De la transfusion du sang appliquée à l'espèce humaine : thèse pour le doctorat en médecine, présentée et soutenue le 16 août 1851 / par Achille Perrier.

Contributors

Perrier, Achille.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Paris : Rignoux, imprimeur de la Faculté de médecine, 1851.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/azm2qvwa

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

wellcome collection

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

17.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. N° 195.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 16 *août* 1851,

Par ACHILLE PERRIER,

né à Avignon (Vaucluse),

Chirurgien militaire.

DE LA

TRANSFUSION DU SANG

APPLIQUÉE A L'ESPÈCE HUMAINE.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS.

RIGNOUX, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

rue Monsieur-le-Prince, 31.

1851

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Professeurs.

M. BÉRARD, DOYEN.	MM.
Anatomie	DENONVILLIERS.
Physiologie	BÉRARD.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	GAVARRET.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacie et chimie organique	DUMAS.
Hygiène	
Pathologie médicale	DUMÉRIL, Examinateur.
	REQUIN.
Pathologie chirurgicale	GERDY.
	J. CLOQUET.
Anatomie pathologique	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales	ANDRAL.
Opérations et appareils	MALGAIGNE.
Thérapeutique et matière médicale	TROUSSEAU.
Médecine légale	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	CHOMEL.
	BOUILLAUD.
	ROSTAN, Président.
	PIORRY.
Clinique chirurgicale	ROUX.
	VELPEAU.
	LAUGIER.
	NÉLATON.
Clinique d'accouchements	P. DUBOIS.

Agrégés en exercice.

MM. BEAU, Examinateur.	MM. GUENEAU DE MUSSY.
BÉCLARD.	HARDY.
BECQUEREL.	JARJAVAY.
BURGUIÈRES.	REGNAULD.
CAZEAUX.	RICHET.
DEPAUL, Examinateur.	ROBIN.
DUMÉRIL fils.	ROGER.
FAVRE.	SAPPEY.
FLEURY.	TARDIEU.
GIRALDÈS.	VIGLA.
GOSSELIN.	VOILLEMIER.
GRISOLLE.	WURTZ.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

DE LA

TRANSFUSION DU SANG

APPLIQUÉE A L'ESPÈCE HUMAINE.

Melius anceps remedium quam nullum
(Celse.)

CHAPITRE Ier. — Historique.

Parmi les problèmes que de tout temps l'esprit humain s'est ingénié à résoudre, il n'en est pas dont l'attrait ait exercé autant son imagination et sa sagacité que celui qui avait pour but de prévenir les maladies, la vieillesse et la mort. A une époque surtout où la foi dans les traditions n'avait encore rien perdu de sa virginité, quoi de plus encourageant que les récits des livres saints et des poëtes! «Si Énoch, Élie et saint Jean, ont été transportés, sans mourir, après une longue vie, dans le séjour des heureux par la volonté divine, pourquoi, se dit-on, la médecine n'essayerait-elle pas un peu de nous rendre immortels à son tour? Homère ne dit-il pas que le prince Nestor était âgé de près de trois cents ans quand il vint au secours des Grecs?» (*Encyclop. méth.*, t. 13, p. 306.) Heureux temps! C'est pour le faire revenir sans doute que l'on inventa les fontaines de Lucaya et de Jouvence, et la fameuse *médecine universelle!*

Mais comme les humains n'en continuèrent pas moins de vieillir et de mourir, il fallut s'adresser à d'autres moyens.

En étudiant l'anatomie, dit Astruc (*Traité des maladies des femmes*), on s'était avisé de faire des injections dans les vaisseaux pour en mieux distinguer les ramifications. On s'imagina alors d'injecter dans les veines des remèdes liquides, dans l'espoir qu'en agissant immédiatement sur le sang, ils agiraient avec plus d'efficacité.

Déjà en 1433, dit Burdach, Marcile Ficin, et ensuite André Libavius, avaient conçu l'idée de rajeunir l'homme par la transfusion du sang. Mais le ton que ce dernier affecte dans ses écrits indique bien qu'il ne la recommandait pas sérieusement. En 1628, Colle décrivit cette méthode à Padoue (*Meth. parandi medic.*, p. 170). On parle aussi de l'essai que fit, en 1642, le chasseur d'un gentilhomme, nommé Wahrendorf, pour injecter du vin dans les veines d'un chien (Ettmuller, *de Chir. infus.*).

Mais il est certain que cette conception hardie, jetée toute seule, et sans les corollaires qui lui étaient nécessaires pour la compléter et la régulariser, eût été sans résultats sans la découverte de la circulation du sang par Harvey (1619). Cependant, chose étonnante ! ce ne fut qu'un demi-siècle plus tard que la transfusion fut tentée sur des chiens à Oxford, en présence de Boyle, par Richard Lower (*Journ. des sav.*, 1667). Ses expériences eurent un plein succès. Il faisait passer le sang de la carotide d'un de ces animaux dans la jugulaire d'un autre, et employait de longs tuyaux assujettis ensemble. La Société de Londres décida que l'opération était surtout utile pour rappeler la vie après les grandes hémorrhagies, et qu'il n'y avait pas à craindre qu'un sang étranger changeât la nature et le caractère de l'animal dans les veines duquel on l'injectait (ibid.).

Bientôt après, Edmond King porta du sang de veau dans les veines d'un mouton (ibid.). Th. Coxe transfusa le sang d'un vieux chien galeux dans les vaisseaux d'un jeune chien bien portant. Le premier fut guéri de sa maladie en quelques jours, et le deuxième ne s'en trouva pas plus mal.

Ces expériences étaient encore trop peu concluantes, pour que,

appliquées à l'homme, elles ne devinssent téméraires. Cependant Jean-Baptiste Denys, aveuglé par le désir de la gloire, par l'amour de l'humanité peut-être ! osa pratiquer la transfusion sur l'homme. De concert avec Emmeretz, il injecta le sang d'un veau dans les veines d'un jeune homme de seize ans, qu'une fièvre longue et des saignées trop copieuses avaient plongé dans une débilité extrême, et assura l'avoir guéri par ce procédé. Emmeretz le mit aussi en usage sur un porteur de chaises qui ne perdit point la vie. Les deux individus sentirent très-clairement le sang chaud s'écouler jusqu'au cœur. Vers la même époque, Lower et King opéraient sur un certain Arthur Coga, en faisant couler dans ses veines le sang que leur fournissait la carotide d'une brebis. Le premier essai fut heureux ; mais au deuxième, le malade mourut. (*Hist. de la Société roy. d'Angl.*, t. 3, p. 225.)

Major, en Allemagne, répéta ces recherches expérimentales (*Chirurgia infusiora*, 1667). En Italie, Cafini, Paul Manfredi, Guillaume Riva, pratiquèrent cette opération avec le succès le plus complet.

On ne manqua pas, en conséquence, de s'en disputer l'honneur. Lower, Denys, Tardy, régent de la Faculté de médecine de Paris, Maurice Hoffmann, et bien d'autres concurrents encore, briguaient la priorité de la découverte lorsque le mauvais succès de l'opération vint les mettre tous d'accord. L'homme qui avait été le sujet des premiers essais de Denys et d'Emmeretz, ne tarda pas à devenir fou, et mourut d'une gangrène intérieure. Malgré la rumeur causée par cet événement, on répéta encore l'opération sur un *grand*, qui était malade, et qui bientôt après vint aussi à mourir.

Ce fut alors que ceux qui s'étaient déclarés ennemis de cette opération s'élevèrent contre les transfuseurs. Les faits, les raisonnements, tout fut objecté à ces derniers. A l'Académie des sciences, Perrault chercha à démontrer qu'il était à peu près impossible qu'un animal pût vivre avec le sang d'un autre ; il développa cette idée, assez originalement présentée, *qu'on ne peut pas changer de sang comme*

de chemise (*Académie des sciences*, 1667, p. 373). Des raisonnements on en vint aux injures, et l'on est profondément étonné, quand on lit les écrits de cette époque, des excès auxquels furent conduits des hommes tels que La Martinière et Denys dans les débats qu'avait allumés cette question.

Enfin une sentence fut rendue au Châtelet le 15 avril 1668; elle défendit, sous peine de prison, de mettre la transfusion en usage *sur aucun corps humain, sans que la proposition en eût été reçue et approuvée par les médecins de la Faculté de Paris.*

Cette illustre compagnie ayant gardé le silence sur cette question, elle tomba dans l'oubli.

Vers la même époque, le malade de Riva étant mort, pareille sentence fut rendue par la cour de Rome.

Frappée de cette double proscription, la transfusion resta ensevelie dans l'oubli pendant près d'un siècle et demi. Le Parlement avait parlé, et personne ne dit mot. « D'ailleurs, dit M. Velpeau (*Encycl. méth.*, p. 307), les doctrines d'Hoffmann, de Stahl, de Cullen, et de Brown, ayant à peu près détruit l'ancienne médecine humorale, la transfusion cessa d'offrir *a priori* la moindre valeur; d'un autre côté, le solidisme de Pinel et de Broussais, enlevant aux humeurs une grande partie de leur importance, n'était pas de nature à faire révoquer la sentence du 17^{e} siècle. » Les immortelles recherches de Bichat *sur la vie et la mort* l'avaient bien conduit à d'ingénieuses expériences de nature à réhabiliter cette opération; mais les conclusions qu'on en tira furent tout à fait étrangères à ce sujet. L'ouvrage remarquable de Paul Scheel, médecin de Copenhague, sur la transfusion du sang et l'injection des médicaments dans les veines (Copenh., 1802-1803), eut le même sort.

Il faut arriver en 1823 pour voir ces essais repris avec l'esprit de sagesse, avec les nouvelles méthodes expérimentales qu'avaient amenées les progrès des lumières. A cette époque, M. Milne-Edwards soutint, devant la Faculté de médecine de Paris (thèse n° 73), la proposition d'opérer la transfusion dans le cas d'anémie résultant

d'une hémorrhagie abondante. Un an plus tard, MM. Prévost et Dumas essayèrent les premiers de prouver que c'était à la différence de grosseur qui existe entre les globules du sang des diverses espèces d'animaux qu'il fallait attribuer les accidents que peut causer la transfusion, et arrivèrent à cette conclusion qu'il ne fallait introduire dans les veines que du sang d'une espèce semblable à l'être sur lequel on opère. En deuxième lieu, des expériences de Bichat, de Nysten, de Larrey, de M. Magendie, des opérations pratiquées par Dupuytren, Graefe, Mott, prouvaient que l'introduction de quelques bulles d'air dans les veines suffit pour amener promptement la mort. Or, cela étant, il devint probable que le malade de Denys avait succombé de cette manière, et qu'en opérant mieux à l'avenir on n'aurait point à redouter de pareilles suites.

C'est à un chirurgien anglais, Blundell, que revient l'honneur d'avoir mis à profit ces données expérimentales. Cependant son premier essai, en 1825, ne fut pas heureux, et ne pouvait l'être. Des expériences qu'il entreprit sur des animaux, et dont il interpréta mal les résultats, le conduisirent à tenter de prolonger, par la transfusion, les jours d'un malade émacié par un cancer du pylore. Cet homme ne survécut que deux jours. Mais les succès qu'il obtint quelque temps après chez deux femmes qu'une hémorrhagie puerpérale avait rendues complétement exsangues engagèrent bientôt les praticiens à suivre son exemple; Doubledy, Waller, Brigham, G. Jewel, Brown, Scott, et beaucoup d'autres, en Angleterre; Graefe, Dieffenbach, en Allemagne; Regnaudot, à la Guadeloupe; Seybert, à Philadelphie: Leacoks, aux Barbades; et Hale, à Boston; essayaient de nouveau la transfusion, la plupart sur des animaux qu'ils sacrifiaient par centaines, quelques-uns sur l'homme, mais après des essais préalables pratiqués sur les animaux par d'autres expérimentateurs, et dont ils avaient connaissance. Cette époque fut couronnée, en 1828, par l'ouvrage de Dieffenbach, qui, à l'exemple de Scheel, mais bien plus riche de faits et de connaissances, entre-

prit un ouvrage critique de la transfusion. En 1830, M. Roux, pour la première fois, appliqua cette opération à une hémorrhagie traumatique. En 1832, Dieffenbach la tenta sans succès sur trois cholériques. Enfin, de nos jours, M. Nélaton, à l'hôpital Saint-Louis, et M. le Dr Marmonier, médecin aux eaux d'Uriage, viennent de renouveler cette opération en l'appliquant à deux femmes que des hémorrhagies considérables, à la suite de l'accouchement, étaient sur le point de faire inévitablement périr. C'est en lisant ces deux observations que, frappé des avantages qu'on pouvait retirer de la transfusion dans des cas aussi désespérés, nous avons pris la résolution d'en faire l'objet de ce travail.

CHAPITRE II. — Physiologie expérimentale.

C'est en variant à l'infini les expériences sur les animaux que l'on parviendra peut-être un jour à déterminer les conditions de la transfusion chez l'homme. Les expériences dues aux chirurgiens du 17e siècle n'avaient été ni assez nombreuses, ni assez variées pour que l'on pût en retirer ce bénéfice. Les expérimentateurs modernes ont reconnu cette lacune, et ont cherché à la combler. Ils ont injecté :

1° Du sang pur;
2° Du sang altéré par les maladies ;
3° Du sang privé d'un ou plusieurs de ses éléments.

1° *Transfusion du sang pur chez les animaux.*

Tantôt le sang transfusé appartenait à des chiens, d'autres fois il était soustrait à l'homme ou à d'autres animaux. Dower avait fait passer dans le corps d'un petit chien du sang de deux gros chiens, en lui tirant, de temps en temps, du sien propre; il ne succomba pas, quoiqu'il n'eût guère que du sang étranger dans les veines. Plus tard, Blundell prit un chien qui pesait 16 livres, ne lui donna que

de l'eau pour toute nourriture pendant trois semaines ; il lui injecta peu à peu dans la veine jugulaire 84 onces de sang provenant d'autres chiens; l'animal tomba malade, ses forces diminuèrent, il maigrit, perdit 7 livres de son poids et mourut. Le même expérimentateur ayant soustrait à un chien 10 onces de sang, rétablit la circulation et la vie par la transfusion de 2 onces de sang d'un autre chien ; d'autres expériences, pratiquées dans des conditions semblables, eurent des résultats très-divers : un chien à qui on avait soustrait 1 livre de sang et qu'on transfusa ensuite, ne mourut pas; tandis qu'un autre chien, qu'on priva d'une moins grande quantité de sang, mourut.

La transfusion du sang de l'homme dans les veines de chiens épuisés par les hémorrhagies, a eu également des succès et des revers. Tantôt les chiens ont été rappelés à la vie ; d'autres fois ces animaux, momentanément ressuscités, sont morts au bout de quelques minutes, de quelques heures, ou de plusieurs jours, sans que l'on pût expliquer la mort par un *accident* de l'opération.

Nous avons déja vu que D. King était parvenu à ranimer des brebis en leur injectant du sang de veau. Mais la plupart de ces animaux mouraient de marasme plus ou moins de temps après l'expérience. Leacoocks fit les mêmes expériences et arriva aux mêmes résultats. M. Magendie ayant transfusé 15 centilitres du sang d'un dindon dans les veines d'un chien, celui-ci mourut trois jours après ; le *poumon était engoué* et le *sang liquide*. MM. Prévost et Dumas ont transfusé du sang de veau dans les veines de chats et de lapins; mais ces animaux, qui ont rarement survécu au delà de six jours, avaient le pouls accéléré, la chaleur du corps diminuée, et des évacuations muqueuses et sanguinolentes. Gaspard, ayant injecté du sang de limaçon dans les veines d'un lièvre, observa immédiatement une accélération très-grande dans la respiration, et la mort étant survenue douze heures après, il constata des traces d'inflammation sur plusieurs points de l'étendue des poumons. Cependant on est parvenu quelquefois, dans ces expériences, à conserver la vie de

l'animal transfusé. Ainsi, un chien dans les veines duquel M. Magendie avait injecté le sang de 15 grenouilles, n'en ressentit aucun trouble. Burdach dit qu'un chat put supporter le sang de tortue. Nous avons déjà dit que de toutes ces expériences, MM. Prévost et Dumas avaient voulu conclure que dans ces cas la mort était due à la différence de grosseur entre les globules des divers animaux. Nous verrons plus bas ce qu'il faut penser de cette explication.

2° *Transfusion du sang altéré par les maladies.*

On peut dire, d'une manière générale, que toutes les fois que le sang est altéré, il produit chez l'animal auquel on l'a transfusé des accidents morbides analogues à ceux qu'on remarquait chez l'individu auquel le sang a été soustrait. Du sang de chevaux morveux et farcineux, injecté à des chevaux sains, par Weiborg et Dieffenbach, produisit, dans le premier cas, la morve, dans le second, le farcin. Le sang des animaux charbonneux, injecté, a produit le charbon. Un chat dans le tissu cellulaire duquel M. Andral avait injecté le sang d'un homme atteint de fièvre typhoïde mourut au bout de quelques heures, après avoir éprouvé des vomissements bilieux, de la dyspnée, de l'accablement et des convulsions.

3° *Transfusion du sang privé d'un ou plusieurs de ses éléments.*

C'est surtout à Dieffenbach et à M. Magendie que l'on doit les expériences qui suivent. On va voir quelle importance les résultats qu'ils ont obtenus ont pour le médecin. Suivant le célèbre chirurgien de Berlin, le sérum chaud ne rappelle pas à la vie chez les animaux exsangues. De son côté, M. Magendie injecta 10 onces de sérum humain dans les veines d'un chien. Immédiatement après, il y eut rétraction des membres, et trouble prononcé des fonctions cérébrales ; l'animal mourut au bout de quarante-huit heures. A l'autopsie, le sang était tellement fluide, qu'en ouvrant une veine

du cou, et en suspendant l'animal par les pattes de derrière, la plus grande partie du sang contenu dans les vaisseaux s'écoula par l'ouverture de la veine; il ne restait que quelques légers caillots assez semblables à de la gelée de groseille; les organes respiratoires étaient peu altérés, mais le fluide céphalo-rachidien était d'une coloration rougeâtre, comme si les *globules sanguins s'y fussent dissous*; il était en outre pris en masse, et semblait d'une tout autre nature que le liquide normal; la cornée de l'œil droit était suppurée. Dans d'autres expériences analogues, M. Magendie a constaté la présence d'épanchements purulents dans les articulations; le canal intestinal offrait des plaques qui commençaient à s'ulcérer, et les ganglions lymphatiques présentaient des traces de lésion commençante. Lorsque, au lieu de sérum humain, M. Magendie introduisait dans les veines d'un chien du sérum de chien, il survenait une affection caractérisée par les douleurs les plus aiguës, analogues à celles du rhumatisme; l'animal devenait *intactile*, tant la sensibilité était augmentée. Les battements du cœur étaient portés à 150 par minute.

M. Magendie avait aussi employé l'injection d'un sérum artificiel dans les veines, mais jamais il n'avait pu soustraire un malade à la mort (Magendie, *Leçons de physiologie*, t. 4). De pareils résultats obtenus par les expérimentateurs ne doivent pas être oubliés pour la thérapeutique; ils sont assurément trop graves pour qu'on soit tenté de renouveler, à l'exemple des médecins anglais, l'emploi de la transfusion du sérum du sang dans le choléra. Le sang défibriné injecté dans les veines n'a pas produit de meilleurs résultats. Selon M. Magendie, le sang d'animaux qu'on soumettait à cette opération devenait tellement impropre à circuler dans les capillaires des organes, qu'il s'épanchait dans tous les tissus, particulièrement dans le poumon qui avait l'apparence d'un vaste caillot.

D'un autre côté, Muller, Dieffenbach et Bischoff, après avoir saigné un animal jusqu'à défaillance, sont parvenus à le ranimer, en lui injectant du sang dépouillé de sa fibrine, d'où ils ont conclu

à l'efficacité de ce moyen appliqué aux opérations de transfusion chez l'homme, dans le but d'éviter la coagulation. Mais ces expérimentateurs ne disent pas si ce même animal, d'abord *ranimé*, a pu *continuer* à vivre pendant un certain temps, sans qu'on vît se manifester les accidents que signale M. Magendie. Ce médecin avait bien vu, comme eux, qu'à l'aide de ces injections, l'animal était rappelé à la vie, mais non pas d'une manière durable. Cette question a donc besoin d'être éclairée par de nouvelles expériences ; mais, en attendant, comme les faits avancés par M. Magendie nous paraissent bien plus d'accord avec ce que nous savons sur le rôle de la fibrine comme élément du sang, nous persistons à repousser comme dangereux le conseil donné par les expérimentateurs allemands.

CHAPITRE III. — Observations de cas de transfusion chez l'homme.

Nous réunissons dans ce chapitre 27 observations de cas de transfusion que nous avons recueillies dans les journaux et recueils périodiques publiés depuis 1825 jusqu'à ce jour. Outre que les étroites limites de ce cadre ne nous permettent pas de les rapporter toutes avec détails, nous croyons qu'il n'y aurait pas grand intérêt à faire ainsi ; seulement nous rapprocherons les cas qui ont entre eux quelque analogie, de manière à présenter divers groupes dont la critique sera ainsi plus facile, et l'appréciation plus fructueuse.

Nous repoussons comme vicieuse en tous points la méthode qui consiste à faire intervenir la statistique pour juger de la valeur de tel ou tel procédé thérapeutique ; à plus forte raison, serait-elle irrationnelle, appliquée dans ce cas-ci, puisqu'il y a tout lieu de supposer que les revers n'ont pas été publiés avec le même empressement que les succès.

1° *Émaciation due à une maladie organique du canal alimentaire.*

Observation I^re^. — En 1825, à l'hôpital du Guy, un homme at-

teint de cancer du pylore était dans un état d'émaciation extrême. Ne pouvant le guérir, Blundell essaya de lui prolonger la vie. Il lui injecta dans les veines 12 à 13 onces de sang dans l'espace de trente à quarante minutes. Le malade parut d'abord en éprouver de louables effets; mais, trente-quatre heures après, le collapsus survint, puis la mort, cinquante-six heures après l'opération. (Delpech, *Memor.*, t. 2, p. 258.) — Nous discuterons au chapitre 4 la question de savoir si, dans un cas de ce genre, la transfusion doit être tentée.

2° *Hémorrhagies traumatiques.*

Observation II. — En novembre 1829, un homme se présenta à l'hôpital Saint-Thomas, à Londres, ayant une fracture de jambe, compliquée de plaie et d'issue d'une portion de l'os. Depuis dix jours, le malade allait bien. A cette époque, une hémorrhagie considérable survint; on se décida à l'amputation, mais le malade était si faible, qu'on craignit qu'il ne mourût pendant l'opération. On injecta 8 onces de sang lentement et avec précaution. Le malade se trouva dans un état satisfaisant, et on amputa. Le lendemain, le malade allait assez bien. Le surlendemain, la faiblesse était si grande, qu'on crut nécessaire de pratiquer une seconde fois la transfusion. On injecta encore 8 onces de sang; mais le malade ne s'en trouva pas mieux, et il mourut dans la nuit suivante. L'autopsie ne put être faite. La surface du moignon était gangrenée. (*Revue de Paris*, 1831.)

M. le Dr Antoine Danyau, auteur de l'observation, fait observer, avec juste raison, que l'on eut tort de ne pas avoir recours à la compression avant d'en venir à l'amputation. Mais, à part cette circonstance, la transfusion nous semble parfaitement indiquée comme moyen préventif dans le cas où l'on a tout lieu de croire qu'un malade, très-affaibli par des pertes sanguines antérieures, ne pourra supporter celles qui devront nécessairement résulter d'une grande amputation.

Observation II (*bis*). — Furner eut à traiter une femme de trente-sept ans qui, pendant une amputation nécessitée par un cancer au genou, eut une hémorrhagie fort inquiétante ; le pouls était devenu imperceptible, le collapsus général, l'état syncopal presque complet ; 5 onces de sang furent transfusées. Le succès de la transfusion fut, pour ainsi dire, immédiat ; le pouls recommença à être perceptible, la peau devint chaude, et la guérison fut parfaite. (Thèses de Paris, n° 214 ; 1844.)

Observation III. — Un jeune combattant de la révolution de Juillet reçut dans la région sous-claviculaire une balle qui lui ouvrit l'artère sous-clavière ; des hémorrhagies lentes et répétées finirent par compromettre son existence ; il était presque mourant, lorsque M. Roux eut recours à la transfusion. On injecta, *en un seul temps*, 14 onces de sang. Le malade mourut à l'instant même. L'autopsie démontra le cœur dans un état presque apoplectique. Il était rempli de sang coagulé, aussi bien que les gros vaisseaux aboutissants et efférents. Tout le monde présent à l'opération et à l'ouverture du cadavre resta convaincu que le sang injecté avait été en trop grande quantité. (Rognetta, *Bull. thérap.*, t. 10, p. 124.)

Observation IV. — En 1833, une jeune fille de quatorze ans entra à l'hôpital de Londres, portant un tumeur volumineuse au cou, occupant tout le triangle sus-claviculaire, et s'étendant même sous le sterno-mastoïdien. Pendant l'opération, Scott ouvrit la jugulaire. Une hémorrhagie considérable se déclara avant qu'il eût pu lier les deux bouts du vaisseau. La malade, presque morte, fut portée sur un lit chaud, et une injection de 8 à 10 onces fut faite dans la veine du bras, de l'eau-de-vie et de l'eau furent injectées par l'anus, mais la jeune fille succomba moins de trois quarts d'heure après l'opération. (*Lancette française ;* 1833, p. 519.)

Observation V. — Un enfant de onze ans se présenta, en 1840, à Sam. Lane pour être opéré du strabisme. Le chirurgien anglais pratiqua la section du muscle droit. Un quart d'heure après, une hémorrhagie se déclara et persista pendant six jours et cinq nuits. Ce

fut alors que Lane apprit des parents de l'enfant que cette circonstance s'était déjà présentée à la suite de piqûres légères, de l'avulsion d'une dent et d'une application de sangsues. Dans ce dernier cas, l'hémorrhagie avait été si considérable, que le chirurgien avait dû fermer les piqûres au moyen de la suture entortillée. Cette fois, le pauvre enfant était dans un état presque continuel de syncope ; deux accès convulsifs effrayants, accompagnés de vomissements ; sang fluide et moins coagulable ; mort imminente. — L'opération fut faite par le procédé ordinaire. On injecta, à plusieurs reprises, 1 à 2 onces de sang fourni par une jeune femme ; en tout, 5 onces et demie. Le pouls reparut immédiatement après l'injection. Mais, au bout de une à deux heures, le malade put se lever et boire, sans qu'on l'aidât, un verre d'eau et de vin. L'hémorrhagie de l'œil ne reparut plus, la plaie du bras guérit en dix jours, et, au bout de trois semaines, l'enfant partait pour la campagne, d'où il ne tarda pas à revenir en bonne santé et guéri de son strabisme. (*Revue méd.*, t. 4, p. 261; 1840.)

Appréciation. Il ne nous est pas bien prouvé que le malade de Lane fût mort sans la transfusion, puisque déjà pareilles circonstances s'étaient présentées, sans avoir pour cela été fatales. Mais, cependant, remarquons bien que, par suite de l'appauvrissement que subit le sang à la suite des hémorrhagies répétées, ce fluide devient de plus en plus propre à s'épancher au dehors, et qu'ici la transfusion avait au moins l'immense avantage de corriger cet état pathologique du sang et de prévenir de nouvelles hémorrhagies. C'est le but que paraît avoir atteint S. Lane.

L'observation de Furner n'est pas assez détaillée pour que nous puissions l'apprécier.

Quant aux deux cas dus à M. Roux et à Scott, nous croyons qu'il ne faut pas en tirer une conclusion défavorable à l'opportunité de cette opération dans des cas analogues, puisque, sans nul doute, les malades étaient voués à la mort. Nous pensons même, avec

M. Rognetta (loc. cit.), que jusqu'à présent on a trop négligé de recourir à la transfusion dans des cas de ce genre. Les annales de la science n'en fournissent malheureusement que trop de preuves. Ribes raconte qu'un habile chirurgien de la capitale eut la douleur de voir mourir sous ses yeux, et en quelques instants, un malade chez lequel il venait d'ouvrir par mégarde une grosse tumeur anévrysmale à la cuisse, qu'il avait prise pour un abcès. Un enfant bien portant, chez lequel M. Roux venait d'extirper une tumeur érectile de la joue, éprouva pendant l'opération une hémorrhagie tellement considérable, qu'il devint exsangue et mourut en quelques instants sous les yeux de l'opérateur. N'eût-il pas mieux valu pratiquer la transfusion dans ces deux cas que de laisser périr les malades? Dans les cas désespérés, il y a plus de générosité qu'on ne croit à tenter une opération qui a contre elle 99 chances pour 1, au risque de se laisser taxer de témérité et d'imprévoyance. Ainsi n'agissent pas les chirurgiens plus soigneux du succès de leurs opérations que du salut de leurs malades!

3° *Hémorrhagies utérines.*

A. *Succès.* — Observation VI. — Une femme âgée de vingt-cinq ans, d'une constitution très-délicate et d'un tempérament lymphatique, accoucha naturellement, mais avec un peu de lenteur due à l'inertie de l'utérus. La délivrance fut naturelle, mais suivie d'une hémorrhagie abondante, qui amena bientôt un collapsus général très-inquiétant. (Applications froides sur le ventre, corps chauds aux pieds et frictions sur les lèvres avec l'alcool camphré.) Cet état persistant encore quatre heures après la cessation de l'hémorrhagie, et la malade paraissant sur le point de succomber, Waller et Blundell pratiquèrent la transfusion : 4 onces de sang furent injectées en deux fois; l'amélioration fut évidente, et la malade se rétablit parfaitement. (*Arch. de méd.*, t. 9, décembre 1825.)

La mort aurait-elle eu lieu sans la transfusion, l'hémorrhagie étant

arrêtée depuis quatre heures ? C'est une question difficile à résoudre. Contentons-nous du moins de constater l'innocuité de l'opération et le prompt rétablissement de la malade.

Observation VII. — Dans un cas où, la délivrance ne s'opérant pas, on fut obligé de détacher le placenta adhérent fortement aux parois de l'utérus, une hémorrhagie considérable eut lieu et fit craindre une mort prochaine. Plus de pouls radial, face exsangue, lèvres décolorées, narines pincées, vue obscure, agitation extrême ; respiration accélérée et entrecoupée de soupirs fréquents, corps tout couvert d'une sueur froide et gluante. Un traitement approprié fut mis en usage. L'hémorrhagie avait cessé depuis six heures ; l'état général s'aggravait encore : 14 onces de sang furent injectées en sept fois ; le pouls descendit de 140 pulsations à 90. Le septième jour après l'opération, la malade guérit sans autres accidents qu'une légère inflammation sur la veine ouverte, et qui fut heureusement combattue par des sangsues. (Doubledy et Blundell, loc. cit.)

Observation VIII. — Dans un cas de présentation de l'épaule, chez une femme déjà épuisée par des vomissements et des nausées durant depuis trois semaines, une hémorrhagie violente se déclara ; elle persistait depuis cinq heures, quand Waller, appelé auprès de la malade, fit la version et termina l'accouchement. Le collapsus, loin de cesser, augmenta : pouls imperceptible, respiration laborieuse et profonde. Des excitants diffusibles n'ayant produit aucun effet, Waller et Doubledy injectèrent 7 onces de sang en quatre fois. Douze jours après, la malade était en pleine convalescence. (*Arch. gén. de méd.*, t. 12 ; 1826.)

Observations IX et X. — Brown, à Édimbourg, et Brigham, à Manchester, eurent à traiter deux femmes dans les circonstances suivantes : une hémorrhagie utérine, survenue après l'accouchement, avait produit un affaissement considérable des forces, avec refroidissement des extrémités, respiration lente et stertoreuse, etc. Le premier injecta 6 onces et demie de sang en quatre fois, et le second 12 à 14 onces, à intervalles de dix minutes. L'amélioration devint

évidente à chaque injection : rétablissement rapide dans les deux cas. (*Arch. gén. de méd.*, t. 18, et *Mémor.* Delpech, t. 2.)

Les observations suivantes n'offrant rien de particulier qui n'ait été signalé dans celles que nous venons d'exposer, nous nous contenterons de les énoncer :

Observation XI. — Hémorrhagie utérine au troisième mois de la grossesse ; injection de 12 onces de sang en deux fois ; rétablissement rapide (Dr Savy, *Journ. de méd. et de chir.*, t. 1, p. 189).

Observation XII. — Hémorrhagie utérine survenue après la délivrance ; injection de 8 onces de sang en plusieurs fois. Onze jours après, apparition des lochies, et rétablissement. (Blundell, *Journ. hebd.*, févr. 1829, p. 311.)

Observation XIII. — Perte due probablement à un avortement ; injection de 2 onces. Guérison le 21e jour. (Banner, *Arch. gén. de méd.*, sept. 1833.)

Observations XIV et XV. — Mêmes cas que le précédent. 2 onces ½ suffisent pour la guérison (Klett, *Gaz. méd.*, 1834, p. 744, 745.)

Observation XVI. — Adhérences vicieuses du placenta ; hémorrhagie pendant le travail et après l'accouchement. Une seule injection de 2 onces ½ suffit pour rétablir la malade. (Berg., *Gaz. méd.*, 1838, p. 381.)

Observation XVII. — Hémorrhagie utérine à la suite d'un accouchement naturel ; syncope suivie de coma ; après avoir vainement tenté de forte doses de rhum, d'ammoniaque et d'opium, on pratiqua la transfusion. Jusqu'à l'introduction des 12 premières onces, pas de changement appréciable ; 8 onces sont encore injectées peu à peu ; rétablissement complet à la fin de l'injection. (Richard Oliver, *Revue méd.*, 1841.)

Nous ne pouvons nous dispenser de faire remarquer ce que ce succès a de merveilleux et ce qu'il y avait d'irrationnel dans l'emploi simultané des opiacés et des alcooliques.

Observation XVIII. — Chez une femme en travail, lymphatique et affaiblie par plusieurs grossesses rapprochées, les douleurs ve-

naient de cesser à la suite de longs, d'inutiles efforts dus à l'existence d'une antéversion très-prononcée de la matrice. M. le Dr Marmonier reconnut une présentation céphalique et pratiqua la version. Au moment même, une hémorrhagie plus forte que de coutume obligea à extraire rapidement le placenta. Bientôt la perte fut arrêtée, mais pour se reproduire trois heures après. La malade était alors si faible que quelques assistants la crurent morte : pâleur mortelle, extrémités froides ; pouls presque insensible et quelquefois nul ; obscurcissement de la vue ne cessant quelques instants que pour se reproduire bientôt après, et annonçant presque toujours le retour d'une nouvelle syncope. Applications froides, seigle ergoté, potion cordiale, frictions sèches sur la peau ; tout cela fut inutile. Ce fut alors que seul, au milieu de la campagne, secondé par une fille du voisinage qui offrit son sang, M. Marmonier se décida à pratiquer la transfusion. Une petite seringue de la contenance de 70 grammes environ, préparée et chauffée, lui permit de suivre le procédé ordinaire. A peine avait-il injecté 20 grammes de sang qu'il éprouva une résistance probablement due à la coagulation du liquide dans la seringue. Une deuxième injection, faite avec la précaution d'entourer l'instrument de linges chauds, put être complète : il avait injecté au total 90 grammes ; aussitôt après l'opération, la respiration devint plus régulière, la sensibilité plus apparente, le pouls plus fort ; l'obscurcissement de la vue se dissipa ; on eut recours alors aux topiques chauds, au ratanhia, au seigle ergoté ; deux heures après, sommeil bienfaisant ; la convalescence fut rapide ; la sécrétion du lait s'établit, et trente jours après la malade reprit ses occupations habituelles. (*Gaz. des hôpit.*, 18 mars 1851.)

B. *Cas suivis de mort prompte.* — Observation XIX. — Une femme délicate, née de parents phthisiques, entre au mois de décembre 1836 à l'hôpital du Guy pour y accoucher de son neuvième enfant ; elle tousse habituellement et se plaint de malaise à la matrice. Le 3 janvier, survient une violente hémorrhagie utérine que la malade attribue à un violent chagrin. (Opium, acides, lotions froides, posi-

tion.) L'hémorrhagie est supprimée, mais des douleurs utérines se déclarent et amènent bientôt le retour de la perte. En même temps, issue de gros caillots de sang ; écoulement continuel des eaux de l'amnios. Une petite portion du placenta sort à travers le col, le museau de tanche est dilatable ; on sent la tête de l'enfant à travers le placenta. (Opium et eau-de-vie.) *Deux jours après*, on pratique la version et la délivrance à la suite de laquelle une hémorrhagie très-considérable, accompagnée d'un état syncopal des plus alarmants, décide M. Twedie à recourir à la transfusion. Une première injection de 7 onces de sang est suivie promptement d'une amélioration évidente ; le pouls se relève, et la femme ouvre les yeux et parle. Une heure après, même état d'anéantissement. A la suite d'une nouvelle injection de 7 onces par M. Arswell, la vie se relève un instant de nouveau, puis la malade s'affaisse et expire une heure après. (*Gaz. méd.*, 1835, p. 460.)

Voilà une observation qui prête évidemment à la critique sous bien des rapports. D'abord nous ne comprenons pas pourquoi l'on a donné l'opium d'un côté pour arrêter l'hémorrhagie, et l'eau-de-vie, de l'autre, pour provoquer la matrice. Puisque la présentation du placenta dans le museau de tanche était la cause réelle de l'hémorrhagie et que le col était dilatable, il est évident que l'indication la plus urgente était de pratiquer la version ; c'est ce que M. Lewer a fait, mais malheureusement quarante-huit heures trop tard ! La leçon que nous en retirons, quant à la transfusion, c'est que, appliquée alors que les centres nerveux soustraits depuis assez longtemps à l'influence vivifiante du sang sont réellement affaissés, elle peut bien les stimuler passagèrement, mais non pas d'une manière durable.

Observation XX. — En 1831, les internes de l'Hôtel-Dieu pratiquèrent la transfusion dans une circonstance tout à fait analogue à la précédente. L'insertion vicieuse du placenta fut reconnue, et la version pratiquée sur-le-champ ; mais la pauvre femme était déjà tellement épuisée par les pertes qu'elle avait eues avant d'entrer à

l'hôpital, que la transfusion ne put que prolonger son agonie de quelques heures. (*Bullet. de thérap.*, t. 1, p. 164.)

Observation XXI. — Il s'agissait de prévenir les suites funestes d'une hémorrhagie utérine, survenue chez une femme d'une très-petite taille et très-mal conformée, qui venait d'accoucher laborieusement d'un enfant mort. Mais comme la veine était trop petite pour qu'on pût y introduire la canule, le Dr Georges Jewel ouvrit la veine jugulaire ; 4 onces de sang furent introduites dans l'espace de vingt minutes. La malade, qui d'ailleurs était à toute extrémité, mourut un quart d'heure après l'opération. L'autopsie du cœur, faite sous l'eau, démontra la présence d'une certaine quantité d'air dans les cavités de cet organe. (*Arch. de médec.*, t. 14 ; 1827.)

Observations XXII et XXII bis. — Collins, dans deux cas d'hémorrhagie puerpérale, que l'on peut évaluer à 2 pintes, et qui avait rendu le pouls imperceptible, la pâleur de la face presque cadavérique, etc., transfusa de 8 à 10 onces de sang. Les malades moururent quelques heures après. (Thèse citée.)

Nous regrettons de ne pas avoir de détails, surtout nécrologiques, sur cette opération, car il est bien permis de croire que c'est à une injection trop forte et trop considérable qu'une mort rapide a été due dans ces deux cas.

C. *Cas de mort survenue plusieurs jours après l'opération et causée par une maladie accidentelle.* — Observation XXIII. — May, médecin anglais, rapporte un cas de transfusion pratiquée pour remédier à une hémorrhagie survenue à la suite de l'accouchement, et entretenue par le séjour dans l'utérus d'une partie du placenta ; il transfusa 24 *onces et demie de sang !* L'état de la femme s'améliora ; le reste du placenta fut expulsé, et l'hémorrhagie ne reparut plus. Mais des symptômes de phlébite utérine se déclarèrent, et la malade mourut sept jours après la transfusion. L'autopsie ne put être faite. (*Revue méd.*, 1841, t. 1, p. 294.)

Cette observation est tellement incomplète que l'on ne peut juger

avec certitude la conduite de l'accoucheur. Si cependant on s'en tient au peu de détails qu'il donne, on doit dire avec le journaliste espagnol qui la reproduit : 1° que la transfusion n'a pas été opportune; 2° qu'elle a été faite sans suivre les règles de la saine chirurgie. D'ailleurs l'auteur de l'observation paraît un partisan outré de la transfusion.

Observation XXIV. — Une femme de vingt-huit ans, lymphatique, était sujette à des hémorrhagies par les muqueuses, principalement par l'utérus, à la suite de saignées copieuses pratiquées pour combattre une hémoptysie. Tous les traitements ayant échoué, et l'état syncopal se manifestant au moindre mouvement de la malade, MM. A. Uytterhoeven et Bougard, de Bruxelles, eurent recours à la transfusion. Ils firent deux injections de 2 à 3 onces à sept jours d'intervalle; la malade parut améliorée; son sang se colora davantage; mais, vingt jours après l'opération, elle succomba à une péritonite partielle avec perforation du diaphragme. (*Revue méd.-chir.*, avril 1849, p. 106 à 109.)

Observation XXV. — Au mois de décembre dernier, une jeune femme de vingt ans fut prise, au terme de sa grossesse, d'une perte utérine très-abondante, due à l'insertion du placenta sur le col. A son entrée à l'hôpital Saint-Louis, service de M. Nélaton, on eut recours à la perforation des membranes, au seigle ergoté et au tamponnement. La perte continuant, M. Nélaton fit la version, puis la délivrance, mais sans résultat. La perte durait depuis neuf heures; le pouls, à peine sensible, était à 172. On injecta alors par le procédé ordinaire 200 grammes, puis 150 grammes de sang; amélioration sensible au bout d'un quart d'heure. Deux jours après, le mieux persistait et la fièvre de lait apparaissait. Sept jours après l'opération, symptômes de péritonite puerpérale et mort.

CHAPITRE IV. — Considérations générales sur la transfusion.

Si nous résumons les observations que nous venons de citer, nous

voyons que, lorsque la transfusion a dû avoir un résultat heureux, les phénomènes qui l'ont suivie ont offert quelques variétés ; l'amélioration a paru dépendre moins de la quantité de liquide injecté que de la manière dont ce liquide pénétrait dans le système sanguin. Injecté trop brusquement, même en minime quantité, on l'a vu produire des symptômes congestionnels vers différents appareils, notablement gêner la respiration ; tandis que, introduit lentement et successivement dans l'économie, l'organisme n'en paraissait pas douloureusement affecté. C'est ainsi que 2 onces ont produit des désordres que 14 onces ont été incapables de produire. Quelques malades ont offert immédiatement une gêne notable de la respiration, augmentant à la suite des injections successives. Le pouls était imperceptible aux radiales ; la malade paraissait mourante. Quelques jours après, la scène était changée ; le pouls battait régulièrement, mais fort : quelques jours encore, et la guérison était achevée. Mais, en général, le pouls, d'abord irrégulier, imperceptible et fréquent, devenait, peu après l'opération, régulier, dur et calme ; la peau se colorait : le coma, la syncope, disparaissaient. Quelques malades ont senti comme une chaleur nouvelle qui les ranimait ; d'autres accusaient presque subitement une vigueur insolite. « Je me sens forte comme un bœuf, » s'écria une malade à laquelle on venait d'injecter du sang de son mari !

Quand, au contraire, l'opération a été suivie de mort, nous voyons celle-ci survenir ou bien brusquement, comme chez les malades de G. Jewel, Collins, M. Roux ; ou bien le malade paraît se ranimer, le pouls devient plus marqué ; puis, quelque temps après, nouveau collapsus, nouvelle injection ; mort deux à cinquante-quatre heures après (internes de l'Hôtel-Dieu ; Arswell, Blundell). Enfin, dans une troisième catégorie, nous voyons les opérés évidemment améliorés, et complétement hors de danger depuis plusieurs jours, succomber à une maladie intercurrente (phlébite utérine, péritonite ; cas de May, Bougard et Nélaton).

Des résultats si divers sont-ils le résultat du hasard, ou ont-ils une raison d'être que l'on puisse expliquer par les données que nous fournissent la physiologie et la pathologie? C'est ce que nous allons examiner en cherchant à résoudre les questions suivantes :

1re *question*. Comment agit le sang transfusé?

L'effet le plus immédiat des grandes hémorrhagies, c'est une diminution de la force avec laquelle le cœur se contracte. Il en résulte que la distribution du fluide sanguin ne se faisant plus uniformément dans les tuyaux vasculaires, les points les plus éloignés du centre d'impulsion ne sont plus traversés par les colonnes sanguines : de là, la décoloration, le refroidissement des membres inférieurs et supérieurs. D'un autre côté, les parois artérielles ne sont plus soumises à leur distension normale : revenues sur elles-mêmes par le retrait élastique de leurs tuniques, elles sont dans les conditions d'un tube parcouru par un filet d'eau tellement mince qu'il en remplit à peine la cavité. A chaque contraction du ventricule, le sang est légèrement porté en avant; à chaque dilatation, il revient sur ses pas, comprimé qu'il est par la réaction des parois des artères. Il y a donc un mouvement de flux et de reflux plutôt qu'un véritable courant. En même temps que se passe-t-il du côté du cerveau? Outre que le sang n'arrive plus ou moins n'arrive qu'en petite quantité dans les mailles de sa substance, le mouvement oscillatoire que lui imprimaient les artères, à l'état physiologique, cesse ou diminue, et partant, cessation ou diminution considérable de l'influx nerveux encéphalique. Voilà pourquoi une hémorrhagie abondante et subite produit des vertiges, l'obscurcissement de la vue, l'abolition de la conscience, la syncope, et laisse à la suite toujours l'accablement, et quelquefois des paralysies, ou l'affaiblissement des facultés intellectuelles ou le délire.

Mais, si vous parvenez à faire disparaître cette vacuité du système sanguin, cause de tous ces accidents, en injectant un liquide capable de se mettre en relation physiologique avec cet organisme étranger, vous

ranimerez alors le centre circulatoire, vous ranimerez aussi les tubes artériels, le cerveau, tous les organes enfin ; et, avec le mouvement, la vie renaîtra. En effet, Humboldt (*Phys. de Burdach*, t. 6) a rappelé le mouvement dans des cœurs de grenouilles qui étaient déjà immobiles, en les plongeant dans du sang : et, après que la répétition de cette expérience les avait épuisés, ils recommençaient à battre avec vivacité lorsqu'on les introduisait dans la cavité pectorale d'une grenouille où venait tout récemment de s'épancher du sang. Le cœur d'un crapaud, qu'aucune irritation mécanique ne pouvait plus déterminer à se contracter, exécuta des pulsations faibles après avoir été remis dans la poitrine de l'animal.

Mais si le sang est un stimulant du cœur, le cœur à son tour imprime au sang le mouvement qu'il exécute. Il y a plus ; ce fluide, arrivé dans les capillaires, est admis dans la substance des organes dont ces vaisseaux font partie intégrante ; là, il stimule l'activité vitale propre de chacun d'eux, et exerce son influence sur la vie générale, de même qu'il agit encore jusque sur la roideur cadavérique plusieurs heures après la mort, comme le prouvent les récentes expériences de M. le Dr Brown-Sequard. Notons cependant que c'est bien plus sur la vie animale que sur la vie végétative que le fait sentir l'impression du sang.

En résumé, nous pouvons donc dire que c'est par une stimulation générale dont le point de départ est la stimulation du cœur, que ce sang transfusé rappelle à la vie à la suite des grandes hémorrhagies. On comprend donc pourquoi, dans ces cas, une petite quantité de ce liquide (2 onces) a pu suffire pour produire ce résultat.

Il est inutile de faire remarquer que, dans ces cas, le sang veineux que l'on introduit, entraîné dans le torrent circulaire, s'oxygène à son passage dans les poumons et devient artériel.

2e *question*. La condition d'hématose est-elle la seule nécessaire pour que ce sang puisse *entretenir* la vie ? En d'autres termes, serait-il possible de prolonger l'existence chez un malade dont les

fonctions de nutrition ne s'exécuteraient pas, en lui injectant du sang dans les veines? Nous ne le croyons pas. Il faut encore à ce fluide, pour qu'il devienne réparateur, le produit de l'élaboration des matériaux nutritifs de l'économie, le *chyle*.

En effet, l'intimité qui lie le sang avec le chyle est tellement grande, qu'on a pu dire du premier de ces liquides que c'est du chyle avec des globules rouges, et le chyle, tout simplement du sang sans globules rouges. D'après Muller, lorsque le sang perd la propriété de se coaguler, la lymphe la perd également. On sait que les mêmes principes organiques et inorganiques qui constituent l'un (fibrine, albumine, sels minéraux et organiques, corps gras, etc.) entrent dans la composition de l'autre; et en effet, le chyle étant le produit de l'élaboration des substances nutritives introduites dans l'économie, le sang qui le reçoit pouvait-il ne pas renfermer ces mêmes matériaux plus ou moins modifiés? Maintenant, que ce fluide réparateur vienne à manquer soit par la privation d'aliments, soit par suite d'une lésion dans les fonctions digestives, la *lymphe* sera incomplète puisqu'elle ne contiendra plus que les éléments qui lui seront fournis par les ganglions et les vaisseaux blancs qui viennent de la périphérie du corps; le sang sera aussi incomplet, réagira à à son tour sur la nutrition générale, et, de ce cercle vicieux pathologique, résultera le marasme d'abord, puis la mort. Voilà pourquoi le scorbut, les scrofules, ont été considérés comme le résultat d'une chylification incomplète, laquelle régénère imparfaitement le sang; pourquoi, lorsque le passage du chyle est obstrué soit par l'engorgement des ganglions mésentériques, soit par l'oblitération du canal thoracique ou par la présence de tumeurs qui exercent une compression sur les veines qu'il parcourt, le carreau, l'amaigrissement, et la mort, ne tardent pas à être la conséquence de l'interruption de son cours. (Hoffmann, Tulpius, Morgagni, Fabricius.)

On s'explique maintenant le succès de la transfusion dans les cas d'hémorrhagie survenue chez des individus d'ailleurs sains, chez lesquels il restait encore assez de force de réaction non-seulement

pour que le sang introduit arrivât jusqu'aux poumons, mais encore pour que la nutrition, accidentellement suspendue, ne tardât pas à reparaître et à fournir des éléments réparateurs au sang. Mais que, l'hématose ayant pu s'effectuer, une maladie organique, un état de marasme avancé, ou toute autre cause, soit un obstacle à l'exercice physiologique des fonctions de nutrition, il y aura rappel *momentané* à la vie, mais, plus ou moins de temps après, mort par inanition. Le sang aura bien trouvé dans l'oxygène de quoi *stimuler* l'organisme; mais, les éléments solides et liquides lui ayant fait défaut, il n'aura pu réparer les pertes et entretenir la vie. C'est ce qui est arrivé au malade de Blundell, atteint de cancer du pylore, et aux animaux que l'on avait privés de nourriture, bien que l'on eût introduit dans leurs veines du sang qui passait cependant par les poumons.

3e *question*. Dans les cas de mort subite survenue à la suite de la transfusion, Blundell, Dieffenbach et autres, ont trouvé, à l'autopsie, les poumons gorgés de sang, et le cœur droit dilaté par du sang caillé.

On a cru pouvoir expliquer ces faits, alors qu'on avait introduit du sang appartenant à une autre espèce, par le volume plus considérable des globules et leur arrêt dans les capillaires des poumons, ces vaisseaux ayant un diamètre accommodé à un autre ordre de corpuscules. Cette explication ne peut être acceptée puisque les mêmes phénomènes se passent dans le cas de transfusion de chien à chien et d'homme à homme, et même alors qu'on transfuse du sang à globules moins volumineux que ceux de l'animal sur lequel on expérimente. C'est ainsi que les oiseaux meurent le plus souvent alors qu'ils reçoivent du sang de mammifères, et cependant, suivant MM. Prévost et Dumas, les globules chez ces derniers sont plus petits que chez les oiseaux. D'un autre côté, M. Magendie injecte à un chien le sang de quinze grenouilles, et l'animal n'en ressent aucun trouble, bien que les globules des reptiles soient d'une tout autre

forme, d'une beaucoup plus forte dimension que ceux des animaux à mamelles. C'est même toujours en vain que l'on cherche dans le sang de l'animal sur lequel on a expérimenté les globules du sang transfusé. Il est donc loin d'être démontré que les congestions pulmonaires soient dues à l'arrêt dans les capillaires de globules trop volumineux pour leurs dimensions. A quoi donc attribuer ce genre de mort? Des substances qui, injectées sur le cadavre, traversent facilement les capillaires, s'arrêtent si on les injecte pendant la vie. Il existe donc dans ces vaisseaux une constriction vivante qui leur permet de se resserrer ou de se dilater; et dès lors n'est-il pas probable, comme le pense Burdach, que le sang transfusé, n'étant pas un produit propre de l'organisme, doit trouver dans les capillaires des conditions qui s'opposent à son libre passage? Chacun a son individualité dans les liquides comme dans les formes extérieures du corps; l'âge, le sexe, la taille, la vigueur, le genre de nourriture, etc., impriment à tout être un cachet spécial. Ne conçoit-on pas alors qu'entre le sang de cet individu et les organes d'un autre il n'existe un rapport inconnu qui les empêche de réagir normalement l'un sur l'autre, et que dès lors la circulation ne soit enrayée!

Nous avons vu, dans ce chapitre, qu'en analysant nos observations, nous trouvions une catégorie de cas dans lesquels la mort, survenue plusieurs jours après l'opération, avait été manifestement due à des accidents puerpéraux. Ceci nous conduit à examiner cette importante question.

4° La transfusion pratiquée chez des femmes après l'accouchement a-t-elle une influence sur le développement ultérieur des maladies puerpérales?

Si nous recherchons les éléments de cette question dans les faits connus, encore fort peu nombreux, nous voyons que les femmes qui ont succombé de cette manière se trouvaient dans les circonstances que les auteurs considèrent comme ayant l'influence la plus

directe sur la production de ces accidents. En effet, toutes avaient eu un accouchement long et laborieux, et étaient épuisées par des pertes considérables ; chez quelques-unes on avait pratiqué la version ; chez d'autres la délivrance avait été artificielle ; la plupart avaient pris du seigle ergoté ; enfin la fièvre puerpérale a quelquefois régné épidémiquement dans les hôpitaux au moment où ces femmes accouchaient, comme cela a eu lieu pour la malade de M. Nélaton.

Nous croyons donc que dans l'état actuel il ne serait pas rationnel d'attribuer à la transfusion le développement des maladies qui ont emporté les femmes en couches soumises à cette opération, et que de plus, le jour où les faits seront en assez grand nombre pour que l'expérience puisse décider la question, il faudrait que la proportion des cas sinistres fût bien grande pour que l'on pût voir une relation de cause à effet entre l'opération de la transfusion et ces accidents.

CHAPITRE V. — Des cas qui réclament la transfusion.

Après avoir exposé et critiqué un assez grand nombre d'observations authentiques de cas de transfusion, étudié le mécanisme à l'aide duquel du sang étranger peut porter la vie dans nos organes sur le point de s'éteindre, recherché enfin à quelles causes peuvent être attribués les succès et les revers, nous croyons que c'est ici le cas d'énoncer les conclusions auxquelles ces études préparatoires nous permettent d'arriver. Nous poserons donc, sous forme de simples propositions, les préceptes que nous croyons avoir suffisamment démontrés dans le cours de ce travail.

La transfusion ne doit être appliquée à l'homme qu'avec du sang veineux humain contenant tous ses principes, et provenant d'un individu d'âge, de sexe, en un mot, de conditions physiques, se rapprochant, autant que possible, de celles de la personne qu'il est destiné à ranimer.

Même dans ces conditions, la transfusion est une opération dange-

reuse ; mais, en somme, elle compte assez de succès pour qu'il soit du devoir du chirurgien de l'appliquer dans les cas suivants :

1° Hémorrhagie traumatique considérable qui, ne pouvant être arrêtée par les moyens hémostatiques ordinaires, devrait mettre en péril les jours du malade. Nous faisons rentrer dans cette catégorie toutes les hémorrhagies survenues accidentellement pendant une opération, celles dues à des plaies par armes à feu, par instruments divers, etc. etc.

Dans tous ces cas, la transfusion devra se pratiquer sur-le-champ.

2° Hémorrhagie accidentelle, mais en réalité due à une anémie profonde résultant elle-même de nombreuses pertes de sang antérieures. Le sang nouveau agira alors non-seulement en réparant de suite les forces du malade prêt à défaillir, mais encore en modifiant la composition du sang devenue peu favorable à l'arrêt de l'hémorrhagie.

3° Anémie considérable existant chez un individu qui doit être soumis à une grande amputation, et que la perte sanguine, inévitable en pareil cas devrait, probablement faire périr. Faut-il ajouter que dans ce cas la transfusion devrait être pratiquée, autant que possible, dans une époque assez éloignée de l'opération ?

4° Hémorrhagie utérine considérable ayant résisté à tous les moyens ordinaires.

Mais ici une question importante se présente. Faut-il pratiquer la transfusion pendant que l'écoulement sanguin continue encore ? ou, bien doit-on attendre que la déperdition sanguine soit tout à fait terminée pour parer aux désordres qu'elle a produits ? Il nous semble qu'il y aura tout bénéfice à intervenir immédiatement dans les cas où, l'écoulement sanguin augmentant sans cesse, le sang sera devenu plus fluide. Les annales de la science ne contiennent que trop de cas de mort survenue dans de pareilles circonstances, pour que le chirurgien se résigne à l'expectation ! M^me^ Lachapelle a vu périr une femme, sept à huit jours après l'accouchement, d'une abondante perte de sang séreux qui transsudait de toutes parts de la surface

utéro-vaginale, et qui pénétrait par imbibition le tampon le plus serré. M. Blot cite dans sa thèse l'observation d'une femme dont l'utérus était bien rétracté, et qui mourut sans que rien pût arrêter l'écoulement sanguin qui succéda à une perte survenue après l'accouchement. « Ces pertes, dit M. Cazeaux, sont la conséquence d'un état séreux du sang qui, s'opposant à la formation de caillots oblitérateurs, permet au liquide de s'écouler en nappe à la face interne de l'utérus, comme cela arrive quelquefois à la surface des plaies chez certains sujets anémiques, scorbutiques ou autres. »

Arrivons maintenant à la question de savoir si, l'hémorrhagie étant arrêtée, il faut néanmoins pratiquer la transfusion. Nul doute que si la perte n'a pas été très-considérable, et qu'on ait quelques raisons de croire qu'elle ne se reproduira pas, on ne doive s'abstenir ; car alors les moyens toniques et réparateurs que nous avons à notre disposition suffisent le plus souvent pour rétablir l'équilibre. Mais dans le cas contraire, remarquons bien que tout danger ne cesse pas dès qu'on est parvenu à arrêter l'hémorrhagie. Bien qu'il ne s'écoule plus une goutte de sang, la quantité de ce liquide restée dans l'organisme n'est plus suffisante pour distribuer à tous les organes, particulièrement au cerveau, l'excitation nécessaire pour maintenir l'intégrité de leurs fonctions, et quelquefois les femmes s'éteignent deux ou trois jours après l'arrêt de la perte. La mort survient parce que le cerveau et la moelle allongée, ne recevant qu'une trop faible quantité de sang, manquent de l'excitant qui leur est nécessaire pour entretenir la respiration, et par suite les mouvements du cœur. Voilà pourquoi la compression de l'aorte a pu avoir des succès dans ces cas; car alors, en empêchant le sang lancé dans le ventricule gauche de descendre dans les parties inférieures du tronc et dans les membres abdominaux, on le force nécessairement à refluer vers le cerveau en plus grande quantité; aussi ne sera-ce qu'après avoir essayé en vain la compression de l'aorte, qu'on se décidera à la transfusion.

Restreinte dans les cas que nous venons d'énumérer, la transfusion nous paraît une ressource précieuse que les chirurgiens français surtout ont trop souvent négligée. Dans une période de vingt-cinq ans, nous ne trouvons dans les annales de la science que quatre ou cinq cas de transfusion pratiqués en France ! Il ne serait pas difficile pourtant de prouver que l'opération césarienne, les grandes amputations, le débridement de la hernie étranglée, la lithotomie même et le trépan, n'ont pas donné, à beaucoup près, des résultats aussi heureux, sans que pour cela, personne ait eu l'idée de se déclarer contre de pareilles opérations. Car, dans ces cas, comme dans ceux où nous recommandons la transfusion, le chirurgien pourra toujours dire, avec Celse : *Melius anceps remedium quam nullum.*

CHAPITRE VI. — Procédés opératoires de la transfusion.

La transfusion peut être *médiate* ou *immédiate*. Dans le premier cas, on reçoit le sang dans un récipient avant de l'injecter dans les vaisseaux du malade; dans le second, il passe directement dans ces derniers. On comprend tout l'avantage du dernier procédé, car il permet de soustraire le liquide au contact de l'air, il est plus rapide, et de plus, il met à profit l'impulsion cardiaque que reçoit le sang à sa sortie de l'artère, de sorte que l'opération s'accomplit ainsi d'elle-même, et sans autre intervention de l'opérateur. C'est le procédé que King et Denys avaient employé, et que proposèrent plus tard Bichat et Richerand. Voici comment on le pratique : on ouvre l'artère carotide d'un animal; on incise l'une des veines sous-cutanées de l'homme que l'on opère; puis, à l'aide d'un tube droit ou recourbé, on établit une communication entre les deux vaisseaux.

Ce procédé ne peut malheureusement s'appliquer que d'un animal à l'homme; il doit donc être rejeté.

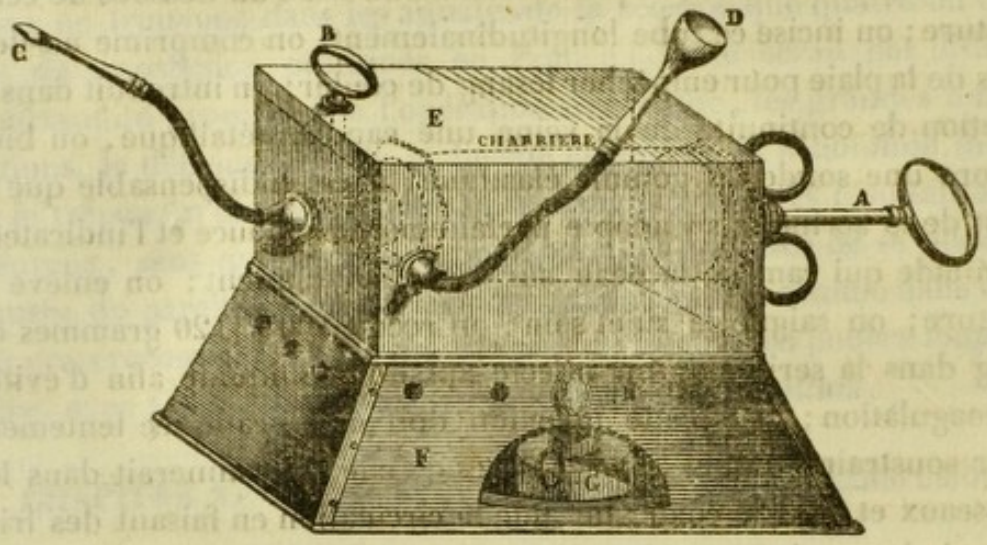
Procédé ordinaire. Il consiste à recevoir le sang sortant de la veine dans une seringue plongée dans de l'eau chaude, ou entourée d'un linge également chaud, afin de conserver autant que possible à ce

sang la température dont il est doué. On applique au bras sur les deux sujets la ligature dont on se sert pour pratiquer la phlébotomie ; chez celui qui est malade, on découvre, avec les précautions ordinaires, le tube veineux le plus volumineux situé au-dessous de cette ligature ; on incise ce tube longitudinalement; on comprime au-dessous de la plaie pour empêcher lesang de couler; on introduit dans la solution de continuité de la veine une canule métallique, ou bien encore une sonde en gomme élastique : il est indispensable que le bout de la seringue s'y adapte parfaitement ; le pouce et l'indicateur d'un aide qui ramène la peau sur lui le soutiennent ; on enlève la ligature; on saigne le sujet sain ; on reçoit 100 à 120 grammes de sang dans la seringue; on injecte aussitôt ce liquide afin d'éviter sa coagulation ; mais cette injection doit être pratiquée lentement pour soustraire le sujet aux secousses qu'elle déterminerait dans les vaisseaux et dans le cœur ; on aide la circulation en faisant des frictions de bas en haut sur la veine qui sert à l'introduction du liquide. On a avancé que 100 à 120 grammes de sang injecté dans les cas d'hémorrhagies graves suffisaient pour empêcher le malade de succomber. Lorsqu'on croit la quantité dont nous venons de parler insuffisante, on l'augmente, et alors, tantôt on se sert de la même seringue, d'autres fois on en met une autre en usage (Lisfranc, *Médecine opératoire*).

Il n'est pas toujours possible, par ce procédé, de chauffer convenablement la seringue; de plus, le temps que l'on emploie à visser le piston, après avoir reçu le sang dans l'instrument, est une cause de lenteur regrettable.

C'est dans le but de parer à ces inconvénients, que Blundell (*The Lancet*, 1826), MM. Sotteau (*Annales et Bulletin de la Société médicale de Gand*, février 1847) et Bougard (*Revue médico-chirurgicale*, août 1849), ont décrit des appareils qui, pour être ingénieux, n'en sont pas moins trop compliqués et ne répondent pas toujours au but que se proposent leurs auteurs. M. Charrière a eu l'obligeance

de nous en montrer un dont nous donnons ici le dessin, et qui, à l'avantage de la simplicité, joint celui de permettre d'exécuter l'opération avec infiniment de rapidité.



Cet appareil se compose d'un corps de pompe *A*, communiquant par un robinet à double effet *B*, avec deux tuyaux élastiques destinés, l'un, *D*, à recevoir le sang, l'autre, *C*, à l'injecter. Cette seringue est placée dans une boîte en fer-blanc *E* remplie d'eau que l'on maintient à 30° centigrades au moyen d'une lampe à alcool située dans le compartiment inférieur *F*.

Le piston est en haut de sa course, et le robinet fermé de manière à intercepter la communication avec le tuyau *C*. Le sang reçu dans l'extrémité évasée du tuyau *D* arrive par aspiration dans le corps de pompe; lorsqu'il y est en quantité suffisante, on tourne le robinet en sens inverse, et le liquide, qui n'a plus d'issue que par le tuyau *C*, arrive alors par le jeu du piston dans la veine du malade (une canule métallique ayant été préalablement introduite dans ce vaisseau, comme dans le procédé ordinaire).

Accidents de l'opération. — Ces accidents peuvent être 1° la phlé-

bite, 2° l'entrée de l'air dans les veines, 3° la coagulation du sang injecté.

1° *Phlébite.* On est tellement habitué à considérer comme dangereuses les opérations pratiquées sur les veines, que la théorie avait prévu la phlébite à la suite de la transfusion avant que les faits l'eussent démontrée. Parmi les observations que nous avons sous les yeux, nous ne trouvons que quelques cas d'accidents inflammatoires qui ont tous cédé, au bout de quelques jours, à un traitement approprié.

2° *Entrée de l'air dans les veines.* Elle peut avoir lieu de deux manières : 1° par le seul fait de l'ouverture du vaisseau, et par un mécanisme analogue à ce qui se passe dans certaines opérations pratiquées sur le cou ; 2° ou bien par son mélange au sang que l'on injecte, lorsqu'on n'a pas eu l'importante précaution de bien vider le corps de pompe de l'air qu'il peut renfermer avant de pratiquer l'injection. C'est à cet accident qu'il faut attribuer la plupart des insuccès qui ont suivi les premières opérations, entre autres celle pratiquée par Denys; il est même surprenant qu'à cette époque où la transfusion se faisait par la jugulaire, et où, dans l'ignorance de cet accident, les chirurgiens ne prenaient aucune précaution pour l'éviter, il n'ait pas été plus fréquent. Parmi les observations que nous rapportons, nous ne trouvons qu'un cas où la mort en ait été manifestement la suite ; c'est celui de P. Jewel, qui avait opéré à la jugulaire. Nous croyons donc qu'on l'évitera sûrement en prenant les veines du bras pour lieu d'élection de l'opération, et à l'aide des précautions que nous avons indiquées.

3° *Coagulation du sang.* Le sang qu'on injecte dans la veine peut-il se coaguler ? Nul doute que si l'on néglige les précautions convenables, le sang ne puisse se coaguler ou plutôt se décomposer dans la veine, et embarasser et rendre impossible l'opération ; mais aus-

sitôt que le sang a été injecté, le danger est nul si la vie du vaisseau n'est pas éteinte. En effet, J. Hunter a remarqué que dans une hématocèle de la vaginale testiculaire, arrivée après une opération d'hydrocèle par ponction, le sang resta parfaitement liquide pendant deux mois qu'il fut renfermé dans la séreuse de la glande séminale; ce ne fut qu'après cette époque, lorsqu'il lui donna issue par une incision, qu'il se coagula sur-le-champ. Une sangsue fut coupée deux mois et demi après s'être remplie de sang; ce liquide, qui n'était pas encore digéré, fut retiré du corps de l'animal aussi pur en apparence que le sang d'une saignée, et il se coagula régulièrement (*A treatise on the blood*). A. Cooper a prouvé, par une expérience très-simple, que tant que les parois d'une veine continuent à vivre, le sang qui y était contenu se coagule difficilement. Ayant disséqué et lié sur deux points la jugulaire d'un chien, ce célèbre praticien a vu que le sang ainsi renfermé dans les veines se coagulait beaucoup plus tard que celui de l'autre veine jugulaire du même animal, qu'il excisait pleine de sang après l'avoir liée de la même manière.

Mais l'influence la plus remarquable sur la production de la coagulation du sang, c'est l'inflammation de la membrane interne des parois vasculaires. Cette notion est devenue vulgaire relativement à la phlébite. On sait que c'est par le même mécanisme que l'on obtient l'oblitération des artères après la ligature. Enfin, d'après Burns, Laennec, MM. Bouillaud et Hardy, l'inflammation de la membrane interne du cœur donne naissance à des concrétions sanguines bien différentes de celles qui se forment après la mort.

Un mémoire de M. Bouchut (Paris, 1845) vient même de montrer que la coagulation du sang dans les veines accompagne souvent divers états cachectiques.

Que conclure de tout ce qui précède relativement à la transfusion, sinon qu'elle doit être contre-indiquée dans tous les cas où l'on pourra prévoir une des circonstances que nous venons de citer?