



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/authorsrights>



ELSEVIER
MASSON



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com

TRANSFUSION
CLINIQUE ET BIOLOGIQUE

Transfusion Clinique et Biologique 21 (2014) 37–42

Mise au point

Le groupe de recherches transfusionnelles d'Afrique francophone : bilan des cinq premières années

The francophone Africa blood transfusion research network: A five-year report

Claude Tayou Tagny^{a,*}, Edward L. Murphy^b, Jean-Jacques Lefrère^c, Groupe de recherches transfusionnelles en Afrique francophone¹

^a Service d'hématologie et de transfusion sanguine, centre hospitalier et universitaire, Yaoundé Cameroun et faculté de médecine et des sciences biomédicales, université de Yaoundé I, BP 5739, Yaoundé, Cameroun

^b University of California San Francisco and blood systems research institute, San Francisco, CA, États-Unis

^c Institut national de la transfusion sanguine, université Paris-Descartes, Paris, France

Disponible sur Internet le 19 décembre 2013

Résumé

Les travaux de recherches sur la sécurité transfusionnelle en Afrique sub-saharienne sont peu nombreux, souvent limités à des initiatives locales avec des conclusions difficilement représentatives de cette région. Le Groupe de recherches transfusionnelles en Afrique sub-saharienne francophone a été créé en mai 2007 avec pour objectif de développer des stratégies globales d'amélioration de la sécurité transfusionnelle mais adaptables à la situation de chaque pays. Les activités du Groupe à ce jour ont porté essentiellement sur l'obtention de données épidémiologiques et de laboratoire sur la transfusion sanguine et à proposer des stratégies de sécurité transfusionnelle dans le domaine des infections transmissibles par la transfusion. Pour mener à bien ces activités de recherche, le Groupe travaille en étroite collaboration avec les Centres nationaux de transfusion sanguine (CNTS), les Centres régionaux de transfusion sanguine (CRTS), les banques de sang hospitalières (BSH) et les postes de collecte de sang. Pour les 5 premières années, quatre priorités de recherche ont été identifiées : (i) des études descriptives sur les caractéristiques des donneurs de sang et des centres de transfusion ; (ii) une estimation du risque résiduel post-transfusionnel des principales infections virales transmissibles par la transfusion ; (iii) une analyse des stratégies de sélection médicale des donneurs de sang ; et (iv) une description des stratégies de dépistage des ITT et une description du système d'assurance qualité externe existant. Durant cette période, sept projets ont été mis en œuvre au niveau national et publiés et cinq études multicentriques ont été réalisées et publiées. La présente étude rapporte les principales observations et recommandations de ces études.

© 2013 Publié par Elsevier Masson SAS.

Mots clés : Groupe de recherches ; Transfusion ; Afrique

Abstract

There has been little blood safety research in sub-Saharan Africa, often consisting of local efforts whose findings had limited impact. The "Francophone Africa Transfusion Research Network" was created in May 2007 with the objective of developing common evidence-based blood safety policies that may be adapted to each country's situation. The Group's activities to date have focused mainly on obtaining epidemiological and laboratory data on blood transfusion and on suggesting blood safety strategies, particularly in the field of TTIs. To carry out such research activities, the group works closely with the National Blood Transfusion Services (NBTS), the Regional Blood Transfusion Services (RBTS), the hospital blood banks (HBB) and collection stations. For the first 5 years, four research priorities were identified: (i) descriptive studies of the characteristics of francophone African blood donors and blood centers; (ii) estimation of the residual risk of transfusion-transmitted major viral infections;

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : tayouclaude@yahoo.fr (C.T. Tagny).

¹ Voir Annexe 1.

(iii) an analysis of blood donor deferral strategies; and (iv) a description of TTI screening strategies and an external quality assurance system (EQAS) project. During this period, seven projects have been implemented at the national level and published and five multicenter studies were conducted and published. The present review reports the main observations and recommendations from those studies that could improve blood safety statute in Africa.

© 2013 Published by Elsevier Masson SAS.

Keywords: Research group; Transfusion; Africa

1. Introduction

En Afrique sub-saharienne, les premiers travaux de recherche en transfusion sanguine ayant eu quelque diffusion remontent aux années 1940, au moment où des journaux rapportent des données sur l'anémie et sur les phénotypes érythrocytaires des donneurs de sang africains [1,2]. Des données plus anciennes ont pu exister mais étaient à peu près inaccessibles à la majorité des lecteurs et donc non exploitables. Ces dernières années, des données scientifiques locales, restant généralement parcellaires, ont notamment révélé un approvisionnement insuffisant en produits sanguins et encore davantage en médicaments dérivés du sang, une forte prévalence des agents transmissibles par la transfusion, une prédominance des donneurs familiaux, une efficacité insuffisante des techniques de dépistage des agents transmissibles par le sang, un risque résiduel encore élevé et un usage clinique souvent inapproprié du sang et des produits sanguins. D'autre part, ont été également rapportées les premières caractéristiques sociologiques et hématologiques du donneur de sang africain, notamment sur les motivations du don, les phénotypes érythrocytaires, le taux d'hémoglobine, les souches virales, ainsi que les coûts relativement élevés de mise en œuvre des programmes d'approvisionnement auprès de donneurs volontaires non rémunérés [3,4]. Plus récemment, des données publiées, mais insuffisantes pour mener des actions de grande ampleur, ont été par exemple des travaux sur l'identification des facteurs de risque du donneur de sang africain, notamment ceux liés à des parasitoses ou à des coutumes locales (scarification, polygamie, saignées traditionnelles). D'autres demeurent controversées, comme le risque transfusionnel infectieux lié au don familial [5]. Enfin, certaines données capitales sont presque inexistantes : on ne dispose ainsi presque pas d'expériences et d'informations sur une utilisation africaine des techniques de réduction des pathogènes, des médicaments dérivés du sang, ou encore sur les greffes de moelle osseuse.

Les données scientifiques sont pourtant indispensables pour définir les programmes de développement soutenus par les gouvernements et les organisations internationales. Elles sont aussi nécessaires pour une bonne évaluation de l'impact de telles actions. Enfin, leur diffusion orale ou écrite est essentielle à la formation des acteurs qui œuvrent dans la collecte, la production, la sécurité et l'utilisation des produits sanguins.

Les travaux de chercheurs en transfusion sanguine ont été peu nombreux en Afrique sub-saharienne et se sont souvent limités à des équipes locales, dont les observations avaient un impact limité. Les pays d'Afrique sub-saharienne ont pourtant des thématiques transfusionnelles et un contexte socioéconomique communs. L'identification de ces problématiques communes et la capacité de travailler en synergie sur un plan international ont

été la raison d'être du « Groupe de recherches transfusionnelles en Afrique francophone », dont l'objectif est de contribuer à développer des stratégies d'impact élargi sur les politiques de sécurité transfusionnelle, tout en gardant la nécessaire option d'adaptation à chaque spécificité locale.

2. Organisation et fonctionnement du Groupe de recherche

Le Groupe de recherches transfusionnelles en Afrique francophone a été créé en mai 2007, lors du premier Cours de sécurité transfusionnelle infectieuse organisé conjointement par l'Institut Pasteur de Paris (France) et le Blood System Research Institute (BSRI) de San Francisco (États-Unis). Le principe de sa création a reposé sur l'observation qu'il n'existait pas, en dehors de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), de groupe de travail visant à rapporter des données communes aux centres de transfusions d'Afrique Francophone, et qu'un tel groupe permettrait d'étudier et de faire connaître la transfusion africaine, notamment dans ses problématiques sécuritaires locales, nationales et internationales, et de proposer des réponses globales et adaptées.

La première assemblée générale du groupe s'est tenue lors du cinquième congrès de la Société africaine d'hématologie et de transfusion sanguine (SAFHEMA) à Yaoundé en novembre 2009. Cette réunion a permis, après quelques mois de fonctionnement du groupe, de préciser ses objectifs et son mode de fonctionnement, et de l'élargir à de nouveaux membres pour une représentation de l'ensemble des pays de l'Afrique francophone. À ce jour (novembre 2013), le groupe comprend 111 chercheurs issus d'une cinquantaine de centres de transfusion repartis dans 20 pays (Algérie, Bénin, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Comores, Congo-Brazzaville, Côte d'Ivoire, Gabon, Guinée, Madagascar, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, République démocratique du Congo, Rwanda, Sénégal, Togo et Tunisie).

Les activités du groupe ont porté jusqu'ici essentiellement sur l'obtention de données transfusionnelles épidémiologiques et la proposition de stratégies sécuritaires, notamment dans le domaine des agents infectieux transmissibles par voie sanguine. Son fonctionnement est collégial, reposant à la fois sur un choix commun de sujets de recherche intéressant les membres, sur la réalisation des études collaboratives correspondantes et sur la publication des résultats obtenus et des recommandations qui en découlent. Pour chaque étude, un ou plusieurs membres coordonnateurs, choisis par les pays participants, mettent en place le protocole et suivent son bon déroulement, avec le soutien de l'Institut national de la transfusion sanguine de Paris (France).

Pour réaliser de tels travaux, le groupe collabore étroitement avec les Centres nationaux de transfusion sanguine (CNTS), les Centres régionaux de transfusion sanguine (CRTS), les banques de sang hospitalières et les postes de prélèvement. Ce partenariat repose sur la mise à disposition des données du centre et sur l'obtention de données épidémiologiques, cliniques ou biologiques concernant les donneurs de sang et/ou les receveurs de produits sanguins. D'une manière générale, les directeurs des centres sont les coordonnateurs nationaux des activités du groupe. Le rôle des CNTS est en effet essentiel en ce qu'ils permettent une centralisation des données et des compétences. L'INTS est également un partenaire de premier plan dans le soutien technique et organisationnel des travaux, les choix stratégiques du groupe et les contacts avec des organisations nationales ou internationales de support logistique ou scientifique.

3. Travaux réalisés par le groupe

À côté d'avancées concrètes comme les efforts faits au niveau de la sélection médicale des donneurs de sang ou la systématisation du dépistage biologique des virus transfusionnels majeurs, la problématique de la sécurité transfusionnelle dans les pays d'Afrique francophone est essentiellement le fait d'éléments comme une insuffisance d'organisation transfusionnelle, une insuffisance dans la collecte et la sélection médicale des donneurs sains, une insuffisance dans la qualification biologique des dons, un usage peu rationnel des produits sanguins par les prescripteurs et une insuffisance de mise en œuvre d'un système de qualité incluant la formation du personnel. Cet état de fait ne peut évoluer que sur la base de données scientifiques fiables. Au cours de ses cinq premières années d'existence, le groupe de recherche s'était donné comme objectifs d'obtenir de telles données dans la globalité de sa sphère d'activité, que ce soit vis-à-vis du profil épidémiologique des donneurs de sang, de l'activité des centres de transfusion sanguine, des stratégies de prévention du risque lié aux agents transmissibles par voie transfusionnelle. Pour ce faire, quatre axes de recherches ont été définis et suivis :

- l'étude des caractéristiques des donneurs de sang et des centres de transfusion ;
- l'estimation du risque lié aux virus majeurs transmissibles par transfusion ;
- l'analyse des stratégies de sélection médicale des donneurs de sang ;
- la description des stratégies de qualification biologique des dons vis-à-vis des agents transmissibles par le sang et le contrôle de qualité du dépistage des principaux agents impliqués.

Pendant cette période, sept projets ont été réalisés à l'échelon national et publiés [3,6–11] et cinq travaux multicentriques ont été conduits et publiés [12–16]. Seuls ces derniers sont rapportés ci-dessous.

3.1. Caractéristiques des donneurs de sang et du centre de transfusion

Les travaux réalisés sur ce thème ont été conduits en 2008 avec la participation de sept pays [12] et en 2011 avec celle de 15 pays [15]. Il est ainsi apparu que, dans les centres de transfusion d'Afrique sub-saharienne, le donneur de sang est habituellement jeune, avec un âge moyen de 26 ans (17–60 ans). Il est plus souvent de sexe masculin, avec un sex-ratio variant de 3 à 5 hommes pour une femme. Le don bénévole fait par des sujets issus de groupe à faible risque est associé à une plus faible prévalence d'agents transmissibles par transfusion, et ce d'autant plus qu'il s'agit de donneurs réguliers (ces derniers constituent 24 % de l'ensemble des donneurs). Malgré des progrès notables, les donneurs bénévoles ne représentent, dans la majorité des pays, que 15 à 50 % des donneurs. Ces études ont par ailleurs confirmé la forte prévalence des agents infectieux transmissibles par transfusion chez les donneurs de sang d'Afrique sub-saharienne, la prédominance du don familial, l'insuffisance de donneurs réguliers et des collectes mobiles. Les séroprévalences moyennes des agents transmissibles par transfusion étaient 1,84 % pour les anticorps du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), 7,21 % pour l'antigène de surface du virus de l'hépatite B (VHB), 1,99 % pour les anticorps du virus de l'hépatite C (VHC) et 1,60 % pour les anticorps *Treponema pallidum* [15].

Par ailleurs, peu de paramètres hématologiques sont effectués au cours de la qualification biologique du don de sang. Le taux d'hémoglobine n'est ainsi déterminé avant le premier don que dans un nombre limité de centres. La prévalence d'un taux inférieur à la valeur seuil est pourtant observée dans près de 20 % des cas. Le groupage sanguin ABO est effectué dans la totalité des centres, mais la fiabilité des résultats apparaît perfectible (de nombreuses banques de sang effectuent le groupage sanguin seulement par la méthode globulaire sur une plaque d'opaline). Le phénotypage dans les systèmes Rh et Kell, la recherche d'anticorps irréguliers et l'électrophorèse de l'hémoglobine ne sont effectués que de manière exceptionnelle. Enfin, la collecte mobile de sang ne représente que 50 % de l'ensemble des collectes, et très peu de concentrés plaquettaires, de plasma frais ou de concentrés érythrocytaires sont prélevés, l'essentiel des dons recueillis étant représenté par le sang total.

Il découle de ces études que les caractéristiques du donneur de sang et des centres de transfusion sont très proches dans toute l'Afrique francophone sub-saharienne ; l'approvisionnement en dons de sang auprès de sujets à faible risque reste insuffisant et la prévalence des agents infectieux transmissibles par transfusion demeure relativement élevée dans la population des donneurs. Les centres de transfusion doivent donc bénéficier d'une politique concrète, pilotée à l'échelon national, pour la mise en place d'un programme de sécurisation et de disponibilité des diverses pratiques transfusionnelles. Ceci ne peut se réaliser qu'avec l'appui de l'ensemble des acteurs nationaux et internationaux disponibles, qu'il s'agisse des associations de donneurs de sang, de la société civile, du gouvernement, des organisations non gouvernementales et des organismes internationaux.

3.2. Estimation du risque de contamination transfusionnelle par le VIH en Afrique sub-saharienne

L'incidence du VIH dans les dons de sang et le risque transfusionnel résiduel qui en découle restent relativement élevés en Afrique sub-saharienne [17]. Malgré la qualification biologique des dons de sang par des techniques sérologiques (détection des anticorps anti-VIH), le risque transfusionnel lié à ce virus persiste, en raison de dons de sang prélevés pendant la fenêtre sérologiquement silencieuse qui précède la séroconversion, ou en raison du résultat faussement négatif d'un test de détection mal réalisé ou mal interprété. Les banques de sang africaines ayant mis en œuvre un dépistage du VIH combinant un test anticorps et un test antigène (Ac/Ag p24) ont réussi à réduire l'impact de cette fenêtre, même si cette dernière demeure malgré tout supérieure à celle qui serait obtenue avec les tests de dépistage du génome viral tel qu'il se pratique désormais dans nombre de pays industrialisés. Les connaissances sur le risque transfusionnel lié au VIH en Afrique sub-saharienne provenaient d'études déjà anciennes et qui, se limitant souvent à des centres locaux de transfusion, n'incluaient qu'un nombre restreint de donneurs [18–20].

Dans l'étude conduite par notre groupe [14], à laquelle ont participé les services de transfusion de cinq pays d'Afrique sub-saharienne francophone, le nombre total de sujets ayant donné au moins deux fois au cours de la période d'étude était de 66 341, représentant un total de 192 109 dons de sang. Le risque résiduel du VIH a été établi en multipliant le taux d'incidence de l'infection chez les donneurs réguliers, exprimé pour 100 000 personnes-années, par la durée de la fenêtre silencieuse. Les taux d'incidence variaient selon les pays de 18,4 à 64,9 pour 100 000 personnes-années, et le risque transfusionnel du VIH de 1 sur 90 200 dons à 1 sur 25 600. En considérant tous les centres participants comme un ensemble, le taux d'incidence des donneurs séropositifs était de 56,6 pour 100 000 personnes-années, et le risque transfusionnel résiduel était de 34,1 pour un million de dons, soit un don sur 29 000 dons. Cette estimation a cependant ses limites, avec une possibilité de sous-estimation due à un manque de sensibilité des tests rapides occasionnant des résultats faussement négatifs et éventuellement à la diversité virale. Cette étude est en tout cas la première à estimer le risque transfusionnel du VIH en Afrique sub-saharienne à travers une approche multicentrique internationale et une méthodologie commune. Les données obtenues sont d'importance pour évaluer l'efficacité des mesures préventives de ce risque et convaincre les autorités gouvernementales ou les organisations internationales de la nécessité d'améliorer la sécurité transfusionnelle infectieuse sur le continent.

3.3. Analyse des stratégies de sélection médicale des dons de sang

Afin de sécuriser les produits sanguins transfusés en Afrique, trois axes peuvent être envisagés : une meilleure sélection médicale des donneurs, un renforcement de la qualité du

dépistage biologique des agents de transmissibilité sanguine, le traitement physico-chimique du produit sanguin lui-même. Certes, le dépistage des agents transmissibles s'est amélioré ces dernières années en Afrique sub-saharienne : des travaux ont montré que des tests de dépistage rapide ont contribué à réduire le risque transfusionnel, au même titre que les tests sérologiques de quatrième génération [9]. Cependant, des paramètres importants limitent l'efficacité de ce dépistage biologique, parmi lesquels la diversité génétique, les conditions d'utilisation des tests, l'absence de système de qualité dans de nombreux centres, et surtout la fenêtre de silence sérologique sur laquelle le dépistage sérologique est inopérant [21]. Comme le dépistage génomique viral demeure financièrement et techniquement inaccessible dans la plupart des pays d'Afrique, le moyen apparaissant actuellement comme le plus efficace en termes de sécurité transfusionnelle est un renforcement de l'efficacité de la sélection médicale des donneurs de sang, afin d'écartier du don les sujets à risque d'être porteurs d'un agent infectieux transmissible par le sang.

Dans ce but, notre groupe a réalisé une étude multicentrique à laquelle ont collaboré 28 centres de transfusion de 15 pays, et dont le but était l'analyse des stratégies de sélection médicale et l'identification des éventuelles améliorations possibles. Un total de 366 924 candidats au don de sang représenta la population étudiée. Parmi eux, 13 % furent exclus par la seule sélection médicale. Cette proportion, élevée si on la rapproche de celle des pays occidentaux, peut être due à la forte prévalence de candidats au don africains ayant un ou plusieurs facteurs de risque et/ou à l'identification erronée d'un risque inexistant chez le candidat au don. Si certains facteurs de risques, notamment sexuels (multipartenariat, partenaires occasionnels, homosexualité), ont été décrits en Afrique francophone [22], d'autres, associés à des pratiques traditionnelles sur le continent africain, n'ont pas encore fait l'objet d'investigations approfondies, comme la scarification et le piercing traditionnels dans certaines populations. Par ailleurs, sans qu'une raison particulière explique clairement cette irrégularité, la pratique de la sélection médicale est souvent intermittente ou partielle dans plusieurs pays du continent africain. On note également l'absence de service spécifique consacré à l'accueil et à la sélection des donneurs dans diverses banques hospitalières, ainsi qu'une insuffisance d'un personnel spécifiquement formé en médecine transfusionnelle. Le besoin d'explications verbales est pourtant nécessaire à nombre de donneurs, notamment ceux à faible niveau d'instruction ou n'ayant reçu aucune instruction.

Les questions posées dans les centres participants lors de l'entretien médical précédant le don témoignaient d'une large disparité, malgré une homogénéité globale sur les facteurs de risques retenus par les centres. Certaines exclusions du don restent empiriques, n'ayant pas fait l'objet d'études dans le pays. Il n'existe en tout cas aucun questionnaire complet, validé et adapté aux centres de transfusion du continent africain selon les spécificités nationales ou locales épidémiologiques et socio-culturelles. La mise au point d'un tel questionnaire est un objectif de notre groupe de travail.

3.4. Stratégies et contrôle de qualité de la qualification biologique des dons vis-à-vis des agents transmissibles par le sang

Dans les pays à ressources limitées, la sécurité infectieuse des dons de sang est uniquement basée, sur le plan biologique, sur des tests sérologiques, et encore cette pratique pose-t-elle des difficultés liées au coût relativement élevé de certaines techniques, à la difficulté de maintenir la chaîne du froid et à l'insuffisance de formation du personnel. Les échecs du dépistage sérologique dus à la qualité des tests ou à l'expertise du personnel de laboratoire peuvent contribuer au risque de contamination transfusionnelle. Pour ces raisons, la pratique de contrôle de qualité a été recommandée aux centres de transfusion africains par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ceci a été réalisé par notre groupe, à travers deux études multicentriques internationales, dont les objectifs étaient les suivants :

- permettre à chaque centre de transfusion participant de s'assurer de la qualité de ses procédures de laboratoire et d'évaluer les capacités des tests qu'il utilise en routine ;
- identifier les difficultés les plus fréquentes et définir une stratégie consensuelle basée sur des tests appropriés ;
- fournir aux autorités sanitaires des pays participants des données utiles aux décisions politiques de santé publique.

Les deux études consistaient à adresser aux centres participants un panel d'échantillons codés, dont certains étaient positifs pour les marqueurs du VIH, du VHC ou du VHB, afin d'évaluer l'efficacité des centres dans le dépistage des dons de sang infectés par un ou plusieurs de ces virus.

Le panel de la première étude [13] a été soumis aux centres de six pays. Le niveau de qualité global du dépistage du VIH était de 98 %, avec des variations de 92 % à 100 % selon les laboratoires. Pour le dépistage de l'antigène HBs, le niveau de qualité était de 90 %, avec une sensibilité globale de 75 % (le défaut de sensibilité apparaissait lié à des défaillances de tests rapides pour détecter de faibles concentrations d'antigène HBs). Pour le dépistage de l'anticorps anti-VHC, les tests de type Elisa avaient une sensibilité de 100 %, et les plus mauvais résultats étaient observés avec les tests rapides (les scores globaux de sensibilité étaient respectivement de 100 % et de 64,5 % pour les tests Elisa et les tests rapides). Le panel du second contrôle de qualité fut adressé à 51 centres appartenant à 17 pays du continent africain [16]. Les taux de sensibilité globaux du dépistage de l'anticorps anti-VIH étaient les plus faibles avec les tests rapides. Il en allait de même pour les tests de dépistage de l'anticorps anti-VHC et de l'antigène HBs.

Cette étude multicentrique réalisée dans les centres de transfusion de l'Afrique sub-saharienne a fait preuve de la faisabilité de tels contrôles de qualité en dépit de contraintes comme le transport des échantillons et l'hétérogénéité des pratiques des laboratoires participants. Elle a été la première organisée entre les centres de transfusion de ces pays et a donné des résultats contributifs pour l'amélioration de la sécurité transfusionnelle infectieuse sur le continent africain. Les différences observées entre les centres étaient en premier liées aux propriétés des

tests, en second lieu aux laboratoires eux-mêmes. Ces données incitent à promouvoir de nouveaux contrôles de qualité à la suite des adaptations que les résultats de ces études ont suggérées au niveau des laboratoires participants. Elles pourront aider les autorités de santé de chaque pays participant dans le choix de la meilleure stratégie de dépistage biologique des virus transmissibles par le sang en fonction de l'épidémiologie locale et des ressources humaines et matérielles. Il est à noter qu'un contrôle de qualité multicentrique, sur le même principe que celui réalisé par notre groupe, vient d'être réalisé dans les pays anglophones sous l'égide de l'université de Californie à San Francisco et du Blood Systems Research Institute de San Francisco.

4. Travaux en cours ou envisagés

Le Groupe de recherches transfusionnelles en Afrique francophone réalise ou envisage la réalisation des études suivantes :

- une approche prospective du risque transfusionnel résiduel du VIH à travers une étude multicentrique basée sur l'analyse sérologique et le dépistage du génome viral ;
- un contrôle de qualité multicentrique international objectivant les améliorations obtenues dans la qualification biologique des dons sur la base des recommandations correctives émises à la suite du précédent contrôle de qualité ;
- en vue d'élaborer un questionnaire de sélection médicale adaptable à l'épidémiologie locale, une étude sur les facteurs de risque des agents transmissibles par le sang chez les donneurs de sang d'Afrique sub-saharienne francophone sera menée de manière multicentrique après une phase monocentrique pilote d'évaluation de faisabilité ;
- une publication ayant fait état d'un approvisionnement en produits sanguins ne permettant de répondre qu'au tiers des besoins dans les pays africains [23], et une autre (émanant de notre groupe [15]), indiquant une proportion nettement plus élevée, une enquête internationale est en cours de finalisation sur la couverture réelle des besoins en produits sanguins en Afrique sub-saharienne ;
- compte tenu de la fréquence des accidents transfusionnels et de l'usage parfois peu rationnel des produits sanguins signalés dans certaines publications, l'intérêt du groupe s'est porté sur la validation et la mise en place de stratégies d'hémovigilance ;
- une bibliothèque est en cours de constitution pour l'étude des agents infectieux émergents en Afrique francophone sub-saharienne. Sa gestion est placée sous l'égide d'un conseil scientifique constitué de représentants de chaque pays participant ;
- le groupe a entrepris une collaboration avec l'Association française de l'hémophilie et la Fédération mondiale de l'hémophilie pour une prise en charge des malades hémophiles en Afrique sub-saharienne.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs n'ont pas transmis de déclaration de conflits d'intérêts.

Annexe 1.**Pays de l'Afrique Sub-saharienne :**

Bénin (F. Ahlonsou, L. Anani, G. Atinkpinda, E. Lafia, R. Totongnon), Burkina Faso (S. Coulibaly, H. Dahourou, S. Diallo, M. Djim-Madjiù, Y. Domo, Z. Hermann, I. Kabore, A. Kiba Koumare, Y. Kientega, Y. Nebie, S. Ouattara, M. Sanou, S. Sawadogo), Burundi (P. Bizimana, L. Ndorere, D. Nzosaba), Cameroun (D. Mbanya, M. Mbangue, S. Mole, J.B. Tapko, C. Tayou Tagny, M. Toukam), Comores (H. Said Fazul), Congo-Brazzaville (A. Bokilo, G. Boukatou, A. Dokekias, F. Dolama, J.P. Elenga), Côte d'Ivoire (A. Achy Brou, M. Diané Kouao, J. Hyda, S. Konaté, J.C. Kpangni, A. Nguessan, R. Nguessan-Blaou, M. Sika, D. Sawadogo, J. Tchimou, S. Yassonguin), Gabon (L. Kouegnigan, J. Ndong, S. Obame), Guinée (A. Tata Baldé), Madagascar (F. Herisoa, J. Holianjavony, P. Hanitrinala, A. Rakoto Alson, R. Rasoarimalalanarivo, M. Razafimahefa), Mali (A. Ba, K. Bouréma, M. Cissé, A. Diarra, M. Fomba, G.Y. Gakou, S. Guindo, H. Guitteye, B. Mounirou, S. Oumar Coulibaly, C. Tièman, H. Touré), Mauritanie (B. Ciré Ba, M. Abdallahiould Boullahi), Niger (R. Yahaha, A. Brah, K.R. Diallo, S. Hadiza, A. Mahane Kabirou, Z. Moussa Mayaki), République démocratique du Congo (S. Agasa, J.M. Bayongwa, Maheshe, H. Kabulo, C. Kakema, S. Kapinga, R. Kazadi, S. Kiyombo Nsenga, B. Malenga Nkanga, P. Mampasi, G. Mayuku, M. Mbelu Kalonji, G.O. Mbensa, P. Misingui, L. Mukendi, D. Mulapi-Tira, D. Ndakala, J.P. Ndjulm Olish, M. Nganga Nkanga, C. Ngandu Bwangandu, S. Tutala Kinkela, S. Y. Ramazani), Rwanda (F. Senyana, P. Kimenyi), Sénégal (T.A. Diallo, S. Diop, T. Ndiaye Dieye, M. Gadji, Y. Guèye, M. Seck, A.B. Senghor, D. Thiam, A.O. Touré), Tchad (M. Djimadoun, Z. Soureya), Togo (E.A. Akueté, E. Awitala, L. Feteke, H. Magnang, K. Mawussi, Y. Ségbéna, A. Vovor).

Pays du Maghreb :

Algérie (K. Kezzal), Maroc (A. Abouyoub, M. Benajiba, N. Benchemsi, K. Hajjout, K. Lahjouji, H. Othmani), Tunisie (I. Ben Amor, J. Gargouri, N. Mojaat Moula, H. Skouri).

Collaborateurs internationaux :

The university of California, San Francisco & Blood Systems Research Institute of San Francisco (E. Murphy, C. Shiboski), Institut national de la transfusion sanguine, Paris (S. Laperche, J.J. Lefrère), Organisation mondiale de la santé (A. Loua).

Références

- [1] Stephen JD. Haemoglobin and plasma-protein levels in West Africa. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1948;41:829–31.
- [2] Armattoe RE. ABO and RH blood types among the ewes of West Africa. *Am J Phys Anthropol* 1951;9:371–3.
- [3] Tagny CT, Mbanya D, Tapko JB, Lefrère JJ. Blood safety in Sub-Saharan Africa: a multifactorial problem. *Transfusion* 2008;48:1256–61.
- [4] Tayou Tagny C, Owusu-Ofori S, Mbanya D, Deneys V. The blood donor in Sub-Saharan Africa: a review. *Trans Med* 2010;20:1–10.
- [5] Allain JP. Moving on from voluntary non-remunerated donors: who is the best blood donor? *Br J Haematol* 2011, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2141.2011.08708.x>.
- [6] Kouao MD, Dembelé B, N'Goran LK, Konaté S, Bloch E, Murphy EL, et al. Reasons for blood donation deferral in sub-Saharan Africa: experience in Ivory Coast. *Transfusion* 2012;52:1602–6.
- [7] Dahourou H, Tapko JB, Nébié Y, Kiéno K, Sanou M, Diallo M, et al. Implementation of hemovigilance in Sub-Saharan Africa. *Transfus Clin Biol* 2012;19:39–45.
- [8] Nébié K, Ouattara S, Sanou M, et al. Poor procedures and quality control among non affiliated blood centers in Burkina Faso: an argument for expanding the reach of the national blood transfusion center. *Transfusion* 2011;51:1613–8.
- [9] Tagny CT, Mbanya D, Leballais L, Murphy E, Lefrère JJ, Laperche S. Reduction of the risk of transfusion-transmitted human immunodeficiency virus (HIV) infection by using an HIV antigen/antibody combination assay in blood donation screening in Cameroon. *Transfusion* 2011;51:184–90.
- [10] Diarra A, Kouriba B, Baby M, Murphy E, Lefrère JJ. HIV, HCV, HBV and syphilis rate of positive donations among blood donations in Mali: lower rates among volunteer blood donors. *Transf Clin Biol* 2009;16:444–7.
- [11] Tayou Tagny C, Mbanya D, Garraud O, Lefrère JJ. Blood safety: malaria and blood donation in Africa. *Transfus Clin Biol* 2007;14:481–6.
- [12] Tagny CT, Diarra A, Yahaya R, et al. Characteristics of blood donors and donated blood in sub-Saharan Francophone Africa. *Transfusion* 2009;49:1592–9.
- [13] Laperche S, Boukatou G, Kouegnigan L, et al. Transfusion safety on the African continent: an international quality control of virus testing in blood banks. *Transfusion* 2009;49:1600–8.
- [14] Lefrère JJ, Dahourou H, Dokekias AE, et al. Estimate of the residual risk of transfusion-transmitted human immunodeficiency virus infection in sub-Saharan Africa: a multinational collaborative study. *Transfusion* 2011;51:486–92.
- [15] Tagny CT, Kouao MD, Touré H, et al. Transfusion safety in francophone African countries: an analysis of strategies for the medical selection of blood donors. *Transfusion* 2012;52:134–43.
- [16] Laperche S, Francophone African Group for Research in Blood Transfusion. Multinational assessment of blood-borne virus testing and transfusion safety on the African continent. *Transfusion* 2013;53:816–26.
- [17] Marshall DA, Kleinman SH, Wong JB, AuBuchon JP, Grima DT, Kulin NA, et al. Cost-effectiveness of nucleic acid test screening of volunteer blood donations for hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency virus in the United States. *Vox Sang* 2004;86:28–40.
- [18] Candotti D, Sarkodie F, Allain JP. Residual risk of transfusion in Ghana. *Br J Haematol* 2001;113:37–9.
- [19] Loua A, Sow EM, Magassouba FB, Camara M, Balde MA. Evaluation of residual infectious risk among blood donors in National Center of Blood Transfusion in Conakry. *Transf Clin Biol* 2004;11:98–100.
- [20] Ouattara H, Siransy-Bogui L, Fretz C, et al. Residual risk of HIV, HVB and HCV transmission by blood transfusion between 2002 and 2004 at the Abidjan National Blood Transfusion Center. *Transf Clin Biol* 2006;13:242–5.
- [21] Busch MP, Lee LL, Satten GA, et al. Time course of detection of viral and serologic markers preceding human immunodeficiency virus type 1 seroconversion: implications for screening of blood and tissue donors. *Transfusion* 1995;35:91–7.
- [22] Minga A, Dohoun L, Abo Y, et al. Risk behaviors in volunteer blood donors who seroconverted for HIV, Abidjan, Côte d'Ivoire 1997 to 2005. *Transfusion* 2010;50:888–93.
- [23] Tapko JB, Sam O, Diarra-Nama AJ. Status of blood safety in the WHO African Region: report of the 2004 survey. Brazzaville: AFRO WHO; 2007.