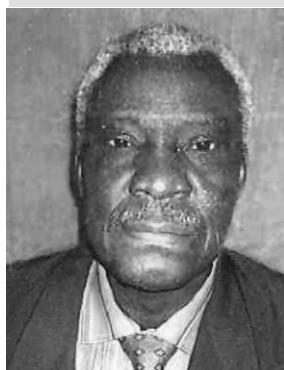


EDITORIAL



THE CHALLENGE OF DONOR BLOOD CONSERVATION IN AFRICA

LE DÉFI DE LA CONSERVATION DU SANG DES DONNEURS EN AFRIQUE

Adewuyi B

Over the years, efforts to promote blood safety in Africa have been directed at the areas of blood transfusion that are perceived to be of the greatest importance. These include donor blood procurement from voluntary non-remunerated blood donors in the lowest risk segments of the population¹. Other measures include donor blood testing by the available most sensitive method, and the efficient storage and preservation of blood². Conservation of blood and appropriate clinical use of blood have received less attention. This may be explained by the fact that in the setting of our first world technical and blood transfusion partners, who usually sponsor the awareness campaigns, there are well established traditions for appropriate clinical use of blood, and blood conservation may not be a big issue because there is little donor blood shortage. What seems to be of greater concern in the developed world is the global shortage of plasma-derived medicinal products (PDMPs)³. While PDMP shortage affects Africa also, the more urgent concern is the shortage of labile blood components, particularly, the cellular components, and the huge loss of fresh plasma which could be used for the manufacture of PDMPs.

By conservation of blood is meant the avoidance of wastage of both the cellular components of blood, and the plasma and the appropriate use of available blood for the treatment of the maximum possible number of patients. Conservation of blood may also include the transfusion of sufficient quantity to sustain life, and not necessarily to restore the calculated optimal levels, except in cases of transfusion dependence. In this editorial some ways are suggested to promote blood conservation.

PLASMA CONSERVATION

This edition features an article entitled "Parachuting plasmapheresis into the Ebola crisis" In that article it is revealed that an estimated 600,000 litres of plasma are being wasted annually in Africa.⁴ This is caused by the substandard production, testing and storage techniques which make the plasma unusable. Measures as simple as bleeding all donors into double blood packs will ensure sterile transfer of plasma in unbroken cold chain, into satellite packs. Usability is further enhanced when donor plasma is harvested by plasmapheresis, and all plasma donations can be NAT-tested, to minimise transfusion transmitted infection. Virus inactivation of plasma further improves safety. These technical measures, though easy to prescribe, may be beyond the means of many blood services and countries in Africa.

Au fil des ans, les efforts visant à promouvoir la sécurité du sang en Afrique ont été dirigés vers la transfusion sanguine, perçue comme étant de la plus haute importance. Ceux-ci incluent l'approvisionnement en sang provenant de donneurs de sang volontaires non rémunérés issus des groupes de population à faible risque¹. D'autres mesures comprennent les analyses du sang des donneurs selon les méthodes les plus sensibles, le stockage et la conservation efficaces du sang². La conservation du sang et l'utilisation clinique appropriée du sang ont reçu moins d'attention. Cela peut s'expliquer peut-être par le fait que, dans le cadre de nos premiers partenariats habituellement ciblés sur les campagnes de sensibilisation, il existe des traditions bien établies d'utilisation clinique appropriée du sang et la conservation du sang pourrait ne pas être un problème majeur. Ce qui semble être plus préoccupant dans le monde développé, c'est la pénurie mondiale de médicaments dérivés du sang (MDS)³. Alors que la pénurie de MDS affecte également l'Afrique, la préoccupation la plus urgente sur ce continent est la pénurie de composants sanguins labiles, en particulier des composants cellulaires, et l'énorme perte de plasma frais qui pourrait être utilisé pour la fabrication de MDS.

Par la conservation du sang, on entend éviter le gaspillage des composants cellulaires du sang et du plasma et mieux utiliser le sang disponible pour le traitement d'un nombre maximal de patients. La conservation du sang peut également inclure la transfusion d'une quantité suffisante pour maintenir la vie et ne pas nécessairement restaurer les niveaux optimaux calculés, sauf en cas de dépendance aux transfusions. Dans cet éditorial nous suggérons des moyens de promouvoir la conservation du sang.

CONSERVATION DU PLASMA

Cette édition présente un article intitulé «Parachutage de la plasmaphérèse dans la crise de l'Ebola». Dans cet article, il est révélé qu'environ 600.000 litres de plasma sont gaspillés annuellement en Afrique. Ceci est dû aux mauvaises techniques de production, d'analyse et de stockage qui font que le plasma soit inutilisable. Des mesures aussi simples que le prélèvement de tous les donneurs dans des poches de sang double assureront le transfert stérile de plasma en respectant une chaîne de froid ininterrompue, dans des poches de sang satellites. L'utilisation du produit est encore améliorée lorsque le plasma du donneur est récolté par plasmaphérèse et que tous les dons de plasma sont testés par le Dépistage Génomique Viral (DGV), afin de minimiser les infections transmissibles par la transfusion.

It may be worth the while of our blood donor and technical partners in the developed world, to invest in the upgrading of technical capacity in Africa in order to harvest for fractionation the large volumes of plasma currently being discarded.

RED CELLS CONSERVATION

As for conservation of donor red blood cells, optimal storage and appropriate clinical use of blood are the necessary primary measures. In addition however, some other transfusion practices may also help in the conservation of red cell concentrates. For example, in some hospital blood transfusion laboratories, red cells are “double” or “triple” crossmatched, against the serum of two or three different potential recipients. The crossmatched blood is issued out on the basis of “first come first served”, or on clinical urgency.⁵ Other uncommitted units are then found and crossmatched for the other potential recipients. Thus, in the event of non-uptake by one of the intended recipients of the double-crossmatched units, outdateding is avoided. This is more so where the blood bank is not always notified that blood requested and provided is no longer required.

USE OF APPROPRIATE BLOOD DONATION AND ADMINISTRATION KITS

Blood wastage is particularly common in paediatric blood transfusion. Neonates, infants and toddlers often require less than 100 mls of red cell concentrates at a time, while older children may require not more than half of the contents of a standard blood bag. Where there is no facility to divide the red cells in a standard pack into smaller portions, without contamination, the unused content of the standard pack is discarded. To reduce such wastage, some technical innovations may be suggested in the types of blood donation and administration kits in use. Manufacturers of blood bags may design blood collection packs of paediatric size, two of which can be coupled together in such a way that during blood donation, donor blood may be automatically, or manually diverted into a second half pack when the first half pack is filled. Thus the donor can donate two half packs with one venipuncture.

Alternatively, the currently available multiple bag systems for production of plasma products and platelet concentrates may be used for blood donation and portions of blood dispensed into the satellite bags, before plasma separation, thus providing two or three small units from one standard donation. This concept was reported to have been introduced into blood transfusion practice in the Western Province Blood Transfusion Service of South Africa some years back, primarily to reduce immune exposure of infants who require serial multiple transfusions. In addition to meeting that need, the practice also reduced wastage and outdateding of donor blood⁶. Another possible way to conserve red cells is to use blood-giving sets with a 50 or 100 ml graduated tube in the transfusion line. Red cell concentrate can be let from the blood bag into the graduated tube and the inlet tube clipped off. After transfusion of the contents of the graduated tube or whatever portion of it is required, the transfusion line is detached, and the remaining content of the blood pack may be transfused to other patients, for whom the blood has been crossmatched and found compatible, using a fresh port of the bag, and a fresh transfusion line. This type of system is already in operation in the transfusion of plain fluids to children under special circumstances.

L'inactivation virale du plasma améliore encore la sécurité. Ces mesures techniques, bien que faciles à prescrire, peuvent être au-dessus des moyens de nombreux services de sang et de pays en Afrique. Cela pourrait coûter beaucoup à nos partenaires techniques du monde développé, d'investir dans la mise à niveau du plateau technique en Afrique afin de récolter les grands volumes de plasma à fractionner.

CONSERVATION DES GLOBULES ROUGES

En ce qui concerne la conservation des globules rouges, un stockage optimal et une utilisation clinique appropriée du sang sont les mesures primaires nécessaires. En outre, d'autres pratiques de transfusion peuvent également aider à la conservation des concentrés de globules rouges. Par exemple, dans certains laboratoires de transfusion sanguine, les globules rouges sont “doublement” ou “triplement” compatibles avec du sérum de deux ou trois receveurs potentiels différents. Le sang compatible est délivré sur la base du “premier arrivé, premier servi”, ou de l'urgence clinique.⁵ D'autres unités non délivrées sont ensuite identifiées comme compatibles avec le sang d'autres receveurs. Ainsi, en cas de non-utilisation par le destinataire prévu, l'autre potentiel receveur compatible, peut recevoir le sang ; la perte de la poche est ainsi évitée. Ceci est d'autant plus utile que la banque de sang n'est pas toujours informée que le sang fourni n'est plus nécessaire.

UTILISATION DE KITS APPROPRIÉS DE DON DE SANG ET D'ADMINISTRATION

Le gaspillage de sang est particulièrement fréquent en transfusion sanguine pédiatrique. Les nouveau-nés, les nourrissons et les tout-petits nécessitent souvent moins de 100 ml de concentrés de globules rouges à la fois, tandis que les enfants plus âgés peuvent ne nécessiter que la moitié du contenu d'une poche de sang standard. Lorsqu'il n'y a pas des possibilités de répartir les globules rouges dans une poche standard en plus petites portions, sans contamination, le contenu inutilisé de la poche standard est détruit. Pour réduire ce gaspillage, certaines innovations techniques peuvent être suggérées sur les types de kits de don de sang et d'administration. Les fabricants de poches de sang peuvent concevoir des poches de collecte de sang de taille pédiatrique, dont deux peuvent être couplés de manière à ce que pendant le don de sang, le sang du donneur soit automatiquement ou manuellement détourné dans une deuxième poche lorsque la première est remplie. Ainsi, le donneur peut faire deux demi-poches avec un seul don.

Alternativement, les systèmes de poches multiples actuellement disponibles pour la production de produits plasmatiques et des concentrés de plaquettes peuvent être utilisés pour le don de sang et des portions de sang distribuées dans les sacs satellites avant la séparation, fournissant ainsi deux ou trois petites unités d'un don standard. Ce concept a été introduit dans la pratique de transfusion sanguine dans le Service de transfusion sanguine de la province de l'Ouest en Afrique du Sud il y a quelques années, principalement pour réduire l'exposition immunitaire des nourrissons qui nécessitent des transfusions multiples en série. En plus de répondre à ce besoin, la pratique a également réduit le gaspillage⁶.

AUTOLOGOUS BLOOD TRANSFUSION

Autologous blood transfusion is the practice of using the patient's own blood for his/her treatment. In the 'predeposit' mode of it, the patient donates blood which is preserved for future transfusion to him/her. This practice, which is especially suitable for cases of planned surgery, is well within the capacity of blood services even in the developing world. The more patients that can be placed on the regime, the less the pressure on the allogeneic donor blood pool. Unfortunately, this system is being grossly underused by our Surgeons. It is therefore the duty of Pathologists in the blood service to find avenues to increase awareness of autologous blood transfusion, and its usefulness, among their surgical colleagues. Furthermore, the blood bank should identify blood requests for cold or planned surgery, and contact the requesting surgeon to advise on the possibility of autologous transfusion in appropriate cases, even if it means having to reschedule surgery.

CONCLUSIONS

Some of the measures for conserving donor blood suggested in this paper may sound less than orthodox, and may require a little more financial outlay than usual on blood donation and administration kits. Greater challenge may also be experienced in traceability, and haemovigilance, and this calls for meticulous record keeping. The benefit, in the long run, will be better conservation of a scarce resource like donor blood.

REFERENCES

1. WHO Expert groups: Expert consensus statement on achieving self-sufficiency in safe blood and blood products, based on voluntary non-remunerated blood donations (VNRBD) Vox Sang 2012; 103 : 337-42
2. Laperche S. Multinational assessment of blood-borne virus testing and transfusion safety on the African Continent Transfusion 2013;53 (4) : 816-26
3. Emmanuel JC Meeting patients' needs; National self-sufficiency and global access to plasma derivatives: voluntary non-remuneration and voluntary compensation. Paper presented at AfSBT Congress 2014 Victoria Falls Zimbabwe.
4. Zacharias PJK. Parachuting plasmapheresis into the ebola crisis. Afr. Sang 2017 vol 19-1
5. Olawumi HO, Adewuyi JO Blood donation trend in a tertiary hospital in Nigeria Savannah J Med Res Prac Vol 1 (1) :25-28
6. Overall Caren The efficient use of red cell donations resulting in a decrease in paediatric immune exposure. Then and now: winning the war on our limited blood resources. Paper presented at AfSBT Congress 2014; Victoria Falls, Zimbabwe.

Une autre façon possible de conserver les globules rouges est d'utiliser des kits de poches de sang ayant un tube gradué de 50 ou 100 ml lors de la transfusion. Le concentré de globules rouges peut être transféré à partir de la poche de sang dans le tube gradué. Après la transfusion du contenu du tube gradué ou de toute autre partie de celui-ci, la ligne de transfusion est détachée et le contenu restant du sachet sanguin peut être transfusé à d'autres patients, pour lesquels le sang a été jugé compatible, en utilisant un système de conservation de la poche, et une nouvelle ligne de transfusion. Ce type de système est déjà opérationnel dans la transfusion d'autres liquides aux enfants dans des circonstances particulières.

LA TRANSFUSION DE SANG AUTOLOGUE

La transfusion sanguine autologue consiste à utiliser le sang du patient pour son traitement. Dans le mode 'pré-dépôt', le patient donne du sang qui lui est conservé pour une future transfusion. Cette pratique, particulièrement adaptée aux cas de chirurgie planifiée, est bien comprise dans les services de sang même dans les pays en développement. Plus les patients peuvent être placés sur le régime, moins la pression se fait sur le pool de donneurs de sang allogéniques. Malheureusement, ce système est sous-utilisé par nos chirurgiens. Il est donc du devoir des pathologistes dans le service de sang de trouver des moyens pour sensibiliser leurs collègues chirurgiens sur la transfusion de sang autologue et sur son utilité. En outre, la banque de sang doit identifier les demandes de sang pour une intervention chirurgicale programmée et contacter le chirurgien demandeur pour conseiller sur la possibilité d'une transfusion autologue dans les cas appropriés, même si cela implique de devoir reprogrammer l'intervention.

CONCLUSIONS

Certaines mesures de conservation du sang des donneurs suggérées dans cet article peuvent sembler moins orthodoxes et peuvent exiger un peu plus de dépenses financières que d'habitude. Un défi majeur peut également être rencontré dans la traçabilité et l'hémovigilance, ce qui nécessite une tenue méticuleuse des dossiers. L'avantage, à long terme, sera une meilleure conservation d'une ressource rare qu'est le sang des donneurs.

RÉFÉRENCES

1. WHO Expert groups : Expert consensus statement on achieving self-sufficiency in safe blood and blood products, based on voluntary non-remunerated blood donations (VNRBD) Vox Sang 2012; 103 : 337-42
2. Laperche S. Multinational assessment of blood-borne virus testing and transfusion safety on the African Continent Transfusion 2013;53 (4) : 816-26
3. Emmanuel JC Meeting patients' needs; National self-sufficiency and global access to plasma derivatives : voluntary non-remuneration and voluntary compensation. Paper presented at AfSBT Congress 2014 Victoria Falls Zimbabwe.
4. Zacharias PJK. Parachuting plasmapheresis into the ebola crisis. Afr. Sang 2017 vol 19-1
5. Olawumi HO, .Adewuyi JO Blood donation trend in a tertiary hospital in Nigeria Savannah J Med Res Prac Vol 1 (1) :25-28
6. Overall Caren The efficient use of red cell donations resulting in a decrease in paediatric immune exposure. Then and now : winning the war on our limited blood resources. Paper presented at AfSBT Congress 2014; Victoria Falls, Zimbabwe.