

**AZ**

**8800 THALWIL**

## Medizinische Bädereinrichtungen

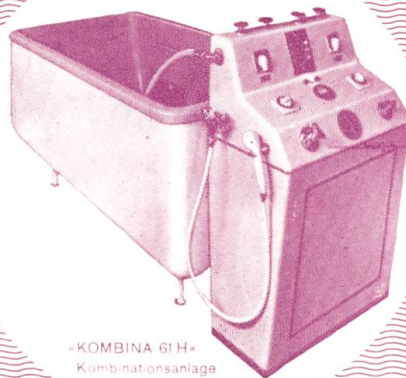


Apparatebau

**KARL SCHREINER**

Freiburg i. Br.  
Schreiberstr. 8

Unverbindliche Planung  
und Beratung



-KOMBINA 61 H-  
Kombinationsanlage

**Redaktion:** Für den deutschen Teil: Oskar Bosshard, Tödistrasse 53, 8800 Thalwil  
Administration und Expedition: Schweiz. Physiotherapeuten-Verband Thalwil  
Inseratenteil: Plüss Druck AG, Postfach 299, 8036 Zürich, Tel. 051 / 23 64 34

Für den französischen Teil: A. Ruperti, 15, Avenue Druey, 1004 Lausanne  
Expedition für die franz. Schweiz: La Société Romande de Physiothérapie,  
le secrétariat: 8, Av. Jomini, 1004 Lausanne

Erscheint 2-monatlich. — Druck: Plüss-Druck AG, 8004 Zürich