

TRANSFUSION DU SANG

PAR

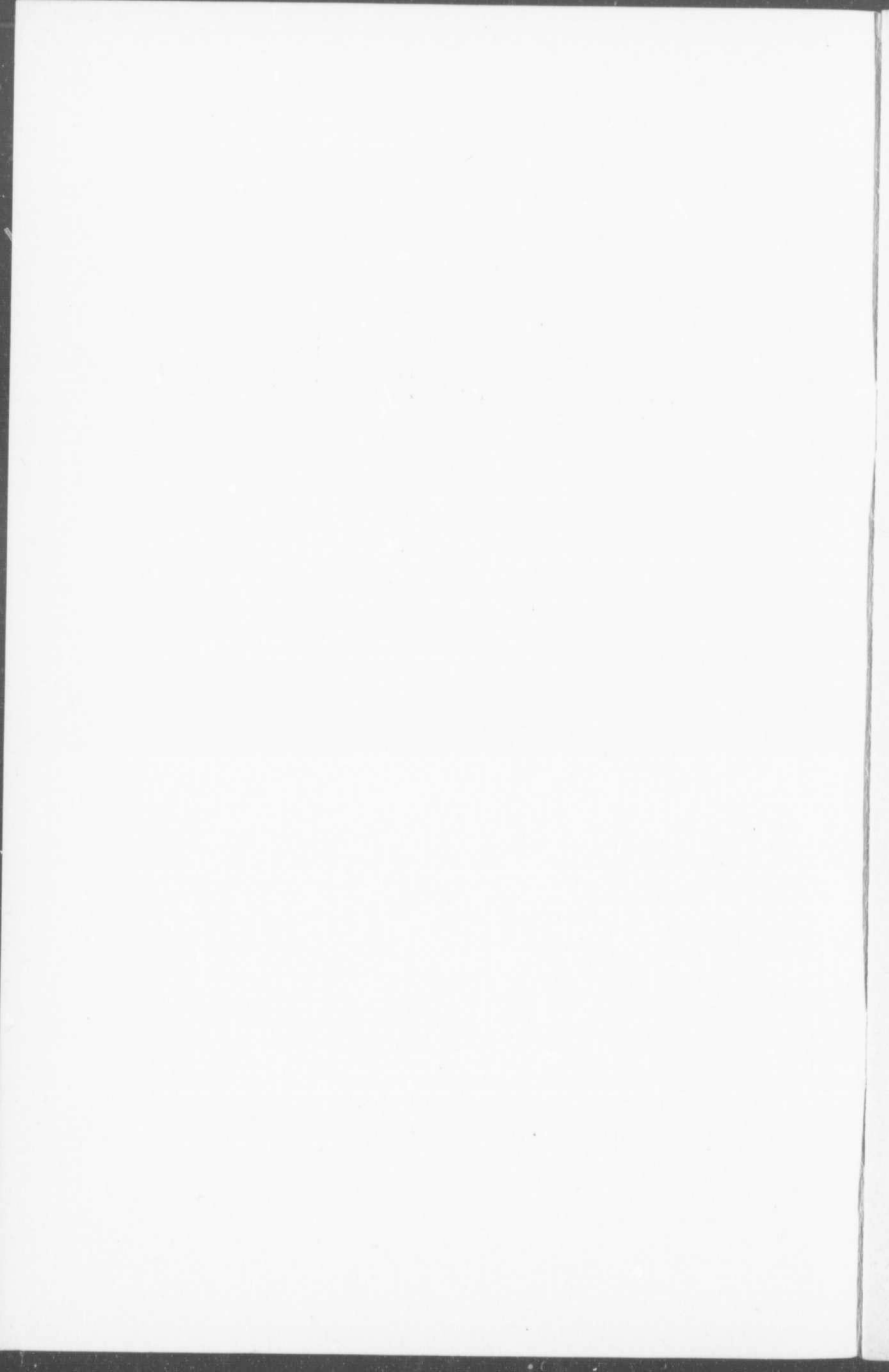
Le Professeur PIERRE Z. RHEAUME

MONTREAL

LA COMPAGNIE D'IMPRIMERIE DES MARCHANDS, LIMITEE
198 rue Notre-Dame, Est

1920





De la transfusion du sang

Par

Le Docteur P.-Z. RHEAUME,

Professeur de Chirurgie-Opératoire,

Chirurgien de l'Hôtel-Dieu,

Ex-Chirurgien en chef de l'Hôpital Laval.

HISTORIQUE DE LA TRANSFUSION

Sans vouloir entrer dans de longues considérations phylosophiques, évitant même la narration des discussions acerbes dont fut l'objet la méthode chirurgicale qui nous intéresse aujourd'hui, j'ai cru qu'il serait tout de même intéressant, avant d'exposer la technique et les indications de la transfusion du sang, de donner un court historique "de la chirurgie transfusoire".

Cette rapide esquisse de l'histoire de la transfusion montrera, qu'après diverses fortunes (échecs, désuétudes, proscriptions) cette méthode s'impose maintenant à l'attention et à la pratique des chirurgiens, grâce à des techniques très bien comprises, basées sur des expériences biologiques concluantes.

La première transfusion sur l'homme fut pratiquée à Rome avec des résultats désastreux, l'année même que Christophe Colomb découvrait l'Amérique; ainsi nous pouvons dire que, si l'expérience n'est pas "vieille comme le Monde", elle l'est au moins autant que le "Nouveau-Monde".

Dans les Annales Eclésiastiques de 1492, Raynaldi écrit ces lignes: "les forces du Pape Innocent VII tombaient rapidement. Il était, depuis quelque temps, plongé dans une somnolence telle que, par instant, il semblait mort. Tous les moyens de réveiller sa vie épuisée avaient été mis en usage, lorsqu'un médecin juif proposa d'obtenir le résultat cherché, par la transfusion au moyen du sang d'une personne jeune, moyen qui n'avait été jusqu'alors expérimenté que sur les animaux. Alors, on fit un échange du sang du vieux et débile pontife contre celui d'un jeune homme. On recommença trois fois, et l'expé-

rience coûtât la vie de trois jeunes hommes; probablement il était entré de l'air dans les veines de ceux-ci; mais aucun effet ne fut obtenu; le pape ne fut point sauvé, il mourut le 25 avril 1492."

Ce premier cas n'était pas très encourageant.

Mais les idées avaient germé au point qu'en 1663 on discutait déjà de la "chirurgie transfusoire". Quatre pays se disputaient la priorité et l'honneur d'avoir vu naître l'inventeur de la transfusion.

Les expériences sur le chien parurent très démonstratives, à tel point que Danis et Emmerets la répétèrent sur l'homme, à Paris, le 15 juin 1667. A deux reprises ils obtinrent de bons résultats, et ils décidèrent de transfuser, à un sujet sain, du sang d'agneau.

"C'était un porteur de chaise, fort et robuste, âgé d'environ 45 ans, qui, pour une somme assez modique, s'offrit à endurer cette opération. Comme il se portait bien et qu'il avait bien du sang... on lui tira environ dix onces de sang, et on lui rendit à peu près une fois autant du sang d'un agneau dont on avait ouvert l'artère crurale pour diversifier l'expérience. Cet homme, qui, de son naturel était assez gai, fut de très belle humeur pendant toute l'opération, fit plusieurs réflexions, suivant sa portée, sur cette nouvelle manière de soigner dont il ne pouvait assez admirer l'invention et ne se plaignait de rien, si ce n'est qu'il ressentait une grande chaleur, depuis l'ouverture de la veine jusqu'à l'aisselle. Aussitôt que l'opération fut faite, on ne put l'empêcher d'habiller lui-même l'agneau dont il avait reçu le sang; ensuite de quoi, il alla trouver ses camarades avec lesquels il but une partie de l'argent qu'on lui avait donné; et, nonobstant qu'on lui eût ordonné de se tenir au repos le reste de la journée et qu'il eût promis de le faire, sur le midi, trouvant occasion de gagner de l'argent il porta sa chaise comme à l'ordinaire, pendant tout le reste du jour, et assura qu'il ne s'était jamais si bien porté; et le lendemain, il pria qu'on n'en prit point d'autre que lui quand on voudrait recommencer la même opération." (Journal des Savants, 1668.)

Ces succès furent suivis de transfusion heureuses et d'expériences concluantes, mais en même temps se produisaient de nombreux échecs; aussi les adversaires de la méthode ne tardèrent pas à surgir.

Méthode inutile disaient les uns; méthode dangereuse ajoutaient les autres. "Le sang d'un veau est plus chaud que celui de l'homme, affirmait Laury (Journal des Savants 1668)" Puis il ajoutait: "Comment dès lors espérer rafraîchir le malade? Sans compter qu'il est à craindre que, transfusé, le sang du veau ne communique à l'homme la stupidité et les inclinations brutales de cet animal. Enfin que devient, dans les veines d'un homme, les particules de ce sang que la nature a destinées, chez le veau, à produire la corne?"

Les partisans de la transfusion répondaient à ces objections avec des argumens aussi puérils: "Le sang transfusé, encore qu'il soit chaud, peut pourtant rafraîchir, à preuve qu'un bouillon de veau ne laisse pas de rafraîchir, quoiqu'on le sente chaud quand on l'avale." "Pour ce qui est des cornes, disaient-ils, il n'en poussera pas plus à ceux à qui on transfusera du sang de veau, qu'il n'en a poussé à ceux qui ont bu du lait de vache."

Ces discussions furent inutiles et un arrêt du châtelet y mit fin en décrétant qu'à l'avenir la transfusion ne pourrait être faite, chez l'homme, sans l'approbation d'un médecin de la Faculté de Paris."

L'Académie des Sciences prononça son anathème en concluant: "Ne serait-il pas étrange que vous reconnaissiez qu'on peut changer de sang come de chemise."

Puis le parlement rendait un arrêt, en 1675, qui prohibait la transfusion, en la reléguant impitoyablement dans l'oubli durant un long siècle.

En 1818, Blundell ressuscite la transfusion et lui donne une nouvelle phase de prospérité qui dure jusqu'en 1875.

La transfusion de cette époque diffère de la précédente par le fait qu'elle est pratiquée d'une façon intermittente avec du sang HOMOGENE: le sang d'un homme, recueilli dans un récipient, était propulsé dans la veine d'un autre homme, au moyen d'une seringue plus ou moins compliquée.

Ce sont les expériences de Prévost et Dumas qui avaient donné cette orientation nouvelle en montrant que "si on injecte du sang à globules circulaires à un oiseau, l'animal meurt ordinairement au milieu d'accidents nerveux très violents et comparables, par leur rapidité, à ceux qu'on obtient au moyen des poisons les plus intenses."

(Bibli. Uni. de Genève.)

Une succession de recherches aboutissent à la même conclusion: la transfusion entre animaux d'espèces différentes est dangereuse, d'où l'obligation de n'employer, pour l'homme que du sang humain.

Mais les résultats ne furent pas aussi satisfaisants qu'on l'avait espéré et les accidents (embolie, hémoglobinurie, hémolyse, etc.) furent observés.

On incrimina alors la fibrine du sang, pour se justifier de transfuser du sang défibriné, mais les résultats thérapeutiques ne furent pas en rapport avec l'innocuité de la méthode; on décida ensuite d'accorder la préférence au sang complet, méthode pratiquée spécialement dans les états hémorrhagiques, qui lui fournissaient ses plus impérieuses indications. Cette méthode n'en restait pas moins dangereuse

avec ses nombreux accidents : introduction de l'air dans les veines, coagulation intra-vasculaire suivie d'embolie, hémolyse (se traduisant par de la dyspnée, du collapsus, de l'hémoglobinurie.)

Aussi une thérapeutique nouvelle, le sérum physiologique, vint-elle la supplanter; et les chirurgiens de cette époque avaient raison de supposer que cette condamnation était finale.

Il fallait les recherches d'un savant américain: George Crile, pour rénover la transfusion et nous l'offrir, efficace et inoffensive, telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Douze années se sont à peine écoulées depuis que Crile a publié l'ensemble de ses recherches qu'il poursuivait depuis 1898. En recherchant la cause des accidents variés de la transfusion d'autrefois dans les réactions biologiques (hémolyse et agglutination) il a fait, d'une méthode empirique et démodée, une opération rationnelle, qui s'impose maintenant aux chirurgiens.

Par la méthode de Crile le sang est transfusé d'homme à homme, d'artère à veine, directement, sans perdre le contact de l'endothélium vasculaire, sans quoi il se coagulerait rapidement.

La transfusion directe est donc la seule méthode strictement physiologique.

Mais il est d'autres méthodes, dites de transfusion indirecte, dans lesquelles le sang subit un contact autre que celui de l'endothélium vasculaire. Cependant toutes ces nombreuses méthodes modernes de transfusion sont basées sur les expériences de Crile et ne peuvent être que des dérivés de sa géniale technique.

L'histoire de la transfusion peut donc se diviser en quatre périodes bien distinctes.

1. Celle du début, où la transfusion était tout aussi empirique que la saignée, et se pratiquait à tort et à travers dans tous les états pathologiques, voire même dans la folie; sans technique, sans indications précises, ne connaissant pas la pathologie de la méthode, elle devait fatalement disparaître du domaine de la chirurgie.

2. La deuxième période, celle du 17^{ième} siècle, marque déjà un progrès dans la technique, mais son échec tient du fait qu'elle pratiquait des transfusions HETEROGENES, qui expliquent les accidents toxiques et hémolitiques, qui lui valurent la prohibition officielle par les pouvoirs civils.

3. La transfusion du 19^{ème} siècle était une méthode purement HOMOGENE, (ce qui signifiait déjà un grand progrès); sa technique cependant péchait par une grande déféctuosité, puisqu'elle faisait

la transfusion purement indirecte; elle était sur le point de réussir, quand elle fut détrônée par le sérum artificiel.

4. Celle du 20ième siècle, rénovée par Crile, est une méthode parfaite, qui rentre définitivement dans la thérapeutique chirurgicale pour toujours. Si elle est encore le sujet de discussions, ce n'est que pour des questions de détail; la prostatectomie et l'hystérectomie n'ont-elles pas subi les mêmes polémiques avant que leurs techniques soient parfaitement ordonnées?

INDICATIONS DE LA TRANSFUSION

Mais avant d'exposer le mode opératoire de la transfusion moderne, je crois qu'il est à propos de mentionner les états pathologiques qui peuvent bénéficier de cette thérapeutique vraiment merveilleuse. Les indications de la méthode transfusoire sont aussi précises maintenant qu'elles étaient empiriques à la genèse de cette chirurgie.

De nombreuses expériences ont prouvé que les conséquences physiologiques de l'introduction d'un sang de même espèce dans la circulation d'un individu étaient les suivantes. 1. D'abord, la transfusion aide à récupérer la masse liquide nécessaire au bon fonctionnement cardio-vasculaire, lorsqu'une partie de ce liquide a été soustrait. 2. De plus, la transfusion stimule les centres nerveux dont l'activité était amoindrie, tout en apportant à l'organisme une quantité d'hémoglobine immédiatement utilisable. 3. En outre, par apport de fibrogène, elle augmente la coagulabilité du sang.

Nous divisons donc les indications de la transfusion en trois grandes classes :

1. *Greffe sanguine et stimulation de l'hématopoïèse;*
2. *Hémostatique;*
3. *Hémothérapie.*

1. Les états pathologiques susceptibles de bénéficier de la greffe sanguine sont: les intoxications par le gaz d'éclairage ou par l'oxyde de carbone; l'anémie pernicieuse; les anémies aiguës consécutives à une hémorrhagie puerpérale, ou causée soit par la rupture d'une grossesse extra-utérine, soit par un traumatisme accidentel ou chirurgical.

2. **COMME HEMOSTATIQUE**, la transfusion s'adresse: aux hémorrhagies utérines, urinaires, gastro-intestinales, à celles des nouveau-nés et à l'hémophilie.

Chez une malade, porteuse d'un fibrome utérin inopérable à cause d'une anémie intense provoquée par d'abondantes métrorragies, j'ai assisté à une vraie résurrection.

Cette malade, ayant bénéficié à la fois de l'action hémostatique et de la greffe sanguine, fut opérée et guérie dans les meilleures conditions.

Chez une jeune fille hémophilique et souffrant de métrorragies consécutives à l'établissement des règles, j'ai vu les hémorragies cesser au bout de quelques jours et les globules rouges, de 1,308,000 qu'ils étaient au moment de la transfusion, atteindre en 18 jours le chiffre de 2,524,000.

L'hémostase par la transfusion est indiquée toutes les fois qu'on ne peut atteindre directement la source de l'hémorragie et quand a échoué la thérapeutique médicale, telle que : sérum gélatiné, sérum de cheval, etc.

3. HEMOTHERAPIQUE, la transfusion est indiquée dans différents états pathologiques.

1. Le shock opératoire est considéré par Crile comme une des plus importantes indications, tandis qu'en chirurgie expérimentale, Carrel se sert de la méthode pour obvier au shock.

2. Certaines intoxications comme l'éclampsie, l'urémie, le diabète, et celles causées par les brûlures, ont été traitées par la transfusion, associée à d'autres méthodes, (telles que la saignée) avec des résultats variables et pas toujours concluants.

Des expériences faites avec du sang immunisé, pour traiter certaines maladies (comme la pellagre ou la fièvre typhoïde) n'ont pas été assez nombreuses pour être considérées comme efficaces.

Telles sont donc les différentes indications de la transfusion, qui donne cependant son plus grand rendement dans les états hémorragiques.

TECHNIQUE

Après ce long exposé et ces nombreuses considérations, j'en arrive à la technique même de la transfusion, que je diviserai en deux parties :

- (a) LA TECHNIQUE PRE-OPERATOIRE,
- (b) L'OPERATION CHIRURGICALE PROPREMENT DITE.

a) LA TECHNIQUE PRE-OPERATOIRE consiste à s'entourer de toutes les précautions qui peuvent faire éviter les accidents pathologiques de la transfusion.

Parmi ces accidents les uns sont MECANIKES et les autres TOXIQUES.

MECANIKES. L'ENTREE DE L'AIR dans les vaisseaux est un danger plutôt théorique.

L'EMBOLIE par coagulation n'a plus sa raison d'être avec la méthode de transfusion directe.

LA DILATATION AIGUE DU COEUR, qui peut se manifester chez les sujets à vitalité très diminuée ou atteints de myocardite, dilatation produite à cause du fort calibre de la radiale ou de la forte pression artérielle du donneur, peut s'éviter par une légère pression du doigt sur l'artère de celui-ci.

TOXIQUES. Les petits accidents toxiques (frissons, vomissements, tranchées utérines, urticaires, oedème de la face, douleurs lombaires, constriction des tempes, céphalée, etc.) sont sans importance et ne traduisent peut-être que l'action efficace de la transfusion.

Les grands accidents toxiques sont: l'interagglutination et l'hémolyse, qui se traduit par de la dyspnée, du collapsus cardiaque, de l'hémoglobinerie, etc. Ces accidents sont évités en faisant une analyse du sang des deux sujets au point de vue qui nous occupe, et en choisissant le sang du donneur qui convient au receveur.

En un mot tous les sangs, même homogènes, ne se conviennent pas, et les recherches de Laudsteiner, Ottenberg, etc., établirent que, d'après leur mode d'agglutination, ils pouvaient être répartis en plusieurs groupes, qui sont héréditaires. Si la transfusion est faite entre consanguins, les risques seront donc nuls; les deux participants appartenant au même groupe d'agglutination, la transfusion se trouve presque réduite à une auto-transfusion. Mais les hématies de certain sang ne seront pas agglutinées par le sérum d'un groupe, tandis qu'elles le seront par le sérum d'autres groupes.

EXEMPLES :

HEMATIES

SERUMS	GROUPES	I	II	III	IV
	I		+	+	+
	II			+	+
	III		+		+
	IV				

Les hématies du groupe 1er ne sont agglutinées par aucun sérum. Les hématies du groupe 2ième, sont agglutinées par les sérums 1er et 2ième. Les hématies du groupe 4ième sont agglutinées par les sérums 1er, 2ième et 3ième.

Le temps le plus important de la technique pré-opératoire sera donc l'examen du sang. La réaction de Wassermann permettra de récuser certains donneurs syphilitiques, tandis que l'épreuve d'Epstein-Ottenberg classifiera le sang du donneur et du receveur en nous permettant d'éviter les accidents de l'hémolyse de l'agglutination des globules.

Cependant dans les cas d'extrême urgence, quand le temps presse et que quelques heures de retard pourraient être funestes au transfusé, mieux vaut courir le risque rare et relatif d'accidents hémolytiques que de laisser mourir un malade d'hémorrhagie; il est plus prudent alors de faire la transfusion sans ces examens de laboratoire.

La plupart des cas que j'ai opérés en France, étaient des traumatisés graves, transfusés sans examen préalable du sang; chez aucun de ces malades je n'ai constaté le moindre accident d'hémolyse.

D'autres renseignements sont également utiles avant de procéder à l'acte opératoire, ce sont: les pressions artérielles, la numération globulaire, la recherche de la valeur hémoglobinique, etc.

L'OPERATION CHIRURGICALE PROPREMENT DITE

Depuis 1908 de nombreuses méthodes de transfusion ont surgi qui se ressemblent plus ou moins.

Elles sont toutes HOMOGENES. Le raccordement des vaisseaux du donneur et du receveur peut se réaliser de différentes façons : PAR DES SUTURES VASCULAIRES, DES TUBES ANASTOMOTIQUES, ou des appareils divers.

La transfusion est directe ou indirecte :

INDIRECTE dans tous les cas où le sang transfusé subit un contact autre que celui de l'endothélium normal.

DIRECTE lorsqu'elle se pratique d'un vaisseau à l'autre, au contact ininterrompu de l'endothélium vasculaire normal.

Se basant sur les expériences de Liliensfeld, en 1892, qui démontra la possibilité de conserver pendant un temps assez long et sans coagulation le sang recueilli dans des vases enduits de paraffine, on utilisa des canules paraffinées, en verre ou en métal, pour la transfusion du sang. Bernheim, Carrel Tuffier, Morel nous ont doté de ces instruments ingénieux.

Quelques chirurgiens emploient des récipients paraffinés, tels que l'appareil de Curtis et David, celui de Kimpton ou de Folley.

Ces instruments ont l'avantage de transporter à distance le sang du donneur et d'enregistrer exactement, par une échelle graduée, le volume sanguin.

Enfin, pendant la guerre, Jeanbreaux a imaginé une méthode de transfusion dite : chimique. Le sang, rendu incoagulable par le citrate de soude, est recueilli dans une ampoule en verre qui contient environ 25 à 30 C.C. d'une solution à 10%.

Mais l'acte opératoire est aussi compliqué que celui des autres transfusions.

D'autres expérimentateurs ont poussé leurs recherches du côté de la transfusion directe qui, en somme, est l'instigatrice de l'autre.

Utilisant les expériences de Carrel qui démontrent les résultats heureux, qu'en matière de sutures vasculaires, on était en droit d'attendre d'une technique minutieuse et précise, Crile et ses adeptes pratiquèrent d'abord la transfusion directe au moyen de la suture circulaire.

En principe, sur des vaisseaux de même calibre, ce procédé est excellent, quoique délicat ; mais quand les vaisseaux sont de calibres différents, l'opération devient très difficile.

Aussi on a vite eu recours aux différentes canules qui permettent la transfusion directe par le retournement du vaisseau sur l'instru-

ment. Parmi ces instruments, il faut citer celui de Crile, de Bernheid, Buerger, de Morel et le merveilleux instrument d'Elsberg.

Cependant les partisans de la méthode de transfusion indirecte reprochent à ceux de la méthode directe :

1. L'obligation d'être entraîné à la chirurgie vasculaire.
2. L'impossibilité de contrôler la quantité de sang transfusé.

Pour ma part voici comme je juge la question, après avoir expérimenté moi-même, ou vu expérimenter, ces différentes méthodes de transfusion pendant ces longues années de guerre.

1. Les techniques de transfusion indirectes sont tout aussi difficiles (ou faciles si vous le voulez) que la transfusion directe.

2. Avec les canules, les seringues, les ampoules, nous sommes à la merci d'un paraffinage qui peut être défectueux; insuffisant il provoque alors la coagulation du sang; trop abondant il peut oblitérer complètement la lumière de la canule ou de la tubulure de l'ampoule, empêchant ainsi l'écoulement du sang dans la veine du receveur.

3. La méthode de Jeanlureau ne permet pas d'injecter aux malades du sang physiologiquement pur.

4. Il est vrai cependant que certains appareils ont l'avantage de doser de façon précise la quantité du sang transfusé, tandis qu'apparemment on ne peut pas faire la même chose dans la transfusion directe; j'ai dit: avec intention "apparemment", car il est possible à la rigueur de contrôler la quantité de sang donnée par transfusion directe. Il est en effet reconnu expérimentalement que, chez un adulte normal, à pression artérielle normale, le débit sanguin par l'artère radiale est de 500 c.c. cubes environ par 30 minutes il suffit donc pendant l'opération de tenir compte de la durée de la transfusion pour se rendre compte de la quantité injectée.

Mais cette question de dosage ne tient pas debout.

Elle est purement théorique et ne sert qu'à satisfaire la curiosité de l'expérimentateur, puisque nous ne savons à l'avance quelle dose il convient de donner à un cas en particulier pour obtenir l'effet désiré.

Tandis que pendant l'opération, l'aspect, la qualité du pouls, et la pression artérielle des deux sujets sont les meilleurs indices qui nous permettent de dire: 1er. que le receveur a reçu sa dose thérapeutique; 2ième. que le donneur a rendu tout ce qu'il pouvait sans nuire à son propre organisme.

Enfin dans la transfusion directe artério-veineuse, aucun instrument ne vient s'interposer entre l'endothélium vasculaire des deux sujets et le sang transfusé, qui est pur, n'a subi aucune manipulation chimique.

Pour toutes ces raisons, je m'inscris avec enthousiasme en faveur de cette dernière méthode, d'autant plus que j'y ai ajouté un temps opératoire personnel et original.

"*La Presse Médicale*", journal officiel de la Faculté de Médecine de Paris, m'a fait l'honneur de reconnaître cette technique dans le numéro 63 du 14 novembre 1918, quelque temps après la réunion du conseil chirurgical interallié, qui avait décidé, parmi les procédés de transfusion, lesquels étaient recommandables aux armées.

Cette technique est celle que j'ai employée à l'hôpital Laval et que j'ai continué à pratiquer, depuis mon retour, dans mon service de l'Hôtel-Dieu: c'est la méthode d'Elsberg modifiée. La voici :

L'opération est exécutée au moyen de l'anesthésie régionale sans douleur, et les sujets deviennent pour ainsi dire des collaborateurs précieux.

1. La préparation des deux vaisseaux (artère radiale et veine saphène interne) n'offre d'autre particularité que celle-ci: pour gagner du temps, la dissection en est faite simultanément par deux aides, pendant que le chirurgien prépare l'instrumentation et le matériel qui doivent servir à la transfusion proprement dite.

Les deux vaisseaux étant soigneusement disséqués, sur une longueur d'à peu près 5 centimètres, puis isolés de leur adventice, les sujets sont rapprochés sur des tables de telle façon que, sans effort et sans fatigue, l'avant-bras du donneur vienne au contact du membre inférieur du receveur.

Pour favoriser ce contact il est préférable, si l'on transfuse sur le membre droit, d'utiliser la radiale droite; de même qu'il vaudrait mieux disséquer la radiale gauche, si la transfusion doit s'opérer sur le membre gauche.

L'artère radiale, sectionnée et attirée au dehors de la plaie chirurgicale, après avoir fait l'hémotase provisoire, est alors introduite entre les deux moitiés de la canule "Monkey-wrench" et bien fixée dans la lumière de l'instrument à l'aide de son pas de vis. La canule d'Elsberg offre l'avantage, sur les autres, de s'adapter aux variétés de calibres des vaisseaux.

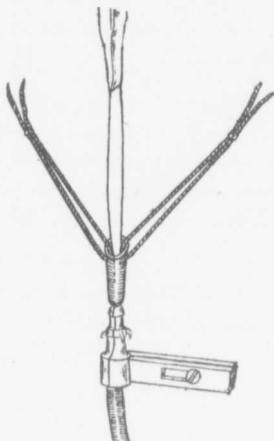


Fig. 1

C'est alors que commence un des temps opératoires qui est propre à notre technique. Le bout distal de l'artère étant maintenu entre l'index et le pouce gauche, deux fines soies sont passées par la lumière du vaisseau à travers toute son épaisseur et à une distance suffisante l'une de l'autre pour pouvoir y pratiquer une incision longitudinale. (Fig. 1.)

Il est très important que les fils soient posés avant l'incision longitudinale, car à cet instant l'artère offre une certaine rigidité qui facilite la manoeuvre, tandis que celle-ci devient difficile après que le vaisseau a été fendu.

Les deux soies en anse sont tendues par un aide, tandis que le chirurgien maintient et dirige la canule. Ces fils et cette fente favorisent d'une façon très appréciable le retournement de l'artère sur la canule, temps le plus important de cette méthode de transfusion. (Fig. 2).

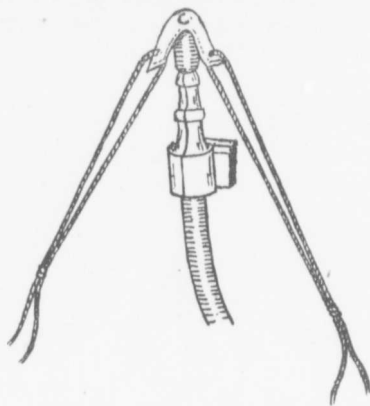


Fig. 2

Ainsi toute autre instrumentation est supprimée, et les soies remplacent les pinces, qui glissent trop souvent ou causent des blessures à l'endothélium. L'artère étant retournée en manchon sur la canule, les mêmes fils conducteurs servent à fixer le vaisseau. (Fig. 3).



Fig. 3

Le deuxième temps particulier à notre technique est le traitement de la veine qui doit venir couvrir l'artère. Comme pour l'artère deux soies, qui servent à faire la traction, traversent toute l'épaisseur de la veine; elles doivent être posées avant d'exécuter une fente similaire à celle qui a été faite sur l'artère.

Les fils sont alors tendus par l'aide pendant que le chirurgien dirige la canule habillée de l'artère vers la veine, qui offre maintenant l'aspect d'un entonnoir (Fig. 4) par lequel il devient facile d'invasiner le tout dans sa lumière.

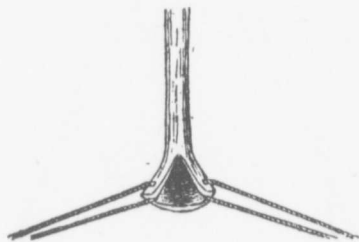


Fig. 4

Ce temps opératoire s'exécute avec une facilité surprenante, quel que soit le volume de la veine; et il remplace avantageusement tous les dilatateurs métalliques.

Ces mêmes fils tracteurs et dilatateurs servent à fixer la veine sur l'artère. (Fig. 5).



Fig. 5

Pour que le sang artériel passe dans la veine du receveur, il ne reste plus qu'à enlever les pinces à hémostase provisoire.

La durée de la transfusion variera selon les indications; pendant ce temps là, le facies, le pouls et la pression artérielle des deux sujets seront soigneusement observés.

La technique d'Elsberg, telle que je l'ai modifié, réduit l'instrumentation à son minimum: une canule, un bistouri fin, une pince de dissection, une sonde cannelée, deux pinces à hémostase provisoire, une aiguillée de soie à suture vasculaire. Cette dernière remplace à elle seule: les pinces de Helsted, les nombreuses pinces à dissection et les dilateurs. — Cette technique, qui me donne entière satisfaction, est aussi simple que celle des canules paraffinées ou des tubes de Kimpton et de Jeanlereau. Mais à mon avis elle offre plus de sécurité et, dans un hôpital bien organisé, l'opération de la transfusion dure approximativement le temps nécessaire pour l'écoulement du sang à transfuser.

Je termine, Messieurs, ce volumineux mémoire, en faisant un appel énergique en faveur d'une thérapeutique chirurgicale, si inoffensive quand elle est bien faite et qu'on n'a plus le droit d'ignorer aujourd'hui.

Et j'ai la conviction profonde que la transfusion du sang, bien comprise, répandue parmi le monde chirurgical, produira désormais sur une grande échelle de véritables résurrections, comme elle en a déjà produit là où toutes les autres thérapeutiques avaient échoué.