

faradiques; or dès 1890 j'ai montré avec la collaboration du Dr G. Gautier, la supériorité thérapeutique et physiologique du courant engendré par des dynamos à courants alternatifs. Cette supériorité découle des différences dans les quantités électriques mises en jeu selon qu'on emploie le courant faradique ou qu'on utilise le courant alternatif; cette quantité étant infiniment plus considérable dans le second cas, comme nous l'avons indiqué au chapitre « Physique. »

Pour appliquer le bain hydro-électrique il est nécessaire de disposer d'une baignoire dont la paroi soit isolante; car, autrement, elle absorberait tout le courant. Cette baignoire peut être soit en bois, soit en pierre ou marbre, soit enfin et c'est cette dernière solution qui est préférable, en fonte émaillée. La fonte émaillée parfaitement isolante a l'avantage, sur le bois, de pouvoir facilement être entretenue dans un état de propreté parfaite et sur le marbre celui d'être un corps bon conducteur de la chaleur et conséquemment de ne pas offrir, comme le marbre, une notable différence de température entre le contenant et le contenu et d'éviter, par là, les impressions de froid si désagréables aux rhumatisants que cause le contact avec la paroi. On peut aussi, pour des applications temporaires, au domicile du malade et pour lui éviter l'achat d'une baignoire, se servir d'un fond de baignoire en caoutchouc qui reste suffisamment isolant tant qu'il ne présente pas de solution de continuité.

Les électrodes les meilleures et les plus simples sont des plaques de cuivre de 30/10<sup>es</sup> environ soudées à une lame de même métal qu'on peut recourber en forme de crochet pour fixer le tout au rebord de la baignoire; la tige sera isolée par un tube en caoutchouc et pourvue d'une prise de courant avec vis de serrage pour admettre la goupille des fils conducteurs. Trois électrodes de ce genre suffisent par baignoire en les déplaçant le long de la paroi on arrive très aisément à diffuser le courant sur toute la surface du corps ou bien à le localiser dans une région déterminée le plus souvent une plaque reste

fixe à la partie dorsale de la baignoire, les autres étant mobilisées à volonté. Ces deux dernières sont réunies par un même fil conducteur; le courant parcourt donc le liquide suivant deux lignes de force qui se joignent sur la plaque dorsale et se séparent pour aboutir aux deux autres plaques.

C'est en tenant compte de ces lignes de force qu'on arrive à condenser le courant sur telle ou telle région, sur tel ou tel membre.

La température de l'eau est celle d'un bain tiède ordinaire c'est-à-dire de 33 à 36<sup>es</sup> centigrades; la durée d'une séance varie de douze à vingt-cinq minutes. Il est inutile de prolonger au-delà de ces limites le temps d'application.

Après avoir exposé, de façon succincte, les données essentielles pour appliquer le bain hydro-électrique, qu'il nous soit permis de les compléter par quelques détails. Il est, en effet, intéressant de se rendre compte dans quelles conditions générales on opère :

Une première notion essentielle est celle de la résistance de l'eau des baignoires; il faut connaître ensuite l'intensité du courant à employer, et la différence de potentiel aux bornes.

M. Meylan, ingénieur électricien, a déterminé avec sa grande compétence ces différents points dans notre laboratoire.

Pour déterminer la résistance de l'eau d'une baignoire il a inséré dans le circuit un électrodynamomètre en même temps qu'un voltmètre lui indiquait la tension aux bornes.

La résistance de l'ampèremètre étant de 210 ohms on a trouvé dans une première expérience

$$I = 0,404 \text{ milli-ampères,}$$

$$E = 40,5 \text{ volts.}$$

On en tire

$$R = \frac{E}{I} - 210 = 180 \text{ ohms.}$$

Une deuxième expérience a donné

$$I = 0,091 \text{ milli-ampères,}$$

$$E = 35 \text{ volts,}$$

d'où

$$R = 175 \text{ ohms.}$$

Ces mesures correspondent à un courant très fort et amenant une tétanisation générale de tous les muscles de l'économie. On emploie couramment des courants plus faibles, dont le voltage est égal à 10 ou 15 volts et l'intensité à 40 ou 60 milli-ampères.

Dans la pratique on se sert pour déterminer l'intensité du courant de l'électro-dynamomètre Volta, lequel mesure parfaitement l'intensité des courants alternatifs.

Une autre recherche nécessaire était celle de la résistance propre du corps humain lorsqu'il est plongé dans l'eau, ce qui nous amènera à calculer approximativement quelle est l'énergie du courant qui parcourt réellement le corps du patient immergé dans le bain hydro-électrique.

Pour cela, M. Meylan a fait trois expériences successives.

a. Avec le sujet dans le bain.

b. Avec la même quantité d'eau dans la baignoire sans le sujet.

c. En ramenant le niveau à la même hauteur que dans a par l'adjonction d'une nouvelle quantité d'eau.

Il a trouvé

$$Ra = 136$$

$$Rb = 151$$

$$Rc = 130$$

Si l'on admet que l'eau de l'expérience a conserve la même résistance en b et en c, on peut, en appliquant les formules des circuits dérivés aux expériences a et c, trouver la résistance équivalente à celle du corps du sujet ( $Rd$ ) et la résistance de l'eau qui occupe le même volume ( $R'$ ); on trouve :

$$Rd = 1360 \text{ ohms}$$

$$R' = 1033 \text{ ohms.}$$

Done, le corps humain immergé offre une résistance un peu supérieure à celle d'un volume égal d'eau et le courant qui traverse le corps est égal à environ un dixième du courant total; M. le docteur Hedley, de Brighton, dans une série de consciencieuses et intéressantes recherches sur le bain hydro-électrique a trouvé des chiffres un peu différents et il conclut que le corps reçoit de 1 cinquième à 1 huitième du courant total: il y a là, comme dans toutes les mesures de résistance du corps humain, des variations considérables dans la conductibilité d'un individu à l'autre, ce qui peut expliquer ces différences peu importantes, du reste.

C'est ce qui fait comprendre aussi pourquoi certains sujets perçoivent plus énergiquement que d'autres les effets d'un bain hydro-électrique.

Quant aux différents appareils capables de donner le courant alternatif sinusoïdal nécessaire, ils ont été décrits dans la partie physique de cet ouvrage. Le nombre des alternances *par seconde* varie de 40 à 80 selon l'appareil employé et sa vitesse de rotation. Dans ces limites il ne semble pas que le nombre des alternances ait quelque importance au point de vue des résultats produits.

J'ai démontré en collaboration avec le Dr Gautier que le bain hydro-électrique avait une action incontestable et puissante dans les manifestations variées de l'arthritisme, rhumatisme, sciatique, goutte, obésité; en outre toutes les formes de l'eczéma sont justiciables de ce traitement qui amène presque immédiatement la cessation du prurit; je ne puis m'empêcher de faire remarquer que la plupart de ces maladies n'étaient point encore entrées dans le domaine électrothérapique et que ces nouvelles applications agrandissent singulièrement notre champ d'action: nos résultats ont été confirmés de divers côtés, en particulier par Kellog et M. Cleaves en Amérique, par Hedley de Brighton, Sagretti de Rome, Guimbail de Monte-Carlo, etc.

Il ne pouvait en être différemment, étant donnés les remar-