



## Epidémiologie de l'Agression Rénale Aiguë dans la province du Nord-Kivu, République Démocratique du Congo

Charles K. Kahindo<sup>1,2</sup>, Olivier Mukuku<sup>3</sup>, Théophile B. Kabesha<sup>4</sup>,  
Edmond N. Namegabe<sup>5</sup>, Stanislas O. Wembonyama<sup>6</sup>, Zacharie K. Tsongo<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Faculté de Médecine, Université de Goma, Goma, République Démocratique du Congo.

<sup>2</sup> Clinique Internationale de Médecine Avancé au Kivu.

<sup>3</sup> Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

<sup>4</sup> Faculté de Médecine, Université Officielle de Bukavu, Bukavu, République Démocratique du Congo.

<sup>5</sup> Faculté de Médecine, Université Libre de Grand Lac, Goma, République Démocratique du Congo.

<sup>6</sup> Faculté de Médecine, Université de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

<sup>7</sup> Faculté de Médecine, Université de Kisangani, Kisangani, République Démocratique du Congo.

### Résumé

L'Agression Rénale Aiguë (ARA) est un problème majeur de santé, est à la base d'une morbi-mortalité en Afrique subsaharienne donc la RDC n'est pas épargné comme la province du Nord-Kivu. L'incidence de l'ARA au Nord-Kivu est aussi élevée que les autres zones de l'ASS (44,7%) et de même que la mortalité parmi les hospitalisés (27,9%). Il a été retrouvé les mêmes facteurs de risque qui favorisent l'ARA comme dans la plupart des études menées en ASS et dans le monde comme : la cirrhose, l'infection à VIH, l'hypertension artérielle et l'anémie étaient des facteurs de risque indépendants d'ARA. Et les prédictors de la mortalité étaient : le stade KDIGO 3 le stade KDIGO 3, la septicémie, la consommation de produits indigènes, la difficulté respiratoire et l'anémie.

**Mots-Clés :** *Épidémiologie, Facteurs de risque, Nord-Kivu.*

### Introduction

L'agression rénale aiguë (ARA) témoigne d'une baisse du débit de filtration glomérulaire associée à l'incapacité pour les reins d'éliminer les déchets du métabolisme azoté et d'assurer le maintien de l'équilibre de l'homéostasie [1,2]. L'ARA est à la base d'une morbi-mortalité médico-chirurgicale importante qui apparaissent dans plusieurs contextes cliniques, et est associée à une augmentation significative des coûts des soins de santé aussi est liée à la fois à des coûts hospitaliers plus élevés et à des durées de séjour plus longues [2]. La définition de l'ARA actuellement admise est issue du

travail collaboratif Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) [3,4]. Elle a permis d'uniformiser les pratiques et de sensibiliser les prestataires de soins à la surveillance de l'élévation de la créatinine plasmatique et de l'évolution de la diurèse. L'ARA est une urgence diagnostique que l'on retrouve dans notre population hospitalière mais sous-diagnostiquée soit par manque des connaissances soit par insuffisance d'équipement. L'ARA en hospitalisation est une pathologie systémique comprenant une atteinte circulatoire, endothéliale, épithéliale et fonctionnelle cellulaire [5]. Elle ne s'accompagne pas d'une réparation ad integrum. Après une agression prolongée, une réparation inadéquate débute

### Correspondance:

Olivier Mukuku, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Lubumbashi, Lubumbashi, République Démocratique du Congo.

Téléphone: +243 997 925 649 - Email: oliviermukuku@yahoo.fr

Article reçu: 27-04-2022

Accepté: 23-08-2022

Publié: 26-08-2022



Copyright © 2022. Charles K. Kahindo. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article: Kahindo CK, Mukuku O, Kabesha TB, Namegabe EN, Wembonyama SO, Tsongo ZK. Epidémiologie de l'Agression Rénale Aiguë dans la province du Nord-Kivu, République Démocratique du Congo. Journal of Medicine, Public Health and Policy Research. 2022;2(1):32-36.

avec l'installation de processus fibrotiques [6]. De multiples mécanismes sont impliqués (arrêt du cycle cellulaire, transition épithélio-mésenchymateuse, dysfonction mitochondriale) [7]. L'ARA représente un problème majeur de santé publique dans les pays développés, néanmoins, notre pays la république Démocratique du Congo (RDC) faisant partie des pays en voie de développement n'en est pas épargné surtout que ce dernier est en pleine transition épidémiologique avec l'afflux de nouvelles pathologies notamment le diabète sucré, l'HTA, le COVID, la maladie à Virus Ebola et les pathologies cardiovasculaires.

### Incidence et prévalence

L'incidence de l'ARA au niveau du continent africain reste aussi très diverses selon les classifications utilisés dans les différentes études, les types d'études, les régions d'études [8]. Une littérature abondante montre une étroite corrélation entre le développement d'une ARA et la mortalité au sein des services de réanimation et en hospitalisation. Diallo dans une étude sénégalaise montre que la prévalence de l'ARA chez les sujets âgé est de 29,5 % [9]. Au Ghana, la prévalence est estimée à 15,9 % [10], en Egypte dans les service de réanimation la prévalence de l'ARA est de 39% [11], 28,5% parmi les patients hospitalisé avec cancer et hémopathie avait une ARA [12] ; lorsque au Malawi 17,2% des patients à leur admission ont une ARA [13], le Soudan présente une incidence de 5,7% [14], le Cameroun 22,3%[8], le Benin 11,77% [15] ; la Zambie 20% parmi les hospitalisées [16]. En RDC, les études sur l'ARA à part celui de Masewu *et al.* [17] qui rapporte l'incidence cumulative des services de réanimations de Kinshasa à 52.7 % et Mokoli *et al.* [18] trouve 5% des cas d'ARA aux Cliniques Universitaires de Kinshasa de tous les hospitalisés en médecine interne. Au Nord-Kivu, Kahindo *et al.* trouve une incidence à 44,7 % [19].

### Diagnostic de l'ARA

Le biomarqueur idéal pour l'ARA serait un marqueur dont possède la caractéristique d'une augmentation dans quelques minutes ou heures après le début de l'apparition de l'insuffisance rénale et resterait élevé tant que les lésions rénales persistent [20]. Le niveau serait quantitativement corrélé avec le niveau de l'atteinte rénale et diminuerait proportionnellement à la récupération des reins. Le dépistage précoce et rapide de l'ARA est primordial pour la prise en charge des patients et permettent le suivi de nombreuses complications liés à la survenue de l'ARA, afin de minimiser, voire éviter des dégâts rénaux parfois irréversibles (recours à un traitement de suppléance) ou la mortalité [21].

De nouveaux biomarqueurs rénaux ont le potentiel d'identifier plus tôt les patients atteints d'ARA afin de permettre de freiner leur évolution par des traitements protecteurs et améliorer leur pronostic. Ces biomarqueurs de lésion tubulaire rénale sont précoces, sensibles, spécifiques et performants dans le diagnostic différentiel. Il s'agit avant tout de NGAL, KIM-1, IL-18, NAG etc... pour le diagnostic d'ARA [22-24] Les études des marqueurs d'origines variées permettent d'établir leurs structures, leurs rôles physiologiques et les circonstances dans lesquelles ils apparaissent les plus utiles dans l'aide au diagnostic des atteintes rénales. Parmi eux, la NGAL est un indicateur très précoce, sensible et fortement exprimé lors d'une atteinte rénale aiguë, notamment au cours des IRA d'origine ischémique ou néphrotoxique, comme le marqueur KIM-1. La comparaison de ces molécules entre elle suggère que la formation de panels de combinaisons de ces marqueurs associés à la connaissance des médecins sera la plus pertinente dans l'établissement d'un diagnostic précoce [24-26].

L'uNGAL représente un biomarqueur structurel prometteur dans la détection précoce de l'ARA clairement définie selon les critères des classifications KDIGO [26,27]. Il a été établi qu'il était plus sensible et plus spécifique pour la détection de l'ARA aux urgences et pour la prédiction d'un pronostic clinique global de décès et de dialyse après une hospitalisation [22,28,29]. Les niveaux d'uNGAL peuvent alors être utilisés pour instaurer des algorithmes de prise en charge des patients atteints d'ARA plus tôt que la créatinine sérique (SCr) seule, et le recours à l'uNGAL pour le diagnostic et la prise en charge de l'ARA peut potentiellement conduire à une amélioration des issues des patients [30,31].

Dans notre contexte de pays à ressources limités, la SCr reste un test plus facile à utiliser et plus accessible par rapport à l'uNGAL difficile à trouver sur le marché et dont le coût reste élevé malgré sa meilleure performance dans la détection précoce de l'ARA. Dans l'une de nos études, nous avons montré la capacité de la SCr à dépister l'ARA par rapport à l'uNGAL était aussi meilleure et donc une bonne performance de la SCr par rapport à l'uNGAL dans notre province du Nord-Kivu. Nous avons constaté que la SCr dosée en deux étapes permettait de détecter l'altération de la fonction rénale et démontrait une performance excellente (ASC = 0,8298) en comparaison à l'uNGAL dosé en début d'hospitalisation [32].

### Facteurs de risque d'ARA

Il existe un contraste frappant entre l'ARA des tropiques et celle des zones tempérées ; cependant, les principaux

changements physiopathologiques et les principes de prise en charge restent les mêmes [33,34]. Alors que les traumatismes, les accidents industriels, les médicaments, les chocs cardiogéniques et les rejets de greffes rénales sont les causes courantes d'IRA dans les pays développés, la nécrose tubulaire aiguë (NTA) due aux infections communautaires reste la cause la plus fréquente sous les tropiques [14,35]. Les médicaments traditionnels, utilisés par les guérisseurs, ajoutent au fardeau de l'ARA dans certaines régions tropicales [36]. Chez la majorité des patients avec ARA au service de réanimation ou avec une ARA acquise à l'hôpital, il existe une interaction additive de multiples facteurs de risque, de conditions associées, d'interventions diagnostiques et thérapeutiques [37]. Les principaux facteurs de risque retrouvés de manière indépendante au Nord-Kivu sont : la cirrhose, l'infection à VIH, l'hypertension artérielle et l'anémie étaient des facteurs de risque indépendants d'ARA. Et les prédictors de la mortalité étaient : le stade KDIGO 3 le stade KDIGO 3, la septicémie, la consommation de produits indigènes, la difficulté respiratoire et l'anémie [38].

### Mortalité

L'ARA est responsable d'une augmentation de la morbidité (durée d'hospitalisation, dépendance à la dialyse) et de la mortalité chez les patients hospitalisés. L'incidence de l'ARA est croissante dans les pays en voie de développement comme la RDC fait partie de ces pays il n'est pas épargné de ce fléau.

Au Mali, Samake *et al.* [39] a estimé dans son étude le taux de mortalité lié à l'ARA à 12,4% , pourtant Lengani *et al.* [40] estimés la mortalité au Burkina Faso à 24% parmi les ARA hospitalisés. En RDC, Masewu *et al.* [17] estime la mortalité chez les malades admis avec ARA à 58% par

rapport à ceux qui ne l'ont pas à 28% et aussi Mokoli *et al.* [18] retrouve un taux de mortalité à 29,4% parmi les hospitalisées au service de médecine interne des cliniques universitaires de Kinshasa. Pour la province du Nord-Kivu, Kahindo *et al.* trouve une mortalité 27,9 % par rapport au non-ARA qui représente 14,1 % [19]. Il a été remarqué au Nord-Kivu que parmi les patients admis en Hémodialyse avec diagnostic d'ARA au stade 3 selon KDIGO, le taux global de mortalité en HD était de 25,19%, avec prédictors indépendants de mortalité en analyse multivariée sont : l'âge  $\geq 60$  ans (HRa = 15,89 ; IC95% : 3,98 – 63,40 ;  $p < 0,0001$ ), la prise de produits indigènes (HRa = 5,10 ; IC95% : 2,10 – 12,38 ;  $p < 0,0001$ ), la séropositivité à l'infection par le VIH (HRa = 5,55 ; IC95% : 1,48 – 20,73 ;  $p = 0,011$ ), l'anémie (HRa = 9,57 ; IC95% : 2,08 – 43,87 ;  $p = 0,004$ ), l'hyperkaliémie (HRa = 6,23 ; IC95% : 1,26 – 30,72 ;  $p = 0,025$ ), la détresse respiratoire (HRa = 4,66 ; IC95% : 2,07 – 10,50 ;  $p < 0,0001$ ) et le coma (HRa = 11,39 ; IC95% : 3,51 – 36,89 ;  $p < 0,0001$ ) étaient associées à la mortalité [19,41].

### Conclusion

L'ARA est un problème réel en RDC et spécifiquement dans la province du Nord-Kivu qui n'est pas épargné par les conséquences liées à l'ARA. Nous constatons que l'incidence et la mortalité est aussi supérieure dans notre province comme ailleurs en Afrique subsaharienne. Aussi les facteurs de risque de mortalité et de survenue s'apparentent à ceux trouvés dans d'autres régions d'Afrique.

---

*Conflicts d'intérêt : Aucun.*

### Références

1. Payen D., Berton C.: Acute renal failure: epidemiology, incidence and prognostic criteria. In Annales Francaises D'anesthésie et de Réanimation 2005, 24(2):134-139.
2. Chadwick N. M., Perman M. L., Leavai F., Kaspar A.: Acute Kidney Injury: Incidence, aetiology, management and outcome measures of a Samoan case series. Annals of Medicine and Surgery 2022, 75(103362).
3. Nisula S., Kaukonen K. M., Vaara S. T., Korhonen A. M., Poukkanen M., Karlsson S, *and al.*: Incidence, risk factors and 90-day mortality of patients with acute kidney injury in Finnish intensive care units: the FINNAKI study. Intensive care medicine 2013, 39(3):420-428.
4. Khwaja A.: KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. Nephron Clinical Practice 2012, 120(4):c179-c184.
5. Loutradis C., Pickup L., Law J. P., Dasgupta I., Townend J. N., Cockwell P., *and al.*: Acute kidney injury is more common in men than women after accounting for socioeconomic status, ethnicity, alcohol intake and smoking history. Biology of sex differences 2021, 12(1):1-12.
6. Pavkov M. E., Harding J. L., Burrows N. R.: Trends in hospitalizations for acute kidney injury-United States, 2000-2014. Morbidity and Mortality Weekly Report 2018, 67(10):289.
7. Zhou J., Yang L., Zhang K., Liu Y., Fu P.: Risk factors for the prognosis of acute kidney injury under the Acute

- Kidney Injury Network definition: a retrospective, multicenter study in critically ill patients. *Nephrology* 2012, 17(4):330-337.
8. Halle M. P. E., Chipekam N. M., Beyiha G., Fouda H., Coulibaly A., Hentchoya R., *and al.*: Incidence, characteristics and prognosis of acute kidney injury in Cameroon: a prospective study at the Douala General Hospital. *Renal Failure* 2018, 40(1):30-37.
  9. Diallo I., Seck S. M., Diouf B.: Insuffisance rénale aiguë du sujet âgé au centre hospitalier régional de Saint-Louis du Sénégal. *Néphrologie & Thérapeutique* 2017, 13(5):361.
  10. Ephraim R. K., Awuku Y. A., Tetteh-Ameh I., Baffe C., Aglagoh G., Ogunajo V. A., *and al.*: Acute kidney injury among medical and surgical in-patients in the Cape Coast Teaching Hospital, Cape Coast, Ghana: a prospective cross-sectional study. *African Health Sciences* 2021, 21(2):795-805.
  11. Magboul S. M., Osman B., Elnour A. A.: The incidence, risk factors, and outcomes of acute kidney injury in the intensive care unit in Sudan. *International Journal of Clinical Pharmacy* 2020, 42(6):1447-1455.
  12. Khairallah M. K. A., Hossam S., Ibrahiem O. A.: Epidemiology of acute kidney injury in malignant and benign haematological disorders. A tertiary center experience. *Journal of The Egyptian Society of Nephrology and Transplantation* 2019, 19(3):95.
  13. Evans R. D., Hemmilä U., Craik A., Mtekateka M., Hamilton F., Kawale Z., *and al.*: Incidence, aetiology and outcome of community-acquired acute kidney injury in medical admissions in Malawi. *BMC nephrology* 2017, 18(1):1-9.
  14. Osman M., Shigidi M., Ahmed H., Abdelrahman I., Karrar W., Elhassan E., *and al.*: Pattern and outcome of acute kidney injury among Sudanese adults admitted to a tertiary level hospital: a retrospective cohort study. *Pan African Medical Journal* 2017, 28(1):165-165.
  15. Vigan J., Ahoui S., Sedjame B. G. C.: POS-063 Acute kidney injury in two academic hospitals centers of Cotonou: epidemiological, etiological and prognosis aspects in 2019. *Kidney International Reports* 2021, 6(4):S28.
  16. Banda J., Chenga N., Nambaya S., Bulaya T., Siziya S.: Predictors of acute kidney injury and mortality in intensive care unit at a teaching tertiary hospital\_ID. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine* 2020, 24(2):116.
  17. Masewu A., Makulo J. R., Lepira F., Amisi E. B., Sumaili E. K., Bukabau J., *and al.*: Acute kidney injury is a powerful independent predictor of mortality in critically ill patients: a multicenter prospective cohort study from Kinshasa, the Democratic Republic of Congo. *BMC nephrology* 2016, 17(1):1-7.
  18. Mokoli MV., Makulo JR., Nseka MN., Lepira FB., Sumaili EK., BUKABAU J.: Facteurs pronostique de l'insuffisance rénale aiguë aux cliniques universitaires de kinshasa. *Annales africaines de Médecine*, 1(2):2008.
  19. Kahindo C.K., Mukuku O., Sumaili K.E, Mokoli V.M, Kabesha T.B., Wembonyama O.S., *and al.*: Incidence, facteurs de risque et mortalité à 60 jours des adultes hospitalisés avec Agression rénale aiguë : une cohorte prospective multicentrique au Nord-Kivu, en République Démocratique du Congo. SFNDT, Poster 2022.
  20. Lalanne A., Beaudoux J. L., Bernard M. A.: La lipocaline NGAL: biomarqueur d'altération aiguë et chronique de la fonction rénale. In *Annales de Biologie Clinique* 2011, 69( 6): 629-636.
  21. Kellum J. A., Lameire N., Aspelin P., Barsoum R. S., Burdmann E. A., Goldstein S. L., *and al.*: Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney international supplements* 2012, 2(1):1-138.
  22. Nickolas T. L., Schmidt-Ott K. M., Canetta P., Forster C., Singer E., Sise M., *and al.*: Diagnostic and prognostic stratification in the emergency department using urinary biomarkers of nephron damage: a multicenter prospective cohort study. *Journal of the American College of Cardiology* 2012, 59(3):246-255.
  23. De Loor J., Herck I., Francois K., Van Wesemael A., Nuytinck L., Meyer E., *and al.*: Diagnosis of cardiac surgery-associated acute kidney injury: differential roles of creatinine, chitinase 3-like protein 1 and neutrophil gelatinase-associated lipocalin: a prospective cohort study. *Annals of intensive care* 2017, 7(1):1-12.
  24. Siew E. D., Ware L. B., Gebretsadik T., Shintani A., Moons K. G., Wickersham N., *and al.*: Urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin moderately predicts acute kidney injury in critically ill adults. *Journal of the American Society of Nephrology* 2009, 20(8):1823-1832.
  25. Parikh A., Rizzo J. A., Canetta P., Forster C., Sise M., Maarouf O., *and al.*: Does NGAL reduce costs? A cost analysis of urine NGAL (uNGAL) & serum creatinine (sCr) for acute kidney injury (AKI) diagnosis. *PLoS One* 2017, 12(5):e0178091.
  26. Lumlertgul N., Amprai M., Tachaboon S., Dinhuzen J., Peerapornratana S., Kerr S. J., *and al.*: Urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) for prediction of persistent AKI and major adverse kidney events. *Scientific reports* 2020, 10(1):1-12.

27. Bennett M., Dent C. L., Ma Q., Dastrala S., Grenier F., Workman R., *and al.*: Urine NGAL predicts severity of acute kidney injury after cardiac surgery: a prospective study. *Clinical journal of the American Society of Nephrology* 2008, 3(3):665-673.
28. Du Cheyron D., Terzi N., Charbonneau P.: Les nouveaux marqueurs biologiques de l'insuffisance rénale aiguë. *Réanimation* 2008, 17(8):775-782.
29. Verna E. C., Brown R. S., Farrand E., Pichardo E. M., Forster C. S., Valle S. D., *and al.*: Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin predicts mortality and identifies acute kidney injury in cirrhosis. *Digestive diseases and sciences* 2012, 57(9):2362-2370.
30. Mori K., Nakao K.: Neutrophil gelatinase-associated lipocalin as the real-time indicator of active kidney damage. *Kidney international*, 2007, 71(10):967-970.
31. Nickolas T. L.: Comparison of Urinary Biomarkers in the Diagnosis of Acute Kidney Injury and the Prediction of Morbidity and Mortality at Hospital Admission: An International Multicenter Study. 2010.
32. Kahindo C.K., Mukuku O., Mokoli E.M., Sumaili E.K., N'seka N.M., Namegabe E.N., *and al.*: Diagnostic value of serum creatinine versus urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin (uNGAL) in acute kidney injury in resource-limited settings. *Urol Nephrol Open Access J* 2022, 10(1):20-23.
33. Silver S.A, Chertow G.M.: The Economic Consequences of Acute Kidney Injury. *Nephron* 2017, 137(4):297-301.
34. Cherni N., Jamoussi A., Merhebène T., Ayed S., Ben Khelil J., Besbes M.: RIFLE, AKIN et KDIGO en réanimation : quelle classification pour l'insuffisance rénale aiguë au cours du choc septique ? *Néphrologie Thérapeutique* 2019, 15(5):369-370.
35. Schwartz G.J., Brion L.P., Spitzer A.: The Use of Plasma Creatinine Concentration for Estimating Glomerular Filtration Rate in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1987, 34(3):571-590.
36. Osman M., Shigidi M., Ahmed H., Abdelrahman I., Karrar W., Elhassan E., *and al.*: Pan Afr Med J. 2017 Pattern and outcome of acute kidney injury among Sudanese adults admitted to a tertiary level hospital: a retrospective cohort study, 28:90.
37. Grams M. E., Matsushita K., Sang Y., Estrella M. M., Foster M. C., Tin A., *and al.*: Explaining the racial difference in AKI incidence. *Journal of the American Society of Nephrology*, 25(8), 1834-1841. 2014.
38. Kahindo C.K., Mukuku O., Wembonyama S.O., Tsongo Z.K.: Prevalence and Factors Associated with Acute Kidney Injury in Sub-Saharan African Adults: A Review of the Current Literature. *International journal of nephrology* 2022, 2022:5621665.
39. Samaké M., Sy S., Yattara H., Fofana A. S., Coulibaly M., Diallo D., *and al.*: Prévalence et Pronostic de l'Insuffisance Rénale Aiguë à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes. *Health Sciences and Disease* 2020, 21(5).
40. Lengani A., Kargougou D., Fogazzi G. B., Laville M.: L'insuffisance rénale aiguë au Burkina Faso. *Néphrologie & thérapeutique* 2010, 6(1):28-34.
41. Kahindo CK, Mukuku O, Mokoli VM, Sumaili EK, Wembonyama SO, Tsongo ZK: Predictors of Mortality in Adults with Acute Kidney Injury Requiring Dialysis: A Cohort Analysis. *International Journal of Nephrology* 2022, 2022:7418955.