

Das chemische und pharmakologische Studium dieser Stoffgruppe wird fortgesetzt.

K. PALÁT, A. SEKERA und Č. VRBA

*Institut für pharmazeutische Chemie der Masaryk-Universität und Pharmakologisches Institut der Fakultät für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei, den 21. März 1956.*

### Summary

Highly active and relatively little toxic local anesthetics from the group of diethylaminoethylesters of alkoxydiphenylcarbamic acids were developed. The substances were tested for local anesthetic activity in surface and infiltration anesthesia.

## Contribution à l'étude d'une propriété répétitive du cerveau\*

En poursuivant l'étude du fonctionnement cortical par la méthode électroencéphalographique et celle des images consécutives, nous en arrivons à penser que chaque stimulation provoque dans la région correspondante du cortex, non seulement une excitation simultanée, mais encore une *action consécutive*, c'est-à-dire que dans le temps qui suit la stimulation apparaissent spontanément (sans aucune stimulation nouvelle) dans la même région du cortex, plusieurs excitations successives dont l'intensité décroît progressivement<sup>1</sup>.

Nous avons étudié les groupes consécutifs apparus sur les tracés corticographiques pris sur différentes régions corticales de l'animal (Lapin) à la suite de diverses stimulations (sonore, électrique, lumineuse). En comparant leur apparition à celle des images consécutives vues par le sujet après une stimulation lumineuse, au cours des expériences électroencéphalographiques sur l'homme nous avons été amené à identifier les deux phénomènes<sup>2</sup>.

\* Nous avons consacré à cette propriété répétitive du cerveau une note parue dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Juillet 1955, Paris – dont le présent article constitue le développement.

<sup>1</sup> Mme C. POPOV, C. r. Acad. Sci. 241, 249 (1955).

<sup>2</sup> R. LANDOTTE, *Lehrbuch der Physiologie des Menschen* (1916, Berlin, Wien), p. 804. – Mme C. POPOV, C. r. Acad. Sci. 241, 535 (1955).

Le conditionnement chez l'homme de ces images consécutives ainsi que celui chez l'animal des groupes consécutifs, démontre que ces phénomènes peuvent prendre naissance dans l'écorce cérébrale<sup>3</sup>.

Pour approfondir cette étude, nous avons entrepris deux séries d'expériences corticographiques avec enregistrement des tracés pris simultanément sur les régions pariétale et striée du Lapin.

La première série d'expériences était destinée à étudier les modifications apportées aux tracés par les stimulations lumineuses; la seconde, celles apportées aux mêmes tracés par une stimulation électrique faible.

Les électrodes étaient placées selon la méthode de N. A. POPOV<sup>4</sup>. Le support de l'électrode est enfoncé dans un trou pratiqué dans le crâne avec un trépan calibré, de façon à s'adapter exactement à ce trou, ce qui assure sa fixité. L'électrode est un ressort d'argent, dont l'extrémité en boucle horizontale repose sur la dure-mère intacte.

*1re Série d'expériences* (stimulation lumineuse). Nous avons employé la lumière d'une lampe de 100 W installée dans un appareil spécial, placé à 80 cm de l'œil de l'animal. La lumière était affaiblie par un filtre constitué par une grille métallique. La durée de l'éclairement était de 1,5 à 2 s, et les stimulations espacées de 2 min, environ chacune.

Voici nos observations: Chaque stimulation lumineuse provoque, au début de l'expérience, sur les tracés des deux régions, une légère baisse des oscillations spontanées que l'on peut considérer comme une inhibition par induction négative (PAVLOV). Mais à mesure que nous répétons les stimulations, apparaît une modification des réponses sur les tracés de l'*aire striée*, où l'on observe une légère augmentation des oscillations. Il s'agit donc de la transformation progressive d'une réaction négative en réaction positive, phénomène que nous avons également remarqué chez des animaux soumis à d'autres expériences. Dans l'*aire pariétale*, au contraire, l'inhibition par induction négative persiste à chaque stimulation lumineuse.

Sur la Figure 1, au moment de la stimulation lumineuse faible, on voit d'une part dans l'*aire striée*, les oscillations prendre un caractère plus régulier et de fréquence augmentée. Dans l'*aire pariétale*, d'autre part, on observe au même moment un aplatissement du tracé (Fig. 1a). Ces deux phénomènes, enregistrés simultanément dans les deux régions se répètent spontanément

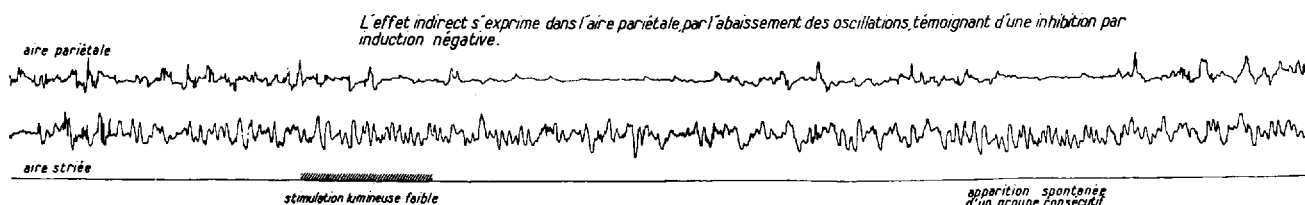


Fig. 1. Tracés électrocorticographiques pris sur l'aire striée et l'aire pariétale du Lapin. Stimulation lumineuse faible.

*Action simultanée:* Dans l'aire striée, réaction directe; on note un changement d'aspect des oscillations légèrement augmentées et régulières; dans l'aire pariétale, effet indirect qui s'exprime par l'abaissement des oscillations, témoignant d'une inhibition par induction négative.

*Action consécutive:* Quelques secondes plus tard, apparition spontanée sans aucune stimulation nouvelle, dans l'aire striée, d'un groupe consécutif semblable au groupe simultané; dans l'aire pariétale, de l'inhibition par induction négative correspondante.

quelques secondes après, constituant le premier groupe consécutif (Fig. 1b).

2<sup>e</sup> *Série d'expériences* (stimulation électrique). L'action de la stimulation électrique faible s'exprime dès le début des expériences par l'apparition dans l'aire pariétale, au moment de la stimulation électrique, d'un groupe d'ondes caractéristiques, traduisant l'excitation corticale due à la stimulation électrique. Ce groupe se répète plusieurs fois de suite sans aucune stimulation nouvelle, ce qui constitue une *action consécutive* (Fig. 2b<sup>1</sup>). Dans l'aire striée, simultanément à chacun de ces groupes, on observe un aplatissement du tracé, traduisant une inhibition par induction négative pavlovienne (Fig. 2b<sup>2</sup>).

Au cours du conditionnement son-stimulation électrique, le son conditionné donné seul, provoque également une action consécutive (Fig. 2c<sup>1</sup>, c<sup>2</sup>). Dans l'exemple mentionné sur la Figure, elle comporte 22 groupes consécutifs conditionnés apparus spontanément. Au moment de l'apparition de chaque groupe consécutif conditionné, nous observons dans la région striée un abaissement des oscillations comme on était en droit de s'y attendre.

CATHERINE POPOV

Laboratoire du Conditionnement, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, le 12 janvier 1956.

Summary

While pursuing the study of cortical functioning by the EEG. and after-image methods, we have come to believe that every stimulation evokes in the corresponding area of the cortex not only a simultaneous excitation but also a *continued action*, i.e. after stimulation, several successive excitations of progressively diminishing intensity appear in the same area of the cortex.

We have investigated the continued groups appearing on corticographical tracings taken from different cortical areas of the experimental animal (the rabbit) after various forms of stimulation (auditory, electrical, and visual). By comparing them with the after-images seen by human subjects in EEG. experiments, we have been led to identify the two phenomena.

In order to carry this study further, we have undertaken two series of corticographical experiments, recording tracings taken *simultaneously from the parietal and striate areas* of the rabbit. The first series was intended to study the effects on the tracings of visual stimuli. The second was concerned with the effects on the same tracings of weak electrical stimuli.

Fig. 2. Tracés électrocorticographiques pris sur l'aire striée et l'aire pariétale du Lapin. A. Activité spontanée de l'aire pariétale (a<sup>1</sup>) et de l'aire striée (a<sup>2</sup>): Le son à la suite des répétitions n'a pratiquement plus d'effet (extinction). B. Effet d'une stimulation électrique: b<sup>1</sup> *Aire pariétale*, l'action directe d'une stimulation électrique faible provoque l'apparition simultanée d'ondes petites et régulières. Quelques secondes plus tard, apparaissent spontanément des groupes consécutifs, reproduisant les mêmes ondes petites et régulières. – b<sup>2</sup> *Aire striée*, action indirecte traduite par abaissement des oscillations pendant la durée des groupes simultanés et consécutifs. →

C. Effet du son conditionné donné seul: c<sup>1</sup> *Aire pariétale*, apparition spontanée des groupes d'ondes caractéristiques de la réponse de cette région aux stimulations électriques. – c<sup>2</sup> *Aire striée*, réaction parallèle d'inhibition par induction négative. →

