



Original Article

Séroprévalence du Virus de L'hépatite C chez les Donneurs de Sang Aux Cliniques Universitaires de Kinshasa: 2005-2006 et 2008 - 2013

Blaise Matondo Manzambi Sumbu¹, Benjamin Longo-Mbenza^{1,2}, Mireille Nganga-Nkanga¹, Jérémie Muwonga Masidi¹, Donatien Kayembe Nzongola-Nkasu¹, Mbayo Kalumbu Ferdinand¹, Teke Apalata², Steve Ahuka-Mundeke^{1,3}

Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK), Université de Kinshasa (UNIKIN), Faculté de Médecine, Département de Biologie Médicale/Service de Biologie Clinique, BP 123 KIN XI, Kinshasa/RD Congo .²Faculty of Health Sciences, Walter Sisulu University, Mthatha, South Africa. ³Institut National de Recherche Biomédicale (INRB), Kinshasa.

Corresponding Author: SUMBU MATONDO MANZAMBI BLAISE, MD, MSc, MPH

E-mail: bsumat@yahoo.fr

J.innov.res. health sci. biotechnol. 2016; 1(4): 216 – 224.

doi: 10.18644/jiresb-biotech.0000019

ABSTRACT

Background: Screening for hepatitis C among blood donors at the University Clinics of Kinshasa – DRC started in 2005. However, the prevalence of this infection among the blood donors is unknown in this health facility. The study sought to estimate the prevalence of hepatitis C among blood donors. **Methods:** Descriptive and analytical, cross-sectional surveys that consisted of document reviews were conducted among blood donors attending the University Clinics of Kinshasa between 2005 and 2013. Periodic seroprevalence of hepatitis C were estimated by year, age, sex and type of blood donor; and factors associated with hepatitis C infection were determined. **Results:** About 21,364 registered donors (mean age 33.51 ± 10.82 years, ranging from 18 to 65 years; of which 78.36% men and 21.64.5% with a sex ratio of 3.6 males for 1 female) were enrolled. Among blood donors, we had 28.68% of Volunteers blood donors against 71.32% of Family blood donors. Of 21,364 registered donors, 277 (1.3%) were positive for hepatitis C. The fact of being a voluntary blood donor (OR = 1.8 95% CI (1.3 -2.4), $p < 0.0001$), seropositivity for human immunodeficiency virus (OR = 4.8 95% CI 2.8 to 8.3; $p < 0.0001$) and age ≥ 60 years (OR = 2.1 95% CI 1.1 to 3.8; $p = 0.019$) were independent determinants of seroprevalence of hepatitis C. **Conclusion:** This study showed that the prevalence of hepatitis C is higher among blood donors in our setting.

Keywords: blood donor, HCV, seroprevalence, University Clinics of Kinshasa.

RÉSUMÉ

Contexte : Le dépistage du virus de l'hépatite C chez tout donneur de sang aux Cliniques Universitaires de Kinshasa a commencé en 2005. Cependant la séroprévalence de ce marqueur infectieux chez les donneurs de sang n'est pas connue dans cette institution sanitaire de la République Démocratique du Congo à ce jour. Cette étude avait pour objectif d'estimer la séroprévalence périodique et hospitalière du virus de l'hépatite C chez les donneurs de sang de cet hôpital tertiaire durant la période 2005-2013. **Méthodologie :** Une enquête documentaire transversale, descriptive et analytique, chez les donneurs de sang entre 2005-2006 et 2008-2013 a été menée aux Cliniques Universitaires de Kinshasa. Les séroprévalences périodiques de l'hépatite C ont été estimées par : année, âge, sexe et type de donneur et comparées selon certains déterminants. **Résultats :** Sur 21364 donneurs enregistrés (âge moyen $33,51 \pm 10,82$ ans, les extrêmes 18 et 65 ans ; hommes 78,36% et femmes 21,64,5% : sexe ratio 3,6 hommes : 1 femme et donneurs bénévoles (DB)=28,68% contre donneurs familiaux (DF)=71,32%), 1,3% (277/21364) étaient positifs au virus de l'hépatite C. Le type des donneurs de sang bénévoles (OR=1,8 IC95% (1,3-2,4) ; $p < 0,0001$), la séropositivité au virus de l'Immunodéficience humaine (OR= 4,8 IC95% 2,8-8,3 ; $p < 0,0001$) et l'âge ≥ 60 ans (OR=2,1 IC95% 1,1-3,8 ; $p = 0,019$) étaient les déterminants indépendants de la séroprévalence du virus de l'hépatite C. **Conclusion :** Cette étude a montré que la séroprévalence du virus de l'hépatite C est élevée parmi les donneurs de sang dans notre institution.

Mots-clés : donneur de sang, Virus de l'Hépatite C, séroprévalence, Cliniques Universitaires de Kinshasa.

Submitted 30/11/2015, accepted 22/05/2016 <http://jiresb-biotech.edmgr.com>

INTRODUCTION

Le virus de l'hépatite C (VHC) demeure un problème majeur de santé publique. Les données épidémiologiques actuelles dénombrent près de 130 à 170 millions de porteurs chroniques de ce virus dans le monde, avec une séroprévalence moyenne estimée à 2,2 %. Ce taux est variable selon les pays : il est très faible en Europe, plus élevée en Asie du Sud-est et en Afrique, plus particulièrement en Egypte où elle atteint des fois des proportions supérieures à 20% (1). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a estimé cette prévalence à 0,32% dans les pays développés contre 3,96% dans les pays en développement. Elle a en outre, évalué à près de 350 000 le nombre des décès annuels consécutifs au VHC (1, 2).

La transfusion sanguine constitue le principal mode de transmission du VHC. En effet, en France sa prévalence chez les donneurs de sang (DS) a été estimée à 0,043% au cours de la décennie 2010-2012 (2-6).

En Asie et plus particulièrement aux Philippines, cette prévalence était estimée à 0,3% (7). En Afrique la prévalence du VHC dans la population des DS était estimée dans l'intervalle allant de 1,18 % à 2,32% (8-12). En République Démocratique du Congo (RDC) par contre, cette séroprévalence variait de 3,4% à 13,24% dans la population des donneurs de sang (DS) (13-15).

Le VHC a été identifié en 1989 comme l'agent majeur des hépatites post-transfusionnelles antérieurement désignées sous le nom « d'hépatites non-A, non-B » (1, 4), cependant, aux Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK), son dépistage dans les dons de sang n'a commencé qu'en 2005. Le présent travail visait à estimer la séroprévalence du VHC au cours de la période 2005-2013 en vue de contribuer à l'amélioration de la sécurité transfusionnelle infectieuse aux CUK. Ce travail avait comme objectifs spécifiques : (i) décrire la distribution des DS selon le sexe, l'âge, les départements médicaux d'origine, l'année d'admission, le mois d'admission, le type des DS ; (ii) estimer les tendances du VHC au cours de la période d'étude ; (iii) identifier les facteurs associés et les déterminants indépendants de séroprévalence du VHC.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique réalisée à la Banque de Sang des Cliniques Universitaires de Kinshasa durant la période 2005-2006 à 2008-2013. Elle comprenait les donneurs de sang ayant fait au moins un don de sang à la Banque de sang des Cliniques Universitaires de Kinshasa au cours de la période d'étude.

Etaient inclus dans cette étude, les donneurs de sang éligibles au don de sang et dont les références ont été

retrouvées dans les différents registres de la Banque de Sang au cours de la période d'étude. Tous les donneurs dont les dons étaient antérieurs ou postérieurs à la période d'étude ainsi que tout donneur de sang dont les paramètres d'intérêts ne figuraient pas dans les différents registres de la Banque de Sang étaient exclus de l'étude.

Les données démographiques et biologiques des sujets inclus étaient collectées des registres à l'aide d'une fiche de collecte d'information préétablie. Elles comprenaient l'âge, le sexe, la catégorie ou le type de donneur, le département médical demandeur de sang, l'année et le mois d'admission de donneur de sang au don. Les données biologiques comprenaient les résultats de la sérologie VHC.

Le type des DS était bénévole (donneur volontaire non rémunéré (DVNR)) ou familiale (donneur de restitution ou de compensation ou encore de remplacement). Les DB n'étaient pas répartis en donneurs bénévoles réguliers et non réguliers. Les DF par contre, étaient catégorisés en fonction des Départements Médicaux demandeurs de sang où le membre de famille receveur de sang était hospitalisé (Anesthésie-Réanimation, Chirurgie, Gynécologie-Obstétrique, Médecine Interne, Pédiatrie, Spécialités, Départements hors C.U.K et Départements non précisés).

Tous les dons de sang étaient dépistés pour la mise en évidence des anticorps (Ac) anti-VHC. Les tests immunoenzymatiques (technique ELISA) ou les tests rapides immuno-chromatographiques (TDR) étaient utilisés.

Analyses statistiques

Les données pré-codées et saisies à l'aide de logiciels Excel (Microsoft Office Excel 2007) ont été validées et analysées selon les méthodes Biostatistiques. La validation et l'évidence ont été assurées de la manière suivante : (i) double saisie avec Epi-data ; (ii) le nettoyage du fichier ; (iii) test de cohérence (placement des variables à la ligne ou à la colonne du tableur) et test d'exhaustivité (données complètes d'intérêt).

L'information obtenue des variables d'intérêts était résumée sous forme des figures et des tableaux scientifiques. Les variables d'intérêts catégorielles (sexe, type de donneur, année et mois de collecte des dons de sang) ont été présentées sous forme des séroprévalences (n=nombre) et des proportions (%). La variable continue était résumée en moyenne, écart-type, quartile, minimum et maximum.

L'analyse univariée a servi à décrire les caractéristiques générales, facteurs associés potentiels des variables dépendantes (VHC). Le test de Chi-carré de Pearson était utilisé pour comparer des pourcentages entre deux groupes. Le test de Khi-carré de Tendence était utilisé pour comparer les % entre ≥ 3 groupes (critères de gradient biologique ou effet dose réponse). La force d'association

univariée était exprimée en rapport des cotes (Odds-ratio = OR) avec son intervalle de confiance à 95% (IC95%) entre l'hépatite C et le facteur associé potentiel. Le test de Student a été utilisé pour la comparaison de moyennes d'âge entre deux groupes et l'Analyse des variances (ANOVA) a servi à comparer les moyennes d'âge entre ≥ 3 groupes.

Les analyses multivariées (modèles de régression logistique) étaient nécessaires pour éliminer certains facteurs de confusion parmi les facteurs associés potentiels de l'hépatite (VHC) en analyses uni-variées (ajustement). Les variables retenues dans le modèle de régression logistique étaient considérées comme les déterminants indépendants et significatifs de l'hépatite C. L'association multivariée entre les variables dépendantes et les déterminants, étaient exprimées en OR (e^{β}) et son IC à 95%, coefficient β , erreur-standard, Chi-carré de Wald et la référence.

La probabilité (P) pour la différence statistique était < 0,20 pour des variables ou facteurs potentiels devant être introduits dans la régression logistique. Enfin, la valeur de $p < 0,05$ était considérée comme seuil de significativité statistique (degré de signification) selon l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative. Toutes les analyses statistiques étaient réalisées à l'aide du logiciel IBM* SPSS (The Statistical Package for the Social Sciences) version 22 pour Windows (IBM Inc, Chicago, Illinois, USA).

RESULTATS

Un total de 21364 DS, a été enregistré au cours de la période 2005-2013 aux CUK. L'âge moyen de la population d'étude était $33,51 \pm 10,82$ ans. Les extrêmes étaient 18 et 65 ans, la médiane d'âge était de 31 ans. Les tranches d'âge les plus représentées étaient celles de 18 à 29 ans (43,53% $n=9299$) et de 30 à 39 ans (29,62% $n=6327$) (**Tableau 1**). Il existait une prédominance masculine (78,36% $n=16741$) sur l'admission des donneurs de sexe féminin (21,64% $n=4623$): sex-ratio 3,6 Hommes : 1 femme (**Tableau 1**). Les DB étaient moins fréquents (28,68% $n=6127$) par rapport à la surreprésentation des DF (71,32% $n=115237$) (**Tableau 1**). Les DB étaient significativement plus jeunes ($\text{âge} = 32,0 \pm 10,64$ ans ; $p < 0,00001$) que les DF ($\text{âge} = 34,1 \pm 10,83$ ans). Le pic des DS était observé en 2009-2010 (25,6% $n=6748$) contre la fréquence la plus basse observée en 2008 (6,6% $n=1731$).

Sur 21634 DS reçus au cours de la période d'étude seules 17342 déterminations des GS ont été trouvées (sous-population d'étude). 9950 (57,40%), 3838 (22,1%), 3132 (18,1%) et 422 (2,4%) DS étaient respectivement des groupes sanguins O, A, B et AB. Presque 100% des donneurs (99,6% $n=17280$) étaient du GS Rhésus positif contre 0,4% ($n=62$) des donneurs Rhésus négatifs (**Tableau 2**). De manière globale, la séroprévalence de l'hépatite C

dans la présente étude a été estimée à 1,3% ($n=277/21364$).

La séroprévalence des Ac anti-VHC, a connu sa séropositivité la plus élevée en 2013 avec une séroprévalence de l'ordre de 1,9% ($n=52/2702$) contre sa séroprévalence la plus basse observée en 2008 : 0,1% ($n=1/1731$). Il existait un lien statistiquement significatif entre la séroprévalence du VHC et l'année de collecte de sang. Il y avait en plus une tendance à l'augmentation de cette séroprévalence au cours du temps (**Tableau 3**). Il existait un lien significatif ($p=0,008$) entre la séroprévalence du VHC et le type des DS, les DB 1,6 % ($n=101/6127$) étaient les plus atteints en comparaison aux DF 0,9 % ($n=143/15237$). Le **Tableau 4** résume les caractéristiques de la séroprévalence du VHC selon l'année et en fonction de la catégorie des DS.

Il n'y a pas d'association significative entre les GS ABO et la séroprévalence du VHC. Cependant, les DS du GS B avaient la séroprévalence la plus élevée 1,56% (49/3131) par rapport à ceux des autres groupes (**Tableau 5**). Parmi les DS Rhésus négatifs personne n'avait l'hépatite C. Par contre, sur les 17280 DS Rhésus positifs, 1,1 % ($n=195$) étaient positifs au VHC.

La séropositivité du VHC varie en fonction de la tranche d'âge, la fréquence la plus élevée 3,6% ($n=19/534$) était observée dans la tranche d'âge de 60 à 65 ans et la plus basse 0,9% ($n=54/6291$) dans celle de 30 à 39 ans, la différence était statistiquement significative ($p < 0,001$). Il y avait une tendance à l'augmentation de cette séroprévalence avec l'avancement en âge. Cependant, Il existait une relation curvilinéaire en forme de lettre J entre la distribution des séroprévalences et l'avancement en âge ($p < 0,0001$). Les DS ayant un âge < 30 ans présentaient une séroprévalence légèrement plus élevée 1,2% ($n=123/10350$) que ceux ayant un âge compris entre 30 et 59 ans 1% ($n=118/11480$). Par contre ceux qui avaient l'âge ≥ 60 ans étaient beaucoup plus atteints 3,6% ($n=19/534$), la différence était significative ($p < 0,0001$) (**Tableau 6 et Figure 1**). En analyse univariée, les DB ($p < 0,0001$), la séropositivité au VIH ($p < 0,0001$) et au VHB ($p=0,065$) étaient significativement associés à la séropositivité au VHC. L'hépatite C était significativement plus ($p=0,008$) fréquente chez les DB (1,3% $n=109/8418$) que chez les DF (0,9% $n=168/17923$). Par ailleurs, la séroprévalence du VHC était plus ($p < 0,0001$) élevée chez les DS séropositifs au VIH (3% $n=17/576$) que dans la séronégativité au VIH (1% $n=260/25765$). Par contre, la séropositivité au VHC n'était pas statistiquement liée au sexe ($p=0,259$) et à l'âge ($p=0,286$) (**Tableau 7**). Cependant, après ajustement pour l'hépatite B, le modèle régression logistique a identifié le type des DS bénigne, la séropositivité anti-VIH et l'âge ≥ 60 ans comme les déterminants indépendants et significatifs de la séroprévalence du VHC (**Tableau 8**).

Séroprévalence du virus de l'hépatite C chez les donneurs de sang
Sumbu Matondo et al., 2016

Tableau 1 Principales caractéristiques démographiques de la population d'étude

PARAMETRES	TOTAL N (%)	2005 n (%)	2006 n (%)	2008 n (%)	2009 n (%)	2010 n (%)	2011 n (%)	2012 n (%)	2013 n (%)
ANNEES	21364 (100)	2716 (10,3)	2614(9,9)	1731 (6,6)	3631 (13,8)	3117 (11,8)	2347 (8,9)	2506(9,5)	2702 (10,3)
AGE (AN)									
18-29	9299 (42,43)	1114 (41,1)	1035(39,6)	693 (40,0)	1542 (42,4)	1359 (43,6)	1164 (49,6)	1150(45,8)	1242 (46)
30-39	6327 (29,62)	867 (31,9)	848 (32,5)	578 (33,4)	1160 (32,0)	896 (28,8)	612 (26,0)	696(27,8)	670 (24,8)
40-49	3443 (16,11)	432 (15,9)	437 (16,8)	307 (17,8)	583 (16,0)	480 (15,4)	363 (15,5)	396(15,8)	445 (20,9)
50-59	1768 (8,28)	221 (8,1)	217 (8,3)	132 (7,6)	271 (7,4)	325 (10,4)	174 (7,4)	207(8,3)	221 (8,2)
>=60	527 (2,47)	82 (3,0)	77 (2,9)	21 (1,2)	75 (2,1)	57 (1,8)	34 (1,4)	57(2,3)	124 (4,6)
SEXE									
MASCULIN	16741(78,36)	1973 (72,6)	1934(74)	1421 (82,1)	2611 (71,9)	2659 (85,3)	2028 (86,4)	2151 (85,8)	1964 (72,7)
FEMININ	4623 (21,64)	743 (27,4)	680 (26)	310 (17,9)	1020 (28,1)	458 (14,7)	319 (13,6)	355 (14,2)	738 (27,3)
TYPES DS									
BENEVOLE	2167 (28,68)	513 (18,9)	916 (35)	258 (15)	1252 (34,5)	707 (22,7)	640 (27,3)	883 (35,2)	958 (35,5)
FAMILIAL	15237(71,32)	2203 (81,1)	1698 (65)	1473 (85)	2379 (65,5)	2410 (77,3)	1707 (72,7)	1623 (64,8)	1744 (64,5)
p-value									<0.0001

Tableau 2 Distribution des groupes sanguins ABO dans la population d'étude

	2005 n (%)	2006 n (%)	2008 n (%)	2009 n (%)	2010 n (%)	2011 n (%)	2012 n (%)	2013 n (%)	Total N (%)
GS (total)	2546 (14,3)	2317 (13,0)	1373 (7,7)	3290 (18,5)	2393 (13,5)	1686 (9,5)	1580 (8,9)	2157 (12,1)	17342 (100)
A	491 (19,3)	521 (22,5)	333 (24,2)	753 (22,9)	531 (22,2)	376 (23,0)	359 (22,7)	474 (22,0)	3838 (22,1)
B	456 (17,9)	427 (18,8)	248 (18,0)	585 (17,9)	439 (18,3)	322 (19,1)	290 (18,4)	364 (16,9)	3132 (18,1)
AB	62 (2,4)	53 (2,3)	37 (2,7)	76 (2,3)	51 (2,1)	47 (2,8)	36 (2,3)	60 (2,8)	422 (2,4)
O	1537 (60,4)	1316 (56,8)	755 (55,1)	1875 (57,0)	1372 (57,4)	941 (55,8)	895 (56,6)	1259 (58,4)	9950 (57,4)
Chi-carré de Pearson, p								<0.0001	

Tableau 3 : Répartition de la séroprévalence du VHC par année de collecte de sang

VARIABLES D'INTERET	Les cas de VHC		
	Années	n	%
	2005	44/2716	1.6
	2006	39/2614	1.5
	2008	1/1731	0.1
	2009	53/3631	1.5
	2010	22/3119	0.7
	2011	16/2347	0.7
	2012	17/2506	0.7
	2013	52/2702	1.9
	2003-2013	277/21364	1.3
Chi-carré, p			<0.0001

Tableau 4 : Distribution de la séroprévalence du VHC selon l'année par type des DS

Années	Séropositivité au VHC des donneurs de sang	% (n/N)
Années	BENEVOLES	FAMILIAUX
2005	3,5 (18/513)	1,2 (26/2203)
2006	1,2 (11/916)	1,6 (28/1698)
2008	0,4 (1/258)	0,0 (0/1473)
2009	1,4 (17/1252)	1,5 (36/2379)
2010	2,8 (20/707)	0,1 (2/2410)
2011	1,9 (12/640)	0,2 (4/1707)
2012	1,2 (11/883)	0,4 (6/1623)
2013	1,1 (11/958)	2,4 (41/1744)
Total	1,6 (101/6127)	0,9(143/15237)
Khi-deux de Person, p	<0.0001	<0,0001

Tableau 5: Distribution de la séroprévalence du VHC selon les GS de la population d'étude

Groupes Sanguins	Séroprévalence du VHC N=17329	
	n	%
O	104/9946	1,05
A	37/3846	0,96
B	49/3131	1,56
AB	5/422	1,18
Chi-carré de Pearson, p		0,062

Tableau 6 : Répartition de la séroprévalence du VHC par tranches d'âge des DS

Âge (An)	2005 % (n)	2006 % (n)	2008 % (n)	2009 % (n)	2010 % (n)	2011 % (n)	2012 % (n)	2013 % (n)	Total % (n)	p
18-29	2,3 (26/111)	2,1(22/1038)	0,0 (0/696)	1,2(19/1549)	0,7(10/1364)	0,8 (9/1170)	0,6 (7/1163)	1,8(22/1251)	1,2 (123/10350)	<0,0001
30-39	0,7 (6/862)	0,6 (5/847)	0,2 (1/575)	1,0(12/1154)	0,9 (8/891)	0,5 (3/607)	0,7 (5/689)	1,8 (12/666)	0,9 (54/6291)	<0,020
40-49	1,6 (7/432)	0,9 (4/435)	0,0 (0/307)	2,2 (13/582)	0,4 (2/480)	0,6 (2/363)	0,5 (2/390)	2,3 (10/440)	1,2 (41/3429)	<0,001
50-59	1,4 (3/220)	1,8 (4/217)	0,0 (0/132)	2,3 (6/266)	0,3 (1/324)	1,2 (2/173)	0,5 (1/207)	2,3 (5/221)	1,3 (23/1760)	0,126
60-65	2,4 (2/83)	5,2 (4/77)	0,0 (0/21)	3,8 (3/80)	1,7 (1/58)	0,0 (0/34)	3,5 (2/57)	2,4 (3/124)	3,6 (19/534)	0,527

Séroprévalence du virus de l'hépatite C chez les donneurs de sang
Sumbu Matondo et al., 2016

Tableau 7 : Distribution de la séroprévalence des VHC en fonction de la séroprévalence du VIH, VHB et des autres variables de la population d'étude

Variables	Séroprévalence du virus de l'Hépatite C N=21364		
	% (n)	OR (IC 95%)	p
Type de DS			
Bénévole	1,6 (101/6127)	1,8 51,4-2,3)	<0,0001
Familial	0,9 (143/15237)		
Status VIH			
Positive	4,1 (17/410)	4 (2,4-6,5)	<0,0001
Négative	1,1 (227/20954)		
Statut AgHBs (VHB)			
Positive	1,7 (16/924)	1,6 (0,9-2,6)	0,065
Negative	1,6 (228/20440)		
Sexe			
Homme	1,2 (195/16426)	1,2 (0,9-1,6)	0,259
Femme	1 (49/4938)		
Age			
< 30 ans	1,2 (115/9350)	1,2 (0,9-1,5)	0,286
≥ 30 ans	1,1 (129/12014)		
Saison			
Saison de pluie	1,4 (162/11890)	1,6	<0,0001
Saison sèche	0,9 (82/9474)		

Tableau 8 : Déterminants indépendants de la séroprévalence du VHC dans la population d'étude

	Coefficient β	Erreur Standard	Chi-carré Wald	OR (IC95%)	Valeur de P
Type de DS					
Bénévole	0,576	0,154	14,054	1,8 (1,3-2,4)	<0,0001
Familial	Reference				
Age (tranches d'âge en ans)					
60-65 ans	0,733	0,312	5,508	2,1 (1,1-3,8)	0,019
30-59 ans	-0,261	0,150	3,043	0,8 (0,6-1,03)	0,081
≥ 30 ans	Référence			1	
Status VIH					
Positive	1,567	0,277	31,925	4,8 (2,8-8,3)	<0,0001
Negative	Référence				
Saison					
Saison de pluie	0,533	0,156	11,623	1,8 (1,3-2,3)	<0,0001
Saison sèche	Référence	0,089	860,133	1	<0,0001
Constante	-5				<0,0001

DISCUSSION

La pratique de la transfusion sanguine avec dépistage du VHC est effective à la Banque de Sang des CUK depuis 2005. Par ailleurs, aucune étude n'a jusque-là décrit les différentes caractéristiques démographiques et

sérologiques des DS de ce Centre Hospitalier Universitaire. Le présent travail avait pour objectif de déterminer la séroprévalence des anticorps anti-VHC au cours de la période 2005-2013 chez les DS des CUK.

CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION D'ETUDE

Une population exhaustive de 21364 DS était respectivement de type bénévole et de type familial en raison de 28,68% et de 71,32%. Baleka et al. (2014), en RDC, ont trouvé dans leur étude une prédominance des DS de type familial (92, 5%). Une augmentation significative des DF a été également observée à l'est de la RDC (16). La RDC étant un pays à ressources limitées, le budget alloué par le Gouvernement Congolais à la Santé en général et aux structures s'occupant de la transfusion sanguine est largement insuffisant pour répondre aux exigences d'une organisation transfusionnelle fondée sur les dons volontaires et non rémunérés. La Prédominance des DF a été aussi signalée au Burkina-Faso et dans tant d'autres pays à ressources limitées (9, 17).

L'âge médian de 31 ans et le sex-ratio de 3,6 hommes pour une femme corroboraient les mêmes valeurs d'âge rapportées dans la majorité de la littérature mondiale (1, 6-8, 10-17). Et comme, il fallait s'y attendre, les DB étaient significativement ($p < 0,00001$) plus jeunes que les familiaux. Les données des différentes publications révèlent une augmentation de l'âge moyen des DB au fil des années (1, 9, 17-21). Ainsi, leur fidélisation ne serait autre que la conséquence des campagnes de sensibilisation organisées en leur faveur.

La prédominance masculine chez les DS n'est pas universelle (1, 6, 9, 17, 22-25). En effet, les divergences religieuses, socio-économiques, culturelles et éducationnelles pourraient justifier la disparité de sex-ratio chez les DS (1, 22-25). Le taux élevé des DS masculin dans la présente étude (78,6% d'hommes contre 21,4% des femmes) corroborait cette proportion en RDC et dans d'autres pays africains (7-14, 16, 17).

SEROPREVALENCE DU VHC

Ampleur et évolution de la séroprévalence du VHC

La séroprévalence du VHC varie selon le site géographique des DS (17). En effet, la présente séroprévalence du VHC estimée à 1,3% similaire aux séroprévalences rapportées au Niger, à Madagascar et au Cameroun plus précisément au près des DS de l'Université de Douala, supérieure à celles observées en France, aux Philippines et en Algérie (6-9), mais de loin inférieure aux séroprévalences (2-13) estimées au Burkina-Faso, en Algérie, au Cameroun (Hôpital de Laquintine) et en RDC (1, 10, 13, 14, 16).

Dans la présente étude, la courbe des séroprévalences du VHC présentait des pics proches de 2% en 2005-2006 et 2013 contre les séroprévalences les plus basses [0,1-1%] en 2008 et 2010-2012. Les années caractérisées par les séroprévalences les plus élevées du VHC étaient aussi

caractérisées par un taux très élevé des DF et probablement aussi des DB de premier don, parmi lesquels la littérature note des séroprévalences élevées des ITT, justifiée par leur mode de vie qui s'oppose à ceux des DB réguliers qui jouissent d'une éducation particulière au don de sang (1, 6, 9).

Les séroprévalences du VHC ont plutôt une tendance augmentée au fil des années chez les DS de Madagascar (9). La séropositivité au VHC reste stable au cours des années en Algérie (8) alors que l'analyse de tendance sur la période (1992-2012) montre que les séroprévalences ont très fortement diminué, d'un facteur 16 pour le VHC en France (6). Ces disparités dépendent de la sélection médicale, de la fidélisation des DS et des méthodes utilisées pour la qualification biologique des dons de sang. Les pays développés dont la France utilisent de plus en plus des méthodes beaucoup plus performantes (DGV, ELISA de 4^{ème} génération) alors que dans la majorité des Pays d'Afrique Subsaharienne ce sont beaucoup plus les tests Immuno-Chromatographiques (TDR) qui sont d'usage courant (17, 26).

Facteurs influençant la distribution du VHC dans la population d'étude

(i) Facteurs avec effets indifférents sur le VHC

Le sexe ne montrait aucune association significative avec le VHC dans cette présente étude. L'hétérosexualité usuelle en Afrique Subsaharienne pourrait expliquer l'effet neutre sur les ITT. Par contre, la bisexualité et l'homosexualité expliqueraient la prédominance masculine dans les infections transmissibles par la Le sexe ne montrait aucune association significative avec le VHC dans cette présente étude. L'hétérosexualité usuelle en Afrique Subsaharienne pourrait expliquer l'effet neutre sur les ITT. Par contre, la bisexualité et l'homosexualité expliqueraient la prédominance masculine dans les infections transmissibles par la transfusion sanguine (ITT) observée dans les Pays développés. En France par exemple, les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH) sont exclus de façon systématique du don de sang (6). Dans notre étude, l'homosexualité n'a pas été recherchée.

(ii) Facteurs influençant la séroprévalence du VHC

En analyse univariée, la présente étude, a identifié le type des DS bénévole, statut VIH positif, séropositivité à l'hépatite B, la période 2003-2005, âge < 30 ans et âge > 60 ans comme des facteurs influençant la séroprévalence du VHC.

Par contre, en analyse multivariée, le type de DB, l'âge= 60-65 ans, l'âge 30-59 ans, le statut VIH positif et la période avant 2006 étaient déterminants indépendants

significatifs du VHC. Contrairement, au rôle protecteur de DB établi à l'est de la RDC (15) et en France (6), le résultat de la présente étude considère cette catégorie des donneurs comme un facteur influençant la séropositivité au VHC. En effet, ces résultats peuvent être expliqués par le fait que dans la majorité des pays développés et dans certains pays à ressources limitées, l'usage des donneurs de restitution n'est plus en vigueur (17). En outre, la présente étude a considéré les DB dans leur ensemble, sans faire la discrimination entre DB de premier don qui ont le même risque des ITT que les DF et les DB réguliers qui bénéficient d'une sensibilisation particulière.

La forte association entre le VIH et les virus des hépatites particulièrement le VHC pourrait être expliquée par leur mode de transmission commun. En plus, la survie de sujets VIH positifs a été améliorée avec l'avènement des antirétroviraux. D'où, ces derniers seraient de plus en plus exposés au risque de développer d'autres infections comme les hépatites.

La co-infection par le VHC, le VIH et le VHB est fréquemment dénoncée dans certains pays développés. En effet, une cohorte américaine révèle une fréquence de 33% des sujets séropositifs pour le VIH surinfectés par le VHC. Cette co-infection accélère la progression clinique de l'hépatite C. Une autre étude publiée récemment affirme qu'un tiers des Américains infectés par le VIH sont également infectés par le VHC (16, 27, 28).

LIMITE ET FORCE DE L'ÉTUDE

Cette étude présente quelques limites. En effet, sa nature documentaire pourrait entraîner des éventuels biais d'information et de sélection. Aussi, les données de l'année 2007 n'ont pas été incluses tout comme d'autres paramètres sociodémographiques et biologiques tels que le taux d'hémoglobine d'inclusion de DS, le nombre de don de sang par donneur ainsi que la catégorisation de DS bénévole en donneur de premier don et en donneur régulier.

Néanmoins cette étude fournit pour la première fois aux CUK des données sur 8 années de pratique transfusionnelle et de sérologie VHC. Elle améliore nos connaissances sur la pratique de la transfusion sanguine et les tendances des infections transmissibles par la transfusion sanguine aux CUK et fournit également aux Programmes de Transfusion Sanguine des informations nécessaires pour l'amélioration de la politique de la gestion des ITT dans notre pays.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La présente étude confirme que le virus de l'hépatite C constitue un problème de Santé Publique et montre que la tendance de la séroprévalence du VHC augmente au cours de la période d'étude. Les déterminants importants de

l'hépatite C sont l'âge jeune, les DB et les années de collecte de don de sang. Cette étude a aussi montré que les DF ne présentaient pas plus de risque pour le don de sang que les DB. Par contre, les DB sans distinction du statut régulier et irrégulier présentaient plus de risque de développer l'hépatite C que les familiaux. Par ailleurs, cette étude a montré une nette augmentation de dons de sang de type familial à l'opposé de don de sang de type bénévole et non rémunéré.

Conflit d'Intérêt

Aucun n'a été déclaré.

REFERENCES

1. Rakotoniaina A, Randriamanantany Z, Ranaivosoa KV, Fortuné H, Rakoto AO, Rasamindrakotroka A. Séroprévalence du VIH, VHB, VHC et de *Treponema pallidum* chez les donneurs du sang bénévoles au Centre National de Transfusion Sanguine d'Antananarivo de 1992 à 2010. *Rev méd Madag* 2013. 2013;3(2):264-8.
2. 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;39-40:438-42.
3. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Hépatite C. Dépistage c, prise en charge et conseils aux patients. Document à l'usage des médecins. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Hépatite C. Dépistage, clinique, prise en charge et conseils aux patients. Saint-Denis: Inpes. 2007.
4. Lucidarme D. [Hepatitis C and drug use: epidemiology, screening, natural history and treatment]. *Gastroenterologie clinique et biologique*. 2002 Apr;26 Spec No 2:B112-20. PubMed PMID: 12180278. Hépatite C et usage de drogue: épidémiologie, dépistage, histoire naturelle et traitement.
5. Josset V, Merle V, Czernichow P. Hépatite C : émergence d'une maladie ou progrès scientifiques ? In: Espace, populations, sociétés, 2000-2. Maladies émergentes et reviviscentes. Maladies émergentes et reviviscentes. 2000.
6. Pillonel J, Legrand D, Sommen C, Laperche S. Pour le comité de pilotage pour la surveillance épidémiologique des donneurs de sang. 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;39-40:438-42.
7. Yanase Y, Ohida T, Kaneita Y, Agdamag DM, Leano PS, Gill CJ. The prevalence of HIV, HBV and HCV among Filipino blood donors and overseas work visa applicants. *Bulletin of the World Health Organization*. 2007 Feb;85(2):131-7. PubMed PMID: 17308734. Pubmed Central PMCID: 2636276.
8. L A, Toudeft F, Arridj B. Prévalence des infections VIH, VHB, VHC et Syphilis chez les donneurs de sang. *Revue algérienne d'Hématologie*. 2010;2170(0729):13.
9. Nagalo MB, Sanou M, Bisseye C, Kabore MI, Nebie YK, Kienou K, et al. Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses and syphilis among blood donors in Koudougou (Burkina Faso) in 2009. *Blood transfusion = Trasfusione del sangue*. 2011 Oct;9(4):419-24. PubMed PMID: 21839011. Pubmed Central PMCID: 3200412.
10. Mogtomo ML, Fomekong SL, Kuete HF, Ngane AN. [Screening of infectious microorganisms in blood banks in Douala (1995-2004)]. *Sante*. 2009 Jan-Mar;19(1):3-8. PubMed PMID: 19801344. Detection des agents infectieux dans les banques de sang de Douala (1995-2004).

11. Mayaki Z, Dardenne N, Kabo R, Moutschen M, Sondag D, Albert A, et al. [Seroprevalence of infectious markers among blood donors in Niamey (Niger)]. *Revue d'épidémiologie et de sante publique*. 2013 Jun;61(3):233-40. PubMed PMID: 23642899. Seroprevalence des marqueurs de l'infection chez les donneurs de sang à Niamey (Niger).
12. Loua A, Magassouba FB, Camara M, Haba NG, Balde AM. [Four year management of HIV serology at the National Center of Blood Transfusion in Conakry]. *Bulletin de la Societe de pathologie exotique*. 2004 May;97(2):139-41. PubMed PMID: 15255362. Bilan de 4 ans de serologie VIH au Centre national de transfusion sanguine de Conakry.
13. Muwonga J, Mulumba JA, Vercruyse V, Kayembe N, Gerad C, Bwassa JP, et al. Séroprévalence du virus de l'hépatite C chez les donneurs de sang à Kinshasa. *Vox sanguinis*. 2000;40:2.
14. Mbendi. N C, Longo. M B, Mbendi. N S. Prévalence du VIH et de l'antigène HBs chez les donneurs du sang. Risque résiduel de contamination chez les receveurs de sang à Kinshasa-Est, République Démocratique du Congo. *Rev Med Brux* 2007;28(3):145-49.
15. Namululi BA, Guerrieri C, Dramaix M. [Impact of method of recruitment of blood donors on the prevalence of HIV and HBV in Bukavu, DR Congo]. *Medecine et sante tropicales*. 2012 Jan-Mar;22(1):69-74. PubMed PMID: 22868730. Impact du mode de recrutement des donneurs de sang sur la prevalence du VIH et du VHB a Bukavu, Republique democratique du Congo.
16. Baleka. F, Pukuta. E, Lay. Y, Mwema. G, Mumba. M, Muyembe. T J, J, . Prévalence et co-infection de VIH, VHC et VHB chez les donneurs de sang à Kinshasa, RDC. *Congo Sciences*. 2010;1(2):1-4.
17. OMS. (Organisation mondiale de la Santé). Sécurité transfusionnelle et approvisionnements en sang. Aide-mémoire 2013. 2014;279.
18. Mecky. I N, M,, Pius. M M, Eligius. F L. Seroprevalence of human immunodeficiencyvirus, hepatitis B and C viruses and syphilis infections among blood donors at the Muhimbili National Hospital in Dar Es Salaam, Tanzania. *BMC PublicHealth*. 2006;6:21.
19. Tessema B, Yismaw G, Kassu A, Amsalu A, Mulu A, Emmrich F, et al. Seroprevalence of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors at Gondar University Teaching Hospital, Northwest Ethiopia: declining trends over a period of five years. *BMC infectious diseases*. 2010;10:111. PubMed PMID: 20459703. Pubmed Central PMCID: 2881920.
20. Nkrumah B, Owusu M, Frempong HO, Averu P. Hepatitis B and C viral infections among blood donors from rural Ghana. *Ghana medical journal*. 2011 Sep;45(3):97-100. PubMed PMID: 22282575. Pubmed Central PMCID: 3266145.
21. Resuli B, Prifti S, Kraja B, Nurka T, Basho M, Sadiku E. Epidemiology of hepatitis B virus infection in Albania. *World journal of gastroenterology*. 2009 Feb 21;15(7):849-52. PubMed PMID: 19230046. Pubmed Central PMCID: 2653385.
22. Ambroise. L, Prim-Allaz. I, Seville. M. Attirer et fidéliser les donneurs de sang. *Compte rendu d'étude. halshs-00519515*. 2010;1.
23. Fessehaye N, Naik D, Fessehaye T. Transfusion transmitted infections - a retrospective analysis from the National Blood Transfusion Service in Eritrea. *The Pan African medical journal*. 2011;9:40. PubMed PMID: 22145069. Pubmed Central PMCID: 3215562.
24. Kyriakis KP, Foudoulaki LE, Papoulia EI, Sofroniadou KE. Seroprevalence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) among first-time and sporadic blood donors in Greece: 1991-1996. *Transfusion medicine*. 2000 Sep;10(3):175-80. PubMed PMID: 10972911.
25. Makroo RN, Chowdhry M, Bhatia A, Arora B, Rosamma NL. Prevalence of HIV among blood donors in a tertiary care centre of north India. *The Indian journal of medical research*. 2011 Dec;134(6):950-3. PubMed PMID: 22310827. Pubmed Central PMCID: 3284103.
26. OMS. (Organisation mondiale de la Santé). Dépistage des infections transmissibles par transfusion dans les dons de sang: recommandations. . 2010.
27. Hépatites C-iplVelvd. Co-infections par le VIH et les virus des hépatites. *les_virus_des_hepatitespdf*. 2016.
28. Poynard T, Marcellin P, Lee SS, Niederau C, Minuk GS, Ideo G, et al. Randomised trial of interferon alpha2b plus ribavirin for 48 weeks or for 24 weeks versus interferon alpha2b plus placebo for 48 weeks for treatment of chronic infection with hepatitis C virus. *International Hepatitis Interventional Therapy Group (IHIT)*. *Lancet*. 1998 Oct 31;352(9138):1426-32. PubMed PMID: 9807989.