

Pronostic et Prise en Charge des Traumatismes Cranio-Encéphaliques Graves aux Cliniques Universitaires de Kisangani.

Lukwamirwe A^{1,2}, Amisi R¹, Bwini A^{2,3}, Wami T.T¹, Maoneo I¹, Talona R¹ et Wami W¹.

1. Département de Chirurgie, Faculté de Médecine, Université Catholique du Graben, RDC
2. Département de Chirurgie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC
3. Département de Chirurgie, Faculté de Médecine, Université de Kikwit, RDC

Citez cet article : Lukwamirwe A., Bwini A., Wami T., Maoneo I., Talona R, Amisi R et Wami F. Pronostic et prise en charge des traumatismes cranio-encéphaliques graves aux Cliniques Universitaires de Kisangani. *KisMed* Mars 2025, Vol 14(1) : 692-697

RESUME

Introduction : Le traumatisme crânio-encéphalique (TCE) représente l'une des causes fréquentes de mortalité, de morbidité et d'invalidité chez les adultes jeunes. L'objectif de cette étude était d'évaluer la prise en charge des TCE graves et identifier leur facteur de pronostic aux cliniques universitaires de Kisangani (CUKIS). **Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive avec recueil rétrospectif menée dans le Département de Chirurgie des CUKIS, du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2023. Etaient inclus dans l'étude, tous les patients avec TCE ayant un score de Glasgow ≤ 8 . Les variables colligées étaient les suivantes : l'âge, le sexe, la profession, les circonstances étiologiques, les signes vitaux, l'état neurologique initial, le délai de PEC, la PEC préhospitalière, la glycémie en jeun, le taux d'hémoglobine, le traitement et l'issue des patients. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel R Studio. **Résultats :** La fréquence hospitalière des TCE graves était de 17,45 % (48/275). Il s'agissait de 34 hommes soit 70,80 % contre 14 femmes soit 29,20 %. Leur âge moyen était de 33,4 ans. Le traitement médical a concerné 40 (83,3%) patients. Il comportait le mannitol 20 % (79,2%), le midazolam (85,4 %), le paracétamol (69,6%), l'esomex (79,2%), le sérum physiologique (72,9%). L'intervention neuro-chirurgicale a été réalisée chez 16,7% (8/48) des cas. Les facteurs de pronostic étaient l'âge, l'hypoglycémie, la mydriase, le Glasgow entre 3-5 et le délai de PEC au-delà de 6 heures. **Conclusion :** L'amélioration du pronostic des TCE exige d'une part leur prévention au moyen de campagnes de sensibilisation sur la conformité au Code de la route ; d'autre part, la mise en place d'une médecine préhospitalière et une PEC précoce et continue des ACSOS.

Mots clefs : TCE graves, prise en charge, facteurs de pronostic.

SUMMARY

Introduction: Traumatic brain injury (TBI) has been identified as a major cause of mortality, morbidity, and disability among young adults. The objective of this study was to evaluate the management of severe TBI and to identify its prognostic factors at the Kisangani University Clinics (CUKIS).

Methods: This descriptive cross-sectional study utilized retrospective data collection methods in the Department of Surgery at CUKIS from January 1, 2019, to December 31, 2023. The study's inclusion criteria were met by all patients with TBI who had a Glasgow Coma Scale score ≤ 8 . The following variables were collected: age, sex, occupation, etiological circumstances, vital signs, initial neurological status, time to treatment, prehospital treatment, fasting blood glucose, hemoglobin level, treatment, and patient outcome. The data were analyzed using R Studio software.

Results: The hospital admission rate for severe TBI was 17.45% (48/275). There were 34 men (70.80%) and 14 women (29.20%). Their average age was 33.4 years. Medical treatment was given to 40 (83.3%) patients. It included 20% mannitol (79.2%), midazolam (85.4%), paracetamol (69.6%), esomeprazole (79.2%), and saline solution (72.9%). Neurosurgery was performed in 16.7% (8/48) of cases. Prognostic factors were age, hypoglycemia, mydriasis, Glasgow score between 3 and 5, and treatment delay of more than 6 hours.

Conclusion: Improving the prognosis for TBI requires, on the one hand, prevention through awareness campaigns on compliance with traffic regulations and, on the other hand, the implementation of prehospital medicine and early and continuous treatment of ACSOS.

Key words: severe TBI, management, prognostic factors.

Reçu : 14 Mars 2024
Accepté : 25 Février 2025
Publié : 23 Mars 2025

Correspondance : Lukwamirwe A, Département de Chirurgie, Faculté de Médecine, Université Catholique du Graben, République Démocratique du Congo.
Email : aimeluk6@gmail.com

INTRODUCTION

Le traumatisme crânio encéphalique (TCE), affection évitable, est devenu un problème majeur de santé publique [1-3]. Il est dit grave quand le score de GLASGOW « GCS » est inférieur ou égal à 8 [4]. Cette gravité s'accroît par plusieurs facteurs notamment les agressions cérébrales secondaires d'origine systémique (ACSOS) [5].

Son impact social et économique est d'autant plus important qu'il est l'une des causes fréquentes de mortalité, de morbidité et d'invalidité chez les adultes jeunes [6-8]. Sur le plan épidémiologique, l'incidence annuelle du TCE en France est de 155 000 cas, engendrant chaque année environ 8000 décès et environ 4000 comas. Environ 4 % de ces patients décèdent immédiatement sur les lieux du traumatisme, 9 % sont des TCE graves c'est-à-dire évalués par un score de Glasgow ≤ 8 [5].

Aux États-Unis, où les autopsies dans les cas de mort violente sont la règle, on estime entre 40 et 50 % la part des décès de causes traumatiques dus aux TCE [9].

La fréquence des TCE au sein de la population dans les études africaines varie entre 3,5 et 7 pour mille habitants. La mortalité reste élevée partout dans le monde de l'ordre de 40 à 50 %. Cette mortalité est cependant mal connue dans les pays en voie de développement [9]. Une étude conduite au Mali a retrouvé une fréquence de TCE grave de 53,25% [9].

Concernant la prise en charge (PEC), dans les pays à bas revenu et à revenu intermédiaire contrairement aux pays à haut revenu, elle est inefficace et la mortalité est élevée et voisine 70%, en raison de l'insuffisance des ressources matérielles et humaines [10].

L'objectif de cette étude était d'évaluer le pronostic et la PEC des TCE graves aux cliniques universitaires de Kisangani (CUKIS).

MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive avec recueil prospectif, menée dans le Département de Chirurgie des CUKIS

du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2023, soit une période de 3 ans.

Notre échantillon comptait 48 cas de TCE graves sur 275 patients hospitalisés pour TCE dans le Département de chirurgie des CUKIS. Nous avons recouru à la technique de revue documentaire basée sur l'exploitation des fiches et des registres d'hospitalisation des patients. Le recueil des données a été fait sur base d'une fiche élaborée à cet effet et qui a permis de recruter les cas.

Étaient inclus, tous les patients avec TCE ayant un score de Glasgow ≤ 8 correctement évalué par un médecin chirurgien. Les variables colligées étaient les suivantes : l'âge, le sexe, la profession, les circonstances étiologiques, les signes cliniques, examens paracliniques, le délai de PEC, le traitement, l'évolution et l'issue des patients.

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel RStudio. Nous avons calculé la fréquence et avons réalisé l'analyse bi variée ainsi que la régression logistique simple à la recherche des facteurs de pronostic (calcul des Odds Ratio bruts), son Intervalle de confiance à 90%.

Considération éthique

Les principes essentiels liés au non-nuisance et à l'anonymat des malades ont été respectés.

Nous avons reçu l'approbation du comité d'éthique de la recherche de l'UNIKIS (N° d'Approbation : UNIKIS/CER/014/2023).

RESULTATS

Sur un total de 275 patients avec TCE reçus aux CUKIS, 48 soit 17,45% étaient classés comme cas de TCE graves. Parmi eux, 34 (70,80%) étaient du sexe masculin contre 14 (29,20%) du sexe féminin soit un sexe ratio de 2,42. Leur âge moyen était de 33,4 ans ; avec les extrêmes allant de 5 à 76 ans. L'écart type était de 17,0. Les TCE graves étaient causés par les accidents de la voie publique (AVP) chez 33 patients sur 48 soit 68,8 %. Le score de Glasgow était évalué entre 6 et 8 chez 30 (62,5%) patients à l'admission. Les signes neurologiques fréquemment objectivés étaient la mydriase unilatérale 25 (52,1%), le déficit sensitivo-moteur de l'hémicorps 17 cas (35,4%) et la paralysie faciale 2 cas (4,2%).

Tableau I : Distribution des cas selon l'analyse bivariée des facteurs pronostics des TCE graves (N=48)

Facteurs de pronostic	Survivants N = 22	Décès N = 26	P-value
Age en années (Moyenne $\pm$ ET)	28,2 (14,2)	37,9 (18,1)	0,043
Hémoglobine			>0,9
Normale	19 (86,4%)	22 (84,6%)	
Anémie	3 (13,6%)	4 (15,4%)	
Glycémie en jeun			0,9
Normale	18 (81,8%)	19 (73,1%)	
Hyperglycémie	3 (13,6%)	5 (19,2%)	
Hypoglycémie	1 (4,5%)	2 (7,7%)	
Tension artérielle			0,6
Normale	18 (81,8%)	21 (80,8%)	
Hypertension	2 (9,1%)	1 (3,8%)	
Hypotension	2 (9,1%)	4 (15,4%)	
Mydriase unilatérale			0,4
Non	12 (54,5%)	11 (42,3%)	
Oui	10 (45,5%)	15 (57,7%)	
Score de Glasgow			0,5
De 3 à 5	7 (31,8%)	11 (42,3%)	
De 6 à 8	15 (68,2%)	15 (57,7%)	
Délai de PEC			0,7
< 6 heures	20 (90,9%)	22 (84,6%)	
> 6 heures	2 (9,1%)	4 (15,4%)	
Température			0,6
Normale	21 (95,5%)	23 (88,5%)	
Fièvre	1 (4,5%)	3 (11,5%)	
Lésions associées			0,074
Ecorchures	2 (9,1%)	3 (11,5%)	
Fracture du tibia	0 (0,0%)	2 (7,7%)	
Fracture de la clavicule D	2 (9,1%)	1 (3,8%)	
Fracture du tibia et du péroné G	0 (0,0%)	2 (7,7%)	
Fracture fermée du tibia G	0 (0,0%)	1 (3,8%)	
Fractures ouvertes du tibia et du péroné G	0 (0,0%)	2 (7,7%)	
Plaies et écorchure	3 (13,6%)	0 (0,0%)	
Plaies jambe D	3 (13,6%)	0 (0,0%)	

PEC : prise en charge, D : droite, G : gauche,

Tableau II : Facteurs de pronostic des patients traumatisés craniocérébraux

Caractéristique	OR ¹	90% IC ¹	P-value
Mydriase unilatérale			
Non	—	—	
Oui	1,64	0,52 – 5,25	0,4
Hémoglobine			
Normale	—	—	
Anémie	1,15	0,23 – 6,47	0,9
Tension artérielle			
Normale	—	—	
Hypotension	1,71	0,30 – 13,4	0,6
Hypertension	0,43	0,02 – 4,83	0,5
Score de Glasgow			
De 6 à 8	—	—	
De 3 à 5	1,57	0,48 – 5,33	0,5
Température			
Normale	—	—	
Fièvre	2,74	0,32 – 57,8	0,4
Délai de PEC			
Inférieur à 6 h	—	—	
Entre 6 et 12 h	1,82	0,32 – 14,1	0,5
Glycémie en jeun			
Normale	—	—	
Hypoglycémie	1,89	0,17 – 42,9	0,6
Hyperglycémie	1,58	0,34 – 8,62	0,6

Quatre patients soit 8,3% avaient la fièvre et 6 (12,5%) patients avaient l'hypotension.

La radiographie a été réalisée chez 34 (70,8%) patients et le scanner cérébral chez seulement 2 (4,2%) patients. L'hypoglycémie a été retrouvée dans 6,3% des cas et l'anémie dans 14,6% des cas.

Concernant le traitement, tous les patients n'ont pas bénéficié de la PEC préhospitalière. Ils ont été soignés endéans 6 heures dans 87,5% des cas.

La PEC avait consisté au remplissage vasculaire au sérum physiologique (72,9%), à la transfusion du sang complet (6,3%), à l'administration d'un analgésique (95,8%) dont le paracétamol (69,6%). Le mannitol, l'esomex, la cervoline, le midazolam et la vitamine C ont été administrés respectivement dans 79,2 %, 79,2 %, 89,6%, 100% et 72,9 % des cas. Le vaccin antitétanique et le sérum antitétanique ont

été administrés respectivement dans 54,2 % et 66,7 % des cas. Tous les patients n'ont pas bénéficié de l'oxygène.

L'intervention neurochirurgicale a été réalisée pour 8 patients sur 48 soit 16,6% des cas notamment la levée d'embarrure pour 6 patients ; la levée d'enfoncement et évacuation d'un hématome extradural pour 2 patients.

La durée de séjour était de moins de 7 jours chez 47,9 % des patients et plus de la moitié des patients était décédée dont 90,3% pour une complication neurologique.

En analyse bi variée, l'âge était un facteur de pronostic (tableau I). La mydriase unilatérale, l'hypoglycémie, l'hypotension, le score de Glasgow entre 3 et 5 ont multiplié le risque de décès respectivement par 1,64 ; 1,89 ; 1,71 et 1,57. Le délai de prise en charge endéans plus de 6 heures a multiplié le risque de décès 1,82 (tableau II).

DISCUSSION

Nous avons réalisé cette étude pour déterminer le pronostic et la PEC des TCE graves aux CUKIS. Dans notre étude, la fréquence hospitalière des TCE graves était de 17,4 %. Elle est supérieure à celle rapportée par Aziz et al., (10 %) [11]. Elle est proche de celle enregistrée par Maoneo et al., [12] et Nsambi [13] respectivement de 18,1 % et 20,8%.

L'âge moyen est de 33,4 ans $\pm$ 17. Il est proche de celui observé dans la série d'Issa [14], Diop [8] et Assamadi [15] qui ont trouvé respectivement la moyenne d'âge de 30,80 ans, 30,93 $\pm$ 18,8 ans et 37,73 $\pm$ 15,7 ans.

Le jeune âge de la population qui est toujours en intense activité est un facteur exposant aux différents traumatismes.

Tous les patients n'ont pas bénéficié de la PEC préhospitalière dans notre série. Pourtant selon Maas et al., [7], la qualité de la réanimation préhospitalière est aussi un déterminant majeur du pronostic des TCE graves.

Le délai de PEC, endéans 6 heures après l'incident, retrouvé dans notre étude (91,67%) diffère de celui rapporté par Hissene et al., (67,80 %) [14].

La radiographie du crâne a été réalisée dans 70,8% des cas et le scanner crânio-cérébrale a été réalisé seulement dans 4,2% des cas. Il

s'agissait seulement de 2 patients qui, une fois stabilisés, ont été transférés vers les Cliniques Universitaires de Kinshasa pour le scanner. Le faible taux de réalisation du scanner craniocérébral s'explique par l'absence de ce dernier dans la Ville de Kisangani. Ces résultats s'écartent de ceux d'Ekouele et al. [15], qui ont trouvé dans leur série que le scanner crânio-encéphalique a été réalisé chez 96% des patients). Pour cet auteur, l'étude a été menée dans une ville disposant du scanner.

Les analgésiques administrés étaient le paracétamol (69,6%) suivi du tramadol (23,9%). Ce résultat est différent de celui de Maoneo et al qui ont trouvé que tous les patients avaient reçu un corticoïde (Dexaméthasone) à la fois comme analgésique et anti-œdème cérébral [11]. Cette molécule n'a pas été utilisée dans notre série tenant compte des recommandations de la société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) pour la PEC des TCE graves [16].

Le mannitol (79,2 %), l'esomex (89,6%) et le midazolam (100%) étaient administrés selon la politique du département.

L'intervention neurochirurgicale a été réalisée chez 16,6% (8/48) des patients. Elle a consisté à la levée d'embarrure pour 6 patients ; la levée d'enfoncement et l'évacuation d'un hématome extradural pour 2 patients. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par Maoneo et al., dans leur série où Vingt-cinq patients (17%) avaient bénéficié d'une trépanation pour évacuation d'hématomes intracrâniens, 15(10,7%) pour la levée de l'embarrure et 7 (5,1%) pour la levée de l'enfoncement [11].

Les décès représentaient 54,2 % (28/48) dans notre série. Bien qu'élevée, cette mortalité est inférieure à celle observée par Maoneo à Kisangani en RDC [11] et Diop au Mali [8] qui ont trouvé respectivement 72,1% et 66,7%.

Dans notre étude, l'âge est un facteur de pronostic. Ceci corrobore avec les résultats de nombreux auteurs qui déclarent que l'âge constitue un important élément prédictif de la mortalité [17 21].

Nous avons trouvé que le score de Glasgow initial de 3 à 5 et la mydriase ont multiplié respectivement par 1,57 et 1,64 le risque de

mortalité. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par Aziz [11] et Rodolphe [21]. Plus le score de Glasgow est bas, moins le pronostic est bon. Mrozek et al., avaient déjà prouvé dans son étude que la mydriase aréactive est un facteur de mauvais pronostic [5].

L'anémie a multiplié par 1,15 le risque de mortalité du TCE grave. Bennis a trouvé que l'anémie était présente dans 60% des cas de TCE graves [20].

De même, la fièvre, le délai de PEC au-delà de 6 heures, l'hypoglycémie ont multiplié le risque de mortalité respectivement par 2,74 ; 1,82 et 1,89 dans notre étude.

Ces résultats corroborent avec ceux de Moscote-Salaza et al qui dans leur étude avaient trouvé que l'hypoglycémie a été associée à un pronostic défavorable chez les patients atteints de TCE, un contrôle méticuleux de la glycémie est fondamental pour les soins généraux en unité de soins intensifs [22].

CONCLUSION

Les TCE graves représentent une cause majeure de morbidité et de mortalité. L'amélioration de leur pronostic exige d'une part la prévention au moyen de campagnes de sensibilisation sur la conformité au Code de la route ; d'autre part, la mise en place d'une médecine préhospitalière et une PEC précoce et continue des agressions cérébrales secondaires d'origine systémiques (ACSOS) et des détresses respiratoires et/ou hémodynamiques qui sont très souvent associées au Traumatismes crânio-encéphaliques graves.

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Hode, Asauto P, Djossou S, Houndou P et Hans Moevia. Impact de la loi portant sur l'obligation du port du casque à Cotonou sur les traumatismes crânio-encéphaliques. *Médecine d'Afrique Noire*. 2017; Vol 8-9.
2. Doléagbénou A K, Lawson-Laté D, Kpélao E, Ahanogbé Kodjo H M, Békéti K A. Prise en Charge des Traumatismes Crâniens de l'Enfant au CHU Sylvanus Olympio de Lomé. *Health Sci. Dis.* 2022 ; Vol 23(2)
3. Tomta K, Mozou T, Egbohoun P, Masoko M. *Epidémiologie des traumatismes crânio-encéphaliques* : SARAF ; Juillet 2014
4. Jehlé E, Honnart D, Grasleguen C, Bouget J, Dejout C, Lestavel P et al. Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15): triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte. SMFU et Springer-Verlag France. 2012.
5. Mrozek S, Srairi M, Geeraerts T. Traumatisme crânien grave à la phase aiguë. *Anesth Reanim.* 2017 ; 3: 11-24
6. Doléagbénou E. *Aspects épidémiologiques et prise en charge neurochirurgicale des traumatismes crânio-encéphaliques de l'adulte au centre hospitalier universitaire sylvanus olympio*: Lomé ; Novembre 2019
7. Maas A.I.R., Menon D.K., Adelson P.D, Nada Andelic, Michael J. Bell, Antonio Belli et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurology*, 16 (12). 2017. pp. 987-1048.
8. Meyfroidt G, Bouzat P, Casaer M P, Chesnut R, Hamada S R, Raimund Helbok et al. Management of moderate to severe traumatic brain injury: an update for the intensivist. *Intensive Care Med.* 2022; 48:649-666
9. Diop ThM, Mangané M, Almeimoune A, Dembele AS, Kassogue A, Coulibaly MT. Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des traumatismes crânio-encéphaliques graves au service de réanimation polyvalente du CHU Gabriel toure. *Mali médical* 2020 tome xxxv n°3.
10. Irié bi Gohi S, Yaïch P, N'guessan K, Nda-ko C, Ogondon B, Kouadio S. Epidemiological profil of Craniocerebral Trauma in the Intensive Care Unit of Teaching Hospital of Bouake. *Trauma & Acute Care.* 2017; Vol.2 No.5:57.
11. Aziz S A, Temkin N, Barber J, Pridgeon J, Chaddock K, Sureyya Dikmen et al. A clinical decision rule to predict intracranial hypertension in severe traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 2019; 131:612-619,
12. Maoneo A, Talona L R, Yekonda L, Lukwamirwe V A, Amisi K R, Wami W F. Profil épidémiologique, clinique et radiographique des traumatismes

- cranio-encéphaliques graves aux cliniques universitaires de Kisangani en République Démocratique du Congo. *Kisangani Médical* Juin 2023, Vol 13 num 2
13. Ntsambi EG, Beltchika KA, Panda MF. Profil clinique des traumatisés crânio-encéphaliques suivis aux Cliniques Universitaires de Kinshasa. *Ann Afr Med*. 2008 ; Vol. 1, N° 4.
 14. Konate, Yao Brou Lambert, Kouassi Kouamé P., Bravo-tsri A.B, Tanoh Kesse Emile, Vangah Koffi Marus et al. Aspects épidémio-cliniques et tomodensitométriques des lésions crânio-encéphaliques des accidentés de la voie publique par engins à deux roues à Bouaké (Côte d'Ivoire). *Journal Africain d'Imagerie Médicale* 2020, volume 12, N°2.
 15. Assamadi M , Benantar L , Ait El Qadi A, Abou El Hassan T, Aniba B. Prognostic factors of severe traumatic brain injuries *Neurochirurgie* 2021, Volume 67(6) : 571-578
 16. Hissene Mahamat T, Issoufou Hamma O, Bako Daouda I, Sidibé T, Hamadou D, Boulama Mamadou M et al. Aspects Cliniques et Scanographiques des Traumatismes Crânioencéphaliques à l'Hôpital National de Niamey. *Health Sci. Dis*. 2022 ; Vol 23 (10) pp 78-81
 17. Ekouele Mbaki H. B, Otiobanda G.F, Elombila M., Boukassa, Moyikoua R, Gombet T. R et al. Traumatismes crânio-encéphaliques de l'adulte : Aspects épidémiologiques et prise en charge au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (Congo). *Rev. Afr. Anesth. Med urgence*. 2016 ; tome 21 n°2
 18. Geeraerts T, Lionel V, Abdennour L, Asehnoune K, Audibert G, Bouzat P et al. Management of severe traumatic brain injury. SFAR. *Anaesth crit care Pain Med*. 2018. 171-186
 19. Murray GD, Brennan PM, Teasdale GM. Simplifier l'utilisation du pronostic Information sur les lésions cérébrales traumatiques. Partie 2: Présentation graphique de Probabilités. *J Neurosurg*. 2018 ; 128(6):1621-1634.
 20. Pellot JE, De Jesus O. Cerebral Contusion. [Updated 2021 Sep 2]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: TCE/Cerebral Contusion-StatPearls-NCBI/Bookshelf.htm,
 21. Rodolphe Vignes J. Collège de neurochirurgie. Traumatisme crânien de l'adulte. Orientation diagnostique et conduite à tenir devant un traumatisme crâniofacial. *Neurochirurgie*, 2^{ème} éd, Elsevier Manson, 2019 ; 94: 4- 359
 22. Bennis L. Les agressions cérébrales secondaires d'origine systémique dans les traumatismes crâniens : Incidences et pronostic. A propos de 75 cas. *Cahiers Médecine thérapeutique*, 2021
 23. Moscote-Salazar LR, Rubiano A M , Hernando R, Alvis-Miranda , Calderon-Miranda W , Alcala-Cerra G et al. Severe Cranioencephalic Trauma: Prehospital Care, Surgical Management and Multimodal Monitoring. *Bull Emerg Trauma*. 2016 ;4(1) :8-23

Citez cet article : Lukwamirwe A., Bwini A., Wami T., Maoneo I., Talona R, Amisi R et Wami F. Pronostic et prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques graves aux Cliniques Universitaires de Kisangani. *KisMed* Mars 2025, Vol 14(1) : 692-697
