

la résistance du corps diminue beaucoup plus rapidement et atteint, finalement, un minimum plus bas qu'avec un courant de faible tension. De la force électro-motrice dépendent donc, dans une certaine mesure, la durée du régime variable et la valeur même de la résistance. La cause en doit être cherchée dans les actions physiologiques produites par le passage du courant, dont la rapidité et le degré varient suivant l'intensité de celui-ci : avec des courants de faible intensité, inférieure à 1/2 ou 1 milliampère, la résistance diminue assez lentement et n'atteint un minimum relatif qu'après plusieurs minutes ; avec des courants d'une intensité plus forte, bien que restant encore assez faible, de 1/2 à 5 milliampères, la résistance diminue plus rapidement, son régime variable est plus court et elle arrive plus vite à un maximum relatif inférieur à celui obtenu avec un courant faible. Ce sont là les conditions d'intensité de courant dans lesquelles on se place le plus habituellement. Enfin, avec des courants d'intensité plus forte, de 5 à 15 milliampères, la résistance décroît encore plus vite et atteint rapidement un minimum absolu¹. Généralement on prend un courant de tension moyenne (10 éléments Leclanché, par exemple). Si, pour une raison ou une autre, on est amené à employer un courant d'une tension ou plus grande, ou plus faible, on en tiendra compte dans l'estimation des résultats.

Nous avons signalé déjà l'importance qu'il y avait à choisir des régions semblables comme lieu d'application des électrodes, des différences très grandes de résistance existant entre certaines régions. La résistance du corps, en effet, dépend de plusieurs facteurs : l'un des plus importants est constitué par la couche cornée de l'épiderme, c'est à celle-ci qu'il faut attribuer surtout les différences de résistance, si grandes parfois, d'une région à l'autre ; suivant l'épaisseur de l'épiderme, son état de sécheresse ou d'humidité, le nombre de canalicules glandulaires qui le traversent et qui constituent pour le courant autant de voies de pénétration, la résistance varie dans de grandes proportions : généralement elle est plus faible du côté de la flexion des membres que du côté de l'extension, elle est très grande à la paume des mains et à la plante des pieds. La résistance dépend encore, dans une certaine mesure, de la nature des tissus situés au-dessous de l'épiderme : derme, tissu sous-cutané, muscles, os, etc.² ; enfin, la quantité de liquide contenue dans ces tissus peut faire varier

1. STINTZING et GROEBER (*Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, 1887).

2. Les muscles sont parmi ces tissus ceux qui ont la résistance la plus faible ; si l'on représente par 1 leur résistance, celle des autres tissus, nerfs, tendons, cartilages, variera entre 1,5 et 2,5, celle des os sera de 15 à 20 fois plus considérable. — La résistance de l'épiderme égale, d'une façon générale, 150 fois la résistance du reste du corps.

cette résistance dans des proportions très grandes ; c'est, sans doute, en grande partie à la réplétion des vaisseaux sous l'influence des réactions vaso-motrices produites par le passage du courant qu'il faut attribuer la diminution progressive de la résistance pendant sa période de régime variable. On tiendra compte aussi des dimensions des électrodes, la pénétration du courant se faisant d'autant plus facilement que les électrodes ont une surface plus grande, et par suite la résistance étant d'autant plus faible ; il faut encore, cela va sans dire, que les électrodes soient bien humectées et en contact aussi exactement que possible avec la peau. Si l'on veut explorer la résistance moyenne du corps, on pourra choisir, ainsi que le fait M. Vigoureux, comme points d'application du courant, d'une part la face postérieure du cou, au niveau des dernières vertèbres cervicales, et d'autre part la partie moyenne de la région sternale ; on appliquera sur le premier point une électrode de 6 à 7 centimètres de diamètre et sur le second une électrode d'un diamètre de 3 à 4 centimètres.

Lorsqu'on explore la résistance électrique du corps, on peut la trouver ou normale, ou diminuée, ou augmentée. On est loin encore de s'entendre sur ce qu'il faut considérer comme la résistance normale : les divers observateurs, en effet, ont obtenu des résultats très différents¹ suivant les méthodes employées, suivant qu'ils ont plus particulièrement recherché la résistance initiale, ou la résistance à un moment plus ou moins éloigné de son régime variable, ou la résistance arrivée à son minimum et à son régime stable, suivant aussi les régions choisies comme points d'entrée et de sortie du courant, etc. Dans les conditions où nous nous sommes placés : points d'application des électrodes, force électro-motrice du courant, durée de l'exploration, etc., la résistance pouvant être considérée comme normale est habituellement comprise entre 2000 et 6000 ohms.

D'une façon générale la résistance est diminuée : lorsque les tissus contiennent plus de liquides, soit par suite de la dilatation active ou passive du système circulatoire périphérique, soit par accumulation de lymphes ou de sérosité dans la trame des tissus et les espaces lymphatiques ; lorsque les canalicules sudoripares sont distendus par la sécrétion sudorale et lorsque l'épiderme est plus ou moins humecté par la sueur. Ces diverses conditions se rencontrent : 1° à l'état physiologique, après des efforts violents ou prolongés, après l'injection de jaborandi ou de pilocarpine, etc. ; — 2° à l'état patholo-

1. Ainsi Remak estime la résistance du corps de 1000 à 5000 unités Siemens (l'unité Siemens est peu différente du ohm) ; Runge, de 2000 à 5000 unités ; Rosenthal, de 2000 à 10000 environ ; d'autres, Pouillet, Kohlrusch, lui donnent une valeur bien plus basse, de 1000 à 1600 unités ; d'autres, au contraire, comme Jolly, recherchant la résistance initiale, avec de faibles courants, l'estiment à près de 200 000 ohms.

gique : dans les maladies de cœur insuffisamment compensées, avec dilatation plus ou moins prononcée du système circulatoire périphérique et œdème plus ou moins abondant ; dans les états fébriles, la fièvre produisant comme l'on sait l'accélération de la circulation, la dilatation des petits vaisseaux et souvent une moiteur plus ou moins prononcée de la peau ; en psychiatrie, dans les états anxieux produisant des effets semblables du côté des vaisseaux périphériques et de la peau ; en neuropathologie, tout particulièrement dans la maladie de Basedow. A quelles conditions faut-il rapporter cette diminution de la résistance électrique dans cette maladie ? quels sont ses caractères ? et quelle est sa valeur sémiologique ? Ces divers points méritent de nous arrêter un instant.

Pour le premier : à quelles conditions rapporter cette diminution de la résistance, les avis sont partagés, les uns¹ l'attribuant surtout à l'état du système vaso-moteur, à la facilité avec laquelle se produit par le passage du courant la dilatation des vaisseaux situés sous les électrodes, les autres l'attribuant à l'état de moiteur habituelle de la peau dans la maladie de Basedow ; cette dernière condition entre certainement en ligne de compte, mais elle est sous la dépendance de l'état du système vaso-moteur et celui-ci joue, sans doute, directement un certain rôle dans cette diminution de la résistance électrique. Quoi qu'il en soit, les caractères avec lesquels se présente la diminution de la résistance électrique dans la maladie de Basedow ont par eux-mêmes une certaine importance : avec le mode d'exploration que nous avons décrit et un courant de 10 éléments Leclanché², la résistance initiale est déjà très diminuée et la durée du régime variable très courte ; en moins d'une minute, quelques secondes même le plus souvent, au lieu de plusieurs minutes comme à l'état normal, la résistance a atteint son régime stable, et finalement elle se montre notablement diminuée, descend en général au-dessous de 2000 ohms et parfois même au-dessous de 1000 ohms. Avec des différences aussi grandes il semble hors de doute que la diminution de la résistance électrique ait une valeur sémiologique importante dans la maladie de Basedow et que sa constatation soit parfois utile pour éclairer le diagnostic dans les cas frustes de cette maladie³.

1. R. VIGOUROUX, Sur la résistance électrique considérée comme signe clinique (*Progr. médical*, 1888, t. I, p. 45 et 86).

2. Dans la maladie de Basedow même, à cause de cette diminution de la résistance, un courant de 10 éléments Leclanché est souvent trop fort et atteint une intensité trop élevée. Avec un courant plus faible, de 8 ou de 6 éléments seulement, on pourra déjà facilement constater la diminution de la résistance initiale, la brièveté du régime variable, et finalement la diminution de la résistance absolue dans cette maladie.

3. Par exception, la résistance électrique n'a pas été trouvée diminuée dans

La résistance est augmentée dans l'hystérie, surtout dans les formes de cette maladie avec anesthésie ; dans le cas d'hémianesthésie, l'augmentation de la résistance est plus considérable du côté anesthésié que du côté resté sensible, et elle suit les fluctuations de l'anesthésie, croissant ou décroissant comme celle-ci, se transférant aussi comme elle d'un côté à l'autre. Ce sont de pareils cas qui ont été le point de départ des recherches cliniques sur les modifications de la résistance électrique⁴.

L'augmentation de la résistance électrique se rencontre encore dans les états mélancoliques (excepté ceux qui sont accompagnés de phénomènes anxieux) ; dans ces cas il n'est pas rare de trouver après une ou deux minutes de passage du courant une résistance de 20 000 à 60 000 ou 80 000 ohms⁵. Cette augmentation porte non seulement sur la résistance initiale, mais encore sur la durée du régime variable, et finalement même sur sa valeur minima. Les principales conditions auxquelles l'augmentation de la résistance semble devoir être rapportée dans ces cas sont l'état du système vaso-moteur et le resserrement des vaisseaux périphériques.

D'autres conditions pathologiques contribuent aussi à produire l'augmentation de la résistance électrique : tels sont l'épaississement ou la sclérose de la peau, dont la sclérodémie fournit un exemple. L'augmentation de la résistance se rencontre aussi dans des cas d'atrophie musculaire ; on en comprend facilement la raison, le tissu musculaire étant parmi les tissus un de ceux qui conduisent le mieux le courant électrique ; mais sa signification n'a dans ces conditions qu'une valeur très relative. Bien des points, d'ailleurs, restent encore à élucider dans l'étude de la résistance électrique du corps et de sa valeur sémiologique ; dans l'état actuel de nos connaissances on ne peut attribuer quelque importance aux modifications de la résistance électrique que si celles-ci atteignent des proportions assez considérables.

E. HUET.

quelques cas de maladie de Basedow ; le plus souvent il y avait alors association de cette maladie avec l'hystérie, association morbide assez fréquente comme l'on sait (VIGOUROUX, *Progr. médical*, 1888, t. I, p. 45 et 86).

1. R. VIGOUROUX (*Soc. de biologie*, 1878 ; *Gazette médicale*, 1879). — A. ESTONC (*Arch. de neurologie*, septembre 1882 ; et Thèse de Montpellier, avril 1883).

2. J. SÉGLAS (*Soc. médico-psychologique*, juillet 1890). — A. VIGOUROUX, *Étude sur la résistance électrique chez les mélancoliques* (Thèse de Paris, 1890).