

Research Article

ASPECT TOMODENSITOMÉTRIQUE DES TRAUMATISMES CRÂNIO-ENCÉPHALIQUES DE L'ENFANT AU CENTRE DIAGNOSTIC À LA CNSS DE CONAKRY

BALDE TH¹*, BALDE AA¹, DOUMBOUYA IS³, SAKHO. A², BARRY A B³, DIALLO A I², DIALLO SM⁶, DIALLO M², NABE C², DOUMBIA A⁵, TRAORE M², BAH O A⁴

¹Service de Radiologie Hôpital National Ignace DEEN Conakry Guinée.

²Service de Radiologie CHU Donka Conakry Guinée.

³Service d'Imagerie Caisse National Sécurité Sociale Conakry Guinée.

⁴Service de d'imagerie des armées du camp Samory Touré de Conakry Guinée.

⁵Service de Radiologie du Centre de Sante de Référence de la Commune 6 (Bamako, Mali).

⁶Service de Neurologie Hôpital National Ignace DEEN (Conakry, Guinée).

Received 11th August 2022; Accepted 12th September 2022; Published online 20th October 2022

RESUME

Introduction: les traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant sont fréquents et bénin dans leur grande majorité. Cependant ils représentent, un réel problème de santé publique. L'objectif de cette étude était d'étudier l'apport de la tomodensitométrie crânio-encéphalique dans le bilan lésionnel des traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant à l'unité de radiologie du CDCNSS de Conakry. **Méthodologie:** il s'agissait d'une étude transversale menée sur une période de six (6) mois allant du 1^{er} octobre 2020 au 31 mars 2021 portant sur 115 cas de TCE de l'enfant au centre de diagnostic de la CNSS de Conakry. L'étude concernait tous les patients âgés de 0 à 17ans ayant bénéficié une TDM cérébrale, à la suite d'un TCE. Les examens étaient réalisés avec un scanner 16 barrettes TOSHIBA sans injection de produit de contraste. Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques, les circonstances de survenu du traumatisme, le score de Glasgow et les résultats tomodensitométriques. Les données ont été analysées à l'aide d'un logiciel SPSS version 21.0.

Résultats: parmi les 4585 examens tomodensitométriques réalisés, 115 TDM cérébrales étaient pour TCE de l'enfant soit une prévalence de 2,5%. L'âge moyen de nos patients était 10,4 ans avec des extrêmes de 1 mois à 17 ans. On notait une prédominance masculine avec un sex-ratio de 3,26. Les accidents de la voie publique représentaient 68% des étiologies. Le TCE bénin était le plus fréquent avec 68% des cas. Le résultat du scanner était normal dans 40% des cas. Les principales lésions rencontrées au scanner étaient dominées par les lésions osseuses crâniennes (53,43%), les contusions œdémato-hémorragique (43,2%), les hématomes extra durs (51%) et l'effet de masse (58%). Les lésions associées étaient faites de 20% de fractures maxillo-faciales et 2% de lésions du rachis cervical. **Conclusion:** Les traumatismes crâniens de l'enfant sont relativement fréquents en Guinée, les accidents de la voie publique en sont les plus grands pourvoyeurs cependant, les chutes occupent une place non négligeable. Le scanner cérébral est un outil performant pour le bilan lésionnel des traumatismes crânio-encéphaliques.

Mots clés: Tomodensitométrie cérébral, TCE, enfant, CNSS, Conakry.

INTRODUCTION

les traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant sont fréquents et bénin dans leur grande majorité. Cependant ils représentent, un réel problème de santé publique. L'objectif de cette étude était d'étudier l'apport de la tomodensitométrie crânio-encéphalique dans le bilan lésionnel des traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant à l'unité de radiologie du CDCNSS de Conakry. **Méthodologie:** il s'agissait d'une étude transversale menée sur une période de six (6) mois allant du 1^{er} octobre 2020 au 31 mars 2021 portant sur 115 cas de TCE de l'enfant au centre de diagnostic de la CNSS de Conakry. L'étude concernait tous les patients âgés de 0 à 17ans ayant bénéficié une TDM cérébrale, à la suite d'un TCE. Les examens étaient réalisés avec un scanner 16 barrettes TOSHIBA sans injection de produit de contraste. Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques, les circonstances de survenu du traumatisme, le score de Glasgow et les résultats tomodensitométriques. Les données ont été analysées à l'aide d'un logiciel SPSS version 21.0. **Résultats:** parmi les 4585 examens tomodensitométriques réalisés, 115 TDM cérébrales étaient pour TCE de l'enfant soit une prévalence de 2,5%. L'âge moyen de nos

patients était 10,4 ans avec des extrêmes de 1 mois à 17 ans. On notait une prédominance masculine avec un sex-ratio de 3,26. Les accidents de la voie publique représentaient 68% des étiologies. Le TCE bénin était le plus fréquent avec 68% des cas. Le résultat du scanner était normal dans 40% des cas. Les principales lésions rencontrées au scanner étaient dominées par les lésions osseuses crâniennes (53,43%), les contusions œdémato-hémorragique (43,2%), les hématomes extra durs (51%) et l'effet de masse (58%). Les lésions associées étaient faites de 20% de fractures maxillo-faciales et 2% de lésions du rachis cervical. **Conclusion:** Les traumatismes crâniens de l'enfant sont relativement fréquents en Guinée, les accidents de la voie publique en sont les plus grands pourvoyeurs cependant, les chutes occupent une place non négligeable. Le scanner cérébral est un outil performant pour le bilan lésionnel des traumatismes crânio-encéphaliques.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude transversale menée sur une période de six (6) mois allant du 1^{er} octobre 2020 au 31 mars 2021 portant sur 115 cas de TCE de l'enfant au centre de diagnostic de la CNSS de Conakry. L'étude concernait tous les patients âgés de 0 à 17ans ayant bénéficié une TDM cérébrale, à la suite d'un TCE. Les examens étaient réalisés avec un scanner 16 barrettes TOSHIBA sans injection de produit de contraste. Les variables étudiées étaient :

*Corresponding Author: Thierno Hamidou BALDE,

1Radiologue; Service de Radiologie Hôpital National Ignace DEEN, BP 1435 ; Conakry Guinée.

les données sociodémographiques, les circonstances de survenu du traumatisme, le score de Glasgow et les résultats tomodensitométriques. Les données ont été analysées à l'aide d'un logiciel SPSS. Nos résultats sont présentés sous forme de tableaux, figures, commentés, discutés et comparés selon les données de la littérature

Tableau I: Répartition des 115 patients ayant réalisé une TDM cérébrale pour TCE au CDCNSS durant la période d'étude selon la tranche d'âge et le sexe.

Tranche Age	Sexe		Total
	F	M	
0-3ans	1	17	18
4-7ans	3	13	16
8-11ans	6	19	25
≥12ans	17	39	56
Total	27	88	115

Âge moyen : 10,4 ± 5,13 ans Extrêmes d'âge : 1 mois et 17 ans Sexe ratio (G/F= 3,26)

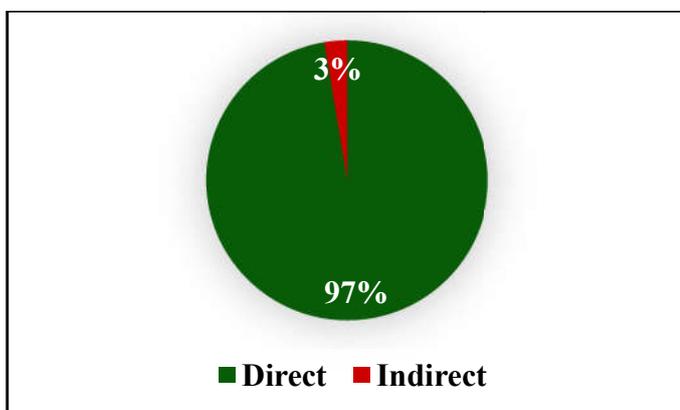


Figure 1: Répartition des 115 patients ayant réalisé une TDM cérébrale pour TCE à la CNSS en fonction du mécanisme du choc durant la période d'étude.

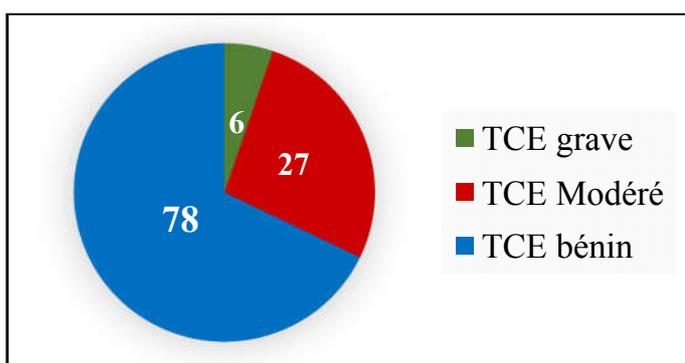


Figure 2: Répartition des 115 patients ayant réalisé une TDM cérébrale au CDCNSS en fonction du score de Glasgow.

Tableau II : Répartition des lésions osseuses en fonction du siège durant la période d'étude.

Siège de la lésion osseuse	Effectifs	%
Voute	21	36
Base	19	33
Voute et base	18	31
Total	58	100

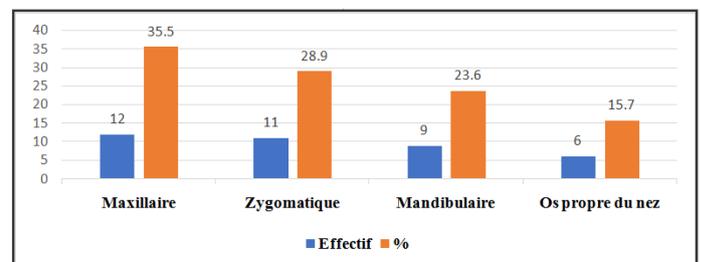
Tableau III: Répartition des TDM anormales en fonction des lésions extra axiales durant la période d'étude.

Lésions extra axiales	Effectifs	%
Hématome extradural	16	51,6
Hématome sous dural	6	19,4
HSA	4	12,9
Pneumocéphalie	5	16,1

Tableau IV: Répartition des TDM anormales en fonction des lésions intra axiales durant la période d'étude.

Lésions intra axiales	Effectifs	%
Contusion œdémato-hémorragique	19	43,2
Contusion hémorragique	6	13,6
Contusion œdémateuse	4	9,1
Hémorragie ventriculaire	2	4,5

Figure 5: Répartition des fractures du massif facial selon le site fracturaire.



DISCUSSION

Dans la présente étude, nous avons réalisé 4585 examens tomodensitométriques dont 115 TDM cérébrales pour TCE de l'enfant soit une prévalence de 2,5%. Ce résultat corrobore à ceux de Yaya Dombia en 2018 au Mali [13], Randrianarivelo Fabien en 2012 au Madagascar [13] et Mangané M. et al en 2019 au Mali [13] qui avaient trouvé respectivement 3%, 2,9% et 1,5%. Cette faible représentativité pourrait s'expliquer par le fait que notre étude s'est limitée uniquement aux patients reçus au CDCNSS pour réaliser une TDM cérébrale. L'âge moyen de nos patients était de 10,4 ans avec des extrêmes de 1 mois et 17 ans. La tranche d'âge de 12 à 17 ans était la plus représentée soit 49%; ce résultat est proche de ceux de Jeong et al en 2017 en Corée du sud [13], Ekouele Mbaki et al en 2018 au Congo [14], Anhum Konan et al en 2020 à Abidjan [11] et Kandjoura Sylla en 2011 au Mali [15] qui ont rapporté respectivement 9 ans, 9,7 ans, 10,5 ans et 12 ans. Le sexe ratio était en faveur des garçons soit (G/F 3,26). Ce constat était rapporté dans la majorité des études qui estimaient que la turbulence des garçons comparativement aux filles serait à l'origine de la prédominance chez le sexe masculin des traumatismes en général, et en particulier crânio-encéphaliques [1,14-16]. Les circonstances de survenue étaient dominées par les accidents de la voie publique (AVP) dans 68% des cas. Il s'agissait le plus souvent, d'enfants renversés par des véhicules lors de la traversée de la chaussée dans 21,7% des cas d'AVP. Parmi les autres circonstances de survenue il y avait les chutes dans 27% des cas. Mabrouk et al en 2009 en Tunisie [6] et Hode et al en 2016 à Cotonou [4] avaient trouvé respectivement 69,4% d'AVP suivis de 29,7% de chute et 62,7% des cas d'AVP et 24,4% de chute. Dans l'étude d'Orliaguet G. et al. les mécanismes lésionnels les plus fréquents étaient les chutes chez les moins de 6 ans et les accidents de la voie publique chez les 6-12 ans

[17]. Dans notre étude, les chutes étaient plus fréquentes avant l'âge de sept ans (18 sur 31 cas) et les accidents de la voie publique après huit ans (64 sur 78). Cette prédominance des accidents de la voie publique pourrait s'expliquer par le développement du trafic routier associé au non-respect des règles de la circulation. Le TCE au Bénin prédominait dans les études de Zoumana Fomba en 2019 au Mali [18] et Randrianarivelo Fabien en 2012 à Madagascar [19] qui ont rapporté respectivement 73.7% et 73.3%. Cette prédominance avait été également retrouvée dans notre travail soit 68% des cas de TCE bénin. Dans notre étude, 40% des examens de tomodensitométrie cérébrale étaient normaux. Hassen AF et al. en 2007 en Tunisie [20], Mouhamadou Hamine Toure en 2016 au Sénégal [21] et Ibrahim Saraen 2018 au Maroc [22] avaient trouvé des résultats similaires, soit respectivement 50,3%, 50%, et 38%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'une TDM trop précoce peut être faussement rassurante en sous-estimant l'étendue des lésions, notamment de gonflement cérébral diffus ou des lésions hémorragiques, en particulier si elles siègent dans la substance blanche [23]. La demande presque réflexe d'une imagerie cérébrale, devant un traumatisme crânien, dans la pratique de certains cliniciens peut également expliquer le taux élevé de normalité des scanners. Dans notre série les anomalies retrouvées au scanner étaient les lésions osseuses qui représentaient 84%. Nos résultats sont comparables avec ceux de Hassen AF et al. en 2007 en Tunisie [20] et Kabre A. et al. en 2020 au Burkina [24] qui avaient rapporté respectivement 73,3% et 75,5%. Le siège des lésions osseuses était dominé au niveau de la voûte crânienne avec 36%. Les fractures linéaires simples étaient le type de fracture le plus fréquent avec 76% contre 16% de fractures enjambées. Nos résultats sont similaires à ceux de Mouhamadou Hamine Toure en 2016 au Sénégal [21] qui avait trouvé 74,5% de fractures simples et 25,5% d'enjambées. Les fractures de la voûte crânienne sont beaucoup plus fréquentes chez l'enfant que l'adulte, en raison de l'immaturité du crâne et de l'absence de réflexes de protection en cas de chute. L'hématome extra-dural était la plus fréquente des lésions extra-axiales avec 51,6%. Ce résultat est supérieur à ceux de Kandjoura Sylla en 2011 au Mali [15] et Rabab Idiyahya en 2016 au Maroc [8] qui avaient trouvé respectivement 20,7% et 16,4%. Cette différence pourrait s'expliquer par le cadre d'étude et la taille de l'échantillon. L'hématome sous-dural arrivait en seconde position avec 19,4%. Ce résultat est proche de Jeong et al. en 2017 [13] et Mangané et al. en 2019 au Mali [25] qui avaient trouvé respectivement 17,6% et 11,6%. Avec une fréquence de 43,2%, la contusion œdémato-hémorragique a constitué la lésion intra-axiale la plus fréquente suivie des contusions hémorragiques avec 16,3%. Nos résultats sont comparables à ceux de Zoumana Fomba en 2019 au Mali [18] et Mangané et al. en 2019 au Mali [25] qui avaient rapporté respectivement 34,4% et 45,5% des cas. Cette fréquence élevée pourrait s'expliquer par l'impact direct au niveau de la voûte crânienne qui est élastique et aisément déformable chez l'enfant. Les lésions secondaires étaient rares dans notre étude ; parmi elles il y avait 7 cas d'effet de masse suivis de 3 cas d'engagements cérébraux. Nos résultats sont comparables à ceux de Mouhamadou Hamine Toure en 2016 au Sénégal [21] qui avait trouvé 4 cas d'engagements cérébraux.

L'atteinte du massif facial était peu fréquente dans notre étude, avec 20% des cas répertoriés. Hassen et al. [20] avaient observé un traumatisme de la face dans 28,6% des cas. Dans la série de Qudah et al. en Jordanie [26], le site fracturaire le plus rencontré était la mandibule (74,5%) contrairement à notre étude qui avait trouvé une prédominance du maxillaire avec 10,4%. Cependant il est à noter que cette étude ne concernait que les fractures maxillo-faciales pédiatriques. Les lésions du rachis cervical étaient rarement rencontrées chez nos patients. Elles ne concernaient que 2 d'entre

eux, associées à une atteinte crânio-encéphalique. Levi et al. [27] avait rapporté dans son étude

3,7% de lésions du rachis cervical associées. Ceci pourrait s'expliquer par l'hyperlaxité ligamentaire du rachis de l'enfant qui le rend moins vulnérable que l'adulte. Notre étude s'est confrontée à des difficultés liées aux insuffisances d'informations sur les bulletins d'examen et d'archivage des données au secrétariat qui ne nous permettaient pas de retrouver certains comptes rendus.

Toutefois, cette étude nous a permis de relever les premières données tomodensitométriques des traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant en Guinée

ICONOGRAPHIE

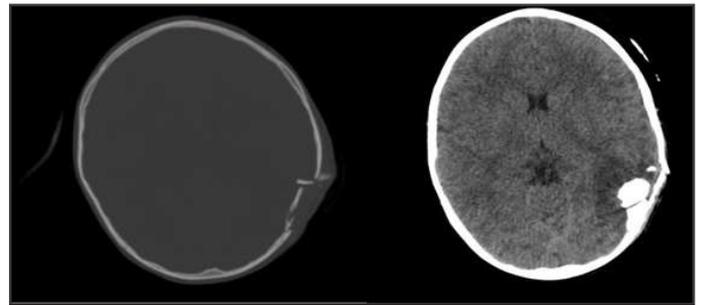


Figure 7: Coupe axiale TDM d'un enfant de 5 ans victime d'une chute d'un arbre montrant une fracture enjambée pariétale gauche associée à un hématome.

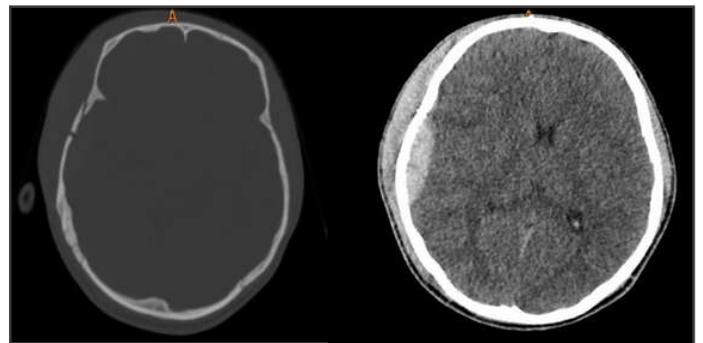


Figure 8: coupe axiale TDM d'un enfant de 14 ans victime d'un AVP montrant une fracture pariéto-temporale droite non déplacée associée à un hématome extra-dural



Figure 9: Coupe axiale TDM et en reconstruction 3D surfacique d'un nouveau-né victime d'un AVP. montrant une fracture frontale et une fracture à trait multiples de l'os pariétal droit, associées à des vastes plages de contusion œdémato-hémorragique bi frontales et des hémorragies sous arachnoïdiennes étendues notamment dans les régions fronto-temporales.

CONCLUSION

Il ressort de cette étude que les traumatismes crânio-encéphaliques de l'enfant sont relativement fréquents en Guinée. Les accidents de la voie publique en sont les plus grands pourvoyeurs, bien que les chutes occupent une place non négligeable. Le scanner joue un rôle crucial à tous les niveaux de la prise en charge. Il permet de mettre en évidence les lésions cérébrales, leurs topographies et de diagnostiquer les signes de gravités (œdème, engagement cérébral). L'utilisation croissante de l'imagerie cérébrale permet une réassurance parentale et médicale

REFERENCES

1. Youssouf Fasséni Traoré. Etude des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré. Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto- Stomatologie, 2009.
2. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, et Al. Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant. Genève: Organisation mondiale de la Santé et UNICEF; 2008.
3. Trefan L, Houston R, Pearson G, Edwards R, Hyde P, Maconochie I, et al. Epidemiology of children with head injury: a national overview. *Arch Dis Child* 2016;101:527–32. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-308424>.
4. Hode Luphin et al. Prise en charge de traumatisme crânio-encephalique de l'enfant à Cotonou. *Afr J Neurol Sci* 2016;35:8.
5. Rakotoson LovamanjakaHarinosy. Aspect épidémiologiques des traumatismes crâniens de l'enfant admis au service de neurochirurgie au CHUA-JRA. Thèse. Université d'antananarivo faculte de medecine, 2015.
6. Mabrouk et al. Article medicale Tunisie, Article medicale Trauma , Children , Intensive Care Unit , Prognosis , Motor-vehicle crash , Acute head injury 2009. https://www.latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie_1031_en (accessed March 11, 2021).
7. Sarioglu FC, Sahin H, Pekcevik Y, Sarioglu O, Oztekin O. Pediatric head trauma: an extensive review on imaging requisites and unique imaging findings. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2018;44:351–68. <https://doi.org/10.1007/s00068-017-0838-y>.
8. Rabab Idayahya. Traumatisme crânien chez l'enfant (profil épidémiologique). Université mohammed V, 2016.
9. Moussa Dabo. Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic de traumatisme crânio-encephalique dans le service d'imagerie médicale de l'hôpital de Sikasso. Thèse. Université des sciences des techniques et des technologies de bamako, 2019.
10. Rincon S, Gupta R, Ptak T. Imaging of head trauma. *Handb. Clin. Neurol.*, vol. 135, Elsevier; 2016, p. 447–77. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53485-9.00022-2>.
11. Anhum Konan et al. Aspect tomodensitométrie des traumatismes crâniens de l'enfant au centre hospitalier universitaire de Youpougon (Abidjan). *Rev Afr Malgache Pour Rech Sci Santé* 2020;2:48–53.
12. Mendy J. traumatisme craniocérébral grave chez l'enfant. Thèse de médecine. faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie de Dakar, 2002.
13. Jeong H-W, Choi S-W, Youm J-Y, Lim J-W, Kwon H-J, Song S-H. Mortality and Epidemiology in 256 Cases of Pediatric Traumatic Brain Injury: Korean Neuro-Trauma Data Bank System (KNTDBS) 2010–2014. *J Korean Neurosurg Soc* 2017;60:710–6. <https://doi.org/10.3340/jkns.2016.1010.001>.
14. Ekouele Mbaki et al. Traumatismes Crâniens de l'Enfant: Aspects Épidémiologiques et Prise en Charge au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville. *Health Sci* 2018.
15. Kandjoura Sylla. Etude des traumatismes crâniens de l'enfant dans le service de NeuroChirurgie du CHU Gabriel Touré. Thèse. Université des sciences des techniques et des technologies de bamako, 2011.
16. Mouhamed moustapha ould Ahamed dit dava. Les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs des traumatismes crânio-encéphaliques chez l'enfant au CHN de Nouakchott. Thèse. 2015.
17. Orliaguet G, Trabold F. Particularité du traumatisme crânien chez l'enfant. *Dép D'Anesthésie-Réanimation* 2005:9.
18. Zoumana Fomba. Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes crâniens chez l'enfant (à propos de 202 cas). Université des sciences des techniques et des technologies de bamako, 2019.
19. Randrianarivelo Fabien. L'aspects épidémiologiques cliniques des traumatismes crâniens chez l'enfant au centre hospitalier de Soavinandriana. Thèse de médecine. Université d'antananarivo faculte de medecine, 2012.
20. Hassen AF, Zayani MC, Friaa M, Trifa M, Khalifa SB. Épidémiologie du Traumatisme Crânien à l'Hôpital d'Enfants de Tunis au cours de l'année 2007. *Tunis Med* 2011;90:6.
21. Mouhamadou Hamine Toure. Aspect tomodensitométrie des traumatismes crânio-encephalique chez l'enfant à propos de 298 cas colligés au CHU de Fann. Thèse. Université cheikh anta diop de dakar, 2016., 2016.
22. Ibrahim Sara. Etude epidemiologique des traumatismes craniens chez l'enfant : facteurs associes a une anomalie a la tomodensimetrie. Thèse de médecine. Université mohammed V, 2018.
23. Pinto PS, Poretti A, Meoded A, Tekes A, Huisman TAGM. The Unique Features of Traumatic Brain Injury in Children. Review of the Characteristics of the Pediatric Skull and Brain, Mechanisms of Trauma, Patterns of Injury, Complications and Their Imaging Findings-Part 1. *J Neuroimaging* 2012;22:e1–17. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6569.2011.00688.x>.
24. Kabre A, Zabsonre D, Sylvain, Toguyenie T. L., K. Boureima , Lompo P. N. F. Taumatisme crânio-encephalique de l'enfant. *J Neurochir* 2020:13–8.
25. Mangané M., Almeimoune A., Diop ThM., Koita S., Dicko H., Sogoba Y et al. Traumatismes cranio-encephaliques de l'enfant dans le service d'accueil-des urgences du CHU Gabriel Toure de Bamako. *Mali Med* 2019:10.
26. Qudah MA, Bataineh AB. A retrospective study of selected oral and maxillofacial fractures in a group of Jordanian children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* 2002;94:310–4. <https://doi.org/10.1067/moe.2002.127406>.
27. Levi L, Guilburd JN, Bar-Yosef G, Zaaroor M, Soustiel JF, Feinsod M. Severe head injury in children--analyzing the better outcome over a decade and the role of major improvements in intensive care. *Childs Nerv Syst ChNS Off J Int Soc Pediatr Neurosurg* 1998;14:195–202. <https://doi.org/10.1007/s003810050210>.