

de l'eau chaude de 40°; la durée de la douche froide est de cinq à six secondes, celle de la douche chaude de quinze à vingt secondes.

La durée totale de la douche ne doit pas dépasser une minute et demie à deux minutes, ce qui correspond à 4 ou 5 reprises des deux douches alternatives.

Frictionner énergiquement les régions douchées et faire exécuter au membre quelques mouvements.

Appliquer ensuite une bande de crêpe Velpeau ou de flanelle.

Séances tous les jours.

## ÉLECTROTHÉRAPIE

L'électricité s'emploie, en chirurgie, sous deux formes : galvanique ou faradique.

L'unité de résistance est un *ohm*.

L'unité de force électro-motrice, un *volt* (c'est la force d'un couple de Daniell).

L'unité d'intensité de courant, un *ampère*. C'est le courant développé par une force électro-motrice d'un volt dans un circuit de résistance égale à un *ohm*. En médecine, on fait usage du *milli-ampère* = m. A., qui vaut la millième partie de l'ampère.

### I. — GALVANISATION

L'électricité galvanique est obtenue à l'aide de piles, disposées sous forme d'appareil (portatif ou non), variant de 25 à 100 éléments (fig. 109). Tous les appareils permettent d'obtenir un courant de 15 milli-ampères au moins, lorsqu'on ferme le circuit sur une résistance de 2500 ohms, qui est en moyenne celle du corps humain.

#### Appareil.

Tout appareil se compose :

D'une *pile*, d'une *manette* sur le collecteur du courant, permettant d'en graduer l'intensité, d'un *galvanomètre*, faisant connaître si le courant passe, dans quel sens et quelle est son intensité.

D'un *commutateur*, permettant de changer le sens du courant.

D'un *interrupteur* du courant.

Les extrémités des fils partant des pôles positif et négatif

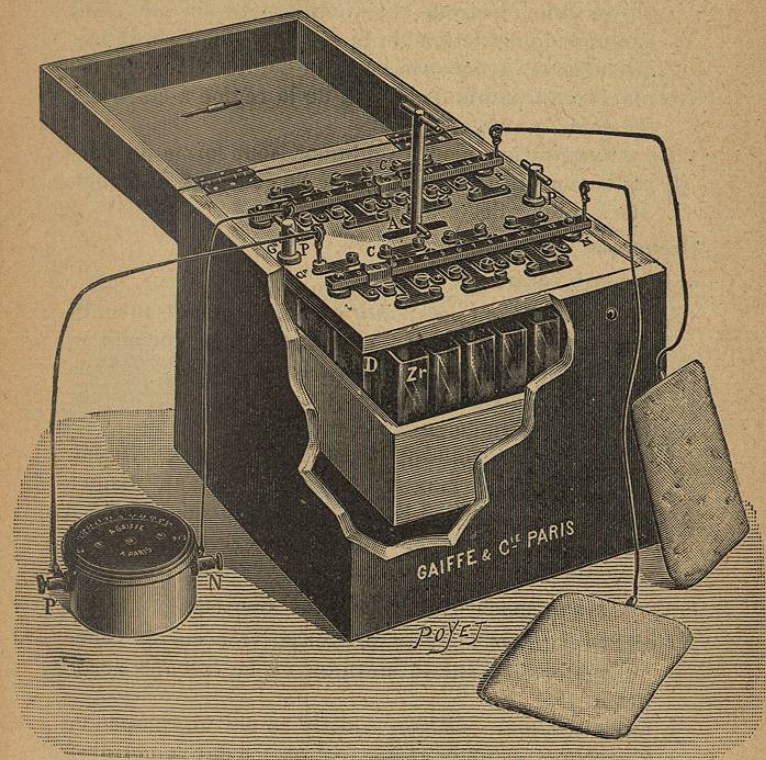


Fig. 109. — Batterie électrique à courants continus.

tif aboutissent à des *électrodes* (tantôt des cylindres creux, remplis par une éponge, tantôt des tampons, tantôt des plaques métalliques plus ou moins larges

recouvertes de peau de chamois). Ces électrodes sont, pour l'usage, trempées dans l'eau salée.

#### Méthode.

La méthode *unipolaire*, la plus usitée, consiste à employer une électrode dite indifférente sur un point excluant toute action sur la région à électriser (généralement le rachis ou le siège...). L'autre électrode est placée aux points d'élection de la région à électriser (muscles, par exemple).

La galvanisation peut s'appliquer sous forme de courants constants ou sous forme de courants interrompus à intervalles réguliers.

#### Technique.

##### a. COURANTS CONSTANTS.

L'*électrode reliée au pôle positif* est une plaque de 10 centimètres carrés au moins, appliquée sur le sternum ou la colonne vertébrale. L'*électrode négative* est une plaque de 5 centimètres sur 10, que l'on applique sur les muscles malades.

On fait arriver le courant lentement, *élément par élément*, en poussant la manette sur le collecteur, jusqu'à 5 milli-ampères et on le laisse passer pendant cinq à dix minutes. Puis on ramène progressivement la manette au 0.

##### b) COURANTS INTERROMPUS A INTERVALLES RÉGULIERS.

Mettre l'*électrode large* de 20 centimètres carrés reliée au pôle positif sur le sternum ou la colonne vertébrale.

L'autre *électrode, négative*, constituée par un tampon de 3 centimètres de diamètre, est placée sur le muscle à électriser (en plein corps charnu).

On fait arriver le courant lentement, *élément par élément*, jusqu'à 5 milli-ampères et on le laisse passer deux minutes. On cherche alors à provoquer une *secousse* musculaire, en interrompant le courant avec l'interrupteur. S'il n'y a pas de secousse, recommen-

cer en augmentant d'un milli-ampère, puis de deux, etc..., jusqu'à production d'une secousse nette (parfois 10, 15, 20 milli-ampères sont nécessaires ; ne pas dépasser cette intensité de 20).

En cas d'insuccès, on peut ramener le courant à 0, et recommencer, après avoir *renversé sa direction*.

La secousse est renouvelée toutes les cinq à six secondes, pendant cinq minutes sur un même muscle. Ramener ensuite le courant à 0 et recommencer en suivant la même technique sur chacun des principaux muscles malades.

## II. — FARADISATION

L'électricité faradique est obtenue par des courants

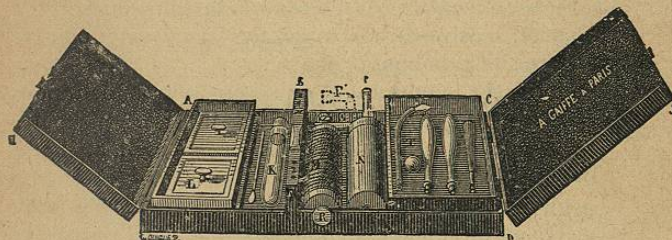


Fig. 410. — Appareil faradique.

induits très courts. On appelle ainsi les courants produits dans un circuit, par une variation du flux magnétique qu'il embrasse.

#### Appareil.

Les appareils d'usage courant sont des appareils volta-faradiques (fig. 410) et se composent :

D'une *pile*.

De *deux bobines* concentriques, l'extérieure ou induite pouvant être éloignée de l'inductrice.

Sur ces bobines sont enroulés les fils inducteurs (bobine du centre) et induits (bobine de la périphérie). Cette

dernière bobine sera habituellement choisie à gros fil (les contractions musculaires seront ainsi moins douloureuses).

D'un faisceau de fer doux dans la cavité de la bobine.

D'un trembleur.

D'un graduateur. En général, cette graduation est obtenue par le déplacement de la bobine périphérique sur un chariot.

Les électrodes employées sont les mêmes que celles qui servent aux courants continus. — Parfois on a recours au balai de fils métalliques.

#### Méthode.

La méthode unipolaire (p. 102) est la plus employée.

#### Technique.

La bobine secondaire est placée en dessous du zéro du chariot, c'est-à-dire à la distance maxima qui peut la séparer de la bobine primaire.

On fait passer le courant et on secoue le trembleur pour le mettre en mouvement. Puis on met en place les deux électrodes. S'il n'y a pas de contraction, il faut pousser la bobine vers le 0, et essayer d'obtenir la contraction. En cas d'échec, on fait avancer de millimètre en millimètre la bobine secondaire, jusqu'à ce que la contraction soit permanente et aussi développée que du côté sain.

On l'arrête au bout de quatre ou cinq secondes en soulevant l'une des électrodes, puis on la reproduit, en remplaçant au même endroit cette électrode et ainsi de suite, pendant une durée qui ne doit pas excéder trois minutes sur chaque muscle à électriser.

#### Applications.

L'électrothérapie chirurgicale vise surtout le traitement des atrophies musculaires à la suite de traumatismes des membres, ou de lésions articulaires.

a) ATROPHIES, SUITE DE TRAUMATISMES DES MEMBRES (fracture, contusion). — Si le traumatisme n'a pas touché le

nerf moteur du membre, il ne s'agit que d'atrophie musculaire simple sans dégénérescence. On aura recours au courant faradique. La plaque indifférente sera placée dans le dos ou sous le siège du malade et le tampon négatif successivement sur tous les points moteurs des muscles atrophiés.

Si le muscle est peu atrophié, la faradisation peut durer cinq minutes; dans les cas d'atrophie prononcée, ne pas dépasser deux minutes par muscle.

Nombre de séances : trois par semaine.

#### b) ATROPHIES, SUITE DE LÉSIONS ARTICULAIRES.

Les muscles particulièrement atrophiés sont les suivants :

Epaule : deltoïde.

Coude : triceps.

Genou : triceps fémoral.

Cou-de-pied : jambier antérieur.

Commencer par la galvanisation continue : plaque indifférente, positive sur la colonne vertébrale ou la région lombaire, plaque négative de 50 centimètres carrés sur l'extrémité inférieure des muscles.

L'intensité variera de 8 à 12 milli-ampères pendant cinq à dix minutes.

Employer ensuite le courant faradique, pendant deux à cinq minutes, suivant l'état des muscles.

Au fur et à mesure que la guérison avance, augmenter la durée de la faradisation aux dépens de celle de la galvanisation.

Nombre de séances : trois par semaine.