

d'eau, 4,8 de fibrine, 155 d'hémoglobine, 80,2 d'albumine et 12,4 de matières extractives; le sérum représentant 755 pour 1000 et le caillot 292.

Bactériologie. — Si la nature infectieuse de la rage ne fait de doute pour personne, l'agent spécifique de cette maladie est encore inconnu.

Hallier avait signalé dans le sang un microcoque qui, par la culture, devint un champignon auquel il donna le nom de *lyssophyton*. Polli trouva des infusoires dans la bave. M. Bouchard, M. Roux, décrivirent dans le bulbe des granulations, plus ou moins semblables à des microcoques. C'étaient des éléments punctiformes extrêmement petits : leur aspect serait assez caractéristique pour faire reconnaître si le bulbe provient d'un animal enragé. M. Gibier fit une observation analogue. En examinant des coupes Rivolta constatata, au niveau de la moelle et du bulbe, des granulations rondes et ovales, parfois réunies en chaînettes; les mêmes éléments se retrouvent, mais en moindre abondance, au niveau des hémisphères cérébraux; on en rencontre aussi dans l'épithélium des parotides et dans les cellules du foie. Dowsdewel a trouvé autour des vaisseaux bulbo-médullaires des amas de microcoques difficiles à colorer.

Diverses tentatives ont été faites pour isoler et cultiver l'agent pathogène.

M. Gallier, en 1880, décéla un petit bacille mobile, aérobic, qui se cultive facilement dans le bouillon et liquéfie la gélatine. En 1885, H. Fol⁽¹⁾ découvrit, dans les coupes, des groupes de granulations occupant les lacunes de la névroglie ou siégeant entre les cylindraxes et leurs gaines; ces grains ont 0^m,2; ils sont disposés sans ordre, parfois en huit de chiffre. Fol a pu les cultiver et pense avoir réussi à reproduire, dans quelques cas, une rage remarquable par la longue durée de son incubation.

Babès, qui a cherché aussi le microbe de la rage, a trouvé des microcoques dont les cultures auraient parfois reproduit la maladie; il a observé encore des chaînettes, des bacilles courbes et des éléments ovalaires.

Motte et Protopopow, avec le bulbe d'un loup, obtinrent des cultures d'un microbe en bâtonnets courts, dont l'inoculation fut suivie de manifestations paralytiques.

Signalons encore les recherches de Bruschetini qui a isolé un bacille spécial, celles de Memmo qui a trouvé une levure, et enfin les constatations de Grigorjew⁽²⁾ qui a décrit des protozoaires.

Tous ces résultats disparates et incomplets montrent que l'agent de la rage n'est probablement pas facile à cultiver; peut-être s'agit-il d'un parasite différent des microbes. En tout cas, on peut rapprocher sous ce rapport la rage des fièvres éruptives; il est bien curieux de constater que ce sont justement les maladies les plus contagieuses dont nous n'avons pu ni cultiver, ni même découvrir l'agent pathogène.

Traitement. — Lorsqu'un individu a été mordu par un chien enragé, on devra agir comme dans tous les cas où existe une plaie contaminée par un virus; conseiller au malade de sucer la région atteinte, exprimer aussi fortement que possible le sang, laver la plaie avec les liquides qu'on peut avoir

(1) H. FOL, Sur un microbe dont la présence paraît liée à la virulence rabique. *Comptes rendus*, 1885.

(2) GRIGORJEW, Zur Frage über die Natur der Parasiten bei Lyssa. *Centrab. für Bakteriologie*, Bd. XXII, 1897.

sous la main. Ce traitement est en quelque sorte un traitement d'attente; pendant qu'on l'applique, on aura envoyé chercher de quoi cautériser la morsure; il ne faut pas craindre d'employer les caustiques les plus violents: l'ammoniacque par exemple est insuffisante; on devra se servir des acides sulfurique ou nitrique et surtout du beurre d'antimoine. Le cautère actuel semble de beaucoup préférable. Aujourd'hui on emploie le thermo-cautère; mais si l'on ne peut s'en procurer, il ne faut pas attendre, car une des garanties du succès est de cautériser le plus tôt possible. On devra donc faire rougir n'importe quel instrument de fer; si la plaie est anfractueuse, on peut débrider et promener profondément l'instrument rougi sans craindre d'empiéter sur les tissus sains. Autre fois la cautérisation était la seule chance de salut offerte au blessé et il faut avouer qu'elle réussissait souvent à le préserver. Dans la statistique de M. Proust, nous voyons que sur 117 mordus, non cautérisés, il y eut 96 morts, soit une proportion de 82 pour 100; au contraire sur 249 qui furent cautérisés, il n'y eut que 89 décès, c'est-à-dire 35,7 pour 100. Mais, pour qu'elle puisse avoir chance de réussir, il faut que la cautérisation soit faite immédiatement.

Aujourd'hui que la rage est combattue par la vaccination après morsure, la cautérisation peut sembler inutile; il n'en est rien. Elle devra toujours être employée, car il n'est pas indifférent, au point de vue de l'issue du traitement, qu'il y ait une forte ou une faible quantité de virus dans la plaie.

Dans les cas où un individu a reçu des matières rabiques sur les téguments ou sur une muqueuse saine, il n'y a évidemment pas lieu de recourir à cautérisation. Il faudra laver la partie atteinte avec une solution antiseptique. M. Galtier emploie, dans son laboratoire, de l'eau saturée d'iode; ce liquide est bien supporté, même quand on l'applique sur la muqueuse oculaire.

Après cette première intervention, les anciens médecins ont conseillé divers traitements, dans le but de prévenir le développement de la rage. Les purgatifs, les sialagogues, les diurétiques ont été préconisés; les préparations mercurielles ont eu une certaine vogue et, plus récemment, on a tenté, par quelques faits expérimentaux, d'établir la valeur de l'essence de tanaïs.

Quand la rage est confirmée, il faut avouer que la médecine est complètement impuissante; aussi a-t-on multiplié les drogues, et il serait presque impossible de dresser la liste des préparations plus ou moins bizarres dont on a vanté les effets. La fève de Calabar, l'acide prussique, le venin de vipère, le curare, le *xanthium spinosum*, ont été tour à tour préconisés, mais n'ont pas résisté à un examen attentif. Tout ce qu'on peut faire, c'est de soulager le malheureux patient. On l'isolera dans une chambre chaude, à l'abri du bruit, de la lumière, des odeurs et surtout des courants d'air.

Les sédatifs devront être employés à dose très forte: la morphine, en injection sous-cutanée, dont on donnera jusqu'à 6 et 10 centigrammes; l'hydrate de chloral, qui pourra être administré en lavements: comme dans les cas de tétanos, on prescrira 10 à 12 grammes par jour. Les bromures, l'acide cyanhydrique, la pilocarpine pourront aussi être utilisés. Le nitrite d'amyle rend service, surtout quand la déglutition est impossible. Enfin, dans quelques cas, sous l'influence de la galvanisation appliquée sur le rachis, les accès ont diminué et il est survenu un calme complet.

Signalons encore les injections d'eau dans les veines. Magendie aurait réussi, par ce procédé, à guérir un malade. Mais une tentative récente de Reclus n'a été suivie d'aucun effet.

Devant des résultats si peu encourageants, on s'est efforcé d'éviter le développement de la rage en édictant des mesures sévères contre les animaux qui peuvent la communiquer.

La quantité considérable de chiens qui cohabitent avec l'homme constitue un danger permanent. Aussi a-t-on essayé d'en restreindre le nombre en détruisant les animaux errants et en taxant les autres d'un impôt assez fort. Ces deux mesures sont excellentes; nul doute que, si elles étaient sérieusement appliquées, on ne vit diminuer rapidement le nombre des cas. Ce sont les chiens errants qui propagent le mal, et leur abatage s'impose comme un moyen prophylactique indispensable. On doit sacrifier aussi les animaux qui ont été mordus ou roulés par des chiens atteints ou suspects de rage; cette mesure, rigoureuse sans doute, est absolument nécessaire. Nous ne nous arrêterons pas à discuter les autres moyens dont l'efficacité est moins certaine, comme le port de la muselière; nous rappellerons pour mémoire, qu'à un moment on avait pensé supprimer la rage en usant les canines des chiens ou en les soumettant à la castration.

En Allemagne où les mesures de police sont appliquées avec rigueur, le nombre des cas de rage a diminué d'une façon étonnante: c'est ainsi qu'en 1888, sur une population de 49 millions, il n'y eut que 4 décès; la même année, rien qu'à Paris, 19 personnes succombèrent à la maladie.

Aujourd'hui une question d'une importance capitale est née avec les travaux de Pasteur. Nous voulons parler de la vaccination après morsure.

Vaccination. — La première tentative de *vaccination* est due à M. Gallier, qui, dans une note présentée à l'Institut, le 25 janvier 1881, annonça que l'injection de salive rabique dans les veines du mouton ne donne pas la rage, mais confère l'immunité. Ce résultat, confirmé le 1^{er} août 1881, dans un travail où l'auteur annonçait avoir vacciné 9 moutons et 1 chèvre, avait un intérêt considérable; malheureusement la méthode n'était pas suffisante pour entrer dans la pratique. L'inoculation de la salive était un moyen infidèle et dangereux; l'injection intraveineuse, qui réussit si bien chez les ruminants, entraîne le plus souvent la mort quand on l'applique à d'autres animaux et particulièrement au chien.

Dès leur première note, en 1881, Pasteur, Chamberland, Roux et Thuillier faisaient connaître une méthode qui supprimait tout ce que l'inoculation de la salive avait d'aléatoire: c'était l'emploi du bulbe rabique dont on injectait une émulsion sous la dure-mère. Or, en 1882, Pasteur et ses collaborateurs annonçaient que, sur 5 chiens inoculés, 2 périrent et 1 survécut après avoir été malade; cet animal était devenu réfractaire; réinoculé à deux reprises, par trépanation, il n'a pu devenir enragé. Ainsi, « presque à l'origine de ses recherches, Pasteur, méditant sur chacune de ses expériences, en surprend une qui réalise la vaccination » (Grancher).

Depuis cette époque, Pasteur a vu plusieurs chiens inoculés avec de la matière virulente résister à l'expérience et devenir réfractaires: il a même remarqué que de fortes doses de virus rabique, injectées sous la peau, donnent moins souvent la rage et plus souvent l'immunité que des doses moyennes. Ce résultat, qui présente un grand intérêt au point de vue de la physiologie pathologique, a été confirmé par divers expérimentateurs et notamment par Bardach.

Mais, dans ces conditions, la vaccination n'apparaît que comme un fait excep-

tionnel; il fallait donc préparer un virus incapable de tuer le chien, mais suffisant à augmenter sa résistance et à le rendre réfractaire à des agents de plus en plus énergiques. Cette atténuation de la virulence, Pasteur l'obtint en transportant la rage du chien au singe; au fur et à mesure qu'on fait des passages sur cet animal, l'activité s'affaiblit, ce dont on juge par l'augmentation du temps d'incubation. Si du singe on reporte le virus au lapin, on le voit s'exalter; la période d'incubation diminue progressivement jusqu'au moment où elle arrive à un minimum qu'elle ne peut dépasser. Ce délai minimum d'incubation obtenu aux environs du centième passage est invariable, il atteint 6 ou 7 jours. On dit dès lors que le virus est *fixe*.

Ainsi en partant du singe et en passant par le lapin, on peut préparer une série de virus à activité progressivement croissante. Si on inocule sous la peau d'un chien des moelles de lapin de plus en plus virulentes, en commençant par celles qui le sont le moins, on ne détermine aucun accident, mais on confère au chien l'immunité contre le virus le plus virulent introduit par trépanation. Ce résultat, basé sur 25 expériences, fut annoncé à l'Institut le 19 mai 1884 et confirmé par les recherches poursuivies sur 42 inoculés et 42 témoins, devant une commission composée de Béclard, Bouley, Bert, Vulpian et Villemin; aucun des animaux vaccinés ne succomba, tandis que la plupart des témoins périrent, quand on les fit mordre par des chiens enragés.

La découverte était donc achevée, mais la méthode n'était pas pratique; il fallait supprimer le passage au singe et atténuer le virus sans se servir de cet animal. Ce nouveau problème, Pasteur, Chamberland et Roux l'ont encore résolu. Ils ont pris des moelles de lapins morts du virus fixe (ou virus de passage) et ils ont constaté que ces moelles perdent leur virulence quand on les soumet à la dessiccation. Pour obtenir ce résultat, on détache ces moelles, avec la plus rigoureuse asepsie; on les suspend dans un flacon fermé à l'ouate, dont le fond contient des fragments de potasse. A partir du 15^e ou du 14^e jour, la moelle a perdu sa virulence; elle est d'autant plus active que la dessiccation a duré moins longtemps. C'est avec des moelles ainsi préparées que Pasteur annonça, en 1885, qu'il avait rendu 50 chiens réfractaires aux inoculations pratiquées sous la peau et même sous la dure-mère.

Devant les résultats qu'avait donnés cette mémorable expérience, on pouvait essayer d'appliquer à l'homme la méthode nouvelle. L'occasion se présenta bientôt. Tout le monde se rappelle que cette première tentative fut faite sur le jeune Joseph Meister, mordu le 4 juillet 1885. Après avoir pris conseil des professeurs Vulpian et Grancher, Pasteur entreprit son mode de traitement sur cet enfant que le nombre et la profondeur des morsures semblaient vouer à une mort certaine. On sait que le résultat dépassa les espérances, le malade guérit et aujourd'hui, treize ans après l'inoculation, il se trouve en parfaite santé.

A partir de ce premier cas, dont la relation fut communiquée au mois d'octobre 1885, d'innombrables personnes ont afflué de toutes les parties du monde, au laboratoire de Pasteur. Le nombre des individus traités à Paris dépasse actuellement 8000; il atteint 15 000 si l'on ajoute ceux qui ont subi, dans les Instituts étrangers, les inoculations antirabiques.

Pasteur avait d'abord employé une méthode simple qui consistait à injecter sous la peau des moelles du 14^e jour, puis successivement les moelles du 15^e, du 12^e, jusqu'aux moelles du 5^e jour; chaque moelle était injectée une fois; le traitement durait donc 10 jours. Cette méthode était insuffisante pour les cas