

TRAUMATISME DES ROCHERS : ASPECT TDM A PROPOS DE 60 CAS A LOMÉ.

SONHAYE L¹, BAH OA¹, KOLOU B¹, AMADOU A¹, ADAMBOUNOU K¹, TCHAOU M¹, BAH MO², ADJENOOU KV¹, N'DAKENA K¹

RESUME

Objectif : Etablir le profil épidémiologique des patients et répertorier les lésions traumatiques des rochers observées à la TDM.

Matériel et méthodes : Etude prospective descriptive réalisée pendant 18 mois au CHU de Lomé (Sylvanus Olympio et Campus), chez 60 patients ayant bénéficiés d'un scanner des rochers dans le cadre d'un traumatisme. L'examen avait été réalisé sans injection du produit de contraste sur un scanner de 16 barrettes de la firme Général Electric avec le protocole « rocher hélice os ». L'examen a été complété en urgence par une TDM cranio-encéphalique. La lecture a été faite hors urgence par un radiologue senior de plus de 10 ans d'expérience en imagerie ORL.

Résultats : L'âge moyen des patients était de 33 ans (extrêmes de 2 à 69 ans) et écart type de 20,50 avec une prédominance masculine, (sex-ratio= 4,45). Les fractures extra labyrinthiques étaient les plus fréquentes (90,01%). L'hémotympan était la principale lésion associée au type de fracture (96,67%), suivi des fractures du tympanal (80,33%), de la mastoïde (40%) et des lésions ossiculaires (26,67%). La luxation incudo-malléaire était la principale lésion ossiculaire retrouvée (75%).

Conclusion : la TDM peut être considéré comme un examen de choix dans l'exploration des rochers traumatiques. Elle permet de réaliser un bilan précis des lésions du rocher en visualisant notamment les lésions ossiculaires.

Mots-clés : TDM, ORL, Traumatisme, Rocher, Afrique, Lomé

ABSTRACT

TEMPORAL BONE TRAUMA : CT SCAN ASPECT OF 60 CASES IN LOMÉ.

Objective: To establish the epidemiologic profile of the patients and to index the traumatic lesions of the temporal bone observed with the CT scan.

Methodology: Descriptive prospective study for 18 months in Lomé University medical center (Sylvanus Olympio and Campus), a total of 60 patients who received for traumatic temporal bone exploration by CT scan.

The CT examination was realized without injection of iodinated contrast on a 16-row scanner of the company General Electric with the protocol « temporal bone helical ». The examination was to supplement in urgency by a cranioencephalic CT. The reading was done except emergency by a radiologists with at least of ten years' experience in ENT imagery.

Results: Mean patient age was 31 years+/- 20,50 (range: 2-69 years) with male predominance (sex ratio. 4,45). The extra labyrinthine fractures were most frequent (90.01%). The hémotympan was the main lesion Associated to fracture type (96.67 %), followed by the tympanic bone fractures (80.33 %), the mastoid (40 %) and ossicular lesions (26.67 %). Dislocation incudo - malleolar was the main found ossicular lesion (75%).

Conclusion: CT can be considered an examination of choice in the exploration of the traumatic temporal bone. It lead to depiction of temporal bone injuries, including lesions of ossicles.

Keywords: CT scan, ENT, Trauma, Temporal bone, Africa Lomé

1 Service de radiologie des CHU de Lomé

2 Service de radiologie hôpital national Donka CHU de Conakry

Auteur correspondant : Dr BAH Ousmane (Aminata), Médecin en spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale à Lomé-TOGO : tel : (00228) 90 59 62 42 ; E-mail : oabah81@yahoo.fr

INTRODUCTION

Le rocher, partie inféro-médiale de l'os temporal, ressemble à une pyramide quadrangulaire creusée par les cavités osseuses contenant la chaîne ossiculaire et traversée par le nerf facial [1]. Les fractures du rocher s'intègrent souvent dans un contexte de traumatisme crânien ou de polytraumatisme nécessitant une prise en charge multidisciplinaire [2]. La tomodensitométrie (TDM) reste le moyen d'imagerie en coupe incontournable dans l'exploration du rocher traumatique [3]. L'imagerie par Résonance Magnétique (IRM) est un complément indispensable pour l'étude du labyrinthe et du nerf facial [4]. De nos jours, la TDM est devenue de plus en plus disponible et accessible, mais le profil d'examen tomodensitométrique du rocher traumatique reste mal connu dans les pays sub-sahariens.

Le but de cette étude était d'établir le profil épidémiologique des patients et de répertorier les lésions traumatiques du rocher observées à la TDM.

MATERIEL ET METHODES :

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive de 18 mois allant du 1^{er} janvier 2014 au 30 juin 2015 portant sur 60 examens TDM de traumatismes des rochers réalisés dans les pavillons scanners du Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) de Lomé (Sylvanus Olympio et Campus).

Ont été inclus dans notre étude, les patients adressés au pavillon scanner pour TDM des rochers dans un contexte traumatique et ayant bénéficié d'un examen interprété hors urgence par un radiologue sénior de plus de 10 ans d'expérience en imagerie ORL. Ont été exclus, les patients venus pour examen de contrôle ou ceux dont l'examen n'a pas été interprété par un médecin radiologue. Les données étaient recueillies sur une fiche d'enquête. La collecte a été faite à partir des dossiers, des bulletins et comptes rendus des examens. Ils ont permis de recueillir les informations sur l'âge, le sexe, la technique utilisée, les lésions observées et le diagnostic radiologique retenu.

Les examens ont été réalisés dans les deux centres par un scanographe de marque Général Electric (GE) modèle Bright Speed Elite de 16 barrettes sans injections de produit de contraste.

Chez les patients reçus dans un contexte de traumatisme crânien immédiat avec suspicion de lésions traumatiques des rochers, nous avons réalisé une TDM crano-encéphalique en acquisition hélicoïdale suivie d'une TDM sur les rochers. Les paramètres utilisés sont nommés « rocher-hélice-os » et étaient : Champ : 20 cm ; Matrice : 5122. ; mAs : 220, kV : 140 ; épaisseur de reconstruction = 0,6 mm.

Chez les patients reçus pour traumatisme crânien à distance et ayant bénéficié d'une TDM crano-

encéphalique précédemment, nous avons réalisé uniquement une TDM des rochers avec le protocole « rocher hélice os » en une seule acquisition hélicoïdale. La dose moyenne reçue par patient était de 96,6 Gy pour l'acquisition des rochers.

Pour chaque patient, l'interprétation de l'examen a été faite sur la console avec analyse comparative des deux rochers et étude systématique de l'oreille externe, de la membrane tympanique, de l'oreille moyenne (parois, osselets, fenêtres et mastoïde), de l'oreille interne (cochlée, vestibule, canaux semi-circulaires et aqueducs), du conduit auditif interne, du canal facial, des éléments vasculaires et de l'apex pétreux. Les données ont été analysées par le logiciel épi info version 3.5.3. Les figures faites par le logiciel Microsoft Excel office 2010.

RESULTATS

Durant notre période d'étude 16.136 examens tomodensitométriques dont 106 sur les rochers ont été réalisés soit 0,66%. Parmi les examens tomodensitométriques des rochers, soixante étaient dans un contexte traumatique soit 56,60%.

Nous avons réalisé la TDM crano-encéphalique suivie d'une TDM des rochers dans 90 % (n= 54) des cas et une TDM des rochers uniquement dans 10 % (n=6).

L'âge moyen des patients était de 31 ans (extrêmes de 2 et 69 ans) et Ecart type de 20,50. Le sexe masculin était dominant avec un sex ratio de 4,45 (figure 1).

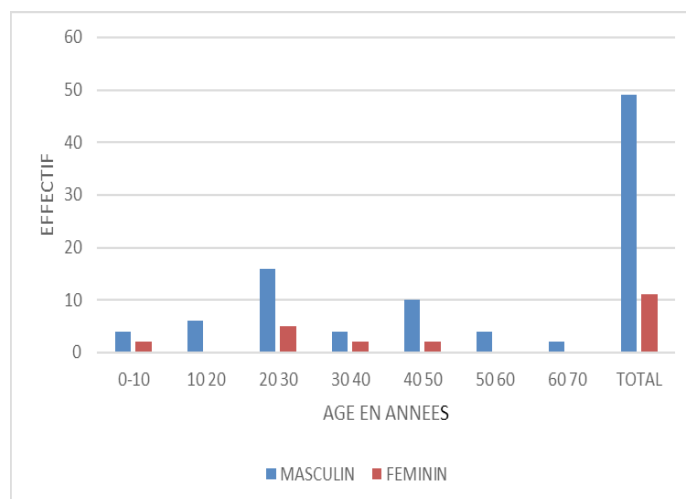


Figure 1 : répartition des patients selon l'âge et le sexe

Les accidents de la voie publique ont été la principale étiologie des traumatismes du rocher au cours de notre étude avec 90,32% des cas (n=56). Ils étaient suivis dans les mêmes proportions des accidents domestiques, des accidents de travail et des coups et blessures volontaires (agressions) avec deux cas chacun soit 3,22%.

Les fractures extra labyrinthiques (figure 2a) étaient

le type le plus fréquent avec 90,01% (n=54) suivies des fractures mixtes dans 6,66% des cas (n=4), contre deux cas de fracture labyrinthique pure (figure 2b) soit 3,33%.

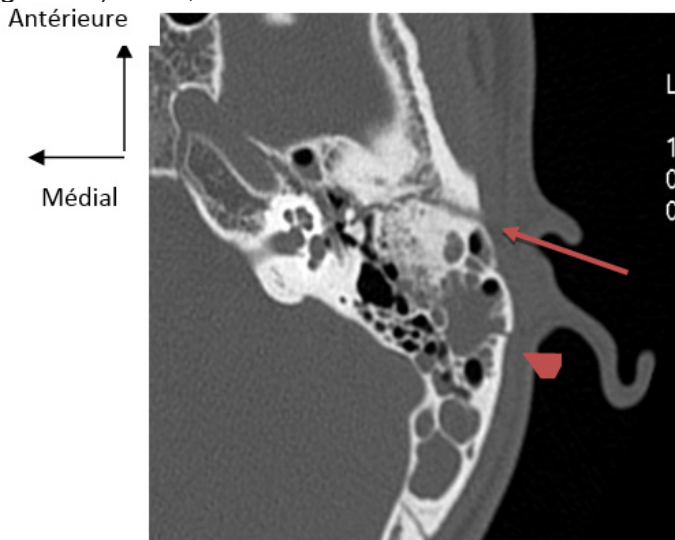


Figure 2a : coupe axiale d'une TDM des rochers, montrant une fracture extra labyrinthique gauche (flèche) et mastoïdienne (tête de flèche)

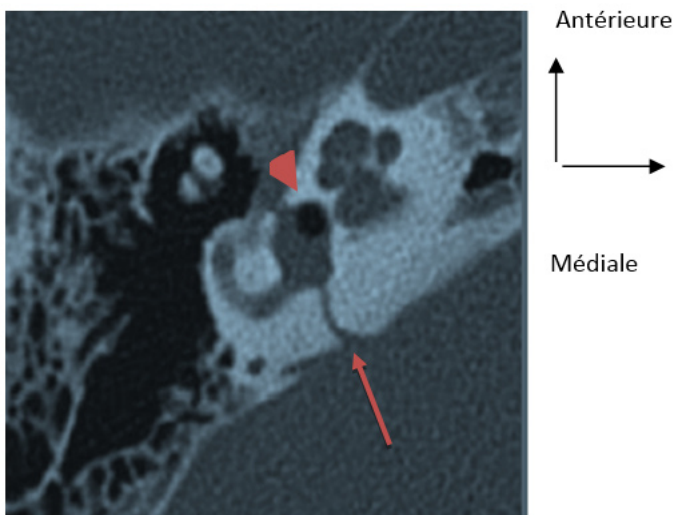


Figure 2b : coupe axiale d'une TDM des rochers, montrant une fracture labyrinthique droite (flèche) avec pneumolabyrinthe (tête de flèche)

Tableau I : répartition des lésions retrouvées

Lésions élémentaires et complications	Effectif	Pourcentage
Hémotympan	58	96,67
Fracture de l'os tympanal	50	80,33
Fracture de la mastoïde	24	40,00
Lésions ossiculaires	16	26,67
Pneumolabyrinthe	06	10,00
Fracture du foramen jugulaire	02	3,33
Fracture tegment tympani	02	3,33

Le tableau I relate la répartition des lésions retrouvées. Plusieurs lésions étaient associées aux types de fractures dont essentiellement l'hémotympan (fi-

gure 3a et 3b) dans 96,67% des cas (n=58) et la fracture de l'os tympanal (figure 3b) dans 80,33% (n= 50). On notait également la fracture de la mastoïde (figure 2a) dans 40% (n= 24) et les lésions ossiculaires dans 26,67% (n=16).

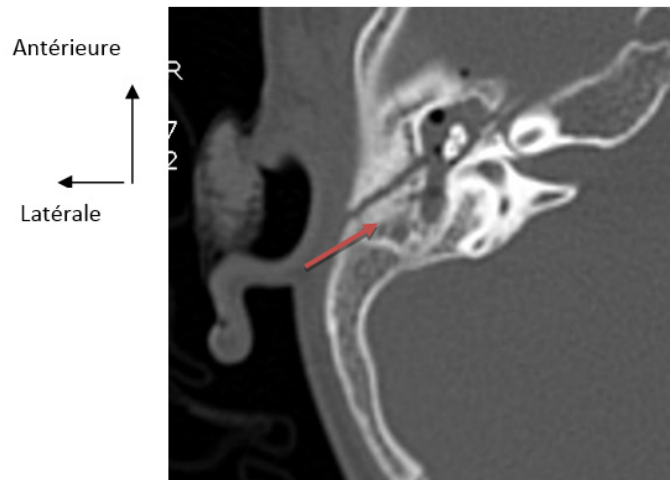


Figure 3a : coupe axiale d'une TDM des rochers, montrant une fracture extra labyrinthique droite avec hémotympan



Figure 3b : reconstruction coronale d'une TDM des rochers, montrant une fracture du tympanal avec hémotympan

Les lésions ossiculaires rencontrées étaient dominées par les luxations incudo-malléaires (figure 4a et 4b) dans 75% des cas (n=12) et les fractures du malléus (figure 5) dans 50% (n= 08). Nous avons également enregistré 4 cas de fracture de l'incus soit 25% et deux cas de fracture du foramen jugulaire 3,33%(figure 6) .

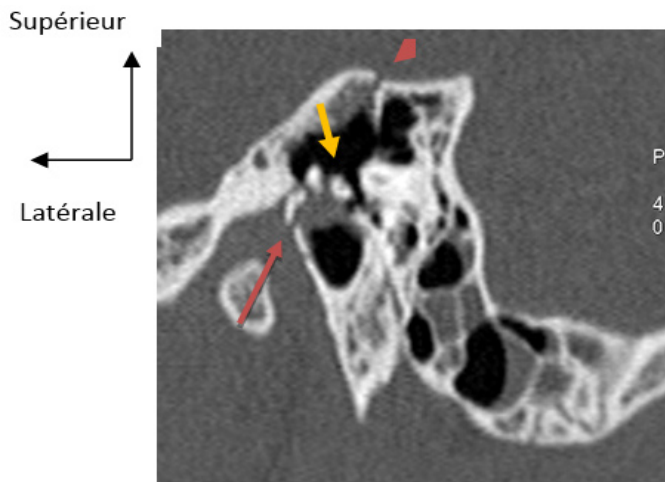


Figure 4 a : reconstruction coronale d'une TDM des rochers, montrant une fracture du tympanal (flèche rouge), du tegmen tympani (tête de flèche rouge) et une luxation incudo-maléaire (flèche jaune)

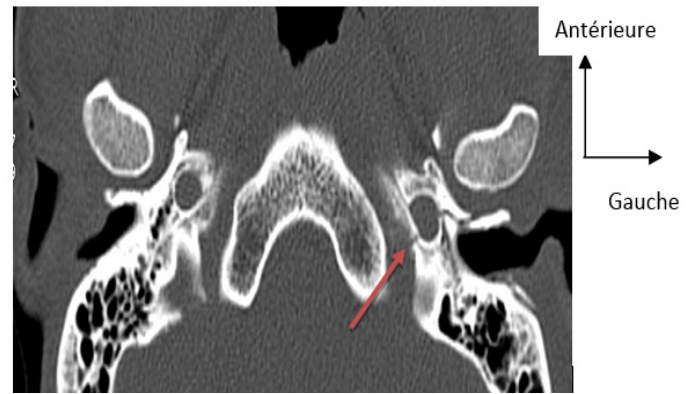


Figure 6 : coupe axiale d'une TDM cérébrale montrant, une fracture du foramen jugulaire gauche

DISCUSSION

La demande de TDM des rochers reste faible dans nos milieux avec 0,66% de l'ensemble des examens scanographiques. Nous avons réalisé la TDM craniocéphalique suivie d'une TDM des rochers dans 90 % des cas (n= 54) essentiellement chez les patients reçus pour TDM des rochers dans un contexte de traumatisme craniocéphalique immédiat avec suspicion de fracture du temporal. Le choix de cette technique a été justifié par Saraiya et al. [5], qui ont notés une insuffisance de la réalisation d'une TDM cérébrale avec reconstruction en coupes fines et en fenêtre osseuse sur les rochers. Selon eux, cette technique serait responsable d'un bilan lésionnel imprécis avec près d'un tiers des fractures du rocher non détectées. En plus, pour Amy F et al. [6], près de 18% à 22% des fractures du crâne implique l'os temporal et pour Sun et al. [7], 90% des patients reçus pour traumatisme des rochers présentent une lésion encéphalique. Cela justifie la nécessité de compléter la TDM craniocéphalique par une TDM des rochers chez les patients reçus dans un contexte de traumatisme craniocéphalique immédiat avec suspicion de fracture du temporal. Nous avons réalisé uniquement une TDM des rochers « hélice os » dans 10 % (n=6) essentiellement chez les patients reçus à distance du traumatisme et ayant déjà bénéficié d'une TDM cérébrale. Cette technique permet une meilleure exploration des lésions ossiculaires du fait de la résorption de l'hématympan dans les jours qui suivent le traumatisme [8].

L'âge moyen des patients était de 31 ans avec des extrêmes de 02 ans et 69 ans. Ce résultat est proche de celui de Hiroual et al. [2] au Maroc portant sur 38 cas de TDM des rochers pour traumatisme avec un âge moyen de 33 ans. La tranche d'âge 20-29 ans a été la plus fréquente 38,71% (n=24) suivie de celle 40-50 ans 19,35% (n=12). Pour Saraiya et al. [5], la tranche d'âge des 20-40 ans a été la plus fréquente avec une proportion plus élevée représentant 70% des patients ayant réalisé une TDM des rochers pour traumatisme.

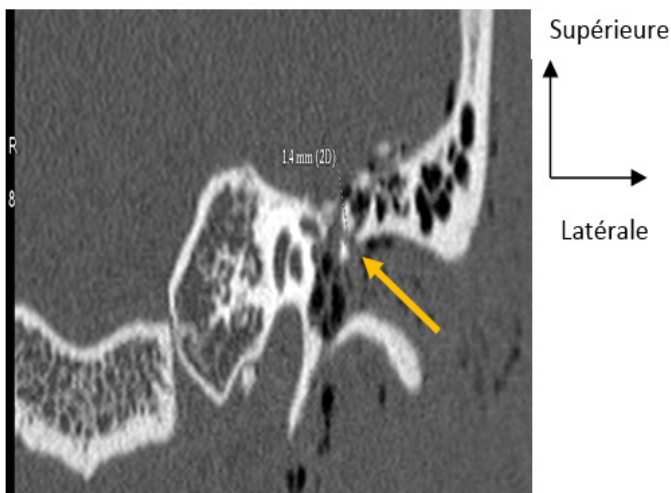


Figure 4 b : reconstruction coronale d'une TDM des rochers, montrant une luxation incudo-maléaire

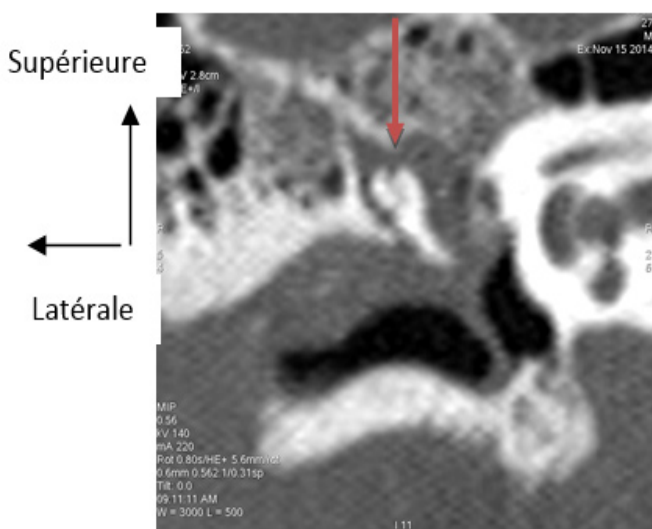


Figure 5 : reconstruction coronale d'une TDM des rochers montrant une fracture de la tête du malleus droit

Le sexe masculin a été le plus représenté sur toutes les tranches d'âge avec 80,65% (n=50) contre 19,35% (n=12) pour le sexe féminin. Le sexe ratio était de 4,17. Cette prédominance masculine a déjà été notée par Hiroual et al. [2] avec une proportion plus importante soit un sexe ratio de 16 hommes pour une femme. La prédominance du sexe masculin aussi bien dans la littérature que dans notre série s'expliquerait par le fait que les traumatismes sont l'apanage des hommes.

Les accidents de la voie publique ont été la principale étiologie des traumatismes du rocher au cours de notre étude avec 90,32% des cas (n=56). Ils étaient suivis dans les mêmes proportions des accidents domestiques, des accidents de travail et des coups et blessures volontaires (agressions) avec deux cas chacun soit 3,22%. Ces résultats sont superposables à ceux rapportés par Barreau et al. [9] en France et Hiroual et coll. [2] au Maroc qui trouvaient plus de 90% des fractures du rocher dues aux accidents de la voie publique contre 5% dues aux agressions. Par contre, Saraiya et coll. [5] trouvaient 41% des fractures du rocher dues aux accidents de la voie publique, 31% aux chutes et 11% aux agressions. Pour Darrouzet et coll. [10] en France, les étiologies des fractures du rocher sont dominées par les accidents de sport suivis des plaies par arme à feu. On pourrait expliquer ce fait par la nette diminution de la fréquence des accidents de la voie publique en Occident (campagne de sensibilisation, limitation de vitesse et surtout le retrait des points sur le permis de conduire en cas d'infraction), contrairement à chez nous où, les accidents de la voie publique sont en nette croissance (construction des routes, augmentation du parc automobile et surtout des motos taxi avec des conducteurs très peu prudents respectant peu le port de casque). Il faut noter qu'il existe d'autres étiologies des traumatismes du rocher notamment les causes pénétrantes (tige de coton, arme à feu), le barotraumatisme (changement soudain de pression) et les causes thermiques [6].

Les fractures extra labyrinthiques étaient prédominantes dans notre série et dans la littérature. Elles représentaient plus de 90% des fractures des rochers en France [8], et entre 94 et 97 % aux Etats Unis [6]. Elles sont moins sévères et sont toujours associées à une surdité de transmission par hémotympan et ou par lésion ossiculaire. Les paralysies faciales immédiates qui les accompagnent sont dues à une lésion du ganglion géniculé. Il peut également y avoir une fuite du LCS lorsque la fracture intéresse le toit du rocher. On peut également retrouver une association avec une fracture du canal carotidien [6, 10].

Les fractures labyrinthiques pures sont beaucoup plus rares et représentent entre 3 et 6% des fractures des rochers [6]. Elles sont toujours associées à une surdité totale définitive. On peut observer un pneumolabyrinthe pathognomonique de ce type de frac-

ture. Lorsque la fracture suit les zones de faiblesse du labyrinthe (aqueduc vestibulaire vers le vestibule), une fracture ou une luxation de l'étrier peut s'y associer. La fracture peut aussi intéresser le méat auditif interne (MAI) et provoquer une fuite du liquide cérébro-spinal (LCS) de fort débit, spontanément rebelle. Enfin, elles sont associées à une incidence plus élevée de paralysie du nerf faciale (30% - 50%) [6]. Cette nouvelle classification en fracture labyrinthique et extra labyrinthique donne une meilleure approche pronostique par rapport aux anciennes classifications qui sont plus anatomique [6]. Mais il faut rappeler, bien que la classification des fractures des rochers soit utile plus la compréhension des complications et la planification des traitements, il serait plus important de décrire l'ensemble des structures atteintes (osselets, canal du nerf facial, tegmen, CAE, CAI, canal carotide...) plutôt qu'essayer de rendre des conclusions basées sur le système de classification [6].

L'hémotympan était la lésion la plus associée au type de fracture 96,67% (n=58). Cela s'expliquerait par le fait qu'il soit un signe quasi constant devant une fracture du rocher surtout si elle intéresse l'oreille moyenne. Ce résultat est nettement supérieur à celui rapporté par Hiroual et coll. [2] qui trouvaient 50% d'hémotympan à l'examen clinique. La sensibilité plus élevée de la tomodynamométrie à détecter l'hémotympan par rapport à la clinique expliquerait cette différence. La fracture de l'os tympanal était présente dans 80,33% (n=50) supérieur aux 60,53% (n=23) dans la série de Hiroual et coll. [2]. Le fait d'exclure dans leur étude les patients comateux et polytraumatisés pourrait expliquer cette différence. Nous avons également enregistré 6 cas de pneumo-labyrinthe (10%) légèrement supérieur au 2 cas (5,26%) rapportés par Hiroual et coll. [2] et deux cas de fracture du tegmen tympani (3,33%) nettement inférieur au 9 cas (23,68%) rapportés par Hiroual et coll. [2]. Deux cas de fracture du foramen jugulaire ont été retrouvés dans notre étude. L'absence de réalisation d'un angioscanner ne nous a permis de dire de façon formelle s'il y avait atteinte vasculaire ou pas. La découverte d'une fracture d'un foramen jugulaire ou carotide est fortement évocatrice d'une lésion vasculaire [6, 8, 11] avec une sensibilité de 60% et une spécificité de 67% [6, 8]. C'est un critère de choix pour la réalisation d'une angiographie artérielle ou veineuse pour la recherche d'une lésion vasculaire [6]. Selon la méta-analyse de Roberts et coll. [12] la performance diagnostique de l'angio TDM varie d'un centre à un autre en fonction du seuil de diagnostic établi. Bien que l'angio TDM manque de sensibilité pour exclure de manière adéquate une lésion vasculaire cervico-cérébrale, il suggère qu'elle reste très utile dans le cadre de traumatisme surtout lorsqu'il y a une probabilité élevée de lésion vasculaire comme une fracture de foramen jugulaire ou carotide [6, 12].

Les lésions ossiculaires ont été retrouvées dans

26,67% (n=16), légèrement inférieure aux 28,95% (n=11) rapportés par Hiroual et al. [2] et aux 30% de Meriot et al. [13]. Il s'agissait essentiellement de luxations incudo-malléaires dans 75% (n=12), de fractures du malléus dans 50% (n=8) et fracture de l'incus dans 25% (n=4). Conformément aux données de la littérature [6, 7, 9, 13, 14, 15], les luxations demeurent les lésions ossiculaires les plus fréquentes et elles peuvent être associées entre elles. Pour Chammakhi-jemli et al. [14], contrairement à nos résultats, les luxations ossiculaires sont essentiellement dominées par les luxations incudo-stapédiennes (82%) suivies des luxations incudo-malléaires (57%). Elles sont souvent associées à des fractures antérieures de l'incus, de la branche du stapes ou d'une luxation incudo-stapédienne. Les luxations stapédo-vestibulaires sont plus rares [14]. Hiroual et al. [2] rapportaient dans sa série 5 cas de luxation incudo-malléaire soit 17% des lésions de la chaîne ossiculaire et 1 cas de luxation incudo-stapédienne soit 3%. Pour Meriot et al. [15], les luxations incudo-stapédiennes et incudo-malléaires restent les lésions de la chaîne ossiculaire les plus diagnostiquées en TDM entre 55 et 60%.

Les fractures ossiculaires sont plus rares représentant 7% des lésions ossiculaires traumatiques. Elles sont plus difficiles à retrouver d'où la nécessité de la multiplication des plans de reconstruction [5, 9, 15]. Pour Hiroual et coll. [2], les fractures ossiculaires sont essentiellement dominées par les fractures de l'incus 3 cas soit 10% et intéressent souvent la longue apophyse. Elles sont suivies des fractures du malléus 2 cas soit 7% localisées à la manche, de diagnostic plus difficile si elle ne s'accompagne d'une angulation de l'os et enfin les fractures du stapes qui sont les plus rares [2]. La fréquence élevée de la fracture de l'incus s'expliquerait par le fait que c'est l'osselet le plus lourd, ne présentant pas d'attache musculaire et moins de ligaments suspenseurs [6, 14].

CONCLUSION

La tomodensitométrie est un examen d'imagerie médicale de pratique courante dont le recours est devenu partie intégrante dans la pratique médicale. Il n'en demeure pas moins pour l'exploration des rochers traumatiques.

La technique TDM cranio-encéphalique complétée par une TDM des rochers sans injection du contraste iodé a été la plus utilisée. Il ressort de notre étude que, la tranche d'âge des 20-29 ans a été la plus fréquente avec une prédominance masculine. Les fractures extra-labyrinthiques accompagnées d'hémotympan ont été les plus fréquentes et la luxation incudo-malléaire la principale lésion ossiculaire retrouvée.

REFERENCES

1. Varoquaux A, Cassagneau P, Jacquier A, Louis G, Champsaur P, Bartoli J.M et al. Radio-anatomie de l'oreille. In : Dubrulle F, Martin-Duverneuil N, Moulin G, editors. Imagerie ORL. Elsevier Masson ; 2010. p : 251-271.
2. Hiroual MR, Zougarhi A, Cherif Idrissi El Ganouni N, Essadki O, Ousehal A, Tijani, Adil O et al. L'apport du scanner dans les traumatismes du rocher : à propos de 38 cas J radiol 2010 ; 91 :53-58.
3. Prades JM, Veyret CH, Saliou G, Lescanne E, Christian M. Anatomie et imagerie normale de l'os temporal humain. In Christian M editor. Imagerie de l'oreille et du rocher SFORL-SFR-CIREOL 2010 p : 37-73
4. Kahn JB, Stewart MG, Diaz-Marcha PJ. Acute temporal bone trauma: Utility of high resolution computed tomography. Am J otol 2000; 21: 743-52
5. Saraiya, A. Temporal bone fractures. American Society Emergency Radiology 2009, 16:255-26
6. Amy FJ, Daniel TG, Gul M. Imaging Review of the Temporal Bone: Part II. Traumatic, Postoperative, and Non-inflammatory Non neoplastic Conditions. Radiology 2015; 276 (3): 655-672
7. Sun GH, Shoman NM, Samy RN, Cornelius RS, Koch BL, Pensak ML. Do contemporary temporal bone fracture classification systems reflect concurrent intracranial and cervical spine injuries. Laryngoscope 2011; 121 (5): 929-32.
8. York G, Barboriak D, Petrella J, DeLong D, Provenzale JM. Association of internal carotid artery injury with carotid canal fractures in patients with head trauma. AJR Am J Roentgenol 2005 ; 184 (5) :1672-1678.
9. Barreau X. Imagerie des fractures du rocher. J radiol 2011 ; 92 :958-966
10. Darrouzet V, Merriot P, Veillon F. Traumatisme du temporal In : Christian M, editor. Imagerie de l'oreille et du rocher SFORL-SFR-CIREOL 2010 p : 321-334.
11. McKinney A, Ott F, Short J, McKinney Z, Truwit C. Angiographic frequency of blunt cerebrovascular injury in patients with carotid canal or vertebral foramen fractures on multidetector CT. Eur J Radiol 2007; 62(3):385-393.
12. Roberts DJ, Chaubey VP, Zygun DA, et al. Diagnostic accuracy of computed tomographic angiography for blunt cerebrovascular injury detection in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. Ann Surg 2013; 257 (4):621-632.
13. Chammakhi-jemli C, Ben Hassine L, Ben Khedher N, Ben Gamra O, Mbarek C, Lekhdim A, et al. Lésions post-traumatiques de l'oreille moyenne : aspects en imagerie. Feuilles de radiologie 2007, 47 (4) :231-243
14. Meriot P, Veillon F, Garcia, Nonent, Jezequel, Bourjat, Belet. CT appearances of ossicular injuries. RadioGraphics 1997; 17:1445-1454
15. Meriot P, Marsot Dupuch K. Imagerie des acouphènes, vertiges et surdités post-traumatiques J radiol 1999, 80: 1780-1787