

Facteurs associés à la survenue de l'insuffisance rénale chez les personnes vivant avec le VIH à l'unité de soins, de formation et de recherche (USFR) de l'Hôpital National DONKA en Guinée.

Factors associated with the occurrence of renal failure in people living with HIV at the Healthcare, Training and Research unit (USFR) of the DONKA National Hospital in Guinea.

Doukouré M^{1,2}, Keita N^{1,3}, Doumbouya M M^{1,2}, Keita A B^{1,2}, Sako F B^{1,2}.

¹Université Gamal Abdel Nasser de Conakry

²Unité de soins, de formation et de recherche (USFR) de l'Hôpital National DONKA.

³Hôpital Préfectoral de Siguiri

*Auteur correspondant : Mohamed Doukouré, mail : madicire95@gmail.com ; <https://orcid.org/0009-0002-8537-8928>

Résumé

Introduction : l'infection chronique par le VIH est associée à de nombreuses complications rénales, à la fois directes (la néphropathie, la glomérulopathie et les tubulopathies) et indirectes (infections opportunistes, médicaments). L'objectif de notre étude était de déterminer les facteurs de risque associés à l'insuffisance rénale chez les PVVIH à l'USFR-DONKA. **Matériels et méthodes** : il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique de 6 mois (04 Avril au 03 octobre 2021), portant sur les patients hospitalisés. Cette étude a été validée par le comité éthique de l'USFR-DONKA, les données ont été recueillies après consentement libre et éclairé. **Résultats** : nous avons colligé 221 patients, dont 52,9% (n : 117) d'insuffisance rénale. La moyenne d'âge était de 43,3 ± 11,03 ans; le sexe féminin représentait 62,4%. Le VIH 1 était le type retrouvé, le traitement ARV était à base de TDF/3TC/EFV chez 74,4%. Les hypertendus étaient de 7,7%. La fièvre et la diarrhée étaient respectivement de 68,4% et 33,3 %. La diurèse était conservée supérieure à 1000 ml/24h chez 94,9% (n : 111). La protéinurie était à 2++ chez 23,9% (n : 28), la créatininémie était en moyenne 26.13 mg/l et sa clairance était en moyenne 62.7± 41 ml /min/1,73m². L'insuffisance rénale modérée était observée chez 23,9% (n : 52). La charge virale était détectable chez 75,2% et les CD4 < 200 cellules/mm³ dans 76,1 %. Une leucopénie a été retrouvée dans 47,9%. L'échographie retrouvait une insuffisance rénale chronique chez 16,23% (n : 19). À un intervalle de confiance à 95%, une anomalie de la formule leucocytaire était associée au risque de l'insuffisance rénale (p : 0,006), en outre elle était fréquente chez les patients au stade SIDA, un taux bas de CD4 et une charge virale détectable (p : 0,047). L'évolution était favorable chez 72,6%. **Conclusion** : l'insuffisance rénale reste préoccupante à l'USFR-DONKA, touchant plus de la moitié des patients admis, malgré la décentralisation des soins. L'anomalie de la formule leucocytaire, le stade SIDA, avec un taux bas de CD4 et une charge virale détectable constituaient les facteurs de risques.

Mots clés : *Insuffisance rénale, VIH, l'USFR- DONKA*

Abstract

Introduction: Chronic HIV infection is associated with numerous renal complications, both direct (the nephropathy, glomerulopathy and tubulopathies) and indirect (opportunistic infections and medications). The objective of our study was to determine the risk factors associated with renal failure in patients living with HIV at USFR of DONKA National Hospital. **Materials and methods**: This was a prospective cross-sectional descriptive and analytical of 6 months (April 4, to October 3, 2021). We enrolled all patients hospitalized. This study was validated by the ethics committee of USFR-DONKA. Data was collected after free and informed consent. **Results**: We enrolled 221 patients, renal failure representing 52.9% (n: 117). The average age of participants was 43.3±11.03 years [20 and 69 years]; the female population represented (62.4%). All patients were affected by HIV1. The ARV treatment which was made of TDF/3TC/EFV in 74.4%. The arterial hypertension was present in 7.7%. The fever and diarrhea representing 68.4% and 33.3% respectively. Urine output was maintained above 1000 ml/24h in 111 (94.9 %). The proteinuria was 2++ in 28 (23.9%). Blood creatinine was on average 26.13 mg/l and clearance was on average 62.7± 41 ml / min/1.73m². Moderate renal failure was observed in 52 (23.9%). The viral load was detectable in 75.2 % and the CD4 < 200 cellules/mm³ in 76.1%. We found leukopenia in 47.9%. The ultrasound revealed chronic renal failure in 19 (16.23 %). At a 95% confidence interval (CI), we found a significant association between renal failure and abnormalities of the full blood count (p: 0.006). Also, renal failure was frequent in patients stage SIDA, with a low CD4 count and a detectable viral load (p: 0.047). The evolution was favorable in 72.6%. **Conclusion** : renal failure remains a concern at USFR-DONKA, affecting more than half of patients admitted, despite decentralization of care. Abnormality of the leukocyte formula, stage SIDA, with low CD4 count and detectable viral load were the risk factors.

Keywords : *Renal failure, HIV, USFR- DONKA*.

INTRODUCTION

L'infection chronique par le VIH est associée à de nombreuses complications rénales, à la fois directes (la néphropathie, les lésions glomérulaires et les tubulopathies associées au VIH) et indirectes (infections opportunistes, médicaments) [1]. Elle est devenue la quatrième affection contribuant au décès chez les patients qui ont évolué vers le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA), après la septicémie, la pneumonie et l'hépatopathie [2]. La fréquence élevée des atteintes rénales au cours du VIH, l'absence d'étude antérieure à l'USFR-DONKA et le coût élevé de la prise en charge, nous ont paru intéressant de mener cette étude, dont l'objectif était de déterminer les facteurs associés à l'insuffisance rénale chez ces patients.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude transversale de type descriptif et analytique d'une durée de 6 mois, allant du 04 Avril au 03 octobre 2021. Ont été inclus dans cette étude tous les patients âgés de 15 ans et plus, tout sexe confondu, de toute provenance, à un stade avancé de l'infection à VIH, qui ont été hospitalisés, ayant bénéficiés d'un bilan rénal et d'une prise en charge à l'USFR- DONKA.

N'ont pas été inclus les patients insuffisants rénaux connus avant l'admission, les nouveaux dépistés qui ne sont pas sous ARV et les insuffisants rénaux décédés a moins de 48h d'hospitalisation.

Les paramètres étudiés étaient : épidémiologique (l'âge et le sexe) ; les comorbidités (hypertension, diabète, insuffisance cardiaque); cliniques (le type de VIH, les infections opportunistes, le stade clinique selon l'OMS, IMC) ; paracliniques (NFS, CD4, la clairance de la créatininémie, urée, bandelette urinaire, charge virale et l'échographie rénale) ; les combinaisons thérapeutiques et l'évolution (favorable, transféré, décès). Les analyses descriptives ont été faites avec les calculs de fréquences, des moyennes et écart-types et de la médiane (Q1-Q3). Les statistiques inférentielles ont été faits avec les tests Chi2 de Pearson pour la comparaison des variables qualitatives et de régression logistique pour explorer la relation entre des variables prédictives et la variable cible. Tous les tests ont été réalisés à un seuil de significativité $\alpha = 5\%$. La présente étude a été validée par le comité éthique de l'USFR-

DONKA, les données ont été recueillies après consentement libre et éclairé des patients.

RESULTATS

Nous avons colligé 221 patients durant la période d'étude, dont 117 cas d'insuffisance rénale soit 52,9%, parmi eux 98 patients présentaient une insuffisance rénale aigue (figure 1).

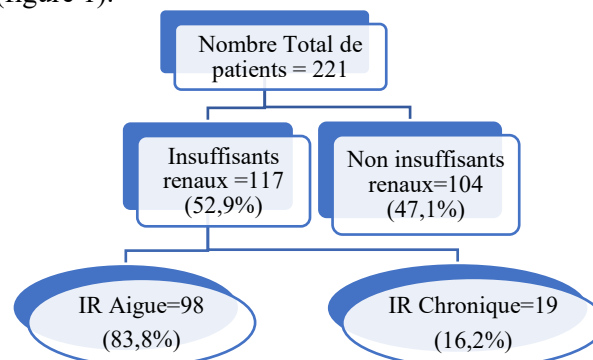


Figure 1: Diagramme de flux des patients pour les facteurs associés à la survenue de l'insuffisance rénale à L'USFR-Donka à la date du 04 Avril au 03 octobre 2021.

L'âge moyen était de $43,3 \pm 11,03$ avec des extrêmes de 20 et 69 ans. Le sexe féminin représentait 62,4% (n : 73); les mariés représentaient 59,8% (n : 70). L'hypertension artérielle a été retrouvée chez 7,7% (n : 9).

Tableau I: Répartition des 117 enquêtés selon la date de dépistage, la durée et la combinaison ARV.

Variable	Effectif	%
Date de de dépistage (ans)		
<5	85	72,6
5-10	16	13,7
> 10	16	13,7
Durée sous ARV (ans)		
<5	90	76,9
5-10	13	11,1
> 10	14	12,0
ARV 1^{ère} ligne		
TDF/3TC/EFV	87	74,4
ABC/3TC/LPVr	1	0,9
ARV 2^{ème} ligne		
TDF/3TC/DTG	16	13,7
ABC/3TC/DTG	4	3,4
AZT/3TC/LPVr	3	2,6
AZT/3TC/DTG	3	2,6
TDF/3TC/LPVr	3	2,6

Le VIH 1 était le type retrouvé chez tous les patients, le dépistage et la mise sous traitement ARV étaient inférieurs à 5 ans dans respectivement 72,6% (n : 85) et 76,9% (n : 90), la première ligne (TDF/3TC/EFV) selon les

recommandations en vigueur en Guinée était utilisée chez 74,4% (n : 87) (tableau I).

Les patients au stade IV (SIDA) de l'OMS représentaient 63,3%. La diarrhée était retrouvée chez 33,3% (n : 39). L'infection tuberculeuse était la plus associée soit 53% (n : 62) (tableau II).

Tableau II: Répartition des 117 enquêtés selon les infections opportunistes associées.

Variable	Effectif	%
Tuberculose	62	53,0
Pneumonie bactérienne	37	31,6
Gastro entérite Aiguë	23	19,7
Toxoplasmose cérébrale	20	17,1
Maladie de KAPOSI	11	9,4
Candidoses	21	17,9
Gastro entérite Chronique	17	14,5
Hépatite Toxique ou Médicamenteuse	10	8,5
Méningite bactérienne	14	12,0
Autre*	28	14,5

* :Hépatite virale B (9), Herpes (4), Méningite cryptococcique (4).

L'amaigrissement (IMC<16 kg/m²) était observé chez 42,7% (n : 50). À l'examen 8,5% (n : 10) présentaient un Œdème des membres inférieurs, la diurèse était conservée supérieure à 1000 ml/24h chez 94,9% (n : 111). Le taux de l'urée sanguine était inférieur à 10 mmol/l chez 91,5% (n : 107), à la bandelette urinaire la protéinurie était à 2++ chez 23,9% (n : 28), la créatininémie (mg/l) était en moyenne 26.13 [1.49- 282.75], sa clairance rénale (ml/min/1,73m²) était en moyenne 62.7± 41 [0.0-166.4] et une insuffisance rénale modérée (stade III) était observée chez 23,9% (n : 52) (tableau III).

Tableau III: Répartition des 117 enquêtés selon le stade de l'insuffisance rénale aigue.

Variable	Effectif	%
Stade I	56	25,8
Stade II	49	22,6
Stade III	52	23,9
Stade IV	31	14,3
Stade V	29	13,4
Total	217	100

On notait une anémie avec un taux d'hémoglobine inférieur à 10g/dl chez 69,2% (n : 81), la leucopénie était observée dans 47,9 % (n : 56) et une hyperleucocytose dans 33,3% (n : 39). La charge virale était détectable chez 75,2% (n : 88) et le taux de CD4 était inférieur à 200 cellules/mm³ dans 76,1% (n : 89) (tableau IV).

Tableau IV: Répartition des 117 enquêtés selon la charge virale et le taux CD4

Variable	Effectif	%
Charge virale		
Détectable	88	75,2
Indétectable	16	13,7
Pas réalisée	13	11,1
Taux de CD4 (cellules/mm³)		
< 200	89	76,1
200-500	23	19,7
>500	5	4,3

L'échographie mettait en évidence un petit rein hyperéchogène avec indifférenciation corticosinusale chez 16,23% (n : 19). L'évolution clinique a été favorable chez 72,6% (n : 85) des patients (tableau V).

Tableau V: Répartition des 117 enquêtés selon l'évolution.

Variable	Effectif	%
favorable	85	72,6
Transféré(e)	9	7,7
Décès	23	19,7
Total	117	100

En analyse multi variée une anomalie de la formule leucocytaire (leucopénie ou une hyperleucocytose) était sept fois associée au risque de l'insuffisance rénale avec p : 0,006 ; en outre l'insuffisance était quatre fois plus fréquente chez les patients au stade IV (SIDA) de l'OMS avec un taux bas de CD4 et une charge virale détectable soit p : 0,047 (tableau VI).

Tableau VI: Risque de survenue de l'insuffisance rénale chez les 221 enquêtés selon le taux de CD4, le stade clinique OMS et la charge virale.

Facteurs	OR	IC (95%)	coefficient	P-value
Taux CD4	1,8	0,8-2,9	0,4	0,18
Stade clinique OMS	2,8	0,9-5,4	0,8	0,09
CV indétectable	3,2	0,9-4,5	0,7	0,07
Constante	3,9	-	-0,9	0,04

DISCUSSION

Les principales difficultés et limites rencontrées au cours de notre étude étaient : le non suivi des patients atteints de COVID dans notre unité au moment de l'enquête et le manque de confirmation si l'insuffisance rénale était survenue avant ou après l'exposition au traitement antirétroviral.

La prévalence de l'insuffisance rénale était élevée dans notre étude. Monlet G et al.[3] à Abidjan en 2019 ont rapportés une prévalence de 23,9% ; Kaba ML et al.[4] à Conakry en 2016 ont rapportés 24%, dont 69% aiguë ; ceci s'expliquerait par la toxicité rénale de certains médicaments ARV notamment le Tenofovir auquel était soumis la plupart de nos patients ; par ailleurs, le VIH lui-même peut entraîner une atteinte glomérulaire sévère (HIVAN). La tranche d'âge la plus représentée était celle des adultes jeune. Mékuria Y et al.[5] en Ethiopie en 2016 ont trouvés que la plupart des patients étaient âgés de 30 à 41 ans avec une moyenne de $38,25 \pm 10,8$ ans ; ce résultat pourrait être dû au fait que cette tranche d'âge est sexuellement plus active avec des mauvaises pratiques sexuelles et l'ignorance. Dans notre série le sexe féminin a prédominé. Owiredo W et al.[6] au Ghana en 2013 ont rapportés 71,7% de prédominance féminine ; ce résultat se traduirait d'une part par la féminisation du VIH en Afrique due à la vulnérabilité biologique, et d'autre part une entrée précoce de ce genre dans la vie sexuelle et de leur nombre plus élevé dans notre société. La fréquence des patients au stade IV (SIDA) de l'OMS dans notre étude était marquée. Keita M et al.[7] à Conakry en 2014 ainsi que de Kà D et al.[8] au Sénégal en 2017 ont trouvés dans leurs séries des prévalences respectives de 55% et 68% ; ces résultats s'expliqueraient par le fait que notre structure est un centre de référence pour la prise en charge des PVVIH au stade avancé. La principale infection opportuniste chez les patients de notre étude était la tuberculose, elle était également la plus représentée dans l'étude de Kra O et al.[9] soit 34,2% des patients avec insuffisance rénale ; ceci démontrerait que la tuberculose est l'infection opportuniste la plus courante chez les PVVIH. La diarrhée était un symptôme fréquemment retrouvés. Soumaré DM et al [10] au Sénégal en 2017 ont trouvés la diarrhée chronique chez 39% des patients ; ce qui traduirait leurs fortes corrélations à l'infection à VIH en Afrique à travers les infections opportunistes digestives, pouvant entraîner une insuffisance rénale aiguë fonctionnelle. L'anémie était la principale affection retrouvée chez les patients. Ouattara B et al.[11] en Côte D'ivoire en 2011 avaient rapportés 89 % d'anémie ($Hb < 8,5g/dl$) ; ce résultat montre que l'anémie est une complication fréquente chez les PVVIH en rapport avec les infections opportunistes et une insuffisance rénale

chronique. La protéinurie était marquée dans notre enquête. Soumaré DM et al.[10] ont rapportés 47,9% de cas ; c'est un marqueur important d'une atteinte rénale glomérulaire. L'insuffisance rénale aiguë modérée (stade III) était observée chez près du quart de nos patients. Dans l'étude de Monlet G et al.[3] une IRA au stade 3 était présente chez 61,6% ($n : 45$) patients ; ce qui justifierait le caractère réversible en cas de prise en charge adéquate. La charge virale était détectable chez la plupart des patients. Cissé M et al.[12] à Conakry en 2013 ont trouvés une charge virale détectable chez 51,6% des patients ; cela s'expliquerait par l'inobservance au traitement ARV, responsable de l'échec thérapeutique car tous les patients de notre étude étaient sous ARV. La thérapie ARV était dominée par TDF/3TC/EFV. Bezabhe WM et al.[13] en Ethiopie en 2015 ont rapportés une combinaison 2 INTI + 1INNTI dans 100% des cas ou à un IP dans 11.4% des cas ; la majorité des patients dans la série de Mékuria Y et al.[5] étaient sous le schéma préférentiel TDF+3TC+EFV soit 47,98%. Ce qui justifierait que cette combinaison est le traitement de 1^{er} choix en cas de VIH 1 selon le protocole national de prise en charge des PVVIH en guinée d'une part et d'autre part du faite qu'elle est à privilégier surtout chez les patients co-infectés TB-VIH, elle corrobore avec le guide de l'OMS sur la prise en charge du VIH dans les pays à ressources limitées. Certains facteurs rapportés dans la littérature serait associés à l'IRA notamment l'infection par le VIH de type 1, le taux de lymphocytes $CD4 < 200$ éléments/ mm^3 , l'âge avancé, le sexe féminin, le stade III/IV de l'OMS ; Dans notre étude une anomalie de la formule leucocytaire (leucopénie ou une hyperleucocytose) était sept fois associée au risque de l'insuffisance rénale avec $p : 0,006$, en outre l'insuffisance rénale était quatre fois plus fréquente chez les patients au stade IV (SIDA) de l'OMS avec un taux bas de $CD4$ et une charge virale détectable soit $p : 0,047$. Mékuria Y et al.[5] ont rapportés des associations significatives pour les $CD4 < 200$ ($p=0,001$), le stade avancé OMS ($p=0,008$) ; quant à Ekat MH et al.[16] au Congo Brazzaville en 2012 dans leur étude l'IMC $< 18,5$ était le seul facteur associé à la survenue de l'insuffisance rénale ($p=0,01$). Ceux-ci s'expliqueraient par la faiblesse du système immunitaire. Malgré le déficit immunitaire considérable, nous avons observé une bonne évolution clinique contre une faible mortalité des patients. Kra O et al.[9], ont

rapportés une évolution favorable dans 70,7 % ; des résultats similaires ont été rapportés dans d'autres études en Afrique [11,13]. Cela dénote de la qualité de prise en charge dans notre unité et du caractère fonctionnel de l'insuffisance rénale aiguë chez nos patients.

CONCLUSION

L'insuffisance rénale demeure une préoccupation à l'USFR-Donka, il ressort de notre étude que plus de la moitié des patients admis dans le centre présentaient une insuffisance rénale. Les adultes jeunes de sexe féminin mariés étaient les plus représentés. Par ailleurs l'anomalie de la formule leucocytaire, le stade SIDA, un taux bas de CD4 et une charge virale détectable constituaient les principaux facteurs associés au risque de l'insuffisance rénale chez les PVVIH. A cet effet des efforts considérables restent à faire dans la prise en charge et le suivi des insuffisants rénaux chroniques. Une étude prospective incluant les patients naïfs permettra de cerner tous les aspects de l'insuffisance rénale.

Conflits d'intérêts : aucun conflit d'intérêt à déclarer

REFERENCES

1. Mulenga LB, Kruse G, Lakhi S, Cantrell RA, Reid SE, Zulu I, et al. Baseline renal insufficiency and risk of death among HIV-infected adults on antiretroviral therapy in Lusaka, Zambia. *AIDS* 2008;22:1821–7. <https://doi.org/10.1097/QAD.0b013e328307a051>.
2. Ansari N. Kidney Involvement in HIV Infection. In: Barros E, editor. *HIV-infection - Impact, Awareness and Social Implications of living with HIV/AIDS*, InTech; 2011. <https://doi.org/10.5772/19439>.
3. Guei MC, Sidibé M, Wognin A, Konan SD, Choho MC, Yao HK, et al. Profil évolutif de l'insuffisance rénale aiguë chez les personnes vivant avec le VIH à Abidjan, Côte d'Ivoire du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2017. *The Pan African Medical Journal* 2019;34. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.2.20016>.
4. Kaba ML, Condé A, Soumah M, Cissé M, Traoré M, Diakité F, et al. Prévalence des insuffisances rénales aiguë et chronique chez les patients infectés par le VIH à Conakry. *Néphrologie & Thérapeutique* 2016;12:408–9. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2016.07.134>.
5. Mekuria Y, Yilma D, Mekonnen Z, Kassa T, Gedefaw L. Renal Function Impairment and Associated Factors among HAART Naïve and Experienced Adult HIV Positive Individuals in Southwest Ethiopia: A Comparative Cross Sectional Study. *PLoS One* 2016;11:e0161180. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161180>.
6. Owiredu WKBA, Quaye L, Amidu N, Addai-Mensah O. Renal insufficiency in Ghanaian HIV infected patients: need for dose adjustment. *Afr Health Sci* 2013;13:101–11. <https://doi.org/10.4314/ahs.v13i1.14>.
7. Keita M, Diakité M, Soumah MM, Diané B, Traoré FA, Tounkara TM, et al. Profil épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif des malades infectés par le VIH hospitalisés dans le service de dermatologie-MST du centre hospitalier universitaire de Conakry. *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie* 2014;141:S441–2. <https://doi.org/10.1016/j.annder.2014.09.478>.
8. Daye K, Magloire MN, Fatou N-GN, Ndiaga D, Moustapha D, Pierre C-DVM, et al. Facteurs associés à la dissocation immunovirologique chez les patients infectés par le VIH-1 sous traitement antirétroviral hautement actif au Centre de Traitement Ambulatoire (CTA) de Dakar. *The Pan African Medical Journal* 2017;27. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.16.9811>.
9. Kra O, Aba YT, Yao KH, Ouattara B, Abouo F, Tanon KA, et al. Profil clinicobiologique, thérapeutique et évolutif des patients infectés par le VIH hospitalisés au service des maladies infectieuses et tropicales d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Bulletin de la Société de pathologie exotique* 2013;106:37–42. <https://doi.org/10.1007/s13149-012-0246-9>.
10. Soumare-Dicko M, Manga NM, Cissoko Y, Fofana A, Tine J, Traore AM, et al. Preliminary study on screening for proteinuria using urine test strips in patients living with HIV at Fann's CHNU in Dakar. *Revue Malienne d'Infectiologie et de Microbiologie* 2017. <https://doi.org/10.53597/remim.v0i9.930>.

11. Ouattara B, Kra O, Yao H, Kadjo K, Niamkey EK. Particularités de l'insuffisance rénale chronique chez des patients adultes noirs hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU de Treichville. *Néphrologie & Thérapeutique* 2011;7:531–4. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2011.03.009>.
12. Cisse M, Sako FB, Diaby B, Soumah MM, Tounkara TM, Diane BF, et al. Evaluation du traitement antiretroviral chez l'adulte infecté par le VIH au service de dermatologie vénereologie de l'Hopital National Donka. *Mali Medical* 2013;5.
13. Bezabhe WM, Bereznicki LR, Chalmers L, Gee P, Kassie DM, Bimirew MA, et al. Adverse Drug Reactions and Clinical Outcomes in Patients Initiated on Antiretroviral Therapy: A Prospective Cohort Study From Ethiopia. *Drug Saf* 2015;38:629–39. <https://doi.org/10.1007/s40264-015-0295-7>.
14. Tourret J, Tostivint I, Deray G, Isnard-Bagnis C. Néphropathies rencontrées au cours de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). *Néphrologie & Thérapeutique* 2009;5:576–91. <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2009.02.007>.
15. Hubert YK, Sindou S, Adama D, Serge-Didier K, Sita NK, Demba DA. Acute kidney injury in hospitalized HIV-infected patients living in Cote d'Ivoire. *J Ren Endocrinol* 2018;4:e06–e06.
16. Ekat MH, Courpotin C, Diafouka M, Akolbout M, Mahambou-Nsonde D, Bitsindou PR, et al. Prevalence and factors associated with renal disease among patients with newly diagnoses of HIV in Brazzaville, Republic of Congo. *Médecine et Santé Tropicales* 2013;23:176–80. <https://doi.org/10.1684/mst.2013.0170>.