

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ. — Applications thérapeutiques de l'action saline*.

B. Traitement des maladies mentales et nerveuses par des injections intraveineuses de bromure de sodium, *par Spy. A. Dontas.*

Dans ma première communication à l'Académie, le 3 Novembre 1938¹ j'ai eu l'honneur de rapporter une nouvelle méthode de traitement de différentes maladies nerveuses et mentales par des injections intraveineuses de chlorure de sodium.

Cette méthode est basée sur une longue série d'observations faites sur des animaux à la suite d'expériences démontrant que, par l'introduction immédiate dans le sang d'une grande quantité de solution hypertonique de chlorure de sodium, il se produit une *déshydratation* des cellules nerveuses, entraînant leur narcose.

D'autre part, l'introduction de solutions hypotoniques de ce sel, produit une *hydratation* en conséquence et une *excitation* des cellules nerveuses.

L'application de cette méthode en thérapeutique a donné des résultats très satisfaisants, de sorte que les observations cliniques concordent avec les expériences sur les animaux.

Les premières observations de l'Asile Public d'Aliénés d'Athènes, ainsi que de l'Hôpital Dromokaïtion, ont démontré que les solutions hypertoniques (25 à 50 ‰) amènent une rapide et importante amélioration de l'état des épileptiques, dont les crises sont interrompues parfois dès le premier ou second jour du traitement. De même, dans les états d'excitation des schizophréniques ou des maniaques, il survient, à la suite de ces injections, un arrêt de l'agitation, les malades deviennent plus tranquilles et dorment bien pendant la nuit sans usage d'autres narcotiques. Il est connu d'ailleurs, que tous les narcotiques habituels n'ont qu'une action infime dans ces états graves.

Par ailleurs, nous avons obtenu une importante amélioration dans deux cas de mélancolie, par des injections *hypotoniques* de chlorure de sodium (2,5 à 4 ‰) qui stimulèrent les fonctions cérébrales.

En ce qui concerne la durée du résultat thérapeutique obtenu, l'amélioration de l'état des malades, d'après les affirmations de leurs médecins traitants, se maintient habituellement pendant plusieurs jours, même après l'arrêt des injections.

*ΣΠ. Α. ΔΟΝΤΑ.—Έφαρμογή τῆς ἁλυχῆς ἐνεργείας ἐν τῇ θεραπευτικῇ.—Β. Θεραπεία ψυχικῶν καὶ νευρικῶν παθήσεων δι' ἐνδοφλεβίων ἐνέσεων βρωμιούχου νατρίου.

C'est ainsi que, dans l'observation 2 de ma première communication¹, la malade, avant le traitement par le sérum hypertonique chloruré sodique, avait deux ou trois crises épileptiques quotidiennes. A la suite de la première période thérapeutique, *pendant 20 jours elle n'eut aucune crise*. Les crises réapparurent ensuite et une nouvelle série d'injections a été administrée pendant 10 jours. Au cours de cette période, la malade eut 5 crises. Une fois les injections interrompues, l'état précédent reparut et, malgré l'administration de 0,20-0,30 gr. de luminal, la malade avait quotidiennement une crise épileptique.

Chez une épileptique Cath. L. 21 ans, de l'Asile Public d'Aliénés, qui vers le milieu du mois d'Octobre avait par jour 2, 4, ou 6 crises, on administra du 24-31 Octobre une injection de 200 à 400 cc. de sérum hypertonique de chlorure de sodium de 25 à 50‰ par jour. Aussitôt les crises s'espacèrent à une ou deux par 24 h. Le 1er Novembre, on interrompit les injections. Le lendemain apparurent deux crises. Mais la malade resta ensuite *pendant 15 jours sans aucune crise*. Du 15 au 20 Novembre, on administre une nouvelle série d'injections de NaCl à 50‰. *Depuis, aucune crise épileptique n'apparut jusqu'à ce jour*, (c.-a.-d. pour plus de deux mois) quoique à partir du 21 Novembre aucune piqure ne fut faite.

La communication présente rapporte les résultats d'une nouvelle série d'expériences, ainsi que des observations cliniques faites à la suite de l'utilisation d'un autre sel, le *bromure de sodium*.

A la suite d'expériences sur des chiens j'ai constaté que, l'introduction par voie veineuse de solutions hypertoniques de bromure de sodium donne une anesthésie cérébrale profonde et de longue durée, sans phénomènes toxiques. La résistance de l'organisme pour ce sel est beaucoup plus grande que pour le chlorure de sodium, car tandis que pour ce sel des doses supérieures à 10 gr. en une fois provoquent sur ces animaux, d'un poids moyen de 5 à 8 kgs., des contractions musculaires violentes, de la dyspnée, de la fièvre etc. et à partir de 15 gr. le coma et la mort, le bromure de sodium à des doses de 10, 15, 18 gr. par voie intraveineuse, entraîne un sommeil profond et tranquille sans phénomènes toxiques, sauf parfois un léger tremblement musculaire passager.

Nous avons constaté des symptômes d'intoxication et principalement de fortes contractions musculaires après injection de 20 grammes de bromure de sodium. Par exemple: Sur un chien pesant 5 kg., une injection

de 200 cc. d'une solution à 12 %, soit 24 gr. de bromure de sodium, provoqua de violentes contractions musculaires, le coma et la mort.

A la suite de ces expériences, j'ai recommandé aux médecins de l'Asile Public d'Aliénés et du Dromokaïtion, l'utilisation du *bromure de sodium* en solutions hypertoniques de 50-100‰ en vue de traiter les états d'excitation.

Les résultats sont les suivants d'après les constatations médicales:

Observ. 1. (Dromokaïtion). L.E. 29 ans. Psychose épileptique.

Souffre à partir de l'âge de 5 ans, et depuis sa 15^{me} année commença une psychose avec excitations psychomotrices.

Il est en traitement dans la clinique depuis 1931, et malgré l'administration quotidienne de 0,30 gr. de luminal, il présente chaque jour des crises épileptiques.

Arrêt de toute autre médication. On commence les injections intraveineuses de solutions hypertoniques 150-200 cc. de bromure de sodium à 50‰. Du 20 au 31 Décembre 1938 il reçoit 7 injections. Pendant ce laps de temps il n'eut que deux fois seulement un équivalent épileptique (vertiges, absences). Du 8 au 21 Janvier 1939 il reçut à nouveau 9 injections de bromure de sodium, et jusqu'à ce jour, c.à.d. pendant 18 jours le malade n'eut aucune crise.

Observ. 2. (Asile public d'Aliénés). M.P. femme de 35 ans, excitation maniaque (deuxième accès). Entre dans l'Asile en Avril 1937.

Etat psychique: Crise d'excitation psychomotrice intense. Incohérence due à l'insaisissable fuite des idées. Euphorie s'interrompant par de fortes colères paroxystiques. Manque du sentiment de bonne conduite et de pudeur.

Aussitôt après son entrée, la malade est isolée et attachée sur son lit à cause de son grand état d'excitation.

En Juillet 1938, son état d'excitation psychomotrice intense se poursuit. La malade se déshabille, elle frappe et devient agressive. Dans son bavardage continu et insaisissable elle exprime certaines idées imprécises de persécution. Elle est constamment isolée et attachée sur son lit.

On lui administre à tour de rôle per os des bromures et du luminal, de la scopolamine et de la morphine en injections, presque sans résultat.

En Décembre 1938, quelques jours avant les injections intraveineuses, la malade présente de telles manifestations de violence qu'elle est considérée comme la malade la plus agitée et la plus dangereuse parmi les 750 aliénés maniaques de l'établissement.

Le 8.1.1939 à 18 h. elle reçoit 200 c.c. de solution bromurée à 60‰. Il a fallu le concours de 6 infirmières pour immobiliser la malade et parvenir à lui faire l'injection intraveineuse. Au grand étonnement des infirmières présentes, la malade commença à se calmer quelques minutes après l'injection. Elle se rendit toute seule de la chambre d'isolement à la salle à manger commune, elle mangea avec les autres patients pour la première fois depuis son entrée. Une heure et demie après, elle se coucha et dormit de façon continue jusqu'au lendemain matin. A son réveil elle reconnut avoir dormi et en fut surprise. Elle dit à son infirmière: «c'est toi qui m'a fait

quelque chose hier au soir qui m'a empêché d'ouvrir les yeux pendant toute la nuit». *Le calme dura jusqu'à 11 h., après quoi la malade présenta un nouvel état d'excitation.*

Le 9.1.39 à 18 h. elle reçoit 200 c.c. de solution bromurée à 60‰. Même résultat. Sommeil tranquille. Pendant le cours de la journée la malade était calme et lucide d'esprit. Elle ne présentait point un état de torpeur ni de somnolence, phénomènes qu'on constate toujours chez les malades, qui se trouvent sous l'influence d'une médication bromurée habituelle.

Le 10.1.39 à 16 h. elle reçoit 150 c.c. d'une solution bromurée à 100‰. Elle est calme. Elle dort toute la nuit jusqu'au matin. Le lendemain elle est un peu agitée.

Le 14.1.39, elle reçoit 160 c.c. d'une solution bromurée à 100‰. Elle est tranquille. Elle dort bien.

Le 15.1.39, pas d'injection de sérum. Le calme continue. Elle dort bien.

Le 16.1.39, elle reçoit 200 c.c. d'une solution bromurée à 100‰. Elle est toujours calme et dort bien.

Les 17, 18, et 19 l'amélioration continue sans injection de sérum. Jusqu'à aujourd'hui elle est calme sans avoir reçu de sérum.

Observ. 3. Fab. E. 55 ans. (Asile public d'Aliénés): Psychose présénile (en état d'excitation).

Malade depuis un an. Première manifestation: angoisse qui évolue vers l'agitation à laquelle viennent s'ajouter continuellement diverses idées délirantes et une certaine incohérence.

Pendant ces deux mois qui ont précédé le traitement *l'agitation est extrêmement intense.*

Premier jour: à 20 h. 100 c.c. NaBr à 60‰. Il fallut l'assistance de 5 infirmières pour faire l'injection. Après 15 minutes, sommeil d'une durée de 5 heures. A 3 h. a.m. agitation jusqu'au matin.

Deuxième jour: 8 h. 100 c.c. à 60‰. La malade présente une légère somnolence, mais la volubilité continue. L'après-midi, elle présente une légère agitation, à cause de la visite de ses parents. Mais à partir de 17 h., elle s'endort jusqu'à 3 h.

Troisième jour: 8 h. 100 c.c. NaBr à 60‰. Atténuation de l'agitation. A 19 h. nouvelle injection de 100 c.c. à 60‰. Aussitôt après son repas du soir la malade s'endort jusqu'au matin. Le matin fort tôt, elle se réveilla 2 ou 3 fois et s'endormit à nouveau.

Quatrième jour: La malade est calme et à cause de cela on ne lui administre pas de solution. Le soir elle dort sans injection et son sommeil dura au delà de minuit.

Le jour suivant elle commença de nouveau à être agitée.

Observ. 4. (Asile public d'Aliénés). F.K. 27 ans. Schizophrénie.

Première manifestation de la maladie en 1928. En Mars 1935, quand la malade est introduite à l'Asile, ce qui domine c'est le délire incohérent et les hallucinations.

Les derniers mois, la malade est envahie par une *agitation schizophrénique d'une telle intensité que nous sommes obligés de l'attacher sur son lit de façon permanente. Elle ne peut absolument pas dormir.* L'administration per os de bromures et de chloral à forte dose, les injections de luminal, de morphine etc. ne la calment point.

Traitement: *Premier jour: A 10 h. injection de 100 c.c. NaBr à 60‰. Pendant tout le cours de la journée, elle continue à être agitée. A 19 h. nouvelle injection de 100 c.c. à 60‰. Après deux heures, la malade s'endort pendant 5 heures de suite. A 2 h. elle s'éveille et est de nouveau agitée jusqu'au matin.*

Deuxième jour: A 8 h. 100 c.c. NaBr à 60‰. Après 5 minutes, la malade s'endort jusqu'à midi, c'est-à-dire pendant 4 heures de suite. Elle se réveille et est plus calme. Peu à peu, elle s'agite de nouveau jusqu'à 19 h. *L'agitation est déjà tellement intense que nous n'arrivons à injecter que 50 c.c. de la même solution à 60‰.* Après l'injection, la malade s'endort à nouveau pour quelques minutes. Elle se réveille et continue à être agitée jusqu'à 23 heures, c'est-à-dire pendant 4 heures. *Elle s'endort ensuite à nouveau sans interruption jusqu'au matin. Le lendemain la malade est plus calme, c'est-à-dire que l'agitation se présente atténuée visiblement.*

A défaut de sérum la malade reste pendant 10 jours sans injections. Il faut noter que *pendant ce temps, son état psychique a été modifié. Elle est devenue calme.*

Treizième jour: Nous avons injecté 100 c.c. NaBr à 100‰. La malade se calme après l'injection et s'endort jusqu'au matin. Le lendemain elle est toujours calme et elle se comporte bien.

Vingt-troisième jour: C'est-à-dire 10 jours après. Nous injectons 200 c.c. à 60‰. La malade dort relativement bien. Le lendemain, elle donne l'impression d'être en bonne santé. Le contact psychique avec elle est facile et complet. Les incohérences se limitent au minimum. L'amélioration en général de l'état psychique est considérable. Antérieurement la malade présentait des crises d'agitation et s'irritait toutes les fois que quelqu'un l'approchait. (Les infirmières l'appelaient: la bête féroce). Déjà le lendemain de l'injection, elle était souriante et volubile.

Vingt-quatrième jour: Nous injectons 200 c.c. NaBr à 100‰. Le sommeil, pendant toute la nuit, est presque physiologique. Le lendemain calme.

Vingt-cinquième jour: Nous injectons 200 c.c. à 60‰. Sommeil bon, calme et limpidité d'esprit.

Vingt-sixième jour: Nous injectons 170 c.c. à 100‰. Vers la fin de l'injection la malade éprouva quelques frissons. Sommeil à nouveau bon. L'état psychique continue à être satisfaisant.

Elle est laissée ensuite sans sérum. Après quelques jours, elle commence à nouveau à être agitée. Néanmoins, il est certain, que son état psychique s'est amélioré, *elle reste libre dans la salle. Elle cause avec le personnel etc.*

Observ. 5. (Asile public d'Aliénés): M. K. 18 ans. Syndrome maniaque, avec éléments schizophréniques.

Malade depuis 6 mois. Agitation psychomotrice intense. Multiples idées délirantes de grandeur et nombreuses hallucinations paranoïaques.

Le traitement habituel par les bromures et autres calmants n'eut qu'un infime résultat. Les derniers temps, la malade subit un traitement par le Cardiazol. On lui fit en tout 6 injections qui n'eurent cependant aucun résultat. Tout au contraire, la malade devint violente et très dangereuse, à cause de ses tendances agressives. Bien que pendant la nuit elle dorme, pendant le jour cependant elle est très agitée et la plupart du temps attachée sur son lit.

Le 10.1.39, à 16 h. on lui administre 160 c.c. d'une solution de bromure de sodium à 100‰. Aussitôt après l'injection la malade se calme, la nuit elle dort bien.

Le lendemain matin (11.1.39) elle reçut avec plaisir et avec calme la visite de son

frère. Elle continua à être tranquille jusque à l'après midi, après quoi, elle devint à nouveau agitée. L'excitation continua jusqu'au lendemain.

Le 12.1.39 à 17 h. 200 c.c. NaBr à 100‰. Elle ressentit au moment de l'injection des frissons. *Elle dormit de façon continue pendant toute la nuit. Le lendemain, elle était calme.*

Le 13.1.39 pas de sérum. Relativement calme.

Le 14.1.39 pas de sérum. Elle commence à être agitée.

Observ. 6. (Asile public d'Aliénés). G.K. 45 ans. Manie intermittente.

Présente depuis 1929 des crises d'agitation ou de dépression ou bien des accidents de cet ordre moins graves. Déjà depuis 1934, la malade se trouve constamment sous l'emprise d'une angoisse très intense. Elle ne présente que de temps à autre de légères atténuations, mais elle n'est jamais calme. La plupart du temps, elle se promène, parfois même pendant plusieurs jours de suite, elle s'arrache les cheveux, se frappe la poitrine, se blesse, mord ses mains etc. Le plus souvent elle est attachée. Un de ces derniers jours, elle se trouvait dans un tel état d'agitation, qu'elle parvint, par le fait qu'elle n'était attachée que par ses membres inférieurs, à atteindre une malade voisine qu'elle «dévora» littéralement.

Le lendemain, commença l'application du traitement par les solutions hypertoniques. La médication utilisée jusque là, c'est - a - dire les bromures, l'opium, la morphine, la luminal etc., n'ont eu aucun effet.

Le 8.1.39, on injecte à 16 h. 160 c.c. d'une solution de bromure de sodium à 100‰. Jusqu'à 3 h. du matin on ne constate aucun changement sur l'état psychique de la malade. Ensuite la malade s'endort jusqu'au matin.

Le lendemain 9.1.39, elle est calme pendant toute la journée de même que la nuit.

Le 10.1.39, la malade continue à être calme. Vers 18 h. on pratique une injection de 200 c.c. d'une solution NaBr à 100‰. Elle dort bien toute la nuit.

Le lendemain elle est calme.

Le 12.1.39, elle continue à être relativement calme.

Le 14.1.39, on administre 200 c.c. d'une solution de bromure de sodium à 60‰. Atténuation de l'angoisse.

A partir du 15.1.39, nous interrompons les injections. Pendant trois jours elle continue à être très calme et à dormir.

Observ. 7. (Dromokaïtion): M.S. 35 ans. Psychose épileptique.

Interné depuis 1925. On lui administre depuis son entrée, de façon continue 0,40 gr. de luminal par jour et malgré ce traitement, il souffre de crises régulières chaque mois, avec d'intenses agitations psychiques. On arrête le luminal et les crises deviennent plus intenses et au nombre de 3 à 4 par semaine.

On commence à administrer le 25 Novembre 1938 des injections intraveineuses (200 c.c.) de solutions hypertoniques (25‰) de chlorure de sodium. On lui administre 9 injections jusqu'au 4 Décembre. Du 9 au 31 Décembre on lui fait 11 injections de 100 c.c. à 50‰ de bromure de sodium. Pendant l'intervalle de temps de 36 jours, pendant lesquels on lui fit 20 injections, il n'eut que trois crises.

Observ. 8. (Asile public d'Aliénés). S.D. 32 ans. Excitation maniaque.

Depuis un an la malade présente un état d'agitation maniaque aigüe. Fuite rapide des idées et hypercinsie. Idées délirantes de grandeur et violentes crises de colère.

Nous administrons des bromures et du chloral, du luminal ou de la scopolamine en injections, alternant avec des bains chauds prolongés. Ces médications ne donnent aucun résultat.

La malade est constamment attachée à cause de son agitation intense.

Le 13.12.38, 300 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 25‰. (Nous avions l'intention d'injecter aujourd'hui 450 c.c. mais nous n'y sommes pas parvenus à cause de la grande agitation de la malade). L'état reste le même.

Le 14.12.38, pas d'injection. État inchangé.

Le 15.12.38, on injecte 400 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 25‰. L'état est le même.

Le 16.12.38. Injection de 400 c.c. de chlorure de sodium à 25‰. Même état.

Le 17.12.38. Injection de 400 c.c. de chlorure de sodium à 25‰. Même état.

La violence, les cris et le délire de la malade sont si forts que nous sommes obligés de la garder constamment isolée et attachée.

Le 18.12.38. Injection de 400 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 50‰. Après l'injection, qui a été faite dans la soirée, la malade s'endort jusqu' après minuit, fait qui provoqua une impression particulière, étant donné que l'utilisation préalable de la scopolamine ou du luminal, de même que celle de bromures et du chloral, n'apportaient pas la moindre atténuation.

Le lendemain matin, et pendant toute la durée de la journée, la malade fut calme à tel point que nous la gardâmes dans la salle commune et elle n'eut nullement besoin d'attention particulière. Le même jour, 19.12.38, injection de 600 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 50‰. Sommeil agité, mais dans l'ensemble suffisant. Son réveil se fait comme chez un sujet sain. La malade se frotte les paupières, baille, étire ses membres et sourit à l'infirmière.

Le 20.12.38. Injection de 200 c.c. à 50‰ de bromure de sodium. Même état d'amélioration.

Le 21.12.38. Pas d'injection. Pendant la journée elle est calme.

Le 22.12.38. Injection de 200 c.c. à 100‰ et de 200 c.c. à 50‰. NaBr. Même état. Pendant l'injection elle présente subitement des vertiges et une légère perte de connaissance (léger évanouissement).

Le 23.12.38. Pas d'injection. On remarque une légère agitation.

Les 24 26.12.38 pas d'injection.

Le 27.12.38. Injection de 100 c.c. NaBr à 100‰. (Pendant l'injection on remarque pâleur du visage et perte de connaissance). L'amélioration mentale continue.

Le 28.12.38 2.1.39. Pas d'injection. État inchangé.

Le 3.1.39. Injection de 200 c.c. NaBr à 100‰. La malade est calme, mange bien.

Observ. 9. (Asile public d'Aliénés). S.R. 32 ans. Excitation maniaque.

La malade présente depuis 6 mois une agitation psychomotrice intense, de l'e-

phorie, des idées de grandeur et des manifestations érotiques, surtout une persistante insomnie.

Les bromures administrés avec du chloral, les bains chauds prolongés, les lavements au chloral, le luminal en injection, la scopolamine, la morphine, la calcibromine, administrés deux fois par jour, le somnifène, n'influencent guère son état.

En raison de sa grande agitation et de son insomnie, la malade est arrivée au dernier degré de l'exténuation. Elle présente souvent un état syncopal. Récemment, avant l'application des solutions hypertoniques, elle présenta un état de collapsus et tomba dans un état de précoma qui dura 6 heures.

Le 2.12.38, à 9 h. on injecte 200 c.c. d'une solution à 25‰ de chlorure de sodium. Dans l'après-midi, la malade est calme. *La nuit elle dort pour la première fois.* Le lendemain, elle continue à être calme et plus forte. On lui fait, par la suite, pendant 4 ou 5 jours des injections de 200 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 25‰. Elle dort toujours bien. Elle est calme, se comporte bien, elle ne déchire plus ses vêtements, elle se coiffe et soigne sa personne. On interrompt le traitement pendant 13 jours. Le calme néanmoins persiste. A partir du 20 Décembre, nous recommençons les injections de sérum à la dose de 200 c.c. d'une solution à 25‰ tous les deux jours.

Son état s'améliore toujours. La malade dort mieux. Son état physique présente une amélioration importante.

Observ. 10. (Asile public d'Aliénés). S.S. 21 ans. Manie épileptique.

A partir de l'âge de 13 ans crises épileptiques. Le 15 Janvier, crises épileptiques consécutives jusqu'au 21 du même mois (*status épilepticus*).

Le 22.1.39, se manifeste une manie aigüe. Agitation psychomotrice intense, confusion, délires multiples, crises de colère très violentes.

Le 24.1.39, à 11 h. on injecte 150 c.c. d'une solution à 100‰ de bromure de sodium. *La malade s'endort en quelques minutes. Il continue à dormir tout l'après-midi et la nuit.*

Le matin du 25.1.39 à son réveil, il est à peu près calme. Il a des idées délirantes, *mais il communique avec ses parents, il demande à manger, il parle de sa maladie etc.* A 15 h. on injecte de nouveau 100 c.c. d'une solution à 100‰. *Le malade dort pendant deux ou trois heures. Il se réveille calme.*

Observ. 11. (Asile public d'Aliénés). P.E. 40 ans. Épilepsie.

Les crises épileptiques se présentèrent pour la première fois à l'âge de 8 ans. Espacées au début, elles deviennent au fur et à mesure que le temps passe plus fréquentes, de façon que depuis quelques années, si la malade restait sans luminal, les crises se présentaient *quotidiennement, souvent deux ou trois fois par 24 heures.* Malgré l'utilisation continuelle de luminal, les crises apparaissent tous les 20, 15, ou 10 jours.

Le 13.10.38, on arrête le traitement par le luminal et la malade est soumise à une observation systématique.

Du 16 au 23.10.38, elle a une ou deux crises par jour. Du 24 au 31.10.38, nous injectons 250 à 450 c.c. de solutions de chlorure de sodium de 25 à 50‰. Pendant ce temps (8 jours), les crises n'apparaissent que deux fois. Du 1er au 11.11.38, nous arrêtons les injections. Trois crises seulement apparaissent pendant les 11 jours. Nous recom-

mençons à nouveau pendant 8 jours, c'est-à-dire du 12 au 20.11.38, les injections de 300 à 400 c.c. des solutions de 25 à 50‰ (saturation de l'organisme par NaCl). Les crises deviennent à nouveau fréquentes, une, deux ou trois par 24 h. Nous arrêtons alors les injections de sérum. Les crises s'espacent et n'apparaissent que tous les 3 ou 4 jours. Cet espacement continue pendant plus d'un mois, après quoi, les crises deviennent à nouveau de plus en plus fréquentes, de façon qu'à la fin de Décembre, elles sont presque quotidiennes. Psychiquement, la malade présente, vers la fin de Décembre, le même état qu'auparavant, c'est-à-dire qu'elle est envahie par une agitation psychique, elle est très désagréable, elle demande constamment des médicaments et se plaint d'une façon très agaçante. Souvent, et notamment lorsque nous sommes obligés de l'isoler, elle frappe rythmiquement à la porte, pendant deux, trois ou cinq heures, sans arrêt et de façon identique.

Le 4.1.38, la malade présente des crises épileptiques répétés.

Le 5.1.38, nous commençons à injecter du *bromure de sodium*.

Premier jour: 200 c.c. de bromure de sodium à 60‰. Elle n'a pas de crise. Sommeil continu et calme pendant toute la nuit. Mauvaise conduite. La malade est toujours très exigeante et désagréable. Elle approche toute personne qu'elle rencontre et déverse un irrésistible flot de paroles, se plaignant et insultant médecins et infirmières.

Deuxième jour: 200 c.c. NaBr à 60‰. Elle n'a pas de crise. Même comportement.

Troisième jour: 200 c.c. NaBr à 60‰. Elle n'a pas de crise. Le sommeil est bon, mais la malade est toujours désagréable.

Quatrième, cinquième, sixième jours: 200 c.c. NaBr à 60‰ par jour. Elle ne présente aucune crise épileptique. Pendant ces trois jours, nous remarquons que la malade commence à *changer de conduite*. Elle est calme et se plaint fort peu. Elle rit toutes les fois que nous l'approchons et elle est contente. Elle nous rappelle toujours de ne pas oublier de lui faire son injection.

Septième, huitième et neuvième jours: Nous continuons à injecter par jour 200 c.c. NaBr à 60‰. Elle ne présente aucune crise épileptique.

Le caractère de la malade est devenu *absolument normal*. Les infirmières disent, d'une façon caractéristique «*Nous sommes enfin délivrées d'Hélène*».

Du 10^{me} au 15^{me} jours la malade reste *sans injection*. Pas de crise épileptique. Le comportement de la malade continue à être régulier.

Du 16^{me} au 25^{me} jour, nous continuons à injecter tous les deux jours, 100 c.c. de bromure de sodium à 60‰. Pas de crise. Le comportement et le tempérament de la malade sont toujours bons.

Observ. 12. (Asile public d'Aliénés). Liak. 28 ans. Maladie de Parkinson, postencéphalitique¹ (à type de rigidité parkinsonienne).

Le malade subit un traitement, pendant 9 jours, en Octobre 1938, par des injections de 400 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 25‰. Dès la 5^{me} injection, la rigidité commence à disparaître et la parole commence à être plus ou moins claire. Le traitement est

¹ Ce malade est celui de l'observation 11 de ma première communication¹.

interrompu. Le malade ne subit aucun autre traitement. Cependant *l'amélioration continue depuis deux mois et demi. Le malade est en état de soigner sa personne. Il s'habille et mange seul.* Il arrange son lit, se lave et fume parfois. Il marche de façon satisfaisante. Il s'améliore d'une façon continue. Le malade nous exprime sa reconnaissance et sa joie et nous demande de recommencer le traitement.

Observ. 13. (Asile public d'Aliénés). Cat. L. 21 ans. Epilepsie chez une idiote.

Crises épileptiques depuis son jeune âge. Malgré l'utilisation de luminal les crises apparaissent une, deux ou trois fois par mois. Elles sont très violentes. Le 13.10.38, arrêt de toute médication et la malade est mise en observation.

Du 16 au 23.10.38 elle présente 2, 4, ou 6 crises épileptiques par jour.

Du 24 au 31.10.38 nous injectons 250 à 450 c.c. des solutions de chlorure de sodium de 25 à 50‰. Les crises s'espacent à une ou deux par vingt-quatre heures.

A partir du 1.11.38, nous arrêtons le traitement par le sérum.

Le troisième jour apparaissent deux crises après quoi *elles ne reparaissent plus.* Il se passe 15 jours sans que la malade ait la moindre crise.

Du 15 au 20.11.38, nous injectons à nouveau 300-400 c.c. d'une solution de chlorure de sodium à 50‰ par jour. Aucune crise n'apparaît. La malade nous fait savoir avec joie *qu'elle n'a plus de vertiges, mais seulement un peu mal à tête. Nous l'observons systématiquement jusqu'à ce jour (24.1.39). Aucune crise n'apparaît.*

Les observations cliniques démontrent d'une façon péremptoire l'action narcotique puissante des solutions hypertoniques de bromure ou de chlorure de sodium, introduites directement dans la circulation à hautes doses.

Elles montrent également que les symptômes observés à la suite de l'injection des solutions de bromure de sodium, sont les mêmes qu'avec les solutions de chlorure de sodium. Ainsi, l'injection intraveineuse de l'un ou de l'autre sel est suivie d'une sécheresse de la bouche, de rancité de la voix et d'une soif intense. La température du corps s'élève en règle, cette fièvre de sel durant quelques heures. A peu près tous les malades mentaux ou neurologiques, dorment d'un sommeil tranquille pendant la nuit qui suit l'injection.

L'identité d'action des deux sels indique que celle-ci est due principalement à *l'action saline* des solutions injectées.

Étant donné cependant que les solutions bromurées ont une action calmante plus efficace que les solutions chlorurées dans les états maniaques, schizophréniques etc., nous concluons qu'en dehors de l'action saline, il existe également une *action chimique* des ions de brome.

A noter que dans certains cas de maladie de *Parkinson*, les injections intraveineuses de solutions très hypertoniques de NaBr à haute dose,

entraînèrent une aggravation des signes cardinaux de l'affection, c'est-à-dire une augmentation de la rigidité ou du tremblement, à l'inverse de l'action favorable des solutions chlorurées sodiques, qui procurèrent une amélioration remarquable et persistante.

De même on a remarqué que les sujets en état d'agitation, chez lesquels on obtient le sommeil grâce aux injections de solutions hypertoniques, n'ont pas une fois réveillés l'esprit confus, comme cela se remarque d'habitude après l'usage des narcotiques.

Dans les états d'agitation, l'efficacité des solutions hypertoniques est d'habitude beaucoup plus grande chez les sujets dont l'organisme présente la réaction la plus intense après chaque injection et surtout une augmentation de la température.

Ceci s'explique par le fait que la solution hypertonique injectée a provoqué d'importantes perturbations colloïdales et osmotiques des cellules ganglionnaires, aussi bien des thermorégulatrices que de celles des autres centres nerveux.

A la suite des injections intraveineuses des solutions de chlorure ou de bromure de sodium, aux doses sus-mentionnées, nous n'avons pas remarqué d'albuminurie, malgré qu'ayant appliqué cette méthode thérapeutique dans différents états pathologiques.

Les solutions hypotoniques provoquent une hémolyse chez le Chien, quand le taux est inférieur à 3‰ et lorsqu'elles sont introduites rapidement dans la circulation à des doses supérieures à 100 c.c. (sur des chiens de taille moyenne). Sur l'homme on remarque une hémolyse après l'injection intraveineuse de solutions de 2,0 à 2,5‰ à des doses plus grandes que 200 c.c.

En dehors de la recherche de l'hémoglobine dans le plasma du sang ou bien dans les urines, les symptômes de l'hémolyse sont des frissons et de la fièvre. Mais la hausse de la température provoquée par les solutions hypotoniques n'a pas la même origine que l'hyperthermie produite par les solutions hypertoniques. Car, tandis que dans ce dernier cas la fièvre est due à une narcose des centres thermiques par déshydratation, dans le cas de l'introduction de solutions très hypotoniques la température provient de la destruction des globules rouges (hémolyse), par laquelle se produit une diminution de l'excitabilité des centres thermiques et une hausse de la température du corps, comme ceci se produit par les injections d'un sérum étranger, ou de

sang défibriné ou de toxines bactériennes². La fièvre après hémolyse survient aussitôt après l'injection et est d'une durée très courte; on remarque notamment les caractères suivants: Après la chute de cette fièvre, la température du corps descend au dessous de la normale. Ce phénomène s'explique par le fait qu'après la courte narcose des centres thermiques, provoquée par l'hémolyse, ces centres s'irritent par l'action excitante de la solution hypotonique, d'où chute de la température.

Une action thérapeutique aussi nette des solutions salines introduites directement dans le sang vérifie cliniquement les résultats des expériences faites par nous précédemment sur des chiens et des lapins². On constate chez l'homme de même que chez les animaux d'expériences, que la *déshydratation de l'encéphale* entraîne une diminution de son excitabilité.

A cette observation à laquelle j'ai été amené à la suite d'une longue série de recherches expérimentales commencées en 1911³, viennent s'ajouter ces dernières années d'autres chercheurs (Frisch-Walter, Gamble-Ross-Tisdall, T. Fay, Quarrie, Földes)⁴, qui trouvèrent que chez les *épileptiques*, les *urémiques*, et les *eclamptiques*, aussi bien que dans les cas de *tétanie infantile*, il existe un *œdème cérébral* dû à la *rétenion d'eau dans l'organisme* et plus spécialement à *l'augmentation de la teneur en eau du tissu nerveux*.

On a remarqué cliniquement, que surtout chez les enfants, atteints d'une forme grave d'épilepsie, il existe un rapport étroit entre l'hydratation du corps et la fréquence des crises d'épilepsie. Chaque fois que, à la suite de l'augmentation de l'introduction d'eau dans l'organisme et d'une diminution de son élimination, il résulte une augmentation de la teneur en eau de l'organisme, les crises épileptiques deviennent plus fréquentes et plus intenses. V. Buscaino dans sa brillante étude sur l'étiologie de la crise épileptique⁵ note la grande importance qu'ont les modifications du métabolisme de l'eau, des sels etc., dans l'apparition de la crise épileptique.

L. Rowntree⁶ trouva que par l'augmentation de la teneur en eau de l'organisme sur des chiens, chats, lapins, cobayes et rats, il se produit des phénomènes toxiques accompagnés de spasmes généralisés très intenses. C'est l'état qu'il nomma *intoxication par l'eau (water intoxication)*.

Il est intéressant de remarquer, que la notion acquise seulement pendant ces dernières années, et à la suite de longues recherches expérimentales, notion d'après laquelle *l'encéphale des épileptiques a une teneur en eau*

supérieure à la normale, était connue déjà depuis vingt trois siècles, par Hippocrate qui, dans son ouvrage sur la « *Maladie Sacrée* » [Littré, tome 6^{me} p. 382] écrit: « Car le cerveau est devenu plus humide que dans l'état naturel et le » phlegme y abonde et le cerveau, incapable de se dessécher, demeure » tout pénétré d'humidité le cerveau est rongé par la pituite et il se » fond; la portion ainsi fondue devient de l'eau qui entoure au dehors le » cerveau et le baigne; ce qui rend les accès plus fréquents et plus faciles ». 'Ιπποκράτους: *Περὶ ἱεροῦ νόσου*. [Ed. Kuhn σ. 605. (Ed. Chart X, 482, Lind. II 337)]. » ὁ γὰρ ἐγκέφαλος ὑγρότερος γίνεται τῆς φύσιος καὶ πλημμυρεῖ ὑπὸ τοῦ φλέγματος μὴδὲ ἀναξηρανθῆναι τὸν ἐγκέφαλον, ἀλλὰ διαβρέχεσθαι καὶ εἶναι ὑγρὸν » διεσθίεται γὰρ ὁ ἐγκέφαλος (τοῦ ἀνθρώπου) ὑπὸ τοῦ φλέγματος καὶ τήκεται. τὸ » δὲ ἀποτηκόμενον ὕδωρ γίνεται καὶ περιέχει τὸν ἐγκέφαλον ἐκτὸς καὶ περικλύζει. » καὶ διὰ τοῦτο πυκνότερον ἐπίληπτοι γίνονται καὶ ῥᾶν ».

Ainsi, toutes les recherches expérimentales faites sur les animaux, aussi bien que les observations cliniques, démontrent, que chaque fois qu'il survient une déshydratation de l'organisme, il se produit une diminution de l'excitabilité et la spasmodicité s'atténue ou bien même elle prend fin.

Afin de *deshydrater* l'organisme on a essayé des injections de solutions hypertoniques de *glucose*⁷. Cette méthode donna des résultats favorables, mais l'effet était inconstant et de courte durée, car le glucose ne reste pas dans le sang en concentration suffisante et pendant un temps assez long pour qu'il se produise de grandes modifications diapédétiques.

De même on essaya des solutions hypertoniques de différents sels afin de produire une déshydratation de l'organisme dans l'épilepsie, les migraines etc. J. S. Rabinovitch⁸ réussit sur des épileptiques le traitement de l'état de mal par des injections intraveineuses de 5 à 10 c.c. d'une solution de chlorure de calcium à 5%.

J. F. Buvat⁹ appliqua un traitement de l'épilepsie et de la migraine par des injections intraveineuses de 20 c.c. d'une solution hypertonique de chlorure de sodium à 20%, trois fois par semaine, ou bien par une solution de chlorure de sodium de 2 gr. et de bromure de sodium de 2 gr. dans 20 c.c. d'eau distillée. De plus, il essaya l'introduction dans le rectum par lavement d'une solution de sulfate de magnésie à 15% à laquelle il ajoutait parfois deux grammes de bromure de sodium. Grâce à cette thérapeutique il obtint dans plusieurs cas de bons résultats, surtout dans les états de mal épileptiques. Il faut cependant noter, que tous les épileptiques auxquels il appliqua ce trai-

tement par les injections intraveineuses hypertoniques ou par lavements, continuaient à recevoir en même temps des doses habituelles de *gardénal* et de *tartrate borico-potassique*.

Plusieurs médecins parvinrent à obtenir une atténuation des crises épileptiques par la *diminution de la quantité d'eau absorbée par les malades*. D'autres médecins parvinrent au même résultat par le *jeûne* (J. Gamble, S. Ross a. F. Tisdall)⁴. Un tel traitement empirique des épileptiques et des maniaques est appliqué depuis les temps les plus anciens dans certains monastères de la Grèce. Les malades sont enfermés dans des cellules et ils sont laissés là pendant un certain temps, ne recevant comme nourriture que du pain sec avec très peu d'eau. L'espacement de crises épileptiques obtenu par le jeûne est dû indubitablement à la diminution du poids du corps survenu surtout par élimination d'eau de l'organisme.

Certains essayèrent de donner per os du chlorure de sodium en grande dose aux épileptiques. Mais le résultat fut néfaste par l'augmentation de la fréquence des crises. Pour cela, tous sont d'accord de recommander aux épileptiques une diète *hypochlorurée* ou *déchlorurée*.

Mais de nos expérimentations, ainsi que de nos observations cliniques, grâce auxquelles on prouva que non seulement le bromure de sodium, mais aussi le chlorure de sodium, introduit par voie intraveineuse, arrêtent les crises, il résulte que l'aggravation de l'état épileptique n'est pas dû aux chlorures proprement dits, mais à *l'excédent de l'eau*. Incontestablement la preuve en est qu'on réussit à obtenir l'arrêt des crises épileptiques en introduisant journellement plusieurs grammes de chlorure de sodium à condition que l'introduction se fasse directement dans le sang.

L'action thérapeutique ci-haut mentionnée des solutions hypertoniques et hypotoniques se traduit suivant nos observations expérimentales et histologiques comme suit:

Les solutions non isotoniques, introduites en grandes quantités directement dans la circulation, entraînent plusieurs modifications de différents organes.

Les solutions *hypertoniques*, augmentant la tension osmotique du sang, attirent de l'eau des tissus vers les vaisseaux sanguins. Par un tel déplacement de l'eau des tissus vers le sang, il se produit d'une part une *déshydratation des cellules* et une diminution ou bien aussi une disparition de l'éventuel œdème du cerveau ou d'autres organes, d'autre part, une dilata-

tion des vaisseaux sanguins, qui peut se remarquer directement sur les vaisseaux de la rétine. Cette méthode thérapeutique est pour cela tout indiquée sur des états œdémateux de l'encéphale et l'augmentation de la pression du liquide céphalo-rachidien, l'épilepsie, l'eclampsie, l'urémie etc., aussi bien que dans les spasmes vasculaires, les migraines, l'intoxication par la quinine, etc. Pour ce qui est des solutions *hypotoniques* il se produit au contraire une sortie de l'eau du sang vers les tissus, et cela provoque une *hydratation des cellules*.

Des observations qui précèdent nous avons conclu que les cellules cérébrales sont très sensibles aux variations osmotiques du sang, de sorte que des grandes modifications de leurs fonctions accompagnent les déplacements de l'eau.

Chez les animaux auxquels on fait une injection intraveineuse d'une solution hypertonique, et chez lesquels il se produit une *narcose* du cerveau, démontrée expérimentalement par le sommeil survenu et par la grande augmentation de l'écart thermique de la polypnée, démontrant la narcose des centres thermiques¹, nous constatons, par l'examen histologique, que les *cellules ganglionnaires de l'encéphale sont retractées par la déshydratation* et plus compactes dans leur structure. Au contraire, après injection de solutions *hypotoniques*, les animaux présentent plutôt des phénomènes *d'excitation*, et expérimentalement nous trouvons un très petit écart thermique de la polypnée, ce qui prouve une *excitation* des centres thermiques. Quant à l'examen histologique de l'encéphale, il montre les *cellules nerveuses œdematiées et turgescents* du fait de l'hydratation.

Mais selon toutes probabilités, les transformations ci-haut mentionnées, concernant le fonctionnement des cellules cérébrales, sont dues non seulement à des modifications diapédétiques de la proportion de leur contenu en eau, mais aussi à d'autres altérations essentielles de leur conformation chimique. Par l'examen histologique nous constatons, en plus des changements mentionnés sur la forme des cellules nerveuses, de grandes altérations de leurs colorations. Le noyau et le protoplasma de celles-ci présentent une affinité différente de la normale vis-à-vis des matières colorantes alcalines et acides, comme nous allons le communiquer prochainement en détail.

Du fait que nous remarquons des transformations morphologiques et chimiques des cellules cérébrales, non seulement à la suite d'injections intraveineuses de solutions hypertoniques et hypotoniques de bromure

ou de chlorure de sodium, mais aussi à la suite d'injections de solutions *isotoniques* de ces sels, nous concluons que les modifications produites à la suite d'injections intraveineuses des fonctions cérébrales sont dues non seulement à une simple *action saline*, mais aussi à une action *chimique*, par l'effet des ions du sel injecté.

CONCLUSIONS

L'introduction d'une grande quantité d'une solution *hypertonique* dans le sang, dérégplant l'équilibre diapédétique qui existe entre celui-ci et les tissus, provoque le passage d'eau des tissus dans le sang. De ceci, il résulte d'une part une *déshydratation des tissus*, et d'autre part une *dilatation des vaisseaux sanguins*.

La *déshydratation des cellules nerveuses*, entraîne une diminution de leur excitabilité, ainsi, que l'ont démontré les observations expérimentales et cliniques, suivant lesquelles les injections intraveineuses de solutions hypertoniques provoquent un *apaisement* des fonctions cérébrales.

L'action des solutions *hypotoniques* (3 à 4‰), introduites en grande quantité, est contraire, provoquant des phénomènes *d'excitation* des cellules nerveuses, comme cela a été observé dans certains cas de mélancolie.

Les injections intraveineuses de solutions hypertoniques de chlorure de sodium de 25 à 50‰, à la dose de 200 à 400 c.c., ou bien de bromure de sodium de 50 à 100‰, à la dose de 100 à 200 c.c. pour chaque injection, calment rapidement les états d'agitation grave des schizophréniques ou des maniaques.

Cette action sédatrice est due en grande partie à l'action *saline* des solutions qui provoquent une déshydratation des cellules nerveuses, et en partie à l'action *chimique* des ions des sels dissous, par lesquels il se produit des perturbations dans la consistance des cellules.

Chez les épileptiques on parvient à obtenir par les injections une raréfaction ou bien un arrêt des crises, pour un temps plus ou moins long. En dehors de l'effet narcotique sus-mentionné, la *vasodilatation* et la *diminution de l'œdème de l'encéphale* et de la pression du liquide céphalo-rachidien contribuent à ce résultat. Pour ces raisons, l'action thérapeutique des injections hypertoniques intraveineuses sur les manifestations cloniques au cours de l'*eclampsie*, du *tétanos*, de l'*urémie* etc. est très probable et un tel traitement de ces maladies est indiqué.

Sur les *parkinsoniens* de très bons résultats ont été obtenus par les solutions hypertoniques de chlorure de sodium.

Cette méthode thérapeutique, par laquelle nous pouvons agir en général sur l'ensemble du système nerveux, et par laquelle nous pouvons provoquer à volonté, par des solutions hypertoniques et hypotoniques, une diminution ou une augmentation de l'excitabilité des cellules ganglionnaires, de façon à obtenir des changements relatifs des fonctions du système nerveux central, laisse espérer que dans les troubles nerveux et psychiques plus légers les résultats thérapeutiques seront beaucoup plus faciles à obtenir et de durée plus grande.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Μετὰ τ' ἀποτελέσματα τῆς δράσεως τῶν ὑπερτονικῶν καὶ τῶν ὑποτονικῶν διαλυμάτων τοῦ χλωριούχου νατρίου, ἐγένοντο νέα πειράματα καὶ κλινικαὶ παρατηρήσεις διὰ τῆς χρήσεως τοῦ βρωμιούχου νατρίου, εἰσαγομένου ὡσαύτως δι' ἐνδοφλεβίων ἐνέσεων εἰς τὸν ὀργανισμόν. Ἐκ τῶν πειραμάτων ἐπὶ κυνῶν εὐρέθη, ὅτι διὰ τῶν ὑπερτονικῶν διαλυμάτων τοῦ NaBr ἐπιτυγχάνεται βαθεῖα καὶ μακρὰ νάρκωσις τοῦ ἐγκεφάλου ἄνευ τοξικῶν φαινομένων. Ἡ ἀντοχὴ δὲ τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τὸ βρωμιούχον νάτριον εἶναι πολὺ μείζων ἢ εἰς τὸ χλωριούχον. Μετὰ τὰς πειραματικὰς παρατηρήσεις ἐγένετο χρῆσις τοῦ βρωμιούχου νατρίου πρὸς θεραπείαν διαφόρων νευρικῶν καὶ ψυχικῶν παθήσεων.

Καὶ ἐκ τῶν κλινικῶν δὲ παρατηρήσεων ἀπεδείχθη, ὅτι τὸ βρωμιούχον νάτριον, εἰσαγόμενον κατὰ μεγάλας δόσεις εἰς τὸ αἷμα, ἔχει μεγάλην ναρκωτικὴν ἐπίδρασιν, προκαλοῦν τάχιστα ἐλάττωσιν ἢ καὶ ἐντελῇ παῦσιν τῶν ἐπιληπτικῶν προσβολῶν, ὡς καὶ τῶν διεγερτικῶν φαινομένων τῶν σχιζοφρενικῶν καὶ μανιακῶν, διαρκοῦσαν ἐπὶ μᾶλλον ἢ ἥττον μακρὸν χρόνον. Ἐπειδὴ δ' ἡ τοιαύτη ἐνέργεια τοῦ βρωμιούχου ἄλλοις ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε παρατηρήσεων φαίνεται ἰσχυροτέρα τῆς τοῦ χλωριούχου, συνάγεται, ὅτι εἰς τὴν ἄλλοιαν ἐνέργειαν προστίθεται καὶ ἡ χημικὴ δράσις τῶν Br-ϊόντων.

Ἡ θεραπευτικὴ ἐνέργεια τῶν εἰρημένων ἐνδοφλεβίων ἐνέσεων ὀφείλεται εἰς τὰ ἑξῆς: Ἡ εἰσαγωγὴ μεγάλης ποσότητος ὑπερτονικοῦ διαλύματος εἰς τὸ αἷμα, διαταράσσουσα τὴν ὑπάρχουσαν μεταξὺ τούτου καὶ τῶν ἰστῶν διαπιδυτικὴν ἰσορροπίαν, προκαλεῖ τὴν εἴσδυσιν ὕδατος ἐξ αὐτῶν εἰς τὸ αἷμα. Ἀποτέλεσμα δὲ τῆς τοιαύτης μετακινήσεως τοῦ ὕδατος εἶναι ἅπ' ἐνὸς μὲν ἀφυδάτωσις τῶν κυττάρων καὶ τῶν ἰστῶν ἐν γένει καὶ ἅπ' ἐτέρου διεύρυνσις τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων. Ἡ ἀφυδάτωσις τῶν νευρικῶν κυττάρων ἐπιφέρει τὴν ἐλάττωσιν τῆς διεγερσιμότητος τούτων, ἐξ ἧς καὶ ἡ παρατηρουμένη ναρκωτικὴ ἐνέργεια τῶν ἐνιεμένων ὑπερτονικῶν διαλυμάτων ἐκδηλουμένη, διὰ τῆς καταστολῆς τῶν ἐγκεφαλικῶν λειτουργιῶν καὶ τοῦ ὕπνου.

Εἰδικώτερον δ' ἐπὶ τῶν ἐπιληπτικῶν, πλὴν τῆς ναρκωτικῆς ἐνεργείας, εἰς τὴν θεραπευτικὴν δρᾶσιν συντελεῖ καὶ ἡ διεύρυνσις τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων καὶ ἡ ἐλάττωσις τοῦ ὑπάρχοντος οἰδήματος τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τοῦ ἐγκεφαλονωτιαίου ὑγροῦ.

Ἀντιθέτως δὲ πρὸς τὰ ὑπερτονικά, τὰ ὑποτονικά διαλύματα, προκαλοῦντα

υδάτωσιν τῶν νευρικῶν κυττάρων, αὐξάνουσι τὴν διεγερσιμότητα τούτων, ὥστε ἐπὶ ἡλαττωμένης λειτουργίας ἐγκεφαλικῶν κέντρων, δυνάμεθα νὰ διεγείρωμεν ταύτην δι' ἐνδοφλεβίων ἐνέσεων ὑποτονικῶν διαλυμάτων.

BIBLIOGRAPHIE

1. SP. DONTAS, Applications thérapeutiques de l'action saline. A. Traitement de l'épilepsie, de la schizophrénie et de diverses affections nerveuses et mentales par l'action saline, *Praktika de l'Académie d'Athènes*, 1938, **13**, p. 610.
2. SP. DONTAS, La régulation de la chaleur dans l'organisme et le mécanisme de la fièvre et de l'action des antipyrétiques, *Praktika de l'Académie d'Athènes*, 1937, **12**, p. 244.
3. R. NIKOLAÏDES UND SP. DONTAS, Über die Erregbarkeit des Wärmecentrums, *Zentbl. für Physiologie*, 1911, **25**, S. 5.
4. F. FRISCH UND K. WALTER, *Zeitschr. für d. ges. Neurol. und Psych.*, 1922, **79**, S. 366. — J. GAMBLE-S. ROSS-F. TISDALL, *Journal biolog. chem.*, 1923, **57**, p. 633. — J. GAMBLE, *Arch. of Neurol. a. Psych.*, 1930, **23**, p. 915. — TEMPLE FAX, *Journ. of new. and mental diseases*, 1930, **71**, p. 481. DU MÊME, *Arch. of neurol. and psych.*, 1930, **23**, p. 920. — J. Mc QUARRIE, *Lancet* 1932, may 1. — *Jour. of Ped.* 1933, **3**, p. 539. — E. FÖLDES, A new approach to dietetic therapy in epilepsy, eclampsia etc. Metabolism of water and minerals and its disturbances. Badger, Boston 1933. (Cité par V. M. Buscaino).
5. V. M. BUSCAINO, Etiologia dell'accesso epilettico, Napoli 1936.
6. L. G. ROWNTREE, *Physiol. Rev.*, 1922, **2**, p. 916 — *Arch. intern. med.* 1923, **37**, p. 157.
7. C. A. ELSBERG a. F. H. PIKE, *Amer. J. of Physiology*, 1926, **76**, 593. — H. M. KEITH, *Amer. J. dis. child.*, 1931, **41**, p. 532. — *J. Pharmac. a. exp. Ther.*, 1932, **44**, p. 449. — *Arch. Neurol. a. Psych.*, 1933, **29**, p. 148 — *Ibid* 1935, **33**, p. 353. — H. A. MALONEY, *Arch. internat. Pharmacodyn.*, 1934, **47**, p. 284. — F. FRISCH, *Revue Neurolog.* oct. 1935, p. 470. — WILLEMIN CLOG, *Soc. de Pédiatrie*, 19 Mai 1936. — V. LONGO, *Riv. sperim. di Freniatria*, 1938, **61**, fasc. III-IV.
8. J. RABINOVITCH, *Encéphale*, Janv. 1931 et Mai-Juin 1935.
9. J. F. BUVAT, Essai de traitement de la migraine et de l'épilepsie par les solutions hypertoniques. th. Paris, Libr. le François, 1938.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ. — Recherches expérimentales sur l'influence de l'eau de mer sur les centres thermorégulateurs*,
par *Spyr. Dontas et Eug. Phocas.*

L'usage de l'eau de mer comme moyen thérapeutique remonte aux temps les plus anciens. Hippocrate fait déjà mention dans ses ouvrages de

* ΣΠΥΡ. ΔΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΥΓ. ΦΩΚΑ. — Πειραματικά ἔρευναι περὶ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ θαλασσίου ὕδατος ἐπὶ τῶν θερμορρυθμιστικῶν κέντρων.