La tympanométrie et son rôle dans la prise en charge des affections otologiques de l'enfant

Rev Med Suisse 2006 ; 2 : 2881-3

F. Waridel

Dr François Waridel
Service ORL du CHUV et de l'HEL
CHUV, 1011 Lausanne
Francois.Waridel@chuv.hospvd.ch

La tympanométrie apporte des informations quantitatives utiles concernant la présence de liquide dans l'oreille moyenne, la mobilité du système tympano-ossiculaire et le volume du conduit auditif externe (CAE). Son utilisation est largement recommandée dans la littérature, en association avec les autres informations que peuvent fournir l'histoire clinique, l'otoscopie et les signes généraux, lors de l'évaluation d'une pathologie otologique. Cet examen peut également apporter d'autres renseignements concernant la perméabilité éventuelle de drain transtympanique (DTT), la présence d'une perforation, d'une rétraction ou d'un bombement pathologique du tympan ou mettre en évidence une dysfonction tubaire. Il n'est pas fiable chez les enfants de moins de sept mois.

Use of tympanometry in children
Tympanometry provides useful informations about the presence of fluid in the middle ear, mobility of the tympanossicular system, and ear canal volume. Its use is recommended in conjunction with other informations as history, otoscopy and general signs in the evaluation of an otologic pathology. Tympanometry can also indicate abnormal pressure in the middle ear, patency of tympanostomy tubes, retracted or perforated tympanic membrane or impaired function of the eustachian tube. It is not reliable in infants younger than seven months because of their highly compliant ear canals.

INTRODUCTION

La tympanométrie joue un rôle important dans la prise en charge et le diagnostic des affections otologiques de l'enfant, dont les plus fréquentes sont l'otite moyenne aiguë et l'otite moyenne sécrétoire. L'otite moyenne aiguë (OMA) est une inflammation de l'oreille moyenne avec la présence de liquide rétrotympanique en association avec des signes ou des symptômes locaux ou généraux. L'OMA est l'infection la plus fréquente chez l'enfant, première cause de prescription d'antibiotiques (20 millions de prescriptions par année aux Etats-Unis). Cette infection est souvent diagnostiquée de manière abusive et par conséquent responsable d'antibiothérapie non justifiée. Selon la littérature américaine, le diagnostic d'une OMA devrait être objectivé par la mise en évidence de liquide dans l'oreille moyenne, grâce à la tympanométrie, en complément à l'otoscopie et en association aux signes cliniques habituels.[1]

L'otite moyenne sécrétoire (OMS) est par ailleurs définie comme étant une inflammation de l'oreille moyenne associée à la présence d'un épanchement rétrotympanique sans signe infectieux associé. Si l'otite sécrétoire demeure une pathologie banale et fréquente et que son évolution est la plupart du temps naturellement favorable, ses séquelles ne sont pas négligeables. L'hypoacousie et les infections ORL sont monnaie courante, et ont des répercussions concernant les acquisitions du langage ou scolaires chez les enfants.[2] D'autre part, les complications otologiques ne sont pas rares[3,4] et il convient de les prévenir ou de les détecter précocement afin d'améliorer leur pronostic et d'empêcher des séquelles définitives.

Par conséquent, un diagnostic sûr d'OMA et d'OMS est important à établir afin d'éviter le surtraitement ou les complications possibles. L'otoscopie seule n'est pas un moyen fiable de détection de l'otite sécrétoire dans une pratique courante chez l'enfant. Elle a une sensibilité et une spécificité de détection qui sont moins bonnes que lorsqu'elle est associée à une tympanométrie complémentaire.[5] La littérature scientifique américaine a établi des recommandations selon lesquelles une tympanométrie de routine devrait être effectuée en complément à l'otoscopie.[6] Plusieurs études confirment l'utilité de ce test,[7,8] et l'amélioration de la fiabilité du diagnostic d'effusion liquidienne grâce à cet examen qui a une valeur prédictive positive et une spécificité de l'ordre de 96%.[9]

PRINCIPES DE LA TYMPANOMÉTRIE

Le tracé du tympanogramme peut être classé en différents types selon la forme de la courbe obtenue. Le type A est considéré comme normal. Le type B est une ligne plate clairement anormale, démontrant une diminution de la mobilité tympanique. Le type C indique une pression négative significative dans l'oreille moyenne pouvant indiquer plusieurs pathologies.[10]

Dans une utilisation clinique de routine, les tympanomètres les plus souvent utilisés sont automatiques, portables et peuvent être reliés à une imprimante. Une sonde en plastique molle est incérée dans le CAE du patient de manière étanche. Un stimulus sonore est généré et transmis dans le canal auditif. Dans la même sonde, un deuxième embout permet l'enregistrement, par un microphone, du son renvoyé par la membrane tympanique afin d'en déterminer son énergie. Pendant ce temps, un appareil automatique va faire varier la pression dans le CAE grâce à un mécanisme de pompe sous vide. L'émission du stimulus sonore se fait à 226 Hz. Les données obtenues grâce au tympanomètre permettent d'estimer le volume du CAE. Les valeurs normales pour cette mesure sont entre 0,3 et 1,4 ml chez l'adulte et entre 0,2 et 0,9 ml chez l'enfant. Cet examen n'est pas fiable chez un enfant de moins de sept mois en raison d'une compliance très élevée du CAE.[11] Ce test permet aussi de déterminer la compliance maximale du système tympano-ossiculaire, reflétant ainsi sa souplesse et son élasticité, et la pression de l'oreille moyenne (estimée égale à la pression à laquelle le système tympano-ossiculaire a la plus grande absorption d'énergie sonore) (tableau 1). La pression de l'oreille moyenne a une valeur normale se situant autour de zéro, entre 50 et -100 daPa. Enfin, la largeur de la courbe de tympanogramme donne également des renseignements pertinents concernant une éventuelle rigidité tympanique. Le tympanomètre peut être ensuite connecté à une imprimante permettant de conserver et de suivre les paramètres enregistrés.

Tableau 1. Données obtenues grâce au tympanomètre

- Mesure du volume du conduit auditif externe en ml ou cm^3
- Mesure de la compliance maximale du système tympano-ossiculaire
- Mesure de la pression de l'oreille moyenne (valeur estimée selon le point de compliance max)

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS OBTENUS

Des résultats optimaux sont obtenus lors d'absence de mouvement du praticien et de son patient. Ils sont classés selon la forme de la courbe (figure 1). Selon la classification actuellement reconnue,[12] une courbe normale est appelée de type Al lorsqu'elle a une hauteur maximale apparaissant lors d'une pression proche de 0 avec un volume du canal auditif dans les normes. Une courbe avec un pic très élevé est considérée de type AD et se rencontre lors d'une hypermobilité de la membrane tympanique causée par une désarticulation des structures osseuses de l'oreille moyenne ou lors de la présence d'une membrane tympanique atrophique ayant une compliance élevée.[13] Une courbe aplatie avec un pic bien visible est considérée comme une courbe de type AS et se rencontre fréquemment en présence d'une OMS partielle ou lors de fixation ossiculaire diminuant partiellement la mobilité du système tympano-ossiculaire.[14]

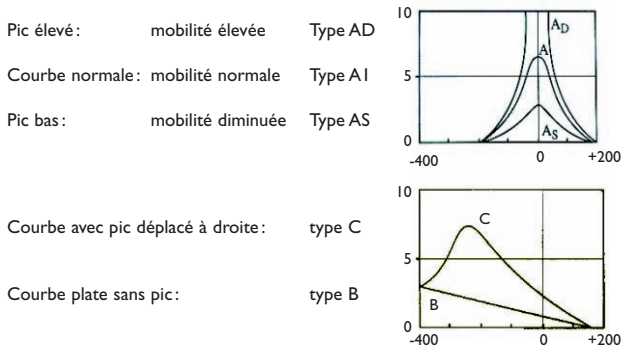


Figure 1. Classification des tympanogrammes selon Jerger

Une courbe aplatie sans pic visible, avec une compliance très faible, est considérée comme un type B. Lorsque le volume du CAE est normal, la cause la plus commune de ce type de courbe est la présence d'une OMS. D'autres causes comme une rigidité tympanique ou une tympanosclérose importante, la présence d'un cholestéatome ou d'une tumeur de l'oreille moyenne peuvent être considérées.[15] Une courbe aplatie avec un volume du CAE insuffisant indique une occlusion du CAE par du cérumen ou une malposition de la sonde. Un autre cas de figure d'une courbe de type B peut être vu en association à un volume très élevé en présence d'une perforation tympanique ou lors de la présence d'un DTT perméable. L'élargissement de la courbe avec un pic dans les valeurs de pression normales peut être visible lors d'une tympanosclérose ou d'une otite moyenne sécrétoire au décours.

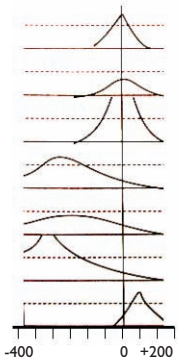
Une courbe de type C est définie par un pic dans les valeurs de compliance normales, mais avec une pression négative à moins de -100 daPa. Ce cas de figure correspond à une dysfonction tubaire entraînant une dépression dans l'oreille moyenne. On rencontre ce type de courbe lors de rétraction tympanique pathologique ou en cas d'obstruction tubaire.

Le type de courbe C est encore subdivisé en C1 pour une courbe avec un pic obtenu à une pression entre -100 et -200 et en C2 pour une courbe avec une compliance maximale obtenue à une pression inférieure à -200 daPa. Un épanchement liquidien dans l'oreille moyenne est retrouvé dans 65% des cas lors de la paracentèse d'un tympan ayant une courbe de type C2.[16] Enfin, une courbe avec un pic de compliance dans une pression plus élevée que + 100 peut être visible lorsque l'oreille moyenne présente une pression positive en association avec un bombement de la membrane tympanique qui est sous tension (figure 2).

CONCLUSION

En conclusion, la tympanométrie est une technique fiable et utile, améliorant et affinant le diagnostic d'otite moyenne

Tympanogramme



Echelle de pression en daPa

Pression	Compliance	Oreille moyenne
Normale	Normale	Saine
Normale	Diminuée	Otite sécrétoire ; tympanosclérose ; fixation ossiculaire
Normale	Augmentée	Membrane atrophique ; désarticulation ossiculaire
Négative	Normale	Dysfonction tubaire avec probable épanchement liquidien dans l'oreille moyenne
Négative	Diminuée	Liquide dans l'oreille moyenne ; rigidité tympanique ; fixation ossiculaire
Négative	Diminuée	Dysfonction tubaire avec membrane atrophique ou dysfonction tubaire avec chaîne interrompue
Positive	Normale	Oreille moyenne sous tension

Figure 2. Interprétation des tympanogrammes

aiguë et surtout d'otite moyenne sécrétoire en complément à l'otoscopie. Elle permet une documentation précise et objective concernant la présence d'un épanchement liquidien rétrotympanique. Cet instrument ne permet pas de différencier une otite moyenne aiguë d'une otite moyenne sécrétoire. La tympanométrie est un examen performant, cliniquement utile et améliorant la fiabilité diagnostique et les implications thérapeutiques pour les pathologies de l'oreille moyenne de l'enfant. L'efficacité clinique de cet examen n'est plus à démontrer et certaines directives médicales préconisent même son utilisation lors d'un examen otologique de routine. Il convient de lui apporter une utilisation plus répandue dans nos consultations habituelles. ■

Bibliographie

1 ** Takata GS, Chan LS, Morphew T, Mangione-Smith R, Morton SC, Shekelle P. Evidence assessment of the accuracy of methods of diagnosing middle ear effusion in children with otitis media with effusion. Pediatrics 2003;112:1379-87.

2 ** ParadiseJL, Dollaghan CA, Campbell TF, et al. Language, speech, sound production, and cognition in three-year-old children in relation to otitis media in the first three years of life. Pediatrics 2000;105:1119-30.

3 Tos M, Poulsen G. Attic retractions following secretory otitis. Acta Oto-Laryngologica 1980;89:479-86.

4 Tay HL, Mills RP. Tympanic membrane atelectasis in childhood otitis media with effusion. J Laryngol Otol 1995;109:495-8.

5 Nozza RJ, Bluestone CD, Karditzke D, Bachmann RN. Identification of middle ear effusion by aural acoustic admittance and otoscopy. Ear Hear 1994;15:310-23.

6 * American Academy of Family Physicians ; American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery ; American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media with effusion. Otitis media with effusion. Pediatrics 2004;113:1412-29.

7 Palmu A, Puhakka H, Rahko T, Takala AK. Diagnostic value of tympanometry in infants in clinical practice. Int J Pediatr Otorhinolaeyngol 1999;49:207-13.

8 Lous J. One year with tympanometry in general practice. In : Lim DJ, Bluestone CD, Casselbrant ML, eds. Abstract of the Eighth International Symposium on Recent Advances in Otitis Media, Ft Lauderdale, Fla, Ed. Lim DJ, Bluestone CD, Canelbrant ML, Ft. Landerdale, 2003;233.

9 Kemaloglu YK, Beder L, Sener T, Goksu N. Tympanometry and acoustic reflectometry in ears with chronic retraction without effusion. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000;55:21-7.

10 Hayes D, Jerger J. Impedance audiometry in otologic diagnosis. Otolaryngologic Clinics of North America 1978;11:759-67.

11 Paradise JL, Smith CG, Bluestone CD. Tympanometric detection of middle ear effusion in enfants and young children. Pediatrics 1976;58:198-210.

12 Margolis RH, Hunter LL. Tympanometry : Basic principles and clinical application. In : Musiek FE, Rintelmann WF. Contemporary perspectives in hearing assessment. Boston : Allyn ans Bacon, 1999:89-130.

13 * Fowler CG, Shanks JE. Tympanometry. In : KatzJ, Burkard RF, MedwetskyL. Handbook of clinical audiology. 5th ed Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2002;175-204.

14 Pensak M. Otosclerosis. In: Tami TA. Otolaryngology : A case study approach. New York : Thieme, 1998: 21-3.

15 Pensak M. Cholesteatom. In : Tami TA. Otolaryngology : A case study approach. New York : Thieme, 1998: 17-20.

16 FinitzoT. Friel-Patti S. China K. Brown O. Tympanometry and otoscopy prior to myringotomy : Issues in diagnosis of otitis media. Int J Pediatr Otolaryngol 1992; 24:101-10.

* à lire
** à lire absolument