

les extrémités, en particulier les régions palmaires et plantaires. Cette affection est très tenace, elle guérit cependant, mais il est habituel de la voir se reproduire à l'occasion des récurrences ultérieures de la blennorrhagie.

L'hyperkératose blennorragique a toujours été vue accompagnée de troubles nerveux, de manifestations articulaires; la coïncidence de troubles nerveux et symétrie de ses lésions amènent à la considérer comme un trouble trophique d'origine nerveuse. Dans le cas de Chauffard, l'examen microscopique a montré des lésions dermo-hypodermiques semblables à celles des papillomes, avec infiltration leucocytaire autour des vaisseaux dermiques.

MALADIES DU SANG

Par A. GILBERT

Professeur agrégé à la Faculté. — Médecin de l'hôpital Broussais.

« L'avenir appartient à l'hématologie », écrivait il y a quelques années M. Hayem. Cette prophétie n'a pas tardé à se réaliser et l'on peut dire que le présent appartient à l'hématologie.

Baignant les éléments anatomiques aux échanges nutritifs desquels il veille, le sang vit de leur vie et souffre de leurs souffrances à ce point que, si l'appréciation exacte de sa composition pouvait être faite, elle serait un miroir fidèle de la santé et de la maladie et une clef précieuse pour la solution des grands problèmes pathologiques.

Les nouvelles générations médicales l'ont bien compris. Elles se sont portées vers l'étude du sang et déjà, à la lumière de la bactériologie, y ont fait d'importantes découvertes. La sérothérapie et le sérodiagnostic sont issus de ces efforts.

Je n'aurai pas à traiter ici de la sérothérapie, mais du sérodiagnostic et des autres récentes acquisitions sémiologiques; l'article que j'ai écrit sur le même sujet, il y a huit ans, dans la première édition de cet ouvrage, se trouvera ainsi sensiblement modifié et renouvelé.

PREMIÈRE PARTIE

TECHNIQUE DE L'EXAMEN DU SANG

Au temps de la saignée, les médecins puisaient dans les caractères grossiers du sang, notamment dans ceux du caillot, des indications relatives au diagnostic et au pronostic des maladies.

Le sang soustrait dans un but thérapeutique pouvait en outre, en raison de son abondance, être l'objet d'analyses chimiques précises et détaillées.

Celles-ci conduisirent à des résultats si précieux, qu'après la décadence de la saignée, certains observateurs continuèrent à pratiquer des émissions sanguines plus ou moins notables, en vue de la seule recherche scientifique.

Cependant la plupart des hématologues s'efforcèrent de substituer aux méthodes chimiques proprement dites, inséparables d'une soustraction sanguine trop élevée, des procédés d'examen capables de s'accommoder des quelques

gouttes de sang auxquelles donne issue la piqûre d'une lancette faite à la pulpe de l'un des doigts.

Ces procédés ont prévalu : grâce à leur rare perfectionnement d'ailleurs, ils suffisent à donner du sang une notion satisfaisante non seulement aux points de vue physique, histologique et bactériologique, mais encore, à certains égards, au point de vue chimique même.

RECHERCHE DE L'ÉTAT PHYSIQUE DU SANG

L'appréciation des qualités physiques du sang ne nécessite l'emploi d'aucun procédé technique spécial. Il ne faut faire exception que pour la détermination de son poids spécifique.

Le procédé dont se sert Schmaltz⁽¹⁾ pour parvenir à cette notion est fort ingénieux et très précis. Il consiste dans l'emploi de tubes capillaires d'une capacité d'un dixième de millimètre cube environ. Ces tubes, après avoir été nettoyés successivement avec de l'eau, de l'alcool et de l'éther, sont pesés au moyen d'une balance sensible à 0 gr. 00005. Ils sont remplis d'eau distillée à la température du sang et pesés de nouveau. La différence du poids des tubes pleins et des tubes vides indique leur capacité exacte. Celle-ci étant connue, les tubes sont prêts pour l'appréciation du poids spécifique du sang. Supposons, pour prendre un exemple que M. Schmaltz a eu l'obligeance de me fournir lui-même, que le tube capillaire vide pèse 0,1205, que rempli d'eau il pèse 0,2254 ; sa capacité est par suite de 0,1051. On le remplit de sang, et il pèse 0,2295 ; le sang seul pèse donc 0,1092, et son poids spécifique égale $\frac{1,092}{1,051}$, c'est-à-dire 1,059, poids normal dans le sexe masculin.

Ainsi que je l'indiquerai, le poids spécifique du sang subit à l'état pathologique des variations considérables, dont la détermination a été ingénieusement utilisée pour le diagnostic.

RECHERCHE DE L'ÉTAT HISTOLOGIQUE DU SANG

La connaissance de l'état histologique du sang repose sur trois modes d'investigation : la préparation et la coloration du sang sec ; la préparation du sang frais ; la dilution du sang et la numération des éléments figurés.

Préparation et coloration de sang sec. — Pour faire une préparation de sang sec, on recueille une goutte de sang sur une lame de verre ; on l'étale au moyen d'un agitateur, puis on la dessèche en animant la lame d'un mouvement de va-et-vient brusque et rapide.

Cette préparation aplatit les globules blancs et laisse aux hématies et aux hémato blastses leurs caractères anatomiques (fig. 1). Elle est très favorable à l'étude des modifications de couleur, de forme, de dimensions que subissent les globules rouges dans un grand nombre de conditions, notamment dans les anémies. Lorsqu'on veut y étudier les hémato blastses, il convient d'examiner le point de la lame où la goutte de sang a été déposée (fig. 2), car, moins volumineux et plus visqueux que les hématies et les leucocytes, ils sont entraînés

⁽¹⁾ SCHMALTZ, Congrès de médecine interne de Wiesbaden, avril 1891.

moins loin que ceux-ci par la baguette de verre pendant la préparation (Hayem)⁽¹⁾.

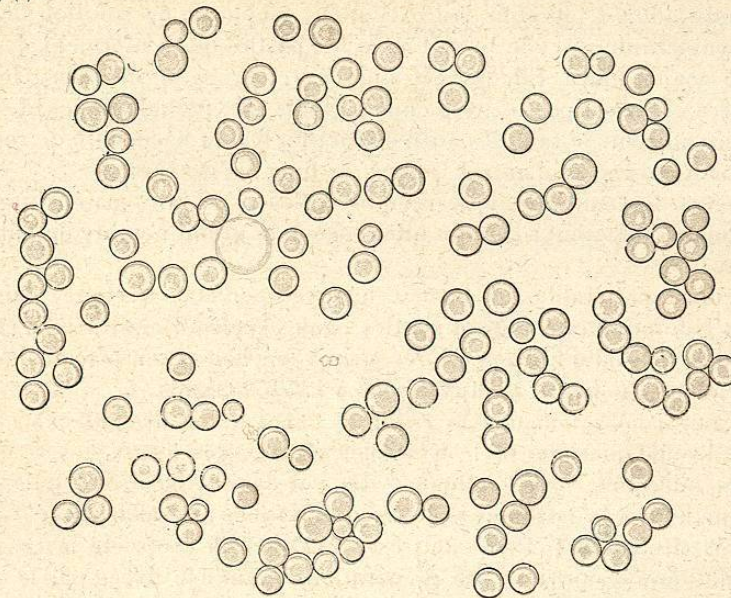


FIG. 1. — Préparation de sang sec normal. (Cette figure montre un grand nombre d'hématies, un leucocyte et deux hémato blastses. Comme dans toutes les préparations de sang sec, le leucocyte roulé par l'agitateur qui a servi à étaler la gouttelette de sang est élargi et d'un diamètre exagéré.)

Le sang, étalé en couche mince et desséché, se prête parfaitement à l'application des diverses méthodes de coloration.

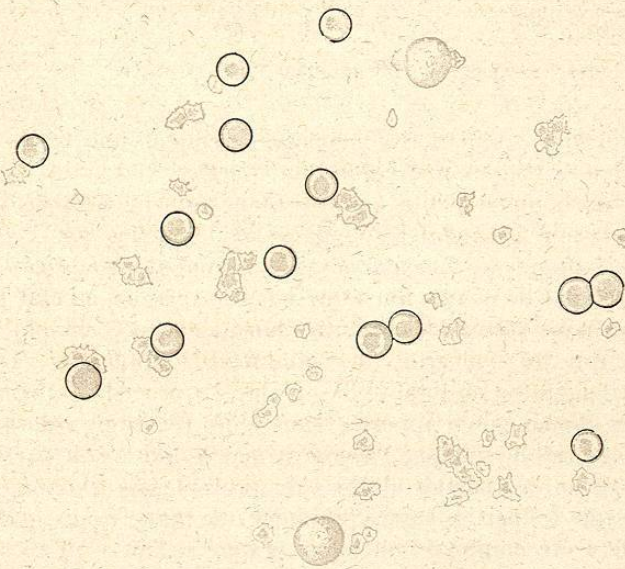


FIG. 2. — Préparation de sang sec normal, examinée dans le point de la lame où la goutte de sang a été déposée (comparer cette figure à la précédente). (Ce dessin montre un grand nombre d'hémato blastses, quelques hématies et deux leucocytes.)

⁽¹⁾ G. HAYEM, *Du sang et de ses altérations anatomiques*. Paris, 1889.

La plupart des réactifs colorants usités en histologie altèrent les globules sanguins et dissolvent l'hémoglobine.

L'eau iodo-iodurée toutefois fait exception; employée en solution de coloration brune assez intense, elle teint toutes les parties qui renferment de l'hémoglobine en acajou foncé. Elle permet ainsi, avec sûreté, de découvrir les hématies nucléées charriées par le sang dans certains cas pathologiques. Lorsqu'on voudra faire agir sur le sang les autres réactifs, il sera nécessaire de rendre les globules inaltérables, en d'autres termes, de fixer les préparations.

Les vapeurs de l'acide osmique remplissent bien ce but; mais il importe de savoir qu'elles s'opposent à l'action ultérieure d'un grand nombre de substances colorantes.

Il sera donc préférable, ou bien d'employer pendant quelques minutes le réactif de Nikiforoff (mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther) ou bien, selon le conseil d'Ehrlich, de recourir à la chaleur, en plaçant les préparations pendant une heure à l'étuve sèche à 120-150 degrés.

A l'état normal, les hématies se colorent sous l'action des substances acides telles que l'acide picrique et l'éosine; les noyaux des leucocytes se colorent, comme les microbes, sous l'influence des substances basiques, telles que le violet de méthyle et la safranine et leurs granulations protoplasmiques sous l'action des réactifs neutres. Pour mettre en évidence la propriété *neutrophile* de ces granulations, il convient, les préparations ayant été fixées par la chaleur, de les soumettre à l'action d'un bain colorant obtenu en plaçant en présence des substances acides et des substances basiques (Ehrlich). On peut, par exemple, employer la formule suivante :

Solution aqueuse saturée de fuchsine acide. 5 volumes.
 Agitez en ajoutant :
 Solution concentrée de bleu de méthyle (basique). 1 volume.
 Eau distillée. 5 volumes.
 Laisser reposer pendant quelques jours et filtrer.

Sous l'action de ce réactif, les hématies prennent une teinte rouge et les granulations leucocytiques une coloration violette.

On ne rencontre qu'en petite quantité dans le sang normal des leucocytes dont les granulations prennent les couleurs acides, telles que l'éosine; ce sont les leucocytes *éosinophiles*. Les leucocytes à granulations *basophiles* y sont très rares. Il n'en est pas de même, ainsi que nous le verrons, à l'état pathologique.

Inversement, nous verrons les hématies normalement *éosinophiles*, pour nous servir, en ce qui les concerne, des qualificatifs appliqués aux leucocytes, devenir partiellement ou en totalité *basophiles*. Le procédé qui permet le mieux d'apprécier les changements apportés dans leurs réactions colorantes est celui de la double coloration soit par l'éosine hématoxylique, soit par l'orangé et le bleu de méthylène : les parties altérées du protoplasma globulaire se colorent en bleu, alors que les parties saines prennent une teinte rouge brique si l'éosine hématoxylique a été employée, ou jaune orangé si l'on a eu recours à l'autre réactif (Maragliano et Castellino) (1).

(1) MARAGLIANO et CASTELLINO, Sulle modificazioni degenerative dei globuli rossi. Comunicazione f. a. R. Academ. de Genov., 16 aprile 1890. *La Riforma medica*, 6 maggio 1890. p. 620.

Préparation de sang frais. — Cette préparation doit être faite à l'aide d'une cellule spéciale dite *cellule à rigole* (Hayem) qui se compose d'une lame épaisse et plane sur laquelle est isolé par une rigole circulaire un petit disque de 5 millimètres de diamètre environ. Une gouttelette de sang est déposée au centre du disque, puis recouverte d'une lamelle parfaitement unie qui l'étale en une nappe d'épaisseur uniforme. On a eu soin, préalablement, d'enduire le bord externe de la rigole d'une mince couche de vaseline sur laquelle s'applique exactement le contour de la lamelle. La préparation se trouve ainsi à l'abri de l'air.

Quand l'opération est bien réussie, les hématies prennent la disposition de

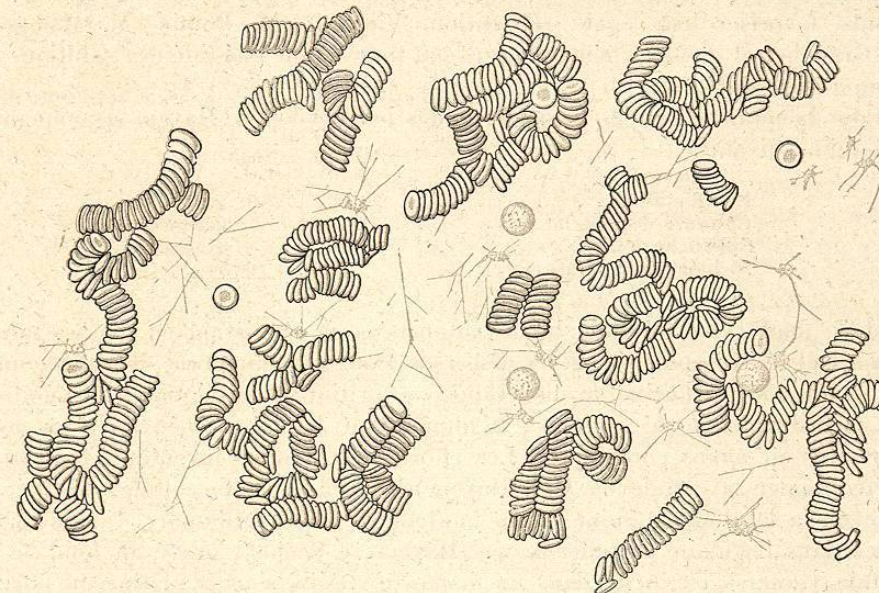


FIG. 5. — Préparation de sang frais normal. — Dans la mer plasmatique, les hématies réunies en piles forment des flots; on distingue quelques hématies isolées, quelques leucocytes et des hémato blastes isolés ou groupés en amas. On y distingue aussi quelques fibrilles fibrineuses particulièrement insérées sur les amas hémato blastiques.

pires de monnaie et se réunissent de diverses manières en formant des flots d'une étendue plus ou moins considérable. Ces flots laissent entre eux des espaces libres plasmatiques, qui, dans le sang normal, communiquent les uns avec les autres de manière à simuler une mer. Dans cette mer se trouvent les globules blancs, quelques rares globules rouges, et les hémato blastes isolés ou groupés en amas. Au moment où le sang se coagule, on voit partir des hémato blastes quelques traînées filamenteuses qui vont se perdre en s'effilant à une courte distance; de plus, on trouve en divers endroits des filaments fibrillaires épars ou formant par places un treillis très fin, de telle sorte que, dans le sang normal étalé en couche mince, le réseau filamenteux qui se forme au moment de la coagulation reste presque totalement invisible (fig. 5).

La préparation du sang humide permet de reconnaître si la fibrine est augmentée et la proportion dans laquelle elle est accrue, à l'épaisseur et au nombre des fibrilles qui composent le réticulum.

Elle permet, de plus, d'estimer approximativement le nombre des globules