



Incidence et risque résiduel de transmission du VIH par transfusion sanguine chez les donneurs réguliers de sang de Bangui et Bimbo en République Centrafricaine en 2019
Incidence and residual risk of HIV transmission through blood transfusion among regular blood donors in Bangui and Bimbo in the Central African Republic in 2019

Christian Maucler Pamatika¹, Jonathan Parakandji², Marcel Mbeko-Simaleko³, Augustin Balekouzou⁴, Gervais Nembi⁵, Raoul Moussa⁶, Freddy Ngando⁶, Christian Diamant Mossoro-Kpinde⁷

Auteur correspondant

Christian Maucler Pamatika

Courriel : cm.pamatika@gmail.com

Summary

Context and objective. Lack of hemovigilance is a great risk factor of HIV transmission in many poor-ressourced countries. The study aimed to determine the incidence and residual risk of HIV in regular voluntary blood donors (VBD). *Methods.* Data collected in VBD in Bangui, from January to December 2019 were then analyzed using Epi info 7. Statistical tests to highlight the associations. *Results.* Data from 4030 patients aged 18 to 59 years were analyzed. The median age was 25 years. Males accounted for 95 % of VBD (n = 3830). The donation number varies from 2 to 103. Of the followed patients, 207 contracted HIV, an incidence of 0.052 VBD-year. The incidence rate was 5.20 %. HIV incidence was higher among VBD aged 50 to 59 (0.184 VBD-year; or 18.4 %), among men (0.160 VBS-year; or 16 %), VBD with 60 to 70 donations (0.25 VBD-year; or 25 %) and among VBD living in the 6th arrondissement (0.182; or 18.2 %). The residual risk of viral transmission through blood transfusion was 30 per 100 donations. *Conclusion.* HIV incidence is high among regular VBD aged 50 to 59 years, male donors, VBD who have made more donations and those who live in the 6th arrondissement. This study showed the existence of a residual risk of HIV transmission through blood transfusion.

Keywords: Incidence, residual risk, HIV transfusion, regular blood donors, Bangui.
<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v15i3.4>

Received: September 12th, 2022Accepted: May 20th, 2022

- 1 CNHUB, République centrafricaine (RCA)
- 2 Institut des Sciences et de Management, RCA
- 3 FACSS, Université de Bangui (UB), RCA
- 4 Comité National Lutte contre le SIDA, RCA
- 5 Laboratoire du CHU, Bangui, RCA
- 6 CNTS, Bangui, RCA
- 7 FACSS, UB, RCA

Résumé

Contexte et objectif. Dans les pays où hémovigilance n'est pas garantie, les transfusés sont très exposés au risque d'infection par le VIH. L'objectif de cette étude était de déterminer l'incidence et le risque résiduel du VIH chez les donneurs bénévoles de sang (DBS) réguliers. *Méthodes.* Cette étude a été réalisée au Centre National de Transfusion Sanguine de Bangui. La population d'étude était constituée de DBS réguliers (deux dons et plus) habitant la ville de Bangui, capitale de la République Centrafricaine et Bimbo, entre janvier et décembre 2019. Les tests statistiques ont permis de mettre en évidence les associations. *Résultats.* Les données de 4030 patients âgés de 18 à 59 ans ont été analysées. L'âge médian était de 25 ans. Le sexe masculin était prépondérant (95 %). Le bon nombre de don varie de 2 à 103. Parmi ces patients suivis 207 ont contracté le VIH, soit une incidence de 0,052 DBS-année. Le taux d'incidence était de 5,20 %. L'incidence du VIH était plus élevée chez les DBS de 50 à 59 ans (0,184 DBS-année ; soit 18,4 %), chez les hommes (0,160 DBS-année ; soit 16 %), les DBS ayant fait 60 à 70 dons (0,25 DBS-année ; soit 25 %) et chez les DBS qui habitent le 6^e arrondissement (0,182 ; soit 18,2%). Le risque résiduel de transmission virale par transfusion sanguine était de 30 pour 100 dons. *Conclusion.* L'incidence du VIH est élevée chez les DBS réguliers âgés (50 à 59 ans), le sexe masculin, les DBS ayant fait plus de dons et ceux qui habitent le 6^e arrondissement. Cette étude a montré l'existence d'un risque résiduel de transmission du VIH par transfusion sanguine.

Mots-clés : Incidence, risque résiduel, transfusion VIH, donneurs réguliers de sang, Bangui

Reçu le 12 septembre 2022

Accepté le 20 décembre 2022

Introduction

La tendance épidémiologique du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) a montré une baisse des données de prévalence ces dernières années en population générale (1). Toutefois, pour certains groupes tels que les professionnels de sexe et les insuffisants rénaux cette prévalence reste élevée (2-3). Cette baisse fait suite à l'introduction des antirétroviraux depuis 2004 et à un accent sur la sensibilisation de masse et le dépistage volontaire. La crise militaro-politique de 2013 en République centrafricaine (RCA) avec ses conséquences sur le plan social (déplacés, précarité et violences faites aux femmes) a perturbé la bonne marche des activités de lutte contre le VIH. La fermeture des centres de dépistage volontaire, le ralentissement des activités de sensibilisation et la faible couverture nationale en antirétroviraux sont entre autres quelques exemples constituant un handicap à ces activités de lutte. Le VIH peut être transmis par voie sexuelle, verticale ou lors des transfusions sanguines. Quelques cas incidents du VIH sur une courte période ont été déjà rapportés dans une étude de séroprévalence des marqueurs viraux chez les donneurs bénévoles de Sang (DBS) de Bangui (11 cas sur 350) en 2013 (4). Le dépistage de nouveaux DBS détecte les infections récentes ou de plus longue durée. Les cas incidents de ces pathologies virales sont faciles à déceler chez les DBS réguliers qui, après un statut négatif au précédent don de sang changent de statut au prochain don (5). Certaines études antérieures ont déjà rapporté les données de ce risque résiduel (6-7). La fenêtre sérologique estimée selon la littérature est de 22 jours pour le VIH (8). En Afrique Subsaharienne (ASS), la transfusion sanguine serait responsable de 5 à 10 % des cas de VIH (9). A Bangui l'incidence du VIH chez les DBS n'est pas documentée. Aussi, la question du risque résiduel de transmission virale par transfusion sanguine n'a pas été abordée. Le passage du statut négatif au statut positif entraîne l'exclusion du donneur des prochains dons de sang. Le risque résiduel de transmission virale par transfusion sanguine est

probable en raison de la fenêtre silencieuse lors du test antérieur négatif chez le DBS. Ce risque est la probabilité de contamination du receveur de sang par le sang du donneur récemment infecté, mais testé négatif pendant la fenêtre silencieuse des anticorps. La présente étude se propose de déterminer l'incidence du VIH chez les donneurs réguliers de sang du Centre National de Transfusion Sanguine de Bangui (CNTS) et d'estimer le risque résiduel de sa transmission par transfusion sanguine en 2019 dans les villes de Bangui et Bimbo en RCA.

Méthodes

Cadre, type et durée d'étude

Cette étude a été réalisée au CNTS de Bangui. Les deux villes de l'étude à savoir, la ville de Bangui, capitale de la RCA et Bimbo, ville voisine, partagent une frontière commune. Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur les données de janvier à décembre 2019.

Population et échantillonnage

La population d'étude était constituée des DBS des sites de don des deux villes précitées. Les DBS réguliers ou fidélisés sont les donneurs ayant fait plus d'un don de sang. L'échantillon de l'étude était exhaustif.

Critères de sélection

Pour être éligibles, les sujets devaient satisfaire aux critères ci-après :

Critères d'inclusion

- être connu donneur régulier de sang,
- avoir fait un don de sang en 2019

Critères de non inclusion

- être primo DBS (vu la difficulté de distinguer le cas incident du cas prévalent),
- donneur ayant contracté l'hépatite B ou C avant la fin de la période de suivi,
- avoir des données dupliquées des DBS réguliers.

Tests sérologiques

Le Monolisa de 4^{ème} génération (technique immuno-enzymatique), kit de Biomérieux (France) a été utilisé pour la détection qualitative des marqueurs sérologiques du VIH et des hépatites B et C. La sérologie syphilitique a été

recherchée selon avec le Rapid Plasma Reagin (RPR), confirmé en cas de positivité, par le Treponema Pallidum Hemagglutination Assay (TPHA).

Collecte des données

L'exploitation du registre de laboratoire de sérologie du CNTS de l'année 2019 a permis de recueillir les données. Une fiche de renseignement a servi de support pour la collecte des données. L'âge, le sexe, le lieu de résidence, le nombre de don de sang étaient les variables d'intérêt. Le statut sérologique, l'incidence et le risque résiduel étaient les variables opérationnelles de l'étude.

Analyse des données

Les données collectées ont été ensuite saisies puis importées vers le logiciel Epi Info 7 pour l'analyse. Les mesures de tendance centrale et de dispersion ont été décrites pour l'âge et le don (moyenne ou médiane avec leur écart type, mode, minimum, maximum). L'incidence a été déterminée comme le rapport entre le nombre de nouveaux cas du VIH et l'effectif des DBS fidélisés à risque. Le taux d'incidence exprimé en DBS-année a été déterminé comme le produit de l'incidence par 100. Le risque résiduel est le produit du taux d'incidence par la fenêtre sérologique (22 jours) le tout divisé par le nombre de jour de l'année (365). Le test de Chi carré de Karl Pearson été utilisé pour comparer les proportions. Les facteurs associés à l'infection à VIH ont été recherchés, par l'analyse de régression logistique multivariée. Le seuil de significativité statistique a été fixé à 5 %.

Considérations éthiques

Chaque DBS identifié par un numéro unique, ce qui garantit la confidentialité des données. La présente étude ayant un caractère rétrospectif, a bénéficié de l'autorisation de recherche No02/MSP/DIR.CAB/DGPOS/DCHNUB/SSIM R2020 pour sa réalisation.

Incidence du VIH chez les DBS réguliers

Des 4030 DBS réguliers suivis, 207 ont contracté le VIH. L'incidence du VIH était de 0,052 DBS-année. Le taux d'incidence était de 5,20 pour 100 ou de 52 pour 1000 DBS. Les nouveaux cas du VIH étaient

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques des donneurs

Au total, 4030 données de DBS âgés de 18 à 59 ans ont été colligées. Leur âge moyen était de 25 ± 8 ans et l'âge prépondérant était de 20 ans. Le nombre de don pour ces DBS varie de 2 à 103 avec une moyenne de 10 ± 11 dons. Les DBS ayant fait trois dons étaient plus représentés (mode). A l'inclusion les DBS réguliers de 18 à 29 ans ($n = 2668$; soit 66 %), les DBS de sexe masculin ($n = 3830$; soit 95 %), les DBS ayant fait entre 2 à 19 dons ($3317/4030$; soit 82,31 %) et ceux qui habitent le 5^e arrondissement ($1130/4030$; soit 28%) étaient prépondérants (tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des DBS de l'étude

Variable	Eff.	%	IC à 95%
Groupe d'âge (an)			
18 – 29	2668	66,21	65,21-68,98
30 – 39	841	20,86	18,44- 21,33
40 – 49	472	11,72	10,66-13,12
50 – 59	49	1,21	1,01-3,26
Sexe			
Masculin	3830	95,03	93,66-97,45
Féminin	200	4,97	3,65-6,79
Groupe de don			
2 – 19	3317	82,31	78,22-85,74
20 – 39	568	14,09	12,10-16,23
40 – 59	121	3,01	2,71-3,57
60 – 79	16	0,39	0,04-1,34
80 – 105	8	0,20	0,02-1,25
Lieu de résidence			
1 ^{er} AR	127	3,15	2,66-3,74
2 ^{ème} AR	205	5,09	4,45-5,81
3 ^{ème} AR	42	1,04	0,77–1,41
4 ^{ème} AR	501	12,43	11,45-13,49
5 ^{ème} AR	1130	28,04	26,67-29,45
6 ^{ème} AR	287	7,12	6,37-7,96
7 ^{ème} AR	346	8,59	7,76-9,49
8 ^{ème} AR	635	15,76	14,66-16,91
Poste fixe	274	6,80	6,06-7,62
Bimbo	483	11,99	11,02-13,02
Bangui*	3547		
Total	4030	100	NA

AR = arrondissement ; * = total des 8 arrondissements et poste fixe, NA = non applicable

fréquents chez les DBS âgés de 18 à 29 ans (122/207 ; soit 58,94 %) et les DBS de sexe masculin (175/207 ; soit 84,54 %). Par contre, le taux d'incidence du VIH était élevé chez les DBS âgés (18,4 %) et chez les DBS de sexe féminin (16 %). Les DBS ayant fait moins de dons de sang étaient plus touchés par le VIH (176/207 ; soit 85,03 %) ; mais le taux élevé d'incidence était en faveur des DBS ayant fait plus de don (25 %). Selon le lieu de résidence, le 5e arrondissement (76/207 ; soit 36,7 %) a enregistré plus de nouveaux cas du VIH ; mais le taux élevé d'incidence était plus retrouvé dans le 6e arrondissement (18,2 %). La ville de Bangui a enregistré plus de cas incidents (n=199) et un taux élevé d'incidence (5,6 %) comme le présente le tableau 2.

Tableau 2. Incidence du VIH selon les caractéristiques sociodémographiques des DBS

Variable	Effectifs N	Sérologie VIH		Incidence		
		Négative	Positive	DBS-année	%	‰
Groupe d'âge (ans)						
18 – 29	2668	2546	122	0,045	4,57	45,72
30 – 39	841	791	50	0,059	5,94	59,45
40 – 49	472	446	26	0,055	5,50	55,08
50 – 59	49	40	09	0,184	18,40	184,67
Sexe						
Masculin	3830	3655	175	0,045	4,56	45,69
Féminin	200	168	32	0,160	16,00	160,00
Groupe de don						
02 – 19	3317	3141	176	0,053	5,30	53,05
20 – 39	568	545	23	0,040	4,4	40,49
40 – 59	121	118	3	0,024	2,47	24,79
60 – 79	16	12	4	0,25	25,00	250,00
80 – 105	8	7	1	0,125	12,50	125,00
Lieu de résidence						
1 ^{er} AR	127	126	01	0,007	0,70	7,00
2 ^e AR	205	203	02	0,009	0,97	9,75
3 ^e AR	42	37	05	0,119	11,90	119,04
4 ^e AR	501	381	20	0,040	4,00	40,00
5 ^e AR	1130	1054	76	0,067	6,72	67,25
6 ^e AR	287	235	52	0,182	18,20	182,00
7 ^e AR	346	236	10	0,028	2,89	28,90
8 ^e AR	635	613	22	0,035	3,50	35,00
Poste fixe	274	263	11	0,040	4,01	40,14
Bimbo	483	475	08	0,016	1,65	16,56
Bangui	3547	3348	199	0,056	5,61	56,10
Total	4030	3823	207	0,052	05,20	52,00

AR = arrondissement

Risque résiduel de transmission du VIH par transfusion sanguin

Le risque résiduel estimé était de 0,006 (0,052/22×365), ce qui correspond à 1 pour 166 dons. Parmi les 4030 DBS de l'étude, 3823 étaient testés négatifs pour le VIH. Le risque pour les poches de sang testées négatives était de 6,01 pour 1000 dons (tableau 3).

Tableau 3. Risque résiduel de transmission du VIH par transfusion en 2019

DBS à risque	Cas incidents	Taux d'incidence	Risque résiduel	Risque pour les poches testées négatives
4030	207	52 pour 1000 5,2 pour 100	1 pour 166 dons 0,60 pour 100 6,02 pour 1000	23 pour 3823 dons 0,60 pour 100 dons 6,01 pour 1000 dons

Coinfections

Pour les 4030 DBS, la proportion des coinfections était de 0,43 % (17/4030). Parmi les 207 cas d'infection par le VIH les coinfections représentaient 8,2 % des cas (17/207). La coinfection VIH/syphilis était prédominante parmi les 17 cas de coinfection (12/17 ; soit 70,5 %). Cette différence avec les autres coinfections est statistiquement significative ($p = 0,02$). Les données de coinfection sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4. Coinfections associées au VIH chez les DBS réguliers en 2019

Type de coinfection	Coinfection		<i>p</i>
	Présente	Absente	
VIH/Syphilis	12	4018	
VIH/HBV	03	4027	
VIH/HCV	02	4028	0,02
Total	17	4013	

Facteurs associés à la survenue du VIH

En analyse bivariée (tableau 5), le sexe masculin et la classe de don < 40 dons ont émergé comme facteurs associés à l'infection à VIH, multipliant ce risque respectivement, à 3,16 et 1,02. En revanche, le fait de résider à Bangui était plutôt protecteur, réduisant ce risque 4 ×.

Tableau 5. Facteurs associés à l'incidence de l'infection à VIH

Variable	Effectifs	VIH ⁺	<i>p</i>	OR brut [IC, 95 %]	<i>p</i>	OR ajusté [IC, 95 %]
Classe d'âge (ans)						
18 – 39	3508	172	0,05	1,04 [0,73-1,80]	0,48	1,06 [0,51-1,20]
40 – 59	522	35		1		1
Sexe						
Masculin	3830	165	0,0002	3,16 [2,14-5,27]	< 0,001	3,97 [2,64-5,97]
Féminin	200	32		1		1
Classe de dons			0,04	1,02 [1,11-1,95]	0,48	1,04 [0,81-1,60]
2 – 39	3883	199		1		1
40 – 105	147	8				
Résidence						
Bangui*	3543	199	0,0004	0,23 [0,18-0,31]	0,002	0,13 [0,51-0,57]
Bimbo	487	8		1		1
Total	4030	207				

*= arrondissements de Bangui et Poste fixe

Après ajustement des variables significatives en analyse bivariée, la force des associations observées en analyse bivariée n'a persisté que pour le sexe masculin et la résidence à Bangui. Le sexe masculin majore de manière indépendante le risque de l'infection à VIH (analyse multivariée). En revanche, la résidence à Bangui était plutôt protectrice, réduisant ce risque de près de 8 × le risque de l'infection, par rapport à la résidence à Bimbo ($p < 0,01$).

Discussion

Incidence du VIH

Le VIH est une pandémie dans le monde et l'Afrique est le continent le plus touché. Les études antérieures sur le VIH réalisées en RCA portaient surtout sur la prévalence et les facteurs de risque de la maladie. La rareté des données de l'incidence du VIH à Bangui se justifie par le fait qu'il est difficile de dire si le VIH est incident chez les personnes nouvellement testées positives pour la maladie. L'incidence du VIH chez les DBS réguliers de la présente étude était de 0,052 DBS-année ; soit un taux d'incidence de 5,2 % ou de 52 ‰. Cette valeur était plus élevée que celle rapportée en RCA par Nambéi *et al.* en 2013 (14 pour 350 dons) (4). En Afrique, l'incidence du VIH chez les donneurs de sang du Burkina Faso était de 3679 pour 100000 personne-année en 2009, de 1,215 pour 100000 personne-année entre 2015 et 2017 et de 1,4 pour 100 DBS réguliers chez ceux du Mali entre 2012 et 2013 (5,10). L'incidence du VIH rapportée dans la présente étude est également plus élevée que celle retrouvée en France (1,05 pour 100000 personne-année), aux Etats-Unis (2,98 pour 100000 personne-année) et en Belgique (13,5 pour 1000000 personne-année) (11-13). Par contre, dans une étude réalisée au Nigéria auprès de 100 DBS dont 52 DBS réguliers et 48 primo-DBS, l'incidence du VIH est nulle chez les DBS réguliers (14). L'effectif des DBS réguliers de notre série est moins élevé ; mais l'incidence du VIH est élevée comparée à celle des autres pays. Pour le Nigéria, cette incidence nulle se justifie par le faible nombre de la population à risque ($n = 52$). Les

caractéristiques sociodémographiques peuvent impacter l'incidence de la maladie.

Incidence du VIH selon les caractéristiques sociodémographiques des DBS

Selon les caractéristiques sociodémographiques, les cas incidents du VIH étaient plus fréquents chez les DBS âgés de 18 à 29 ($n = 122$; soit 58,94% des cas incidents) ans suivis de ceux de 30 à 39 ans ($n = 50$; soit 24,15% des cas incidents). Les DBS de 50 à 59 ans étaient moins touchés ($n = 9$; soit 04,35% des cas incidents). Par contre, l'incidence du VIH était élevée chez les DBS de 50 à 59 ans (0,184 DBS-année ; soit 18,4 %). Cette tendance contraire s'explique par le fait que les DBS moins âgés (18 à 39 ans) étaient plus nombreux (3508/4030 ; soit 87,04%) comparé à ceux de 40 à 59 ans (522/4030 ; soit 12,96%) comme le montre le tableau 5. Cette incidence qui a pour dénominateur la tranche d'âge à risque était donc élevée chez la tranche d'âge dont la fréquence est faible. Le jeune âge peut expliquer la survenue des infections sexuellement transmissibles. Selon la littérature, les personnes du jeune âge ont une activité sexuelle plus intense et parfois avec plusieurs partenaires sexuels ; ce qui justifie en partie leur exposition (15). L'intensité de cette activité baisse avec l'âge. Un accent sur la sensibilisation en faveur de ce groupe d'âge serait un atout. Les données d'incidence du VIH selon le groupe d'âge sont peu documentées à notre connaissance. Cependant, plusieurs études ont décrit une prédominance des cas prévalent du VIH en faveur du plus jeune âge chez les DBS en RCA, en République Démocratique du Congo, au Mali et au Maroc (4,16-17). Les cas incidents du VIH étaient plus retrouvés chez les hommes dans 84,5% des cas (175/207). L'incidence du VIH était en faveur du sexe féminin car elle est de 0,160 DBS-année soit 16% ; alors que chez les hommes, elle était de 0,045 DBS-année soit 4,50%. Les DBS de sexe masculin étaient plus nombreux à l'inclusion ($n=3830$, soit 95,04%). Le dénominateur élevé de la population à risque explique la faible incidence malgré le nombre élevé des cas du VIH chez les hommes. Certaines études ayant rapporté une

prédominance du VIH en faveur des hommes sont en accord avec nos données (4,16-17). A l'opposé pour certaines études réalisées en RCA et ailleurs cette prédominance était en faveur du sexe féminin en population générale (2,18-20). Selon le lieu de résidence, les nouveaux cas de VIH étaient prédominants dans les 5^e (n=76/207 ; soit 36,7 %) et 6^e (n=56/207 ; soit 27%) arrondissements de la ville de Bangui. Cette prédominance du VIH dans le 5^e arrondissement explique la survenue de nouveaux cas. Du point de vue nombre de dons, les DBS réguliers ayant fait moins de dons (2 à 19 dons) semblaient être plus touchés (176/207 ; soit 85% des cas). Cette association n'ayant pas persisté en analyse multivariée fait penser à la possibilité de l'existence de facteur de confusion.

Risque résiduel de transmission

Il s'agit ici de la fenêtre sérologique pendant laquelle le faible seuil des anticorps anti VIH chez le DBS infecté ne permet pas sa détection. Cette période de séroconversion ou fenêtre silencieuse varie selon la technique utilisée. Pour le VIH, elle est de 7 jours par la PCR, de 22 jours par la technique ELISA et de plus de 22 jours pour les tests de dépistage rapide (15). La circulation du virus, l'exposition du DBS, l'incapacité de certains tests de laboratoire à détecter précocement le virus, et les critères de sélection des donneurs expliqueraient ce risque résiduel. Le risque résiduel rapporté dans la présente étude était de 1 pour 166 dons. Ce risque résiduel de transmission du VIH par la transfusion sanguine a été déjà rapporté en RCA (6). Au Burkina Faso ce risque était de 1 pour 1366 dons (5). En Europe le VIH post transfusionnel a été déjà évoqué avec un risque résiduel de 0,33 par million de don en Belgique et de 1 pour 2900000 dons en France (11,13). Ce risque résiduel rejoint les données de la littérature selon lesquelles en ASS, la transfusion sanguine serait responsable de 5 à 10 % des cas de VIH (9). La fenêtre silencieuse étant de 22 jours pour le VIH, les tests de dépistage rapide et la méthode ELISA ne sont pas en mesure de détecter précocement les cas incidents. Le renforcement de la sensibilisation des DBS et

l'amélioration de la sécurité transfusionnelle grâce au dépistage par la PCR ayant la capacité de détecter le VIH en 7 jours s'avèrent nécessaires. L'introduction du dépistage génomique viral (DGV) permettra la détection précoce ; afin de réduire au maximum le risque résiduel. C'est le cas de certains pays comme la France où depuis l'introduction du dépistage génomique, ce risque global est estimé à 1/325000, soit 28% de moins que sans le DGV chez les donneurs (21). Au Burkina Faso ce risque résiduel était nul en 2017, témoignant l'absence de nouveau cas de VIH chez les DBS (22). L'introduction de la PCR dans l'algorithme de dépistage à la recherche du génome viral sur toutes les poches de sang testées négatives par la technique Monolisa au CNTS s'avère nécessaire. En attendant la révision de cet algorithme, un contrôle de qualité par les tests rapides des poches de sang avant la transfusion dans les hôpitaux permettra d'éviter tout risque de séroconversion du VIH. Au RD Congo, une étude de contrôle de qualité a permis de détecter 15 autres prélèvements positifs pour les marqueurs du VIH et des hépatites (23). Dans les années précédentes le risque résiduel de transmission du virus du SIDA entre 2002 et 2004 était estimé à 1 pour 5783 dons de sang dans la population des donneurs de sang à Abidjan (24). Ce risque était de 1 pour 8562 à Conakry en Guinée (175), de 2,6 pour 100.000 dons de sang en Afrique du sud (25). En 2010, une approche du calcul du risque résiduel par un modèle mathématique a montré des risques plus élevés de transmission du VIH par la transfusion sanguine au Congo, 1 pour 1313 dons de sang ; en Côte d'Ivoire, 1 pour 1231 ; au Mali, 1 pour 1250 et au Sénégal, 1 pour 615 (26). Une réévaluation du risque résiduel de transmission du VIH par la transfusion sanguine sur la période de 2002 à 2008 donnait des risques résiduels relativement plus faibles qui variaient de 1 pour 90.200 dons de sang au Sénégal, 1 pour 55000 dons au Burkina Faso, 1 pour 26 600 dons au Mali, 1 pour 25700 dons en Côte-d'Ivoire et 1 pour 25600 dons au Congo (27). Malgré ces variations des résultats selon les méthodes

utilisées, le risque de transmission du VIH par la transfusion sanguine reste plus élevé en Afrique contrairement aux pays développés. Dans ces pays développés, ce risque résiduel était beaucoup plus faible (1/2500000 en France et 1/2 300000 aux États-Unis) (21,28). Des stratégies ont été mises en place pour réduire d'avantage ce risque (29). Le faible risque résiduel dans ces pays peut résulter de l'existence des meilleurs moyens de détection précoce du VIH, étant donné que la recherche de l'ARN du VIH est effectuée sur tous les prélèvements de don du sang.

Sélection des DBS

Néanmoins, le fait de ne pas utiliser les tests de détection plus précoce, la fenêtre sérologique avant la détection d'anticorps reste plus large si nous la comparons à celle des pays à revenus élevés. En outre, des études réalisées dans les pays industrialisés ont montré une auto-exclusion des donneurs de sang à risque permettant d'éliminer d'emblée les personnes à haut risque de transmission du VIH. Ce type d'expérience doit être encouragé dans le contexte de nos deux villes par les personnes chargées d'organiser le don de sang, ainsi que dans tous les pays à faibles ressources. Pour améliorer la sélection des donneurs de sang le CNTS continue de détecter de nouvelles séroconversions chaque année, malgré les interventions de prévention lors de chaque don de sang, y compris les informations sur le VIH et l'entretien individuel. Bien que nous reconnaissons les efforts déployés par le CNTS pour la sélection des donneurs de sang à risque de transmission du VIH, certains donneurs de sang continuent d'avoir des rapports intimes répétés avec des partenaires de statut VIH inconnu. Cela s'explique par les données de l'incidence de la maladie, puisque le VIH est beaucoup plus à transmission sexuelle. Les interventions spécifiques ciblées vers des partenariats stables sont nécessaires et les partenaires sexuels des DBS réguliers doivent être testés pour les marqueurs virus du VIH et des hépatites. Il est vrai que les donneurs de sang de Bangui et Bimbo sont des volontaires ; mais

la méthode de sélection des DBS devrait être améliorée.

Coinfections

Nous avons recensé 17 cas de coinfection soit 8,21% (17/207). La coinfection VIH/syphilis était prédominante (n = 12/17 soit 70,58 %). Ces coinfections donnent une idée du mode de transmission du VIH. La transmission de la syphilis tout comme celle du VIH est beaucoup plus sexuelle. La fenêtre silencieuse dépend du test de dépistage utilisé (30). Cette fenêtre varie d'un individu à l'autre et en raison des interactions une coinfection avec l'hépatite B ou C peut allonger cette durée et entraver le dépistage (13).

Facteurs de risque

Le sexe masculin était significativement associé à la survenue du VIH (p < 0,05 et OR > 1). Les DBS de sexe masculin ont 3,97 fois plus de risque de contracter le VIH (OR = 3,97 IC [2,64–5,97]). Aussi, la survenue du VIH était significativement associée à la syphilis (p < 5%). Le sexe et la syphilis ont déjà été rapportés comme facteurs associés à l'infection par le VIH (10).

Le rôle de la syphilis dans la transmission du VIH et des hépatites B et C a déjà été démontré (13). Le lieu de résidence assure un effet protecteur contre le VIH (OR = 0,13). Cet effet protecteur est significatif (p = 0,0002). L'effet protecteur se traduit par la faible circulation de la maladie à Bangui comparée à Bimbo (tableau 5).

Forces et faiblesses de l'étude

La nature rétrospective n'a pas permis de renseigner certains facteurs de risque du VIH chez les DBS à travers l'interrogatoire. Toutefois, cette étude présente, un intérêt particulier car les DBS réguliers, sont les populations les mieux indiquées pour l'étude de l'incidence de la maladie.

Conclusion

Cette étude met en évidence les nouveaux cas de l'infection à VIH chez les donneurs réguliers de sang. Les cas incidents étaient plus fréquents chez les jeunes donneurs, les hommes et ceux qui habitent le 5^e arrondissement. La présence de la coinfection VIH/syphilis suggère une transmission sexuelle du VIH chez ces donneurs. Le risque résiduel de transmission du VIH lors des transfusions était de 6,01 pour 1000 poches de sang testées négatives pour le VIH. La mise en route du test génomique pour toutes les poches de sang testées négatives par les marqueurs viraux au CNTS permettra une détection précoce du virus afin de réduire le risque résiduel viral lors des transfusions sanguines. En attendant, un contrôle de qualité des poches de sang par les tests rapides avant la transfusion dans les hôpitaux est une alternative pour la détection des cas de séroconversion du VIH.

Conflit d'intérêt

Aucun conflit d'intérêt en rapport avec le manuscrit n'a été signalé.

Contribution des auteurs

Jonathan Parakandji : rédaction du protocole de recherche, collecte des données et rédaction de l'article. Christian Maucler Pamatika : initiateur du projet de recherche, a analysé les données et a rédigé le manuscrit. Christian Diamant Mossoro a contribué à l'élaboration du protocole. Gervais Nembi, Raoul Moussa et Freddy Ngando ont décrit les techniques et réalisé les analyses de laboratoire ayant permis l'obtention des données. Marcel Mbeko Simaleko et Augustin Balekouzou, tous PhD ont supervisé et corrigé le manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

Références

1. UNAIDS Report 2012. http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/epidemiology/2012/gr2012/jc2434_worldaidsday_results_en.pdf. Consulté le 14 mai 2017.
2. Nambei WS, Gamba EP, Gbangbangai E, Sombot-Ndicky S, Bogon A et Sezongo O. Place

- de l'hépatite virale b seule ou associée au VIH parmi les causes d'affections hépatiques et rénales chez les adultes à Bangui, Centrafrique. *Rev. CAMES Santé* 2014; **2** (1):19-23.
3. Longo J, Mbeko Simaleko M, Camego SP, Diemer HS, Brücker G, Bélec L *et al.* Forte prévalence de l'infection à VIH dans la population des hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes à Bangui, en République Centrafricaine. *Health Sci.Dis* 2015; **16** (4):1-7.
4. Nambei WS, Rawago-Mandjiza D et Gbangbangai E. Séro-épidémiologie du VIH, de la syphilis et des virus des hépatites B et C chez les donneurs de sang à Bangui, République centrafricaine. *Med Sante Trop* 2016; **26**:192-198.
5. Yooda AP, Sawadogo S, Soubeiga ST, Obiri-Yeboah D, Nebie K Ouattara AK, *et al.* Residual risk of HIV, HCV, and HBV transmission by blood transfusion between 2015 and 2017 at the Regional Blood Transfusion Center of Ouagadougou, Burkina Faso. *Journal of Blood Medicine* 2019; **10**: 53-58.
6. Gody JC, Essomo Megnier-Mbo CM, Chelo D, Guindo A, Gabato W, Bureau JJ *et al.* Survenue du VIH et du VHB dans une Cohorte d'Enfants Drépanocytaires Transfusés au Complexe Pédiatrique de Bangui. *Health Sci. Dis* 2014 ; **15** (2) :1-5
7. Namululi B, Guerrieri C et Dramaix-Wilmet M. Prévalence et incidence du VIH et de l'hépatite B chez les donneurs de sang et estimation du risque résiduel de transmission du virus VIH et du virus VHB par la transfusion sanguine; une étude à l'hôpital provincial général de référence de Bukavu, République démocratique du Congo. *Revue d'épidémiologie et de santé publique* 2013 ; **61** (2) :139-144.
8. Safe Blood For Africa Foundation. www.safebloodforafrica.org. Consulté le 10 août 2020.
9. WHO. Blood Safety and Blood Supply. Checklist. N° 279. Geneva, Switzerland; 2013.
10. Nagalo BM, Bisseye C, Sanou M, Kienou K, Nebie YK, Kiba A, *et al.* Seroprevalence and incidence of transfusion-transmitted infectious diseases among blood donors from regional blood transfusion centres in Burkina Faso, West Africa. *Tropical Med Int Health* 2012; **17** (2):247-253.
11. Pillonel J, Legrand D, Sommen C, Laperche S. Surveillance épidémiologique des donneurs de sang et risque résiduel de transmission du VIH, de l'HTLV, du VHC et du VHB par transfusion en France entre 2008 et 2010. *Bull Epidemiol Hebd.* 2012; **39** (40):438-442.
12. Zou S, Stramer SL and Dodd RY. Donor testing and risk: current prevalence, incidence, and residual risk of transfusion-transmissible agents in US allogeneic donations. *Transfus Med Rev* 2012; **26** (2):119-128.

13. Conseil Supérieur de la Santé. Comportements sexuels à risque et don de sang; Partie I: Don de sang par les HSH. Bruxelles: CSS; 2016. Avis n° 9291. www.css-hgr.be. Consulté le 12 mai 201
14. Ndakotsu MA and Musa AU. Seroprevalence of Human Immunodeficiency Virus (HIV), Hepatitis B Virus (HBV) Hepatitis C Virus (HCV) and Syphilis Infections among Blood Donors at A. Tertiary Hospital in Sokoto, Northwest Nigeria. *EAS J Parasitol Infect Dis* 2019 ; **1** (4) :85-89.
15. Gouzel P. Consultations de dépistage anonyme et gratuit (CDAG), bilan d'activité du dépistage de VIH, France, 2000. Bulletin épidémiologique hebdomadaire. N° 43, 2002:213-14.
16. Baleka F Pukuta E, Lay Y Mwema G, Mumba M, et Muyembe shasa TJJ. Prévalence et coinfection de VIH, VHC et VHB chez les donneurs de sang à Kinshasa, RDC. *Congo Sciences* 2014 ; **2** (1):37-40.
17. Uwingabiye J, Zahid H, Unyendje J et Hadeef R. Séroprévalence des marqueurs viraux sur les dons du sang au Centre de Transfusion Sanguine, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat. *Pan Afr Med J* 2016 ; **25** :185.
18. Office Fédéral de la Santé Publique. Infections sexuellement transmissibles (IST) en Suisse de 1988 à 2006: Situation actuelle et perspectives. <http://www.bag.admin.ch/>. Consulté le 10 septembre 2020.
19. Mossoro-Kpindé CD, Gbangba-Ngai E, Mossoro-Kpindé HD, Camengo Police SM, Kobangué L, Selehina E *et al.* Dépistage de l'antigène HBs chez les malades du VIH à Bangui. *Revue Bio-Africa* 2016; **15** : 39-43.
20. Noubiap JJ, Aka PV, Nanfack AJ, Agying LA, Ngai JN, Nyambi PN. Hepatitis B and C Co-Infections in some HIV positive populations in Cameroon, West-Central Africa: Analysis of samples collected over more than a decade. *Plos one* 2015; **10** (9):e0137375.
21. Pillonel J et Laperche S. Risque résiduel de transmission du VIH, du VHC et du VHB par transfusion sanguine entre 1992 et 2002 en France et impact du dépistage génomique viral. *Transfusion clinique et biologique* 2004 ; **11** (2) :81-86.
22. Kissou SA, Koura M et Nacro B. Etude des marqueurs sérologiques des hépatites virales B et C chez les drépanocytaires suivis en pédiatrie au CHU de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Bull Soc Pathol Exot* 2017 ; **110**: 160-164.
23. Mitima Kashosi T, Kivukuto Mutendela J, Lupande Mwenebitu D, Kabinda Maotela J et Kanigula Mubagwa. Contrôle de qualité virologique du sang transfusé dans la ville de Bukavu, Sud Kivu, République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J* 2018; **30**:193.
24. Ouattara H, Siransy-Bogui L, Fretz C, Diane KM, Konate S, Koidio A, *et al.* Residual risk of HIV, HVB and HCV transmission by blood transfusion between 2002 and 2004 at the Abidjan National Blood Transfusion Center. *Transfus Clin Biol* 2006; **13** (4):242-245.
25. Heyns AP, Benjamin RJ, Ronel Swanevelder JP, Laycock ME, Pappalardo BL, Crookes RL *et al.* Prevalence of HIV-1 in blood donations following implementation of a structured blood safety policy in South Africa. *JAMA* 2006; **295** (5): 519-526.
26. Jayaraman S, Chalabi Z and Perel P. The risk of transfusion-transmitted infections in sub-Saharan Africa. *Transfusion* 2010; **50**:433-442.
27. Lefrere JJ, Dahourouh H, Dokekias AE, Kouao MD, Diarra A, Diop S, *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**:486-492.
28. Busch MP, Glynn SA, Stramer SL, Strong DM, Caglioti S, Wright D, *et al.* A new strategy for estimating risks of transfusion-transmitted viral infections based on rates of detection of recently infected donors. *Transfusion* 2005; **45**: 254-264.
29. Vamvakas EC. Risk-reduction strategies for platelet transfusion in the United States. *Scientific World Journal* 2011; **11**: 624-640.
30. Couroucé AM et le groupe de travail Rétrovirus de la Société Nationale de Transfusion Sanguine. Séropositivité HIV chez les donneurs de sang de 1990 à 1992 : prévalence, estimation du risque résiduel d'infections transfusionnelles et épidémiologie. *Rev Fr Transfus Hémobiol* 1993 ; **36** : 327-337.

Voici comment citer cet article : Pamatika CM, Parakandji J, Mbeko-Simaleko M, Balekouzou A, Nambi G, Moussa R, *et al.* Incidence et risque résiduel de transmission par transfusion sanguine du VIH chez les donneurs réguliers de sang de Bangui et Bimbo en République centrafricaine en 2019. *Ann Afr Med* 2022; **15** (3): e4671-e4680. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v15i3.4>