

Histoire de la Physiologie et de la Physiopathologie du corps calleux

par Maurice BOUCHER *

Travail de la clinique des maladies du système nerveux : Pr P.-F. Girard - Pr B. Schott
Hôpital neurologique - Lyon

Depuis la plus haute antiquité, les médecins se sont intéressés à la physiologie cérébrale, sans toutefois en distinguer particulièrement le rôle du corps calleux, rôle qui ne semble avoir été évoqué pour la première fois qu'à l'époque de Galien.

Par la suite, les idées, d'abord philosophiques, puis religieuses, devaient, à partir du XIX^e siècle, devenir scientifiques, car basées sur l'expérimentation animale, puis sur la recherche clinique.

La première partie de notre exposé va donc comporter le rappel des idées de l'époque antique, et c'est surtout l'évolution des idées, en fait, sur la physiologie cérébrale, prise globalement, que nous rappellerons.

Dans la deuxième partie, c'est-à-dire à peu près au moment de la Renaissance, le corps calleux, mieux individualisé, après Galien et Vésale, les auteurs se préoccupent avant tout de chercher le siège de l'âme.

La grande cassure dans l'évolution des idées sur la connaissance du corps calleux s'est faite au XIX^e siècle, et c'est là que débute la troisième partie de notre exposé, avec le développement de la recherche expérimentale, avec Flourens, François Franck, Lorry, etc. Cette époque a eu un développement parallèle à la recherche clinique avec, notamment, Liepmann en Allemagne.

Nous arrêterons nos études à cette période, c'est-à-dire à peu près à la thèse de Lévy Valensi en France. En effet, la dernière partie de cette étude,

(*) Communication présentée à la séance du 10 mai 1975 de la Société Française d'Histoire de la Médecine.

beaucoup trop longue, est publiée par ailleurs, et elle n'est que le reflet des travaux modernes, ce qui ne nous a pas semblé être un sujet d'intérêt dans une séance d'Histoire de la Médecine.

Nous allons donc étudier, tant au point de vue physiologique qu'au point de vue physiopathologique, l'histoire et l'évolution des idées du corps calleux, depuis l'Antiquité jusque, à peu près, au début du siècle.

Alkméon, 500 ans avant Jésus-Christ, c'est-à-dire à l'époque de Pythagore, fait les premières dissections et vivisections, et il détermine « des vérités sur le cerveau ».

Hérophile, Erasistrate, Galemos et Rufus de Fesus, Cels et Aretaios appelaient les nerfs sensibles « poroi », mais ils les confondent avec les tendons et les ligaments, qu'ils appellent les « névras ».

Demokrite et Héraklit, Empédokles pensent que les nerfs sensibles sont des canaux ouverts entre le monde extérieur et le cerveau.

Hippocrate considère le cerveau comme humide et froid, car il est enveloppé « d'une peau humide et froide » : la dure-mère. Hippocrate estime qu'il existe une proportion, un rapport, entre la quantité de sang et l'intelligence, théorie qui, d'ailleurs, restera valable très longtemps. Le sang est porteur de l'intelligence. L'épilepsie, les fonctions intellectuelles et les sentiments sont dans le cerveau, mais c'est l'air qui, en réalité, donne l'intelligence au cerveau. Quand l'homme respire, cet air va au cerveau, puis se répand dans l'organisme. C'est avec le cerveau que nous pensons, entendons, voyons et reconnaissons « ce qui est beau ». Nous différencions l'agréable et le désagréable. Mais il existe aussi des sentiments dans le cœur.

Mais Aristote ne reconnaît pas ces théories (en 320 avant Jésus-Christ) et il pense que le cerveau n'est pas le siège que de la raison, des sentiments et de l'intelligence. Le centre psychique principal, c'est le cœur. Le cerveau n'a pas de fonctions psychiques. C'est un moyen de liaison entre la vue, l'odorat et le cœur. « Les hommes ont davantage de cerveau que les femmes, car chez l'homme, la partie qui entoure le cœur a plus de sang. » Aristote décrit le cerveau comme une substance inerte, froide, dont une des principales fonctions est de refroidir le cœur. Dans ses théories, il sera suivi par Vésale, Fernélius, qui décrivent trois esprits : le naturel, qui vient du foie avec le sang ; le vital, qui vient du cœur et se répand dans toutes les parties de l'organisme par les artères, et l'animal, qui est transmis du cerveau à l'ensemble du corps, par l'intermédiaire des nerfs.

Par la suite, Erasistrate et Hérophile vont abandonner la théorie d'Aristote. Hérophile, en particulier, estime que les nerfs sensitifs naissent des méninges, où se trouvait peut-être l'âme, et les nerfs moteurs naissent du cerveau. Il pense que le 4^e ventricule est le chef de tous les autres ventricules, et que les nerfs de la volonté naissent du cerveau et de la substance médullaire.

Pour l'école d'Alexandrie, le cerveau est le siège de la sensibilité, de la volonté, de la motricité et de l'intelligence.

Plus tard, Galien fut un des premiers à réfuter les théories d'Aristote. Il pensait que les nerfs sensibles étaient distincts des nerfs moteurs. Les premiers naissaient de la partie antérieure du cerveau, et les nerfs moteurs de la partie postérieure. Il décrit les ventricules antérieurs et latéraux, et il estime qu'ils reçoivent l'air par l'intermédiaire des narines. Ils mélangent l'esprit vital et l'esprit naturel, afin de préparer l'esprit animal, qui est ensuite transmis du cerveau aux nerfs pour les sensations et les mouvements. Il décrit un double mouvement du cerveau : un diastolique, par lequel le cerveau reçoit l'air et l'esprit vital dans les ventricules, l'autre, systolique, par lequel le cerveau distribue l'esprit animal aux nerfs.

Galien relie les fonctions du fornix et du corps calleux à des arches dont la construction est destinée à supporter les parties adjacentes du cerveau.

Il reconnaît que les circonvolutions sont plus développées chez l'homme que chez les animaux, mais il ne pense pas que le cerveau soit directement en relation avec l'intelligence.

Aretaeus le Cappadocien, comme Galien et contemporain de lui, est un des premiers auteurs à localiser les lésions dans le cerveau et la moelle épinière en cas de paralysie. « Si, dit-il l'affection atteint la moelle épinière, ou du moins si la lésion se situe au-dessous de la tête, l'hémiplégie sera du même côté que la lésion. Par contre, dit-il, si la tête est primitivement affectée sur le côté droit, c'est le côté gauche du corps qui sera paralysé, et vice versa. »

Les auteurs italiens, après la Renaissance, avaient des vues semblables à celles de Galien (Vésale, Fallope, Varole, etc.), mais Gaspar Bauhin nie que les ventricules constituent le « réservoir » de l'esprit animal, et il estime que celui-ci se trouve dans la substance cérébrale, d'où il est transmis aux nerfs.

Willis (1622-1675) détermine différentes substances dans le cerveau, dont l'une se distribue dans l'organisme, et il précise que la compréhension « se trouve dans le corps calleux ».

Ainsi, la théorie de l'existence des esprits animaux devait peu à peu se transformer, et c'est au XVIII^e siècle que les auteurs vont s'intéresser à la localisation de l'âme, certains la supposant située dans le corps calleux.

Si Prochaska, en 1784, parle de « sensorium commune », « partie dans laquelle les nerfs sensoriels et moteurs se rencontrent et communiquent, et dans laquelle les impressions faites sur les nerfs sensibles se reflètent sur les nerfs moteurs », Descartes, quoiqu'ayant adopté l'enseignement de Galien, parle non plus du sensorium, mais de l'âme, qu'il localise dans la pinéale.

Et c'est ainsi qu'en 1970, en Italie, Lancisi et, en 1739, Lapeyronnie en France, vont faire les premières expériences importantes sur le corps calleux, l'étudier cliniquement, lui attribuer un rôle dans la localisation de l'âme.

« Dès que le pus qui pesait sur le corps calleux fut vidé, écrit Lapeyronnie, l'assoupissement céda, la vue et la liberté des sens revivaient, mais les accidents recommençaient dès que la cavité se remplissait d'une nouvelle suppuration, et ils disparaissaient à nouveau, à mesure que les matières cérébrales sortaient. L'injection produisait le même effet que la présence des matières. Dès que je remplissais la cavité, le malade perdait la raison et le sentiment, et je les lui redonnais en pompant l'injection au moyen d'une seringue. »

Malgré cet état vraiment alarmant du malade et cette thérapeutique, le patient de Lapeyronnie guérit de sa suppuration cérébrale au bout de deux mois.

Par ailleurs, parti d'un certain nombre de faits et de multiples expériences, Lapeyronnie, dans son article, conclut qu'en fin de compte, le corps calleux est vraiment indispensable car il est, nous dit-il, le siège des sentiments et de l'âme.

Reprenant un certain nombre d'observations, Lapeyronnie pense que « ni le cervelet, ni la pinéale, ni les fines stries de la substance médullaire qui entoure l'anus et la vulve, ni la base de la moelle allongée, ni la substance corticale du cerveau, ne peuvent contenir l'âme, écrit-il, car l'exclusion de toutes les parties du cerveau et du cervelet que nous avons faites nous a permis d'établir que le siège de l'âme et de ses fonctions est dans le corps calleux, qui est la seule partie pour laquelle nous n'avons pas pratiqué d'exclusion ».

Cette opinion devait longtemps prévaloir et rester en vigueur. Elle était alors partagée par un grand nombre de médecins, dont Chopard en France.

Mais rapidement, en 1748, en Allemagne, Johann Gottfried-Zinn émet une opinion différente sur le rôle du corps calleux. Il enfonce dans le crâne des chiens et des pigeons un trocart, de façon à lui faire traverser le milieu du cerveau et à l'enfoncer solidement dans les os de la base du crâne. L'animal ne présente alors aucun trouble de motilité, de sensibilité ou d'intelligence. Il est donc, pense Zinn, difficile de localiser l'âme et les sentiments dans le corps calleux.

« Omnibus at memoratis experimentis clare patet corpus callosum passe pertundi, discundi, sensu, motu, induquet, inter-derrimis. » (Dictionnaire encyclopédique des Sciences Médicales).

En fait, une critique se fit rapidement jour sur les conclusions de Zinn, concernant notamment les expérimentations sur les pigeons, car ces animaux ne possèdent pas de corps calleux (dit Lévy Valensi).

Cependant, Saucerotte, en 1819, reprend les idées de Lapeyronnie et donne les résultats de ses expériences sur le chien :

« Dans le moment de la section du corps calleux, écrit-il, l'animal a un violent trémoussement et il tombe en léthargie. Il paraissait avoir le sentiment anéanti, car lorsque je lui coupais le nez et le lui brûlais, lorsque je lui piquais les yeux, il ne paraissait pas avoir de sentiment. »

Dans une deuxième série d'expériences, Saucerotte coupe le corps calleux avec une lame de plomb et confirme les résultats de la précédente expérience.

Ainsi donc, le corps calleux, pour Saucerotte, semble bien, comme pour Lapeyronnie, être le siège des sensations et des sentiments.

Si les auteurs, dans ces siècles, se penchent sur le problème de la localisation de l'âme, Sommering, d'un autre côté, se demande si un esprit peut être dans une matière. Ni la pinéale de Descartes, ni le corps calleux de Lancisi et Lapeyronnie, ni le septum pellucidum de Digby, ni le centre ovale de Vieussens, ni les corps striés de Willis, ni le pont de Varole de Haller, ni la médullaire spinale, ne sont des endroits autres que des points où les nerfs sensitifs se réunissent et d'où partent les nerfs moteurs. Et, en fin de compte, Sommering ne reconnaît aucune de ces différentes parties comme le siège de l'âme.

C'est vers cette période (début et milieu du XIX^e siècle) que les opinions vont se modifier, que les recherches vont aboutir à des expérimentations et à des constatations plus objectives.

En effet, Flourens revient sur les expériences de Saucerotte qui, écrit-il, « n'étaient pas sélectives et n'intéressaient pas uniquement le corps calleux ». Les conclusions de Saucerotte sont trop hâtives, pense Flourens.

En 1829, cet auteur rend compte de ses nombreuses expériences sur plusieurs animaux, et écrit, à propos des thèses de Lapeyronnie : « Toutes les parties du cerveau prises collectivement ne sont point indispensables aux fonctions de l'âme et, d'autre part, aucune des parties prises isolément ne l'est non plus. En effet, non seulement le cervelet, les couches optiques, les tubercules quadri-jumeaux, ne concourent point à l'excellence des fonctions intellectuelles, mais le siège des facultés intellectuelles et sensitives peut être attaqué sur presque tous ces points sans perdre ses fonctions, pourvu que la lésion ne dépasse pas une certaine étendue. »

D'un autre côté, Lorry pratique des irritations du cerveau et constate que, ni les irritations de cet organe, ni celles plus précises du corps calleux, ne produisent de convulsions : « On peut l'emporter (le corps calleux) même impunément », ironise-t-il.

Cette opinion devait être partagée par François Franck qui réalise des expériences chez le chat, sur les circonvolutions motrices. Il constate l'apparition d'une épilepsie généralisée. Il recommence les mêmes travaux, après section du corps calleux, et obtient une épilepsie généralisée une fois encore. Donc, ce n'est pas le corps calleux qui transmet l'excitation d'un hémisphère à l'autre.

François Franck et Pitres devaient encore décrire qu'« il est probable que les choses se passeraient de la même manière chez le singe, mais nous ne croyons pas, disent-ils, qu'un physiologiste ait publié les relations de ces expériences relatives aux effets de la destruction partielle ou totale du corps calleux chez le singe ».

Cornille et Duret, en 1874, étudient les « suppléances » des deux hémisphères l'un par rapport à l'autre. Et ils admettent que cette « suppléance » n'est possible que par le corps calleux. Par ailleurs, leurs expériences pratiquées sur le chien ne leur ont pas montré de troubles moteurs par lésion du corps calleux. Ils concluent que cet organe n'est qu'une commissure entre les centres intellectuels « des deux hémisphères », avec cette réserve qu'un auteur italien (Malineri), de Turin, n'a observé aucun trouble intellectuel dans un cas d'absence du corps calleux.

Après Magendie, Longet poursuit les recherches chez le lapin, et ne trouve aucun trouble moteur après section calleuse : « Chez les lapins et les jeunes chiens, les lésions artificielles du corps calleux ne nous ont pas paru troubler d'une manière appréciable les mouvements volontaires. Nous avons incisé cette commissure sur toute la longueur, chez les lapins, qui ont continué à se tenir debout sur les quatre membres, ou bien, sous l'influence d'un stimulus, ils se sont mis à courir comme avant l'opération. Pas la moindre secousse convulsive, pas le moindre signe de douleur n'est apparu pendant l'opération. »

Chez les chiens opérés par Longet, le trémoussement convulsif dont parlait Saucerotte, quelques années avant, ne s'est pas produit. « Ce trémoussement n'apparaissait, dit Longet, que quand on lésait assez profondément les parties étrangères au corps calleux, les tubercules quadri-jumeaux par exemple. »

Ainsi, le corps calleux, au milieu du siècle dernier, n'apparaît, dans l'esprit des physiologistes, avoir encore qu'un rôle assez imprécis. Et les opinions restent imprégnées d'idées philosophiques.

Mais quelques années plus tard, en 1890, Mott et Schaeffer, observant les effets de l'excitation faradique du cerveau chez le singe, pensent que les fibres calleuses ne descendent pas directement à la capsule interne, mais pénètrent dans les hémisphères et entrent en connection avec les centres moteurs. Et ils obtiennent (après excitation) : des contractions « atteignant d'abord la face, puis le tronc, puis les membres supérieurs, les membres inférieurs ».

Dans une deuxième expérience, en excitant la tranche de section du corps calleux, les auteurs obtiennent des mouvements analogues, mais unilatéraux. Pour Mott et Schaeffer, il ne s'agit pas de phénomènes de diffusion : « car l'excitation des parties hémisphériques voisines du corps calleux ne donne rien ».

Ferrier, chez le chien, ne réussit pas à reproduire l'expérience de Mott et Schaeffer.

En 1893, Muratow, chez le chien, commence à préciser non seulement le rôle du corps calleux, mais aussi les connections calleuses :

« Une couronne de trépanation est pratiquée sur la ligne médiane, dit l'auteur. Un lambeau dure-mèrien triangulaire, dont la base touche le sinus longitudinal supérieur, est découpé et une lame tranchante est glissée entre la faux et l'hémisphère.

Elle coupe le corps calleux. Huit jours après l'opération, l'animal est apathique et comme frappé de stupeur. L'animal a une démarche incertaine, chancelante, et de nombreuses chutes, et il ne semble pas voir les obstacles.

Quinze jours plus tard, l'apraxie persiste, sans troubles de la sensibilité. Un mois après l'expérience, l'animal est sacrifié, et l'on constate que la section calleuse a bien été complète. »

En 1897, Dotto et Pusateri n'obtiennent chez le chat, au cours de leur expérience de section, aucun trouble moteur, ni sensitif, ni de l'intelligence.

Koranyi, en Allemagne, en 1907, expérimentant sur le chien, n'observe aucun trouble. De même qu'en France, Roussy qui, en 1907, dans sa Thèse, n'attribue aucun rôle à la section calleuse qu'il a pratiquée pour les expériences qu'il faisait sur la couche optique.

Mais Lo Monaco, en 1897, sur deux chiens, avait constaté une paralysie passagère du train postérieur, qui s'améliorait en quelques jours. Cette opinion est critiquée par Janichewsky, qui croit que les lésions pratiquées par Lo Monaco ne sont pas limitées au corps calleux.

En 1910, Lévy Valensi étudie et réalise des expériences chez le lapin, le chat, le chien, le singe. Il excite électriquement le corps calleux et il obtient des contractions plus ou moins diffuses suivant l'intensité du courant. Il estime ainsi que les fibres calleuses établissent une « communication entre des muscles à action synergique ».

Et ainsi, nous arrivons au début du xx^e siècle.

Les recherches cliniques commencent à cette époque (surtout en Allemagne), avec les travaux de Liepmann. C'est peu après la guerre de 1914 que vont commencer les études électrophysiologiques, les études des effets de la section calleuse chez l'homme. Cette dernière période, de loin la plus riche, sera la base des connaissances les plus importantes sur le corps calleux.

Bard et Curtis, en 1939, Chang (1943), Bremer (1952-53-55), étudiant la réponse callosale à un stimulus visuel élémentaire, démontrent la possibilité d'un système spécifique de fibres commissurales visuelles prolongeant le système réticulo-géniculo-cortical.

Bremer, après Moruzzi, insiste sur « la facilitation callosale et l'interaction d'influx commissuraux et d'influx thalamo-corticaux atteignant la même région corticale ».

Bremer et Terzuolo, Bremer et Stoupel montrent que les fibres du corps calleux peuvent transmettre d'un hémisphère à l'autre un message cortical reçu unilatéralement.

Asanuma et Okuda, en 1962, montrent qu'il existe des fibres calleuses facilitatrices et inhibitrices. Purpura et Girado montrent que les modalités d'action des fibres calleuses sur le tractus calloso-spinal se font de façon différente suivant la fréquence des stimulations.

A la suite des expériences de Bykov, qui avait montré qu'un réflexe obtenu d'un côté du corps pouvait être acquis par stimulation controlatérale, Myers, en 1956, après section du chiasma, obtient un conditionnement visuel différent pour chaque œil, donc un double conditionnement. La section calleuse surajoutée à la section chiasmatique empêche l'apparition controlatérale de l'apprentissage visuel monoculaire. C'est à partir de cette période que vont commencer, chez l'animal et chez l'homme, l'expérience de section calleuse qui sera le point de départ de résultats de plus en plus fructueux.

Conclusion

Telles sont les connaissances que l'on avait, au début du xx^e siècle, sur les fonctions du corps calleux.

Par la suite, les progrès vont être considérables, et les différentes fonctions calleuses vont être étudiées et précisées, notamment aux Etats-Unis, à la suite des travaux d'Akelaitis, de Bogen, de Vogel, de Gazzaniga, de Geschwind, etc., mais aussi en France : Hereen, Lhermite, Foix et Hillemand, etc.

Ce rôle des différentes fonctions calleuses sera précisé, tant en ce qui concerne la diffusion de la maladie épileptique à travers le corps calleux, le rôle du corps calleux dans la transmission motrice, dans la transmission sensorielle, dans la latéralisation cérébrale et dans le comportement.



Histoire de la Pathologie du corps calleux

L'étude de la pathologie du corps calleux remonte au siècle dernier. Et si, antérieurement, quelques auteurs parlaient de lésions calleuses, ce n'était, comme Lapeyronie, que dans un but philosophique ou religieux.

Au XIX^e siècle, les auteurs donnent les premières descriptions de la symptomatologie des tumeurs et des gommés, et Lévy Valensi, dans sa thèse, collige 93 cas de tumeurs.

Les agénésies semblent avoir été décrites en premier lieu par Reil, en 1812; Sanders, en 1868, en réunit 10 observations. Jolly, en 1869, après Rokitansky, en 1850, décrit un des premiers cas de lipome accompagnant une agénésie.

Les syndromes vasculaires sont de connaissance plus récente, et on leur rattache les noms d'Anton, en 1894, qui rapporte un cas de ramollissement, de Hongberg, la même année, d'Imfeld, Muggia, Ascenzi, en 1900, qui publient des cas d'hémorragie. Lèreboullet et collaborateurs publient leurs observations dans la thèse de Lévy Valensi.

Nous décrirons, dans cet historique, les faits anciens, et nous amputerons volontairement toutes les données récentes, les résultats paracliniques, neurophysiologiques et électrophysiologiques récents.

Nous commencerons par l'historique des tumeurs du corps calleux.

I - LES TUMEURS DU CORPS CALLEUX

Dans l'encyclopédie de Nothnagel, il est rapporté les premières observations de tumeurs calleuses. Mais il semble que soit surtout Bristowe qui, rapportant trois cas personnels, a été le premier à systématiser un syndrome tumoral, qui sera repris par Bruns.

1^o *Les troubles psychiques*

Bristowe donne aux tumeurs les caractères suivants :

- absence ou atténuation de signes généraux ;
- présence de signes de localisation variables suivant le cas, mais comme on les rencontre dans toutes les tumeurs cérébrales ;
- stupidité, sans troubles aphasiques ;
- hémiparésie d'un côté, avec parfois simple parésie moins développée de l'autre ;

— absence de troubles de nerfs crâniens

Ransom estime que les tumeurs calleuses sont surtout sous-tendues par :

- modification graduelle de l'état mental, avec présence de poussées aiguës de temps à autre ;
- symptômes de développement d'une tumeur cérébrale ;
- hémiparésie, avec ou sans contractures ;
- convulsions unilatérales.

A Lyon, c'est Devic et Paviot qui ont eu le mérite, dans leur article, en 1897, de rapporter la première observation, et distinguent dans la symptomatologie les cas suivants :

a) il existe des tumeurs impossibles à diagnostiquer, du fait de leur faible volume. La première observation en a été présentée par Leichenstern ;

b) des cas où les signes ne peuvent pas faire songer à une localisation spécifiquement calleuse, tels l'observation d'Oliver et le cas de Devic et Paviot ;

c) les cas où le diagnostic peut être fait cliniquement, telles les observations de Bristowe, Giese et Hitzig.

Dans leur observation, Devic et Paviot rapportent le cas d'un gliome du corps calleux qui fut soigné à l'hôpital de l'Antiquaille, dans le Service du Docteur Carrier, puis à l'hôpital Jules-Courmont, dans le Service des épileptiques (salle Giraud). Le sujet, ancien prisonnier de guerre à Sedan, présentait depuis l'âge de 40 ans des crises d'épilepsie généralisée (2 ou 3 par mois), accompagnées de vertiges. En quelques mois, est apparu un tableau de faiblesse intellectuelle, aboutissant progressivement à une véritable idiotie, avec une hémiplégié gauche. Les convulsions allèrent peu à peu s'aggravant, et le malade mourut dans les convulsions et l'hyperthermie. A l'autopsie, on constata un gliome du corps calleux envahissant les circonvolutions adjacentes du cortex droit.

Dans leurs commentaires, les auteurs lyonnais insistent sur l'importance des troubles mentaux, et rappellent les théories de Foville et d'Hamilton, qui faisaient du corps calleux un lieu de croisement des voies descendantes, et non une voie commissurale. Ils citent Ransom, qui estime que la couche optique est un centre « d'impulsions sensorielles », et les troubles mentaux, pour Ransom, pourraient s'expliquer par une « rupture » entre centre thalamique et écorce cérébrale.

Devic et Paviot rejettent cette explication, et rappellent les travaux de Raymond, Lejonne et Lhermitte (Paris), dont la description est restée classique dans la séméiologie calleuse : leur syndrome psychique comprend un manque de liaison dans les idées, une bizarrerie dans les manières et dans les actes, puis vont apparaître des troubles de la mémoire, notamment sur les faits récents qui sont les plus vite oubliés. La mémoire topographique peut parfois être intéressée. Enfin, fait sur lequel insistent les auteurs, le

caractère est profondément perturbé, le malade devient irritable, d'humeur instable, avec une versatilité thymique pouvant aboutir à une véritable inconscience.

Le syndrome de Raymond et Lhermitte est différent de celui exposé par Ayala (112 cas en 1913), qui décrit une dépression, une apathie, une inhibition générale, des troubles de la mémoire, sans illusions ni hallucinations. Parfois, pour Ayala, existent des phases d'excitation.

Stern décrit, de son côté, la possibilité d'un syndrome de Korsakoff, qui sera repris dans une thèse moderne, et un déficit avec spontanéité dans la pensée et le mouvement.

Aux Etats-Unis, Alpers, Alpers et Grant ont constaté le déficit intellectuel, les pertes de la faculté de concentration, « l'imperviousness », « Tout se passe, dit Alpers, comme si le patient était entouré par un mur transparent à travers lequel il serait impossible de le voir et de lui parler, mais en même temps impossible de l'atteindre intellectuellement. »

Ainsi, ces troubles psychiques semblent assez fréquemment retrouvés par tous les auteurs anciens, et ils ont été renotés par Cramer, Schlesinger et Mingazzini, en 1922, ainsi que par Guillain et Garcin, en 1926.

2° Les troubles moteurs

Ils sont assez fréquents. Ils peuvent être de divers types.

En premier lieu, nous décrirons l'*apraxie idéo-motrice gauche*, retrouvée dans les cas de Liepmann et Maas, Hartmann, Goldstein, Forster, Bonhoeffer, Foix et Hillemand, Morlaas, Hoff, Geschwind et Kaplan, Jedyak, Saul, Sweet, Balaceanu.

Il paraît peut-être intéressant de resigaler l'observation de Liepmann.

Au début du siècle, Liepmann décrit l'observation d'un malade de 48 ans, Conseiller Impérial, incapable d'exécuter avec la main droite des gestes simples, tels que toucher son nez. Il ne pouvait pas non plus tirer la langue. Il avait des difficultés pour mettre les aliments dans sa bouche. Il existait quelques mouvements dyspraxiques du côté gauche. A l'autopsie, Liepmann trouve, entre autres, une disparition du bourrelet du corps calleux. Quelques années plus tard, Liepmann et Maas décrivent un nouveau cas d'apraxie chez le malade Ochs. Ce sujet, hémiplégique, apraxique gauche, ne pouvait plus écrire de la main gauche, ne pouvait pas réunir des lettres séparées de la main gauche, ni mettre la main gauche sur le nez, ni faire le poing, ni allumer une allumette. De tels faits ont été retrouvés par Hartmann, Forster, Goldstein, Claude, etc.

Nous ne reviendrons pas sur les dissensions qui ont émaillé la théorie de Liepmann, pour lequel l'hémisphère droit est un intermédiaire entre l'hémisphère gauche et le côté gauche, auquel il transmet les renseignements stockés à droite, qui lui arrivent par le corps calleux. Rappelons seulement que Liepmann, à cette époque, rejetait l'opinion des anciens auteurs, pour

lesquels l'apraxie était prédéterminée et fixe, et qu'il eut à lutter contre les théories de Von Monakov, de Sittig et d'autres plus dynamiques, pour lesquels l'apraxie est la réponse du système nerveux, une lésion focale avec répercussion générale, grâce au phénomène de la diaschisis. Ultérieurement, et dans les années suivantes, de nombreux auteurs devaient reprendre cette théorie, et notamment les auteurs américains, après Geschwind.

L'agraphie gauche fut retrouvée par Liepmann et Maas, Hartmann et Goldstein. A gauche, le malade ne peut pas écrire sur copie, mais il peut écrire à la dictée. Il ne peut pas écrire à la machine. Il s'étonne de sa maladresse. Il dessine mieux de la main gauche que de la main droite. Il a une déformation des mots à la fatigue, une impossibilité de passer de l'écriture imprimée à l'écriture cursive.

L'ataxie calleuse a été notée pour la première fois par Zingerle. Elle est retrouvée dans les observations ultérieures. C'est une impossibilité de la marche spontanée, alors que celle-ci est possible quand le malade est soutenu. Debout, le malade tombe rapidement en arrière. Les réflexes sont exagérés. Il y a des troubles de la sensibilité. La parole est lente. Dans l'observation de Zingerle, l'autopsie a montré la présence d'un sarcome du corps calleux.

Panegrossi, dans son étude de 60 cas de tumeurs, a remarqué l'apparition de *troubles du langage*, différents de l'aphasie, sans d'ailleurs que l'auteur donne des explications supplémentaires plus détaillées. Brissaud, de son côté, note, dans le cas d'atteinte calleuse, la possibilité de troubles de la parole, réalisant une aphasie particulière : l'aphasie d'intonation. La parole est lente, difficile, et le malade fait le mouvement des lèvres sans émettre de sons. En fait, pour Oppenheim, ce type d'aphasie se rencontre surtout dans les lésions frontales.

A côté de ces troubles majeurs, on peut rencontrer des *crises comitiales* et des *crises hémiparétiques*, qui ont été signalées par Bruns.

Suivant la localisation de la lésion, des syndromes variables ont été retrouvés par les anciens auteurs :

Duret, dans son ouvrage, note :

- qu'à la partie antérieure du corps calleux, on rencontre parfois des troubles de la motilité de la face, de la langue et du tronc ;
- qu'une astasie-abasie est rencontrée dans les tumeurs de la partie moyenne du corps calleux ;
- qu'une ataxie cérébelleuse, avec parfois une hémianopsie, sont notées dans la partie postérieure.

Schuster (32 cas) décrit lui aussi des troubles différents suivant la localisation :

- les tumeurs du genou ont des troubles psychiques, des troubles moteurs et des troubles de la face (paralysie, convulsions) ;

— les tumeurs du splénium ont des paralysies qui commencent par les membres inférieurs ;

— les tumeurs du corps ont des paralysies des membres supérieurs et des membres inférieurs.

Des classifications différentes ont été reprises par la suite, par d'autres auteurs, notamment Schupfer, Liepmann (qui rapporte 50 cas de tumeurs, collectés en 1907).

Tels sont les principaux signes qui sont notés dans la littérature et qui se rattachent aux tumeurs calleuses.

II - LES SYNDROMES CALLEUX D'ORIGINE VASCULAIRE

En 1894, Anton rapporte l'observation d'un homme de 65 ans, atteint d'hémiplégie, avec hémianesthésie superficielle et profonde. Ce malade présentait une atteinte de l'artère cérébrale postérieure, avec ramollissement étendu du corps calleux intéressant le forceps major droit.

Déjerine, en 1891, rapporte sa première observation de cécité verbale sans agraphie, chez un homme de 63 ans, qui présentait une impossibilité de lire, d'écrire, avec une hémianopsie droite. A l'autopsie, Déjerine découvre une lésion du gyrus angulaire pénétrant dans la corne occipitale du ventricule latéral. Déjerine admet « la destruction du centre visuel des mots ».

En 1892, Déjerine décrit un deuxième patient, sujet qui ne peut lire les mots, les notes de musique, et présente une hémianopsie droite. Il peut copier les mots spontanément ou à la dictée, mais ne peut pas lire ce qu'il écrit. Il peut lire en traçant avec le doigt le contour des lettres. Il peut dessiner les objets complexes, décrire des tableaux, des instruments scientifiques, jouer aux cartes, apprendre un air d'opéra par l'oreille. Brusquement, ce patient présente une agraphie et meurt en quelques jours.

A l'autopsie, on trouve un infarctus du lobe occipital gauche et du splénium du corps calleux.

Déjerine admet une disconnection visuo-langage, la lésion coupant les connections lobe occipital droit - gyrus angulaire gauche. La préservation de l'écriture fait dire à Déjerine que le centre visuel des mots est intact.

P. Marie et Guillain, en 1902, rapportent le cas d'un sujet porteur d'une hémiplégie droite, avec impossibilité de tirer la langue, chez lequel fut trouvé un ramollissement du genou du corps calleux.

Jennely rapporte, en 1909, une autre observation de ramollissement calleux.

En 1900, Liepmann, rappelons-le, a publié la première observation d'apraxie d'origine vasculaire.

Goldstein, en 1908, rapporte un cas d'agraphie de la main gauche, avec

troubles de l'adaptation des gestes, impossibilité de reproduire avec un membre les mouvements passifs exécutés par le membre homologue. Il s'agissait, là encore, d'un ramollissement du corps calleux.

Nous citerons encore les observations de Rhein, en 1908, d'apraxie de la main gauche avec troubles de la sensibilité profonde par ramollissement temporo-occipital droit et atteinte de la partie postérieure du corps calleux, et l'observation de Claude, en 1910, où le malade ne pouvait ni ouvrir sa tabatière, ni se peigner, ni mettre le doigt sur le nez.

A la fin du siècle dernier, en 1889, Freund décrivait l'aphasie optique, l'alexie agnosique, l'agnosie des couleurs, syndromes que Lhermitte et Beauvois devaient récemment reprendre.

La notion de disconnection devait ressortir des travaux de Déjerine et Liepmann, et elle devait être remise en valeur par Geschwind après 1960 (Geschwind et Kaplan, Geschwind et Fusielo).

III - LES AGENESIES DU CORPS CALLEUX

Le nombre des cas publiés est évidemment trop important pour que nous puissions même les résumer. Cependant, il semble que l'on puisse retenir, parmi les premiers auteurs, le cas de Lapeyronie, qui signale la possibilité d'absence de la grande commissure, ainsi que celui de Reil qui, en 1812, rapporte le cas d'une femme débile mentale qui, à l'autopsie, présentait une agénésie calleuse totale.

Par la suite, Chatio, en 1845, Sanders, ont présenté des observations, ainsi que Onifrowidz qui, en 1887, rapporte un cas d'agénésie avec et sans lésion cérébrale associée.

Bruce, en 1890, classe les agénésies suivant l'époque à laquelle s'est réalisée la malformation.

Enfin, après bien des auteurs, Lasalie Archambault, en 1910, rapporte le cas de ce qu'il nomme la « soi-disant agénésie calleuse ».

En 1922, Mingazzini publie une importante monographie de 71 observations.

De Morsier et Muser, en 1937, décrivent le syndrome de l'artère cérébrale antérieure.

C'est la monographie de Rohmer et Wackenheim qui devait représenter une des mises au point les plus importantes de ces dernières années.

IV - LE SYNDROME DE MARCHIAFAVA-BIGNAMI

Nous terminerons cette histoire de la pathogénie du corps calleux en signalant le syndrome de Marchiafava-Bignami, décrit en 1909 dans l'article original des deux auteurs italiens, qui précisent que les lésions sont d'origine alcoolique, se situant dans la lamina-média, au niveau des parties moyennes du corps calleux.

L'affection fut ensuite étudiée par Carducci, dans la thèse de Rancurel, par Ironside, par Castaigne, Coulmier, puis Boudin et coll., etc.

Telles sont les principales étiologies connues dans la pathologie du corps calleux.

Il existe des lésions plus rares, qui seront publiées par ailleurs.

Actuellement, les idées se sont beaucoup modifiées, à la suite des travaux de Sperry, Gazzaniga, Geschwind, Hereen, Ajuriaguera, Fr. Lhermitte, Chain, E. Warrington, Diamond, et beaucoup d'autres, et la réunion qui a eu lieu il y a un an à l'hôpital neurologique de Lyon (présidée par le Professeur P.F. Girard, et organisée par le Professeur B. Schott, le Docteur Fr. Michel et nous-même), et qui réunissait un grand nombre d'auteurs français et nord-américains qui s'intéressent à cette question, nous semble avoir été une mise au point des travaux actuellement en cours sur la pathologie du corps calleux et le syndrome de disconnection.

CONCLUSION

En rédigeant cet historique, nous avons ici pu rappeler les travaux anciens, l'état actuel des connaissances et l'évolution des idées sur le corps calleux devant être publiés dans une monographie plus importante.

Travail de la clinique des maladies du système nerveux.
Professeur P.-F. Girard ;
Professeur B. Schott.
Hôpital neurologique, 59, boulevard Pinel, Lyon.

à 60 ans

le cerveau est toujours
jeune et créatif

pourquoi accepter
le vieillissement prématuré
de ses artères par le stress*
(puissant vaso-constricteur)

Vadilex

anti vaso-constricteur**

améliore l'état vasculaire
en privilégiant l'irrigation cérébrale

2 comprimés 3 fois par jour

** Le stress provoque
une décharge excessive
de Noradrénaline.
Un excès de Nor-
adrénaline provoque
une vaso-contraction
qui aggrave les premiers
signes d'ischémie.*

*** Vadilex,
anti vaso-constricteur par
inhibition compétitive
avec la Noradrénaline,
rétablit une irrigation
normale du cerveau.*

Indications : Insuffisance circulatoire cérébrale. Accidents vasculaires cérébraux aigus. Troubles fonctionnels de l'hypertension artérielle. Rétinopathies vasculaires. Accidents vasculaires cochléaires et vestibulaires. **Posologie :** Voie orale - 6 comprimés par jour (2 aux 3 repas). Cures prolongées - Posologie progressive chez les sujets âgés et aliés en raison d'un effet hypotenseur éventuel. Voie injectable - 1 à 3 ampoules I.M., I.V. lente ou perfusion intra-veineuse. **Présentations :** **Forme orale - Boîte de 30 comprimés dragéifiés dosés à 10 mg de tartrate d'Ifenprodil. Prix : 28,35 F + 0,25 SHP.** **Présentation hospital :** Boîte de 250 comprimés dosés à 10 mg de tartrate d'Ifenprodil. Prix : 113,50 F H.T. Visa NL 7196. **Forme injectable - Boîte de 10 ampoules de 2 ml dosées à 5 mg de tartrate d'Ifenprodil. A.M.M. 315.698.4. Prix : 13,45 F + 0,25 SHP.** **Présentation hospital :** Boîte de 100 ampoules de 2 ml dosées à 5 mg de tartrate d'Ifenprodil A.M.M. 316.081.0. Prix : 64,60 F H.T. - Tableau C. B.S.M. 5733 M. Remboursé par la Séc. Soc. - Agréé aux Collectivités et hôpitaux psychiatriques.

Laboratoires Robert & Carrière 1 et 1 bis, av. de Villars, 75341 Paris Cedex 07 - Tél. : 555.95.44