

absence de paralysie; les mouvements de flexion et d'extension des membres inférieurs sont possibles; la sensibilité est conservée; rétention d'urine et incontinence des matières fécales. Douleurs fulgurantes à la plante des pieds, arrachant au blessé des cris continuels. M. F..., en qualité d'ami, nous pria de le soumettre à l'influence du chloroforme, pour le soustraire à ces douleurs qu'il nommait indescriptibles et permettre à ses voisins un repos relatif. Dans le courant de cette journée, à quatre reprises différentes, nous dûmes le soumettre aux inhalations de chloroforme.

» A la contre-visite, M. Ehrmann, sur notre demande, prescrivit 0,25 d'extrait gommeux d'opium dans une potion; car, quoique nous admettions qu'on peut laisser pendant très-longtemps l'homme sous l'influence du chloroforme, nous n'avions soumis M. F. à des inhalations répétées de l'anesthésique qu'avec appréhension, le chloroforme dont nous disposions n'étant pas chimiquement pur.

» Au bout d'une heure, M. F... tomba en stupéfaction, et l'insensibilité chloroformique, que nous avions obtenue assez difficilement, reparut. Cet état se maintint jusqu'au lendemain matin, où une nouvelle dose d'opium fut administrée; les cris avaient cessé, et un état relativement bon en fut la conséquence. Les douleurs fulgurantes ayant disparu dans la soirée, on suspendit l'emploi et de l'opium et du chloroforme.»

Ce nombre assez considérable d'observations nous montre déjà tout le parti que la chirurgie pourra tirer de la combinaison du chloroforme et de la morphine; il permet

en même temps de formuler déjà quelques préceptes pratiques, et de poser les lois générales de l'anesthésie mixte chez l'homme, de même que nos expériences nous ont amené à indiquer celles de l'anesthésie mixte chez divers animaux. M. le docteur Grosjean, à l'obligeance duquel nous devons les observations précédentes, en tire lui-même les conclusions suivantes :

« 1° Les doses de solution de morphine que l'on injecte n'ont pas besoin d'être fort élevées pour être efficaces; mais il faut alors que les injections soient faites au moins quarante minutes avant l'opération;

» 2° Si une opération est décidée et doit être pratiquée sur-le-champ, une injection de morphine augmentera la période d'excitation, et si la dose injectée est assez élevée, des accidents d'asphyxie pourront se présenter, comme dans l'observation XIV. Néanmoins cette excitation sera courte, la résolution rapide, et le réveil pourra se faire complètement en un temps très-court;

» 3° L'association de la morphine au chloroforme est utile, dans les opérations de longue haleine ou dans les cas où l'anesthésie prolongée est nécessaire;

» 4° Elle est contre-indiquée dans les opérations chirurgicales, où le blessé doit aider le chirurgien; surtout dans les opérations sur la face, où l'opéré doit veiller à ce que du sang ne s'introduise pas dans les voies aériennes;

» 5° A la suite des opérations pratiquées, l'anesthésie étant obtenue par cette combinaison, on remarque moins de malaises et l'on obtient un repos avantageux pour les résultats opératoires et qui peut empêcher bien des accidents consécutifs aux traumatismes chirurgicaux.»

Maintenant, pour en revenir à la pratique de la physiologie expérimentale, rappelons que c'est surtout sur le chien que la combinaison du chloroforme et de la morphine réussit le mieux. Chez le lapin, la combinaison de la morphine avec le chloroforme ne présenterait aucun avantage appréciable, à cause de la sensibilité très-faible de cet animal à l'action de la morphine. Il faudrait toujours donner à l'animal, pour l'anesthésier, une dose de chloroforme qui ne différerait pas sensiblement de la dose nécessaire dans les conditions normales, de telle sorte qu'on ne diminuerait pas pour lui les risques d'accidents mortels.

Les oiseaux ne sont pas moins réfractaires que les lapins à l'action de la morphine. Ce pigeon a reçu, au commencement de la leçon, 10 centigrammes de morphine en même temps que le lapin, et vous voyez que ni l'un ni l'autre ne manifestent encore aucun effet toxique ni soporifique bien marqué.

Mais j'ai fait sur le pigeon une observation intéressante : placé sous l'influence d'une dose considérable de morphine, il ne paraît en éprouver aucun trouble ; si on lui fait alors respirer du chloroforme, il est pris rapidement ; mais, chose curieuse, les effets qui se produisent paraissent plutôt se rattacher à l'action de la morphine qu'à celle du chloroforme, car l'animal reste assez longtemps absorbé, et sa sensibilité est plutôt émoussée que supprimée. Il y a là un fait à suivre et qui pourrait conduire à des résultats curieux.

Chez les grenouilles, on peut obtenir, par la combinaison des actions du chloroforme et de la morphine, des

effets analogues à ceux que nous avons observés sur les chiens. En les soumettant au chloroforme pendant la période de l'influence opiacée, on fait disparaître l'excitabilité particulière provoquée par la morphine et dont nous avons déjà parlé.

Du reste, cette excitabilité si frappante constitue un phénomène très-remarquable au point de vue de la théorie générale des fonctions nerveuses. En effet, elle ne correspond pas du tout à une augmentation de la sensibilité périphérique, comme il semblait naturel de le croire. J'ai fait autrefois des expériences pour m'en assurer, et j'ai constaté que c'est précisément l'inverse. Loin d'être plus sensible, la grenouille, placée dans cet état d'excitabilité exagérée que provoque la morphine, a au contraire des mouvements réflexes notablement moins vifs qu'à l'état normal.

Le procédé que j'employais pour ces mesures de sensibilité est bien connu. Je me servais d'eau aiguillée avec des proportions croissantes d'acide sulfurique ou d'acide chlorhydrique. La patte de la grenouille est une surface très-sensible : en la plongeant dans ces solutions acides, on peut facilement constater la proportion d'acidité qui est nécessaire pour irriter les nerfs sensitifs, car, aussitôt qu'ils sont irrités, la grenouille retire vivement la patte. Or, une solution très-suffisamment acide pour agir sur les nerfs sensitifs d'une grenouille normale reste tout à fait sans action sur une grenouille morphinée pendant la période de l'excitabilité.

Cette excitabilité nerveuse exagérée, provoquée par la morphine, ne semble donc pas être un signe de plus

grande sensibilité, et cependant vous voyez que le chloroforme ou l'éther (c'est l'éther qu'on emploie, parce que c'est plus commode pour les grenouilles), la font disparaître comme la sensibilité ordinaire. Il y a là un phénomène que nous ne comprenons pas encore, mais que nous chercherons à élucider dans les leçons suivantes.

NEUVIÈME LEÇON

SOMMAIRE : Théorie de la combinaison de la morphine et du chloroforme.

— Cas dans lesquels cette association est sans effet. — Comment les tissus vivants et les nerfs en particulier perdent leurs propriétés. — Effets de la suppression du sang : Digression sur le procédé d'Esmarch. — Le chloroforme, agissant après la morphine, ajoute son action à celle de cet alcaloïde.

— Effets de la thébaïne. — Influence de la morphine sur les sécrétions. — Sur la digestion en particulier. — Sur la glande sous-maxillaire. — Autonomie temporaire des ganglions nerveux faisant fonction de centre. — Nouvelles expériences à ce sujet. — Section du trijumeau avant le ganglion de Gasser. — Tolérance à la morphine : expériences. — Théorie de cette tolérance.

MESSIEURS,

Nous allons continuer l'étude de la morphine et de sa combinaison avec le chloroforme, en nous plaçant surtout au point de vue théorique. Tout d'abord, rappelons nettement les faits qui ont été découverts, afin d'en chercher maintenant l'explication.

1° Nous avons constaté que, si l'on injecte une solution de chlorhydrate de morphine chez un animal qui vient d'éprouver les effets du chloroforme, cet animal est repris de ces derniers effets, c'est-à-dire qu'il redevient insensible.

2° Nous avons également observé que si l'on fait inhaler du chloroforme à un animal narcotisé par la morphine, il faut beaucoup moins de chloroforme qu'à l'état normal pour produire l'insensibilité, ce qui veut dire que cette