

le plus possible ; si l'on veut favoriser l'écoulement, on recouvre les petites plaies de compresses de gaze imbibées d'eau tiède. On peut encore, pendant que la sangsue est en train de se gorger, la trancher par le milieu d'un coup de ciseau ; le plus souvent elle ne se détache pas et continue de sucer, quelquefois pendant plus de deux heures ; le sang s'écoule au fur et à mesure de la succion (Carlet).

Quand, au contraire, on veut arrêter le sang, on applique un pansement aseptique simple (amadou stérilisé). Si l'hémorragie persiste, on l'arrête facilement au moyen d'un bourdonnet de ouate hydrophile imprégnée d'eau de Pagliari. On a conseillé aussi de cautériser la petite plaie avec une épingle rougie.

CONTRE-INDICATIONS. — Les sangsues sont contre-indiquées chez les hémophiliques, les malades affaiblis, les vieillards et les enfants à peau fine.

On évite de les appliquer : *a*) chez la femme, sur des parties susceptibles d'être découvertes (face, cou, épaules, partie supérieure du thorax, bras) ; — *b*) sur de grosses veines superficielles, en particulier la jugulaire externe ; — *c*) sur la peau qui recouvre la temporale superficielle ; — *d*) sur les parties où une opération peut devenir nécessaire ; — *e*) sur les parties susceptibles de s'infiltrer facilement de sang (scrotum).

* TRANSFUSION

Primitivement le mot de transfusion ne s'appliquait qu'à l'opération qui a pour but de *faire passer du sang d'un homme ou d'un animal sains dans les vaisseaux d'un homme malade* ; aujourd'hui le sens s'en est étendu à toute opération qui consiste à *faire passer dans la circulation un liquide capable de réparer la quantité ou quelquefois la qualité du sang*.

La première opération de ce genre est une transfusion d'homme à homme qui fut pratiquée au xv^e siècle. Plus tard, à la suite d'expériences de Lower (1666), d'Ed. King et de Denis sur les animaux, on entreprit successivement des transfusions d'animal à homme (1667), puis d'homme à homme (1668). Pendant presque tout le xviii^e siècle et jusqu'en 1815, la transfusion retomba à peu près complètement dans l'oubli. Depuis cette époque, un très grand nombre de travaux ont été entrepris sur cette question (Oré, Hayem, etc.) Ils ont porté sur les *voies d'introduction*

du liquide à injecter, sur la *nature* de ce liquide et sur les *instruments* à employer.

I. Les *voies* pour introduire un liquide donné dans la circulation sont : 1^o les vaisseaux eux-mêmes ; 2^o les séreuses ; 3^o le tissu cellulaire sous-cutané. On a aussi tenté de faire pénétrer du sang par la voie pulmonaire, au moyen d'inhalations de sang de bœuf défibriné, dilué, puis pulvérisé (Fubini) ; mais il s'agit là plutôt d'un mode d'alimentation que de transfusion. J'en dirai autant des lavements de sang.

1^o La *transfusion vasculaire* est pratiquée exclusivement par une veine, c'est-à-dire que le liquide est dirigé de la périphérie au centre, pour être ensuite réparti par tout le corps.

La *transfusion veineuse* a donné 70 succès pour 100.

On n'a pratiqué qu'exceptionnellement la transfusion artérielle (Hutter), qui, sans offrir aucun avantage, entraîne plusieurs inconvénients (ouverture d'une artère, répartition beaucoup plus lente du sang).

2^o La *transfusion par une séreuse* est presque toujours une *transfusion péritonéale*. L'observation que le sang épanché dans les grandes séreuses est très vite résorbé suggéra à Ponfick l'idée de pratiquer la transfusion en injectant du sang défibriné dans la cavité péritonéale (1879) ; peu après, Bizzozero et Golgi, et, après eux, Foa et Pellacani, étudièrent expérimentalement cette méthode. Ils virent, chez des lapins, qu'après une injection intra-péritonéale de sang, l'hémoglobine du sang de l'animal transfusé va en augmentant pendant vingt-quatre heures si cet animal a été préalablement saigné, et pendant quarante-trois heures dans le cas contraire. L'augmentation est proportionnelle à la quantité de sang transfusé, à moins que celle-ci ne soit trop forte. Il n'y a aucune différence dans la forme, le volume et l'aggrégation des globules.

L'absorption se fait par les lymphatiques et par les capillaires. Après quatre jours on ne trouve plus trace de sang dans le péritoine.

Hayem a démontré que le sang peut être résorbé en nature. Après avoir injecté du sang de chien dans le péritoine d'un chevreau, il a pu retrouver au bout de quelques heures, dans les capillaires de ce dernier animal, un assez grand nombre d'hématies de chien, d'un volume très supérieur à celui des globules rouges du chevreau. La transfusion péritonéale équivaut donc à une transfusion lente (Hayem¹).

Appliquée à l'homme, en Allemagne et en Italie, cette méthode a donné 50 pour 100 de succès; elle a provoqué deux cas de péritonite mortelle et occasionné souvent du ballonnement et de la douleur de l'abdomen.

On a utilisé aussi la voie pleurale (Bozzolo).

Tous ces procédés, qui sont en définitive des transfusions lentes, restent inférieurs à la transfusion veineuse et ne sont pas applicables dans les cas où la vie est immédiatement menacée.

3° *Transfusion sous-cutanée*. — Elle a été proposée par Karst (de Kreuznach) qui, en 1875, ayant fait dans le tissu cellulaire des injections de sang défibriné, vit ce dernier se résorber avec une très grande facilité. Les phénomènes locaux sont nuls; quelques heures après l'injection, la tumeur sanguine a disparu, et au bout de deux ou trois jours, la résorption est complète; les globules du sang seraient résorbés en nature.

La valeur de ce procédé n'est pas encore déterminée; il est certain que, comme le précédent, il ne peut être efficace que dans le cas où l'existence n'est pas immédiatement menacée. Voir plus loin: *injections de solutions salines*.

II. **Liquides transfusés**. — Les liquides employés dans la transfusion sont: 1° le sang *complet* d'un animal de la même espèce; 2° ce même sang *modifié*; 3° le sang d'un animal d'espèce différente; 4° le lait; 5° des solutions salines; 6° des solutions organiques.

1° *Sang complet d'un animal de même espèce*. — La transfusion est destinée à remplir le double but de res-

1. Hayem, *Leçons de thérap.*, 2° série, 1890, p. 342.

tituer au sang: a) la *masse* nécessaire au fonctionnement des organes; b) les *qualités* indispensables à leur nutrition.

La méthode qui offre le plus de chance de réunir ces deux conditions est celle qui consiste à transfuser du sang *complet* d'un animal de *même espèce*. Ce n'est pas qu'on puisse espérer de faire une sorte de *greffe sanguine*; cette greffe est impossible, parce que les globules du sang transfusé tendent à se détruire plus ou moins rapidement; mais c'est avec le sang complet que cette destruction s'opère le plus lentement (Hayem); elle est assez lente et assez progressive pour donner au sang du transfusé le temps de se réparer peu à peu¹.

La transfusion directe du sang complet humain produit parfois un peu d'excitation et de dyspnée pendant l'opération. Ces phénomènes tiennent à la surcharge encore irrégulière du cœur et des poumons et sont d'autant moindres que l'opération est pratiquée plus lentement (Roussel). Mais bientôt survient un frisson; la température périphérique s'abaisse, la respiration devient rapide et même haletante; il faut alors recommander aux malades de faire des inspirations profondes et des expirations prolongées. « Après quinze ou vingt minutes, la respiration reprend son type normal, le frisson cesse, la chaleur et la couleur reviennent à la peau, et la réaction chaude commence². » (Roussel). Cette réaction se produit de dix à vingt minutes après le début du frisson; le malade accuse un sentiment de bien-être et de chaleur; sa peau se colore et se couvre progressivement de sueurs, la respiration se régularise; l'esprit recouvre sa lucidité, le pouls est plein, régulier; il bat entre 90 et 100. Quelquefois on observe un peu d'agitation, mais bientôt survient un sommeil profond, interrompu ordinairement au bout d'une heure ou deux par un pressant besoin de mic-

1. D'après Worm Müller, les globules resteraient inaltérés de deux à quatre jours.

2. J. Roussel, De la transfusion directe du sang vivant (*Progrès médical*, 1884, p. 82).

tion et de défécation; l'urine est abondante, transparente, libre de sang, de globules et d'albumine. Enfin survient un appétit impérieux qu'il est nécessaire de modérer (Roussel).

2° *Injection de sang modifié*. — La première modification qu'on a proposé de faire subir au sang est de lui enlever sa fibrine. On craignait, en injectant du sang complet, la formation de caillots au contact des instruments, et la production d'embolies. Ce danger est réel, mais il est moins à redouter qu'on ne l'a cru et, du reste, il est évitable au moyen d'une instrumentation conçue en vue de l'écarter. La nécessité de cette instrumentation, au moment précis du besoin, est même le seul argument sérieux en faveur du sang défibriné. Par contre, son emploi suscite des objections importantes.

Le sang défibriné n'est plus du sang vivant; « ses éléments sont pour ainsi dire frappés à mort » (Hayem). D'après les recherches de Hayem, ce sang ne contient plus d'hématoblastes; le nombre des leucocytes est diminué, soit par destruction au moyen du battage, soit parce qu'un certain nombre d'entre eux restent emprisonnés dans la fibrine. Les globules rouges perdent de leur valeur; aussi leur destruction est-elle plus complète et plus massive, circonstance qui peut devenir dangereuse si le sang est injecté à haute dose (Hayem).

Les injections de *sérum* ne sont recommandables que lorsqu'on s'est assuré préalablement que le sérum de l'animal choisi ne dissout pas les globules de l'animal sur lequel on opère.

Les solutions d'*hémoglobine*, expérimentées par P. Bert, se sont montrées inutiles ou nuisibles.

L'*extrait de sangsues* (Haycraft) est une substance que la sangsue officinale sécrète dans la cavité buccale et qui jouit de la propriété d'entraver la coagulation de la fibrine. On fait un extrait alcoolique avec le tiers antérieur de l'animal. Haycraft a proposé de l'ajouter au sang à transfuser dans le but d'en éviter la coagulation.

3° *Injection du sang d'un animal à l'homme*. — Elle a été préconisée en France par Oré. C'est presque toujours du sang d'agneau qu'on transfuse. On a aussi essayé le sang de mouton, qui paraît peu dangereux. Malgré l'avantage que présente ce procédé d'être facilement réalisable, et malgré quelques succès incontestables qu'il a donnés, on y a généralement renoncé en raison des dangers auxquels il expose, bien mis en relief par Landois et par Hayem¹.

a) L'opération s'accompagne, d'après les remarques de Landois, d'une teinte cyanique, diffuse ou par plaques, sur le visage et le tronc; b) il se produit parfois des hémorragies par les plaies et par diverses muqueuses; c) on voit survenir de la dyspnée, des nausées, des vomissements, de la diarrhée, des symptômes d'excitation nerveuse qui précèdent un *accès fébrile* dont le début, accusé par un frisson, se manifeste de cinq à cinquante-cinq minutes après l'opération. Au frisson succède un stade de chaleur, marqué par une élévation de température de plusieurs degrés. Enfin, après une période de sueur, le patient tombe dans la somnolence et l'accablement; d) d'après les observations de Landois et de Hayem, les globules du sang injecté se dissolvent très rapidement. Il se fait en outre une production de concrétions par précipitation, qui provoquent des lésions hémorragiques par le mécanisme de l'embolie. On observe souvent de l'hémoglobinurie; e) chez les animaux, la transfusion du sang d'un animal d'espèce différente détermine des lésions rénales (dégénérescence graisseuse de l'épithélium, présence de bouchons solides dans les canaux collecteurs), lésions qu'on doit redouter chez l'homme.

4° *Lait*. — Introduit dans la circulation, le lait produirait des effets stimulants immédiats, sans danger d'embolie (Brinton). C'est ainsi que Brown-Sequard put remplacer, chez un chien, 95 grammes de sang par 92 grammes de lait, sans inconvénient. Le nombre des

1. Hayem, *Leçons sur les modifications du sang*, p. 447, Paris, 1882.

globules blancs augmente; les globules du lait disparaissent rapidement. On observe généralement, pendant quelques jours, de l'albuminurie. Ces injections doivent être considérées comme dangereuses; elles ont donné lieu à des cas de mort chez l'homme.

5° *Injections salines*. — Elles reposent sur cette remarque que, lorsqu'un animal meurt d'hémorragie, il reste encore une notable quantité de sang, mais que la vacuité des vaisseaux en empêche la circulation et l'utilisation, c'est-à-dire que l'on peut mourir d'hémorragie alors que l'organisme contient assez de globules sanguins pour entretenir la vie. Donc, si, à l'aide d'un liquide inoffensif pour les éléments du sang, on peut ramener ceux-ci dans la circulation, il semble qu'on doive obtenir tous les bénéfices de la transfusion. L'injection n'aurait dans ce cas qu'une action mécanique.

Jolyet et Lafont, Kronecker, Hayem ont institué des expériences qui semblent vérifier la justesse de cette conception. Dans l'une d'entre elles, due à Hayem, un chien saigné jusqu'à l'apparition des grandes convulsions (qui sont, comme l'a montré P. Bert, le signe de la mort imminente), puis transfusé au moyen d'une solution de chlorure de sodium à 0,73 pour 100 (chiffre rigoureux d'après Kronecker), a survécu. Mais il s'en faut que toutes les expériences aient donné le même succès. Aussi de nouvelles études sont-elles nécessaires pour établir la valeur pratique de ce procédé; théoriquement, il est d'autant plus rationnel qu'on a rarement l'occasion d'intervenir chez l'homme dans des circonstances aussi graves (état de mort imminente) que celles qu'on recherche chez les animaux.

D'après les expériences de Hayem sur le chien, la quantité à injecter serait de 1500 à 1700 centimètres cubes dans les cas extrêmes. Cet auteur a relevé onze applications de ce procédé chez l'homme, dont six succès, et encore n'avait-on injecté que 250, 350 ou 700 grammes de liquide. L'injection peut être abaissée au dessous de 1500 grammes dans le cas où la vie n'est pas immédiatement menacée.

Quant au liquide à injecter, la condition *sine qua non* du succès est qu'il n'altère pas les éléments figurés du sang. Les solutions de sel de cuisine en proportion déterminée remplissent ce but. Une solution à 0^{gr},6 pour 100 dissout les globules (Hayem). La solution de Kronecker (0^{gr},73 pour 100) ou celle que Hayem a employée dans le choléra sont préférables.

On a proposé l'addition de diverses substances aux solutions chlorurées sodiques: 3 pour 100 de sucre (Landérer); un peu d'ammoniaque (Jennings); un peu de bicarbonate de soude; de petites quantités de sels de chaux et de potasse (S. Ringer). Landérer a obtenu deux succès chez l'homme au moyen de la solution salée et sucrée. Il les attribue: *a*) à une conservation des globules du sang, plus sûre dans une solution de sucre; *b*) à ce que les liquides des parenchymes pénètrent plus facilement dans les vaisseaux en raison de l'influence du sucre sur les processus d'endosmose; *c*) enfin à ce que la solution est nourricière¹.

Les injections salines peuvent se pratiquer par voie hypodermique (Cantani, Samuel, Sahli). Ces injections ont été proposées par Cantani, sous le nom d'*hypodermoclyse*, dans le choléra, et plus tard par Sahli, sous celui de *lavage interne de l'organisme*, dans l'*urémie*, l'*état typhoïde*, l'*hydrargyrisme chronique*, etc. et dans tous les cas où l'état des premières voies de la digestion ne permet pas de satisfaire la soif. Sous leur influence, le pouls se relève, la langue devient humide, les phénomènes nerveux s'amendent. On peut se servir à cet effet de l'appareil indiqué par Sahli. Soit: un flacon de un litre fermé par un bouchon à trois ouvertures, donnant passage, l'une à un thermomètre, une autre à un tube muni d'une couche de coton stérilisé, pour la filtration de l'air, et le troisième à un tube plongeant au fond du flacon et réuni par un tube de caoutchouc à la canule métallique qui sera introduite sous la peau. On peut injecter un litre en 10 à 15

1. Quinzième Congrès de la Société allemande de chirurgie, 1886.

minutes; la rapidité est réglée par la hauteur à laquelle on maintient le flacon. L'injection doit se faire à 40°, avec toutes les précautions d'asepsie d'usage, et après avoir amorcé le tube et la canule afin de ne pas injecter d'air.

Les liquides employés sont une solution de chlorure de sodium à 7 p. 1000 (Sahli) ou une solution contenant 3 grammes de carbonate de soude et de 4 grammes de chlorure de sodium (Cantani), ou la même solution additionnée de 3 grammes de sulfite de soude (Maragliano) ou encore des solutions contenant en outre du sulfate de soude et de phosphate de soude (Chéron). Les solutions alcalines sont à préférer dans le *choléra* et dans le coma diabétique.

On peut injecter de 1 litre et demi à 3 litres et demi en 24 heures. L'œdème et les hydropisies sont une contre-indication à l'emploi de grandes quantités de liquide (Sahli).

6° On a essayé aussi avec succès chez les animaux des solutions de *sang peptonisé* (Afanassiew): le procédé n'a jamais été appliqué à l'homme. Les solutions salines de peptone jouissent de la même propriété que l'extrait de sangsue; elles n'altèrent pas les éléments du sang. La peptone ne doit pas être trop acide. Le mélange contenait $1 \frac{1}{8}$ à $1 \frac{1}{2}$ de peptone p. 100 dans les expériences d'Afanassiew¹.

En résumé, la transfusion qui présente le plus de chances de succès, est la transfusion de sang complet d'homme à homme. Les injections chlorurées sodiques, additionnées ou non de sucre, sont rationnelles; elles ont donné des succès et doivent être tentées toutes les fois que la transfusion de sang complet est impossible; elles peuvent l'être dans les cas qui paraissent les moins graves.

INDICATIONS. — On peut diviser les cas dans lesquels on a pratiqué la transfusion en trois groupes:

1° *Anémie aiguë* résultant de la perte d'une grande quantité de sang (métrorragie, traumatismes, opérations, hémorragies pathologiques telles que hémoptysies, hématoméses, hémorragies intestinales, etc.).

1. Afanassiew, *Acad. des sciences*, 26 mai 1884.

2° *Altérations dans la quantité et dans la qualité du sang* par le fait d'une maladie (dysenterie, choléra, etc.);

3° *Altérations réelles ou présumées* dans la qualité du sang (variole, diphtérie, éclampsie, folie, épilepsie, leucocythémie, anémie pernicieuse progressive, empoisonnements, etc.).

1° C'est dans le cas d'anémie aiguë par une hémorragie abondante que la transfusion trouve ses indications les plus précises et donne les résultats les plus certains. Elle agit de trois façons: *a*) comme moyen hémostatique, parce qu'elle augmente la coagulabilité du sang restant (Hayem); *b*) en fournissant à l'organisme des éléments, transitoires il est vrai, mais suffisants pour lui donner le temps de reconstituer ses éléments propres comme après une saignée; *c*) en restituant la masse du sang, d'où résulte le relèvement de la pression sanguine et de la circulation, et l'excitation cérébrale et cardiaque nécessaire à la vie.

Quand il s'agit d'une hémorragie unique, menaçant immédiatement l'existence, on n'est pas maître de choisir le moment de la transfusion et l'on n'a pas toujours la possibilité de recourir à la transfusion de sang complet. C'est dans les cas de ce genre qu'on doit tenter les injections chlorurées sodiques plutôt que de laisser succomber le malade à la perte de sang. Dans les hémorragies plus fréquentes qui, sans être immédiatement mortelles, font perdre assez de sang pour mettre la vie en danger, c'est le pouls filiforme et le collapsus prolongé qui indiquent qu'on doit intervenir. Dans les hémorragies multiples répétées coup sur coup, on ne peut guère compter que sur des injections de sang complet qui, outre leurs actions mécanique et vitale, ont encore des effets hémostatiques marqués. Il en sera de même *a fortiori* quand l'hémorragie aura été telle, que les grands mouvements convulsifs, signes de mort imminente, se produiront. Dans ce dernier cas le succès est plus aléatoire, mais il a été obtenu (Roussel).

Les injections chlorurées sodiques sont indiquées dans

les cas les moins graves, et dans tous ceux où les injections de sang complet sont impossibles. Elles ont l'avantage de pouvoir toujours être pratiquées sans délai, parce qu'elles ne nécessitent ni appareil spécial, ni *donneur de sang*. Elles agissent comme hémostatiques et permettent la circulation du sang retenu dans les tissus et les organes. Aussi est-il bon de masser ces derniers, de façon à restituer à la circulation le plus d'éléments globulaires possible. L'hypodermoclyse est préférable dans les cas les moins graves; elle tend à se substituer aux autres transfusions.

2° Dans les maladies aiguës qui épuisent le sang, comme le choléra, il existe dans l'économie assez de globules rouges pour assurer la vie; mais le sang épaissi circule mal, aussi les injections salines sont-elles particulièrement indiquées. Elles favorisent l'élimination des toxines.

Choléra. — Dans le but de conjurer l'asphyxie qui résulte de l'épaississement du sang, Hermann (1830) a proposé de restituer directement à la circulation l'eau qui lui est nécessaire. Cette pratique a été employée par Jœhmchen, Magendie, Thomas Letta (1832), Duchaussoy, Hayem, etc. On a injecté de l'eau simple tiède, de l'eau légèrement salée ou chargée de principes médicamenteux; le plus souvent, il ne s'est produit qu'une amélioration passagère.

Pendant l'épidémie de 1884, Hayem a obtenu 25 succès sur 100 en injectant la solution suivante qui offre l'avantage de ne pas dissoudre les globules sanguins comme l'eau pure.

Eau distillée.	1 litre.
Chlorure de sodium	5 grammes.
Sulfate de soude.	10 —

Il a injecté en moyenne deux litres à deux litres et demi à une température de 38°, en douze à quinze minutes; exceptionnellement, il a pratiqué deux ou trois injections. Ces injections ont échoué chez les alcooliques, chez les individus affaiblis, déprimés par la misère, et chez ceux qui étaient dans une algidité profonde. Chez les sujets bien portants avant l'attaque du choléra, il s'est

fait, le plus souvent immédiatement après l'injection, ou même pendant cette injection, une réaction franche à la suite de laquelle le malade entrait en convalescence; cette réaction consistait en un frisson plus ou moins intense, retour de la chaleur périphérique, disparition des crampes, puis le malade s'endormait; après le réveil, la convalescence s'établissait (Hayem¹).

L'injection doit se faire par une veine préalablement dénudée. On peut se servir à cet effet d'une simple canule de verre ou de métal réunie à un entonnoir de verre par un tube de caoutchouc, le tout soigneusement désinfecté ou, comme l'a fait Hayem d'un injecteur à poire en caoutchouc, servant de pompe aspirante et foulante.

3° Dans les maladies où l'on suppose une altération du sang, les résultats sont trop peu nombreux pour qu'on puisse porter un jugement définitif. Dans l'*anémie pernicieuse progressive*, la transfusion a presque toujours échoué. On signale quelques succès dans la *leucocythémie*, une guérison dans la *rage*, quelques guérisons dans certaines formes d'*aliénation mentale* produites ou entretenues par une anémie cérébrale chronique (Roussel).

On doit apporter une certaine réserve avant d'accepter tous les faits de cette catégorie comme des succès de la transfusion. Il faudrait des observations plus nombreuses pour entraîner la conviction.

Ce n'est également que par la suite qu'on pourra juger définitivement de la valeur de la transfusion dans les anémies chroniques. Dans les cas de ce genre qui ne menacent pas immédiatement l'existence, on peut tenter les transfusions lentes, notamment par la voie sous-cutanée, et les pulvérisations ou les lavements de sang de bœuf défibriné.

Il en est autrement de la transfusion dans certains empoisonnements: retirer une certaine quantité de sang, par conséquent de poison et concurremment de sang altéré, à un moment où les organes primordiaux sont en-

1. Hayem, *Acad. de méd.*, 8 novembre 1884.

core capables de fonctionner, et remplacer cette quantité par un sang pur qui jouera pendant quelque temps le rôle de sang normal, est absolument rationnel. D'ailleurs quelques succès de cette application de la transfusion dans l'empoisonnement par l'oxyde de carbone en attestent la valeur (Kühne, Leyden¹).

On peut rattacher à la transfusion comme s'en rapprochant par son mode d'exécution, l'injection d'une solution alcaline dans le sang des malades atteints de *coma diabétique*. Stadelmann (de Heidelberg) admettant que le coma diabétique est dû à une intoxication acide par l'acide oxybutyrique² a proposé, pour combattre cet accident, d'injecter dans le sang une solution de bicarbonate de soude à 3 pour 100 dans de l'eau contenant 6 pour 100 de chlorure de sodium.

Lépine admet qu'avant et pendant le coma il y a en effet une acidité normale des humeurs, mais ne pense cependant pas que la saturation de l'acide fasse cesser *ipso facto* les accidents, en raison de l'extrême toxicité de l'oxybutyrate de soude qui se forme³. Et en effet, dans un cas, il a injecté sans succès par la veine médiane céphalique, d'abord 34 grammes de bicarbonate de soude dans un litre et demi d'eau chaude renfermant 10 grammes de chlorure de sodium, puis une nouvelle solution avec 10 grammes de bicarbonate de soude quelques heures après. Stadelmann n'a pas été plus heureux. Mais, comme le fait remarquer Lépine, c'est moins quand le coma est déclaré que pendant les jours de malaise qui le précèdent qu'il faut faire absorber le sel alcalin à hautes doses par le tube digestif. Stadelmann et Minkowsky ont obtenu des succès dans ces conditions. Ce dernier donnait le bicarbonate de soude à l'intérieur et par voie hypodermique⁴.

1. Kühne, Leyden, *Soc. de méd. int. de Berlin*, novembre 1887.

2. L'acide β oxybutyrique, $C^4H^8O^3$, est un homologue supérieur de l'acide lactique, $C^3H^6O^3$. On a encore incriminé l'acide diacétique.

3. Lépine, *Semaine médicale*, 1887, p. 69.

4. Assemblée des naturalistes et des méd. allemands, 1887 (*Sem. méd.*, p. 416).

Roque, Devic et Hugounnenq ont vu que le sang d'un sujet mort de coma diabétique avait son alcalinité diminuée de près de moitié. Le sérum de ce sang était hyper toxique; mais, si on lui rendait son alcalinité normale par l'addition de bicarbonate de soude, sa toxicité devenait environ six fois moindre. Ces auteurs n'ont pu déterminer à quel acide était dû l'hyperacidité; ce n'était ni l'acide diacétique, ni de l'acide oxybutyrique.

CONTRE-INDICATIONS. — Dans l'anémie aiguë post-hémorragique, il n'y a pas, à proprement parler, de contre-indication à la transfusion. Mais on doit redoubler de précaution, c'est-à-dire pousser l'injection lentement et n'injecter que peu de sang à la fois quand il existe des maladies organiques du cœur, des poumons et des reins, en raison des dangers de rupture vasculaire ou d'engorgements viscéraux auxquels de telles lésions prédisposent.

OPÉRATION. — Le nombre des instruments proposés pour pratiquer la transfusion est considérable; il n'entre pas dans notre sujet de les décrire. Nous signalerons, comme remplissant les conditions les meilleures, l'appareil de J. Roussel qui offre les avantages *de ne pas exposer à l'entrée de l'air dans les veines, de ne pas admettre le sang au contact de l'air, de ne retirer le sang de la veine du donneur qu'au fur et à mesure qu'il pénètre dans celle du transfusé, de ménager le plus possible le sang du donneur, d'envoyer vers le cœur de l'opéré une série d'ondées sanguines se succédant suivant le rythme des battements du cœur*.

Citons encore l'appareil de Dieulafoy qui met sûrement à l'abri de l'entrée de l'air dans les veines, mais qui offre au sang plus de points de contact que le précédent, et le *deuxième* transfuseur (sans entonnoir) de Collin, qui diffère peu en définitive du précédent.

C'est une erreur de croire que le sang se coagule moins vite sous l'influence de la chaleur que sous celle du froid; il semble donc inutile de s'ingénier à maintenir le sang aux environs de 38 degrés (Hayem).

On choisit de préférence une veine superficielle de l'avant-bras. Le plus souvent *on dénude la veine* de l'opéré avant d'y introduire la canule. Ce temps de l'opération s'exécute rapidement en faisant un pli à la peau et en incisant la base du pli d'un coup de ciseau tenu à plat.

La saignée du donneur de sang varie suivant l'appareil transfuseur dont on fait usage.

La transfusion doit être faite lentement, la coagulation n'étant pas aussi rapide dans les conditions où l'on opère qu'on le croit communément (Hayem).

Si l'on sent une résistance au milieu de l'opération, c'est que la canule a été obstruée par un caillot : il va sans dire que si l'on forçait on provoquerait une embolie; il est nécessaire de retirer la canule et de rétablir sa perméabilité.

La *quantité* de sang à injecter ne doit pas dépasser 200 grammes; souvent on se borne à injecter 100 à 150 grammes.

Quand on pratique la transfusion au moyen de sang défibriné, l'instrumentation est moins compliquée; on peut procéder comme pour les injections salines (p. 847). Dans ce cas, on recueille le sang dans un flacon stérilisé dont le bouchon en caoutchouc porte des baguettes de verre pour battre le sang. La défibrination exige vingt à vingt-cinq minutes de battage (Hayem).

La transfusion péritonéale se pratique à l'aide d'une *aiguille creuse*, taillée en bec de clarinette, et réunie par un *tube* de gomme élastique à un *entonnoir* en verre. On commence par recueillir et défibriner le sang, puis on enfonce la canule dans l'abdomen et on la réunit à l'entonnoir; l'injection se pratique lentement. Il va sans dire que tous les instruments ont été rigoureusement stérilisés.

FIN DU TOME PREMIER

TABLE DES MATIÈRES



BIBLIOTECA

000569

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME I

	Page
PRÉFACE	v
I	
NOTIONS PRÉLIMINAIRES	
I. RÔLE ET DÉFINITION DE LA THÉRAPEUTIQUE	1
II. DES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES	5
III. DES ACTIONS THÉRAPEUTIQUES	11
ART. 1 ^{er} . — <i>De l'action médicamenteuse</i>	12
1. Des médicaments, des remèdes; des médications, 12; 2. Absorption, 14; 3. Métamorphoses des médicaments dans l'organisme, 39; 4. Elimination, 40; 5. Action, 42; 6. Des causes qui peuvent faire varier les effets des médicaments, 45.	
ART. 2. — <i>Des actions hygiéniques</i>	59
IV. CLASSIFICATION	67
II	
ACTIONS THÉRAPEUTIQUES	
CHAPITRE PREMIER. — Modificateurs de la cause extrinsèque de la maladie	73
ART. 1 ^{er} . PROCÉDÉS ANTISEPTIQUES	73
1. Des antiseptiques	81
I. ANTISEPTIQUES MINÉRAUX	94
A. <i>Antiseptiques métalloïdiques</i>	
Eau oxygénée	95
Chlore	97
Chlorure de chaux	99
Hypochlorite de soude	100
Iode	101
Trichlorure d'iode	110
Sulfure de carbone	111
B. <i>Acides antiseptiques</i>	118
Acide sulfureux, sulfites et hyposulfites	118
Acide fluorhydrique	122
Acide borique	126
C. <i>Bases antiseptiques</i>	130
Chaux	131
D. <i>Sels métalliques antiseptiques</i>	133
Chlorure de zinc	134
Permanganate de potasse	139
Mercuriaux	142
II. ANTISEPTIQUES ORGANIQUES	
A. <i>Dérivés du méthane</i>	
Acide formique	184
Formaldéhyde	184
Iodoforme	185
Succédanés de l'iodoforme	
Diiodoforme	197
Iodol	197
B. <i>Antiseptiques dérivés du propane</i>	