

INTRASPLENIC BLOOD TRANSFUSION (PRELIMINARY REPORT)

From the 2nd. Surgical Division, Hiroshima University Medical School
(Director : Prof. Dr. KUNIO KAWAISHI)

by

SAROKU FUJIWARA, HIROSHI KAWAISHI and KIYOSHI MATSUI

[Received for publication, Oct 26, 1953]

Recently blood transfusion has been becoming more important day by day, esp. in the treatment of secondary shock due to acute hemorrhage, severe burn, or great operations under brain, heart, or pulmonary surgery, we often stand in need of a large quantity of RAPID blood transfusion.

Up to the present, the intravenous injection of some substances by the continuous drip method has been widely employed in such a case of large quantity, however, if RAPIDLY injected intravenously, it is quite dangerous because of the overload against heart and lungs, then the intra-arterial transfusion is introduced instead of it.

On the other hand, besides artery and vein, bone-marrow, peritoneal cavity heart, corpus cavernosum of penis, and major fontanella are already adopted in practice. While we were performing several fundamental experiments in dogs about the radiography of portal vein and its tributaries by means of intrasplenic injection of contrast medium, we found out the fact that although we inject with much speed intrasplenically some large quantity of blood or fluid, the injected substances were driven out of spleen to portal vein in several seconds without any remarkable swelling, rupture, and bleeding of the spleen. (August 5, 1953)

Since then, we entered up on a study of intrasplenic blood transfusion and now we want to report some parts of this study together with the results from intrasplenic injection of some substances.

Normal dog is experimentally led into irreversible shock by an acute hemorrhage of 40 c.c. per kilogram which is over the lethal dose of bleeding. Both arterial and venous blood pressure show very low value. (Fig. 1) Then the blood of another dog is transfused intrasplenically with high speed. The arterial blood pressure rises in each transfusion as shown in full line and the venous blood pressure rises temporarily but comes soon back to normal level as shown in dotted line. By such intrasplenic blood transfusion, the dog recovers from severe shock. No remarkable changes are seen in its spleen and liver, thirty days after the transfusion.

On the other hand, almost the same effect is resulted by the intravenous RAPID

transfusion of a large quantity of blood. (Fig. 1) But the venous blood pressure rises extremely high and continues for a long time in high level. This overloads heart and lungs so much that some dogs die by edema of lungs. Our experiment shows that the intra-arterial blood transfusion is quite same as the intrasplenic transfusion. We consider the intrasplenic blood transfusion is superior to the intravenous transfusion in some extent.

This new method of intrasplenic blood transfusion is an intraportal transfusion, which is worthy of passing through the liver, one of the most important antidotal organ of living body.

By the intrasplenic injection of small quantity of substances, we can take portal venography and can measure the circulating plasma time through the liver. (using sulfonamides) Therefore this new way of the injection can be utilized and developed further more.

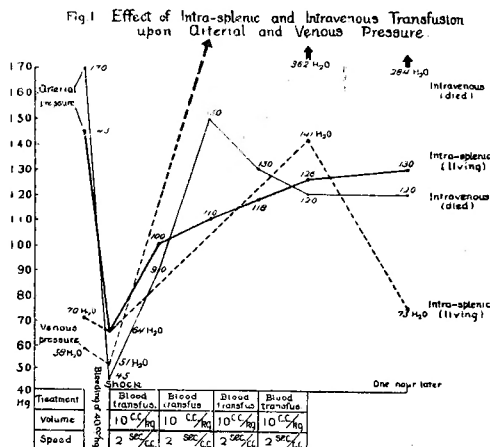
Summary

We have proved quite independently a possibility of the intrasplenic blood transfusion and have utilized this new way of injection for taking portal venography and measuring the circulating plasma time through the liver.

TRANSFUSION INTRA-LIÉNALE DU SANG [REPORTAGE PRÉAVERT] (RÉSUMÉ)

Au cas des divers shocks chirurgicaux, on est très souvent obligé à faire rapidement la transfusion intra-vasculaire d'une grande quantité du sang. Mais, quand on fait la transfusion intra-veineuse d'une telle grande quantité et très rapide comme ceci, c'est un grand fardeau contre cœur et poumon. Voici un danger de l'hydropisie du poumon. C'est pourquoi récemment la transfusion intra-artérielle s'est développée. D'un autre côté, comme les parts d'injection au lieu d'un tel vaisseau sanguin, la moelle des os, la cavité du péritoine, le cœur, le corps spongieux du pénis, la fontanelle majeure, etc., sont déjà adoptés cliniquement. Nous avons de nous-même trouvé que bien que la passable quantité du sang ou du liquide soit injectée rapidement intra-liénalement, il est expédié dehors à la veine porte dans moins de plusieurs secondes et l'enflure remarquable, la rupture, et l'hémorragie de la rate ne sont jamais vues. (le 5 août 1953)

Nous avons depuis fait des recherches de la transfusion intra-liénale. Avec les chiens sous le shock de l'hémorragie aiguë, nous comparons la transfusion intra-liénale à la transfusion intra-veineuse et intra-artérielle, puis, nous démontrons la possibilité de la transfusion intra-liénale à la position de la physiologie de circulation.



Nous voulons l'étudier parce qu'il y a comme la transfusion intra-porte une signification de passer le foie qui est un organe de l'antidote. D'autre part, la phlébographie porte et la mesure du temps circulatoire par le foie sont possibles par l'injection intra-liénale de la drogue. Nous en faisons des recherches maintenant.

INTRA-LIENALE BLUTTRANSFUSION [VORLÄUFIGES REFERAT] (AUSZUG)

Bei den verschiedenen chirurgischen Shocks, wird man sehr oft gezwungen, rasch die intra-vaskuläre Transfusion der grossen Menge von Blut zu machen. Aber, wenn man doch solch eine grosse Menge, ausserdem soviel rasch intravenös transfusiert, erschwert es das Herz und die Lungen. Es gibt eine grosse Gefahr von Lungenödem. Das ist warum neuerdings die intra-arterielle Transfusion sich entwickelt. Andererseits, als eine Injektionspforte statt solch eines Blutgefässes, werden klinisch das Knochenmark, die Peritonealhöhle, das Herz, das Corpus cavernosum des Penis, und die grosse Fontanelle, u.s.w. aufgenommen. Wir haben unabhängig gefunden, dass obwohl verhältnismässig grosse Menge von Blut oder Flüssigkeit intra-lienal rasch geïniziert wird, doch wird sie innerhalb einiger Sekunden ohne bemerkenswerte Anschwellung, Ruptur, und Blutung der Milz nach dem Wege von Pfortader ausgeführt. (den 5 August, 1953)

Seitdem haben wir über die intra-lienale Transfusion gestudiert. Mit den Hunden unter dem Shock infolge akuter Verblutung, verglei hen wir die intra-lienale Transfusion, mit der intravenösen und intra-arteriellen Transfusion, dann wir bestätigen die Möglichkeit der intra-lienalen Transfusion aus dem Standpunkt der Zirkulationsphysiologie. Wir wünschen sie weiter studieren, weil es wie die Pfortadertransfusion eine Bedeutung der Durchfahrt von der Leber gibt, welche ein Gegengiftsorgan ist. Von der andern Seite, sind die Phlebographie von der Pfortader, Messung der Zirkulationszeit durch die Leber, u.s.w. mittels der intra-lienalen Injektion von der Medizin möglich. Nun erforschen wir sie noch weiter.

脾臓内輸血に関する研究 [研究速報] (抄 録)

広島医科大学・河石外科教室 (河石九二夫教授 指導)

藤原瑳六・河石 浩・松井 清

諸種の外科的ショック時には、極めて大量の血管内急速輸血の必要に迫られることが屢々ある。しかるに、かかる大量のしかも急速静注を行うと、心・肺への負荷が大きく、肺水腫の危険もあり、最近動脈内輸血が発達して来た。他方、かかる脈管に代る注入門戸として、既に骨髓、腹腔、心臓、陰莖海绵体、大紅門等が臨時的に採用されている。

我々は、独自の立場から脾臓内に可成り大量の血液及び液体を急速に注入しても、数秒内に之を門脈路に送り出し、脾の腫大、破裂、出血を見ないといふ事実

を発見した。(1953年8月5日)以来、脾臓内輸血の研究に着手して今日に及んだが、犬に対して急性出血ショックを起させ、脾臓内輸血を静脈内輸血、動脈内輸血と比較するに循環生理学的立場から、本輸血法の可能性を実証し得た。之は門脈輸血と同じく解毒器官である肝臓を通過するといふ点で意味があるので、更に研究したい。他方、脾臓より薬液を注入することに依り、門脈造影や経肝循環血漿時間の測定等が可能であり、此の方面の研究も進めている。