



ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

Profil tomodensitométrique des lésions du rocher : analyse descriptive et corrélation radio-clinique à propos de 174 examens.

CT profile of petrous bone lesions: descriptive analysis and radio-clinical correlation based on 174 examinations.

KONÉ Abdoulaye^{1,2*}, KOUYATE Karamoko², KOUMA Alassane³, SANOGO Souleymane³, CAMARA Mody Abdoulaye⁴, COULIBALY Youlouza¹, SIDIBE Kassim⁵, TRAORE Moussa⁵, GUINDO Ilias⁶, DIALLO Mahamadou⁷, KEITA Adama Diaman¹, SIDIBE Siaka^{1,2}

- ¹: 1. Service d'Imagerie médicale, CHU Point G (Bamako, Mali).
- ²: 2. Service d'imagerie médicale Polyclinique Pasteur, (Bamako, Mali).
- ³: 3. Service d'Imagerie médicale, CHU Mère-enfant « le Luxembourg » (Bamako, Mali).
- ⁴: 4. Service d'Imagerie médicale, Hopital du Mali (Bamako, Mali).
- ⁵: 5. Direction des services de santé des armées du Mali (Bamako, Mali).
- ⁶: 6. Service de radiologie du centre hospitalier de Kati, (Kati, Mali).
- ⁷: 7. Service de radiologie du centre hospitalier universitaire Gabriel TOURE, Mali

Mots-clés :

Corrélation radio-clinique, Tomodensitométrie, rocher, Oreille Moyenne, Oreille interne, Oreille externe, Surdité.

Keywords:

radio-clinical correlation, Computed tomography, Petrous bone, Middle ear, Inner ear, External ear, Deafness

***Auteur correspondant**

Dr Abdoulaye KONE,
Service de Radiologie,
CHU Point G. Bamako, Mali
Mail : achok83@yahoo.fr ;
Contact : (00223) 75249868

Reçu le : 27 octobre 2025

Accepté le : 23 février 226

RÉSUMÉ

Objectifs : Décrire le profil tomodensitométrique des lésions du rocher.

Matériels et méthodes : Cette étude prospective, menée de janvier 2024 à janvier 2025, a inclus 174 patients ayant bénéficié d'une tomodensitométrie (TDM) des rochers pour exploration de surdité ou d'anomalie otologique. Les examens ont été réalisés sur un scanner hélicoïdal Revolution ACT (Advanced Computed Tomography) 16 selon un protocole standardisé, avec des acquisitions fines axiales et coronales, sans injection de produit contraste, sauf en cas de suspicion inflammatoire, infectieuse ou tumorale.

Résultats : La population étudiée présentait une moyenne d'âge de 29 ± 5 ans (1-72 ans) et une légère prédominance féminine (sex-ratio : 0,92). La surdité était bilatérale dans 51,8 % des cas, unilatérale dans 48,2 %, avec une répartition de 53,4 % d'hypoacousie et 46,6 % de cophose. L'acouphène constituait le symptôme associé le plus fréquent (33,6 %).

Les examens TDM étaient normaux dans 58,62 % des cas et anormaux dans 41,38 %. Les anomalies étaient bilatérales dans (41,38 %) et unilatérales dans (58,62%). Ils touchaient l'oreille moyenne (47,69 %), interne (27,69 %) et externe (24,62 %). Les principales étiologies étaient les otites (47,91 %), les malformations (20,83 %), l'otospongiose (14,58 %), les mastoïdites (8,33 %), les traumatismes (6,25 %) et les tumeurs (2,1 %). L'otite aiguë, prédominante (65,22 %), s'accompagnait souvent de lyses ossiculaires (12 %).

Conclusion : La TDM s'est révélée particulièrement performante pour analyser la morphologie osseuse, préciser l'étendue des lésions et orienter la prise en charge thérapeutique.

ABSTRACT

Objectives : Describe the CT profile of petrous bone lesions.



Materials and Methods : This prospective study, conducted from January 2024 to January 2025, included 116 patients who underwent temporal bone computed tomography (CT) for the evaluation of hearing loss or otologic abnormalities. Examinations were performed using a Revolution ACT (Advanced Computed Tomography) 16 helical scanner following a standardized protocol, with fine axial and coronal acquisitions without contrast injection, except in cases with suspected inflammatory, infectious, or tumoral pathology.

Results : The study population had a mean age of 29 ± 5 years (range 1–72 years) with a slight female predominance (sex ratio = 0.92). Hearing loss was bilateral in 51.8 % of cases and unilateral in 48.2 %, distributed between 53.4 % of hypoacusis and 46.6 % of deafness. Tinnitus was the most common associated symptom (33.6 %).

CT scans were normal in 58.62 % of cases and abnormal in 41.38 %. Detected lesions involved were bilateral in (41.38%) and unilateral in (58.62%). the middle ear (47.69 %), inner ear (27.69 %), and external ear (24.62 %). The main etiologies included otitis (47.91 %), malformations (20.83 %), otospongiosis (14.58 %), mastoiditis (8.33 %), trauma (6.25 %), and tumors (2.1 %). Acute otitis, the most frequent entity (65.22 %), was often associated with ossicular lysis (12 %).

Conclusion : CT imaging proved particularly efficient in analyzing bony morphology, determining the extent of lesions, and guiding therapeutic decision-making.

1. Introduction

L'étude des pathologies de l'oreille constitue un enjeu majeur en otorhinolaryngologie en raison de leur fréquence élevée et de leurs répercussions fonctionnelles importantes, notamment sur l'audition et l'équilibre. L'oreille est un organe anatomiquement complexe, regroupant des structures osseuses et membranaires de très petite taille, dont l'évaluation clinique demeure souvent limitée. En effet, l'examen otoscopique et les tests audiométriques, bien qu'indispensables, ne permettent pas toujours d'identifier avec précision l'origine anatomique des déficits auditifs ni d'apprécier l'extension réelle des lésions. Parmi les outils d'exploration disponibles, la tomodensitométrie (TDM) du rocher occupe une place centrale, offrant une analyse fine des structures osseuses et de leurs anomalies. Son rôle est essentiel dans le diagnostic étiologique des surdités de transmission ou de perception, mais aussi dans l'évaluation des pathologies infectieuses, inflammatoires, traumatiques, tumorales ou malformatives de l'oreille [1].

Dans les pays en développement, la TDM du rocher est de plus en plus utilisée grâce à l'amélioration de l'accessibilité aux équipements d'imagerie et à la sensibilisation croissante des cliniciens quant à sa valeur diagnostique [1]. Cependant, les données locales concernant les profils épidémiologiques et radiologiques des affections de l'oreille restent encore limitées [2, 3].

Cette étude vise à décrire les principales indications, caractéristiques démographiques, et résultats

tomodensitométriques observés dans une série d'examens du rocher réalisés au cours d'une période de treize mois allant de janvier 2024 à janvier 2025. L'objectif est de décrire le profil tomodensitométrique des lésions du rocher chez les patients explorés pour une pathologie otologique. Dans notre contexte, d'en préciser la distribution selon l'âge et le sexe, et d'évaluer la corrélation entre les manifestations cliniques, notamment la surdité, et les anomalies radiologiques observées.

2. Matériels et Méthodes

Cette étude prospective, menée sur treize mois (janvier 2024 – janvier 2025), a inclus 116 patients répondant aux critères d'inclusion (Patients ayant bénéficié d'une tomodensitométrie du rocher réalisée dans le cadre de l'exploration d'une surdité, quelle que soit sa nature "hypoacusie ou cophose", ou devant une suspicion d'anomalie otologique). Tous ont bénéficié d'une tomodensitométrie (TDM) des rochers pour exploration d'une surdité, pour relecture d'un examen externe ou à la suite de la découverte d'une anomalie du rocher.

Les examens ont été réalisés sur un scanner hélicoïdal Révolution ACT 16 (General Electric) selon le protocole institutionnel d'exploration des os temporaux. Les acquisitions ont été effectuées sans contraste avec reconstructions axiales et coronales fines (0,125 mm) à l'aide d'un algorithme osseux. Des coupes axiales des tissus mous (1,25 mm) ont également été obtenues. L'injection de contraste intraveineux n'a été utilisée qu'en cas

de suspicion de pathologie inflammatoire, infectieuse ou tumorale.

Les données cliniques recueillies incluaient l'âge, le sexe, le type et la latéralité de la surdité, les antécédents chirurgicaux, l'indication et les résultats de la TDM.

Les analyses radiologiques ont porté sur le diagnostic principal et les lésions associées : malformations, otospongiose (classification de Symons et Fanning), otites, déhiscences du toit du rocher, fixations ossiculaires, lésions dystrophiques et autres étiologies rares.

Les variables qualitatives ont été présentées en fréquences et pourcentages, les quantitatives en moyenne et écart-type.

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 2022, en retenant un seuil de significativité de 5 %.

3. Résultats

Au cours de la période d'étude, 1 239 examens TDM ont été réalisés, dont 174 concernaient le rocher, soit une fréquence de 9,36 %.

La principale indication du scanner du rocher était la surdité, observée chez 116 patients (66,67 %).

La population étudiée présentait une légère prédominance féminine (sex-ratio : 0,92). Les adultes constituaient la majorité des cas (41,66 %), suivis des enfants (22,92 %), des nourrissons (16,67 %), des personnes âgées (10,42 %) et des adolescents (8,33 %). L'âge moyen était de 29 ± 5 ans, avec des extrêmes de 1 à 72 ans.

La surdité était bilatérale dans 51,8 % des cas et unilatérale dans 48,2%.

Selon sa gravité, il s'agissait d'hypoacousie dans 53,4 % des cas et de cophose dans 46,6%. L'acouphène était le symptôme associé le plus fréquent (33,6% des cas) suivis de vertiges dans (13,8 % des cas) et otorrhée dans (8,6 %).

L'analyse des scanners a montré une TDM normale chez 33,33% des patients et pathologique chez 66,67%. Parmi les anomalies observées :

- 41,38% bilatérales
- 58,62 % unilatérales
- 47,69% concernaient l'oreille moyenne,
- 27,69% l'oreille interne,
- 24,62% l'oreille externe.

Les otites représentaient la pathologie la plus fréquente (47,91%), suivies des malformations

(20,83%), de l'otospongiose (14,58%), des mastoïdites (8,33%), des traumatismes (6,25%) et des tumeurs (2,1%).

Chez l'adulte, les otites et l'otospongiose étaient prédominantes, avec des fréquences respectives de 50% et 30%.

L'otite aiguë était la forme la plus fréquente (65,22%), caractérisée par des comblements muqueux partiels ou totaux de la caisse du tympan. Des lésions ossiculaires (notamment des lyses) étaient présentes dans 12% des cas.

L'Otospongiose était bilatérale chez 72% des patients. La majorité correspondait au type III (37%), défini par une hypodensité prestapédienne supra-millimétrique. Les types II (21%) (2 cas), IV (2 cas) et V (1 cas) étaient moins représentés.

Une atteinte de la fenêtre ronde a été observée dans 3,1% des cas et une atteinte pré-méatique dans 2,6%. Un seul patient présentait une extension intralabyrinthique.

Les Malformations concernaient 20,83% de la population, majoritairement des enfants (75%).

Les localisations principales de ces malformations étaient le conduit auditif externe (56,8%) suivi de l'oreille moyenne, dominée par les anomalies de la chaîne ossiculaire

L'atteinte de l'oreille interne a représenté 8%, marquée par les malformations du canal cochléaire (73%)

Les traumatismes représentaient 6,25% des cas, impliquant surtout des lésions de l'oreille moyenne. Quatre patients présentaient une disjonction incudo-stapédienne, une disjonction incudo-malléaire, et deux des fractures ossiculaires (manche du marteau et branche de l'étrier).

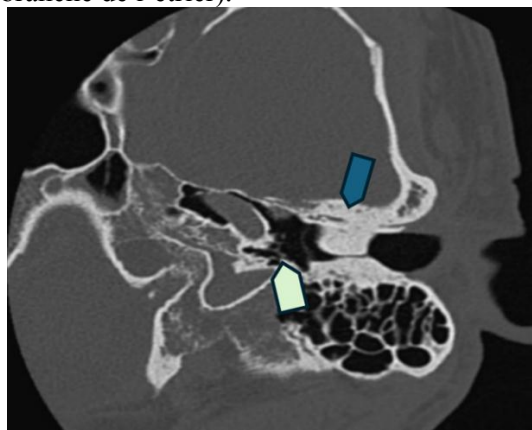


Figure 1 : Coupe axiale tomodensitométrique en fenêtre osseuse du rocher gauche chez une patiente de 39 ans adressée pour hypoacousie.

L'image montre un ostéome du conduit auditif externe gauche (flèche bleue) siégeant au niveau de la paroi antérieure et entraînant un rétrécissement du conduit. La caisse du tympan apparaît normale (flèche blanche), sans signe d'atteinte de l'oreille moyenne.

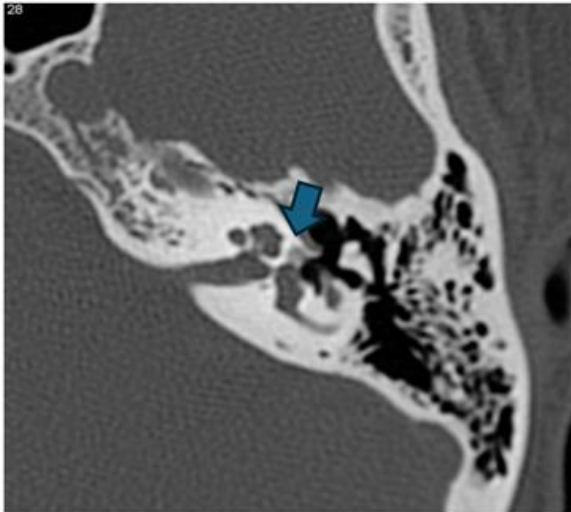


Figure 2 : Coupe axiale tomodensitométrique en fenêtre osseuse du rocher gauche chez une patiente de 37 ans adressée pour hypoacousie bilatérale d'installation brutale. L'image révèle une bande d'hypodensité pré-stapédienne (flèche bleue) s'étendant aux tours basaux de la cochlée homolatérale, aspect caractéristique d'un foyer d'otospongiose.

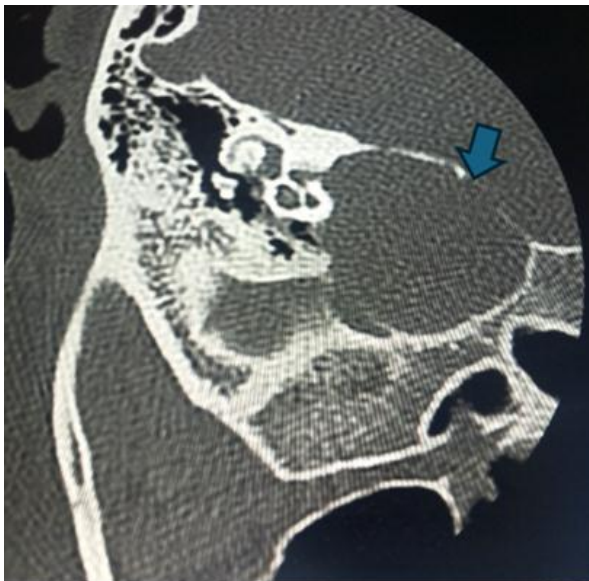


Figure 3 : Coupe axiale tomodensitométrique en fenêtre osseuse du rocher droit chez une patiente de 18 ans adressée pour hypoacousie et sensation d'eau dans l'oreille droite. L'examen met en évidence une déchirance importante du golfe jugulaire droit (flèche bleue), visible au contact de la caisse du tympan. Cet aspect évoque une anomalie de la paroi osseuse jugulaire, pouvant être à l'origine des symptômes auditifs rapportés.

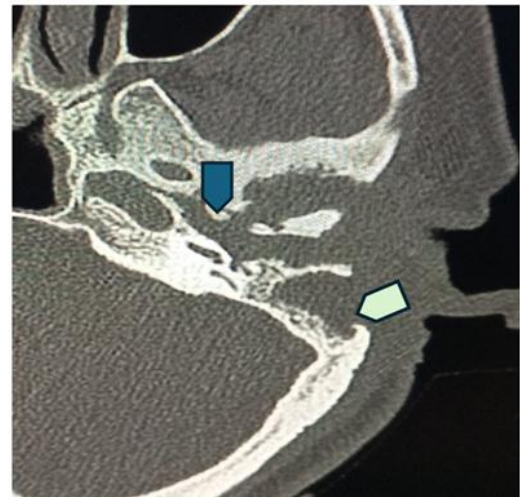


Figure 4 : Coupe axiale tomodensitométrique du rocher gauche chez un patient de 46 ans exploré pour hypoacousie et otalgie bilatérales. L'examen met en évidence un comblement total de l'oreille moyenne et du conduit auditif externe (flèche bleue), ainsi qu'une opacification des cellules mastoïdiennes gauches associée à une lyse des cloisons intercellulaires (flèche blanche). Cet aspect radiologique est évocateur d'une otomastoïdite chronique à caractère agressif.

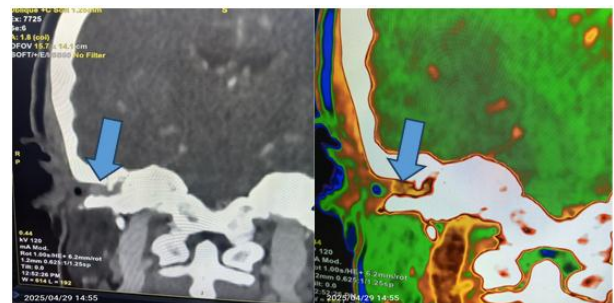


Figure 5 : Images tomodensitométriques en reconstruction coronale, en fenêtre parenchymateuse, du rocher droit après injection de produit de contraste chez un patient de 46 ans adressé pour hypoacousie et otorragie droites. L'examen met en évidence une masse tissulaire homogène comblant le conduit auditif externe, s'étendant à la caisse du tympan et intéressant la région atticale, sans atteinte des osselets. La lésion présente un rehaussement homogène après injection de contraste (flèche bleue), aspect évocateur d'un paragangliome du rocher.

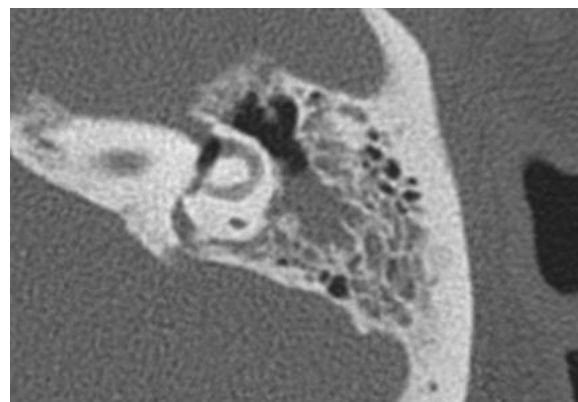


Figure 6 : Coupe axiale tomodensitométrie du rocher gauche chez un patient de 26 ans présentant une surdité post-traumatique à la suite d'un accident de la voie publique. L'examen met en évidence un trait de fracture sagittale (flèche bleue) intéressant la cochlée et les canaux semi-circulaires, traduisant une atteinte de l'oreille interne gauche. Cet aspect est compatible avec une fracture labyrinthique, pouvant expliquer la perte auditive observée.

Table I. Répartition des patients en fonction du résultat de la TDM des rochers.

Résultat TDM rocher	Effectif (N)	Pourcentage (%)
Normal	58	33,33
Pathologique	116	66,67
Total	174	100,00

Table I. Répartition selon les aspects pathologiques retrouvés à la TDM

Aspect TDM	Effectif (N)	%
Otite	56	47,91
Otospongiose	17	14,58
Traumatisme	7	6,25
Mastoidite	10	8,33
Tumeur	2	2,10
Malformation	24	20,83
Total	116	100

4. Discussion

L'analyse des 1 239 examens TDM réalisés au cours de la période d'étude, dont 174 concernaient le rocher (soit une fréquence de 9,36%), met en évidence l'importance du scanner dans l'exploration des pathologies otologiques. Cette fréquence, bien que modeste, est cohérente avec les données de la littérature, où la TDM du rocher reste un examen spécialisé, principalement justifié par des symptômes auditifs persistants [4, 5].

Profil épidémiologique : La population étudiée montre une légère prédominance féminine (sex-ratio = 0,92) et une prédominance d'adultes (44,8%), ce qui s'explique par la fréquence plus élevée de pathologies acquises de l'oreille moyenne ou interne dans ce groupe d'âge. L'âge moyen de 29 ± 5 ans atteste d'une population jeune, avec des cas pédiatriques et gériatriques marginaux [6].

Indications radiologiques et symptômes : La principale indication du scanner du rocher était la surdité (66,67%), fréquemment associée à des acouphènes (33,6%). Cette prédominance confirme le rôle premier de la TDM dans la prise en charge des troubles auditifs, notamment pour déterminer la cause anatomique de la perte auditive. La surdité était quasi équitablement bilatérale (51,8%) et unilatérale (48,2%), ce qui reflète la diversité étiologique des atteintes. La répartition entre hypoacousie (53,4%) et cophose (46,6%) souligne que la TDM s'utilise tant pour des déficits légers que sévères [7].

Données radiologiques : Une TDM normale a été observée chez 33,33% des patients, taux qui concorde avec les séries antérieures où les troubles auditifs neurosensoriels d'origine fonctionnelle ou centrale peuvent donner des images normales [8]. Les 66,67% restants présentaient des anomalies, réparties principalement entre l'oreille moyenne (47,69%), l'oreille interne (27,69%) et l'oreille externe (24,62%).

Profil étiologique : Les causes les plus fréquentes étaient les otites (47,91%), suivies des malformations (20,83%) et de l'otospongiose (14,58%).

Chez l'adulte, la prépondérance des otites et de l'otospongiose (50% et 30% respectivement) cadre avec leur fréquence clinique habituelle. L'otite aiguë, principale forme (65,22%), se caractérisait radiologiquement par un comblement muqueux, accompagnée parfois (12%) de lyses ossiculaires, traduisant des formes agressives [9].

L'otospongiose bilatérale (72%), dominée par le type III (37%), est typique de la maladie avancée affectant la région pré-stapédienne. Les atteintes de la fenêtre ronde (3,1%) et pré-méatique (2,6%) sont plus rares mais importantes pour le plan chirurgical [10].

Les malformations (20,83%) concernaient surtout les enfants (75%), ce qui confirme la nature congénitale de ces anomalies. Le conduit auditif externe était la localisation la plus touchée (56,8%). Les anomalies de la chaîne ossiculaire et du canal cochléaire (73% des malformations internes) traduisent une grande variabilité morphologique.

Les traumatismes (6,25%) intéressaient surtout l'oreille moyenne avec des disjonctions ossiculaires et des fractures localisées, confirmant la sensibilité

de la TDM pour la détection de lésions fines de cette région complexe [11].

Interprétation globale : Globalement, cette étude met en lumière la valeur diagnostique de la TDM du rocher pour la pathologie otologique. L'examen permet de distinguer les formes acquises (otites, traumatismes, otospongiose) des formes congénitales (malformations) et d'adapter la stratégie thérapeutique, qu'elle soit médicale, chirurgicale ou prothétique. La forte proportion d'examens normaux justifie parfois un complément IRM, en particulier dans les formes neurosensorielles pures [12]. L'ensemble de ces résultats souligne l'importance d'un protocole TDM rigoureux, adapté au contexte clinique et à l'âge du patient, afin d'optimiser la détection et la caractérisation des lésions de l'oreille.

5. Conclusion

L'étude confirme la place essentielle de la tomodensitométrie (TDM) du rocher dans le diagnostic des pathologies otologiques. Les résultats montrent une prédominance d'atteintes de l'oreille moyenne, principalement d'origine infectieuse, suivies des malformations congénitales et de l'otospongiose. La TDM s'est révélée particulièrement performante pour analyser la morphologie osseuse, préciser l'étendue des lésions et orienter la prise en charge thérapeutique, en différenciant les pathologies acquises des formes congénitales. La proportion non négligeable d'examens normaux rappelle toutefois que certaines surdités relèvent de causes neurosensorielles nécessitant des explorations complémentaires, notamment par IRM.

Conflit d'intérêt

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

6. Références

1. Veillon F, Casselman JW, Mériot P, Cahen-Riehm S, Sick H. Imagerie de l'oreille et de l'os temporal. 1re éd. Paris : Médecine Sciences - Lavoisier ; 2013: 368.
2. Vancouvert J, Tremblay L, Dubois M. Utilisation croissante de la tomodensitométrie du rocher dans les pays en développement : accessibilité, sensibilisation et données locales limitées. *J Radiol Diagn Imaging*. 2021;45(3):125-133.
3. Abdel Hamid S, El-Dessouky T, Abdel-Ghany AM, Kandeel AY, Elzayat S. Computed tomography of temporal bone in evaluation of congenital and acquired hearing loss. *Egypt J Radiol Nucl Med*. 2019;50(1):42.
4. Bouaity B, Bouaity A, Rafiq M, Aderdour L, Mahtar M. Cholesteatoma of the middle ear – retrospective study of 88 cases. *Pan Afr Med J*. 2014 Mar 5;17:63.
5. Barreau X. Imagerie des fractures du rocher. *Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale*. 2011;128(6):297-306.
6. Bathokedeou A, et al. "Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des otites externes à Lomé." *Pan African Medical Journal*. 2014;17:142.
7. Kooli, M., Ben Saad, S., Gharbi, A., Foudhaili, S., Hmida, W., et al. "Intérêt du scanner des rochers dans la surdité: à propos de 100 cas." *Revue d'ORL* 2016;37(2):97-102
8. Sahli AS, et al. CT scan findings impact on hearing thresholds in otosclerosis. *Acta Otolaryngol*. 2022;142(5):456-462
9. Chebbi MK, Mbarek C, Chouchene R, et al. Apport de la tomodensitométrie dans le bilan pré-opératoire des otites chroniques. *La Tunisie Médicale*. 2011;89(3-5):223-228.
10. S. Sbaihi, Jellouli F, Bargach S, et al. Facteurs scannographiques influençant les résultats audiométriques post opératoires dans l'otospongiose. *J. Tun ORL*. 2022;(47):1-10.
11. Krizmanic M, Jurlina M, Starcevic R, Mise K, Dapic T, Ivancevic A. Congenital malformations of the middle and inner ear: high-resolution CT and clinical findings. *Radiol Oncol*. 2012;46(1):36-41
12. Deguine C, Fraysse B. Imagerie et pathologie otologique. *Annales d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*. 2001;118(5):269-284.