

Fig. 58. — Même décharge après cinq minutes de polarisation positive du nerf (anélectrotonus).  
Courant polarisateur = 1 v. 45.

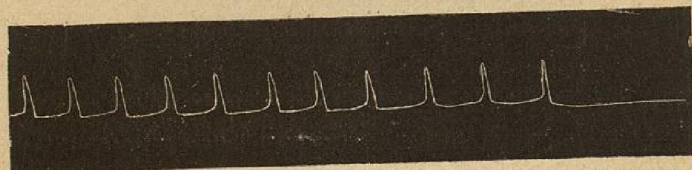


Fig. 59. — Même décharge après huit minutes de polarisation positive du nerf (anélectrotonus).  
Courant polarisateur = 1 v. 45.

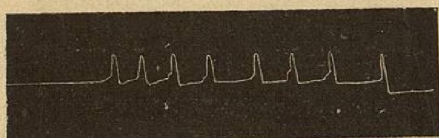


Fig. 60. — Même décharge après trente secondes de polarisation négative du nerf (catélectrotonus).  
Courant polarisateur = 1 v. 45.

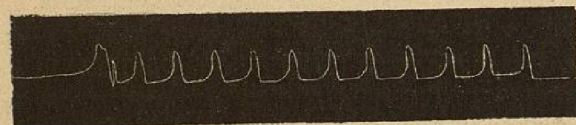


Fig. 61. — Même décharge après trente secondes de polarisation positive (anélectrotonus).  
Courant polarisateur = 1 v. 45.

Il résulte de ces expériences :

1° Que dans les conditions expérimentales où je me suis placé, la polarisation négative (catélectrotonus) augmente très légèrement l'excitabilité du nerf ;

2° Que la polarisation positive (anélectrotonus) augmente l'excitabilité d'une manière bien plus appréciable, parfois de près du double ;

3° Que la polarisation énergique et prolongée du nerf tend à amoindrir son excitabilité.

Parmi ces expériences, les seules qui peuvent être rapprochées de ce qui doit se passer chez l'homme sain sont celles de la première série, où la polarisation est le plus faible. Un tel courant même est énorme par rapport à ceux que nous employons communément en électro-thérapie. L'intensité du courant polarisateur obtenu avec un élément dans les conditions où je m'étais placé, était en moyenne de un milli-ampère. Or la surface de l'électrode active en rapport avec le filet nerveux ne peut pas être évaluée à plus d'un centimètre carré au grand maximum. Si nous multiplions cette intensité par le nombre de centimètres carrés qu'offrent les plaques moyennes (9/13) communément usitées, nous obtenons le chiffre de cent milli-ampères.

Le courant polarisateur expérimental dont nous nous sommes servi correspond donc à un courant de cent milli-ampères appliqué sur l'homme, et encore, chez ce dernier, faut-il remarquer que l'application ne se fait pas directement sur les filets nerveux mais bien au travers de l'épiderme, ce qui produit des diffusions considérables de courant.

Les phénomènes électro-toniques expérimentaux ne sauraient donc raisonnablement être rapportés à l'homme et la question importante de savoir si, dans nos applications médicales, nous obtenons un anélectrotonus ou un catélectrotonus, ne peut être résolue qu'en se plaçant dans les conditions de l'électrisation thérapeutique courante.

J'ai cherché à retrouver, sur moi-même, les manifestations électro-toniques que pourrait faire prévoir l'expérimentation sur les animaux.

Voici quel dispositif j'ai adopté : Deux électrodes de même dimension (9/13) sont placées dans le creux poplité, la jambe étant étendue. De cette façon, le sciatique, au niveau de l'électrode, se trouve soumis aux actions polaires dans des conditions semblables à celles où se place le praticien. Un courant de douze milli-ampères, dans ces conditions, est le maximum de ce que je peux supporter pendant une durée représentant la



moyenne de nos applications électro-thérapeutiques, soit quinze minutes. Au bout de ce temps, les muscles de la cuisse et de la jambe sont interrogés au moyen de la décharge du condensateur. Or, les contractions provoquées par cette décharge, restent les mêmes que celles qu'on obtient par la même décharge sans polarisation préalable. Je n'ai jamais pu, malgré des expériences répétées, trouver trace ni d'anélectrotonus ni de catélectrotonus.

Ces résultats, on le voit, diffèrent de ceux qui ont été obtenus par Erb, Eulenburg, de Cyon, Watteville.

Si, toutefois, les expériences de ces auteurs concordent entre elles, il faudrait les accepter sans contestation. Mais elles ont conduit à des résultats sensiblement différents et parfois contradictoires. Les résultats d'Eulenburg concordent complètement avec les données de la physiologie expérimentale. Cet auteur a toujours trouvé l'anélectrotonus au positif, le catélectrotonus au négatif. Erb trouve tout le contraire, c'est-à-dire la diminution de l'excitabilité dans le voisinage du négatif et son augmentation dans le voisinage de l'anode. « L'exactitude de mes résultats me paraît, ajoute Erb, absolument certaine. » Ce savant se polarisait le nerf cubital au moyen de deux petites électrodes placées sur le trajet brachial de ce nerf et éloignées de quelques centimètres l'une de l'autre.

L'excitation était provoquée par un courant d'induction et il notait la contraction minima. Dans une première série d'expériences, l'électrode excitante étant au-dessous de l'électrode polarisante, il trouve avec le catélectrotonus descendant (courant de 12, 14, 16 éléments Smée) que, pour provoquer le minimum de contraction, la bobine induite doit être plus engagée dans l'inducteur que, pour la même contraction, avant polarisation. La différence est assez notable puisque, dans ces expériences, Erb doit parfois engager l'induit de 30 millimètres de plus qu'avant la polarisation.

Ces constatations détruisant la doctrine de l'électro-tonus, alors toute-puissante en Allemagne, Erb, sur les conseils

d'Helmetz, s'efforça de diminuer la portée de ses recherches premières en les complétant par une seconde série. Dans cette seconde série, l'excitation faradique, au lieu d'être faite dans la zone de distribution du nerf, ce qui semble logique, est faite sous l'électrode même qui a servi de polarisatrice. Dans ces conditions, les contractions cadrent avec la théorie, il y a excitation au négatif, diminution de l'excitabilité au positif.

Il en résulte néanmoins que, si électro-tonus il y a, le phénomène est limité à une zone très petite du nerf, à celle qui se trouve immédiatement placée sous l'électrode ; pour les régions du nerf avoisinantes, les effets polarisants sont contraires. Il faut, en outre, retenir de ces expériences qu'elles infirment celles d'Eulenburg qui, lui, a toujours trouvé de l'anélectrotonus et du catélectrotonus dans toute la zone de distribution du nerf polarisé.

Brückner, Remack, Ziemssen ont aussi étudié ces phénomènes, mais « les résultats trouvés par eux sont irréguliers souvent contradictoires ».

Cyon, en 1872, reprend cette étude. Il examine, lui aussi, le nerf cubital. Le membre tout entier du patient est placé dans un moule en plâtre, afin que les électrodes soient bien placées sur le trajet du nerf et ne puissent se déranger.

L'excitation est produite au moyen d'un courant induit de valeur constante et, au lieu de rechercher la contraction minima, l'auteur enregistre la contraction du fléchisseur du pouce sur un cylindre enregistreur.

Parmi un assez grand nombre d'expériences faites par M. Cyon, dans ces conditions il en choisit quatre qui, d'après les tableaux qu'il donne, confirment bien la doctrine électrotonique, mais il ajoute que « on se tromperait si l'on croyait qu'une pareille concordance avec les faits physiologiques se rencontre dans toutes les expériences exécutées sur l'homme » ; dans quelques expériences, faites sur les mêmes individus, les phénomènes étaient loin d'être aussi accentués ; dans quelques autres essais ils étaient contradictoires.