

**Communication
de Madame Colette Keller-Didier**



Séance du 18 novembre 2005



**De la contribution du règne animal
à la thérapeutique humaine, un exemple d'actualité :
la sangsue**

«Il s'occupe des trois règnes» : telle est la définition qui fut longtemps attribuée à l'activité du pharmacien.

De nombreux pots de Pharmacie portent la représentation de cette triple mission.

Un palmier figure souvent le règne végétal , un serpent s'enroulant autour de lui nous rappelle le règne animal et l'ensemble est placé sur un socle de pierre qui complète le décor tout en matérialisant l'usage du règne minéral.

J'illustrerai rapidement, par quelques exemples, l'usage que fit l'homme de ces trois domaines naturels pour tenter de se soigner tout en vous rappelant qu'aujourd'hui encore, 80 % des habitants de notre planète n'ont pas accès aux soins et ne vont pas chercher leurs médicaments chez le pharmacien mais prélèvent dans la nature les remèdes connus grâce à la tradition ancestrale.

Le règne minéral :

Il contribua et continue encore à apporter son efficace contribution à la thérapeutique.

C'est le cas de l'alun (sulfate d'aluminium et de potassium) qui aide à la coagulation sanguine et que les messieurs connaissent bien pour faire cesser

le saignement des petites écorchures induites par quelque geste maladroit lors du rasage de la barbe.

Aujourd'hui encore, les compresses d'argile sont prisées des rhumatisants pour calmer quelque douleur rebelle, de même que les compresses d'eau blanche (soluté d'acétate de plomb) sont encore appliquées sur les oedèmes consécutifs à des entorses .

Souvenez vous aussi du fer et des fameuses «boules d'acier» ou «boules de Nancy», or, à ce jour la thérapeutique a toujours recours aux sels de fer pour traiter les anémies ou prévenir la carence martiale chez la femme enceinte.

Je pourrais évoquer beaucoup de sels minéraux encore couramment utilisés en pharmacie.

Le règne végétal :

Il fut sans conteste celui des trois qui aida le plus l'homme à soulager ses maux.

Ce fut aussi celui dont la science pharmaceutique s'empara largement au cours du siècle dernier reproduisant souvent les constatations faites plusieurs milliers d'années auparavant.

La première ordonnance connue (3^{ème} millénaire avant J.-C. en Mésopotamie) prescrivait déjà un remède contenant du saule pour soigner les maux de tête, or le saule renferme de l'acide salicylique précurseur de notre fidèle aspirine.

Les bas reliefs des palais de Mésopotamie portent témoignage de l'usage du pavot pour traiter la douleur.

Les propriétés toxiques de l'if étaient connues des Gaulois qui en enduisaient la pointe de leur flèche. Aujourd'hui cet arbre a donné à la thérapeutique moderne un anti cancéreux parmi les plus puissants.

Les propriétés antalgiques de la Badiane de Chine sur les colites spasmodiques sont référencées dans les plus anciennes Pharmacopées et c'est bien les propriétés antivirales de ce badianier (*illicium verum*) de la famille des magnoliaceae qu'étudièrent récemment les équipes de recherche des laboratoires Roche pour produire par synthèse un médicament très convoité actuellement, à savoir le Tamiflu.

Dioscoride (1^{er} siècle) référence 609 drogues d'origine végétale dans son ouvrage «*De Materia Medica*» dont Jean Marie Pelt dit qu'il reste la «Bible» de la thérapeutique et qui sert pendant plus de 15 siècles à tous ceux qui se sont intéressés aux sciences pharmaceutiques.

Dès le 5^{ème} siècle chaque monastère possédait son «*hortulus*» composé d'au moins 16 simples estimées nécessaires à la thérapeutique. On y trouve le lys, la rue, la tanaisie, la sarriette, la sauge, la rose, le fenouil, la menthe.

Les plantes étaient tantôt utilisées pour leurs graines, leurs racines, leurs bourgeons, leur résine et le tour de main pharmaceutique permettait tout aussi bien de préparer des macérations, des décoctions, des liniments, des suppositoires, des lavements, des cataplasmes etc...

Les plantes étaient parfois associées aux animaux

Dès le 1^{er} siècle de notre ère, à Rome, Andromaque l'Ancien, médecin de Néron, mélangeait de la chair de vipère à une soixantaine de plantes pour obtenir le plus emblématique des remèdes : la Thériaque (*thériakos* : bon contre les bêtes sauvages). La Thériaque était réputée pour soigner les morsures des bêtes venimeuses, la chair de vipère étant censée neutraliser son propre venin et aussi bien d'autres poisons.

Beaucoup d'autres exemples de remèdes associant plantes et animaux sont relevés dans les recueils d'histoire de la pharmacie ou de la médecine.

Ainsi, lorsque les enfants n'arrivaient pas à faire leurs dents on leur mettait autour du cou un sachet contenant des pattes de taupe mêlées à des racines de guimauve.

L'on associait aussi limaces et fleurs de bourrache pour traiter les bronchites. L'on sut, plus tard que la limace était riche en hélicidine, principe actif soufré, encore utilisé aujourd'hui dans un sirop antitussif appelé Hélicidine.

Il arrivait que l'animal soit à lui seul le remède :

De très étranges recettes sont mentionnées dans divers ouvrages de médecine populaire.

Par exemple, l'utilisation de l'eau de grenouille dont on imbibe un linge pour calmer les douleurs. Mais attention, les grenouilles doivent être cuites à la Saint Jean-Baptiste !

Les yeux d'écrevisses étaient couramment utilisés dans les Vosges pour soigner les conjonctivites, par application dans l'œil atteint pendant toute une nuit.

L'huile de petits chiens qui figure dans la Pharmacopée universelle publiée en 1697 par Nicolas Lémery, apothicaire à Paris, était utilisée en massage du dos et des épaules.

La cantharide ou mouche d'Espagne réduite en poudre servait à la préparation de teinture employée comme aphrodisiaque ou en lotion contre l'alopecie. Sa poudre servait aussi à la fabrication d'emplâtres ayant la forme de petits écussons destinés à être appliqués sur des endroits douloureux pour traiter maux de tête, rhumatismes etc...

L'animal pouvait aussi être utilisé en temps que vecteur d'un principe actif végétal, c'est le cas des corbeaux qui étaient consommés alors qu'ils s'étaient nourris près des conifères, ils étaient alors considérés comme porteurs des effets antiseptiques de la sève du sapin.

Les sangsues

Mais pour ce qui est de la thérapeutique d'origine animale, il n'est pas de moyen dont on ait plus usé et abusé que les sangsues ! Il n'est guère de maladie où elles n'aient été employées, on peut dire que leur usage fut universel.

La saignée et l'usage thérapeutique de *Hirudo medicinalis* datent de l'Égypte ancienne . On retrouve des dessins de sangsues sur les parois de tombes de la 18^{ème} dynastie de Pharaons (1567-1308 avant J. C.)

Au 1^{er} siècle après J.-C. on retrouve de nombreuses références écrites à propos de leur usage tant dans l'écriture chinoise que dans les textes en sanskrit, perse ou arabe.

Pline l'Ancien, naturaliste et écrivain latin (1^{er} siècle), leur donna le nom de *sanguisuga* (qui suce le sang) et c'est Linné (1707-1778) qui les dénomma *hirudo medicinalis* en les classant dans son «système de la nature».

La pratique régulière des saignées fut introduite par Hypocrate (460-370 avant J.-C.), ce dernier croyait en une règle de l'harmonie entre les 4 fluides corporels : le sang, les glaires, la bile jaune et la bile noire.

Selon lui, tout déséquilibre entre ces «humeurs» induisait la maladie.

La croyance populaire soutenait alors, que soustraire du sang au patient corrigerait le déséquilibre humoral et rétablirait une bonne santé.

Au moyen âge, les barbiers chirurgiens coupaient les cheveux et la barbe mais pratiquaient aussi la traditionnelle saignée. Armés d'un aide, d'un bassin à sangsues et d'une provision de linges ils saisissaient brusquement le bras du patient pour faire sortir les veines et leur faire ainsi subir une saignée.

Les bandes de linge tachées de sang étaient enroulées, dans le vent, autour des perches servant d'enseignes aux barbiers et préfiguraient les mâts rayés rouge et blanc signalant autrefois les salons de coiffure.

Les premiers mats étaient surmontés d'un bassin à sangsues qui avec le temps a été transformé en une boule surmontant le mat. Les sangsues étaient conservées dans des récipients spéciaux qui étaient remplis d'eau et dont le couvercle était perforé pour les laisser respirer. Les vases étaient en verre puis en céramique, souvent joliment décorés, ils devinrent plus tard des objets de collection.

Les moyens de conservation étaient fort variés, ainsi en 1865, monsieur Lahache pharmacien à Bruyères (Vosges) préconisait de placer une éponge dans le bocal à sangsues. Cette éponge était censée reproduire les conditions d'un marais artificiel imputrescible, protégeant les sangsues de la lumière trop vive mais aussi des écarts de température.

Il avait observé que cette éponge engendrait quelques difficultés pour retirer les sangsues et que les chlorures utilisés pour blanchir les éponges étaient néfastes à la survie des sangsues.

Aussi monsieur Lahache rechercha une substance exempte de ces inconvénients et préconisa alors l'usage de carragaheem (nom donné à de petites algues appelées aussi mousse perlée ou mousse d'Irlande). De plus, ajoute monsieur Lahache : «les frondes du carragahem produisent un très bel effet dans le vase, on croirait une végétation naturelle».

La détention des sangsues par les pharmaciens requérait quelque attention, non seulement quant à leur conservation mais aussi quant à leur teneur en sang. En effet en 1860 plusieurs pharmaciens du département de la Meurthe furent traduits devant les tribunaux et condamnés à une amende pour avoir vendu des sangsues contenant plus de quinze pour cent de leur poids de sang.

Or cette proportion maximale était très difficile à apprécier lors de l'achat des sangsues, ce qui incitait d'ailleurs plusieurs pharmaciens à ne plus en détenir pour ne pas être poursuivis comme détenteurs de marchandises ne satisfaisant pas aux exigences de l'arrêté ministériel du 1^{er} janvier 1857.

Les éleveurs qui devaient faire dégorger les sangsues dans des marais d'épuration étaient parfois pressés de les mettre en vente. Ils évitaient ainsi le vol ou la perte de sangsues qui, affamées s'échappaient dans les fossés voisins. Il arrivait même que des éleveurs peu scrupuleux mettent en vente des sangsues tout récemment gorgées et qui pouvaient contenir plus de soixante pour cent de leur poids de sang.

Non seulement ces sangsues n'étaient pas aptes à la succion mais elles pouvaient en outre faire craindre une possible transmission de maladies contagieuses du cheval à l'homme.

C'est dans ces conditions que l'inspection avait du intervenir pour protéger la santé publique. Il était pourtant très difficile de trouver un éleveur qui garantisse la teneur maximale de quinze pour cent de sang. Comment pouvait-il en juger ?

Par ailleurs un jeûne trop prolongé garantissant une teneur correcte engendrait souvent une maigreur et une faiblesse des sangsues peu propices à une morsure correcte !

L'Union Pharmaceutique de 1860, journal professionnel de l'époque, rappelle aux pharmaciens le procédé d'essai des sangsues :

«pour s'assurer que la proportion de quinze pour cent du poids de l'animal n'est pas dépassée, les personnes chargées de l'inspection prendront, au hasard, quelques sangsues de chaque provenance et de chaque sorte dans les boutiques et magasins dont elles feront la visite. Ces sangsues, après avoir été essayées avec du papier Joseph ou un linge usé, seront pesées, puis immergées pendant deux minutes dans une solution saline tiède ; on fera sortir ensuite tout le sang qu'elles contiennent en les pressant longitudinalement suivant la méthode ordinaire ; elles sont pesées de nouveau, et la différence des pesées donnera la proportion de sang qu'elles n'avaient pas encore digéré».

Depuis le début du 18^{ème} siècle, les sangsues avaient pris une place considérable dans l'arsenal thérapeutique et c'est en particulier sous l'influence de Broussais (1772-1832) médecin en chef de l'Hôpital du Val de Grâce et chirurgien dans la Grande Armée de Napoléon, que leur usage s'étendit rapidement et qu'elles furent préférées à la saignée ou à la scarification.

Broussais passe pour être à cette époque le meilleur spécialiste du sang, alors qu'il était parfois qualifié par ses adversaires de «vampire de la médecine». Il estimait que toutes les maladies provenaient d'un excès de fabrication de sang et requéraient l'application de sangsues. Il ne voyait les patients qu'après qu'ils aient préalablement subi ce traitement. Les sangsues devinrent dès lors la thérapeutique par excellence, elles inspirèrent même la mode féminine, les robes se parant de broderies figurant ces «demoiselles noires». On parlait alors de «robe à la Broussais».

A Mirecourt les femmes allaient se mettre jusqu'aux genoux dans une mare pleine de sangsues pour «se faire tirer le mauvais sang». Les sangsues devinrent également très populaires en Europe et en Russie pour traiter des affections aussi diverses que la tuberculose, l'épilepsie ou les rhumatismes.

La Russie consommait annuellement 30 millions de sangsues . En 1833 les médecins français importèrent plusieurs millions de sangsues et la consommation annuelle approcha les 100 millions.

La demande croissante faisait grimper les prix et le gouvernement accorda des primes aux sociétés qui développeraient la production de sangsues dans les marais, les étangs et les ruisseaux.

Certains propriétaires de marais desséchés allaient jusqu'à les inonder pour élever «les dames noires». L'élevage des sangsues devint une source de revenu rapide et les gens pataugeaient dans les étangs pour aller ensuite vendre les sangsues qui s'étaient fixées à leurs pieds et à leurs jambes.

Les Etats Unis furent de gros clients pour l'Europe car ils ne parvenaient pas à produire les sangsues européennes et élevaient une espèce, *hirudo decora*, qui ne procurait pas une incision suffisamment grande et profonde .

En 1835 l'état américain offrait une prime de 500 dollars à quiconque réussirait à élever la sangsue européenne. Il fallait nourrir toutes ces sangsues, les vieux chevaux y pourvoyaient !

On recouvrait leurs jambes de pantalons de toile avant de les faire pénétrer dans le marais. Les pantalons se remplissaient d'eau et de sangsues qui épuisaient les chevaux qui mouraient par exsanguination.

En 1865 Oscar Comettant écrit dans «le Roi de la création et ses sujets» que 4 types de mort sont réservées au plus utile des animaux domestiques, le cheval, pour le récompenser de ses travaux : la main de l'équarrisseur, le scalpel du vétérinaire, la corne des taureaux ou les sangsues qui «le dévorent vif en plusieurs fois et à plusieurs jours d'intervalle».

Il décrit ainsi en détails les trois repas que fournissent aux sangsues ces pauvres chevaux :

«pour le premier repas, le cheval entre dans le marais jusqu'à moitié du ventre. Les sangsues affamées se jettent sur leur proie et des milliers d'aiguillons font trembler l'animal, qu'épuise bientôt la perte de son sang. Lorsqu'il est prêt à s'évanouir, on le retire du marais à coups de bâton ...et on tâche de réparer ses forces et de lui renouveler le sang pour le second repas. Il mange à discrétion, ce qui depuis longtemps ne lui était pas arrivé. Au bout de quelques jours de ce régime réconfortant, les petites plaies sans nombre se sont entièrement cicatrisées, et il est jugé propre à une seconde resucée.

Cette fois, il entre dans le marais jusqu'à la naissance de l'échine. Les anélides, toujours affamées, plantent leur lance dans les endroits de l'animal qui n'ont pas encore été mordus et s'en donnent à cœur joie jusqu'à ce que le cheval, ayant trahi des signes de défaillance, on songe à le retirer du marais... copieusement nourri, mis au vert, soigné presque avec tendresse, le malheureux cheval fait de nouveau sang qui sera le dernier versé ...

Pour le troisième repas, le cheval entre tout entier dans le marais, n'ayant hors de l'eau que la tête pour respirer... Enfin et après la plus épouvantable agonie, le cheval exhale le dernier souffle avec la perte de sa dernière goutte de sang et son cadavre ne sera pas même enfoui. On en rencontre fréquemment de ces cadavres aux abords des marais, infectant l'air, couverts de mouches, déchiquetés par les corbeaux».

Quand on avait fini de faire souffrir les vieux chevaux, il fallait mettre l'homme à contribution pour une «récolte» bien particulière .

Pour pêcher ces sangsues, il suffisait d'avancer dans les marais muni de bottes recouvertes de toile afin que les sangsues ne perçoivent pas l'odeur des produits nécessaires à l'entretien du cuir.

Le pêcheur agitait l'eau à l'aide d'un bâton, les sangsues montaient à la surface et se fixaient à la toile de jute. Le pêcheur les attrapait rapidement entre deux doigts, évitant soigneusement qu'elles ne se fixent sur ses mains. Si cela se produisait il jetait sur elles une poignée de sel qui les faisait immédiatement lâcher prise.

La récolte moyenne journalière était de 2500 sangsues par personne. En 1846 le ministre de l'agriculture et du commerce adresse une circulaire aux préfets pour attirer leur attention sur la pénurie de sangsues qui sévit dans certains départements en raison d'une pêche trop intensive. L'école de Pharmacie de Paris considérait alors que cette disette n'existerait pas si l'on avait adopté pour la pêche aux sangsues les mêmes dispositions que pour la pêche ou pour la chasse .

L'école de Pharmacie demande que la pêche des sangsues soit interdite dans la saison où elles se reproduisent et recommande de ne prélever que les exemplaires les plus gros tout en laissant les plus petites pour assurer la reproduction.

Durant cette période on relève peu de références à leur emploi, alors qu'elles font l'objet de recherches tendant à démontrer la complexité de leur action sur la circulation sanguine.

On savait depuis longtemps que les morsures de sangsues cicatrisaient difficilement et que le sang s'en écoulait pendant des heures, aussi l'hypothèse qu'elles contenaient une substance anticoagulante semblait fondée.

C'est en 1884 que le Professeur Haycraft de la Faculté de Médecine du Pays de Galles découvre que la salive de la sangsue contient un anticoagulant qu'il nomme hirudine. Cette substance intervient au stade ultime de la coagulation en empêchant la transformation du fibrinogène en fibrine. Elle évite ainsi la formation de caillots.

Haycraft avait remarqué qu'un extrait de têtes de sangsues pouvait empêcher la coagulation du sang. Il avait injecté à des chiens et à des lapins la substance aqueuse obtenue par filtration d'un mélange constitué à partir des têtes de sangsues macérées dans l'alcool puis séchées et broyées dans une solution de chlorure de sodium.

Il constate que l'effet anticoagulant dure plusieurs heures et que la substance responsable de cet effet est éliminée dans l'urine. Il ne fait que confirmer ce qu'un professeur russe, Diakonov, écrivit en 1809 : «le manque de coagulation sanguine et la dissolution des corpuscules rouges dans l'intestin de la sangsue atteste de la présence d'un agent dissolvant».

Les soldats de l'armée Napoléonienne pendant la campagne d'Egypte, lors de la traversée du désert en firent la bien pénible expérience. Assoiffés ils avaient bu de l'eau croupie qui contenait des petites sangsues qui se collaient aux tissus de la bouche et de la gorge, pompaient du sang, gonflaient et obstruaient le larynx et l'oesophage provoquant la mort par asphyxie des malheureux soldats.

Notre regretté confrère Jacques Delivré dans son livre «Le temps, ce grand médecin», nous fait part également des soucis que lui causèrent les sangsues lors des soins qu'il apportait aux blessés en Indochine : «...mais parmi nos ennemis les plus tenaces, les sangsues figuraient en bonne place ! Elles avaient l'art de s'engouffrer dans les plaies et tout traitement commençait souvent par l'extraction de ces annélides...».

Depuis plus d'un siècle les recherches pour décomposer et comprendre l'arsenal chimique de la salive des sangsues se poursuivirent et l'on peut aujourd'hui expliquer ainsi son activité.

La composante la plus importante dans l'activité anticoagulante des sangsues est l'hirudine. C'est un inhibiteur spécifique de la thrombine qui empêche la formation des caillots. Elle n'a pas d'effet sur les plaquettes ce qui atténue donc son effet hémorragique.

Cependant son activité est renforcée par d'autres substances à activité anti-agrégante plaquettaire qui ont été isolées récemment dans la salive des sangsues.

En plus de l'hirudine la sangsue secrète de la hyaluronidase qui permet à l'anticoagulant de se propager à travers la morsure. Elle secrète aussi des anti-histaminiques qui contribuent à prolonger la saignée.

Pour parfaire son action, la salive de la sangsue contient également un anesthésique local qui lève la douleur et des anti-inflammatoires qui favorisent la vasodilatation et améliorent l'écoulement sanguin.

A la fin du 19^{ème} siècle, la sangsue perdit sa popularité pour des raisons à la fois écologiques et médicales. L'assèchement des marais et l'utilisation des pesticides et herbicides eurent raison de la survie des sangsues très sensibles à la qualité de l'eau.

D'autre part, les nouveaux concepts émergents de la médecine firent chuter leur réputation tant auprès des thérapeutes qu'auprès des patients et cet animal fut «chassé» de la thérapeutique par les molécules nouvelles de l'industrie pharmaceutique .

Les médecins ne prescrivent plus l'application de sangsues, elles disparaissent alors du Codex officiel, l'édition de 1937 de la Pharmacopée française n'en fait plus mention et les pharmaciens qui en louaient ou en vendaient cessent de les détenir.

Le dictionnaire des spécialités pharmaceutiques Vidal de 1960 mentionne pourtant en une pleine page les indications thérapeutiques des sangsues médicinales commercialisées par les établissements R.D.B. situés à Audenge en Gironde (nous verrons plus loin qu'Audenge est aujourd'hui un site d'élevage en plein développement).

La sécurité sociale cessa de rembourser leur utilisation en 1972. En décembre 2004, un député lorrain Jean-Louis Masson interpelle le Ministre de la Santé sur le fait que les sangsues, préconisées depuis quelques années pour divers soins, ne sont plus remboursées.

Le ministre répond que les sangsues étant des «êtres vivants» , elles ne sauraient être considérées comme des «produits» et ne sont par conséquent pas remboursables, sauf à envisager le remboursement d'un acte thérapeutique lié à leur application. Si cet animal n'était plus utilisé, l'industrie pharmaceutique cherchait néanmoins toujours à reproduire ses très intéressantes propriétés.

Cette recherche scientifique sera en fait nécessaire car les sangsues médicinales deviennent une espèce menacée d'extinction et leur utilisation suit dès lors une stricte réglementation.

C'est seulement en 1986 que le génie génétique vient au secours des chercheurs et que l'industrie pharmaceutique se met à produire des hirudines recombinantes qui peuvent être des alternatives à l'héparine et qui peuvent aussi trouver une utilisation in vitro dans les tubes de prélèvement sanguin. Certains scientifiques estiment même que les différences existant entre héparine et hirudine pourraient faire de l'hirudine un meilleur agent antithrombotique.

Mais assez récemment les sangsues renaissent en quelque sorte grâce à la chirurgie maxillo faciale et à la microchirurgie . En fait il faut préciser que

dès le début du 19^{ème} siècle John Friedrich Dieffenbach (1792-1847) souvent appelé le «père de la chirurgie plastique» avait utilisé pour la première fois les sangsues avec succès pour la rhinoplastie et autres reconstructions.

En effet les sangsues s'avèrent utiles dans les reconstructions tissulaires après amputation ou lors de greffe, mais c'est en chirurgie maxillo-faciale et microchirurgie des extrémités qu'elles sont très prisées aujourd'hui. L'efficacité de leur action dépend de la précocité de leur application.

Les sangsues placées à l'endroit le plus judicieux d'une cicatrice vont permettre aux micro vaisseaux de se ressouder, aux petits capillaires de se revasculariser et vont ainsi restaurer le retour veineux. Appliquées deux fois par jour durant les cinq premiers jours post opératoires, elles aspirent le sang veineux, évitent l'engorgement de la cicatrice et favorisent la circulation sanguine en évitant la formation de thrombose.

Elles font merveille pour recoudre une oreille, ou un doigt sectionné, reconstruire un sein ou suturer une plaie, pour peu que le malade accepte la succion de cet animal qu'il peut considérer comme répugnant. C'est donc plus de 100 ans après leur disparition de la panoplie thérapeutique qu'elles retrouvent une place dans la pratique chirurgicale pour éviter la congestion veineuse et lorsque des caillots sont susceptibles de se former dans des sites de ponction difficile. Ce renouveau date des années 60, quand les chirurgiens slovènes les utilisèrent dans la chirurgie tissulaire, suivis par les chirurgiens français pour les réimplantations de doigts.

En France c'est le Professeur Baudet, spécialiste de la chirurgie plastique au C.H.U. de Bordeaux qui initie l'utilisation des sangsues en chirurgie réparatrice. Il est le premier en 1972 à les utiliser pour la réimplantation des doigts.

D'autres chirurgiens suivirent dans toute la France et notamment en Lorraine le Professeur Jacques Michon puis Michel Merle qui écrivait en 1989 dans les annales médicales de Nancy et de l'Est : «l'impossibilité de réparer une veine dorsale permettant un retour veineux nous amène à utiliser les sangsues : ces animaux sont placés deux fois par jour sur une incision pulpaire afin de décongestionner l'extrémité replantée ; de plus, la sangsue injecte localement une substance anticoagulante, l'hirudine, qui intervient dans la lutte contre les microthromboses vasculaires locales».

Leur application nécessite d'infinies précautions. La peau du patient doit être nettoyée avec une solution saline héparinée chaude pour engendrer une vasodilatation à l'exclusion de tout autre produit.

L'endroit choisi pour la pose de la sangsue sera recouvert d'une gaze humidifiée dans laquelle on aura fait un trou d'un centimètre environ.

On place cette gaze en contact étroit avec la peau tout en veillant à ce que le trou soit au regard du site d'application de la sangsue. Les mains revêtues de gants plastique, on pourra alors saisir la sangsue avec précaution en dirigeant la tête de la sangsue vers le trou ménagé dans la gaze.

Il convient de veiller particulièrement à ce que la sangsue ne puisse migrer en dehors du site d'application. Leur pose peut être facilitée par l'utilisation «d'applicateurs» en matière plastique et spécialement conçus pour rendre leur emploi plus aisé.

Une fois fixée, la sangsue peut rester sans risque 30 à 60 minutes. Il faut vérifier régulièrement que la sangsue ne s'est pas détachée prématurément ou n'a pas migré en dehors du site. Gorgée de sang (environ 5 ml en 25 minutes) la sangsue se détache spontanément (elle ne doit jamais être enlevée de force sous peine de voir apparaître de petits phlegmons).

Si l'on doit vraiment lui faire lâcher prise certains auteurs préconisent d'arroser la tête de la sangsue avec une solution saline ou une dilution de cocaïne à 5%. Après que la sangsue soit «tombée» on peut prolonger l'écoulement sanguin en appliquant sur la plaie des gazes absorbantes imprégnées d'héparine.

Pendant toute la durée de l'application et au delà il est couramment fait usage des antibiotiques pour éviter les infections.

Les sangsues ne sont pas stériles et doivent être utilisées selon un processus d'asepsie destiné à minimiser les risques d'infection. Diverses bactéries ont été isolées sur les sangsues et, bien sûr, les patients immunodéprimés ou ayant une tendance à l'anémie présentent une contre indication absolue à leur emploi.

Une étude effectuée par les Hôpitaux de Marseille entre juillet 2002 et juin 2004 révèle que 5 des 122 patients traités avec des sangsues pour chirurgie de la main avaient présenté une infection dite nosocomiale.

Le bocal contenant les sangsues était contaminé par des bactéries du genre *Aeromonas hydrophila*.

Les sangsues qui ont servi sont considérées comme des déchets cliniques et ne doivent pas être réutilisées. Elles doivent être placées dans un bocal fermé par un couvercle à vis avec 20 ml d'éthanol à 8% et étiqueté au nom du patient.

Après 3 minutes on y ajoute 50 ml de méthanol. Le bocal peut alors être placé dans un container destiné à l'incinération.

Comment se pratique l'élevage aujourd'hui ?

Un biologiste américain fonde en 1981 au Pays de Galles une société d'élevage de sangsues et de recherche et développement de nouveaux médicaments.

Cette société produit à ce jour 25 000 sangsues par an pour le Royaume Uni et l'Angleterre et 60 000 pour les Etats Unis. En France une petite société girondine sous l'impulsion du Professeur Jacques Latrille, biologiste bordelais réputé, assure l'élevage et la promotion de ce petit animal.

Unique producteur français, la société Ricarimpex élève les sangsues dans des bassins en plein air (chaque bassin en héberge plusieurs centaines de milliers). Elles sont nourries en bassin à l'aide de poissons vivants et en laboratoire avec du sang de canard, chauffé à 37° et contenu dans des préservatifs ou des gants de latex sur lesquels elles viennent s'agglutiner. Depuis l'épisode de la vache folle le sang de canard a en effet remplacé celui du bœuf.

Elles font un repas qui dure environ 40 minutes et voient leur poids multiplié par 7. Elles doivent ensuite jeûner plusieurs mois pour être capables de faire un nouveau repas. Ces sangsues destinées à être appliquées sur le patient pèsent chacune moins de 1 gramme et sont facturées 5 euros pièce. Le reste de la production de la société sert à la recherche ainsi qu'à une société de cosmétologie (Biorica) qui utilise les propriétés de la salive des sangsues et qui exporte crèmes et sérums dans le monde entier.

Ce sont les vertus vasodilatatrices, anti-radicalaires et hydratantes qui sont mises à profit dans des crèmes pour le visage et pour le corps destinées à traiter les rougeurs, les jambes lourdes, les démangeaisons, les rides, les taches cutanées etc... L'extraction de la salive se fait manuellement par pression de chaque sangsue au dessus d'un récipient. Il faut recueillir la salive d'une centaine de sangsues pour obtenir 1 milligramme d'extrait purifié. Ce mode opératoire délicat explique le prix élevé de ces produits cosmétiques.

La société Ricarimpex produit 60 000 sangsues par an dont près de deux tiers sont exportés vers les Etats Unis. Les procédures de traçabilité et l'obtention d'une norme Iso 9001 ont facilité l'examen de passage devant la très exigeante Food and Drug Administration. Chaque sangsue numérotée, avec indication de son origine, est à usage unique pour éviter toute transmission interhumaine de germes.

La société a aujourd'hui l'ambitieux projet de revêtir d'extraits de sangsues les «stents», ces cylindres grillagés microscopiques que l'on introduit dans les artères des patients atteints de sténose artérielle pour éviter l'oblitération du circuit sanguin.

La Pharmacie de l'Hôpital central de Nancy détient en moyenne une centaine de sangsues qu'elle conserve dans un aquarium non exposé à la lumière et rempli d'eau de Volvic maintenue à une température de 15° maximum et changée tous les huit jours.

Il est recommandé de placer quelques pierres ou cailloux au fond de l'aquarium pour permettre aux sangsues de se débarrasser de la ceinture muqueuse qu'elles produisent régulièrement. L'aquarium ou le bocal doit être rempli seulement aux deux tiers de sa capacité et recouvert d'une gaze ou d'un linge en coton serré avec des élastiques.

Le filtre doit être changé tous les 15 jours et aucun produit désinfectant ne doit être utilisé. Les sangsues sont maintenues à la diète et peuvent être ainsi conservées plusieurs mois. Les services utilisateurs sont ceux de chirurgie maxillo faciale et de la main.

Une équipe de chirurgiens à Madison, dans le Vinconsin, cherche à mettre au point un dispositif reproduisant l'action de la sangsue sur la congestion veineuse . Ce dispositif délivrerait et dispenserait l'anticoagulant plus efficacement au tissu compromis.

De plus, les patients préféreraient ce dispositif à l'animal vivant.

Les sangsues n'ont sans doute pas fini de faire parler d'elles, tout comme nombre d'autres animaux.

Aujourd'hui l'industrie pharmaceutique est en effet avide de matières premières d'origine animale car ce sont souvent des substances à forte rapidité d'action. Ainsi, les venins de serpents font l'objet de travaux (plus de 80 variétés sont étudiées).

Par exemple, un serpent brésilien : le *jararacussu* (sorte de crotale) dont la morsure très douloureuse s'accompagne d'une spectaculaire chute de la tension artérielle intéressa il y a quelques années des scientifiques brésiliens.

Ceux ci découvraient dans son venin 9 acides aminés qu'ils essayèrent de reproduire par synthèse pour obtenir un produit aujourd'hui leader dans la classe des anti hypertenseurs, à savoir le Captopril .

D'autres chercheurs avaient noté qu' après la morsure de certains serpents la mort survenait par hémorragie . Ils supposaient par conséquent que le venin de ces serpents renfermait un puissant anticoagulant .

Leur recherche s'arrêta sur un serpent : *echis carinatus* au venin particulièrement dangereux dont l'effet anticoagulant se doublait d'effets secondaires gênants.

Ils entreprirent donc d'effectuer la synthèse de la substance anticoagulante qui est aujourd'hui un grand médicament de l'infarctus et de l'angine de poitrine, le Tirofiban ou Agrastat.

Les chercheurs se sont également intéressés au venin de la vipère cuivrée qui possède la propriété d'empêcher les cellules cancéreuses de se concentrer pour s'intégrer aux tissus sains en les privant du moyen de développer des vaisseaux sanguins .

Ne pourrait-on pas voir, dans cette thérapeutique reptilienne, une matérialisation du symbole de la Pharmacie représentée par la déesse Hygie protégeant le serpent qui vient puiser sa nourriture dans la coupe qu'elle garde soigneusement ? Dans quelques années je vous parlerai peut être des requins qui semblent livrer de prometteurs bienfaits aux chercheurs. Ils résisteraient au développement de tumeurs grâce à leur cartilage qui s'avère être un puissant inhibiteur de la prolifération des cellules cancéreuses.

Le cartilage de requin s'opposerait à la formation de vaisseaux dans les tumeurs. Ce même cartilage riche en chondroïtine et en glucosamine ralentirait les phénomènes de dégradation de notre propre cartilage et réduirait par conséquent les affections inflammatoires de nos articulations.

Ce poisson mal aimé car dangereux va peut être nous livrer un des grands médicaments de demain ? N'est il pas étrange au 21^{ème} siècle d'exposer des méthodes thérapeutiques alliant des techniques de pointe à des pratiques empiriques presque charlatanesques ?

La nature n'a pas fini de nous étonner pour peu que l'on s'intéresse à elle en tant que pourvoyeuse de richesses et que l'on prenne garde de ne pas épuiser la ressource.



Discussion

Le Président Guerrier de Dumast remercie la conférencière de la qualité de son exposé. Il est très frappé par les vertus imaginaires et les vertus réelles qui ont coexisté dans l'usage des sangsues. Il demande si l'usage des sangsues s'était développé partout dans le monde et souhaite avoir quelques informations sur l'apparence des sangsues.

Madame Keller-Didier donne les caractéristiques des sangsues : taille de un à huit centimètres ; le prix était fonction de la taille ; actuellement, on recherche des spécimens de petite taille pour la microchirurgie ; couleur brun noir avec

anneaux jaune d'or ; bouche en forme de ventouse ; hermaphrodites ; œufs rassemblés dans des cocons. Dans les pays en voie de développement, elles sont encore utilisées comme autrefois en Europe avec des effets imaginaires.

Monsieur Larcen confirme les affirmations de Madame Keller-Didier, en particulier dans l'utilisation des sangsues en chirurgie de la main. En matière d'œdème succédant à une intervention chirurgicale de la main, et, en particulier après une réimplantation, une seule thérapeutique est vraiment efficace : l'application de sangsues. En chirurgie maxillo-faciale, on utilise la technique d'hypotension contrôlée associée à une hémomodilution. L'hémomodilution a un effet spectaculaire sur les œdèmes, parfois monstrueux qui se développent. L'hirudine est un antithrombinique direct particulièrement efficace. Chez les serpents, araignées ou champignons, il est stupéfiant de découvrir le nombre incroyable de substances qui existent et qui ont des effets contraires : effets coagulants et effets anticoagulants par exemple. Le bothrope (*Bothrope jararoca*) a donné la reptilase qui favorise la formation de la thrombine et la polymérisation de la fibrine.

Madame Colette Keller-Didier indique que la salive de la sangsue contient un nombre extraordinaire de substances différentes. Les scientifiques n'ont pas encore fini de les identifier ni de les synthétiser. Les laboratoires Roche, par exemple, ont beaucoup de difficultés pour hémi-synthétiser l'antiviral qui est le principe actif du «tamiflu» issu de la badiane.

Monsieur Alain Larcen rappelle que le taxol, issu de l'if, est une des molécules néoplasiques les plus actives.

Monsieur Claude Perrin indique que les sangsues ont été utilisées lorsque l'on pratiquait la technique des lambeaux en chirurgie. Dans ce cas, il peut se produire un effet de garrot contre lequel les sangsues sont efficaces. Maintenant, on utilise la technique des lambeaux vitalisés qui possèdent une veine et une artère, ce qui limite les risques. C'est probablement la raison pour laquelle on utilise moins les sangsues dans ce type d'opération. Monsieur Perrin rappelle l'utilisation, à une certaine époque, du venin de crapaud. Il rappelle également l'origine de la pratique de la saignée par les barbiers. Seuls les moines copistes étaient détenteurs de la science médicale, mais, à l'issue d'une bulle papale, il leur était interdit de verser le sang.

Madame Colette Keller-Didier confirme l'utilisation passée du venin de crapaud, *Bufo alvarius*, dont on a tiré un hallucinogène, la bufoténine.

Madame Marion Créhange demande si l'on a essayé de reproduire les effets mécaniques de la sangsue.

Madame Colette Keller-Didier indique que les chercheurs américains ont tenté de reproduire, à l'aide d'un appareil mécanique, cet effet de succion qui permet le retour du sang dans les petits capillaires.

Monsieur Michel Vicq s'interroge sur les coûts d'utilisation de la sangsue.

Madame Keller-Didier indique que le coût d'une sangsue est de cinq euros pour un temps d'action de trente minutes.

Monsieur Marcel Cordier estime qu'il y a actuellement beaucoup moins de sangsues à l'état naturel que par le passé.

Madame Keller-Didier répond que cela est tout à fait exact. Les sangsues, comme les salamandres, sont très sensibles à la qualité de l'eau. Les polluants répandus dans la nature les font disparaître.

Monsieur Wahib Atallah fait part de deux questions :

Lorsque Mahomet était en retraite, l'ange Gabriel le tira de son sommeil et lui dit : Lis au nom de ton seigneur «Alaq». Ce mot veut dire à la fois caillot de sang et sangsue.

De même, ce mot «Alaq» a été utilisé, lorsque le prophète, alors âgé de 4 ans, a subi une opération chirurgicale et qu'un caillot de sang lui a été retiré.

Madame Keller-Didier se demande si une réponse ne pourrait pas être trouvée à ces deux questions à l'Exposition du monde arabe qui se tient actuellement à Paris, sur le thème des sciences au nombre desquelles la médecine et la pharmacie.

Monsieur Pierre Labrude remercie le conférencier et précise trois points :

Il ajoute un complément à la question de Marcel Cordier. La conservation des sangsues est très difficile. Il existe à ce sujet une énorme littérature. La qualité de l'eau est essentielle. A l'époque de Broussais, on a créé le verbe «sangsuer».

Dans les ventes aux enchères ou les brocantes, on voit parfois des boules en étain. Ces boules servaient à transporter les sangsues.

Madame Keller-Didier indique que ces boules à sangsues ressemblaient aux boules de riz. Elle ajoute que la société Ricarimpex, qui produit des sangsues, recommande d'utiliser, pendant le transport, de l'eau de Volvic.

Monsieur Perrin, en parallèle des remarques de Wahib Atallah, fait remarquer que la racine grecque *nau* a donné naissance à deux mots au sens très différent, nausée et nautique.

Monsieur Michel Vicq s'interroge sur le devenir des sangsues après usage à l'hôpital.

Madame Colette Keller-Didier indique qu'elles sont incinérées par l'hôpital.

Madame Christiane Dupuy-Stutzmann trouve étonnant le fait que les sangsues peuvent à la fois avoir des propriétés anticoagulantes et accélérer la cicatrisation.



Remerciements

- ∞ Dominique Kassel, Conservateur des collections d'histoire de la Pharmacie
- ∞ Pierre Labrude, Professeur à la Faculté de Pharmacie de Nancy
- ∞ Michèle Labrude, Pharmacien des Hôpitaux
- ∞ Francine Guirlinger, Secrétaire de la Chambre Syndicale des Pharmaciens de Meurthe et Moselle
- ∞ Centre de documentation du Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens



Bibliographie

- ∞ Jean Marie Pelt «les nouveaux remèdes naturels» 2001
- ∞ Oscar Comettant «le Roi de la création et ses sujets» 1865
- ∞ Le Pharmacien de France 1984-17 «quand l'élevage des sangsues rapportait plus que la pêche des poissons»
- ∞ An international journal of surgical reconstruction(2004) 57, 348-353
- ∞ British journal of oral and maxillofacial surgery (2004) 42,133-137
- ∞ J.Pharm.belg. 1990 . 45, 3, 207-218 J.M.Henriot, B.Chaillot, L.Rochette, P.Labrude .
- ∞ L'Union Pharmaceutique (1860) 7-10
- ∞ L'Union Pharmaceutique (1865) 213-214
- ∞ Biofutur (octobre 2004) 49-53
- ∞ Catalogue de l'exposition « De l'élixir au génie génétique - deux siècles de sciences pharmaceutiques hospitalières . septembre 1995 - janvier 1996 »
- ∞ Journal Officiel (14 décembre 2004) 10087
- ∞ Les Annales médicales de Nancy et de l'Est (1989) Tome XXVIII n°4