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: - (1980)

Heft: 5

Artikel: L'Electrothérapie dans les lésions du plexus brachial

Autor: Felix, Jean

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-930592

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: 15.07.2025

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

L'Electrothérapie dans les lésions du plexus brachial

par Jean Felix
Directeur de l'Ecole de Physiothérapie de Genève
Département de Médecine physique et de Rééducation de l'Hôpital cantonal universitaire de Genève (Professeur G.H. Fallet)

Introduction

Les lésions du plexus brachial relèvent d'étiologies et de mécanismes divers. Il peut s'agir de traumatismes ouverts avec plaie nerveuse plus ou moins importante, directe ou indirecte pouvant entraîner une solution de continuité anatomique d'éléments plexulaires. Il s'agit alors d'une *neuronotmesis* qui nécessite une suture chirurgicale. On rencontre plus fréquemment des traumatismes fermés ou des lésions posturales. Les nerfs peuvent alors subir soit une compression soit une élongation avec, pour conséquence, une *neurapraxie* ou une *axonotmesis.* Il existe d'autres types de lésions du plexus brachial survenant après exèrèse d'un cancer du sein suivie de radiothérapie en l'absence de récidive tumorale. Ceci a été décrit pour la première fois en 1954 par Vautrin (17).

Les lésions obstétricales du plexus brachial ne seront pas mentionnées dans cet article car nous ne pensons pas que l'électrothérapie puisse apporter une aide valable, les enfants ne tolérant pas une électrothérapie excitomotrice.

Held (7) propose la classification suivante des lésions du plexus brachial.

Première catégorie:

— paralysies globales ou limitées aux branches terminales;

Deuxième catégorie:

— paralysies isolées des branches collatérales de plexus brachial.

Dans la première catégorie, le bilan moteur et sensitif révèlera soit:

1/ une attente totale,

2 / une atteinte diffuse avec prédominance pour certaines racines,

3 / des atteintes dissociées avec:

a) prédominance C5-C6 affectant le deltoide, les rotateurs externes de l'épaule, fléchisseurs de l'avant-bras et accessoirement les radiaux;

b) prédominance C8-D1 affectant les muscles intrinsèques le la main;

c) prédominance C7 touchant électivement le triceps, les extenseurs des doigts, les pronateurs et les palmaires.

Dans la deuxième catégorie, on rencontre essentiellement les paralysies du nerf du grand dentelé et du nerf sus-scapulaire. Les paralysies isolées des nerfs du grand rond du grand dorsal, de l'angulaire de l'omoplate et du rhomboide sont rarissimes.

Role de l'électrothérapie

L'électrothérapie peut être d'un grand apport dans un programme de rééducation fonctionnelle quelle que soit l'étiologie des lésions plexulaires.

Les lésions du plexus brachial entrînent le tableau symptomatologique suivant:

1. troubles trophiques entrainant des causalgies;
2. fibrose des téguments périarticulaires provoquant des rétractions et des limitations articulaires;
3. paralysie motrice importante entrînant un déséquilibre musculaire et des attitudes viscieuses;
4. déficit sensitif.

Troubles trophiques et causalgies: pour les problèmes trophiques, le rôle de l'électrothérapie consiste à améliorer la circulation périphérique afin d'éviter les perturbations neurovégétatives pouvant même déboucher sur un syndrome de Südeck.

Lélectrothérapie n'a ici qu'un rôle d'appoint car un traitement médicamenteux, des massages appropriés et des mobilisations passives jouent un rôle plus important.

Si l'électrothérapie est prescrite, elle est appliquée sous forme de bains galvaniques en exploitant surtout l'action analectrononique de ce courant. D'autre rééducateurs préconisent une diélectrolyse au chlorure de calcium que exploite l'action analectrontonique du courant galvanique.

Fibrose des téguments périarticulaires: tous les patients atteints de lésions du plexus brachial sont candidats a des rétractions de la capsule et des tissus périarticulaires surtout de la main. Ici l'électrothérapie ultrasonique joue un rôle primordial par son action fibrolytique. Si ces articulations sont tuméfiées, nous employons uniquement des ultrasons pulsés à un rythme de pulsation de 2 : 8 mS, les 8 mS de repos sont indispensables pour atténuer toute action thermique (contre-indiquée en cas d'inflammation) et suffisantes pour utiliser le maximum de son efficacité fibrolytique.

Le dosage se situe entre 0,1 et 0,5 watt/cm2, en fonction de l'épaisseur des tissus qui doivent être traités. On utilise de faibles dosages quand le support osseux est relativement superficiel, exemple:

articulations métacarponphalangiennes, car il existe des risques de cavitation à la frontière entre l'os et les tissus mous. En outre, une technique labile est indispensable car elle annihile ces dangers de cavitation. Si les rétractions péractions périarticulaires sont chroniques, nous employons alors des ultrasons continus pour exploiter aussi bien une action fibrolytique qu'une action thermique ce qui va augmenter l'élasticité des tissus collagènes facilitant ainsi la tâche du rééducateur (13). Dans ce cas, l'intensité et dosée entre 1 et 2 watt/cm2. En effet, cette intensité produit non seulement une élévation de température jusqu'à 44° C (14) mais stimule les vasoconstricteurs et, par conséquent, diminue l'apport sanguin dans la région, empêchant un refroidissement trop rapide. Au delà de 2 watt/cm2, on assiste au contraire à une augmentation sensible du flux sanguin qui suffit à maintenir les tissus à une température proche de la normale. Au-dessous de 1 watt/cm2, l'émission thermique est insuffisante.

Paralysie motrice: dans les lésions du plexus brachial, les muscles peuvent être atteints à différents degrés. Si le tronc nerveux et *a fortiori* les racines subissent une *axonotmesis* ou une *neuronotmesis,* il s'en suivra une dégénérescence wallérienne privant ainsi la fibre musculaire de son influx nerveux pour une durée plus ou moins prolongée. Dans *l'axonotmesis* et lorsqu'il y a eu suture après *neuronotmesis* une électrostimulation appropriée est indispensable afin de maintenir l'élasticité, la contractilité et la trophicité de la fibre musculaire dénervée, en attendant le processus de réinnervation. Jackson (10) a démontré par un travail important l'efficacité de cette thérapeutique.

Pour stimuler électriquement la fibre musculaire dénervée, nous employons des impulsions progressives isolées de 100 à 1000 mS. En effet, avec ces types d'impulsions on exploite le phénomène d'accommodation pour stimuler d'une façon sélective la fibre dénervée.

Le choix de la durée de l'impulsion est important car, avec des impulsions d'une durée inférieure à 100 mS, il n'existe pas d'accommodation et, qu'au-dessus de 1000 mS il y a effondrement du phénomène d'accommodation. Le temps de repos entre chaque impulsion doit être au minimum trois fois la durée de l'impulsion afin de permettre à la fibre musculaire de se revasculariser. Chaque muscle doit être stimulé en moyenne trente fois de suite dans des séances quotidiennes. Si la lésion est étendue, on choisit alors des muscles qui ont une importance capitale pour la récupération fonctionnelle, exemple: les radiaux pour assurer une bonne préhension de la main.

Nous arrêtons le traitement dans deux circonstances: soit lorsqu'il y a récupération suffisante pour permettre d'utiliser valablement des techniques neuro-musculaires type Kabat, dans ce cas le pronostic est favorable; soit au contraire lorsqu'après un délai raisonnable aucun signe clinique ni électromyographique de réinnervation n'est apparu.

Electromusculation: lorsque suffisamment de fibres musculaires se seront réinnervées, nous utiliserons un courant faradique c'est-à-dire des stimulis de brève durée, 0, 01 à 1 mS, à pente d'etablissement instantanée, pour pratiquer une électrocinésie sur laquelle le patient calque une contraction musculaire volontaire (contre résistance du physiothérapeute).

Si l'électrostimulation du muscle dénervé reçoit l'approbation de la quasi totalité des rééducateurs, l'électromusculation a fait l'objet de nombreuses recherches durant cette dernière décénnie. Il existe en effet deux écoles: une soviétique et de l'allemagne de l'est qui rapporte des gains impressionnants de force musculaire avec l'emploi de courants excitomoteurs (9) (12) et une

d'amérique du nord qui rapporte des gains moins spectaculaires (2)

Plus récemment, certains auteurs ont démontré que l'électrostimulation pouvait jouer un rôle appréciable dans un programme de musculation (1) (2) (3) (6) (9) (11) (12) (15) (16) (18).

Toutefois, le travail qui a retenu le plus notre attention est celui de Kots (12) qui utilise des trains d'impulsions faradiques d'une durée de 10 secondes avec 50 secondes de repos, ceci répété 10 fois lors de chaque séance quotidienne. Après 19 séances, il obtient 38% de gain de force du biceps brachial et 56% sur le triceps sural. Il faut toutefois préciser qu'il ne pratique pas d'électrocinésie mais uniquement une électrostimulation.

Nous avons modifié cette technique pour faire une électrocinésie associant une électrostimulation à des exercices de rééducation selon Kabat. Nous donnons ici un exemple d'électromusculation du triceps brachial.

Deux électrodes reliées à une source d'impulsions faradiques sont placées sur les vastes et le long chef du triceps brachial. Le membre supérieur concerné est placé en flexion, adduction, rotation externe de l'épaule et le coude fléchi. On fait passer alors un train d'impulsions faradiques de 3 secondes et l'on demande au patient d'effectuer simultanément une contraction du triceps en tendant son coude. Cette contraction est renforcée par le thérapeute qui résiste manuellement à l'extension des doigts, l'extension cubitale du poignet et la pronation radio-cubitale. Après le passage du courant faradique, le patient maintient la contraction isométrique de son triceps pendant une période de repos électrique qui dure aussi 3 secondes. Lors du deuxième passage du courant faradique, le patient répète l'électrocinésie pendant 3 secondes.

Le contraction du triceps peut être intensifiée par des étirements ou une augmentation de l'intensité du courant faradique. Le courant faradique et la contraction volontaire sont interrompus pendant 50 secondes, voire plus. Le séquence dure 1 minute, elle est répétée 10 fois à chaque traitement et effectuée trois fois par semaine. Le but de cette technique est de réaliser la meilleure contraction possible qui représente au minimum 50% de la force maximale de contraction si l'on veut obtenir, selon Hettinger (8) une action musclante.

Conclusions:

nous avons choisi dans cet article de traiter du rôle de l'électrothérapie dans les lésions du plexus brachial. Pour résumer, nous dirons que l'électrothérapie trouve essentiellement une indication sur trois plans:

1/ l'action fibrolytique sur la fibrolytique sur la fibrose des téguments périarticulaires de la main et du poignet;

2/ l'entretien de la tonicité et de la trophicité de la fibre musculaire dénervée;

3/ l'électromusculation du muscle parésié.

L'électrothérapie peut aussi apporter secondairement une action antalgique et trophique par une galvanothérapie ou des courants antalgiques de basse et moyenne fréquences. Toutefois, ces traitements doivent être effectué avec discernement vu le terrain défavorable dû aux troubles sensitifs importants.

Bibliographie

1. BERTHELIN F., Apport de l'électrocinésie dans la rééducation des sidérations musculaires. Ann. Kinesither., 1976, **3**, 367-380.
2. BELANGER A., Nouvelle méthode de renforcement musculaire: l'électrostimulation percutanée. Communication au VIIIème congrès international de la Confédération mondiale de thérapie physique, Tel Aviv, 28.5.-2.6.1978.
3. BISSCHOP G., de MOULIN J., CLAPAREDE PH. Apport de l'électrothérapie excito-motrice à la rééducation du quadriceps. Intérêt des examents électriques préalables. Ann. Med. Phys. 1971, **14**, 111-114.
4. FALLET G.H., Traitement physique et rééducation fonctionnelle dans les lésions des nerfs périphériques. Monographie du groupe d'études de la main. Expansion scientifique française (Paris), 1970, pp. 73-79.
5. FELIX J., Technique d'électrostimulation dans les lésions tronculaires affectant la main. Ann. Kinésither. 1975, **2**, 245-254.
6. GODFREY C.M. et al., Comparison of electrostimulation and isometric exercise in strengthening th quadriceps muscle. Physiotherapy Canada, 1979.
7. HELD J.P., PIERROT-DESEILLIGNY E., Les paralysies des plexus et des troncs nerveux in: La rééducation motrice des affections neurologiques. Ed. J.B. Baillière et fils (Paris) 1969, chap. I, pp. 89-100.
8. HETTINGER Th., Isometrisches Muskeltraining, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1966.
9. IKAI M., YABE J., and ISCHII K., Muskelkraft und Muskuläre Ermüdung bei Willkürlicher An-

spannung und Elektrischer Reizung des Muskels, Sportarzt und Sportmedizin, 1967, **5**, 197.

10. JACKSON S., The role of galvanism in the treatment of denervated volountary muscle in man. Brain, 1895, **18**, pp. 300-330.
11. JOLY B., Réflexion sur le renforcement des stabilisateurs latéraux de hanche après intervention chirurgicale. Ann. Kinésiher. 1978, **5**, 193-198.
12. KOTS Y.M., Amélioration de la force musculaire par la stimulation électrique traduit par M. Spivak. Revue soviétique théorique et pratique de la culture physique, 1971 (cité par Belanger).
13. LEHMANN J.F. et al. Effect of therapeutic temperatures on tendon extensibility. Arch. Phys. Med. and Rehab., 1970, **51**, 481-487.
14. LEHMANN J.F. et al. Therapeutic Heat and Cold Clinic Orthop., 1974, **99**, 207-245.
15. LIBERSON W.T. et al., Functional electrotherapy: stimulation of peroneal nerve synchronized with swing of gait of hemiplegic patients Arch. by. Med. Rehab., 1961, **42**, 101-105.
16. SEGESSER B., Moyens modernes de réadaptation musculaire à l'aide du dynatronic. Med. et Hyg., 1979, **37**, 3280-3282.
17. VAUTRIN G., Déficit moteur du membre supérieur après radiothérapie cervico-axillaire à dose élevée. Mémoire d'électro-radiologie Institut Radium, Université de Paris, 1954, n° 40.
18. WILLIAMS J.G.P., STREET M., Sequential faradisum in quadriceps rehabilitation. Physiotherapy, 1976, **62**, 252-254.

Cet article est publié avec l'accord de l'éditeur de la «Revue de Réadaptation» fonctionnelle, professionnelle et sociale.

Caisse régionale d'assurance maladie du Nord-Est
Nancy-France