M. G. Pouc

7-7

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'HÉMORRHAGIE MÉNINGÉE

EXPÉRIMENTALE

AVEC DÉDUCTIONS CLINIQUES

PAR

PH. BONNOT

Docteur en médecine de la Faculté de Paris,
Ancien externe des hôpitaux civils de Paris,
Médaille de bronze (1878).

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
A. DAVY, successeur
31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1882

www.dlibra.wum.edu.pl

A mon excellent ami Bouchet
souvenir de notre vieille amitié
Bonnot

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'HÉMORRHAGIE MÉNINGÉE

EXPÉRIMENTALE

AVEC DÉDUCTIONS CLINIQUES

PAR

PH. BONNOT

Docteur en médecine de la Faculté de Paris,
Ancien externe des hôpitaux civils de Paris,
Médaille de bronze (1878).

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

A. DAVY, successeur

31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1882

www.dlibra.wum.edu.pl

A LA MÉMOIRE DE MON PÉRE

A MA MERE

www.dlibra.wum.edu.pl

A MON EXCELLENT MAITRE

M. LE PROFESSEUR VULPIAN,

Professeur de pathologie expérimentale et comparée,
Doyen honoraire de la Faculté de médecine de Paris,
Médecin des hôpitaux,
Membre de l'Institut et de l'Académie de médecine.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MES MAITRES DE LA FACULTE.

Biblioteka Główna WUM
Br.17093
000027069

Biblioteka Główna
WUM

www.dlibra.wum.edu.pl

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'HÉMORRHAGIE MÉNINGÉE

EXPÉRIMENTALE

AVEC DÉDUCTIONS CLINIQUES

AVANT-PROPOS

Il n'est peut-être pas en clinique d'affection dont le diagnostic offre d'aussi grandes difficultés que l'hémorrhagie méningée. On comprendra quel vif désir peut animer un débutant dans la pathologie expérimentale de rechercher la cause et la valeur de chaque symptôme de ces épanchements de sang, en vue d'arriver à un résultat pratique. Nous avons tenté d'étudier ce sujet et bien des fois nous nous sommes reproché cette témérité ; nous l'aurions abandonné sans aucun doute si nous n'avions eu le regret de délaisser des expériences qui eussent été pour nous sans profit, et si nous n'avions eu à profusion les encouragements incessants de notre excellent maître M. le professeur Vulpian et l'aide obligeante de M. Bochefontaine, son chef de laboratoire.

www.dlibra.wum.edu.pl

Un travail d'ensemble aurait demandé un plus habile et plus savant expérimentateur que l'auteur de cette modeste étude ; aussi malgré tout le zèle que nous avons déployé depuis plus d'un an, il ne nous est pas encore possible de présenter le résultat que nous avions espéré pouvoir atteindre plus tôt, tant était grande notre ignorance des difficultés que nous devions rencontrer.

Nous avons donc pris la liberté d'offrir à nos maîtres un fragment de nos recherches, en essayant d'en tirer des conclusions utiles à la clinique. Nous sollicitons de leur bienveillance, qui ne nous a jamais fait défaut, un encouragement qui sera pour nous un grand bonneur.

Qu'il nons soit permis aussi de remercier très sincèrement notre illustre maître, M. le professeur Vulpian, des bienveillants conseils qu'il nous a prodigués dans son service au lit du malade, dans le cours de nos études, et de la gracieuse hospitalité qu'il nous a offerte depuis plusieurs années déjà dans son laboratoire. Nos remercîments aussi à M. le docteur Bochefontaine qui nous a toujours encouragé à mettre sa complaisance à contribution.

www.dlibra.wum.edu.pl

PROCÉDÉ OPÉRATOIRE

Divers procédés ont été imaginés pour introduire des liquides et particulièrement du sang sous la dure-mère. C'est qu'en effet, chaque expérimentateur a choisi le mode opératoire le plus propre aux recherches qu'il entreprenait. Aussi voyons-nous que lorsqu'il a été question d'étudier l'organisation du caillot sanguin dans la cavité arachnoïdienne et de rechercher la part qui revient à chacune des théories de Virchow et de Baillarger sur la formation des hémorrhagies méningées, dans ces cas, on ne se préoccupait pas de la quantité même approximative du sang introduit, mais plutôt de soustraire le liquide sanguin à l'influence de l'air et des corps étrangers.

Par exemple, M. Vulpian et après lui Sperling allaient crever le sinus longitudinal supérieur par sa face viscérale; M. Laborde, adaptant un tube de caoutchouc à la carotide primitive, mettait ce vaisseau en rapport avec la cavité crânienne.

Mais ces procédés excellents pour étudier le processus et l'anatomie pathologique des hémorrhagies méningées, sont insuffisants pour une étude symptomatologique où il y a lieu de tenir compte, comme nous le verrons, de la quantité de sang introduite.

Après avoir essayé plusieurs procédés pour l'introduction d'une quantité donnée de sang dans la cavité arach-

www.dlibra.wum.edu.pl

noïdienne, nous avons reconnu que le procédé le plus simple était préférable. Nous prenons du sang dans un vaisseau d'un certain calibre, l'artère ou la veine fémonale par exemple, selon qu'on veut faire une injection de sang veineux ou artériel, et nous l'injectons sous la dure-mère avec une seringue graduée et jaugée.

Pour prendre du sang, nous procéderons de la façon suivante :

1° Mettre le vaisseau à découvert; le dénuder, et en limiter une portion d'environ 4 ou 5 centimètres, entre une ligature et une pince à pression continue.

2° Introduire dans ce vaisseau et vers le côté où l'on veut prendre le sang, un tube de verre dont l'extrémité, qui doit pénétrer dans le vaisseau sanguin, est d'un plus petit diamètre que le reste du tube et terminé en bec de flûte pour faciliter son introduction. Cette extrémité du tube doit être aussi munie d'un étranglement sur lequel on fait la ligature des parois de l'artère ou de la veine, afin d'empêcher le vaisseau de glisser sur les parois du tube et de laisser celui-ci s'échapper. Ce tube de verre nous a paru remplacer avantageusement les canules à robinet.

3° A l'autre extrémité du tube de verre qui offre un plus grand diamètre, pour éviter la formation de caillots, adapter un tube de caoutchouc maintenu en place par un autre étranglement. On évite des ligatures en choisissant un tube de caoutchouc dont le diamètre s'adapte exactement et sur l'extrémité du tube de verre et sur l'extrémité de la seringue. Cette précaution a une grande importance en ce qu'elle permet d'effectuer la prise du sang avec rapidité et d'éviter la formation si prompte de caillots.

Pour avoir du sang, il suffit donc d'enlever la pince à

www.dlibra.wum.edu.pl

pression continue, qu'on a mise vers le bout central, quand on veut prendre du sang dans une artère, et il suffira de replacer la pince pour arrêter le jet de sang. Si on fait choix de sang veineux il vaut mieux le tirer de la périphérie; cependant on en aura peut-être en aussi grande abondance en le tirant du bout central lorsqu'une grosse veine collatérale vient déboucher près du tube de verre.

Pour remplir la seringue, il faut enlever la pince placée en amont du vaisseau, ce qui met celui-ci en communication avec le tube de verre et le caoutchouc; puis aboucher celui-ci à la seringue et aspirer le sang lentement, surtout si on le tire d'une veine, car alors les parois du vaisseau s'accoleraient et la communication entre l'appareil sanguin et la cavité de la seringue serait interrompue.

Il s'agit maintenant de faire l'injection de sang dans l'arachnoïde, et pour cela nous mettrons la dure-mère à nu par le manuel opératoire suivant :

1° Inciser longitudinalement la partie médiane du sommet du crâne dans une étendue de 7 à 8 centimètres, puis détacher sur une surface suffisante le muscle temporal à son insertion supérieure, soit avec une rugine, soit même avec le dos d'un scalpel.

2° Trépaner le crâne avec un trépan ou mieux à l'aide d'un ciseau et d'un marteau. Ce qui fait que nous préférons ce dernier moyen qui paraît demander plus d'habitude, c'est qu'avec précaution et en opérant sur un animal jeune on n'a que très peu de chance de blesser la dure-mère, qui fuit dans de certaines limites devant la lame du ciseau et qui se laisse au contraire souvent déchirer par les dents du trépan.

3° L'esquille enlevée et la dure-mère mise à nu, la

www.dlibra.wum.edu.pl

ponctionner avec une canule-trocart. Mais avant, il faut arrêter les hémorrhagies du diploé et bien voir la surface de la dure-mère pour éviter de blesser les artérioles et les veinules placées au-dessous. En effet, l'épanchement qui se ferait alors dans la cavité arachnoïdienne, empêcherait d'évaluer exactement la quantité de sang injectée. Pour ne faire aucune lésion en ponctionnant, il faut qu'aussitôt que l'extrémité de la canule a pénétré dans la cavité séreuse, on ait soin de retirer légèrement la pointe du trocart dans la canule, tout en continuant à enfoncer celle-ci d'un centimètre ou deux. De même on doit tenir l'instrument toujours horizontalement et faire en sorte que son extrémité qui pénètre ne s'écarte pas de la face interne de la dure-mère, que l'on sent assez bien au bout de l'instrument lorsque cette membrane n'offre pas assez de transparence pour que l'on voie à travers.

Nous avons déjà fait ressortir l'avantage de rechercher pour ces expériences des animaux jeunes ou adultes. C'est qu'en effet nous avons remarqué chez deux vieux chiens une dure-mère rigide et presque calcifiée; alors elle risque d'abord de se briser sous le ciseau, pendant la trépanation en raison de sa consistance et de son adhérence plus grande à la voûte du crâne. Ensuite, chez ces animaux âgés, cette membrane offre plus de chance de se déchirer lors de la ponction, surtout si le chien fait des mouvements brusques, auxquels il est conduit soit par la douleur, soit même par des actions réflèxes. La modification que l'âge imprime à cette membrane offre un plus grand inconvénient encore quand on pousse l'injection, ou quand on enlève la canule ; car la dure-mère ayant perdu toute souplesse, ne serre plus celle-ci lors de l'injection et ne revient plus sur elle-même après le retrait

www.dlibra.wum.edu.pl

de l'instrument ; alors le sang s'échappe et le résultat est vicié.

Disons en passant que la simple ponction de la dure-mère par une canule trocart n'est pas applicable à toutes les injections de liquide, d'eau, de glycérine ou d'huile par exemple, qui, grâce à leur fluidité trop grande, s'échappent autour de la canule aussitôt que la tension vient à s'élever notablement.

Dans le plus grand nombre de nos expériences nous avons anesthésié les animaux, au moins pendant les opérations préliminaires. Au début nous avons même fait nos injections, l'animal étant sous l'influence de l'anesthésie chloralique ou chloralo-morphinique. Dans nos dernières expériences, comme nous laissions l'animal se réveiller avant l'injection, l'éther a été l'anesthésique dont nous avons fait choix pour ces cas à cause de la durée moindre de son action.

Quand tout est ainsi disposé, il faut d'abord attendre que l'excitation de la dure-mère provoquée par l'introduction de la canule soit complètement calmée ; et enfin s'assurer à nouveau qu'aucune blessure des vaisseaux n'a introduit de sang sous la dure-mère ; ce qui serait accusé par une teinte bleuâtre qu'on apercevrait à travers cette membrane, si sa transparence est suffisante.

www.dlibra.wum.edu.pl

II.

DES EFFETS DE L'INJECTION DU SANG DANS L'ARACHNOÏDE.

Lorsque, après l'introduction de la canule on a retiré le mandrin-trocart, et que les mouvements de l'irritation de la dure-mère sont calmés, on est en droit de rapporter à l'injection les symptômes qui vont se présenter.

Pour simplifier notre description et nous mettre à l'abri de certaines objections, nous dirons que nous avons pris pour type les expériences dans lesquelles l'animal n'a pas été anesthésié, ou bien dont l'effet anesthésique avait cessé.

Période latente. — Il est possible, en poussant l'injection, surtout si on le fait avec une certaine lenteur, d'introduire 2 ou 3 centimètres cubes de sang sans qu'aucun phénomène appréciable vienne attirer l'attention. Nous avons même pu dans certains cas atteindre 4 et même 5 centimètres cubes sans voir le moindre trouble révélant une atteinte de la sensibilité, de la motilité ou des fonctions organiques.

Mais après cette période que nous nous permettrons d'appeler *période latente*, parce qu'elle ne se révèle par aucun symptôme, il existe une deuxième période qui offre un tel aspect qu'elle ne peut passer inaperçue même aux yeux de l'observateur le moins attentif ; nous la désignegnerons sous le nom de période *d'excitation douloureuse*.

www.dlibra.wum.edu.pl

Période d'excitation douloureuse. — Elle est caractérisée par des cris plus ou moins violents, associés à des mouvements énergiques de défense et de fuite. Ces cris ont d'abord le caractère de plaintes sourdes, mais si l'on continue l'injection, leur intensité augmente et ces gémissements deviennent des aboiements tout à fait comparables à ceux d'un chien agacé par la musique. Si ces cris ne sont pas arrêtés par des phénomènes d'un autre ordre (convulsions, coma) ou par l'arrêt de l'injection, ils deviennent de véritables hurlements intolérables.

L'animal, dans les mouvements qu'il exécute alors, semble surtout avoir pour but de se débarrasser des liens qui le retiennent fixé à la table, en effet, il cherche à se soulever en prenant un point d'appui sur ses coudes et sur ses genoux qu'il rapproche du tronc, tente de dégager sa tête des mains qui la contiennent. En somme, cris et mouvements ne peuvent, ce nous semble, s'expliquer autrement que par la douleur qui devient extrême. Si nous venons à suspendre l'injection à un moment quelconque de cette période, nous verrons l'animal se calmer après quelques instants, quelques minutes au plus.

Période de convulsions toniques.—Mais si on continue encore l'injection, on ne tarde pas à voir apparaître des phénomènes d'un ordre nouveau et que nous rapporterons à la convulsion tonique, c'est pour cela que nous décrirons cette période sous le nom de *période de convulsions toniques.*

Cette troisième phase se caractérise par des phénomènes convulsifs et la syncope respiratoire. C'est ici que commence le danger, qui peut aller jusqu'à la mort subite par

www.dlibra.wum.edu.pl

suspension successive de trois grandes fonctions de l'organisme.

Continuons à pousser lentement notre injection et tout à coup nous observons que l'animal qui se débattait et qui hurlait, cesse subitement toute espèce de mouvements et de cris. Le calme s'établit, mais l'animal semble avoir perdu connaissance. Ainsi entre la période d'excitation douloureuse et la période de convulsions toniques, on peut remarquer un temps d'arrêt qui n'est caractérisé que par la perte subite de connaissance, mais ce temps est généralement si court, lorsque l'on continue toujours l'injection, que nous n'avons pas cru devoir décrire ici une période de coma que nous allons retrouver tout à l'heure et dont la description sera mieux placée après la période de convulsions.

Mais peu après la respiration, dont le rhythme, même dans la précédente période, n'était altéré que par les cris et les efforts, se modifie quelquefois progressivement et plus souvent avec une brusquerie qui surprend même l'observateur prévenu. Dans le premier cas nous voyons le nombre des mouvements respiratoires diminuer, leur amplitude s'amoindrir, et à la fin d'une inspiration plus ou moins forcée, existe un temps d'arrêt qui augmente pour les respirations suivantes avec les progrès de l'injection et qui est quelquefois accompagné de légers mouvements convulsifs d'extension et d'abduction des membres. Enfin, à un moment donné, on voit subitement se dérouler ensemble toute une série de phénomènes de contraction dans la sphère de la vie de relation et de la vie organique.

L'animal relève énergiquement mais progressivement la tête, la raidit et la renverse en arrière, en même temps qu'il la tourne du côté de la lésion; la queue se redresse et

www.dlibra.wum.edu.pl

s'incurve sur le dos de telle sorte que les deux extrémités de la colonne vertébrale tendent à se rapprocher en ofirant une courbure à concavité supérieure : en résumé, un violent accès d'opisthotonos. Les membres se contractent aussi dans une extension forcée. Les muscles inspirateurs sont de même, violemment contractés, le thorax est gonflé, presque globuleux, la respiration reste suspendue à la fin de l'inspiration. On remarque que cette forme du thorax est surtout due à l'action des muscles de l'inspiration forcée. Presque toujours aussi, on voit se produire une miction involontaire s'effectuant quelquefois avec une grande énergie ; elle est souvent accompagnée de défécation également involontaire.

La mort est imminente, le cœur bat cependant encore ; mais si la respiration ne revient pas, soit spontanément, soit après des manœuvres de respiration artificielle, le cœur offrira des contractions de moins en moins énergiques, le pouls faiblira, puis on observera des intermittences ou des faux pas du cœur, et enfin une syncope cardiaque. La mort est inéluctable si le cœur cesse après la respiration ; il n'y aura point de retour possible à la vie; la syncope cardiaque venant après la syncope respiratoire ne doit laisser place à aucun espoir de sauver l'animal. Les accidents paraissent se passer ici comme ceux que l'on voit survenir dans le cours d'une anesthésie.

Si on pousse l'injection sans interruption et sans s'occuper d'aider au retour de la respiration spontanée, on tue l'animal ; mais si au contraire on l'a interrompue tout en laissant le sang que l'on a introduit dans le crâne, la respiration spontanée peut faire retour soit d'elle-même, soit après des manœuvres de compressions thoraciques. Quand elle ne se rétablit pas, le tableau des phé-

www.dlibra.wum.edu.pl

nomènes cardiaques que nous venons d'esquisser à grands traits se déroulera et amènera ainsi la mort de l'animal.

Pour pratiquer la respiration mécanique par compression, il faut mettre l'animal dans la position la plus naturelle, la plus favorable à la respiration, c'est-à-dire le délier s'il est attaché et le mettre sur le côté, car l'écartement des pattes tendant les muscles abdominaux et pectoraux, ne permet pas une amplitude aussi grande des mouvements respiratoires ; puis exercer des compressions sur le thorax à intervalles semblables à ceux du rhythme respiratoire. Il est également bon, pour le libre jeu de la glotte, d'ouvrir la gueule de l'animal et de tirer sa langue au dehors.

Cette compression thoracique offre quelquefois, rarement du reste, une certaine résistance, mais qu'on arrive toujours à vaincre.

Plusieurs et même un grand nombre de compressions rhythmées peuvent n'amener aucun résultat ; mais on ne doit pas se décourager tant qu'il existe encore des battements cardiaques. Dans nos expériences, nous avons eu des syncopes respiratoires de cinq minutes et plus. M. Duret, dans ses injections de différents liquides, a également observé des arrêts de même durée.

M. le professeur Vulpian cite souvent ce fait très instructif d'un chien ayant eu une syncope respiratoire de 22 minutes, pendant lesquelles le cœur continuait de battre, bien entendu. Grâce aux compressions thoraciques qu'on fit pendant tout ce temps, la respiration spontanée revint, et l'animal fut ainsi sauvé. Il est vrai de dire que

www.dlibra.wum.edu.pl

cette syncope respiratoire était due au chloral injecté dans la veine saphène ; mais je crois qu'il y a dans ces mêmes accidents dont les causes sont différentes, au moins une analogie sulfisante pour légitimer dans nos expériences l'espoir du retour de la respiration aussi longtemps qu'on peut percevoir des battements cardiaques.

Quand la respiration artificielle doit réussir on voit d'abord de faibles mouvements d'expansion des ailes du nez, auxquels succèdent des mouvements d'expansion du thorax, immédiatement après chaque compression et ensuite surviennent des véritables inspirations ayant même une grande amplitude. La respiration semble dans ces conditions être profonde, suspirieuse. Il est bon d'aider encore quelque temps la respiration qui peut faiblir et même s'arrêter plusieurs fois.

Nous avons toujours remarqué que la compression du thorax qui amène toujours la résolution des muscles thoraciques donne aussi la résolution de l'opisthotonos.

Lorsqu'un nouvel arrêt respiratoire se produit, il est encore accompagné d'un nouvel accès d'opisthotonos avec extension des membres ; cependant, il faut avouer que la contracture est assez souvent moins forte la première fois, toutes choses égales d'ailleurs ; et même qu'elle semble diminuer d'autaut plus qu'elle survient à un moment plus éloigné de l'heure de l'expérience, ou qu'elle s'est produite un plus grand nombre de fois. Il y a donc à cette période entre l'arrêt respiratoire et les contractures que nous venons de décrire, un rapport très étroit qui s'impose à l'observation. C'est parce que nous avons toujours vu l'arrêt de la respiration accompagné

Biblioteka Główna
WUM

d'opisthotonos et de contractures passagères des membres et même que nous avons regardé cet arrêt respiratoire comme un phénomène dû à une contraction des muscles de l'inspiration forcée (sterno-cleidomastoïdien, scalènes, grand dentelé), que nous rapportons les phénomènes de cette période à un seul processus physiologique : la convulsion tonique.

Période de coma. — Enfin à ces phénomènes convulsifs succède la dépression qui plonge l'animal dans le sommeil; nous terminons donc la symptomatologie de l'hémorrhagie méningée expérimentale par la *période de coma* qui sera la quatrième et dernière,

Cette période est caractérisée par une résolution plus ou moins marquée et par un état de somnolence quelquefois très léger, d'autres fois allant jusqu'au coma profond. Bien que les phénomènes comateux ne s'observent pas ici pour la première fois, nous avons préféré les décrire après les convulsions car ils sont beaucoup plus accusés qu'avant la troisième période.

La période comateuse peut certainement passer inaperçue quand l'injection de sang a été faible ; en effet, dans ces cas, il n'y a pas un véritable coma, mais un simple état de dépression. Alors si on délie l'animal, qu'on le mette à terre il paraît un peu ahuri, ennuyé et cherche un coin où il puisse dormir tranquille; il a connaissance de ce qui se passe autour de lui, il entend, il est sensible aux caresses mais il ne se dérange que si on le pousse avec insistance ou si la soif lui fait chercher de l'eau.

Quand la quantité de sang injecté a été plus considérable, l'animal ne prend plus part à tout ce qui se passe autour de lui ; on a peine à le faire marcher ; il ne peut

www.dlibra.wum.edu.pl

se soutenir ; ce n'est qu'à grand'peine qu'on arrive à lui faire lever la tête et à le tirer un moment de son sommeil.

Enfin, quand la quantité de sang est véritablement énorme, de 8 à 15 centimètres cubes, le coma arrive à être tellement profond qu'aucune excitation ne peut produire de mouvements, les réflexes cornéens même sont abolis. Mais l'animal court de grands dangers lorsqu'il arrive à cet état, si on ne retire pas une certaine quantité de sang.

C'est à ce degré que l'on obtient une anesthésie suffisante pour empêcher tout mouvement; or, si avec Dalton on voulait employer la compression cérébrale pour insensibiliser les animaux en expérience, on devrait passer non-seulement par l'excitation douloureuse, mais encore subir les convulsions et les arrêts inspiratoires avant d'atteindre le but. Aussi croyons-nous, avec M. Bochefontaine (Société de biologie, 1877) que, à cause de ces inconvénients et de ces dangers, ce procédé ne doit pas être employé dans les laboratoires de physiologie, malgré la haute recommandation de Cl. Bernard.

Mais pendant cette dépression des forces musculaires et cette anesthésie, la respiration peut être troublée, mais de différentes manières ; tantôt elle est simplement lente, pénible, quelquefois lente, stertoreuse, suspirieuse, enfin on la trouve aussi irrégulière, intermittente, prenant les caractères de Cheynes-stokes; mais nous n'avons jamais, dans nos propres expériences, remarqué ce rhythme respiratoire sans épanchements de sang dans les ventricules latéraux, épanchement qui s'est fait par la grande fente cérebrale de Bichat. (Voir l'expérience du 30 janvier 1882).

www.dlibra.wum.edu.pl

Cependant nous ne saurions attribuer ce phénomène de Cheyne Stokes à l'irruption du sang dans les ventricules latéraux ; car nous l'avons vu se produire très manifestement dans un cas de choc violent sur la région fronto-pariétale sans aucune lésion des cavités latérales du cerveau ou de ses parois.

Enfin, nous croyons très fermement que l'on peut rencontrer le rhythme respiratoire de Cheyne Stokes par l'injection de sang dans la cavité crânienne, car notre maître M. le professeur Vulpian a pu produire cette modalité respiratoire par une simple compression cérébrale faite avec de la ouate.

Si au point de vue de la division par périodes de l'affection artificielle que nous étudions, les phénomènes qui vont suivre n'ont pas la même importance, nous pouvons cependant signaler des symptômes ayant une certaine valeur. Nous ne parlerons pas des variations pupillaires, car on sait déjà que le rétrécissement de la pupille a souvent lieu au début d'une compression cérébrale, et que, dans la suite, on observe une dilatation plus ou moins manifeste. Cependant nous signalerons que dans un cas où nous avions employé pour anesthésier un chien 5 grammes de chloral et 0,10 centigrammes de chlorhydrate de morphine, l'action mydriatique du sel de morphine a été vaincue par l'action dilatatrice que la compression encéphalique provoque dans sa période de sommeil.

L'importance des phénomènes cardiaques nous force cependant à parler de nouveau des modifications du pouls et de l'énergie des battements du cœur qui donnent la note du pronostic, bien qu'ils ne présentent pas, étu-

www.dlibra.wum.edu.pl

diés par les procédés employés en clinique, de faits véritablement bien remarquables. Il est utile néanmoins de dire que si, dans un arrêt respiratoire, ou même dans une respiration profondément altérée, les contractions du cœur deviennent faibles, sans énergie, si le pouls est irrégulier, offrant des intermittences, etc..., la mort est imminente. De même, quand dans la période comateuse, le pouls perd de son ampleur, que son énergie diminue progressivement, et que la température baisse notablement de plusieurs dégrés, il est fort présumable que l'animal ne survivra pas au-delà de quelques heures. Nous avons même essayé, (dans 2 cas), mais sans aucun succés, de sauver nos animaux qui ont eu un abaissement considérable de température en les plaçant dans une étuve chauffée à la température de 35° à 38°, craignant que la mort ne soit due à l'hypothermie. Sous cette influence nous avons vu la respiration devenir un peu plus fréquente pendant quelques minutes, et le pouls un peu plus énergique. Mais bientôt, l'animal retombait dans l'état qu'il avait précédemment; l'amélioration ne durant pas, il succombait dans l'épuisement.

Nous avons recherché avec grand soin si sous l'influence de ces injections il ne se produisait pas, soit après le réveil de l'animal, soit dans les jours qui suivent, des paralysies de telle ou telle région. Une note insérée dans le compte rendu de la séance de la Société de biologie du 27 juin 1873, nous apprend que M. Laborde a observé après avoir introduit une certaine quantité de sang dans le crâne d'un chien « une hémiplégie très nette et très compléte du côté droit, hémiplégie impliquant à la fois la motricité et la sensibilité. »

Nous ne mettons nullement en doute ce fait relaté par

www.dlibra.wum.edu.pl

un tel expérimentateur, mais nous devons dire que dans les expériences que nous avons faites, nous n'avons jamais rien observé de semblable. Ce fait nous paraît même très anormal en considérant combien il est difficile de produire de hémiplégies chez les animaux (exception faite peut-être de certains singes). On savait déjà du temps de Flourens que la destruction d'un hémisphère cérébral chez le chien ne produit pas d'hémiplégie. Certes, dans les expériences où nous avons employé le chloral en injection intra crânienne, nous avons vu maintes fois des contractures et des paralysies se montrer pendant le sommeil anesthésique ou peu après le réveil, mais ces troubles moteurs doivent être mis sur le compte du chloral, car jamais nous n'avons vu ces phénomènes se produire au-delà des limites que l'on peut accorder à l'action du chloral, et jamais nous ne les avons vus se produire en dehors des anesthésiques. Cependant tous nos chiens sont restés dans le laboratoire au moins jusqu'au lendemain ; nous aurions donc observé ces paralysies si elles s'étaient déclarées ; eh bien, nous n'avons jamais remarqué autre chose qu'une légère faiblesse des membres postérieurs. Nous irons plus loin et nous dirons que cette faiblesse, discutable même, paraissait plutôt due à une lassitude, à un état somnolent de l'animal, qui une fois mis en marche ne laissait rien découvrir d'anormal. Nous savons que si nous attendons quelque temps (temps nécessaire pour l'épuisement de l'action des anesthésiques), on peut nous objecter qu'il y a alors une résorption d'une partie du sang et que cette résorption partielle diminue la compression du cerveau. Nous sommes loin de méconnaître la valeur de cette objection, mais nous y répondrons par les considérations suivantes : d'abord la résorption du sang

www.dlibra.wum.edu.pl

n'est pas tellement rapide qu'elle puisse modifier à ce point les résultats en quelques heures ; (1) de plus, jamais les phénomènes paralytiques ne peuvent être mis en parallèle avec ceux qu'on observe en clinique, et cependant il est facile de reconnaître une paralysie d'un membre chez le chien, non-seulement parce qu'il le traîne et qu'il ne se pose pas dessus, lorsque les phénomènes sont bien accusés ; mais encore parce que lorsqu'il n'y a qu'une simple parésie, l'animal tout en prenant encore un point d'appui sur son membre affaibli, marche sur le dos des orteils. Ce fait est tout-à-fait caractéristique pour les monoplégies chez le chien.

Lorsque l'animal a traversé heureusement les deux premiers jours d'épreuve, on peut croire à la guérison définitive, s'il ne survient de méningite ou de méningo-encéphalite, accidents qu'on peut facilement éviter par des soins de pansement. S'il doit guérir, on le voit peu à peu revenir à lui, il sort progressivement de son état de somnolence et de faiblesse, recouvre même son agilité, sa gaieté et n'offre plus d'autres signes que la plaie du crâne qui se répare de jour en jour, ne laissant à sa place qu'une cicatrice au-dessous de laquelle on sent difficilement le lieu où s'est fait la trépanation. La réparation est telle que

(1) Nous avons injecté dans une de nos expériences, 8 centimètres de sang, et trois jours après il restait encore dans la cavité arachnoïdienne un centimètre cube et demi de sang. Une autre fois après avoir injecté 11 centimètres cubes de sang dont une partie, il est vrai, avait fait irruption dans les cavités encéphaliques, nos 11 centimètres furent réduits à un peu moins de 3 centimètres, mais après deux jours. Enfin, une autre fois encore, après une injection de 17 centimètres cubes, dont une partie avait également pénétré dans les ventricules, nous avons encore retrouvé 5 centimètres cubes de sang.

www.dlibra.wum.edu.pl

dans deux autopsies faites, l'une au bout de 82 jours, l'autre de 68 jours, le sang épanché n'avait laissé aucune trace, pas même la moindre néoformation.

L'animal peut succomber pendant l'expérience ou peu après par une syncope respiratoire et cardiaque, comme nous l'avons dit plus haut; mais il peut encore mourir consécutivement, soit dans les quelques heures qui suivent, soit même le lendemain. Alors le mécanisme qui amène cette terminaison paraît être tout autre : les fonctions respiratoires et circulatoires faiblissent peu à peu, la température s'abaisse considérablement, et l'animal s'éteint comme par épuisement des forces vitales. S'il se produit alors des convulsions, elles se présentent avec les signes des convulsions ultimes, agoniques ou asphyxiques, mais elles doivent bien rarement offrir les caractères que nous avons décrits dans la troisième période.

Lorsque l'on fait l'injection comme nous venons de le dire et qu'on la poursuit assez loin, c'est-à-dire jusqu'à introduire dans la cavité crânienne une quantité de sang égale environ à 12 ou 15 centimètres cubes, suivant la nature du chien en expérience, on arrive à produire successivement les quatre périodes dont nous avons essayé de donner un rapide tableau. Mais si on n'allait pas aussi loin, on risquerait de ne pas voir se produire les phénomènes convulsifs qui demandent au moins 5 à 10 centimètres cubes dans les conditions que nous avons indiquées. Si on injecte avec violence, il suffira de 3 à 4 centimètres cubes, et même quelquefois moins.

Quelleque soit la quantité de sang injectée, pourvu cependant qu'on ait dépassé quelques centimètres cubes, il y a, après cessation, une tendance assez marquée au sommeil. Aussi arrêterait-on à la fin de la première période, alors

www.dlibra.wum.edu.pl

qu'aucun phénomène ne s'est montré pendant l'introduction du sang, qu'une dépression intellectuelle manifeste pourrait avoir lieu. Cependant nous la croyons insuffisante pour produire l'insensibilité nécessaire à des opérations douloureuses.

Après avoir établi notre division en périodes, énumérons les conditions nécessaires pour produire chacune d'elles: La première période ou *période latente,* exige la lenteur; dans ces conditions elle est constante; la deuxième période ou *période d'excitation douloureuse* demande en plus une certaine quantité du liquide sanguin; la troisième période ou *période convulsive* ne demande pas qu'on opère avec lenteur, bien au contraire; mais elle réclame une notable quantité de sang. Quant à la quatrième période ou *période comateuse*, elle fera suite mais avec une intensité différente, à l'une quelconque des périodes précédentes. L'importance des phénomènes de cette période parait varier en raison directe de la quantité du sang injectée et en raison inverse de la capacité du crâne. Il faut bien admettre qu'il y a d'autres facteurs difficiles à apprécier et qui rendent la proposition précédente moins rigoureuse; tel est l'état de nervosisme des animaux, si je puis m'exprimer ainsi, lequel dépend du sexe, de la race, de l'âge et d'autres conditions dont il est encore plus difficile de faire la part. On sait, très bien, en effet, dans les laboratoires de physiologie, que les accidents produits par les anesthésiques sont beaucoup plus fréquents et beaucoup plus à redouter chez la femelle, chez les races plus délicates et chez les trop jeunes sujets, etc., etc...

Les trois premières périodes ont forcément une durée

www.dlibra.wum.edu.pl

très courte ; la dernière peut au contraire avoir une existence de plusieurs jours. On comprend que de tous les accidents les convulsions, telles que nous les avons décrites, c'est-à-dire toujours associées à l'arrêt respiratoire, doivent durer nécessairement très peu de temps. Aussi aurions-nous pu appeler la troisiéme période du nom de *période de convulsions toniques transitoires*, si nous n'avions pas craint d'allonger trop cette dénomination.

Qu'il nous soit permis de donner quelques extraits de nos expériences à l'appui de notre description ; peut-être ferons nous ainsi mieux saisir la relation des symptômes et leur division naturelle en périodes. Mais avant, nous donnerons un résumé d'une expérience non publiee, faite pour le cours de pathologie expérimentale de l'année précédente par M. le professeur Vulpian, et son aide M. Bochefontaine, expérience à laquelle nous avons assisté.

Expérience sur un chien très mâtiné, de taille moyenne, 27 juin 1882.

Après avoir injecté dans la saphène 4 grammes de chloral et fait la trépanation à gauche, alors que l'animal est encore anesthésié, on injecte presque coup sur coup trois seringues de sang contenant chacune de 4 centimètres cubes 1/4 à 4 centimètres cubes 1/2.

A la première seringue, l'animal se met à crier et l'excitation est telle, qu'il faut employer toute la force d'un homme pour maintenir la tête.

Remarquons en passant que l'injection a été assez rapide

www.dlibra.wum.edu.pl

et aussi que l'animal est encore sous l'influence du chloral.

Mais cette excitation est de peu de durée et, comme la respiration ne paraît pas troublée, on fait une deuxième injection.

Le temps que l'on met à remplir la seringue suffit à faire cesser l'excitation douloureuse et l'agitation.

La respiration restant bonne on fait une troisième injection, ce qui constitue environ une douzaine de centimètres cubes de sang. car il en est ressorti une petite quantité à la première injection. Après cette troisième seringue, l'animal est pris de convulsions toniques, il tourne la tête de droite à gauche et la renverse en même temps en arrière (opisthotonos), il étend ses pattes postérieures; la respiration s'arrête.

N'est-ce pas là la période convulsive dans laquelle l'opisthotonos entraîne fatalement l'arrêt respiratoire.

Les convulsions disparaissent et ne se reproduisent plus; on fait la respiration artificielle mécanique; quelques inspirations irrégulières s'effectuent, après chaque compression thoracique. Puis deux ou trois respirations normales surviennent et la respiration se trouble de nouveau et s'arrête. A cinq ou six reprises il en est de même, mais les compressions du thorax ont de moins en moins d'effet pour faire reparaître quelques mouvements respiratoires spontanés. On tire alors du sang de l'artère fémorale, il coule avec un faible jet; il est rouge très sombre. On se décide à employer la faradisation généralisée et la respiration se rétablit; les mouvements respiratoires sont très lents, un par 5 secondes, et après trois ou quatre mouvements respiratoires, un intervalle de 10 à 15 secondes s'écoule avant de voir reparaître une autre inspiration. Cette anxiété respiratoire dure environ un quart d'heure et ne se reproduit plus. Pendant ce temps,

www.dlibra.wum.edu.pl

l'animal reste toujours inerte, il n'y a pas le moindre mouvement réflexe des paupières, des lèvres. Les mouvements respiratoires des ailes du nez ont lieu régulièrement. En frappant sur les pattes antérieures, on ne provoque pas le moindre mouvement réflexe de ces membres et les membres postérieurs restent à peu près immobiles. En frappant sur les membres postérieurs, on y provoque, au contraire, de légers et brusques mouvements réflexes. En frappant du poing sur la table, on provoque aussi des mouvements légers et brusques des pattes postérieures, mais rien dans les membres antérieurs. Ce dernier fait semble indiquer un peu d'exagération de la réflectivité de la portion postérieure de la moelle. Une demi-heure après la seconde injection du sang l'animal se réveille; on retire l'appareil que l'on avait introduit dans la dure-mère et on laisse par ce fait la cavité arachnoïdienne ouverte. Le sang paraît coagulé, car il ne s'en échappe pas. Deux heures après, point de contracture; l'animal marche dans le laboratoire, paraît tout à fait revenu; quand on l'appelle, il vient et remue la queue. Peut-être y a-t-il un peu de torpeur.

Voilà bien ce me semble le commencement des phénomènes graves de la dernière période; cette respiration lente, pénible, dont quatre mouvements respiratoires espacés de 5 secondes sont séparés d'autres mouvements d'un intervalle de 10 à 15 secondes, nous paraît bien être une tendance au phénomène de Cheyne Stokes. L'insensibilité est presque absolue ; mais voici qu'on retire l'appareil qui laisse à la dure-mère une ouverture assez large par laquelle se fait probablement un suintement de sang, et les symptômes s'amendent.

Le lendemain l'animal est trouvé presque expirant à sept heures quarante du matin par le garçon de laboratoire qui nous raconte ce qui suit : la respiration paraissait être arrêtée depuis peu de temps, car quelques battements du cœur étaient encore perceptibles; il fit alors des pressions métho-

www.dlibra.wum.edu.pl

diques sur le thorax et provoqua ainsi quelques mouvements spontanés du diaphragme, puis établit la respiration artificielle au moyen d'une canule dans la trachée qu'il adapte à la soufflerie à eau. Cette opération pratiquée à huit heures trente-cinq n'a pas donné de sang; la respiration ainsi établie provoque quelques mouvements des membres; le cœur bat lentement mais avec régularité; la gorge et la langue sont d'un rouge sombre.

La température rectale est descendue jusqu'à 27,5; l'animal est mis dans l'étuve pour le réchauffer, tout en continuant la respiration artificielle. Le déplacement du thermomètre dans le rectum, provoque chaque fois un mouvement du diaphragme. L'animal reste dans cet état jusqu'à deux heures et demie, heure à laquelle il succombe.

Voilà les phénomènes graves qui réapparaissent, et cette fois avec l'hypothermie qui ne s'était pas révélée la veille. Mais que s'est-il donc passé? Hier après notre départ, l'animal paraissait avoir très bien supporté l'opération, et on le trouva mourant le lendemain matin. Si nous n'avions pas fait une injection et que ce fait se soit passé en clinique, à l'hôpital et qu'à l'autopsie nous ayons découvert le foyer sanguin, nous n'aurions pas manqué de dire qu'il s'était fait deux hémorrhagies successives. Cette digression doit nous inspirer une sage réserve dans l'explication de ce phénomène.

A l'autopsie on constate, au moment où le bulbe rachidien est mis à nu, que les membranes bulbaires, au-dessous de la dure-mère, sont comme œdématiées, et la surface supérieure du bulbe, aperçue par demi-transparence, est rougeâtre, teinte évidemment due à des congestions capillaires ou même à des suffusions sanguines. Il sort par section de ces membranes une assez grande quantité de liquides infiltrés.

Le sang est coagulé et en partie adhérent à la partie gauche de la dure-mère (face temporale et région temporo-parié-

www.dlibra.wum.edu.pl

tale). Il y avait une dépression assez forte au niveau du point où le sang avait été introduit.

La pie-mère et la substance grise du cerveau sont congestionnées; on rencontre çà et là quelques suffusions sanguines, ainsi que sur le bulbe qui paraît un peu ramolli. Le liquide contenu dans le rachis a été trouvé parfaitement limpide.

Cette observatiou me parait très instructive et très concluante.

Nous ne mentionnerons pas les expériences faites pendant l anesthésie et qui seraient à peu près la répétition de la précédente. Les expériences faites pendant le sommeil chloralique par exemple, offriraient pour avantages de mieux faire ressortir les phénomènes de l'excitation douloureuse; mais elles auraient l'inconvénient de ne pas permettre de préciser la part qui reviendrait à l'agent anesthésique et à l'injection, dans la période de convulsions et de coma ; de plus, le manque de réaction de la première période pourrait être attribué à l'insensibilité développée par cet agent.

Dans les expériences que nous allons rapporter, nous avons simplement éthérisé l'animal pour faire la trépanation et disposer le tube de verre dans l'artère fémorale.

Expérience faite sur une chienne levrette très mâtinée et de taille moyenne (26 avril 1881).

1 h. 30. Ethérisation Trépanation.

2 h. L'animal est presque réveillé: on introduit la canule-trocart dans la dure-mère, et on la fixe sur le crâne avec du plâtre.

3 h L'animal est complètement réveillé; la température rectale est de 39,1 : respiration 16.

On pratique l'injection de sang dans la cavité arachnoïdienne en allant lentement et sans efforts brusques :

www.dlibra.wum.edu.pl

On arrive à injecter 2 cent. 1/2 de sang, et il ne se produit rien d'appréciable. Mais, aussitôt après, l'animal redresse la tête et la queue d'une façon lente. étend les pattes postérieures, on était alors arrivé à 3 centimètres cubes quand ces troubles se sont produits. Continuant encore l'injection, nous voyons notre chien s'agiter et pousser de legers cris plaintifs. Dans ses efforts, l'animal fait sauter le plâtre et la canule. L'experience s'arrête donc ici; on avait injecté 3 centimètres 1/3 de sang. Il y a bien eu une suspension de la respiration et une contraction tonique des membres et de la tête; mais cette pause respiratoire ne nous paraît pas avoir été au delà de l'arrêt respiratoire physiologique de l'effort. Elle a donc été de très courte durée, et a cessé aussitôt que l'agitation déréglée s'est montrée.

La période latente dans cette expérience est d'une netteté qui se passe de commentaires. Quant à la période d'excitation, elle est également évidente; mais si on confondait l'effort dans l'extension, que notre animal a fait, avec la période convulsive, l'excitation douloureuse paraîtrait suivre la période de convulsions. Il n'en est rien pour nous, et nous considérerons cette contraction violente, ces efforts, comme une réaction de la douleur. Enfin, si celle-ci produit de l'agitation, il faut avouer que dans certains cas, la souffrance se traduit par la roideur.

Du sang s'étant épanché au dehors du crâne, et ayant rétabli ainsi l'équilibre physiologique dans cette cavité, il n'y a pas eu de phénomenes comateux.

Cinq minutes après l'injection du sang, la respiration était égale à 16, c'est-à-dire n'avait pas varié; la température était de 39°, c'est-a-dire 1/10 de degré de moins qu'avant l'expérience. Violents frissons ne permettant pas de prendre le pouls. on ne remarque aucun phénomène de perte de sensibilité ou de motilité.

L'autopsie ne nous démontre pas de lésions des masses nerveuses; point de sang dans les ventricules; on n en trouve que dans la portion gauche de la cavité arachnoïdienne.

www.dlibra.wum.edu.pl

Expérience faite sur un chien de chasse de haute taille.
(2 mai 1882.)

9 heures du matin. Anesthésie par l'éther. Trépanation à gauche; tube de verre dans la fémorale droite.

10 heures. Réveil complet de l'animal; il remue sa queue et tourne sa tête quand on l'appelle. On a introduit une canule-trocart dans la cavité arachnoïdienne, et on l'a fixée avec du plâtre.

On prend dans la fémorale 10 centimètres cubes de sang, au moyen d'une seringue graduée.

On introduit lentement jusqu'à 4 centimètres cubes de sang, sans obtenir aucune réaction appréciable de la part de l'animal.

C'est la première période.

Au delà de 4 centimètres cubes, l'animal, qui était absolument calme, se met à pousser des cris plaintifs, cris qui vont redoublant jusqu'à ce qu'on arrive à 7 centimètres.

Voici la seconde période ou période d'excitation douloureuse:

Puis ces plaintes diminuent et s'arrêtent assez rapidement (pendant ce temps, on continue toujours l'injection); miction involontaire.

Arrivé à 8 centimètres cubes et même 1/10 ou 2/10 avant, l'animal ferme les yeux, ne fait aucun effort. On suspend alors l'injection, et l'on voit :

1° Que le chien laisse tomber sa tête du côté droit, où elle penchait;

2° Que la respiration, qui était à 12 par minute, est restée la même;

www.dlibra.wum.edu.pl

3° Que le pouls oscille aux environs de 120, comme avant l'expérience;

4° Qu'il y a encore réflectivité des paupières, qui se contractent même plus énergiquement qu'à l'ordinaire.

On attend cinq minutes, pendant lesquelles l'animal reste endormi.

Ensuite, on charge encore la seringue; mais, aussitôt que l'on reprend l'injection, les signes de douleur se manifestent par des cris, et l'animal réveillé se débat. Nous sommes cependant arrivé à introduire de nouveau 5 centimètres cubes (au total 13 centimètres cubes), sans produire autre chose que des phénomènes douloureux.

Nous n'avons donc pas jusqu'à présent dépassé la deuxième période.

Mais, arrivé à l'injection de 13 centimètres cubes de sang, nous voyons l'animal étendre ses quatre membres, relever la tête en contractions toniques, relever la queue; en somme, opisthotonos. La respiration cesse simultanément avec ces phénomènes; nouvelle miction involontaire.

On suspend l'injection aussitôt. Deux compressions du thorax, pour produire l'expiration, ramènent la respiration spontanée. La roideur tétanique des membres et de la tête cesse en même que l'on arrive à vaincre la suspension respiratoire dans l'inspiration forcée. Le cœur battait toujours.

Nous venons de traverser la période convulsive.

La respiration se fait attendre; une grande pause se remarquait toujours à la fin de chaque inspiration. Elle se rétablit peu à peu, puis devient plus fréquente, si bien que, cinq minutes après la syncope respiratoire, on compte : R = 28; le pouls, compté aussitôt après le retour de la respiration et cinq minutes après, a donné 120 dans les deux cas.

L'animal se réveille un peu, ouvre les yeux, soulève sa tête; mais il la laisse retomber tout en laissant ses yeux

www.dlibra.wum.edu.pl

ouverts. On enlève la canule-trocart et le plâtre, et jusqu'à ce moment il ne s'est fait aucun épanchement de sang au dehors. Ce n'est qu'après le nettoyage de la plaie que le sang commence à suinter par le trou fait à la dure-mère.

Un quart d'heure après, environ, notre chien paraît tout ahuri; cependant, a la fin, il paraît s'intéresser à ce qui se passe autour de lui. Mis sur ses pattes, il titube un peu, et paraît faible.

Réveil complet à 10 h. 45, c'est-à-dire une demi-heure après l'injection.

Jusqu'au 9 mai, jour où il fut sacrifié pour une autre expérience, cet animal n'a présenté aucun phénomène paralytique dans les membres, soit dans l'ordre de la sensibilité ou de la motilité.

Nous doutons de pouvoir trouver une expérience plus démonstrative que celle-ci pour faire voir la division en périodes, la relation qui existe, dans ces hémorrhagies expérimentales, entre la respiration et les convulsions.

Une seule chose paraîtra exagérée : c'est que nous sommes allés jusqu'à introduire 13 centimètres cubes de sang dans le crâne de ce chien avant d'arriver à la troisième période.

Mais il faut remarquer que nous avons affaire à un chien mâle, vigoureux et de chasse, c'est-à-dire à un animal qui par son sexe, son développement et sa race est très-propre à supporter ces expériences, en ce qu'il est moins sujet aux syncopes. Enffn son crâne offrait une capacité de 97 centimètres cubes ; ce qui dépasse la moyenne qui oscille dans les environs de 80 centimètres cubes.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nous rapporterons aussi un exemple de respiration de Cheyne Stokes qu'il nous a été donné d'observer chez un de nos animaux.

Expériences sur un chien terre-neuve de grande taille.
(30 janvier 1882.)

Mêmes dispositions expérimentales que celles relatées plus haut, si ce n'est que l'animal a été opéré sous l'influence de l'anesthésie due au chloral.

On a pu introduire 11 centimètres cubes de sang dans la cavité de l'arachnoïde, malgré les accidents tétaniques et syncopaux que l'animal présenta.

L'injection du sang a été faite à 2 h. 15. . . . . .

. . . . . .

Le coma fut très profond jusqu'au moment où l'on cesse l'observation, 7 heures. . . . . .

. . . . . .

Depuis 4 heures jusqu'à 7 heures, on observa une respiration très nette et très caractérisée de Cheynes Stokes ; après une pause respiratoire plus ou moins longue, et qui, allant presque constamment en augmentant, atteignit deux minutes, survenaient quelques mouvements thoraciques très faibles, à peine visibles, comme de légers tremblements ; puis survenait une légère inspiration sans grande amplitude, puis une autre plus étendue, et enfin quatre ou cinq effectuant une course assez grande pour être comptées comme des mouvements respiratoires normaux; ces mouvements offraient le caractère d'être plus ample et plus rapide que le précédent. Enfin, après une grande inspiration, la respiration s'arrêtait pour offrir ensuite une autre série de mouvements respiratoires semblables à la précédente. . . . . .

. . . . . .

L'animal mourut dans la nuit.

www.dlibra.wum.edu.pl

L'autopsie démontra non seulement la présence du sang dans la cavité arachnoïdienne (autour de l'hémisphère gauche et dans la fosse sphéno-temporale droite), mais encore une quantité très considérable de ce liquide sanguin dans les ventricules latéraux, et surtout dans le ventricule latéral gauche (côté par lequel a été faite l'injection). Cet épanchement avait manifestement pénétré par la grande fente cérébrale de Bichat

Dans une autre expérience en tout semblable à la précédente, nous avons vu le phénomène respiratoire de Cheyne-Stokes se produire avec les mêmes caractères de netteté mais beaucoup plus rapidement, à peine un quart d'heure après l'injection de sang. L'animal survécut deux jours. Les ventricules latéraux étaient encore distendus par du sang.

Dans une section intracranienne du trijumeau, faite par M. le professeur Vulpian, l'instrument alla déchirer un sinus à la base et une grande quantité de sang vint s'épancher dans la cavité cranienne, on observa les mêmes caractères de la respiration de Cheyne Stokes et l'autopsie nous montra également une irruption de sang intraventriculaire.

Il ne faudrait cependant pas croire que toujours un épanchement simultané dans l'arachnoïde et les ventricules latéraux donne lieu à ce rhythme respiratoire car une expérience dans laquelle on n'a observé aucun trouble respiratoire semblable à cette respiration de Cheyne-Stokes, les conditions anatomopathologiques précitées ne faisaient pas défaut.

Dans toutes les expériences (compression cérébrale, choc sur le crâne, ou épanchement de sang dans l'arachnoïde et les ventricules) où nous avons remarqué ce

www.dlibra.wum.edu.pl

rhythme respiratoire spécial, l'animal avait été anesthésié par le chloral; il est donc possible que cet agent ait sa part dans la production de ce phénomène; c'est ce que M. Vulpian faisait remarquer dans une des séances expérimentales de son cours de cette année.

www.dlibra.wum.edu.pl

CONCLUSIONS ET DÉDUCTIONS.

D'après ce qui précède, nous pouvons conclure :

Que l'hémorrhagie méningée expérimentale peut présenter quatre périodes distinctes :

1° Une *période latente* ne permettant pas d'observer de symptômes.

2° Une *période d'excitation douloureuse* manifestée par des cris et de l'agitation.

3° Une *période de convulsions toniques*, caractérisée par des contractures généralisées des membres, du rachis, du thorax, amenant l'arrêt respiratoire. Cette période n'a jamais qu'une courte durée.

4° Une *période de coma* offrant des symptômes plus ou ou moins prononcés de dépression cérébrale.

Ces périodes se succèdent le plus souvent dans l'ordre où elles viennent d'être énoncées, mais selon les conditions de l'expérience, une ou plusieurs d'entre elles peuvent manquer.

Des phénomènes de la troisième période montrent une relation très étroite entre les phénomènes d'opisthotonos et l'arrêt respiratoire. Deux conditions nous ont paru favoriser la production de ces phénomènes convulsifs : l'anesthésie (chloral) et la rapidité avec laquelle on fait l'injection de sang.

www.dlibra.wum.edu.pl

Nous n'avons pas pu produire de phénomènes paralytiques par ce procédé.

Enfin nous avons remarqué que la syncope et surtout la syncope respiratoire peut se montrer lorsqu'on produit une hémorrhagie méningée expérimentale.

Nous pensons que cette hémorrhagie méningée expérimentale peut se montrer dans le domaine de la clinique :

1° D'abord, que de petites quantités de sang peuvent se trouver dans les enveloppes de l'encéphale sans y avoir occasionné de réactions pendant la vie. Ceci a déjà été vu et des observations en font preuve.

2° Que la douleur, dans les hémorrhagies méningées spontanées, primitives, peut se rencontrer en dehors de toute inflammation préalable par le seul fait de la présence du sang dans les membranes du crâne.

3°. Qu'il pourrait être intéressant de voir si la clinique n'offre pas quelquefois des exemples de convulsions passagères, ayant le caractère que nous avons assigné aux convulsions de la troisième période. En effet, cette période étant très courte et ayant lieu dans de telles circonstances qu'elle se passe rarement devant les yeux du clinicien, pourrait avoir été méconnue.

4° Que cette période nous montre, que très souvent au moins il y a lieu de craindre la syncope respiratoire pendant les phénomènes convulsifs.

5° Que les accidents comateux sont ceux qui se présentent le plus souvent, puisqu'on les rencontre après chacune des trois premières périodes, mais que leur intensité, quelquefois très faible, se borne à une simple torpeur.

www.dlibra.wum.edu.pl

6 Que ces derniers accidents paraissent être d'autant plus à craindre que l'hémorrhagie est plus considérable.

7° Que dans cette période de l'hémorrhagie expérimentale il y a aussi à craindre, comme dans certains cas d'hémorrhagie méningée clinique, la mort par un épuisement lié à des phénomènes intimes de nutrition et d'hypothermie.

Terminons enfin par une considération d'un autre ordre.

Nous avons vu de quelle utilité était à notre maître, M. le professeur Vulpian, d'avoir constamment présents à l'esprit les symptômes de l'hémorrhagie méningée expérimentale dans ses expériences sur l'encéphale et notamment sur les nerfs de la base du crâne, et de pouvoir reconnaître qu'un épanchement sanguin s'était fait dans cette cavité, d'en augurer le pronostic.

Quelle ne serait pas l'importance d'une description plus complète de l'hémorrhagie méningée expérimentale, qui guiderait l'expérimentateur et lui permettrait de débrouiller dans le cours de ses recherches et les phénomènes qui se rattachent à la lésion cérébrale qu'il a produite et ceux qui sont consécutifs à l'épanchement qui fait le sujet de notre étude.

Aussi serons-nous trop heureux, si nous avons pu provoquer par ce modeste travail une description faite par une plume autorisée, ce serait là notre récompense.

Paris. — A. Parent, imp. de la Fac. de médec., rue M.-le-Prince, 31.
A. Davy, successeur.

Biblioteka Główna
WUM

Biblioteka Główna WUM
Br.17093
000027069

www.dlibra.wum.edu.pl