

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

Seroprevalence of HIV, HBV, HCV and Treponema pallidum infections among blood donors at the National Center of Blood Transfusion Antananarivo from 1992 to 2010

A.I. Rakotoniaina (1)*, Z.A. Randriamanantany (2), K.H.M. Ranaivosoa (3),
V. Andriambelo (4), H. Fortuné (4), O.A. Rakoto Alson (1),
A. Rasamindrakotroka (2)

(1) Laboratoire d'Hématologie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo

(2) Laboratoire d'immunologie, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo

(3) Laboratoire de L'Hôpital Mère Enfant Ambohimandra, Antananarivo

(4) Centre National de Transfusion Sanguine, Antananarivo

Résumé

Introduction. Déterminer la séroprévalence du VIH, virus de l'hépatite B, virus de l'hépatite C et *Treponema pallidum* chez les donneurs de sang bénévoles.

Matériels et méthodes. Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au centre national de transfusion sanguine (CNTS) d'Antananarivo sur une période de 18 ans (1992-2010).

Résultats. : 5504 donneurs étaient inclus dans l'étude, 5,85% (n=322) avaient au moins une sérologie positive à un des microorganismes recherchés. La séroprévalence pour le VIH, le virus de l'hépatite B, le virus de l'hépatite C et *Treponema pallidum* était respectivement de 0,47% (n=26), 3,21% (n=177), et 0,98% (n=54), 1,18% (n=65). La tendance masculine était surtout rencontrée pour le virus de l'hépatite B.

Conclusion. Au centre national de transfusion sanguine d'Antananarivo la séroprévalence du VIH, du virus de l'hépatite B, du virus de l'hépatite C et de *Treponema pallidum* est plus faible que dans la population générale. L'augmentation de la séroprévalence VIH doit faire améliorer les moyens de dépistage comme les tests rapides détectant l'AgP24 et même la PCR.

Mots clés: virus de l'immunodéficience humaine, virus de l'hépatite B, virus de l'hépatite C, syphilis, donneurs du sang bénévoles, Antananarivo, Madagascar

Abstract

Introduction. To determine the seroprevalence of HIV, HBV, HCV and *Treponema pallidum* in voluntary blood donors.

Materials and methods. A retrospective study was conducted during an 18 years period (1998-2010) at the National Center of Blood Transfusion, Antananarivo.

Results. 5504 donors were included, 5.85% (322) had at least one positive serology regarding the four microorganisms. Seroprevalence of HIV, hepatitis B virus, hepatitis C virus and *Treponema pallidum* was 0.47% (n=26), 3.21% (n=177) and 0.98% (n=54), 1.18 % (n=65) respectively. Hepatitis B virus was more prevalent in male.

Conclusion. At the National Blood Transfusion Center of Antananarivo the seroprevalence of HIV, hepatitis B virus, hepatitis C virus and *Treponema pallidum* is lower than in general population. The increase in HIV seroprevalence must improve screening methods such as detecting AgP24 rapid tests and even PCR.

Key words: human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, hepatitis C virus, syphilis, voluntary blood donors, Antananarivo, Madagascar

Introduction

La transfusion sanguine est un acte thérapeutique médical mais elle expose également à un risque de transmission des agents infectieux transmissibles par voie sanguine pour les receveurs malgré les progrès réalisés dans la sécurité transfusionnelle [1]. De ce fait, il est indispensable de détecter ces agents infectieux pour empêcher leur transmission [2,3]. Le dépistage systématique du VIH, des virus des hépatites B (VHB) et C (VHC) et du *Treponema pallidum*, sur tous dons de sang et de collecte de sang, font partie des 4 éléments majeurs de la stratégie adoptée par l'OMS en matière de sécurité transfusionnelle [4]. Le centre national de transfusion sanguine (CNTS) est la seule structure destinée à fournir du sang et autres produits sanguins dans la ville d'Antananarivo. Il a adhéré à cette politique de dépistage.

Du fait de sa fréquence et sa gravité, les pathologies dues à ces 4 agents pathogènes constituent un problème de santé public alors que la transfusion sanguine est de loin la principale source de transmission de ces agents surtout le VHB. Dans les pays développés la séroprévalence du VIH, VHB, VHC et *T. pallidum* chez les donneurs de sang est respectivement de 0,11%, 2,47%, 0,32% et 0,79% [5,6] contre 2%, 7,2%, 3,96% et 0,70% dans les pays en développement [7,8,9]. Cette étude a pour but de déterminer la séroprévalence du VIH, VHB, VHC et *T. pallidum* chez les donneurs bénévoles au CNTS de 1992 à 2010.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive chez les donneurs bénévoles au CNTS Antananarivo, Madagascar sur une période de 18 ans allant du 01 janvier 1992 au 31 janvier 2010.

Nous avons consulté les dossiers médicaux de chaque donneur bénévole gardé au centre. Les dossiers incomplets ont été exclus de la présente étude. Les paramètres étudiés étaient le sexe, l'âge, la sérologie pour le VIH, le VHB, le VHC et *T. pallidum*.

Avant chaque don, le tri des donneurs bénévoles familiaux passe par une étape de questionnaire, un examen physique complet, un screening sérologique des principales infections transmissibles par la transfusion et le

groupage ABO.

Après le premier cas d'infection au VIH décrit en 1987 à Madagascar [10], la politique actuelle de sécurité transfusionnelle à Madagascar dit que tout échantillon réactif au VIH lors des tests de dépistage doit être rejeté, qu'il soit confirmé positif ou non auprès de Laboratoire National de Référence du VIH.

Le test utilisé pour faire le diagnostic de la syphilis est le RPR (RPR test kits BIO-RAD, France). La confirmation du test avec le test TPHA n'est pas réalisée à cause de son coût élevé. Des tests immunochromatographique ont été utilisés: Determine® (Iverness Medical Japan) pour HIV, Human Hexagon® (Human GmbH, Germany) pour l'hépatite B et Rapid Anti-HCV Test 8/007 & 8/007S pour l'hépatite C (BIOTEC, France).

La saisie et le traitement des données ont été fait sur le logiciel Epi info 3.5. La confidentialité des donneurs a été respectée, comme l'anonymat du don l'oblige. Aucune information révélant leur identité n'est présente dans cette étude.

Résultats

Sur les 5504 donneurs bénévoles, 1536 (27,90%) étaient de sexe féminin. Le sex-ratio était de 2,58 et l'âge moyen de 37±12 ans. La tendance biannuelle de l'évolution de l'âge des donneurs bénévoles par rapport aux années de dons est représentée sur la figure 1 et la tendance biannuelle de la fréquence de dons est représentée sur la figure 2.

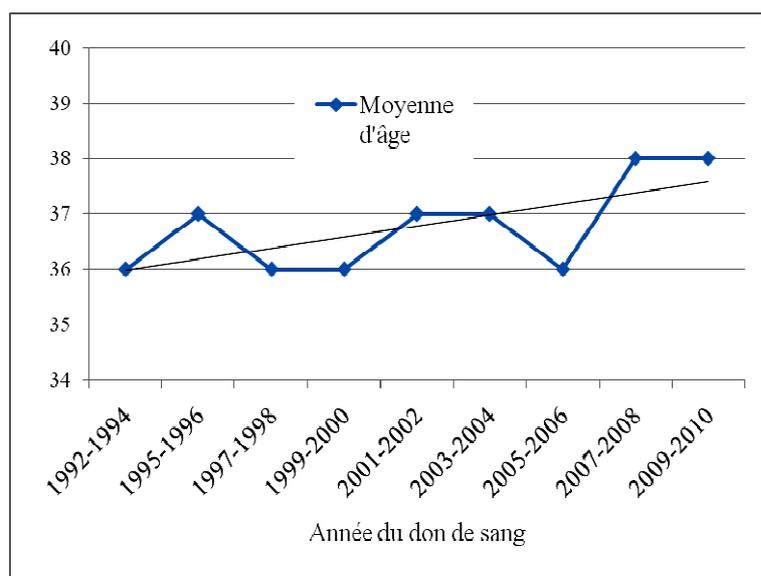


Figure 1. Tendance de l'âge des donneurs du sang au CNTS, Antananarivo (1992 – 2010)

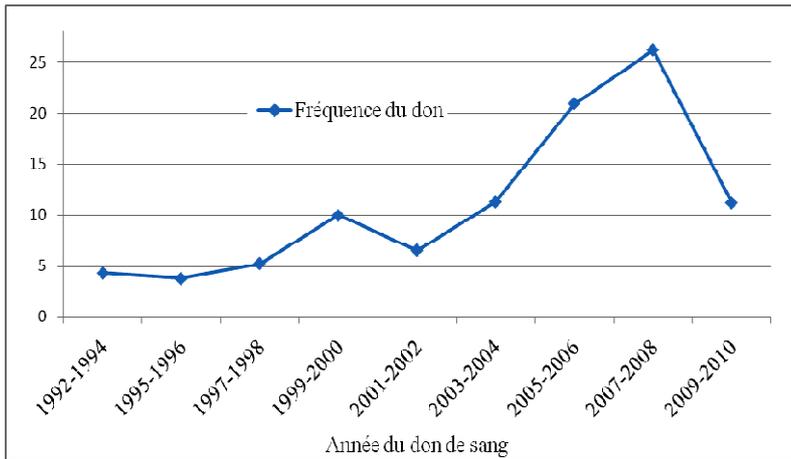


Figure 2. Tendence de la fréquence du don de sang par les donateurs du sang bénévole au CNTS, Antananarivo (1992 – 2010).

Sur les 5504 donateurs inclus dans l'étude, 5,85% (n=322) avaient au moins une sérologie positive parmi les 4 agents pathogènes recherchés. La séroprévalence du VIH est de 0,47% avec un âge moyen de 36 ans et un sex-ratio de 5,5, sans différence significative entre les genres ($p>0,05$).

La séroprévalence du VHB est de 3,21% avec un âge moyen de 39 ans et un sex-ratio de 3,11 ($p<0,05$).

La séroprévalence du VHC est de 0,98 % avec un âge moyen de 34 ans et un sex-ratio de 3,5, sans différence significative entre le genre masculin et féminin ($p>0,05$).

La séroprévalence du *T. Pallidum* est de 1,18% avec

un âge moyen de 32 ans et un sex-ratio de 2,25 ($p>0,05$). La prédominance du genre masculin n'est pas significative sur la séroprévalence de ces 2 dernières infections. La tendance biannuelle de la séroprévalence de ces 4 agents infectieux est représentée sur la figure 3.

Discussion

La répartition des donateurs selon le genre est variable selon les pays. On notait une prédominance masculine à Madagascar, comme dans d'autres pays comme le Burkina-Faso, la Tanzanie, l'Erythrée, la

Grèce, l'Inde du nord [5,7,8,11,12]. Dans d'autres pays comme la Grande Bretagne présentent une prédominance féminine [13]. Cette tendance masculine peut s'expliquer par une croyance typiquement africaine stipulant que les hommes sont en meilleure santé et plus robustes que les femmes [14,15]. Des facteurs gynéco obstétricaux, comme les cycles menstruels, la grossesse, l'allaitement peuvent aussi influencer cette tendance. Ces facteurs peuvent empêcher de nombreuses femmes à faire un don de sang [16]. L'âge moyen des donateurs bénévoles avait une tendance à augmenter au fil des années. Il est de 37 ± 12 ans, identique avec les autres pays Africains comme Tan-

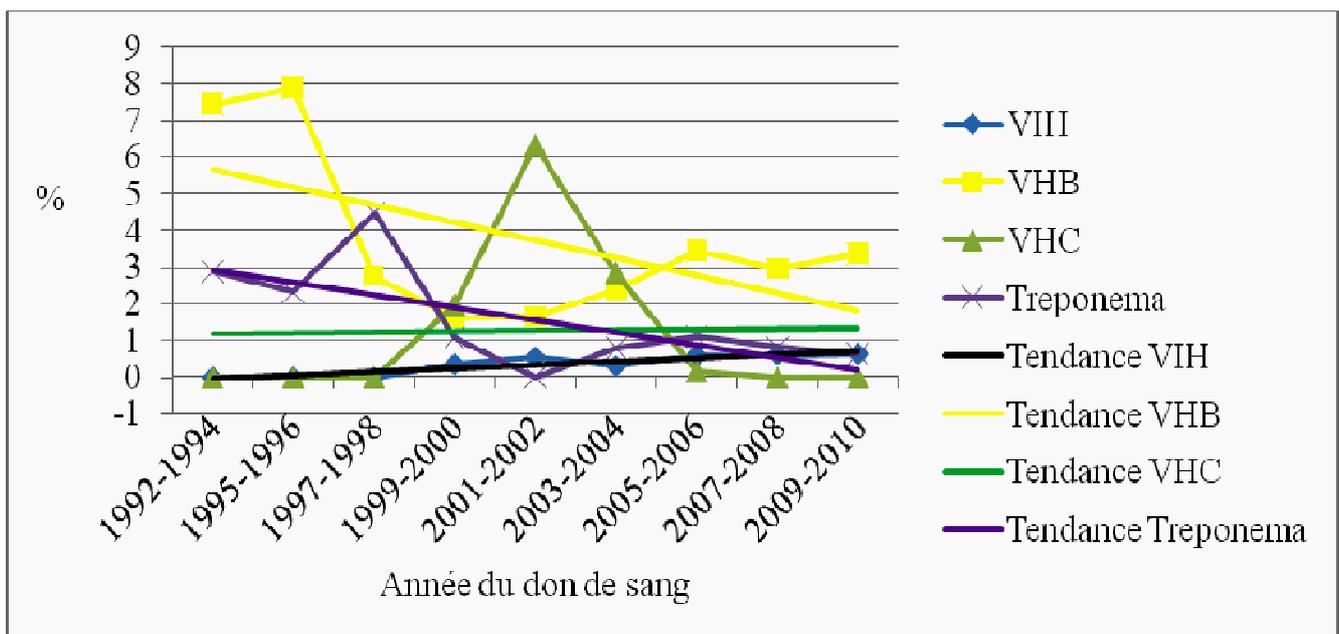


Figure 3. Tendence de la séroprévalence du VIH, VHB, VHC, et de *Treponema pallidum* chez les donateurs du sang bénévole au CNTS, Antananarivo (1992 – 2010)

zanie, Ethiopie, Ghana, Albanie dont l'âge moyen de donneurs est respectivement de 20-39 ans, 25 ans, 26-35 ans, 40,1 ans [8, 9,17,18]. Cette tendance élevée peut s'expliquer par le fait que la sensibilisation pour les donneurs bénévoles de sang a été faite surtout chez cette tranche d'âge ou n'a été efficace que sur cette tranche d'âge.

Nos résultats des premières années corroborent avec l'étude effectuée en 1993 à Madagascar chez les donneurs bénévoles pendant la quelle il n'avait pas de cas de positivité aux VIH [19]. La séroprévalence du VIH avait une tendance à augmenter au fil des années. Toutefois, la prévalence du VIH est basse par rapport à celle de certains pays africains, 2,21% pour le Burkina-Faso [7], 2% pour la Tanzanie [8] ; mais elle est élevée pour certains pays, comme l'Erythrée [5] et à l'Inde du nord [12] où la séroprévalence est de 0,11%, 0,24 % respectivement

Pour le VHB, la séroprévalence avait une tendance à diminuer au fil des années. Cela peut être dû à la sensibilisation de la population malgache pour la vaccination contre l'hépatite B. La prévalence du VHB qu'on a trouvée dans notre étude est donc plus basse par rapport aux autres pays africains. Elle est de 14,96% pour Burkina-Faso [7], 7,2% pour Tanzanie [8], par contre elle est de 2,47% pour Erythrée [5] et 0,42 % pour la Grèce [11]. Malgré ce taux, le VHB constitue encore le principal motif de l'exclusion définitive de ces donneurs bénévoles de sang au CNTS. Cette tendance à la diminution de la séroprévalence au fil des années chez les donneurs bénévoles est aussi notée pour le *T. pallidum* [19]. Cela peut être dû au dépistage systématique de cette infection chez les femmes enceintes. Ainsi ceux qui ont une femme avec une sérologie positive pour la syphilis lors de la consultation prénatale ne viennent plus pour donner leur sang. Ces hommes font donc de l'auto screening.

La séroprévalence du *T pallidum* était plus basse par rapport à celle de Burkina-Faso et Tanzanie avec 1,5%, 3,96% respectivement [7,8] par contre elle est de 0,32% pour l'Erythrée [5].

La séroprévalence du VHC avait une tendance légèrement augmentée au fil des années. Une élévation de la prévalence a été trouvée par rapport à une étude fait en 2003 jusqu'en 2009, parce que la sélection des donneurs s'est surtout développée après le passage du croix rouge de Belgique en 2007 [20]. La séroprévalence du VHC est élevée par rapport aux autres pays comme l'Ethiopie, le Mexique où elle est de 0,7% et 0,79% respectivement [9,6].

La sensibilité des kits utilisés pour le dépistage du VIH au CNTS, (100%) [21] et VHB (>99,7%) correspondent à la recommandation de l'OMS pour le don de sang [22] sauf pour l'VHC qui est entre 97 à 99%. Ces tests permettent ainsi de minimiser les risques de transmission. Malgré les efforts développés pour optimiser la sécurité transfusionnelle. Il existe toujours un risque résiduel de transmission de ces agents infections au cours de la période de fenêtre sérologique [23], d'où la nécessité d'une autre étude prospective pour la détermination de ce risque résiduel.

Dans nos résultats la prédominance du genre masculin n'était pas significative pour le VIH, le VHC et *T. pallidum*, ce qui ne pas le cas pour Ethiopie [9] où une prédominance féminine a été signalée, la prédominance masculine pour le Burkina Faso [7] et pour de l'Inde du nord, Ghana, Brésil la prédominance du sexe masculin est rencontrée dans les quatre infections [12,17,24]. Ces résultats montrent l'hétérogénéité de la tendance de ces agents infectieux chez les donneurs bénévoles.

Conclusion

La recherche des agents infectieux transmissibles par voie sanguine chez les donneurs bénévoles de sang varie en fonction du contexte épidémiologique, mais la recherche du VIH, du VHB, du VHC et de *T. pallidum* se fait systématiquement chez tous les donneurs du sang bénévoles selon la recommandation de l'OMS. Au CNTS l'infection aux VHB constitue le principal motif d'exclusion définitif de ces donneurs bénévoles. L'augmentation de la séroprévalence du VIH doit faire améliorer les moyens de dépistage en utilisant les tests rapides détectant l'AgP24 et même la PCR.

Références

1. Choudhury N. Transfusion transmitted infections: How many more? *Asian J Transfus* 2010; 4(2): 71-2.
2. Bihl F, Castelli D, Marincola F, et al. Transfusion transmitted- infections. *J Transl Med* 2007; 5: 25.
3. Mark E, Brecher, Shauna N. Hay. Bacterial contamination of blood components. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18(1): 195-204.
4. OMS. Unité de la Sécurité transfusionnelle. 1999, Organisation mondiale de la Santé: Genève.
5. Fessehaye N, Naik D, Fessehaye T. Transfusion transmitted infections. A retrospective analysis from the National Blood Transfusion Service in Eritrea. *Pan Afr Med J* 2011; 9:40.
6. Sosa-Jurado F, Santos-López G, Guzmán-Flores B, et al. Hepatitis C virus

A.I. Rakotoniaina *et al.*

- infection in blood donors from the state of Puebla, Mexico. *Virol J* 2010; 7: 18.
7. Nagalo MB, Sanou M, Bisseye C, *et al.* Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses and syphilis among blood donors in Koudougou (Burkina Faso) in 2009. *Blood Transfus* 2011; 9: 419-24.
 8. Mecky INM, Pius MM, Eligius FL. Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses and syphilis infections among blood donors at the Muhimbili National Hospital in Dar Es Salaam, Tanzania. *BMC Public Health* 2006; 6: 21.
 9. Tessema B, Yismaw G, Amsalu A, *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 Infect Dis* 2010; 10: 111.
 10. Genin C, Coulanges P. Results of a mini-survey conducted on HIV 1 seroprevalence in Madagascar. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1988; 82: 897
 11. Kyriakis P, Foudoulaki LE, Papoulia EI, *et al.* Seroprevalence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) among first-time and sporadic blood donors in Greece: 1991±1996. *Transfus Med* 2000; 10, 175-80.
 12. Makroo RN, Chowdhry M, Bhatia A, *et al.* Prevalence of HIV among blood donors in a tertiary care centre of north India. *Indian J Med Res* 2011; 134(6): 950-3.
 13. Lefrère J, Rouger P. *Pratique Nouvelle de la Transfusion Sanguine*. Paris: Masson, 2006.
 14. Rajab JA, Muchina WP, Orinda DA, *et al.* Blood donor haematology parameters in two regions of Kenya. *East Afr Med J* 2005; 82: 123-7.
 15. Nébié KY, Olinger CM, Kafando E, *et al.* Lack of knowledge of blood donor in Burkina Faso (West Africa); Potential obstacle to transfusion security. *Transfus Clin Biol* 2007; 14: 446-52.
 16. Tagny CT, Owusu-Ofori, Mbanya D, *et al.* The blood donor in sub-Saharan Africa: a review. *Transfus Med* 2010; 20: 1-10.
 17. Nkrumah, Owusu M, Frempong HO, *et al.* Hepatitis B and C Viral Infections among Blood Donors from Rural Ghana. *Ghana Med J* 2011; 45(3): 97-100.
 18. Resuli B, Prifti S, Kraja B, *et al.* Epidemiology of hepatitis B virus infection in Albania. *World J Gastroenterol* 2009; 15(7): 849-52.
 19. Rasamindrakotroka AJ, Ramiandrisoa A, Radanielina R, *et al.* Donneurs de sang de la région tananarivienne : estimation de la séroprévalence de la syphilis, de l'hépatite B et de l'infection à VIH. *Méd Mal Infect* 1993; 23: 40-4.
 20. Randriamanantany ZA, Rajaonatahina D, Razafimanantsoa FE, *et al.* Prevalence and trends of hepatitis C virus among blood donors in Antananarivo, from 2003 to 2009. *Transfus Clin Biol* 2012; 19: 52-6.
 21. Migliani R, Rousset D, Rakoto-Andrianarivelo M, *et al.* Infection par le virus de l'hépatite B : Un problème de santé publique à Madagascar. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 2000; 66 (1-2): 50-4.
 22. Consensus Report: Diagnostic Problems Caused by HBsAg Mutants. *Intervirolog* 2004; 47; 310-3.
 23. Pillonel J, Brouard C, Leperche S, *et al.* Estimation quantitative du risque de contamination d'un don de sang par des agents infectieux. *Transfus Clin Biol* 2009; 16: 138-45.
 24. de Almeida Neto C, Murphy EL, McFarland W, *et al.* Profile of blood donors with serologic tests reactive for the presence of syphilis in São Paulo, Brazil. *Transfusion* 2009; 49(2): 330-6.