

ARTICLE ORIGINAL

FRACTURES EMBARRURES : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, DIAGNOSTIQUES ET THERAPEUTIQUES A L'ERE DU SCANNER. ETUDE RETROSPECTIVE PORTANT SUR 111 OBSERVATIONS

EMBARRURES FRACTURES: EPIDEMIOLOGICAL, DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ASPECTS IN THE ERA OF SCANNER. RETROSPECTIVE STUDY REGARDING 111 CASES

THIAM A B¹, AGBO-PANZO M G¹, NDOYE N¹, SISSOKO M¹, TINE I², KESSELY Y¹, BA M C¹, BADIANE S B¹.

Service de neurochirurgie, Centre Hospitalier National Universitaire de Fann.

Service de traumatologie-orthopédie et de neurochirurgie, Hôpital Principal de Dakar

Auteur correspondant : Alioune Badara THIAM - Centre National Hospitalier de FANN

Résumé

Introduction : Les embarrures définies comme des fractures du crâne avec enfoncement se rencontrent fréquemment au niveau des os plats formant la voûte du crâne. Leur gravité dépend d'une part de la nature, de la forme, des dimensions et de la vélocité de l'objet vulnérant ; et d'autre part de la lésion primitive du cerveau provoquée par l'objet vulnérant. L'objectif de notre étude est de rapporter les aspects épidémiologiques, cliniques à l'ère de la tomographie par ordinateur et d'analyser les résultats du traitement chirurgical. **Patient et Méthode** : Il s'agissait d'une étude rétrospective réalisée dans le service de neurochirurgie du Centre Hospitalier National Universitaire de Fann du 1^{er} octobre 2007 au 31 décembre 2012. Elle a inclus toutes les embarrures confirmées par une tomographie par ordinateur. Les variables étudiées étaient sociodémographiques, anatomo-radiologiques, les étiologies, le traitement, la mortalité et le devenir des patients. **Résultats** : Durant cette période d'étude, nous avons colligé 111 cas d'embarrures sur un total de 871 admissions pour traumatisme crânio-encéphalique soit une fréquence de 12,74%. Le sex-ratio était de 4 et l'âge moyen de 11,07 ans. Les circonstances étiologiques étaient représentées par les coups et blessures volontaires (39,63 %), les chutes (27,02 %) et les accidents de la circulation (14,41%). Les principales localisations étaient pariétales (37,83%) puis frontales (32,43%). Sur le plan anatomo-radiologique, l'embarrure en bois vert était la plus retrouvée avec 53,15 %. Les lésions associées étaient représentées par des hématomes intra-crâniens, des contusions œdémato-hémorragiques et la pneumocéphalie et ont été observées grâce à la tomographie par ordinateur. Quatre-vingt-cinq patients (76,58%) de nos patients ont été opérés et les lésions associées ont été prises en charge dans le même temps opératoire. Nous avons enregistré un décès post-opératoire.

Mots clés : Embarrure, Traumatisme crânien, Tomographie par ordinateur.

Summary

Depressed skull fracture are defined as a skull fracture with breaking down of a bone fragment. They are usually found in the flat bone of the skull. Their sharpness depends partly on the nature, shape, size and velocity of the wounding agent; and other part the primary brain lesion induced by wounding agent. The aim of our study was to report the epidemiological and clinical aspects of depressed skull fracture in the CT/scan time, and analyse results of surgical treatment. For this, we are conducted a retrospective study in the neurosurgery department of the National University Hospital Center Fann from 1st October 2007 to 31 December 2012. This study included all depressed skull fractures confirmed by CT/scan. We studied sociodemographic, anatomoradiologic variables, etiologies, treatment, mortality and patient outcomes. We listed a serie of 111 cases of depressed skull fracture from a total of 871 head injuries, a rate of 12,74 %. The sex ratio was 4 and the average age of 11,07 years. Etiological circumstances were represented by alleged assault (39,63 %), falls (27,02 %) and traffic accidents (14,41 %). The main locations were parietal in 37,83 % and frontal in 32,43 %. On the anatomoradiological scheme, the green wood depressed skull fractures was found with 53,15 % more. Associated lesions were represented by intracranial hematoma, edema and hemorrhagic contusion, and pneumocephalus who have been diagnosed with the brain CT/scan. 76,58 % of our patients were operated and associated lesions were supported in the same operation. We recorded one post-operative death.

Key words: depressed skull fracture, head injury, CT/scan.

INTRODUCTION

Les traumatismes crâniens constituent une cause importante de mortalité et de morbidité dans toutes les tranches d'âge [1]. Les embarrures définies comme des fractures du crâne avec enfoncement se rencontrent fréquemment au niveau des os plats formant la voûte du crâne [2]. Leur gravité dépend d'une part de la nature, de la forme, des dimensions et de la vélocité de l'objet vulnérant ; et d'autre part de la lésion primitive du cerveau provoquée par l'objet vulnérant. L'avènement de la tomodensitométrie cérébrale ces vingt-cinq dernières années a révolutionné la prise en charge des patients traumatisés crâniens et est d'ailleurs considérée comme étant la pierre angulaire de leur prise en charge [3]. Ceci a motivé la réalisation d'une étude spécifique sur les embarrures à l'ère de la tomodensitométrie afin de mieux cerner les mécanismes du traumatisme et de la clinique ; et d'évaluer les résultats du traitement neurochirurgical de celles-ci. Nos objectifs étaient d'évaluer les aspects épidémiologiques des embarrures, de décrire leurs caractéristiques cliniques et l'apport de la tomodensitométrie au diagnostic des embarrures, et enfin d'analyser les résultats du traitement chirurgical.

PATIENTS ET METHODE

Au niveau du service de neurochirurgie du CHU de Fann, nous avons mené une étude rétrospective du 1^{er} Octobre 2007 au 31 Décembre 2012 portant sur les dossiers de 111 patients hospitalisés pour embarrure associée ou non à une lésion intra-crânienne. Tous les patients avaient bénéficié d'une tomodensitométrie cérébrale. Les données étudiées étaient : l'âge, le sexe, la provenance des patients, les circonstances de survenue du traumatisme crânien, le délai opératoire, les éléments du diagnostic clinique et radiologique, le traitement médico-chirurgical reçu et les modalités évolutives.

RESULTATS

Durant ces soixante-trois (63) mois, nous avons recensé 871 cas de traumatismes crânio-encéphaliques, dont 111 cas d'embarrure soit 12,74%. La moyenne d'hospitalisation était de 21,14 cas/an. Nous avons noté une hausse croissante de l'incidence des embarrures avec un maximum en 2012 avec 34 cas soit un pourcentage de 30,63% de tous les cas (fig.1).

La majorité de nos patients provenaient de Dakar avec un pourcentage de 46,84% ; tous les autres cas provenaient des autres villes et région du Sénégal à des proportions diverses.

Il y avait une nette prédominance masculine avec un sex-ratio de 4. La moyenne d'âge était de 11,07 ans avec des extrêmes de 2mois - 38ans. La distribution des âges est représentée par la (fig. 2). La population pédiatrique de [0-10 ans] était la plus représentée avec 52,25% suivie de la tranche d'âge de [11-20 ans] qui, elle aussi, comportait une part pédiatrique.

Les coups et blessures volontaires venaient en tête des circonstances de survenue des embarrures avec 39,63%, suivis des chutes (27,02%) et des accidents de la circulation (14,41%) ; le mécanisme n'avait pas été précisé dans 13,5% des cas (fig.3). Parmi les coups et blessures, nous avons noté 07 cas d'embarrure par coup de sabot de cheval survenue chez des enfants âgés de moins de huit ans en provenance des différentes régions rurales du Sénégal.

Soixante-trois pour cent (63,63%) des patients victimes d'embarrure par chute étaient âgés de 0-10 ans soit 10 cas. Ces chutes étaient essentiellement produites à domicile. Cinquante-quatre pour cent (54,55%) des embarrures par agression ou rixe survenaient dans la population âgée de 10-20 ans. Les accidents de la circulation étaient retrouvés dans toutes les tranches d'âge.

Le délai d'admission était variable dans notre étude ; 47,74% des patients ont été admis dans les 24 premières heures, 49,55% dans les 48 heures, et 54,96% soit 61 patients dans les 72 heures. Pour le reste des patients, le délai d'admission allait de 4 jours à plus d'un an.

A l'admission 82,88% de nos patients présentaient un traumatisme crânio-encéphalique léger (GCS de 13-15), 13,51% un traumatisme crânio-encéphalique modéré (GCS de 9-12) et 3,6% un traumatisme crânio-encéphalique grave (GCS de 3-8). Tous les patients avec un score de Glasgow inférieur à 8 étaient immédiatement intubés et ventilés dès leur admission en conformité avec les recommandations pour la prise en charge initiale des traumatismes crâniens édités par la société britannique de neurochirurgiens [4] et la société de neuroanesthésie [5].

Les plaies et les déformations crâniennes représentaient 61% des signes physiques (fig.4) ; l'examen

physique était normal chez 09 patients soit 8,1%. Dix-neuf patients avaient réalisé une radiographie standard du crâne avant leur admission ; celle-ci n'avait été contributive que dans 73,68 % des cas. Le diagnostic d'embarrure avait été fait chez tous nos patients par la tomodensitométrie cérébrale. Les embarrures pariétales et frontales étaient les plus fréquentes à 70,26 % (fig.6).

La description anatomoclinique de ces embarrures sur la base de la tomodensitométrie avait noté que les embarrures en balle de pingpong se retrouvaient plus chez des enfants âgés de moins de trois ans alors que les embarrures en bois étaient le plus notées chez les sujets de 4 à 11 ans et 12 à 25 ans; les embarrures en marche d'escalier étaient retrouvées chez des sujets de 12 à 25 ans et chez les plus de 25 ans. L'embarrure en bois vert était la plus fréquente avec 53,15 % des embarrures retrouvées (tableau I).

Les lésions intracrâniennes associées aux embarrures étaient essentiellement représentées par les contusions cérébrales avec 33 cas (tableau II).

Quatre-vingt-cinq de nos patients soit 76,58% ont été opérés dont 47,05% de ceux-ci avaient été opérés dans les 24 heures suivant leur admission. Ce traitement chirurgical a consisté en un redressement simple de l'embarrure dans 48,23% des cas, une craniectomie à os perdu dans 34,11 % des cas et un repositionnement du fragment osseux dans 17,65% des cas.

Dans le même temps opératoire, nous avons procédé au traitement des lésions associées qui consistait en une réparation de la dure-mère chez 21,18% de nos patients, une évacuation d'hématome extradural chez 9,41% des patients et une évacuation d'hématomes intra-cérébraux chez 5,88%.

Un cas d'embarrure compliqué d'abcès cérébral à l'admission a été drainé dans le même temps opératoire que le traitement de son embarrure.

L'abstention chirurgicale a été observée chez 26 de nos patients car l'embarrure était peu importante dans 15 cas, le risque hémorragique certain du sinus sagittal supérieur dans 2 cas, chez 4 cas de décès survenu avant l'intervention, et enfin chez 5 patients qui ont été perdus de vue avant l'intervention.

Un traitement médical à base d'antibiothérapie à large spectre (céphalosporine de 2^{ème} génération) a été institué chez 67,05% de nos patients en période post-opératoire immédiate. Le traitement

anti-convulsivant n'a été donné pendant et après hospitalisation qu'à un seul patient qui a présenté des convulsions toniques généralisées. Quatre patients (4,7%) avaient développé une infection post-opératoire (01 méningite et 03 septicémies) et les germes isolés étaient le Staphylocoque doré dans 03 cas, et le Pseudomonas aeruginosa dans 01 cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 7,82 jours.

La prise en charge adaptée de nos patients a permis d'obtenir une évolution favorable malgré les lésions associées soit chez 84 de nos patients (98,82%); un cas de décès post-opératoire (1,17%) a été rapporté. Ce décès est survenu chez un patient qui a présenté une fracture transversale fronto-pariétale bilatérale associée à une embarrure, un hématome extra-dural aigu, une hémorragie sous-arachnoïdienne et un œdème cérébral diffus avec effet de masse et engagement sous tentoriel.

Seulement 33 patients soit 29,73% ont été régulièrement suivis, et les séquelles notées étaient à type de : céphalées chroniques (04 cas), monoparésie (01 cas), hémiparésie (02 cas). Les vingt-six autres patients ne présentaient aucune séquelle.

DISCUSSION

Notre étude rapporte une fréquence hospitalière des embarrures de 12,74% sur 5 années, soit environ 1,8 cas d'embarrure par mois. Ciurea A V et al [6] en Roumanie décrivent un taux de 19,46% dans une population essentiellement pédiatrique. Aux USA, la fréquence des embarrures est bien plus élevée, atteignant les 32% selon Rutland-Brown [7]. De telles fréquences peuvent se comprendre vu le seuil de criminalité et la sur-urbanisation des grandes villes.

L'augmentation des cas d'embarrure dans notre série montre que nous pourrions tendre vers cette situation américaine, cependant la disponibilité de la tomodensitométrie cérébrale qui est capitale au bilan lésionnel des traumatismes cranio-encéphalique constitue un frein, ce d'autant que toutes les unités de neuro-traumatologie sont regroupées dans la capitale.

Notre moyenne d'âge était de 11,07 ans avec une nette prédominance des populations pédiatriques ; les tranches d'âge de 0 à 10 ans et 11 à 20 ans étant les plus touchées ; plusieurs études ont noté cette même prédominance des populations jeunes [8 ; 9 ; 10] ; d'autres études ont été même entièrement

consacrées à des populations pédiatriques [6 ; 11]. C'est dire la vulnérabilité de ses populations jeunes face aux traumatismes crânio-encéphaliques [12].

La prédominance masculine est classique dans la traumatologie [13; 14; 15] comme l'atteste notre étude avec 80,18 % de sujets de sexe masculin. En effet, les hommes sont plus exposés aux agressions physiques et aux accidents de la circulation.

Les circonstances étiologiques des embarrures au cours de notre étude étaient représentées consécutivement par les coups et blessures volontaires (39,63%), les chutes involontaires (27,02%) et les accidents de la circulation (14,41%) qui ne viennent qu'en troisième position; Braakmann [10] à Rotterdam retrouvait tout comme Muller [16] à Glasgow et Kraus [17] en Californie une incidence élevée des accidents de la circulation dans la survenue des embarrures avec respectivement 51%, 37% et 48%. Chez Ciurea [6], ces mêmes accidents viennent en deuxième position dans sa série pédiatrique. Ceci montre que l'incidence des traumatismes crânio-encéphaliques et donc des embarrures peut être corrélée au niveau de développement et d'urbanisation des sociétés occidentales. Cependant Gabbe [18] en Australie relevait que les chutes étaient en majorité responsables des traumatismes crânio-encéphaliques et venaient ensuite les accidents de la circulation, fait paradoxal pour l'une des nations les plus urbanisées du monde.

L'existence des plaies du scalp, les déformations de la voûte crânienne, les hématomes sous-cutanés et les déficits moteurs, qui correspondent à des signes d'alerte, représentaient 75,16% des signes physiques. Seulement 54,96% des patients avaient consulté dans les 72 heures suivant le traumatisme. La sous-médicalisation peut expliquer ce retard d'admission dans les structures de soins médico-chirurgicaux.

Dans 8,1% des cas, l'examen physique était normal, d'où la prudence à l'énoncé d'un diagnostic de contusion banale des tissus mous et l'intérêt d'examen d'imagerie en particulier la tomographie [19].

Seulement 3,6% de nos patients présentaient un tableau de traumatisme crânio-encéphalique grave avec un score de Glasgow compris entre 3 et 8, ce qui a motivé une réanimation selon les recommandations éditées par la société britannique de neurochirurgiens [4] et la société de neuroanesthésie [5].

Al Haddad [8] rapportait seulement 2,7% de traumatisés crânio-encéphaliques graves. Ceci conforte la thèse de Jennett [20] selon laquelle le coma n'est pas courant dans les embarrures du crâne. Cependant l'existence d'un coma d'emblée peut être un signe indirect de la violence et donc de la gravité du traumatisme crânien.

La tomographie cérébrale est la pierre angulaire de la prise en charge des patients victimes de fractures embarrures [3,21]. Certes nos patients ont, dans leur totalité, bénéficié d'une tomographie cérébrale, mais 17,11% d'entre eux avaient réalisé avant leur admission en neurochirurgie une radiographie du crâne ; et celle-ci a été contributive dans 73,68% des cas. Tous ces patients provenaient de régions éloignées de Dakar. Il est vrai que ces radiographies du crâne, qui ne permettent pas le bilan lésionnel complet dans ces cas de traumatismes crâniens sont battues en brèche [22], mais elles sont encore d'actualité dans certaines contrées où la tomographie reste encore peu accessible, car moins coûteuses.

Les voûtes frontale (32,43%) et pariétale (37,83%) étaient les plus touchées par les embarrures ; ce qui est en conformité avec les résultats de Braakman [10] à Rotterdam, Cabraal [23], et Stöwsand [24] en Allemagne. La grande taille de ces surfaces osseuses, le manque de protection musculaire expliquent clairement cet état de fait. Les lésions associées à ces embarrures observées grâce à la tomographie étaient essentiellement des contusions cérébrales, la pneumocéphalie et les hématomes intra-crâniens ; ces lésions accompagnent assez fréquemment les embarrures au vu de la littérature [10 ; 16].

Sur le plan thérapeutique, 67,05% de nos patients opérés ont reçu une antibioprophylaxie en période post-opératoire immédiate. Malgré cette antibioprophylaxie, nous avons recensé un taux de 4,7 % d'infection post-opératoire. L'application d'une antibiothérapie n'est pas systématique et est très souvent laissée à l'appréciation du neurochirurgien [9 ; 10 ; 16 ; 25 ; 26 ; 27]. Cependant elle est largement pratiquée par certains auteurs (tableau III). Un traitement anti-convulsivant a été institué avec succès chez un patient qui avait présenté une convulsion tonique généralisée. Par contre, pour Curry [28] il était systématique chez tous ses patients.

Le traitement chirurgical qui a consisté en un

redressement simple de l'embarrure (48,23%), une craniectomie à os perdu (34,11%) et un repositionnement du fragment osseux (17,65%) a obéi aux indications classiques.

Notre taux de mortalité était de 4,5% et ce grâce à l'application des progrès de la neuro-réanimation. Cette mortalité selon la littérature varie de 3 à 13% comme le montre le tableau 4 ; et elle dépend essentiellement du mécanisme du traumatisme, des lésions initiales mais aussi des risques de complications infectieuses qui peuvent être jugulées par une prise en charge précoce et adaptée.

CONCLUSION

Les embarrures dans notre série répondent aux mêmes profils épidémiologiques, cliniques et paracliniques retrouvés partout dans le monde entier. L'avènement de la tomographie cérébrale dans la démarche diagnostique et thérapeutique devant tout cas de traumatisme crânio-encéphalique nous a permis d'optimiser la prise en charge de nos patients. Cependant, du fait de la vulgarisation limitée, surtout dans nos régions rurales, la radiographie standard du crâne a encore de beaux jours devant elle, même si elle ne suffit pas à elle seule pour une prise en charge optimale des traumatisés crâniens.

REFERENCES

- 1- Hyder A A, Wunderlich C A, Puvanachandra P, Gururaj G, Kobusingye O C: The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. *Neurorehabilitation* 2007 ; 22 : 341-353.
- 2- Elaine N. Marie. Anatomie et physiologie. SPENSE et MASON 1983 ; P 121-201.
- 3- Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce : Recommandations pour la pratique clinique. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. *Ann AnesthReanim* 1999 ; 18 : 15-141.
- 4- Bartlett J, Kett-White R, Mendelow A D, Miller J D, Pickard J, Teasdale G : Members of the Working Party of the Society of British Neurological Surgeons. Guidelines for the initial management of head injuries: Recommendation from the Society of British Neurological Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998; 12: 349-52.
- 5- Working Party of the Neuroanaesthesia Society and Association of Anaesthetists. Recommendation for the transfer of patients with acute head injuries to neurosurgical units. London: Neuroanaesthesia Society of Great Britain and Ireland and the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, 1996.
- 6- Ciurea A V, Gorgan M R, Tascu A, Sandu A M, Rizea R E. Traumatic brain injury in infants and toddlers, 0-3 years old. *Journal of Medicine and Life*. Volume 4, Issue 3, July-September 2011; pp 234-243.
- 7- Rutland-Brown W, Langlois J A, Thomas K E, Xi Y L. Incidence of the traumatic brain injury in the United States, 2003. *J. Head Trauma Rehabil* 2006; 21: 544-8.
- 8- Syed A. Al Haddad, RamezKirollos. A 5-year study of the outcome of surgically treated depressed skull fractures. *Ann R CollSurgEngl* 2002; 84: 196-200.
- 9- Jamieson K G, Yelland J D N. Depressed skull fractures in Australia. *J Neurosurg* 1972; 36: 333-9.
- 10- Braakman R. Depressed skull fracture: data, treatment and follow-up in 225 consecutive cases. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatrie*, 1972; 35: 395-402.
- 11- Isik H S, Gokyar A, Yildiz Ö, Bostanci U, Özdemir C. Pediatric head injuries, retrospective analysis of 851 patients: an epidemiological study. *UlusTravmaAcilCerrahiDerg* 2011; 17 (2): 166-172.
- 12- Raimondi A. Children are not young adults. *Pediatric Neurosurgery* 1987.
- 13- Assegone Y and al. Traumatisme du crâne et du rachis. *AUPEL/URES* 1992 : 1-40.
- 14- Chassot P G, Ecoffey C, Bissonnette B. Neuroanesthésie chez l'enfant. In *Neuroanesthésie et Neuroréanimation Clinique*, Paris, Elsevier 1994 ; 97-112.
- 15- Chiolo J, Underres J P, Ledermann P, Tribolet N. Protocole pour la réanimation intensive crânio-cérébrale. *Med et Hyg* 1985 ; 43 : 1746-50.
- 16- Miller J D, Jennett B. Complications of depressed skull fractures. *Lancet* 1968; 2: 991.

- 17- Kraus J F, Black A M, Hessol N, Ley P, Rokaw W, Sullivan C, Bowers S, Knowlton S, Marshall L. The evidence of acute brain injury and serious impairment in a defined population. *American Journal of epidemiology* 1984; 119 (2): 186-201.
- 18- Gabbe BJ, Lyons RA, Lecky FE, Bouamra O, Woodford M, et al. (2011) Comparison of Mortality Following Hospitalization for Isolated Head Injury in England and Wales, and Victoria, Australia. *PLoS ONE* 6(5): e20545. doi: 10.1371/journal.pone.0020545.
- 19- Marion D W. Complications of head injury and their therapy. *NeurosurgClin N Am.* 1991 Apr; 2 (2): 411-24.
- 20- Jennett B, Teasdale G, Galbraith J. Severe head injuries in three countries. *J Neurosurg Psychiatry* 1977; 40: 291-98.
- 21- The Brain Trauma Foundation. Guidelines for the management of severe head injury. *J Neurotrauma* 1996; 13: 641-734.
- 22- Reed M J, Browning J G, Wilkinson A G, Beattie T. Can we abolish skull x rays for head injury? *Arch Dis Child* 2005; 90: 859-864.
- 23- Cabraal S A, Abeysuriya S C. The management of the compound depressed fracture of the skull. *Ceylon Medical Journal* 1969; 14: 105-115.
- 24- Stöwsand D, Geile G. Cerebrale symptom bei Impressions Frakturen der Schädelkonvexität. *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 1966; 189: 330-344.
- 25- Jennett B, Miller O D. Infection after depressed of the skull: Implication for management of nonmissile injuries. *J Neurosurg* 1972; 36: 333.
- 26- Lewin W. The management of head injuries. Baillere, Tindall and Cassel, London 1968.
- 27- Plese J P P, Humphreys R P. The use of prophylactic systemic antibiotics in compound depressed skull fractures in infancy and childhood. *ArqNeuro-Psiquiatria (Sao Paolo)* Setembro 1981; 39 (3): 286-8.
- 28- Curry J D, Frim D M. Delay repair of open depressed skull fracture. *PediatrNeurosurg.* 1999 Dec; 31 (6): 294-7.
- 29- Wylen E L, Willis B K. Infection rate with replacement of bone fragments in compound depressed fractures. *SurgNeurol USA* 1999; 51: 452-57.

FIGURES

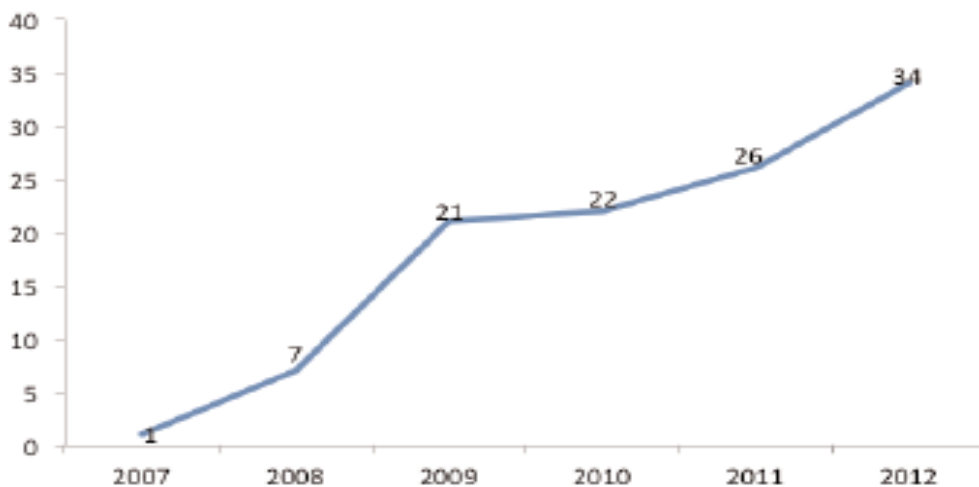


Figure 1 : Incidence annuelle des embarrures

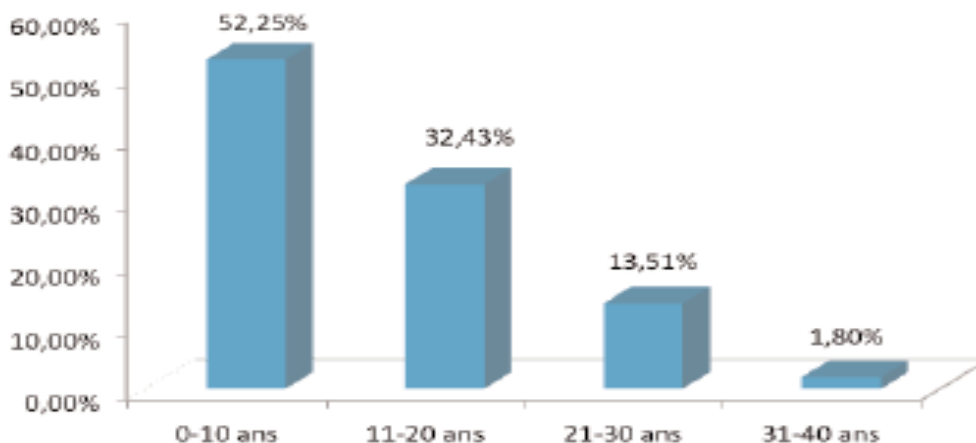


Figure 2 : Distribution de la population d'étude par tranche d'âge

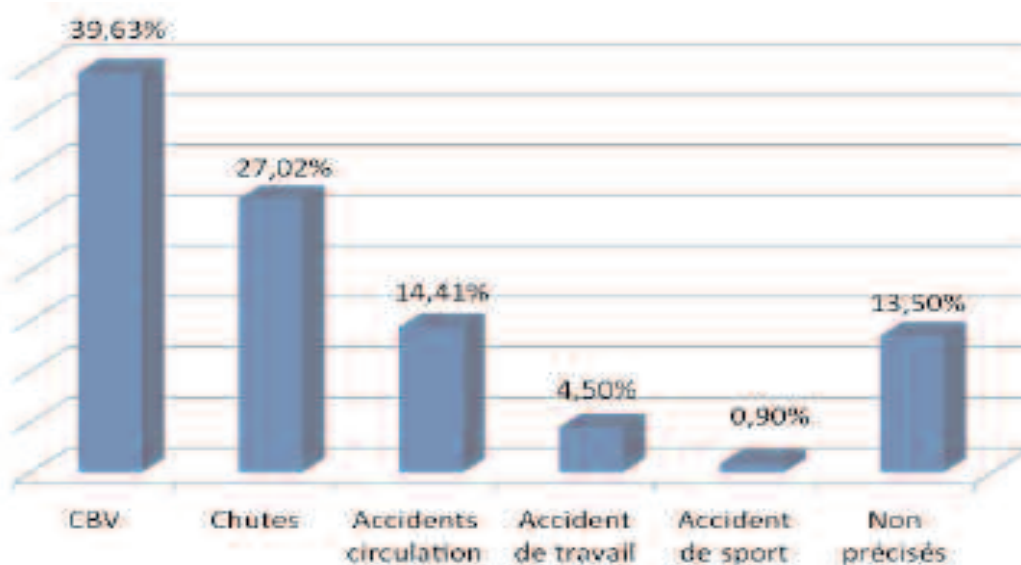


Figure 3 : Circonstance de survenue des embarrures

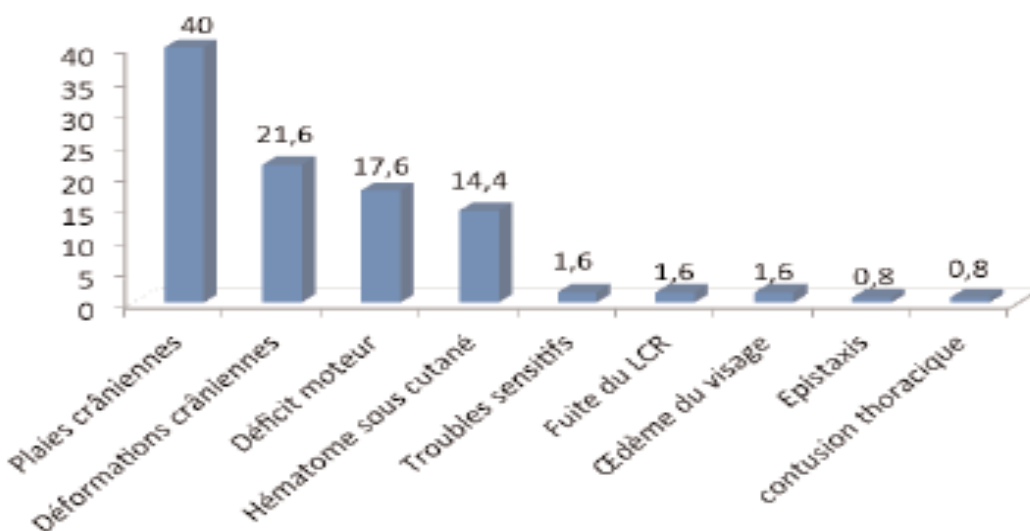


Figure 4 : Proportion des signes physiques

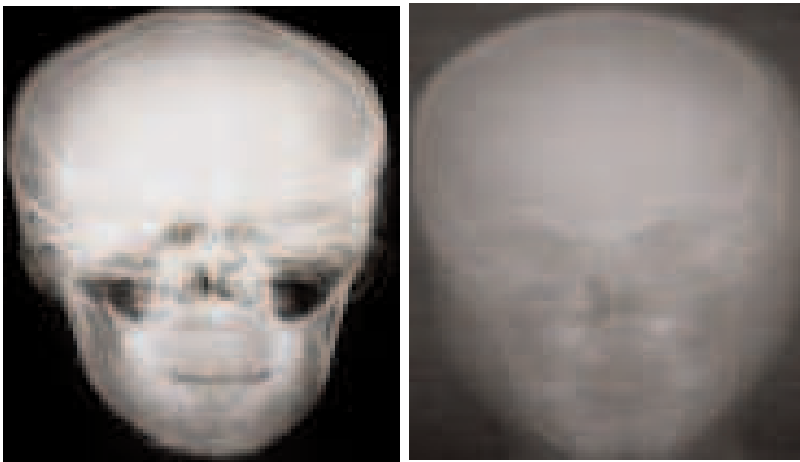


Figure 5 : Radiographies standards du crâne incidence de face. a) fracture de l'os temporal gauche, l'embarrure sera confirmée par la tomодensitométrie ; b) fracture embarrure pariétale gauche

a

b

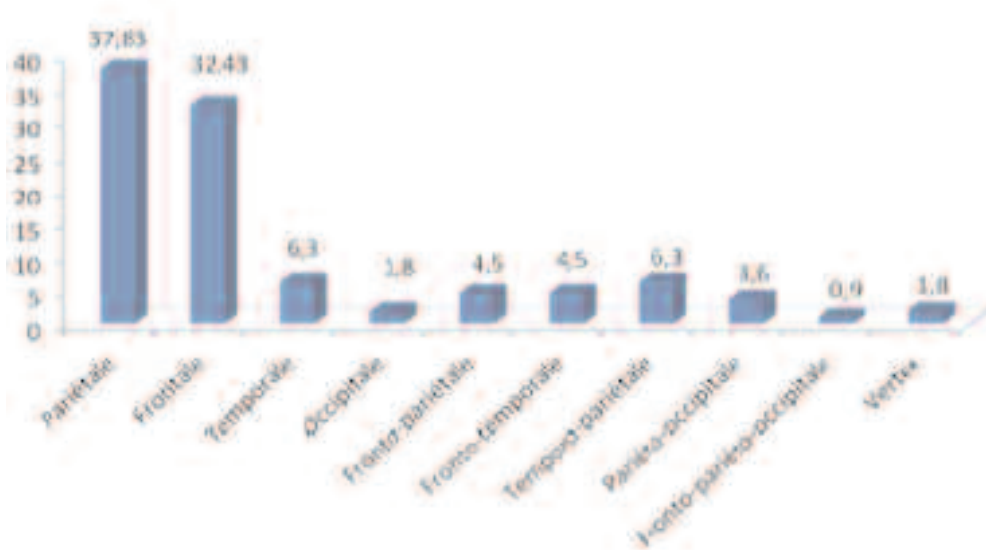


Figure 6 : Localisation des embarrures à la tomодensitométrie cérébrale.

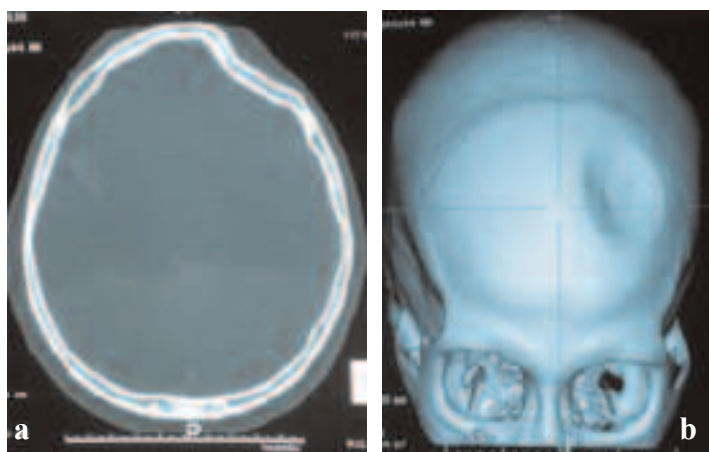


Figure 7 : Tomодensitométrie cérébrale en fenêtre osseuse montrant une embarrure frontale en balle de ping-pong. a) coupe axiale; b) reconstruction 3D.

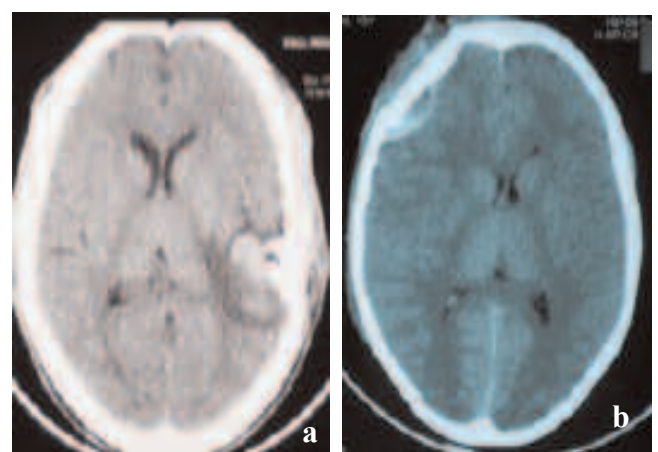


Figure 8 : Tomодensitométrie cérébrale en fenêtre parenchymateuse et en coupes axiale a) Embarrure temporale gauche en marche d'escalier associée à une contusion oedémato-hémorragique ; b) Embarrure frontale droite en marche d'escalier associée à un hématome extra-dural et une contusion des tissus mous.

Tableau I : Etude anatomoclinique des embarrures

Type anatomique	Tranches d'âge				Total	Pourcentage (%)
	0-3 ans	4-11 ans	12-25 ans	25 ans +		
Balle de pingpong	16	6	0	0	22	19,81
Bois vert	6	24	26	3	59	53,15
Marche d'escalier	1	8	11	10	20	27,02
Total	23	38	37	13	111	100

Tableau II : Lésions intra-crâniennes associées

Lésions intracrâniennes associées	Effectif	Pourcentage (%)
Contusion cérébrale	33	45,83 %
Pneumocéphalie	12	16,66 %
Hématome extra-dural	8	11,11 %
Hématome sous-dural	8	11,11 %
Hématome cérébral	5	6,94 %
Hémorragie sous-arachnoïdienne	4	5,55 %
Cédème cérébral	2	2,77 %
Total	72	100 %

Tableau III : Fréquence d'utilisation d'une antibiothérapie

Auteurs	Echantillon	Antibiothérapie (%)
Al Haddad [8] 2002, Liverpool	73	80,4
Curry D J [28] 1999, Chicago	7	100
Wylen E L [29] 1991-1996, USA	52	98,97
Notre série, Dakar 2007-2012	85	67,05

Tableau IV : Etude comparative en fonction de la mortalité

Auteurs	Mortalité (%)	Année
Miller J D [16] Glasgow	3	1968
Braakman R [10] Rotterdam	12,9	1972
Jamieson K G [9] Brisbane	11,5	1972
Al Haddad [8] Liverpool	1,4	2002
Notre série Dakar	4,5	2013