



Reçu le :
3 octobre 2009
Accepté le :
10 février 2010

Disponible en ligne sur
 **ScienceDirect**
www.sciencedirect.com

Lésions post-traumatiques de l'oreille moyenne chez l'enfant

Post-traumatic middle ear lesions in the children

L. Ben Hassine*, H. Oueslati, W. Douira, H. Louati, I. Bellagha

Service de radiologie pédiatrique, hôpital d'Enfants de Tunis, place Bab Saadoun, 1007 Jabbari, Tunisie

Summary

Post-trauma middle ear lesions are uncommon in childhood and generally occur within the context of head trauma. The predominant clinical presentation includes otorrhagia or/and facial nerve palsy. The diagnosis can be suspected on the bases of the clinical and the audiometrial findings. High resolution CT scan is the gold standard, evaluating accurately the lesions in native acquisitions and in multiplanar rendering techniques. Our study's aim was to illustrate different imaging aspects of post-trauma middle-ear lesions in children, based on a series of 15 patients, comparing our results to the literature reports.

© 2010 Published by Elsevier Masson SAS.

Keywords: Trauma, Middle ear, Children, CT scan

Résumé

Les lésions post-traumatiques de l'oreille moyenne sont peu communes chez l'enfant et s'intègrent le plus souvent dans le cadre d'un traumatisme crânien, se manifestant cliniquement par une otorragie et/ou une paralysie faciale. La clinique et l'audiométrie permettent de suspecter le diagnostic. L'examen clé est la tomodensitométrie multicoupes (TDM), fournissant une évaluation précise des lésions sur les coupes natives et les reconstructions multiplanaires. Notre étude porte sur une série de 15 enfants présentant des lésions post-traumatiques de l'oreille moyenne. Les différents aspects TDM sont illustrés et comparés aux résultats de la littérature.

© 2010 Publié par Elsevier Masson SAS.

Mots clés : Traumatisme, Oreille moyenne, Enfant, TDM

Introduction

Les lésions post-traumatiques de l'oreille moyenne sont rares chez l'enfant, entrant dans le cadre des fractures de l'os temporal. Elles sont le plus souvent secondaires à une chute ou à un accident de la voie publique, compliquant ainsi 7 à 22 % des traumatismes crâniens. Les signes cliniques à savoir l'otorragie et la paralysie faciale orientent d'emblée vers le diagnostic. Nous nous proposons à travers une série de 15 cas pédiatriques colligés dans notre service de revoir l'exploration radiologique des traumatismes du rocher et les différents aspects en imagerie des lésions traumatiques de l'oreille moyenne chez l'enfant, en rapportant nos résultats à ceux de la littérature.

* Auteur correspondant.
e-mail : liliarx@yahoo.fr

Patients et méthodes

Nous rapportons une série de 15 cas pédiatriques de traumatismes du rocher ayant occasionné des lésions de l'oreille moyenne, colligés dans notre service entre juillet 2008 et mars 2009. Ces patients sont répartis comme suit : dix garçons et cinq filles avec un âge variant entre quatre et 13 ans, soit une moyenne de huit ans. Un antécédent de traumatisme crânien récent a été retrouvé dans tous les cas : accident de la voie publique dans six cas et chute dans neuf cas. Tous les enfants ont consulté en urgence pour traumatisme crânien. Ils ont bénéficié d'une tomographie cérébrale en urgence. Le scanner des rochers a été indiqué secondairement (urgence différée) chez tous les enfants et ce après examen ORL spécialisé. La TDM a été réalisée sur un scanner Siemens, six barrettes par des acquisitions inframilimétriques (0,6 mm tous les 0,3 mm), allant des mastoïdes

jusqu'au tegmen tympani, sans injection de produit de contraste, avec reconstructions axiales et coronales.

Résultats

Tous les patients ont consulté pour un traumatisme crânien, secondaire à une chute dans 60 % des cas et à un accident de la voie publique dans 40 % des cas. Les signes cliniques objectivés par un examen ORL spécialisé ont été : une hypoacousie dans 80 % des cas, une otorragie dans 65 % des cas, un hémotympan dans 52 % des cas, une paralysie faciale dans 8 % des cas et une otoliquorrhée dans 16 % des cas. Une surdité de transmission a été retrouvée à l'examen audiométrique dans 70 % des cas.

La TDM cérébrale initiale a permis de suspecter les fractures du rocher dans tous les cas : soit par visualisation du trait de fracture ou par des signes indirects (comblement unilatéral hypodense de la caisse du tympan).

La TDM des rochers réalisée en moyenne à une semaine du traumatisme a permis de mettre en évidence une fracture longitudinale extrapétreuse du rocher dans 60 % des cas (*fig. 1A et B*), une fracture transversale transpétreuse dans 27 % des cas et une fracture complexe dans 13 % des cas. Concernant les lésions associées, six cas d'atteinte ossiculaire ont été objectivés : quatre luxations incudomalléaires (*fig. 2*) et deux fractures ossiculaires (longue apophyse de l'uncus et manche du malléus). Une seule lésion nerveuse a été retrouvée, expliquée par l'irradiation de l'onde de choc vers la seconde

portion du canal facial (paralysie faciale clinique). Deux patients ont présenté une fracture du toit de la caisse (tegmen tympani) avec otoliquorrhée (*fig. 3A et B*).

Discussion

L'exploration du traumatisme du rocher chez l'enfant est rarement réalisée dans le cadre de l'urgence car il s'agit le plus souvent d'un polytraumatisé où le problème vital : neurologique et/ou abdominal passe au premier plan. En pratique courante, l'examen tomodensitométrique est réalisé en urgence différée, motivé par la constatation d'une otorragie, d'une paralysie faciale périphérique ou d'une surdité dans les jours ayant suivi le traumatisme et/ou par la présence sur un scanner cérébral initial d'une fracture du rocher. Parfois, l'examen est réalisé à distance du traumatisme pour un problème de surdité de transmission avec antécédent traumatique non exploré.

Les signes fonctionnels comprennent la surdité de transmission qui complique 52 % des fractures de l'os temporal [1,2], pouvant être temporaire ou permanente. Elle est observée dans 55 % des fractures extrapétreuses [3], en rapport avec une déchirure de la membrane tympanique, un hémotympan ou une lésion de la chaîne ossiculaire [4]. Dans notre série, la surdité de transmission a été objectivée dans 70 % des cas. La paralysie faciale est observée dans 18 % des fractures du rocher chez l'enfant [5,6], 8 % dans notre série. Enfin, l'otor-

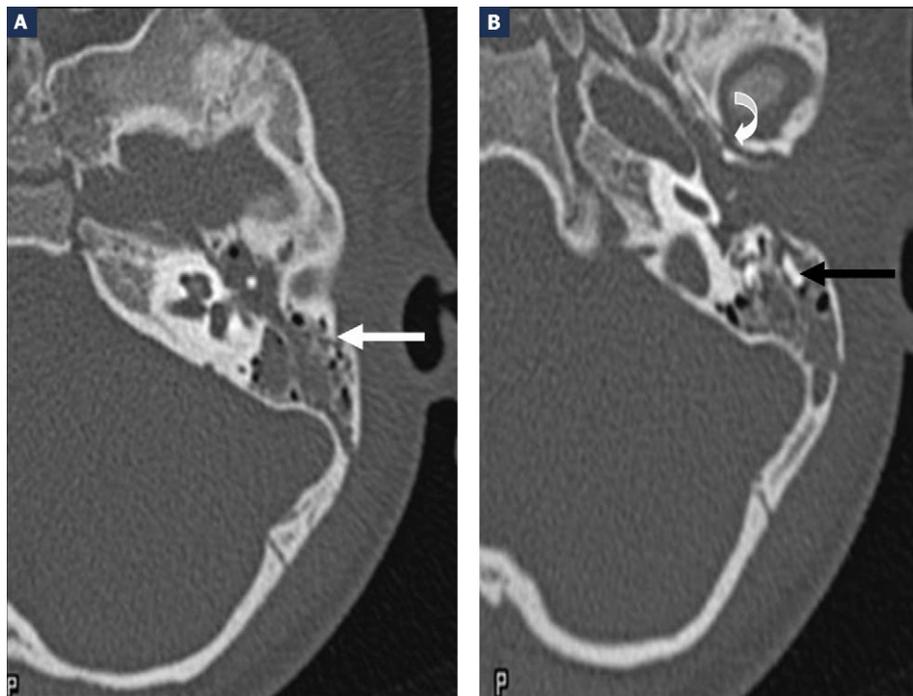


Figure 1. Coupes TDM axiales : fracture longitudinale extralabyrinthique gauche passant par l'écaïlle horizontale rétroméatique (flèche blanche), comblement hypodense de la caisse du tympan, dislocation ossiculaire avec migration d'un fragment dans les cellules mastoïdiennes (flèche noire). À noter une irradiation vers l'os tympanal (flèche courbe).

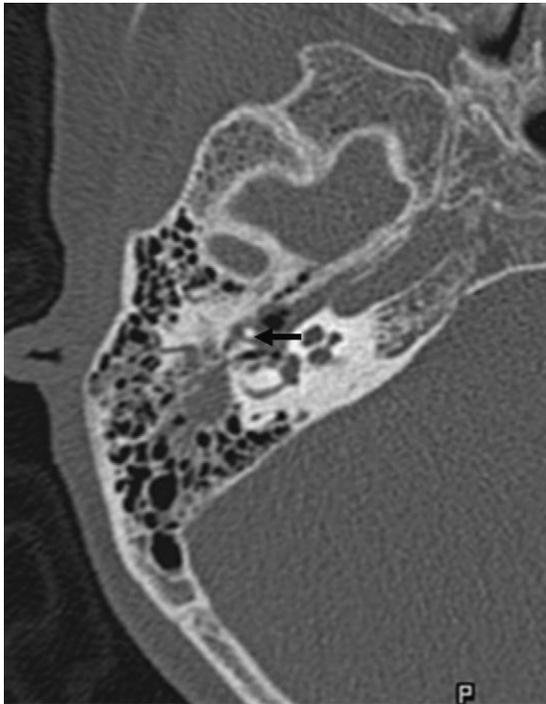


Figure 2. Coupe TDM axiale : fracture longitudinale extralabyrinthique droite passant par l'écaille horizontale sus-méatique avec diastasis incudomalléaire en rapport avec une luxation (flèche noire).

ragie conséquence de l'extériorisation d'un épanchement sanguin de la caisse du tympan par une perforation tympanique est également un signe fréquent (65 % des cas dans notre série).

L'examen clinique et, en particulier, otoscopique permet de mettre en évidence une perforation tympanique ou des lésions ossiculaires. L'acoumétrie permet de différencier une surdité de transmission d'une surdité de perception.

Les progrès de l'imagerie, notamment en résolution spatiale, offrent une meilleure approche des structures les plus fines de l'os temporal. La TDM est l'examen d'évaluation de référence de l'oreille moyenne [7]. Il débute par un *scout view*, le patient étant en décubitus dorsal, strictement de face. Le plan le plus physiologique est le plan orbitoméatal passant par le nasion, l'angle externe de l'orbite et le bord supérieur du tragus. Cette technique permet l'exploration de la quasi-totalité des structures de l'oreille moyenne. Néanmoins, elle a l'inconvénient d'être irradiante pour le cristallin de l'enfant. Les coupes s'étagent de part et d'autre des conduits auditifs externes : 2 mm en dessous de la paroi inférieure du conduit auditif externe à 4 mm au-dessus de son bord supérieur. Dans ce plan, toutes les structures osseuses dont les parois sont obliques au plan de coupe sont visibles ainsi que les parties molles : tympan, tendons et ligaments. En revanche, les structures parallèles au plan de coupe comme le plancher de la caisse, ne seront pas visualisées. Elles seront explorées grâce aux reconstructions coronales. L'épaisseur de coupe doit être comprise entre 0,625 et 1 mm. L'intervalle de coupe doit être de 0,5 mm, permettant notamment au moins trois coupes sur le stapes et des reconstructions correctes au niveau de l'ensemble de la chaîne.

Dans l'exploration des rochers, les acquisitions hélicoïdales en coupes très fines avec des reformatages de type MPR rendent inutile une seconde acquisition perpendiculaire, ce qui permet d'éviter une position inconfortable et de réduire la dose d'irradiation. Les constantes d'études se situent entre 200 et 300 mAs et 120 Kv pour l'enfant [8-10].

Les fractures longitudinales sont les lésions traumatiques les plus fréquentes de l'os temporal chez l'enfant ; elles représentent 70 à 80 % des fractures extrapétreuses (60 % dans notre série). Les fractures transversales ne représentent que 15 à 20 % des cas et 27 % dans notre série, retrouvées souvent

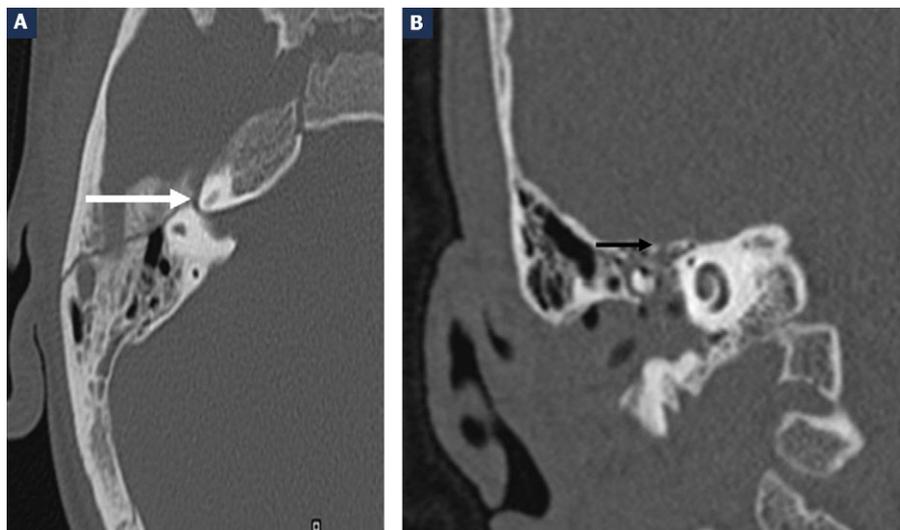


Figure 3. A. Coupe TDM axiale : fracture longitudinale extralabyrinthique droite passant par l'écaille horizontale rétroméatique et irradiant vers le tegmen tympani (flèche blanche). B. Coupe TDM coronale : fracture du tegmen tympani (flèche noire).

lors d'un choc frontal secondaire à un accident de la voie publique [1,11].

Les lésions de l'oreille moyenne chez l'enfant revêtent deux types, compliqués par la présence constante d'un hématome de la caisse : les lésions ossiculaires et les lésions pariétales. La plus fréquente des lésions ossiculaires est la luxation incudostapédienne qui représente 75 % des cas chez l'enfant (aucun cas dans notre série), allant de la simple distension capsuloligamentaire à la luxation franche avec perte des rapports articulaires. La luxation incudomalléaire est retrouvée dans 53 % des cas (26 % dans notre série), elle est souvent associée à une fracture de l'apophyse antérieure de l'incus, à des fractures des branches du stapes ou à une luxation incudostapédienne. La luxation stapédovestibulaire est rare chez l'enfant, en rapport avec une fracture transversale ou un traumatisme direct.

La fracture la plus fréquente de la chaîne ossiculaire est celle de l'incus du fait de la fragilité de sa branche longue (un cas dans notre série). L'incus se brise généralement au contact du relief osseux du canal facial, provoquant ainsi des lésions du nerf. Une luxation incudomalléaire peut s'y associer. La fracture du malléus est beaucoup plus rare, se produisant habituellement au niveau du col ou du manche (un cas dans notre série). Pour le stapes, les branches sont fracturées dans 30 % des cas, en rapport le plus souvent avec une fracture transversale. La fracture se fait au ras de la platine, de manière symétrique ou non. Elle s'associe souvent à une luxation incudostapédienne. La fracture platinaires est beaucoup plus rare en dehors d'un traumatisme direct [12-15].

Les lésions pariétales sont rares chez l'enfant et à l'origine de multiples complications. Il s'agit d'une rupture du tympan, d'une fracture du toit de la caisse avec risque d'infection méningo-encéphalitique ou d'une fissure sur la paroi interne de la caisse du tympan pouvant s'étendre aux fenêtres cochléaire ou vestibulaire, au canal facial et au canal semi-circulaire externe.

La tomodensitométrie permet de typer les fractures de l'os temporal (longitudinale ou transversale, pèteuse ou extrapèteuse) et de rechercher une lésion ossiculaire ou un épanchement de l'oreille moyenne. Le trait de fracture apparaît sous forme d'une hypodensité plus au moins linéaire, présentant parfois des angulations et des traits de refend. L'analyse sémiologique du trait s'attache à préciser sa localisation, son point de départ, son trajet, sa terminaison et ses éventuelles irradiations. En termes de fréquence, la luxation incudostapédienne est la lésion la plus souvent rencontrée chez l'enfant suivie par la luxation incudomalléaire. La coupe permettant l'analyse de l'articulation incudostapédienne est celle montrant l'image des trois points correspondant au manche du malléus, à la branche longue de l'incus et au bouton du stapes. Il faut analyser les rapports de ces deux dernières structures et notamment la distance qui les sépare. L'articulation incudomalléaire peut être analysée sur les coupes axiales montrant l'image en « cornet de glace ».

Les structures visualisées sont le corps de l'incus et la tête du malléus. Cette dernière affecte normalement des contacts étroits avec le corps de l'incus : la tête du malléus reposant sur le corps incudal. Les signes de luxation sont une tête qui ne repose plus sur le corps de l'incus, qui n'est pas exactement en face du corps de l'incus (subluxation) ou une perte des rapports classiques (luxation importante), avec souvent un déplacement latéral de l'incus réalisant l'aspect d'image en Y. La luxation du malléus et de l'incus en bloc apparaît plus rare. La direction de la luxation est antérieure, vers le bas ou bien divergente entre les osselets. Les signes scanographiques sont évidents : l'incus et le malléus ne sont pas en situation anatomique normale. Enfin, la luxation stapédovestibulaire doit être individualisée en raison de la fistule périlymphatique qu'elle entraîne et du traitement rapide qu'elle impose. Due à la rupture du ligament annulaire, elle est exceptionnelle en raison de la solidité de ce dernier. Cette luxation est responsable d'un déplacement du stapes vers l'intérieur du vestibule, réalisant une luxation stapédovestibulaire interne, ou vers l'extérieur (caisse), réalisant une luxation stapédovestibulaire externe. Elle est d'approche plus aisée sur les scanners actuels. Les fractures ossiculaires sont de diagnostic plus difficile, il faut étudier l'osselet sur l'ensemble des coupes. Parfois, le trait de fracture n'est pas visible et ce sont les signes indirects qui permettent le diagnostic. En effet, la fracture du malléus peut s'accompagner d'une angulation et le manche n'apparaît plus comme un petit trait hyperdense, témoignant de sa bascule. Cette lésion est toutefois d'appréciation difficile. Les signes scanographiques de la fracture de l'incus sont identiques à ceux de la fracture du manche du malléus, appliqués à la branche longue de l'incus qui n'est plus visible alors que le corps est en place. Les fractures du stapes sont de diagnostic difficile, il faut toutefois les évoquer lorsque celui-ci ne présente pas l'aspect habituel (aspect flou ou petit hématome au contact de la fenêtre vestibulaire) et qu'aucune autre anomalie ne permet d'expliquer une surdité de transmission. La fracture platinaires du stapes se manifeste par un aspect angulé de la platine [2-4,8,16,17].

Conclusion

Les traumatismes de l'oreille moyenne chez l'enfant accompagnent plus de 25 % des traumatismes crâniens et nécessitent dans la majorité des cas une prise en charge multidisciplinaire. Les fractures longitudinales extrapèteuses sont les plus fréquentes, occasionnant des lésions ossiculaires (luxations incudostapédiennes et incudomalléaires) sans spécificité particulière à l'enfant. Le scanner multidétecteurs offre l'avantage d'une exploration précise et rapide de l'oreille. Une technique rigoureuse ainsi qu'une connaissance parfaite de l'anatomie de l'oreille sont nécessaires pour une interprétation optimale.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Références

- [1] Gabert K, Roman S, Sudre I, Nicollas R. Fractures du rocher chez l'enfant. Réunion scientifique et pédagogique d'ORL, 2005.
- [2] Houg JVD, Stuart D. Middle ear injuries in skull trauma. *Laryngoscope* 1998;78:354-9.
- [3] Chammakhi-Jemli C, et al. Lésions post traumatiques de l'oreille moyenne : aspects en imagerie. *Feuill Radiol* 2007; 7:1-13.
- [4] Granier M, Renaud-Picard L, Chobaut JC, Tavernier L. Traumatismes crâniens légers : complications et séquelles audiovestibulaires. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2006;107:253-63.
- [5] Ulug T, Ulubil SA. Management of facial paralysis in temporal bone fractures. *Am J Otolaryngol Head Neck Med Surg* 2005; 26:230-8.
- [6] Evans AK, Licameli G, Brietzke S, Whittemore K. Pediatric facial nerve paralysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005; 69:1521-8.
- [7] Zodt T, Ratiu P, Kacher DF, Anderson M. 3D visualisation of the middle ear and adjacent structures using reconstructed multi-slice CT datasets, correlating 3D images and virtual endoscopy to the 2D cross-sectional images. *Neuroradiology* 2004;44: 783-90.
- [8] Alkilic-Genauzeau I, Guichard JP, Guilloux P, et al. Étude de l'oreille moyenne : intérêt des reconstructions multiplanaires en tomodensitométrie spiralée. *J Neuroradiol* 2001;28:183-95.
- [9] Vignaud J, Aubin ML, Salvolini U. Tomodensitométrie de l'oreille. *Radiodiagnostic I. Encycl Med Chir (Paris-France)*;30827 A10, 4.10.11:10 p.
- [10] Ahuja AT, Yen HY, Wong KT, Yue V, Van Hasselt AC. Computed tomography imaging of the temporal bone: Normal anatomy. *Clin radiol* 2003;58:681-6.
- [11] Ort S, Beus K, Isaacson J. Pediatric temporal bone fractures in a rural population. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131:433-7.
- [12] Veillon F, Riehm S, Emachescu B, Haba D. Imaging of the temporal bone. *Seminars in Ultrasound CT and MRI* 2001; 22:271-80.
- [13] Chujo K, Nakagawa T, Komune S. Temporal bone fracture with ossicular dislocation. *Auris Nasus Larynx* 2008;35:273-5.
- [14] Gladwell M, Viozzi C. Temporal bone fractures: A review. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:513-22.
- [15] Yetiser S, Hidir Y, Birkent H, Satar B, Durmaz A. Traumatic ossicular dislocations: Etiology and management. *Am J Otolaryngol Head Neck Med Surg* 2008;29:31-6.
- [16] Meriot P, Veillon F, Garcia JF, et al. CT appearances of ossicular injuries. *Radiographics* 2003;17:1445-54.
- [17] Su-Ting TL, Baxter AB. Traumatic ossicular disruption. *Am J Roentgenol* 2005;174:1296.