



Recommandations de Pratiques Cliniques (RPC) de la Société Française d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale

Prise en charge thérapeutique des OSM de l'enfant (Texte long)

COMITE D'ORGANISATION

Pr Philippe Bordure, Service d'ORL, CHU Nantes
Pr Michel Mondain, Service d'ORL, CHU Montpellier

GROUPE DE TRAVAIL

Dr Denis Ayache, Fondation Rothschild, Paris
Dr Marie-Noëlle Calmels, CHU Toulouse
Pr Olivier Deguine, CHU Toulouse
Dr Martine François, APHP Debré, Paris
Pr Nicolas Leboulanger, APHP Necker, Paris
Pr Emmanuel Lescanne, Université François
Rabelais, Tours
Dr Paul Mazerolle, CHU Toulouse

Pr Rémi Marianowski, Université de Brest
Dr Jérôme Nevoux, APHP, Le Kremlin
Bicêtre
Pr Richard Nicollas, APHM La Timone,
Marseille
Pr Nathacha Tessier, APHP Debré, Paris
Pr Valérie Franco, CHU Bordeaux

GROUPE DE LECTURE

Dr Charles Banus, Agen
Dr Louise Boyeldieu, Fondation Rothschild,
Paris
Dr Julie Boyer, CHU Nantes
Dr Florence Brisse, Ville-d'Avray
Dr Angélique Charnole, Nantes
Pr Françoise Denoyelle, APHP Necker, Paris
Pr Pierre Fayoux, CHRU Lille
Dr Antoine Florant, Paris
Dr Bertrand Gardini, Toulouse
Pr Benoit Godey, CHU Rennes

Dr Michel Hanau, Amiens
Dr Jean-Philippe Joseph, Bordeaux
Pr Philippe Lambert, Sète
Pr Thierry Mom, CHU Clermont-Ferrand
Dr Hervé Picard, Fondation Rothschild,
Paris
Pr Sébastien Schmerber, CHU Grenoble
Pr Thierry Van Den Abbeele, APHP
Debré, Paris
Dr Michel Viale, Le Mans

SOMMAIRE

1	Définition, nosologie, histoire naturelle des otites séromuqueuses de l'enfant.....	5
2	Diagnostic d'une otite séreuse	9
3	Bilan des OSM de l'enfant.....	10
4	Efficacité de l'aérateur dans le contrôle de perte auditive et de ses conséquences	17
5	Efficacité d'ATT dans le contrôle des OMA récidivantes	21
6	Efficacité de l'aérateur dans la prévention de l'atrophie tympanique et de ses conséquences	24
7	Efficacité de l'aérateur dans la prévention de la réapparition des OSM.....	27
8	Iatrogénie des Aérateurs Transtympaniques	30
9	Efficacité de l'adénoïdectomie et des autres gestes chirurgicaux hors ATT dans le contrôle de l'OSM.....	38
10	Efficacité des traitements médicaux dans le contrôle des OSM	44
11	Efficacité des traitements pressionnels et crénothérapeutiques dans le contrôle de l'OSM .	50
12	Conclusion	54

METHODOLOGIE

Etapas de rédaction

- Le Comité d'Organisation a :
 - défini les objectifs et le plan des RPC
 - choisi les membres du Groupe de Travail en prenant soin d'assurer une bonne représentation des différentes spécialités ciblées par ces recommandations, ainsi qu'une bonne distribution des membres du Groupe de Travail sur le territoire national.
- Le Groupe de travail a rédigé une première version des RPC. Celle-ci a été soumise aux commentaires et suggestions du Groupe de Lecture. La version finale du texte a été rédigée par le Groupe de Travail en tenant compte de ces commentaires.

Les recommandations proposées ont été classées en grade A, B, C, D ou Accord professionnel selon un niveau de preuve scientifique décroissant, en accord avec le guide d'analyse de la littérature et de gradation des recommandations publié par l'ANAES en Janvier 2000.

CORRESPONDANCE ENTRE L'ÉVALUATION DE LA LITTÉRATURE ET LE GRADE DES RECOMMANDATIONS

(grille adaptée Score de Sackett)

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature	Force des recommandations
TEXTE : Argumentaire	Recommandation
Niveau 1	
Essais comparatifs randomisés de forte puissance	Grade A
Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés	
Analyse de décision basée sur des études bien menées	Preuve scientifique établie
Niveau 2	
Essais comparatifs randomisés de faible puissance	Grade B
Etudes comparatives non randomisées bien menées	
Etudes de cohorte	Présomption scientifique
Niveau 3	
Etudes cas-témoins	
Essais comparatifs avec série historique	Grade C
Niveau 4	
Etudes comparatives comportant des biais importants	Faible niveau de preuve scientifique
Etudes rétrospectives	
Séries de cas	
Etudes épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale)	
Toute autre publication (cas report, avis d'expert, etc)	
Aucune publication	Accord professionnel *

*En l'absence de précision, les recommandations proposées correspondront à un accord professionnel.

Cette classification a pour but d'explicitier les bases des recommandations. L'absence de niveau de preuve doit inciter à engager des études complémentaires lorsque cela est possible.

Cependant, l'absence de niveau de preuve ne signifie pas que les recommandations élaborées ne sont pas pertinentes et utiles (exemple de l'efficacité de la mastectomie dans le cancer du sein, des antibiotiques dans l'angine,...).

D'après le Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations ANAES / Janvier 2000

BIBLIOGRAPHIE

Les banques de données MEDLINE et Cochrane Library ont été interrogées sur la période de 1996 à 2016.

Seules les publications de langue française ou anglaise ont été retenues.

Les articles ont été évalués selon leur niveau de preuve définis par l'ANAES en 2000 et repris par l'HAS en 2013 (niveau de preuve I à IV).

1 Définition, nosologie, histoire naturelle des otites séromuqueuses de l'enfant

Définition

L'otite séromuqueuse (OSM ou otite séreuse) est un terme consacré dans la communauté francophone (l'otite muqueuse est une entité différente non abordée dans cette recommandation). C'est une otite moyenne chronique à tympan fermé avec inflammation entraînant une métaplasie de l'épithélium d'oreille moyenne et une collection liquidienne dans les cavités d'oreille moyenne, sans signes ni symptômes d'infection aiguë [1].

La littérature francophone sépare les otites moyennes aiguës (OMA), par essence infectieuse, des otites séromuqueuses. Les otites moyennes aiguës congestives sont d'origine infectieuse (le plus souvent virales) et ne s'accompagnent pas d'un épanchement purulent rétrotympanique, mais elles peuvent correspondre au stade initial d'évolution d'une OMA purulente. Cette OMA purulente est toujours bactérienne. Elle va soit se perforer, soit guérir le plus souvent : l'épanchement va alors se résorber progressivement selon une cinétique bien décrite par Teele et al en 1980 [2]. Cette étape de « guérison » ou de « clearance » de l'épanchement peut durer 3 mois : on parle d'épanchement post-otitique durant cette période.

La persistance de l'épanchement au-delà de trois mois d'évolution caractérise l'OSM. On conçoit que la survenue d'un nouvel épisode infectieux dans les trois mois vient ré-initialiser le processus. Ce délai de 3 mois n'est cependant pas toujours facile à évaluer du fait du caractère volontiers asymptomatique de l'épanchement, en particulier lorsqu'on observe pour la première fois un épanchement.

La nomenclature anglo-saxonne parle d'OME (Otitis Media with Effusion), plutôt que d'otite séromuqueuse (synonymes : Serous Otitis Media, secretory otitis media, non suppurative otitis media, glue ear, catarrhal otitis media) ; la définition de l'OME est la présence de liquide dans l'oreille moyenne en dehors de signes d'infection [3,4,5]. Ces multiples dénominations suggèrent des mécanismes physiopathologiques différents. Ces OME font partie des MEE (Middle Ear Effusion), c'est à dire les épanchements d'oreille moyenne, recoupant les AOM (Acute Otitis Media) avec épanchement (signes d'infection, douleurs) et les OME (paucisymptomatiques). Les myringites virales et les otites moyennes aiguës congestives font partie des AOM. Par ailleurs, la notion d'épanchement post-otitique n'est pas abordée. Bluestone précise que la durée des MEE peut être aiguë (moins de 3 semaines), sub-aiguë entre 3 semaines et deux mois, ou chronique au-delà de trois mois [3]. Les recommandations du NICE en 2008 (révisées 2011) demandent d'ailleurs une période d'observation de plus trois mois avant toute décision chirurgicale [6], comme les recommandations nord-américaines [7,8,9].

Ces définitions sont importantes car la plupart des études nord-américaines étudient les MEE, incluant OMA, épanchements post-otitiques, et OSM, ou les OME recoupant épanchements post-otitiques, et OSM. Les données rapportées doivent être analysées en conséquence, car les cohortes peuvent inclure les épanchements post-otitiques qui vont disparaître en deux mois dans 90% des

cas, ce qui augmente le taux d'évolution favorable, et diminue le pourcentage de séquelles liées à la chronicité (séquelles de la surdité, séquelles d'atrophie tympanique).

Cette recommandation s'intéresse uniquement aux OSM, avec une durée d'épanchement de plus de trois mois, chez l'enfant de moins de 12 ans.

Histoire naturelle – évolution

Un épanchement post-otitique et/ou une OSM (OME des anglo-saxons) se rencontre chez plus de 50% des enfants de moins de 12 mois, chez plus de 60% des enfants à 2 ans [10]. L'incidence réelle des OSM est inconnue, en raison du caractère asymptomatique de certaines d'entre elles [11], et de la sensibilité des méthodes diagnostiques utilisées dans les études de cohorte (otoscopie, otoscopie pneumatique, impédancemétrie). Des études de dépistage systématique des OSM suggèrent une prévalence de 15 à 40 % chez des enfants âgés de 1 à 5 ans [4]. Un screening des épanchements d'oreille moyenne de durée supérieure à 3 mois a été réalisé chez 2097 enfants siciliens : 6,8% d'entre eux avaient une OSM, 12,9% d'entre eux chez les enfants dans la tranche d'âges 5 et 6 ans. L'OSM était bilatérale dans 57,3% des cas [12].

Dans l'étude de Maw [13], sur 222 enfants âgés de 3 à 9 ans, la guérison spontanée d'une OSM s'observe dans 22 % à 1 an, 37 % à 2 ans, 50 % à 3 ans, 60 % à 4 ans, 70 % à 5 ans, 85 % à 7 ans, 95 % à 10 ans. Ces OSM d'évolution prolongées (y compris après leur résolution) sont la porte d'entrée du développement des complications tympaniques de l'OSM liées à l'atrophie tympanique, à savoir les poches de rétraction tympaniques ou les otites moyennes chroniques dangereuses cholestéatomateuses. La vitesse de résolution spontanée d'une OSM est d'autant plus rapide que les enfants sont âgés.

Physiopathologie des otites séromuqueuses

L'épithélium de l'oreille moyenne est un épithélium de type respiratoire reposant sur un tissu conjonctif vascularisé jouant un rôle important dans les échanges gazeux. Il existe une absorption gazeuse permanente (d'azote essentiellement) créant une dépression endotympanique périodiquement équilibrée par les ouvertures de la trompe auditive [5]. La trompe auditive protège aussi l'oreille moyenne des variations de pression naso-pharyngées, de la contamination par les germes du rhinopharynx (via le tapis muco-ciliaire, via ses capacités de fermeture, sa longueur, son angulation – trois facteurs influencés par la croissance et par certains cadres malformatifs).

Les cellules basales se différencient soit en cellules ciliées, soit en cellules à mucus. Les cellules à mucus sont plus nombreuses dans la partie antérieure des cavités de l'oreille moyenne. Le liquide présent dans l'oreille moyenne va être évacué soit par la trompe auditive via le transport muco-ciliaire, soit par des mécanismes de transport trans-épithéliaux.

Le facteur initiateur prédominant chez le jeune enfant est une réaction inflammatoire et immunitaire provoquée par une contamination infectieuse à partir du rhinopharynx. Cette contamination peut être massive entraînant une otite moyenne aiguë, qui peut aboutir à une OSM. Elle peut être moins importante et ne pas entraîner d'infection aiguë. Dans les deux cas cette infection ou cette contamination bactérienne peuvent initier et/ou entretenir une inflammation en déclenchant une

stimulation immunitaire locale. La présence d'agents infectieux est attestée par les études rapportant la présence de génome bactérien en PCR [14], ou les études rapportant des biofilms bactériens [15], ou enfin la présence de virus [16]. Cette inflammation entraîne la production de cytokines [17] et une vasodilatation (et par ce biais une augmentation des échanges gazeux provoquant une dépression endotympanique) et une augmentation des sécrétions séreuses ou muqueuses, avec un exsudat riche en protéines (glycoprotéines, métalloprotéinases, collagénases), en cellules inflammatoires et en médiateurs de l'inflammation. Cette réponse inflammatoire est très variable selon les enfants, et chez le même enfant d'une oreille à l'autre [18,19]. Ce modèle physiopathologique est majoritaire chez le nourrisson et le jeune enfant expliquant le rôle favorable de la croissance, par disparition de la maladie d'adaptation diminuant le réservoir infectieux rhinopharyngé, et par la croissance qui vient éloigner l'oreille moyenne du site potentiel de contamination.

La physiopathologie n'est toutefois pas univoque et tout facteur entraînant une inflammation peut être impliqué. Il peut s'agir de facteurs génétiques, avec des études identifiant des gènes potentiellement impliqués dans la prédisposition aux otites [17,20,21,22]. Tout facteur exogène irritatif est aussi impliqué, pollution, tabagisme, RGO [11]. L'allergie est un cofacteur classique d'inflammation. Tous ces facteurs sont surtout impliqués dans l'aggravation ou le caractère récidivant/persistant de l'OSM.

Cette diversité de mécanismes initiateurs ou d'entretien explique la diversité clinique rencontrée dans la durée d'évolution des OSM de l'enfant, la plupart se résolvant avec la croissance.

Références

- 1- Triglia J, Roman S, Nicollas R. Otites séromuqueuses. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, Oto-rhino-laryngologie*. 2003;
- 2- Teele DW, Klein JO, Rosner BA. Epidemiology of otitis media in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1980 Jun;89(3 Pt 2):5–6.
- 3- Bluestone C, Stoll S. *Pediatric otolaryngology*, 1990. In p. 320-486. (2ème édition; vol. vol 1).
- 4- Paradise JL. Otitis media in infants and children. *Pediatrics*. 1980 May;65(5):917–43.
- 5- Bluestone C, Klein J. *Otitis media in infants and children*. Third edition. Philadelphia: Saunders; 2001. p58-77 p.
- 6- Otitis media with effusion in under 12s: surgery | Guidance and guidelines | NICE [Internet]. [cited 2016 Mar 24]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg60>
- 7- Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (Update). *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2016 Feb;154(1 Suppl):S1–41.
- 8- Rosenfeld RM, Schwartz SR, Pynnonen MA, Tunkel DE, Hussey HM, Fichera JS, et al. Clinical practice guideline: Tympanostomy tubes in children. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2013 Jul;149(1 Suppl):S1–35.

- 9- Rosenfeld RM, Culpepper L, Yawn B, Mahoney MC, AAP, AAFP, AAO-HNS Subcommittee on otitis media with effusion. Otitis media with effusion clinical practice guideline. *Am Fam Physician*. 2004 Jun 15;69(12):2776, 2778–9.
- 10- Casselbrant M, Mandel E. Epidemiology. In: evidence-based otitis media. BC Decker; Hamilton, ON: Rosenfeld RM, Bluestone CD, eds; 1999. p. 117-36.
- 11- Rovers MM, Schilder AGM, Zielhuis GA, Rosenfeld RM. Otitis media. *Lancet Lond Engl*. 2004 Feb 7;363(9407):465–73.
- 12- Martines F, Bentivegna D, Di Piazza F, Martinciglio G, Sciacca V, Martines E. The point prevalence of otitis media with effusion among primary school children in Western Sicily. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg*. 2010 May;267(5):709–14.
- 13- Maw AR, Bawden R. The long-term outcome of secretory otitis media in children and the effects of surgical treatment: a ten-year study. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1994;48(4):317–24.
- 14- Gok U, Bulut Y, Keles E, Yalcin S, Doymaz MZ. Bacteriological and PCR analysis of clinical material aspirated from otitis media with effusions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2001 Jul 30;60(1):49–54.
- 15- Saafan ME, Ibrahim WS, Tomoum MO. Role of adenoid biofilm in chronic otitis media with effusion in children. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg*. 2013 Sep;270(9):2417–25.
- 16- Klein JO, Teele DW. Isolation of viruses and mycoplasmas from middle ear effusions: a review. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1976 Apr;85(2 Suppl 25 Pt 2):140–4.
- 17- Li J-D, Hermansson A, Ryan AF, Bakaletz LO, Brown SD, Cheeseman MT, et al. Panel 4: Recent advances in otitis media in molecular biology, biochemistry, genetics, and animal models. *Otolaryngol-Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2013 Apr;148(4 Suppl):E52–63.
- 18- Jang C-H, Shin S-H, Cho H-H, Moon S-J, Cho Y-B. Expression of matrix metalloproteinase-9 and -2 in pediatric chronic otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006 Jul;70(7):1155–8.
- 19- Jennings CR, Guo L, Collins HM, Birchall JP. Matrix metalloproteinases 2 and 9 in otitis media with effusion. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2001 Dec;26(6):491–4.
- 20- Rye MS, Blackwell JM, Jamieson SE. Genetic susceptibility to otitis media in childhood. *The Laryngoscope*. 2012 Mar;122(3):665–75.
- 21- Santos-Cortez RLP, Chiong CM, Reyes-Quintos MRT, Tantoco MLC, Wang X, Acharya A, et al. Rare A2ML1 variants confer susceptibility to otitis media. *Nat Genet*. 2015 Aug;47(8):917–20
- 22- Rye MS, Warrington NM, Scaman ESH, Vijayasekaran S, Coates HL, Anderson D, et al. Genome-wide association study to identify the genetic determinants of otitis media susceptibility in childhood. *PLoS ONE*. 2012;7(10):e48215.

2 Diagnostic d'une otite séreuse

L'otite séreuse (OSM) se définit comme une otite moyenne avec épanchement rétrotympanique persistant depuis plus de trois mois [1].

La durée est évaluée sur l'ancienneté des symptômes [2].

L'existence d'un épanchement rétrotympanique se fait idéalement avec un spéculum pneumatique qui permet de voir l'immobilité de la membrane tympanique lorsque l'on fait varier la pression de l'air dans le conduit auditif externe [2].

La tympanométrie peut aussi montrer l'immobilité du tympan (tympanogramme de type B). Mais la tympanométrie ne doit pas être interprétée s'il n'y a pas eu d'otoscopie. La principale erreur serait de conclure à une OSM sur un tympanogramme plat, alors qu'il s'agit d'un bouchon de cérumen [3].

Cependant en l'absence d'otoscopie pneumatique, la tympanométrie n'est pas obligatoire lorsque l'otoscopie sous microscope ou optique grossissante est suffisamment évocatrice : bulles ou un niveau liquide, opacité tympanique (en dehors d'un contexte fébrile), coloration ocre ou bleutée (en dehors d'un contexte traumatique), légère rétraction centrale [1].

Recommandation

Le diagnostic d'OSM est basé sur la présence d'un épanchement rétrotympanique durant plus de trois mois. Il est mis en évidence par otoscopie plus tympanométrie ou otoscopie seule dans des formes évocatrices, voire otoscopie pneumatique (Grade A)

Références

- 1- Legent F. Définition et nosologie des otites. Rev Prat (Paris) 1998 ;48 :829-832.
- 2- Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, Hoelting D, Hunter LL, Kummer AW, Payne SC, Poe DS, Veling M, Vila PM, Walsh SA, Corrigan MD. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion (Update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2016;154(1 Suppl):S1-S41.
- 3- François M. L'impédancemétrie, ses indications dans l'otite séreuse avant pose d'aérateurs transtympaniques. Ann Pediatr 1997, 44 : 441-443.

3 Bilan des OSM de l'enfant

Introduction

Chez un enfant à qui on vient de diagnostiquer une otite séreuse (otoscopie +/- tympanométrie) le bilan clinique et les examens complémentaires ont pour but de déterminer si cette OSM est simple ou compliquée, si un traitement ou un suivi sont nécessaires, et si elle est isolée ou associée à d'autres pathologies qui pourraient nécessiter une prise en charge particulière.

1 – L'interrogatoire

Il cherchera des troubles auditifs remarqués par l'entourage [1], un retard de langage [2,3,4], des difficultés scolaires [4,5], des troubles du comportement [6,7], des troubles du sommeil [6]. Il faut demander aussi si l'enfant a, par rapport à des enfants du même âge, des troubles d'équilibre [8,9,10] (ceci est surtout vrai pour les enfants de 15-24 mois). L'OSM est seulement une des causes possibles de ces divers symptômes et signes et c'est seulement leur disparition après guérison de l'OSM qui permettra de les rapporter avec certitude à l'OSM.

2 – L'examen clinique

2.1 – L'otoscopie

Elle doit se faire avec un système grossissant (optique ou microscope). Elle a pour but de rechercher non pas tant une myringosclérose qui n'a aucune conséquence fonctionnelle, qu'une zone de fragilisation de la membrane tympanique [11], une rétraction tympanique [12,13,14] surtout une rétraction postéro supérieure qui pourrait évoluer vers un cholestéatome.

2.2 – Le reste de l'examen ORL clinique

L'examen endobuccal recherchera une pathologie vélaire (bifidité de luette, division sous muqueuse du voile du palais). L'examen endonasal recherchera des signes de rhinite chronique allergique ou non [15,16,17]. La nasofibroscope permet de vérifier s'il y a ou non une hypertrophie des végétations adénoïdes, ou une autre pathologie du cavum [18,19]. Ces deux derniers examens sont très importants si l'enfant ronfle ou respire bouche ouverte. Elle est aussi nécessaire en cas d'OSM unilatérale pour vérifier qu'il n'y a pas une masse dans le cavum autre que de simples végétations, comme une tumeur maligne (lymphome ou un carcinome épidermoïde du cavum) [20,21].

Recommandations

La nasofibroscopie fait partie du bilan d'une OSM :

- en cas d'OSM unilatérale (Grade C)
- si l'enfant ronfle ou respire bouche ouverte (Grade C)
- si une adénoïdectomie sans pose d'aérateurs transtympaniques est envisagée (accord professionnel)

2.3 – L'examen cranio-facial

L'aspect morphologique de l'enfant et plus particulièrement de l'extrémité céphalique permet parfois de suspecter certains syndromes poly malformatifs qui ont pu passer inaperçus jusque là : non pas tant la trisomie 21 [22,23] et le syndrome de Pierre Robin, mais une micro délétion 22q11 [24], un syndrome de Cornelia de Lange [25], un syndrome de Noonan [26], une mucopolysaccharidose [27], etc. Dans ce cas il faut orienter l'enfant vers un pédiatre ou un généticien pour un bilan plus complet et la prise en charge des pathologies associées.

3 – Les examens complémentaires

Un seul est nécessaire et systématique : l'évaluation de l'audition [4]. Les autres examens seront demandés en fonction de l'examen clinique ou de l'évolution.

3.1 – Evaluation de l'audition

Dans la moitié des cas d'OSM, la perte auditive moyenne sur les fréquences 500,1000, 2000 et 4000 Hz (PAM) est ≤ 20 dB HL, dans 20 % elle est > 35 dB HL ; 5-10 % des enfants avec OSM ont une PAM de 40 à 50 dB HL [28]. La perte auditive due à une OSM dépasse rarement 50 dB [29] [30]. Une perte supérieure à 50 dB doit d'emblée faire émettre un doute sur une pathologie associée de l'oreille moyenne (problème ossiculaire) ou de l'oreille interne [31].

L'impédancemétrie ne permet pas l'étude de l'audition [32].

Chez un enfant présentant une OSM bilatérale, une audiométrie doit être réalisée pour déterminer le niveau auditif (au moins sur la meilleure des deux oreilles afin de prévenir les conséquences langagières), et déterminer si la perte auditive est de type transmissionnel, perceptionnel ou mixte.

L'audiométrie vocale est plus facile à faire et plus fiable que l'audiométrie tonale chez les enfants de 3-4 ans. Lorsqu'elle est réalisée en répétition, l'audiométrie vocale permet d'apprécier, en plus du niveau d'intelligibilité vocale, l'articulation de l'enfant.

L'audiométrie au casque est réalisable chez l'enfant scolarisé. Chez les enfants plus jeunes ou qui ont un retard psychomoteur, une déficience intellectuelle associée, ou un trouble envahissant du développement (TED), il n'est souvent pas possible de faire un examen audiométrique à oreilles séparées et il faut faire un examen en champ libre. L'examen en champ libre teste en réalité la

meilleure oreille. L'évaluation de la conduction osseuse est la règle. Ce n'est pas toujours possible.

Si l'examen audiométrique est impossible chez un enfant présentant une OSM devant avoir des aérateurs (retard de langage, atrophie tympanique, durée d'évolution prolongée, autre complication de l'OSM), il faudra faire un enregistrement de PEA ou d'ASSR sous anesthésie générale juste après la pose d'aérateurs transtympaniques (ATT) [33].

Si l'examen audiométrique comportemental est impossible chez un enfant présentant une OSM sans complication, l'examen devra être répété, ou complété par une évaluation objective de l'audition en consultation (sommeil naturel) ou sous sédation légère (prémédication, mélatonine).

Il n'est pas recommandé, dans la littérature, de faire un enregistrement de PEA ou d'ASSR avant la pose d'ATT si le test en champ libre n'est pas ou peu perturbé.

Recommandations

L'examen audiométrique, au moins en champ libre, est recommandé au moment du diagnostic d'une OSM chez les enfants qui ont un retard de parole-langage, des difficultés scolaires, des troubles de l'équilibre (Grade A)

Un examen audiométrique doit être réalisé après traitement de l'OSM pour vérifier l'absence de surdité de perception ou de transmission ossiculaire sous-jacente chez les enfants qui ont un retard de parole-langage, des difficultés scolaires, des troubles de l'équilibre, ou des seuils audiométriques élevés avant traitement (Grade A)

Il est recommandé de faire un enregistrement de PEA ou ASSR au moment de la pose d'ATT ou après guérison de l'OSM si l'examen audiométrique ne peut être réalisé au casque et que les seuils en champ libre sont très élevés (Grade A)

La pose d'aérateurs doit être précédée systématiquement d'un examen audiométrique subjectif, ou d'un examen audiométrique objectif peropératoire en cas d'impossibilité d'obtenir une audiométrie subjective (Accord professionnel)

3.2 – Bilan orthophonique

Les résultats des études sur les effets à moyen ou long terme d'antécédents d'OSM sur la scolarisation, la lecture, le calcul... sont discordants [28]. Le retentissement d'une OSM sur l'acquisition du langage oral et écrit est faible chez les enfants normaux par ailleurs, il s'agit essentiellement de troubles articulatoires [28]. Mais chez les enfants qui ont des difficultés, l'hypoacousie due à l'OSM aggrave le problème.

L'examen orthophonique sera réalisé en cas de retard de langage, de retard de parole, de retard de l'apprentissage de la lecture, de préférence après guérison de l'OSM.

Recommandation

Un bilan orthophonique n'est recommandé que chez les enfants qui ont une suspicion de retard de langage, de parole, ou de l'apprentissage de la lecture, et seulement après guérison de l'OSM (Grade B)

3.3 – Imagerie

L'imagerie est inutile, voire contre-indiquée (irradiation inutile) pour le diagnostic d'OSM et pour la prise en charge des formes non compliquées.

Recommandation

L'imagerie est inutile pour le diagnostic d'OSM et pour la prise en charge des formes non compliquées (Grade B)

3.4 – Recherche d'un reflux gastro-oesophagien

Le RGO est un facteur favorisant reconnu de l'OSM. En effet des études cliniques avec recherche de pepsine [34], de son précurseur le pepsinogène, ou *d'Helicobacter pylori* [35,36] dans l'épanchement retro tympanique prélevé lors de la pose d'ATT ont montré la grande fréquence du RGO dans les OSM sévères (car prolongées et avec une PAM importante justifiant une pose d'ATT) de l'enfant, même sans symptômes cliniques évocateurs de RGO. Le traitement anti-RGO d'épreuve n'est pas conseillé. La preuve du RGO doit être apportée par une pH-métrie avant d'envisager un traitement par inhibiteurs de la pompe à protons.

La recherche d'un RGO est néanmoins inutile dans les formes simples et isolées d'OSM.

La recherche d'un RGO est justifiée s'il existe des symptômes évocateurs de RGO, dans les formes sévères d'OSM ou en cas d'OSM associée à d'autres pathologies, comme les laryngites récidivantes ou les rhinosinusites récidivantes, dont on sait qu'elles sont favorisées par le RGO [37].

Recommandation

La recherche d'un RGO est justifiée s'il existe des symptômes évocateurs de RGO (Grade A), dans les formes sévères d'OSM après l'âge de 7 ans (Accord professionnel) ou en cas d'OSM associée à d'autres pathologies, comme les laryngites récidivantes ou les rhinosinusites récidivantes (Grade C).

3.5 – Recherche d'une allergie respiratoire

L'allergie est un facteur de risque connu de l'OSM [15,16,17].

Le bilan allergologique est néanmoins inutile dans les formes simples et isolées d'OSM.

Il est justifié si l'OSM est associée à un asthme [38] ou à une rhinite chronique [39].

Recommandation

La recherche d'une allergie est justifiée si l'OSM est associée à un asthme ou une rhinite chronique (Grade B)

Références

- 1- Muñoz K, Caballero A, White K. Effectiveness of questionnaires for screening hearing of school-age children: a comprehensive literature review. *Int J Audiol*. 2014 Dec;53(12):910-4.
- 2- Maw R, Wilks J, Harvey I et al. Early surgery compared with watchful waiting for glue ear and effect on language development in preschool children: a randomised trial. *Lancet*. 1999;353:960-963.
- 3- Lok W, Chenault MN, Anteunis LJ, Meesters C, Haggard MP. Selecting infants with OM that need referral and further assessment: creating a case-finding instrument. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011 Oct;75(10):1301-7.
- 4- Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, Hoelting D, Hunter LL, Kummer AW, Payne SC, Poe DS, Veling M, Vila PM, Walsh SA, Corrigan MD. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;154(1 Suppl):S1-S41.
- 5- Luotonen M, Uhari M, Aitola L et coll. A nation-wide, population-based survey of otitis media and school achievement. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1998;43:41-45.
- 6- Bennett KE, Haggard MP, Silva PA, Stewart IA. Behaviour and developmental effects of otitis media with effusion into the teens. *Arch Dis Child* 2001;85:91-5.
- 7- Higson J, Haggard M. Parent versus professional views of the developmental impact of a multi-faceted condition at school age: otitis media with effusion ('glue ear'). *Br J Educ Psychol*. 2005 Dec;75(Pt 4):623-43.
- 8- Golz A, Angel-Yeger B, Parush S. Evaluation of balance disturbances in children with middle ear effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;43:21-6.
- 9- Casselbrant ML, Villardo RJ, Mandel EM. Balance and otitis media with effusion. *Int J Audiol* 2008;47:584-9.
- 10- Cohen MS, Mandel EM, Furman JM et al. Tympanostomy tube placement and vestibular function in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;145:666-672.
- 11- Vlastarakos PV, Nikolopoulos TP, Korres S et al. Grommets in otitis media with effusion: the most frequent operation in children. But is it associated with significant complications? *Eur J Pediatr*. 2007;166:385-391.
- 12- Cassano M, Cassano P. Retraction pockets of pars tensa in pediatric patients: clinical evolution and treatment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010;74:178-182
- 13- Knutsson J, Bagger-Sjöbäck D, von Unge M. Structural tympanic membrane changes in secretory otitis media and cholesteatoma. *Otol Neurotol*. 2011;32:596-601.
- 14- Govil N, Stapleton AL, Georg MW, Yellon RF. The role of tympanostomy tubes in surgery for acquired retraction pocket cholesteatoma. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79:2015-9.
- 15- François M. Otite séreuse et allergie. *Rev Fr Allergol Immunol Cli* 2008 ;48 :452-5.

- 16- Kreiner-Møller E, Chawes BL, Caye-Thomasen P, Bønnelykke K, Bisgaard H. Allergic rhinitis is associated with otitis media with effusion: a birth cohort study. *Clin Exp Allergy*. 2012;42:1615-20.
- 17- Kwon C, Lee HY, Kim MG, Boo SH, Yeo SG. Allergic diseases in children with otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77:158-61.
- 18- Quaranta N, Milella C, Iannuzzi L, Gelardi M. A study of the role of different forms of chronic rhinitis in the development of otitis media with effusion in children affected by adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013 Dec;77(12):1980-3.
- 19- Eliçora SŞ, Öztürk M, Sevinç R, Derin S, Dinç AE, Erdem D. Risk factors for otitis media effusion in children who have adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 Mar;79(3):374-7.
- 20- Saul SH, Kapadia SB. Primary lymphoma of Waldeyer's ring. Clinicopathologic study of 68 cases. *Cancer*. 1985 Jul 1;56(1):157-66.
- 21- Muhammad Izani S, Irfan M, Suhaimi Y. A child with epistaxis, reduced hearing and cervical lymphadenopathy: A rare case of nasopharyngeal carcinoma in a child. *Malays Fam Physician*. 2011; 6(2-3): 82–84.
- 22- Maris M, Wojciechowski M, Van de Heyning P, Boudewyns A. A cross-sectional analysis of otitis media with effusion in children with Down syndrome. *Eur J Pediatr*. 2014;173:1319-25.
- 23- Yaneza MM, Hunter K, Irwin S, Kubba H. Hearing in school-aged children with trisomy 21 - Results of a longitudinal cohort study in children identified at birth. *Clin Otolaryngol*. 2015 Dec 13. doi: 10.1111/coa.12606.
- 24- Hanes LA, Murphy A, Hatchette JE, Delorey R, Wilson KL, Hong P, Bezuhly M. Chronic Otitis Media with Effusion Is Associated with Increased Risk of Secondary Speech Surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Aug;136(2):343-9.
- 25- Marchisio P, Selicorni A, Bianchini S, Milani D, Baggi E, Cerutti M, Larizza L, Principi N, Esposito S. Audiological findings, genotype and clinical severity score in Cornelia de Lange syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014 Jul;78(7):1045-8.
- 26- van Trier DC, van Nierop J, Draaisma JM, van der Burgt I, Kunst H, Croonen EA, Admiraal RJ. External ear anomalies and hearing impairment in Noonan Syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(6):874-8.
- 27- Gonuldas B, Yilmaz T, Sivri HS et al. Mucopolysaccharidosis: otolaryngologic findings, obstructive sleep apnea and accumulation of glucosaminoglycans in lymphatic tissue of the upper airway. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014;78:944-9.
- 28- Roberts J, Hunter L, Gravel J, Rosenfeld R, Berman S, Haggard M, Hall J, Lannon C, Moore D, Vernon-Feagans L, Wallace I. Otitis media, hearing loss, and language learning: controversies and current research. *J Dev Behav Pediatr*. 2004 Apr;25(2):110-22.
- 29- Handzić J, Radić B, Bagatin T, Savić A, Stambolija V, Nevajda B. Hearing in children with otitis media with effusion--clinical retrospective study. *Coll Antropol*. 2012 Dec;36(4):1273-7.
- 30- Avnstorp MB, Homøe P, Bjerregaard P, Jensen RG. Chronic suppurative otitis media, middle ear pathology and corresponding hearing loss in a cohort of Greenlandic children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. avr 2016;83:148-53
- 31- Brookhouser PE, Worthington DW, Kelly WJ. Middle ear disease in young children with sensorineural hearing loss. *Laryngoscope*. 1993;103:371-378.

- 32- François M. L'impédancemétrie, ses indications dans l'otite séreuse avant pose d'aérateurs transtympaniques. *Ann Pediatr* 1997, 44 : 441-443.
- 33- Nagashima H, Udaka J, Chida I, Shimada A, Kondo E, Takeda N. Air-bone gap estimated with multiple auditory steady-state response in young children with otitis media with effusion. *Auris Nasus Larynx*. 2013;40:534-8.
- 34- Formánek M, Zeleník K, Komínek P, Matoušek P. Diagnosis of extraesophageal reflux in children with chronic otitis media with effusion using Peptest. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 May;79(5):677-9.
- 35- Morinaka S, Tominaga M, Nakamura H. Detection of *Helicobacter pylori* in the middle ear fluid of patients with otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:791-4.
- 36- Dođru M, Kuran G, Haytođlu S, Dengiz R, Arıkan OK. Role of Laryngopharyngeal Reflux in the pathogenesis of otitis media with effusion. *J Int Adv Otol*. 2015;11:66-71.
- 37- Önal Z, Çullu Çokuđraş F, Işıldak H, Kaytaz A, Kutlu T, Erkan T, Dođusoy G. Evaluation of the likelihood of reflux developing in patients with recurrent upper respiratory infections, recurrent sinusitis or recurrent otitis seen in ear-nose-throat outpatient clinics. *Turk J Pediatr* 2015;57:258-65.
- 38- Mold JW, Fox C, Wisniewski A, et al. Implementing asthma guidelines using practice facilitation and local learning collaboratives: a randomized controlled trial. *Ann Fam Med*. 2014;12(3):233-40
- 39- Seidman MD1, Gurgel RK2, Lin SY3, et al. Clinical practice guideline: Allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152(1 Suppl):S1-43.

4 Efficacité de l'aérateur dans le contrôle de perte auditive et de ses conséquences

1 – Introduction

L'hypoacousie peut entraîner chez le jeune enfant un retard d'acquisition du langage, des problèmes d'attention et de moins bonnes performances scolaires [1] [2].

Quelle est l'efficacité de l'aérateur si l'hypoacousie est reliée à une OSM ?

L'existence d'une déficience auditive légère peut avoir un retentissement sur l'acquisition des différents phonèmes de la parole lorsqu'elle s'installe au moment du développement du langage, entre 2 et 4 ans. La voix faible ou chuchotée ne sera pas bien perçue et de légères difficultés articulatoires pourront être constatées et évoluer plus tard vers un retard de parole avec une altération de la chaîne parlée constatée dans les productions verbales de l'enfant à partir de 4 ans. Ce retard se manifeste par des simplifications de mots comparables à celles produites chez le tout petit enfant qui commence à oraliser. Plus tard, vers l'âge de 6 ans, au moment de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture, s'il existe un déficit léger de l'audition, certains éléments phonétiques dans les mots peuvent être difficilement perçus et générer des confusions de sens. Ces situations pénaliseront l'enfant qui va demander à l'enseignant de répéter les énoncés quand il osera le faire ou qui vont le contraindre à développer un appui sur la lecture labiale, notamment dans des environnements bruyants. Une fatigabilité accrue va s'installer progressivement, risquant de retarder les acquisitions scolaires [3].

L'évaluation à long terme d'enfants ayant présenté des pathologies d'oreille moyenne montre une altération de la perception de la parole dans le bruit et de la localisation spatiale, ce d'autant que ces pathologies sont survenues précocement et ont été de longue durée [4] (niveau 2).

L'effet de la fluctuation auditive liée à une OSM chez l'enfant a également été mis en évidence et est à l'origine de modifications des résultats aux tests explorant les effets binauraux et les fonctions auditives centrales [5] (niveau 2).

Si l'on sait qu'une surdité moyenne ou sévère a un impact sur la scolarité des enfants, même une atteinte auditive légère est corrélée à un niveau académique moindre en fin de scolarité et un QI moins élevé [6] (niveau 2).

2 – Efficacité de l'aérateur dans le contrôle de la perte auditive :

Une revue Cochrane réalisée en 2010 [7] (niveau 1) a évalué l'efficacité de l'aérateur transtympanique dans le contrôle de la perte auditive. Elle regroupe 10 études randomisées (par enfants ou par oreilles) et met en évidence un bénéfice auditif dans les 6 premiers mois après la pose de l'ATT dans une population sans retard de langage ou pathologie développementale. Les études randomisées par enfants, montrent un gain de 12 dB dans les trois premiers mois (95% Intervalle Confiance 10-14dB) et 4db (95% IC 2-6dB) de 6 à 9 mois. Les études randomisées par oreilles montrent également un effet bénéfique avec une amélioration du seuil auditif moyen de

10dB à 4 et 6 mois (95% IC 5-16dB) de 6dB de 7 à 12 mois (95% IC 2-10dB) et de 5dB de 18 à 24 mois après la pose (95% IC 3-8dB).

De la même manière, une revue de la littérature par Hellstrom et al en 2011 inclut 63 articles et conclut que la pose d'ATT améliore le seuil auditif dans les 9 premiers mois post-opératoire [8] (niveau 1).

La pose d'ATT dans l'otite séromuqueuse améliore les seuils auditifs à court terme c'est à dire tant que l'aérateur est en place et perméable.

Une méta-analyse sur trois études a mis en évidence un bénéfice significatif sur le temps passé avec un épanchement chez des enfants traités par ATT. Dans la première année et les deux premières années après randomisation, les enfants traités par ATT passent 32% et 13% de temps en moins avec OSM comparé aux enfants surveillés ou traités médicalement [7].

Dans le guide de pratique clinique de l'American Academy of Otolaryngology [9], plus que l'effet auditif en terme de gain, c'est l'impact d'une altération auditive surajoutée chez un enfant à risque de troubles de langage ou de difficultés d'apprentissage qui doit être pris en considération et qui implique un traitement rapide et efficace dans un certain nombre de cas qui sont:

- surdité de perception indépendante d'une OSM
- retard ou trouble de parole ou de langage suspecté ou confirmé
- trouble du spectre autistique
- syndrome ou malformations cranio-faciales associés avec un retard cognitif de parole ou de langage
- cécité ou troubles visuels
- fente palatine (syndromique ou non)
- retard de développement global

Chez ces patients, l'évaluation auditive et la prise en charge d'un déficit auditif quelle qu'en soit la cause doivent être réalisées.

3 – Efficacité de l'ATT dans le contrôle de la perte auditive et de ses conséquences à long terme

Une étude sur les seuils auditifs à long terme (25 ans) de patients atteints d'OSM traités par adénoïdectomie associée à une paracentèse bilatérale et la mise en place d'un ATT d'un seul côté ne montre pas de différence avec une population contrôle non atteinte [10] (niveau 1)

De la même manière, la revue Cochrane réalisée en 2010 [7] ne permet pas de mettre en évidence un effet à long terme des ATT sur le niveau de langage et le développement de la parole que ce soit sur le versant expressif ou compréhensif.

Cependant, dans une étude randomisée [11] (niveau 2) Maw démontre un bénéfice à court terme des aérateurs transtympaniques sur le versant expressif du langage et la compréhension verbale : la différence entre deux populations d'enfants atteints d'OSM, l'une surveillée pendant 9 mois, l'autre bénéficiant de ce traitement d'emblée est significative. La même étude, ainsi que celle de Paradise, ne montre pas de différence à long terme [11] [12].

Il est peut-être préférable de différencier deux cas de figure : l'enfant à risque langagier ou l'enfant sans risque de troubles du langage ou de l'apprentissage.

Les difficultés à mettre en évidence l'efficacité à long terme de l'ATT dans le contrôle de la perte auditive et de ses conséquences à long terme sont multiples, mais reposent principalement sur les difficultés à diagnostiquer le niveau de perte auditive et la durée de la surdité (en raison des difficultés d'audiométrie et du caractère potentiellement fluctuant de l'audition), ainsi qu'à isoler le degré d'imputabilité de la perte auditive sur un retard de langage multifactoriel par définition [13] (niveau 2).

Recommandation

- L'ATT normalise l'audition lorsqu'il est en place et perméable (Grade A)

- L'ATT n'influence pas le seuil auditif à long terme après sa chute ou son retrait (Grade A)

Références

- 1- Tharpe AM, Bess FH. Minimal, progressive, and fluctuating hearing losses in children. characteristics, identification, and management. *Pediatr Clin North Am.* févr 1999;46(1):65-78
- 2- Hall JW, Grose JH, Dev MB, Drake AF, Pillsbury HC. The effect of otitis media with effusion on complex masking tasks in children. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 1 août 1998;124(8):892-6.
- 3- Lepot-Froment C, Clerebaut N. L'enfant sourd: communication et langage. De Boeck Supérieur; 1996.
- 4- Tomlin D, Rance G. Long-term hearing deficits after childhood middle ear disease. *Ear Hear.* 2014;35(6):e233-42.
- 5- Khavarghazalani B, Farahani F, Emadi M, Hosseini Dastgerdi Z. Auditory processing abilities in children with chronic otitis media with effusion. *Acta Otolaryngol (Stockh).* 16 févr 2016;1-4.
- 6- Teasdale TW, Sorensen MH. Hearing loss in relation to educational attainment and cognitive abilities: A population study. *Int J Audiol.* 1 janv 2007;46(4):172-5.
- 7- Browning GG, Rovers MM, Williamson I, Lous J, Burton MJ. Grommets (ventilation tubes) for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2010 [cité 8 avr 2016]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001801.pub3/abstract>
- 8- Hellström S, Groth A, Jörgensen F, Pettersson A, Ryding M, Uhlén I, et al. Ventilation tube treatment: a systematic review of the literature. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* sept 2011;145(3):383-95.

- 9- Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (Update). *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* févr 2016;154(1 Suppl):S1-41.
- 10- Khodaverdi M, Jørgensen G, Lange T, Stangerup S-E, Drozdziwicz D, Tos M, et al. Hearing 25 years after surgical treatment of otitis media with effusion in early childhood. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* févr 2013;77(2):241-7.
- 11- Maw R, Wilks J, Harvey I, Peters TJ, Golding J. Early surgery compared with watchful waiting for glue ear and effect on language development in preschool children: a randomised trial. *Lancet Lond Engl.* 20 mars 1999;353(9157):960-3.
- 12- Paradise L, Feldman HM, Campbell TF, Dollaghan CA, Rockette HE, Pitcairn DL, et al. Tympanostomy tubes and developmental outcomes at 9 to 11 years of age. *N Engl J Med.* 2007 Jan 18;356(3):248-61.
- 13- Paradise JL, Dollaghan CA, Campbell TF, Feldman HM, Bernard BS, Colborn DK, et al. Language, speech sound production, and cognition in three-year-old children in relation to otitis media in their first three years of life. *Pediatrics.* 1 mai 2000;105(5):1119-30.

5 Efficacité d'ATT dans le contrôle des OMA récidivantes

L'OMA est l'une des infections les plus fréquentes de l'enfant. Par ses récurrences, elle interfère sur la qualité de vie de toute la famille et expose l'enfant aux effets indésirables des traitements. Aussi, la prévention de l'OMA récidivante est un challenge en médecine pédiatrique. Le traitement antibiotique adapté de chaque épisode d'OMA, la correction des facteurs favorisant lorsqu'elle est possible et la mise en place d'aérateur transtympanique (ATT) sont les différentes options envisageables pour réduire la récurrence.

La mise en place de l'aérateur transtympanique (ATT) devenue l'alternative commune aux cures d'antibiothérapie répétées a-t-elle fait la preuve de son efficacité ? Cinq études, quatre de grade A et une de grade B tentent d'y répondre. Toutes suggèrent que le traitement chirurgical de l'OMA récidivante par ATT offre des avantages significatifs, constituant une prévention efficace chez des enfants sélectionnés. Toutes soulignent le manque d'essais de haute qualité disponibles et leur validité limitée par l'hétérogénéité et la taille modeste des échantillons.

El Sayed Y (1996) [1] a montré, dans un essai contrôlé incluant 95 enfants, que la pose d'ATT a tendance à donner de meilleurs résultats que l'antibiothérapie prophylactique par sulfaméthoxazole-triméthoprime. **Gebhart DE (1981)** [2] a montré dans un essai clinique prospectif randomisé incluant 108 enfants que l'ATT diminue significativement le nombre d'épisodes d'OMA par rapport à un traitement antibiotique prolongé par ampicilline. La méta-analyse de **Rosenfeld (2001)** [3] a étudié l'efficacité des ATT en retenant 5 essais randomisés. L'auteur observe que l'ATT réduit la récurrence des OMA de manière significative dans 4 des 5 études, et ce particulièrement au cours des 12 premiers mois du suivi. Une amélioration de la qualité de vie de l'enfant est également constatée. Les effets adverses de l'ATT (myringosclérose ou atrophie localisées) sont tout à fait mineurs. Les épisodes d'otorrhée sur ATT, facilement traités par des topiques locaux, sont pour Rosenfeld souvent inclus à tort dans les taux OMA postopératoires. La méta-analyse de **Mc Donald et al. (2011)** [4] a sélectionné dans la littérature les essais randomisés contrôlés (traitement antibiotique, autre traitement, pas de traitement) incluant des patients de 0 à 16 ans. L'apparition d'au moins 3 épisodes sur une période de 6 mois ou bien d'au moins 4 épisodes en 1 an définissait la récurrence d'OMA. Parmi les 5 études comparant l'ATT au traitement médical, seules 2 incluant un total de 148 enfants répondaient aux critères. Les résultats combinés de ces 2 études suggèrent l'efficacité des ATT dans l'OMA récurrente de l'enfant de moins de 3 ans : l'ATT réduit le nombre d'épisodes infectieux au cours des six premiers mois après la chirurgie. Comparée aux autres traitements, cette intervention permet la guérison de plus d'oreilles. En incluant l'ensemble des 5 essais dans sa revue pour un total de 519 enfants, la méta-analyse de **Lous et al. (2011)** [5] est moins favorable et discutable: en 6 mois de suivi, l'ATT réduit d'un seul épisode le nombre d'OMA ; le traitement de 6 mois d'Amoxicilline semble meilleur que l'ATT considérant toutefois les effets adverse d'un tel traitement prolongé.

Recommandation

L'ATT permet de réduire la fréquence des épisodes d'OMA chez l'enfant de moins de trois ans (Grade A)

Références

- 1- El Sayed Y. Treatment of recurrent acute otitis media chemoprophylaxis versus ventilation tubes. Australian Journal of Otolaryngology 1996;2(4):352–5
- 2- Gebhart DE. Tympanostomy tubes in the otitis media prone child. Laryngoscope 1981;91(6):849–66.
- 3- Rosenfeld, R. M. (2001). Surgical prevention of otitis media, 19(February 2000), 134–139.
- 4- McDonald, S., Cd, L. H., & Da, N. (2011). Grommets (ventilation tubes) for recurrent acute otitis media in children (Review), (4).
- 5- Lous, J., Ryborg, C. T., & Thomsen, J. L. (2011). International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology Review article A systematic review of the effect of tympanostomy tubes in children with recurrent acute otitis media, 75, 1058–1061.

Références	Design d'étude (prospective, rétrospective, méta-analyse, cohorte,)	Nb de patients inclus	Paramètres analysés (examens, traitements,...)	Principaux résultats	Niveau de preuve	Commentaires
McDonald, S. et al Grommets (ventilation tubes) for recurrent acute otitis media in children (Review).	Méta analyse	161	Revue de la littérature incluant deux études randomisées contrôlées, comparant ATT versus traitement médical.	Résultats statistiquement significatifs montrant la réduction des épisodes d'OMA dans les six mois suivant la pose des ATT. Absence de données après 6 mois.	Grade A	Exclusion de trois études précédemment utilisée pour l'étude de Lous J, car niveau de preuve insuffisant
Lous, J. et al (2011). International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology Review article A systematic review of the effect of tympanostomy tubes in children with recurrent acute otitis media	Méta analyse	519	Revue de la littérature incluant cinq études randomisées contrôlées, comparant ATT versus traitement médical ou absence de traitement.	3 à 5 enfants doivent être traités par aérateurs pour entraîner un enfant indemne d'otite dans les six mois. La pose d'ATT semble prévenir un cas d'OMA dans les six mois, comparativement à l'absence de traitement. A long terme, le traitement par Amoxicilline semble meilleur qu'un traitement par aérateur, mais reste problématique étant donné le risque de développement de bactéries résistantes.	Grade A	
El Sayed Y. Treatment of recurrent acute otitis media chemoprophylaxis versus ventilation tubes. Australian Journal of Otolaryngology 1996;2(4):352-5	Essai contrôlé randomisé	53	Essai clinique prospectif randomisé comparant l'efficacité des ATT vs un traitement antibiotique par sulfaméthoxazole-triméthoprim.	Traitement inefficace plus fréquemment dans le groupe antibiotique, mais résultats non statistiquement significatifs.	Grade A	Nécessité d'études avec période de suivi plus longue (suivi = 6 mois dans cette étude).
Gebhart DE. Tympanostomy tubes in the otitis media prone child. Laryngoscope 1981;91(6):849-66.	Essai contrôlé randomisé.	95	Au moins 3 épisodes d'OMA diagnostiqués dans les 6 derniers mois. ATT versus traitement conventionnel.	ATT diminuent significativement le nombre d'épisodes d'OMA par rapport à un traitement antibiotique conventionnel.	Grade A	
Rosenfeld, R.M. Surgical prevention of otitis media, 19(February 2000), 134-139.	Méta analyse	248	Revue de la littérature d'essais randomisés incluant ATT et adénoïdectomie.	La pose d'ATT a montré une diminution absolue d'un épisode d'OMA par enfant-année, et une diminution relative de 56% des épisodes d'OMA. Avec la pose d'ATT, 79% des enfants ont une amélioration de la qualité de vie.	Grade B	

6 Efficacité de l'aérateur dans la prévention de l'atrophie tympanique et de ses conséquences

Introduction

L'atrophie de la membrane tympanique (membrane tympanique pellucide) peut être observée au cours de l'évolution de l'otite séromuqueuse ou après pose d'aérateurs. L'atrophie tympanique peut évoluer vers une poche de rétraction tympanique, qui peut à son tour évoluer vers un cholestéatome. Une perforation tympanique résiduelle post-ATT peut aussi se compliquer de cholestéatome par migration épidermique [1]. La part de responsabilité de l'aérateur transtympanique (ATT) dans la genèse de l'atrophie tympanique n'est pas clairement établie dans la littérature.

Atrophie tympanique et myringosclérose du tympan

Une étude de 1989 [2] compare 2 groupes d'enfants présentant une OSM traitée soit par la mise en place d'ATT (groupe 1, 43 enfants soit 86 oreilles) soit par des cures d'antibiotiques itératives (groupe 2, 46 enfants soit 92 oreilles). Une tympanosclérose était retrouvée chez 6,5% des enfants du groupe 2 contre 52,3% dans le groupe 1. La méthodologie ne permet pas de conclure sur le taux d'atrophie tympanique liée à l'évolution de l'OSM ou à la responsabilité de l'ATT.

Une méta-analyse de 2001 [3] portant sur la littérature anglo-saxonne de 1966 à 1999 réalisée par 2 relecteurs indépendants comprend l'étude de 134 articles, incluant 70 études de cas (52%), et 64 études cliniques randomisées. Parmi ces études 79% n'incluaient pas de groupe contrôle. La médiane de suivi pour ces études était de 24 mois. Elle révèle que la mise en place d'un ATT augmente le risque relatif de tympanosclérose de 3,5 (sur 7197 oreilles étudiées) avec 31,7% des oreilles présentant une tympanosclérose post-ATT. Le RR d'atrophie focale est multiplié par 1,7 (sur 4649 oreilles étudiées) avec 24,6% des oreilles présentant une atrophie focale post-ATT. Ce travail pointe une incidence accrue d'atrophie tympanique focale dont la gravité et l'évolutivité ne sont pas précisées (en particulier par rapport à des atrophies tympaniques généralisées qui évoluent plus souvent vers une atélectasie tympanique).

Une étude prospective randomisée de 2004 [4] a étudié la prévalence des anomalies tympaniques chez les enfants ayant eu une OSM avec pose d'aérateurs précoces ou tardifs, versus des enfants n'ayant pas eu d'OSM (entre 0 et 3 ans). La mise en place précoce ne permet pas de prévenir l'apparition d'anomalies tympaniques chez les enfants présentant une OSM.

Une étude de 2005 [5] rapporte la prévalence d'anomalies tympaniques dans des cohortes d'enfants ayant eu des otites dont le type n'est pas précisé. La prévalence des anomalies tympaniques est supérieure en cas de pose d'aérateurs, sans que l'on puisse conclure sur la part respective de la pathologie otitique et du rôle de l'aérateur. De plus, cette étude ne différencie pas les problèmes d'atrophie tympanique des aspects de myringosclérose non pathologiques.

Une étude observationnelle longitudinale danoise [6] compare paracentèse sur une oreille versus aérateur sur l'autre oreille. Les tympans sont évalués 3, 7 et 25 ans après ces gestes (50% de perdus de vue à 25 ans) chez 168 enfants. La mise en place d'un aérateur s'accompagne d'un taux

d'atrophie tympanique légèrement supérieur (non significatif), et paradoxalement un taux de myringosclérose inférieur. Le pourcentage d'évolution vers une poche de rétraction n'est pas différent dans le groupe ATT versus le groupe paracentèse.

Recommandations

L'ATT ne permet pas de prévenir l'évolution d'une OSM vers une atrophie tympanique (Grade B)

Les études ne permettent pas de préciser l'efficacité de l'ATT sur l'évolution d'une atrophie tympanique vers une poche de rétraction tympanique (Grade B)

Efficacité des ATT en préventif

Une étude rétrospective [7] de patients opérés pour otite chronique (perforation, poche de rétraction ou cholestéatome) montre un rôle préventif des ATT. Sur 197 oreilles avec antécédents d'OSM, 125 oreilles avaient été traitées par la mise en place d'ATT et 72 avaient fait l'objet d'un traitement conservateur (non précisé). L'incidence des poches de rétraction était supérieure chez les patients ayant eu des antécédents d'aérateurs, mais le taux et la gravité des cholestéatomes observés était moindre.

Dans le même sens, une étude sur l'évolution de 217206 enfants (Danemark) [8] conclut à une réduction du risque d'apparition de cholestéatome en pleine population.

Recommandation

Les ATT ont un rôle préventif dans l'apparition d'une otite moyenne chronique cholestéatomateuse (Grade B)

Conclusion

Les séquelles mineures spontanées de l'OSM, comme la myringosclérose (10%) ou l'atrophie tympanique localisée (14%), sont plus fréquentes après la mise en place d'ATT. Ce type de tympanosclérose n'atteint jamais la caisse et reste une atteinte structurelle de la composition de la membrane tympanique. De façon similaire, l'atrophie tympanique n'évolue qu'exceptionnellement vers une poche de rétraction sévère ou un cholestéatome. Il n'existe pas d'étude montrant clairement un effet bénéfique préventif de l'ATT pour les lésions d'atrophie tympanique. Par contre, l'apparition de cholestéatome est prévenue par l'usage des ATT.

Références

- 1- Tos M, Stangerup S-E. Hearing loss in tympanosclerosis caused by grommets. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1989;115:931–935) (Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM. Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. Otolaryngol Head Neck Surg. 2001;124:374–380)
- 2- Pichichero ME, Berghash LR, Hengerer AS. Anatomic and audiologic sequelae after tympanostomy tube insertion or prolonged antibiotic therapy for otitis media. Pediatr Infect Dis J. 1989 Nov;8(11):780-7.

- 3- Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM. Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001 Apr;124(4):374-80.
- 4- Johnston LC, Feldman HM, Paradise JL, Bernard BS, Colborn DK, Casselbrant ML, Janosky JE. Tympanic membrane abnormalities and hearing levels at the ages of 5 and 6 years in relation to persistent otitis media and tympanostomy tube insertion in the first 3 years of life: a prospective study incorporating a randomized clinical trial. *Pediatrics.* 2004 Jul;114(1):e58-67.
- 5- De Beer BA, Schilder AG, Zielhuis GA, Graamans K. Natural course of tympanic membrane pathology related to otitis media and ventilation tubes between ages 8 and 18 years. *Otol Neurotol.* 2005 Sep;26(5):1016-21.
- 6- Cayé-Thomasen P, Stangerup SE, Jørgensen G, Drozdziwicz D, Bonding P, Tos M. Myringotomy versus ventilation tubes in secretory otitis media: eardrum pathology, hearing, and eustachian tube function 25 years after treatment. *Otol Neurotol.* 2008 Aug;29(5):649-57.
- 7- Diacova S, McDonald TJ. A comparison of outcomes following tympanostomy tube placement or conservative measures for management of otitis media with effusion. *Ear Nose Throat J.* 2007 Sep;86(9):552-4.
- 8- Djurhuus BD, Christensen K. The impact of ventilation tube in otitis media on the risk of cholesteatoma on a national level, *IJPO*, 2015, 79 (4), : 605-9.

7 Efficacité de l'aérateur dans la prévention de la réapparition des OSM

La mise en place de l'aérateur permet d'aérer la caisse du tympan ce qui entraîne l'amélioration de l'audition et de la qualité de vie, l'équilibre des pressions de chaque côté de la membrane tympanique, et une diminution du nombre d'épisodes d'otite moyenne aiguë [1]. Hellström et al. [2] ont réalisé en 2011 une revue de la littérature sur les aérateurs : sur 63 articles sélectionnés, ils concluent à une amélioration de l'audition et de la qualité de vie pendant au moins les 9 mois qui suivent la mise en place de l'aérateur.

Dans les recommandations éditées en 2004 par Rosenfeld et al. [3], l'efficacité des aérateurs est citée avec une diminution de 128 jours de la durée d'épanchement dans l'année qui suit la pose d'aérateurs (sur la base de trois études randomisées résumées ci-après). En 1989, Mandel et al. [4] ont comparé 86 enfants traités en randomisation par aérateurs, paracentèse seule ou surveillance : l'aérateur permet un contrôle de l'OSM quand il est en place et normalise l'audition – la paracentèse seule n'amène pas de bénéfice par rapport à la surveillance. Ces résultats ont été confirmés par les mêmes auteurs dans une seconde étude avec randomisation en 1992 [5]. En 1987, Gates et al. ont randomisé 578 enfants âgés de 4 à 8 ans en paracentèse seule, paracentèse et adénoïdectomie, aérateurs seuls, aérateurs et adénoïdectomie – avec un suivi à 2 ans pour 491 enfants : la mise en place d'aérateurs a une efficacité sur l'OSM, avec ou sans adénoïdectomie – l'adénoïdectomie améliore le contrôle de l'OSM que ce soit avec ou sans mise en place d'aérateurs [6].

L'effet favorable perdure tant que l'aérateur est en place. Après la chute de l'aérateur, l'épanchement otitique chronique peut se reproduire : la question de la mise en place d'un aérateur sur le taux de reproduction de cet épanchement, en particulier par rapport à une attitude attentiste, ou à la réalisation d'une paracentèse seule, ou à la réalisation d'une adénoïdectomie seule est un autre aspect de l'efficacité de la pose d'aérateur dans la prise en charge de l'OSM. Dans l'étude de Maw [7], sur 222 enfants âgés de 3 à 9 ans, la guérison spontanée d'une OSM s'observe dans 22 % à 1 an, 37 % à 2 ans, 50 % à 3 ans, 60 % à 4 ans, 70 % à 5 ans, 85 % à 7 ans, 95 % à 10 ans. Ces OSM d'évolution prolongée (y compris après leur résolution) sont la porte d'entrée du développement des complications tympaniques de l'OSM liées à l'atrophie tympanique, à savoir les poches de rétraction tympaniques ou les otites moyennes chroniques dangereuses cholestéatomateuses. La vitesse de résolution spontanée d'une OSM est d'autant plus rapide que les enfants sont âgés.

L'évaluation de l'efficacité de l'aérateur pour prévenir la récurrence de l'OSM doit donc comparer le taux de reproduction de l'épanchement en fonction de l'âge ; il n'existe pas de donnée comparant la prévalence de l'OSM par tranche d'âge après mise en place d'aérateur, ce qui permettrait de comparer avec les chiffres de Maw. Il existe toutefois des données parcellaires.

Dans son analyse de la littérature, Wallace et al. [8] trouve une diminution du risque d'OSM à 2 ans de 13 % par rapport à la simple surveillance ou à la paracentèse ; mais l'analyse de la littérature ne permet de conclure sur l'efficacité au delà de 2 ans. L'analyse Cochrane en 2010 [9] sur aérateurs et

audition rapporte quelques données sur le pourcentage d'épanchement deux ans après la mise en place d'aérateurs (à propos des études randomisées de Gates en 1987 [6], Mandel en 1992 [5], et Paradise en 2001 [10] : la mise en place d'aérateurs diminue le taux d'épanchements observé deux ans après la mise en place d'aérateurs). Boston et al. en 2003 [11] ont étudié le taux de réinsertion d'aérateurs lors d'une étude rétrospective sur 2121 enfants. Le taux de nouvelle pose d'aérateurs était de 19,9% soit 423 sur 2121 enfants. La nouvelle pose était plus fréquente chez les enfants de moins de 18 mois (26.3% vs 15.9%), ce qui est logique en terme de maladie d'adaptation active, et avec une probabilité moindre si une adénoïdectomie avait été associée (surtout si enfant âgé de plus de 4 ans).

Le rôle protecteur de l'adénoïdectomie lors de la mise en place des aérateurs est démontré. Sur 578 enfants de 4 à 8 ans suivis plus de 2 ans [12], le taux de réinterventions nécessaires était divisé par deux entre le groupe paracentèse seul et aérateur seul, mais double par rapport au groupe adénoïdectomie avec paracentèse ou avec aérateur : l'aérateur, dans cette tranche d'âge semble efficace en terme de récurrence à deux ans de l'OSM, mais moins efficace que l'adénoïdectomie. Mikals et Brigger [13] ont compilé 15 essais randomisés de mise en place d'aérateurs avec ou sans adénoïdectomie : l'association d'une adénoïdectomie diminue le taux de réinsertion d'aérateurs de 36 % à 17 % uniquement chez les enfants de plus de 4 ans (ce qui est un argument pour l'indication d'adénoïdectomie sauf contre-indication chez le plus de 4 ans, et de réserver l'indication d'adénoïdectomie aux problèmes obstructifs ou infectieux nasopharyngés associés). Dans un essai randomisé aérateurs vs aérateurs et adénoïdectomie chez des enfants de 3,25 ans à 6,75 ans avec OSM et déficience auditive bilatérale (>20dB), il a été montré un avantage net de l'adénoïdectomie associée sur le contrôle de l'OSM en terme auditif à deux ans [8]. L'efficacité de l'adénoïdectomie associée a été aussi étudiée chez l'enfant de moins de 4 ans par Hammaren-Malmi et al. [14] en 2005, lors d'un essai randomisé sur 217 enfants âgés de 12 à 48 mois (sur population malheureusement hétérogène car comportant des OSM et des OMA à répétition). Le critère d'évaluation était le nombre d'OMA : l'adénoïdectomie ne réduit pas le nombre d'OMA observée après la mise en place des aérateurs dans cette indication (OSM, mais aussi OMA multiples).

Une autre approche est d'étudier l'évolution du seuil audiométrique des enfants. En 2005, Rovers et al. [15] ont étudié des essais randomisés. Après randomisation les enfants, la mise en place de l'aérateur permet un contrôle de l'audition durant le temps de séjour de l'aérateur ; le caractère fonctionnel de l'aérateur est fondamental pour la normalisation de l'audition. Après chute de l'aérateur, le niveau audiométrique n'est pas influencé par la mise en place d'un aérateur. A noter que les études incluaient des enfants entre 1 et 9 ans. L'efficacité des aérateurs sur l'audition est d'autant meilleure à court terme que le seuil audiométrique est élevé avant intervention, et que l'enfant est en collectivité.

Recommandations

L'ATT prévient la réapparition de l'OSM après sa chute ou son retrait (Grade A)

L'adénoïdectomie associée potentialise l'effet bénéfique de l'ATT sur l'OSM chez l'enfant de plus de 4 ans (Grade A)

Références

- 1- Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (Update). *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2016 Feb;154(1 Suppl):S1–41.
- 2- Hellström S, Groth A, Jörgensen F, Pettersson A, Ryding M, Uhlén I, et al. Ventilation tube treatment: a systematic review of the literature. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2011 Sep;145(3):383–95.
- 3- Rosenfeld RM, Culpepper L, Yawn B, Mahoney MC, AAP, AAFP, AAO-HNS Subcommittee on otitis media with effusion. Otitis media with effusion clinical practice guideline. *Am Fam Physician*. 2004 Jun 15;69(12):2776, 2778–9.
- 4- Mandel EM, Rockette HE, Bluestone CD, Paradise JL, Nozza RJ. Myringotomy with and without tympanostomy tubes for chronic otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1989 Oct;115(10):1217–24.
- 5- Mandel EM, Rockette HE, Bluestone CD, Paradise JL, Nozza RJ. Efficacy of myringotomy with and without tympanostomy tubes for chronic otitis media with effusion. *Pediatr Infect Dis J*. 1992 Apr;11(4):270–7.
- 6- Gates GA, Avery CA, Prihoda TJ, Cooper JC. Effectiveness of adenoidectomy and tympanostomy tubes in the treatment of chronic otitis media with effusion. *N Engl J Med*. 1987 Dec 3;317(23):1444–51.
- 7- Maw AR, Bawden R. The long-term outcome of secretory otitis media in children and the effects of surgical treatment: a ten-year study. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1994;48(4):317–24.
- 8- Wallace IF, Berkman ND, Lohr KN, Harrison MF, Kimple AJ, Steiner MJ. Surgical treatments for otitis media with effusion: a systematic review. *Pediatrics*. 2014 Feb;133(2):296–311.
- 9- Browning GG, Rovers MM, Williamson I, Lous J, Burton MJ. Grommets (ventilation tubes) for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(10):CD001801.
- 10- Paradise JL, Feldman HM, Campbell TF, Dollaghan CA, Colborn DK, Bernard BS, et al. Effect of early or delayed insertion of tympanostomy tubes for persistent otitis media on developmental outcomes at the age of three years. *N Engl J Med*. 2001 Apr 19;344(16):1179–87.
- 11- Boston M, McCook J, Burke B, Derkay C. Incidence of and risk factors for additional tympanostomy tube insertion in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Mar;129(3):293–6.
- 12- Gates GA, Avery CA, Cooper JC, Prihoda TJ. Chronic secretory otitis media: effects of surgical management. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1989 Jan;138:2–32.
- 13- Mikals SJ, Brigger MT. Adenoidectomy as an adjuvant to primary tympanostomy tube placement: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg*. 2014 Feb;140(2):95–101.
- 14- Hammarén-Malmi S, Saxen H, Tarkkanen J, Mattila PS. Adenoidectomy does not significantly reduce the incidence of otitis media in conjunction with the insertion of tympanostomy tubes in children who are younger than 4 years: a randomized trial. *Pediatrics*. 2005 Jul;116(1):185–9.
- 15- Rovers MM, Black N, Browning GG, Maw R, Zielhuis GA, Haggard MP. Grommets in otitis media with effusion: an individual patient data meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2005 May;90(5):480–5.

8 Iatrogénie des Aérateurs Transtympaniques

La pose d'aérateurs transtympaniques (ATT) est l'intervention chirurgicale ORL la plus pratiquée, que ce soit en France (avec 70889 actes en 2014 dont 5145 associés à une amygdalectomie [1]) ou aux Etats Unis (entre 700.000 [2] et 1 million [3] par an). Cette donnée épidémiologique a conduit au fil des années les équipes ORL à s'intéresser à la potentielle iatrogénie de ces procédures, aboutissant de fait à une très abondante littérature. Au cours des 10 dernières années, une recherche avec les mots "tympanostomy-tubes", "ventilation-tubes", "trans-tympanic-tubes" et "grommets" permet d'identifier 552 publications (soit plus d'une par semaine) dans la littérature internationale.

Au travers de ces données bibliographiques, il est possible de répertorier les complications liées à la pose d'ATT et de les classer en fonction de leur chronologie d'apparition par rapport à la procédure chirurgicale. De plus, certaines mesures préventives de l'apparition de ces complications ont été proposées, avec plus ou moins d'efficacité de l'aveu même des auteurs.

1 – Complications précoces

1.1 – Obstruction des aérateurs

L'incidence de cette complication est très diversement appréciée par les différents auteurs. Certaines publications traitant spécifiquement de la problématique de la iatrogénie des ATT n'en font pas mention [4] ou ne la considèrent pas comme une complication [5]; d'autres séries font varier l'incidence de 0 à 37,3% (médiane 6,7%), comme le rapporte Kay et al dans leur méta-analyse [6]. Cette obstruction est le fait de sang séché, de débris épidermique, de mucus séché, ou de débris cérumineux qui se sont accumulés dans la lumière de l'aérateur. Le diamètre interne des ATT varie avec les modèles. Pour un aérateur "standard" (Shepard, Goode, Armstrong, T-tube) il est aux alentours de 1 à 1.2 mm, et peut aller jusqu'à 2.5 mm pour un aérateur de Paparella II. Plus la lumière interne sera étroite, plus le risque d'obstruction de l'aérateur sera élevé.

L'obstruction de l'aérateur peut nécessiter de déboucher l'aérateur, ou de le changer en cas de reproduction de l'OSM avec des critères de mise en place d'aérateurs.

1.2 – Otorrhée sur aérateur

Cette complication est la plus fréquemment retrouvée, pouvant être présente, avec des fréquences variables selon la littérature allant de 3% à 50% [4] (jusqu'à 74% des patients pour certains [3,6]). Il faut distinguer les otorrhées précoces, survenant dans les 2 à 4 semaines post-opératoires pour lesquelles une contamination peropératoire ou un phénomène de macération dans le CAE sont admis [7] ou une évacuation de l'épanchement séromuqueux via le diabol, des otorrhées secondaires, survenant en règle plusieurs semaines ou mois après la pose, pour lesquelles une contamination liée à une infection nasopharyngée contaminant l'oreille par la trompe d'Eustache a été évoquée [7]. Kay et al [6], dans leur méta-analyse, notaient que les ATT de longue durée étaient plus souvent l'objet d'une otorrhée que les autres, avec un risque relatif de 2,2.

La pratique de la natation sans protection auriculaire est discutée, mais certains auteurs ont observé une augmentation de l'incidence des otorrhées qui serait expliquée par une prolifération bactérienne

accrue dans l'oreille externe contaminant les aérateurs [8]. Cette différence observée serait très faible, d'après une méta-analyse publiée par Moualed et al pour la Cochrane Database [9]. A ce jour, l'interdiction totale des activités nautiques ne peut pas être imposée chez un enfant porteur d'ATT [10] : il faut recommander de nager en surface et d'éviter de plonger [11,12].

Les otorrhées précoces seraient observées entre 10% et 20% des cas, et les otorrhées d'apparition secondaire le seraient dans 26% [4,6]. Plusieurs auteurs ont proposé des mesures prophylactiques afin de diminuer l'incidence des otorrhées initiales. Il s'agit essentiellement d'instillations locales de solutions antibiotiques lors de la période post-opératoire immédiate. Cependant des études plus récentes ont démontré l'utilité d'un traitement local ponctuel lors de la chirurgie pour prévenir l'otorrhée post opératoire [3,5,7,13]. La SFORL ne recommande pas cette pratique [14]. L'emploi d'aérateurs prétraités par un revêtement antibactérien (phosphoryl acétylcholine) s'avère inefficace sur la survenue des différentes complications dont l'otorrhée [15]. En revanche, le prétraitement des ATT par certaines substances (organosélénium, polyvinylpyrrolidone...) pourrait avoir un effet inhibiteur sur la formation des biofilms à la surface des ATT [16,17]. Le tabagisme passif serait également un facteur favorisant les otorrhées (ainsi que d'autres complications) [18].

Le traitement des otorrhées repose en règle sur un traitement local par gouttes antibio-corticoïdes associées ou pas à une antibiothérapie générale [4]. Les recommandations pour la pratique clinique de la SFORL recommandent uniquement un traitement local [14], sauf en cas d'otite moyenne aiguë.

Ce traitement suffit habituellement à tarir l'otorrhée. Cependant, en cas d'échec, une ablation de l'ATT peut être indiquée. Ces échecs des traitements médicaux sont liés à la colonisation de l'aérateur par des biofilms [19]. Kay et al rapportent un risque relatif d'otorrhée secondaire de 7,7 en cas d'aérateur de longue durée [6]. De même, certains terrains particuliers tels que la trisomie 21 ou les dyskinésies ciliaires primitives sont des facteurs favorisant d'otorrhée sur aérateurs [4,20] et doivent inciter à considérer les indications de pose d'ATT avec parcimonie.

1.3 – Granulations et polypes

Beaucoup moins fréquente que l'otorrhée, cette complication est retrouvée dans moins de 5% des cas [21]. Si la physiopathologie est encore très obscure, l'analyse histologique retrouve des granulomes à corps étrangers giganto-cellulaires [22]. L'incidence de ces granulations varie fortement avec le type d'ATT en place. L'incidence passe de 0,3% avec des ATT type Shepard à 13% avec des T-Tubes [21]. Il apparaît également que plus un ATT est en place longtemps, plus le risque d'observer cette complication est important, passant de 5% lors de la première saison de mise en place pour passer à 13,8% à 2-3 ans et à 40% à 5 ans [4]. Certains matériaux, notamment le titane, sont pourvoyeurs de plus de granulations que d'autres [4].

Ces granulations se comportent comme des facteurs favorisant d'otorrhée et nécessitent souvent une ablation de l'ATT voire une exérèse chirurgicale [6]. Si le polype est très gros, il peut masquer le tympan : il faut alors se donner les moyens d'examiner la cavité tympanique par examen otoscopique soigneux après ablation du polype, voire par une imagerie.

1.4 – Migration : expulsion ou migration dans la caisse

1.4.1 – Expulsion

C'est un phénomène très fréquent puisqu'on estime qu'un ATT est habituellement expulsé dans l'année qui suit sa pose [23]. L'incidence de l'expulsion prématurée d'un ATT est d'environ 3,9% avec 1,1% à 8,3% dans la méta-analyse de Kay et al [6]. Parmi les facteurs favorisants identifiés, McKenzie [24] en identifie 3 que sont la forme de l'ATT, l'expérience de l'opérateur et la paracentèse trop large. Le tabagisme passif fait passer la durée de vie moyenne de l'ATT de 86 à 59 semaines dans l'étude de Praveen et Terry [18].

Afin de prévenir les expulsions et par là-même les poses itératives d'ATT, il y a deux possibilités. La première est la pose d'ATT dits "de longue durée" au premier rang desquels les T-tubes. L'autre solution, moins utilisée en raison de son moindre recul, est l'ATT inséré en sous-annulaire. Pour Saliba et al [23], les ATT posés en sous-annulaires restent en place pour une durée médiane de 35 mois, versus 7 mois pour les poses transtympaniques. Les otorrhées, obstructions et épisodes otitiques pendant la présence de l'aérateur sont également moins fréquemment observés sur les ATT posés en sous-annulaire que pour les ATT posés de façon conventionnelle [23].

1.4.2 – Migration dans la caisse du tympan

C'est un phénomène très rarement observé. Dans la méta-analyse de Kay et al [6], la médiane de l'incidence retrouvée est de 0,5% (0% à 1,3%). Pour Yaman et al [21], elle est de 2,3%. Les facteurs de risque de migration peuvent être soit initialement une paracentèse trop large, soit un traumatisme déplaçant l'ATT (bouchon, coton-tige). Parfois, aucune explication n'est retrouvée. Cette migration est le plus souvent asymptomatique, peut parfois être source de surdités de transmission ou d'otorrhées [6,21,25]. Certains auteurs proposent l'ablation systématique des ATT ayant migré dans la caisse [25] alors que d'autres proposent une abstention si l'ATT est asymptomatique [21].

2 – Complications à moyen terme

Ces complications apparaissent une fois que les ATT ne sont plus en place. Elles sont la conséquence de problèmes de cicatrisation tympanique se traduisant soit par une atrophie de la zone cicatricielle, soit par une perforation résiduelle.

2.1 – Atrophie et rétractions

Il faut distinguer les atrophies localisées à la seule zone cicatricielle qui sont la conséquence directe de la pose de l'aérateur [4,6] de celles qui intéressent une part plus importante voire la globalité du tympan et qui semblent dues pour leur part au processus otitique [2,4]. L'incidence des atrophies localisées est d'environ 24,6% selon Kay et al [8] (extrêmes ; 1,6% à 75%), 17,6% pour Vlastarakos et al [4], 19,6% pour Escamilla et al [5] et 28,7% pour Yaman et al [21]. Le type d'aérateur, standard ou longue durée, ne semble pas influencer sur la survenue de cette complication [6].

Si cet aspect d'atrophie localisée est en soi banal et non dangereux, il doit inciter à une surveillance étroite du patient car il peut faire le lit d'une rétraction plus importante [4]. Ces dernières sont

notées dans 3,1% des cas (0 à 22,7%) par Kay et al [6]. Cette variabilité est là aussi imputable à la poursuite évolutive de l'otite chronique sous-jacente ayant motivé la pose de l'aérateur. Comme le soulignent Vlastarakos et al [4], les rétractions tympaniques localisées sont observées dans 3% à 30% des oreilles sans antécédent de pose d'ATT. La survenue d'une rétraction paraît donc difficilement imputable à la seule pose d'ATT et doit prendre en compte le processus otitique sous-jacent.

2.2 – Perforations résiduelles

Ces complications peuvent également s'inscrire dans le long-terme, mais seront abordées dans ce chapitre. Résultant d'une absence de cicatrisation, elles sont observées dans environ 3% des cas et se trouvent être globalement corrélées à la durée du séjour de l'ATT et au nombre de poses de l'ATT [4]. Pour d'autres auteurs, cette incidence est plus importante, aux alentours de 9% pour Yaman et al [21] ou 17% pour Nichols et al [26]. D'autres facteurs sont également corrélés à leur survenue :

- Le tabagisme passif a été incriminé dans une augmentation du risque de perforation résiduelle [17]
- Les ATT de longue durée sont reconnus pour être davantage pourvoyeurs de ces complications que les ATT de courte durée. Le risque relatif est de 3,5 pour Kay et al [6] et le taux de perforation résiduelle passe de 0,2% à 7,9% dans l'étude de Baik et al [27]. Les ATT de longue durée incriminés sont le plus souvent les T-tubes [6, 27] ou les Paparella II [28]. D'autres études insistent sur la durée au cours de laquelle l'ATT est resté en place [26-28] en retrouvant une augmentation très importante des perforations résiduelles avec le temps, en particulier au-delà de 3 ans.
- Paradoxalement, les antécédents de granulations au cours de la vie de l'ATT pourraient être un facteur protecteur diminuant le taux de perforations résiduelles. Lentsch et al rapportaient 9% de perforations chez les patients ayant eu des granulations versus 16% chez ceux qui n'en avaient pas présenté [28].

Plusieurs équipes ont proposé la réalisation d'une myringoplastie par graisse ou patch lors de l'ablation des ATT afin de tenter de prévenir les perforations résiduelles. Ces tentatives ont toutes été vaines [26,28,29]. La fermeture secondaire de ces perforations sera envisagée au minimum 6 mois après la chute (ou le retrait) de l'ATT, en l'absence de poursuite évolutive du phénomène otitique et, de préférence après l'âge de 6 ans [30].

3 – Complications à long terme

3.1 – Myringosclérose

C'est un phénomène cicatriciel apparaissant dans les suites d'infections ou de traumatismes de l'oreille moyenne. Ce phénomène se traduit des dépôts de calcium extra-cellulaire dans la lamina propria [31]. La rigidité tympanique qui en découle constitue une protection naturelle contre les rétractions tympaniques. La plupart du temps, la myringosclérose est asymptomatique ; toutefois, il arrive que la myringosclérose s'associe à une tympanosclérose entravant le jeu tympano-ossiculaire. Il en résulte alors une surdité de transmission [31].

3.2 – Cholestéatome

Bien que très rare, et souvent difficile à différencier de l'évolution péjorative d'une poche de rétraction, cette pathologie est retrouvée jusqu'à 1,1% des cas [4], chiffre incluant des cholestéatomes iatrogènes et non iatrogènes. La physiopathologie du cholestéatome iatrogène est simple, consistant en une inclusion d'épiderme soit lors de la mise en place de l'ATT, soit consécutive à une migration secondaire au travers de la paracentèse.

Comme dans le cas des perforations résiduelles, le type d'aérateurs et la durée de mise en place semblent jouer un rôle. Plus l'aérateur reste en place longtemps (donc au plus on a un ATT de longue durée), plus le risque de voir apparaître un cholestéatome augmente avec un risque relatif évalué à 1,7 dans la méta-analyse de Kay et al [6]. Pour Vlastarakos et al [4], le risque de développer un cholestéatome est également fortement accru chez les patients porteurs d'une importante dysfonction tubaire [4].

Certains cholestéatomes peuvent préexister la mise en place d'aérateurs (cholestéatome congénital par exemple), ou être une complication évolutive d'une poche de rétraction, elle-même complication d'une atrophie tympanique liée à l'OSM. Une étude épidémiologique a bien démontré que la pose d'ATT dans une population donnée y diminue l'incidence des cholestéatomes grâce au contrôle des poches de rétraction [32].

3.3 – Complications auditives

Concernant les surdités de perception consécutives à la pose d'un ATT, une recherche bibliographique soigneuse avec les mots clés "hearing loss, deafness, grommets, ventilation tube, tympanostomy tube", aucun article (série ou cas clinique) rapportant une telle complication n'a été retrouvé que ce soit dans les moteurs de recherche Pubmed, Cochrane ou Science Research. La constatation d'une surdité de perception en post-opératoire est difficile à interpréter en l'absence d'audiométrie pré-opératoire expliquant les recommandations d'audiométrie systématique avant pose d'ATT.

Conclusion

La pose d'ATT est une des interventions chirurgicales les plus pratiquées chez l'enfant. Ses indications sont bien codifiées. Toutefois, les effets secondaires sont fréquents (jusqu'à 80% pour Vlastarakos et al [4]) et le plus souvent sans conséquence. Ils vont de la modification de l'aspect tympanique asymptomatique retrouvée chez 81% des patients par Stenström et al [2], au rare cholestéatome secondaire [4]. Le bénéfice semble donc supérieur au risque encouru (cf autres chapitres).

Recommandations

La iatrogénie des aérateurs transtympaniques est souvent intimement liée à l'évolutivité de la pathologie otitique sous-jacente. Cette notion doit faire partie de l'information délivrée au patient ou aux parents lors de la consultation préopératoire (Accord professionnel)

Le chirurgien devra exposer de façon claire et intelligible les principaux incidents, complications, effets secondaires et profils évolutifs liés à la mise en place d'un ATT et à la pathologie sous-jacente. Il pourra utilement s'aider de la fiche d'information établie par les plus hautes instances de la spécialité ORL (<http://www.orlfrance.org/article.php?id=76>). (Accord professionnel)

Références

- 1- Fiche des 25 actes les plus fréquents en ORL ; <http://www.scansante.fr/applications/action-gdr-chirurgie-ambulatoire-spec>.
- 2- Stenstrom R, Pless IB, Bernard P. Hearing threshold and tympanic membrane sequelae in children managed medically or surgically for otitis media with effusion. Arch Pediatr. Adolesc. Med. 2005; 159: 1151-1156.
- 3- Hochman J, Blakley B, Abdoh A, Aleid H. Post-tympanostomy tube otorrhea: a meta-analysis. Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 135: 8-11.
- 4- Vlastarakos PV, Nikolopoulos TP, Korres S, Tavoulari E, Tzagaroulakis A, Ferekidis E. Grommets in otitis media with effusion: the most frequent operation in children. But is it associated with significant complications. Eur J Pediatr. 2007; 166: 385-391.
- 5- Escamilla Y, Aguilà AF, Saiz JM, Rosell R, Vivancos J, Cardesín A. Colocación de tubos de ventilación transtimpánicos en niños con otitis seromucosa: análisis de resultados y complicaciones. Acta Otorrinolaringol Esp. 2009 ; 60(2) : 84-89.
- 6- Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM. Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2001; 124(4): 374-380.
- 7- Denny JC 3rd. Otological agents in the treatment of the draining ear. Am J Manag Care 2002; 8 (suppl 14): S353 - S360.
- 8- Goldstein NA, Mandel EM, Kurs-Lasky M, Rockette HE, Casselbrandt ML. Water precautions and tympanostomy tubes: a randomized, controlled trial. Laryngoscope 2005; 115 (2):324-330.
- 9- Moualed D, Masterson L, Kumar S, Donnelly N. Water precautions for prevention of infection in children with ventilation tubes (grommets). Cochrane Database Syst Rev. 2016 Jan 27;1:CD010375.
- 10- Lee D, Youk A, Goldstein NA. A meta-analysis of swimming and water precautions. Laryngoscope. 1999; 109: 536-40.
- 11- Salata JA, Derkay CS. Water precautions in children with tympanostomy tubes. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996; 122: 276-80.
- 12- Pringle MB. Grommets, swimming and otorrhea--a review. J Laryngol Otol. 1993; 107: 190-4

- 13- Syed MI(1), Suller S, Browning GG, Akeroyd MA. Interventions for the prevention of postoperative discharge after insertion of ventilation tubes (grommets) in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Apr 30;(4):CD008512.
- 14- Société Française d'ORL et Chirurgie Cervico-Faciale. Recommandations pour la pratique clinique "Utilisation des gouttes et poudres à usage auriculaire". <http://www.orlfrance.org/article.php?id=20>
- 15- Licameli G, Johnson P, Luz J, Daley J, Kenna M. Phosphorylcholine-coated antibiotic tympanostomy tubes: Are post-tube placement complications reduced? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72: 1323-1328.
- 16- Wang JC, Tran PL, Hanes R, Cordero J, Marchbanks J, Reid TW, Colmer-Hamood JA, Hamood AN. Inhibition of otopathogenic biofilms by organoselenium-coated tympanostomy tubes. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013; 139(10): 1009-16.
- 17- Antonelli PJ, Sampson EM, Ojano-Dirain C. Biofilm formation on silicone tympanostomy tubes with polyvinylpyrrolidone coating. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 137(1):19-23.
- 18- Praveen CV, Terry RM. Does passive smoking affect the outcome of grommet insertion in children? *Laryngol Otol* 2005; 119 (6): 448-454.
- 19- Barakate M, Beckenham E, Curotta J, da Cruz M. Bacterial biofilm adherence to middle-ear ventilation tubes: scanning electron micrograph images and literature review. *J Laryngol Otol.* 2007; 121(10):993-7.
- 20- Prulière-Escabasse V, Coste A, Chauvin P, Fauroux B, Tamalet A, Garabedian EN, Escudier E, Roger G. Otologic features in children with primary ciliary dyskinesia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010; 136(11): 1121-6.
- 21- Yaman H, Yilmaz S, Alkan N, Subasi B, Guclu E, Osturk O. Shepard grommet tympanostomy tube complications in children with chronic otitis media with effusion. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010; 267: 1221-1224.
- 22- Hawke M, Keene M. Artificial eustachian tube-induced keratin foreign body granuloma. *Arch Otolaryngol* 1981; 107 (9): 581-583.
- 23- Saliba I, Boutin T, Arcand P, Froelich P, Abela A. Advantages of subannular tube vs repetitive transtympanic tube technique. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 137 (12): 1210-1216.
- 24- Mackenzie IJ. Factors affecting the extrusion rates of ventilation tubes. *J R Soc Med.* 1984; 77: 751-753.
- 25- Groblewski JC, Harley EH. Medial migration of tympanostomy tubes: an overlooked complication. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70(10): 1707-14.
- 26- Nichols PT, Ramadan HH, Wax MK, Santrock RD. Relationship between tympanic membrane perforations and retained ventilation tubes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124: 417-419.
- 27- Baik G, Brietzke S. How much does the type of tympanostomy tube matter? A utility-based Markov decision. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 152 (6): 1000-1006.
- 28- Lentsch EJ, Goudy S, Ganzel TM, Goldman JL, Nissen AJ. Rate of persistent perforation after elective tympanostomy tube removal in pediatric patients. *Int J Otorhinolaryngol* 2000; 54: 143-148.
- 29- Yilmaz M, Kemaloglu YK, Aydil U, Kemaloglu I, Goksu N, Ozbilen S. Immediate repair of the tympanic membrane to prevent perforation after intentional removal of long-lasting tubes. *Int J Otorhinolaryngol* 2006; 70: 137-141.

- 30- Société Française d'ORL et Chirurgie Cervico-Faciale. Recommandations pour la pratique clinique "Traitement chirurgical des perforations tympaniques de l'enfant". <http://www.orlfrance.org/article.php?id=20>
- 31- Dündar R, İnan S, Muluk NB, Cingi C, İlknur AE, Katılmış H. Inhibitory effect of N-acetyl cysteine and ascorbic acid on the development of myringosclerosis: an experimental study. *Int J Otorhinolaryngol* 2014; 78: 1019-1025.
- 32- Rakover Y, Keywan K, Rosen G. Comparison of the incidence of cholesteatoma surgery before and after using ventilation tubes for secretory otitis media. *Int J Otorhinolaryngol* 2000; 56: 41-44.

9 Efficacité de l'adénoïdectomie et des autres gestes chirurgicaux hors ATT dans le contrôle de l'OSM

1 – Adénoïdectomie

Adénoïdectomie par curetage

Plusieurs méta-analyses récentes ont étudié spécifiquement les effets de l'adénoïdectomie sur l'OSM. D'après Mikals et al., l'adénoïdectomie présenterait un effet positif sur le risque de rechute de l'OSM, sur la durée de l'épanchement rétrotympanique et sur le besoin d'une nouvelle intervention. Boonaker et al. ont évalué 10 essais randomisés contrôlés incluant des enfants de moins de 12 ans atteints d'OSM et ayant bénéficié d'une adénoïdectomie avec ou sans pose d'ATT, en comparaison au traitement médical ou à une simple pose d'ATT. Les enfants ayant subi une adénoïdectomie avaient plus de chances d'être cliniquement améliorés que ceux n'en ayant pas eu, et cet effet persisterait au moins 2 ans [1].

Wang a évalué l'effet préventif de l'adénoïdectomie concomitante de la pose d'aérateurs transtympaniques sur la réapparition de l'otite séreuse, et ce sur 1755 enfants de moins de 9 ans. Il met en évidence que les enfants qui ont bénéficié initialement d'une adénoïdectomie en même temps que la pose d'ATT présentaient un risque de récurrence significativement plus bas que ceux qui n'avaient que la pose d'ATT ($p=0,002$). De plus, le délai avant une nouvelle pose était significativement plus long ($p=0,01$). Cependant, l'effet protecteur de l'adénoïdectomie n'a pas été observé si elle était effectuée lors de la seconde pose d'ATT. Les enfants de plus de 4 ans qui ont bénéficié d'une adénoïdectomie et d'une pose d'ATT avaient significativement moins de nouvelles poses que ceux qui n'avaient pas subi d'adénoïdectomie. Aucune différence n'a été retrouvée dans les groupes des enfants de moins de 4 ans. Ainsi, en prenant compte du facteur âge, il semblerait que l'adénoïdectomie diminue de 40% le risque de nouvelle pose d'ATT par rapport à la pose d'ATT seule [2].

L'étude multicentrique prospective randomisée TARGET menée en Angleterre sur 253 enfants, a démontré que l'adénoïdectomie multiplie par 2 le bénéfice des ATT de courte durée en améliorant le seuil auditif sur la 2ème année pour les enfants entre 3,25 et 6,75 ans. Dans cette étude, le gain auditif était d'au moins 20 dB sur les 2 oreilles [3].

Une méta-analyse de 2014 (Wallace et al.) a comparé les résultats de 55 études, sélectionnées pour leur méthodologie parmi 5112 publications. Onze d'entre elles concernent spécifiquement l'adénoïdectomie, associée ou non à d'autres traitements (paracentèse, pose d'ATT, surveillance). Les conclusions sont que la réalisation d'une adénoïdectomie réduit à moyen et long terme le risque de récurrence de l'OSM et/ou améliore les seuils auditifs. L'étude de Wallace ne conclut pas quant à la pertinence d'associer une pose d'ATT à l'adénoïdectomie, mais rappelle que le risque hémorragique d'une adénoïdectomie n'est pas nul [4].

Enfin, les recommandations américaines (Rosenfeld et al.) de 2016, également fondées sur une méta-analyse de la littérature récente, posent et répondent de manière claire à plusieurs questions. Elles concluent en faveur de la réalisation d'une adénoïdectomie dans la prise en charge de l'OSM

en séparant deux cas de figure : chez l'enfant de moins de 4 ans, l'adénoïdectomie ne doit être réalisée que s'il existe une indication spécifique et claire associée, distincte de l'OSM (obstruction nasale, infections à répétition) ; chez l'enfant de plus de 4 ans, l'adénoïdectomie peut être proposée en association avec la pose d'ATT [5,6].

Recommandation

En cas d'hypertrophie adénoïdienne symptomatique associée à une OSM, l'adénoïdectomie améliore le contrôle de l'OSM chez l'enfant de plus de 4 ans (Grade A)

L'adénoïdectomie doit être associée à la pose d'ATT chez l'enfant de moins de 4 ans en cas d'obstruction (Grade A)

Microdébrideur et curette

Deux études prospectives randomisées incluant des enfants opérés d'une adénoïdectomie dans un contexte d'OSM ont été publiées récemment. Une évaluation du volume adénoïdien préopératoire a été effectuée avant adénoïdectomie par technique classique ou par microdébrideur. Sarin, sur 80 patients, rapporte une amélioration de l'OSM dans les deux groupes, significativement meilleure dans le groupe des patients opérés par microdébrideur (seuils auditifs inférieurs à 10 dB dans 90% contre 60% dans le groupe opéré par curetage, $p < 0,01$) ; il ne fait pas mention de l'effet sur l'obstruction nasale [7]. Capaccio rapporte lui sur 120 patients une efficacité significative des deux modalités opératoires sur l'obstruction nasale et les résultats audiométriques, avec une supériorité de l'adénoïdectomie au microdébrideur (persistance d'une OSM avec perte auditive à 9 mois postopératoires chez 8,3% des enfants opérés au microdébrideur vs 28,3 chez ceux opérés par curetage, $p < 0,01$) ; point négatif : les seuils auditifs retenus pour définir cette perte auditive consécutive à l'OSM ne sont pas précisés [8].

Cette efficacité globale supérieure de l'adénoïdectomie au microdébrideur serait liée à la meilleure visualisation du geste et de son aspect complet sous endoscopie, permettant de dégager de manière efficace les orifices des trompes d'Eustache. Ces études confortent l'efficacité du microdébrideur sur le volume adénoïdiens des travaux menés par Koltai (n=677 patients), Murray (n=40), Rodriguez (n>1000 patients) et Costantini (n=196). Pour ces différents auteurs, l'intervention au microdébrideur sous contrôle optique (oral ou nasal) est plus rapide et plus précise que la technique conventionnelle, sans majoration des complications hémorragiques [9,10,11] (Grade A).

Recommandation

L'adénoïdectomie au microdébrideur par voie endoscopique semble sûre et au moins aussi efficace sur l'OSM de l'enfant que l'adénoïdectomie par curetage (Grade A)

Radiofréquence

Plusieurs travaux ont étudié l'intérêt de l'adénoïdectomie par radiofréquence (Coblator®). Cette technique semble efficace, au moins autant que l'adénoïdectomie par curetage. Par ailleurs, une étude prospective multicentrique a évalué sur 388 enfants les suites opératoires des patients opérés d'adénoïdectomie par radiofréquence ou à l'aide du microdébrideur avec et sans coagulation.

L'intervention par radiofréquence était significativement plus courte que pour les autres techniques ($p < 0,001$) et l'importance du saignement aurait été significativement plus faible ($p < 0,001$). A noter cependant que cette évaluation du saignement était effectuée par l'opérateur selon une classification subjective.

Cependant, aucun travail à notre connaissance n'a rapporté spécifiquement ou même simplement fait mention des résultats de cette technique d'adénoïdectomie sur l'OSM [12].

Recommandation

En l'absence de données, l'adénoïdectomie par radiofréquence n'est pas indiquée dans le cadre de la prise en charge de l'OSM (Accord professionnel)

2 – Paracentèse

Adénoïdectomie + paracentèse

Une adénoïdectomie peut être couplée à la réalisation d'une paracentèse sans insertion d'aérateurs. Plusieurs études ont comparé prospectivement l'effet sur l'OSM de la paracentèse seule versus l'insertion d'aérateurs, réalisés durant une adénoïdectomie. Selon Vlastos et Gates, les patients tirent un bénéfice transitoire en termes de qualité de vie à 6 mois de la pose d'aérateurs, sans bénéfice auditif, mais ce bénéfice n'est plus significatif après un an [13,14,15]. Un seul travail n'a pas démontré une supériorité des aérateurs sur la paracentèse : Popova (78 patients de 3-7 ans), n'a pas démontré de supériorité de la pose d'aérateurs associée à une adénoïdectomie sur la fréquence des otites aiguës, seuils auditifs, récurrence de l'OSM par rapport à la paracentèse couplée à l'adénoïdectomie [16].

Recommandation

La réalisation d'une paracentèse a montré un intérêt, en association avec une adénoïdectomie, dans la prise en charge de l'OSM (Grade A)

Paracentèse par radiofréquence

Une étude comportant 120 oreilles présentant une otite séromuqueuse a comparé la rapidité de fermeture tympanique et l'efficacité sur le contrôle de l'otite séreuse d'une paracentèse effectuée par radiofréquence couplée ou non à l'application de mitomycine. La fermeture tympanique s'est avérée plus lente dans le groupe avec mitomycine par rapport au groupe sans (5,3 semaines vs 3,5 semaines). Dans ce même groupe, 59% des patients n'avaient plus d'otite séreuse 3 mois après la fermeture tympanique, alors que seulement 28% des patients étaient indemnes d'OSM dans le groupe sans mitomycine. Les auteurs ont trouvé une tendance à un meilleur taux de succès en cas d'adénoïdectomie conjointe, mais cela n'était pas significatif (Grade B). Les indications de l'usage d'une molécule de chimiothérapie, même en simple topique, dans une pathologie bénigne de l'enfant ne peut être limitée à l'analyse seule des résultats sur la membrane tympanique après quelques semaines, mais devrait être éthiquement discutée.

L'intérêt d'une paracentèse par radiofréquence vs aux instruments froids devrait être spécifiquement étudié [17].

Recommandation

L'application de mitomycine C lors d'une paracentèse n'est pas recommandée dans la prise en charge d'une OSM en raison de l'absence de données prouvant son innocuité (Accord professionnel)

La réalisation d'une paracentèse par radiofréquence n'est pas recommandée dans la prise en charge de l'OSM (Accord professionnel)

Paracentèse au laser

L'étude menée en 2000 a évalué l'efficacité comparée de la paracentèse effectuée par laser CO2 couplée à une adénoïdectomie (39 oreilles) à la paracentèse aux instruments froids couplée à une adénoïdectomie (48 oreilles). Lors de la première visite de contrôle en moyenne à 16 jours post-opératoires, il a été constaté que les paracentèses effectuées au laser étaient plus souvent ouvertes ($p < 0,01$) mais cette ventilation persistante ne permettait pas de diminuer de manière significative la prévalence de l'otite séreuse. De plus, cette étude présente des biais méthodologiques qui compromettent l'interprétation des résultats [18].

Recommandation

La paracentèse au laser n'est pas recommandée dans la prise en charge de l'OSM (Accord professionnel)

3 – Aérateur antro-mastoïdien

Une étude récente a évalué l'efficacité d'un aérateur antro-mastoïdien dans le contrôle de l'otite séreuse. Sur une série de patients présentant des otites séreuses récidivantes malgré la pose de 2 aérateurs transtympaniques, 20 patients (24 oreilles) ont bénéficié de la pose d'aérateurs antro-mastoïdiens alors que 10 patients (13 oreilles) ont bénéficié d'une nouvelle pose d'aérateurs classiques. Dans le groupe aérateurs antro-mastoïdiens, 10 rétractions tympaniques et une otite adhésive ont retrouvé un tympan en position normale, alors que seuls 2 tympanes ont eu cette évolution dans le groupe contrôle. Cette différence est significative ($p = 0,006$). De même, les auteurs ont constaté une amélioration des seuils auditifs par rapport aux seuils préopératoires, bien qu'il n'y ait pas eu de différences significatives entre les 2 groupes. Le score d'aération de la mastoïde était significativement plus élevé en post-opératoire qu'en préopératoire, alors qu'aucune modification n'a été constatée dans le groupe témoin. Bien que prospective, cette étude n'était cependant pas randomisée car les patients témoins (n'ayant pas eu d'aérateur antro-mastoïdien) avait simplement refusé ce traitement. Ceci, associé au faible nombre de patient, amène à interpréter les conclusions de l'étude avec beaucoup de prudence [19] (Grade B).

Recommandation

En l'absence de preuve, la pose d'un aérateur antro-mastoïdien n'est pas recommandée dans la prise en charge de l'OSM de l'enfant (Accord professionnel)

Références

- 1- Boonacker CW, Rovers MM, Browning GG, Hoes AW, Schilder AG, Burton MJ. Adenoidectomy with or without grommets for children with otitis media: an individual patient data meta-analysis. *Health Technol Assess* 2014;18:1-118.
- 2- Wang MC, Wang YP, Chu CH, Tu TY, Shiao AS, Chou P. The protective effect of adenoidectomy on pediatric tympanostomy tube re-insertions: a population-based birth cohort study. *PLoS One*. 2014 Jul 1;9(7):e101175.
- 3- Browning GG, Adams DA, Toner JG, et al. Adjuvant adenoidectomy in persistent bilateral otitis media with effusion: Hearing and revision surgery outcomes through 2years in the TARGET randomised trial. *Clin Otolaryngol*. 2012;37(2):107-116
- 4- Wallace IF, Berkman ND, Lohr KN, Harrison MF, Kimple AJ, Steiner MJ. Surgical treatments for otitis media with effusion: a systematic review. *Pediatrics*. 2014 Feb;133(2):296-311.
- 5- Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130(5 Suppl):S95-S118
- 6- Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (Update). *Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2016;154:S1-S41.
- 7- Sarin V, Anand V, Bhardwaj B. Audiological outcome of classical adenoidectomy versus endoscopically-assisted adenoidectomy using a microdebrider. *Iranian journal of otorhinolaryngology* 2016;28:31-37.
- 8- Capaccio P, Torretta S, Marciante GA, Marchisio P, Forti S, Pignataro L. Endoscopic adenoidectomy in children with otitis media with effusion and mild hearing loss. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2016 Mar;9(1):33-8.
- 9- Koltai PJ, Chan J, Younes A. Power-assisted adenoidectomy: total and partial resection. *Laryngoscope*. 2002 Aug;112(8 Pt 2 Suppl 100):29-31.
- 10- Rodriguez K, Murray N, Guarisco JL. Power-assisted partial adenoidectomy. *Laryngoscope* 2002;112:26-28.
- 11- Costantini F, Salamanca F, Amaina T, Zibordi F. Videoendoscopic adenoidectomy with microdebrider. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale* 2008;28:26-29.
- 12- Di Rienzo Businco L, Angelone AM, Mattei A, Ventura L, Lauriello M. Paediatric adenoidectomy: endoscopic coblation technique compared to cold curettage. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale* 2012;32:124-129.
- 13- Vlastos IM, Houlakis M, Kandiloros D, Manolopoulos L, Ferekidis E, Yiotakis I. Adenoidectomy plus tympanostomy tube insertion versus adenoidectomy plus myringotomy in children with obstructive sleep apnoea syndrome. *J Laryngol Otol* 2011;125:274-278.

- 14- Coyte PC, Croxford R, McIsaac W, Feldman W, Friedberg J. The role of adjuvant adenoidectomy and tonsillectomy in the outcome of the insertion of tympanostomy tubes. *N Engl J Med.* 2001;344(16):1188–1195.
- 15- Gates GA, Avery CA, Prihoda TJ, Cooper JC. Effectiveness of adenoidectomy and tympanostomy tubes in the treatment of chronic otitis media with effusion. *N Engl J Med.* 1987;317(23):1444–1451.
- 16- Popova D, Varbanova S, Popov TM. Comparison between myringotomy and tympanostomy tubes in combination with adenoidectomy in 3-7-year-old children with otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010;74:777-780.
- 17- Ragab SM. The effect of radiofrequency and mitomycin C on the closure rate of human tympanostomy. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 2005;26:355-360.
- 18- Szeremeta W, Parameswaran MS, Isaacson G. Adenoidectomy with laser or incisional myringotomy for otitis media with effusion. *Laryngoscope* 2000;110:342-345.
- 19- Kutluhan A, Tarlak B, Cetin H, Callioglu EE, Bozdemir K, Demir MK. Mastoid antral ventilation tube; new treatment modality for recurrent otitis media with effusion and its long term results. *International journal of clinical and experimental medicine* 2015;8:5774-5780.

10 Efficacité des traitements médicaux dans le contrôle des OSM

Introduction

De nombreux traitements médicamenteux ont été proposés et évalués dans la prise en charge des otites séromuqueuses (OSM). On compte parmi ceux-ci les corticoïdes par voie générale et par voie nasale, les antibiotiques, les antihistaminiques les décongestionnants nasaux et les mucolytiques.

Ces traitements ont été largement évalués par des études qui ont été par la suite reprises dans de nombreuses méta-analyses. Dans l'ensemble de ces études aucun bénéfice à long terme n'a pu être mis en évidence avec un haut niveau de preuve tant sur la résolution de l'otite séreuse que sur l'évolution de la surdité.

1 – Antibiotiques

L'utilisation d'antibiotiques par voie orale dans l'OSM est basée sur une hypothèse physiopathologique qui impliquerait une participation bactérienne. En effet un agent pathogène bactérien serait présent dans l'épanchement dans 1/3 des cas [1]. L'éradication de ces germes accélérerait la disparition de l'épanchement et préviendrait l'apparition de complications secondaires. Une revue Cochrane publiée en 2012 a évalué l'intérêt des traitements antibiotiques dans le traitement de l'OSM. Elle regroupait 23 études (n=3027), analysant des traitements antibiotiques avec des durées allant de 10 jours à 6 mois en continu. Elle n'a permis de mettre en évidence qu'un bénéfice limité sur l'épanchement et aucun bénéfice sur l'audition ni sur la fréquence de mise en place d'aérateurs transtympaniques. En effet, à 6 mois les antibiotiques n'améliorent la disparition de l'épanchement que de 13%. De plus ces traitements comportent des effets secondaires, et un risque de développement de résistances bactériennes. Ainsi, parmi les 23 études incluses, les effets secondaires n'ont été rapportés clairement que dans 6 d'entre elles. Leur fréquence variait de 3 à 33% [2] (niveau 1).

Recommandation

L'antibiothérapie par voie orale améliore peu l'épanchement rétrotympanique, et n'a aucun effet bénéfique sur l'audition à moyen ou long terme. De plus elle comporte un risque d'effets secondaires et un risque de développement de résistances bactériennes. Elle ne constitue donc pas un traitement de référence de l'OSM (Grade A)

2 – Antihistaminiques et décongestionnants

L'association fréquente d'une rhinite allergique à l'OSM suggère un rôle possible de l'allergie dans la genèse de l'OSM. L'étude des médiateurs de l'inflammation montre que la muqueuse de l'oreille moyenne peut répondre à la présence d'antigènes de la même manière que celle du reste de l'arbre respiratoire [3]. La présence de lymphocyte T-helper sécréteurs de cytokine et de profils cellulaires compatibles avec la présence d'une réaction allergique ont été mis en évidence dans l'OSM [4]. De plus, des études chez l'animal suggèrent que l'inhibition des cytokines impliquées dans ces mécanismes allergiques pourrait prévenir l'apparition d'une OSM [5]. Ainsi, les antihistaminiques

ont été proposés dans le traitement de l'OSM dans le but de décongestionner la muqueuse nasale mais également celle de la trompe d'Eustache afin de rétablir la ventilation de l'oreille moyenne et d'améliorer son drainage en cas de rétention liquidienne. De même, les décongestionnants en instillations nasales sont des vasoconstricteurs utilisés dans le but de réduire l'œdème muqueux et d'améliorer la fonction tubaire (avec les limitations d'AMM chez l'enfant). Toutefois ces traitements sont apparus décevants et ont fait l'objet à ce titre de plusieurs études et notamment d'une revue Cochrane récente [6] (niveau 1). Cette revue a inclus 17 études analysant ainsi 1880 patients. Il s'agit pour l'ensemble de ces études d'essais cliniques randomisés contrôlés évaluant l'efficacité des décongestionnants nasaux (par voie orale ou nasale), d'antihistaminiques, ou l'association des deux comparés à un placebo ou à l'absence de traitement. Cette analyse n'a permis de montrer aucun effet bénéfique de ces traitements tant sur la résolution de l'épanchement, que sur l'audition.

Depuis cette revue de la littérature, un essai clinique randomisé en double aveugle contre placebo a analysé l'efficacité de deux molécules sur l'OSM : le montelukast (SINGULAIR®, antagoniste des récepteurs aux leucotriènes utilisé dans le traitement de l'asthme) et de la levocetirizine (anti-histaminique). Cette étude a inclus 120 enfants chez qui a été analysé l'effet de ces molécules seules ou en association. L'évaluation de l'otoscopie et de la tympanométrie avait été réalisée à l'issue immédiate d'un mois de traitement. Il existait une amélioration de l'otoscopie dans tous les groupes à 1 mois, y compris chez les patients ayant reçu un placebo, suggérant une évolution favorable le plus souvent spontanée. La tympanométrie n'était améliorée par aucune des deux molécules [7] (niveau 1).

Aucune des études analysées ne rapportaient les effets secondaires de ces traitements.

Enfin, dans ces différentes études, la présence d'une rhinite allergique associée à l'OSM n'étant pas détaillée, le bénéfice de l'antihistaminique dans ce cas précis n'a pas été évalué. Toutefois une étude de 1999 publiée par l'équipe de Suzuki a analysé l'efficacité du Chlorhydrate d'azélastine (anti-histaminique H1) dans un ECR (essai contrôlé randomisé) sur 53 patients présentant une OSM et une rhinite allergique. Cet anti-histaminique s'est révélé efficace sur les symptômes nasosinusiens mais pas sur l'OSM [8] (niveau 2).

Recommandation

Les traitements anti-histaminiques et décongestionnants n'ont pas montré d'efficacité dans la résolution de l'épanchement rétrotympanique, à moyen ou long terme. Ainsi ils ne constituent pas un traitement de référence de l'OSM (Grade A)

3 – Corticothérapie par voie orale ou nasale

Les mécanismes d'action supposés des corticoïdes dans le traitement de l'OSM seraient les suivants. Ils inhiberaient la synthèse d'acide arachidonique et des médiateurs de l'inflammation au niveau de la trompe d'Eustache (TE) et de l'oreille moyenne, ils réduiraient le tissu lymphoïde péritymbaire, ils amélioreraient la sécrétion de surfactant au niveau de la TE, et enfin, réduiraient la viscosité de l'épanchement dans l'oreille moyenne [9,10].

Une revue Cochrane récente s'est attachée à analyser toutes les études ayant évalué l'efficacité de la corticothérapie par voie orale ou générale dans le traitement de l'OSM. Cette revue a colligé les résultats de 12 essais thérapeutiques contrôlés randomisés regroupant ainsi 945 patients [11] (niveau 1). Neuf de ces études concernaient une corticothérapie orale et les trois autres une corticothérapie locale intra-nasale [12-22]. La corticothérapie était évaluée seule ou en association à une antibiothérapie. Dans ce dernier cas le groupe contrôle recevait l'antibiothérapie seule. Les critères d'analyses étaient la résolution de l'OSM et l'amélioration de l'audition. Le suivi était le plus souvent court (2 semaines à 3 mois). La conclusion de cette analyse montre que les corticoïdes par voie orale améliorent la résolution de l'OSM mais à court terme. En revanche à long terme, aucun bénéfice n'a pu être mis en évidence, que ce soit sur la présence de l'épanchement, que ce soit sur le statut auditif. Concernant les corticoïdes par voie nasale, aucun bénéfice n'a été mis en évidence à court ou à long terme. Quatre auteurs ont rapportés dans leur travail les effets secondaires liés à la corticothérapie qui comptaient : vomissements, diarrhée, douleurs gastriques, hyperactivité, épistaxis, toux sèche [14,18,20,22].

Depuis cette revue, 2 autres études ont été publiées concernant l'analyse de l'efficacité des corticoïdes [23,24]. Une seule de ces 2 études [23] était randomisée. Elle comparait l'efficacité du furoate de mométasone par voie nasale à un placebo administré sur une période de 6 mois chez un total de 58 patients. Elle a montré une disparition de l'OSM significativement plus fréquente dans le groupe traité par corticoïdes. Néanmoins, l'évaluation a été réalisée dès l'arrêt du traitement et aucune évaluation n'a été faite à distance de la fin du traitement. De plus, cette étude n'a inclus que des enfants présentant une hypertrophie des végétations adénoïdes ce qui n'est pas représentatif de toutes les OSM [23] (niveau 2).

Recommandation

La corticothérapie orale ou par voie nasale n'améliore ni la résolution de l'épanchement rétrotympanique, ni l'audition à moyen ou long terme et ne constitue donc pas un traitement de référence de l'OSM. La corticothérapie orale ou locale peut avoir une efficacité transitoire (Grade A)

4 – Mucolytiques

L'objectif des mucolytiques dans l'OSM est de réduire la production de mucus, d'améliorer sa résorption, dans le but de reventiler l'oreille moyenne. La carbocystéine normaliserait la sécrétion de sialomucine et réduirait la métaplasie de l'épithélium muqueux de l'oreille moyenne [25].

Une revue de littérature a fait le point en 2001 sur les différentes études concernant la s-carboxyméthylcystéine [26]. Elle a retenue 7 ECR en double aveugle regroupant 283 enfants. Elle a montré un effet bénéfique modéré mais réel. Ainsi le traitement par mucolytiques (1 à 3 mois) éviterait la mise en place d'aérateur transtympanique chez 1 enfant sur 5 comparé au placebo. Un seul enfant a présenté un effet secondaire lié au traitement (vomissements et rash cutané). Toutefois les auteurs de cette revue restent mesurés dans leur conclusion compte tenu du faible effectif de ces études (niveau 2).

Recommandation

Les mucolytiques pourraient améliorer l'OSM chez un tiers des enfants sans efficacité prouvée au long cours (Grade B)

Références

- 1- Poetker DM, Lindstrom DR, Edmiston CE, Krepel CJ, Link TR, Kerschner JE. Microbiology of middle ear effusions from 292 patients undergoing tympanostomy tube placement for middle ear disease. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005 Jun;69(6):799-804. Epub 2005 Feb 16.
- 2- van Zon A1, van der Heijden GJ, van Dongen TM, Burton MJ, Schilder AG. Antibiotics for otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Sep 12;9.
- 3- Luong A1, Roland PS. The link between allergic rhinitis and chronic otitis media with effusion in atopic patients. *Otolaryngol Clin North Am.* 2008 Apr;41(2):311-23, vi. doi: 10.1016/j.otc.2007.11.004.
- 4- Smirnova MG1, Birchall JP, Pearson JP. Evidence of T-helper cell 2 cytokine regulation of chronic otitis media with effusion. *Acta Otolaryngol.* 2005 Oct;125(10):1043-50.
- 5- Maeda K1, Hirano T, Ichimiya I, Kurono Y, Suzuki M, Mogi G. Cytokine expression in experimental chronic otitis media with effusion in mice. *Laryngoscope.* 2004 Nov;114(11):1967-72.
- 6- Griffin G, Flynn CA. Antihistamines and/or decongestants for otitis media with effusion (OME) in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Sep 7;(9).
- 7- Ertugay CK, Cingi C, Yaz A, San T, Ulusoy S, Erdogmus N, Ertugay OC. Effect of combination of montelukast and levocetirizine on otitis media with effusion: a prospective, placebo-controlled trial. *Acta Otolaryngol.* 2013 Dec;133(12):1266-72. doi: 10.3109/00016489.2013.824113. Epub 2013 Aug 26.
- 8- Suzuki M, Kawauchi H, Mogi G. Clinical efficacy of an antiallergic drug on otitis media with effusion in association with allergic rhinitis. *Auris Nasus Larynx.* 1999 Apr;26(2):123-9.
- 9- Rosenfeld RM. New concepts for steroid use in otitis media with effusion. *Clin Pediatr (Phila).* 1992 Oct;31(10):615-21.
- 10- Ducharme FM, Chabot G, Polychronakos C, Glorieux F, Mazer B. Safety profile of frequent short courses of oral glucocorticoids in acute pediatric asthma: impact on bone metabolism, bone density, and adrenal function. *Pediatrics.* 2003 Feb;111(2):376-83.
- 11- Simpson SA, Lewis R, van der Voort J, Butler CC. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 May 11;(5)
- 12- Niederman LG, Walter-Bucholtz V, Jabalay T. A comparative study of steroids versus placebos for treatment of chronic otitis media with effusion. *Recent advances in otitis media with effusion.* Philadelphia: B.C. Decker Inc, 1984:273-5
- 13- Macknin ML, Jones PK. Oral dexamethasone for treatment of persistent middle ear effusion. *Pediatrics.* 1985 Feb;75(2):329-35.
- 14- Giebink GS, Batalden PB, Le CT, Lassman FM, Buran DJ, Seltz AE. A controlled trial comparing three treatments for chronic otitis media with effusion. *Pediatr Infect Dis J.* 1990 Jan;9(1):33-40.

- 15- Lambert PR. Oral steroid therapy for chronic middle ear perfusion: a double-blind crossover study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986 Sep;95(2):193-9.
- 16- Berman S, Grose K, Nuss R, Huber-Navin C, Roark R, Gabbard SA, Bagnall T. Management of chronic middle ear effusion with prednisone combined with trimethoprim-sulfamethoxazole. *Pediatr Infect Dis J.* 1990 Aug;9(8):533-8.
- 17- Podoshin L, Fradis M, Ben-David Y, Faraggi D. The efficacy of oral steroids in the treatment of persistent otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990 Dec;116(12):1404-6.
- 18- Mandel EM, Casselbrant ML, Rockette HE, Fireman P, Kurs-Lasky M, Bluestone CD. Systemic steroid for chronic otitis media with effusion in children. *Pediatrics.* 2002 Dec;110(6):1071-80.
- 19- Schwartz RH, Puglese J, Schwartz DM. Use of a short course of prednisone for treating middle ear effusion. A double-blind crossover study. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1980 May-Jun;89 (3 Pt 2):296-300.
- 20- Hemlin C, Carenfelt C, Papatziamos G. Single dose of betamethasone in combined medical treatment of secretory otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1997 May;106(5):359-63.
- 21- Shapiro GG, Bierman CW, Furukawa CT, Pierson WE, Berman R, Donaldson J, Rees T. Treatment of persistent eustachian tube dysfunction in children with aerosolized nasal dexamethasone phosphate versus placebo. *Ann Allergy.* 1982 Aug;49(2):81-5.
- 22- Williamson I, Bengte S, Barton S, Petrou S, Letley L, Fasey N, Abangma G, Dakin H, Little P. A double-blind randomised placebo-controlled trial of topical intranasal corticosteroids in 4- to 11-year-old children with persistent bilateral otitis media with effusion in primary care. *Health Technol Assess.* 2009 Aug;13(37):1-144
- 23- Bhargava R, Chakravarti A A double-blind randomized placebo-controlled trial of topical intranasal mometasone furoate nasal spray in children of adenoidal hypertrophy with otitis media with effusion. *Am J Otolaryngol.* 2014 Nov-Dec;35(6):766-70.
- 24- El-Anwar MW, Nofal AA, Khazbak AO, Sayed AE, Hassan MR. The efficacy of nasal steroids in treatment of otitis media with effusion: A comparative study. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Oct;19(4):298-301.
- 25- Brown DT1 Carbocysteine. *Drug Intell Clin Pharm.* 1988 Jul-Aug;22(7-8):603-8.
- 26- Moore RA, Commins D, Bates G, Phillips CJ. S-carboxymethylcysteine in the treatment of glue ear: quantitative systematic review. *BMC Fam Pract.* 2001;2:3. Epub 2001 Sep 12. Review.

Etude	Design	Méthode	Effectif	Durée ttt	Disparition OSM	Audition	Durée suivi
Niedermann 1984	Cortico Oral V placebo	ECR	26	2 sem	pas de DSS	pas de DSS	2-5 sem
Macknin 1985	Cortico Oral V placebo	ECR	49	2 sem	pas de DSS	pas de DSS	2-6 sem
Giebink 1990	Cortico Oral V rien	ECR	37	2 sem	efficace à court terme	efficace à court terme	2-4 sem - 12 mois
Lambert 1986	ATB + cortico oral V ATB + placebo	ECR	60	2 sem	pas de DSS	pas de DSS	3 sem
Berman 1990	ATB + cortico oral V ATB + placebo	ECR	68	1 sem	pas de DSS	pas de DSS	2-4 sem
Podoshin 1990	ATB + cortico oral V ATB + placebo	ECR	136	2 sem	pas de DSS	pas de DSS	2 mois
Mandel 2002	ATB + cortico oral V ATB + placebo	ECR	144	2-4 sem	pas de DSS	pas de DSS	2-4 sem
Schwartz 1980	ATB + cortico oral V ATB + placebo	ECR	41	1 sem	pas de DSS	pas de DSS	1 sem
Hemlin 1997	ATB + cortico oral V ATB + placebo	ECR	142	1 jour	pas de DSS	pas de DSS	1 sem - 6 mois
Shapiro 1982	cortico nasal V placebo	ECR	45	3 sem	pas de DSS	pas de DSS	3 sem
Williamson 2009	cortico nasal V placebo	ECR	217	3 mois	pas de DSS	pas de DSS	1 - 9 mois
Bhargava 2014	cortico nasal V placebo	ECR	58	24 sem	amélioration	amélioration	24 sem

11 Efficacité des traitements pressionnels et crénothérapeutiques dans le contrôle de l'OSM

Introduction

De nombreux traitements locaux ont été proposés dans la prise en charge de l'otite séromuqueuse (OSM) de l'enfant ou de l'adulte. Or, peu d'études ont évalué leur efficacité, et à ce jour il n'y a pas de consensus sur leur intérêt dans la prise en charge de cette affection. Les protocoles diffèrent selon les praticiens, incluant ou non ces traitements locaux, et ceci en l'absence de recommandation claire en faveur ou en défaveur de ceux-ci.

Le travail réalisé ici vise spécifiquement 3 types de prise en charge :

- Les méthodes d'insufflation tubaire
- La crénothérapie
- L'aérosolthérapie manosonique et classique

Méthodes d'insufflation tubaire

Les méthodes d'insufflation tubaire consistent à réaliser une augmentation de la pression intratubaire en vue d'augmenter sa perméabilité, principalement par sonde de Politzer ou ballon nasal (auto-insufflation).

Une revue de la littérature faite en 1999 [1], portant sur 35 études sur les méthodes d'insufflation tubaire, se révélait en faveur de l'auto-insufflation au ballon (OR 1,85 ; $p = 0,0038$). Cette revue de la littérature insistait toutefois sur l'importante hétérogénéité des critères d'étude et d'analyse : méthode d'auto-insufflation, critères de sélection, présence d'une OSM uni ou bilatérale, durée du traitement (2-12 semaines), niveau d'analyse (patient vs oreille), type de résultat (audition, présence/absence d'épanchement). Aucune étude n'a été faite en aveugle pour mesurer l'effet du traitement; les publications retenues étaient de faible puissance.

Plus récemment, une revue Cochrane de 2006 [2] et rééditée en 2013 [3] portant sur l'auto-insufflation tubaire, a permis de retrouver 8 essais contrôlés randomisés depuis 1951, incluant 702 participants. Les auteurs retrouvaient une tendance à l'amélioration des symptômes, sans toutefois de résultat significatif à l'audiométrie ou à l'impédancemétrie, de manière précoce (< 1 mois) ou plus prolongée (> 1 mois).

Les auteurs de ces deux études concluaient en recommandant de ce type de traitement malgré les résultats non ou faiblement significatifs, en raison de l'absence d'effet indésirable attendu et du faible coût de sa mise en place.

En 2015, Williamson & Al [4] ont mené sur 320 patients de 4 à 11 ans une étude randomisée contrôlée portant sur l'auto-insufflation au ballon (système type « Otovent », 3 insufflations par jour pendant 1 mois minimum) en tant que traitement complémentaire de l'OSM chez l'enfant. Ils ont

également obtenu des résultats en faveur de son utilisation en termes d'efficacité (régularisation de la courbe d'impédancemétrie : Risque Relatif d'Amélioration 1,38 à 1 mois, $p = 0,04$; RRA 1,41 à 3 mois ; $p = 0,02$), de coût-efficacité (QALY) et d'impact sur la qualité de vie (OMQ-14).

Recommandation

Les méthodes d'auto-insufflation ou d'insufflation tubaire au ballon (type Otovent®) ont une place dans la prise en charge de l'otite avec épanchement inflammatoire chez l'enfant compliant de plus de 4 ans (sans précision spécifique sur l'OSM) (Grade B)

Aérosolthérapie traditionnelle

Le principe de l'utilisation des aérosols est de permettre la diffusion d'une molécule de manière plus profonde dans les voies aériennes, pour une action locale plus étendue par rapport aux sprays nasaux, en maintenant des effets systémiques absents ou limités par rapport aux médicaments par voie orale. Dans les années 1970 sont apparus les premiers aérosols manosoniques par ajout d'un compresseur [5], puis de capteurs barométriques permettant de générer des vagues de pression lors de la déglutition, et ainsi obtenir une action mécanique supplémentaire sur l'ouverture de l'orifice tubaire [6].

Notre recherche n'a pas permis de mettre en évidence de données bibliographiques récentes concernant l'aérosolthérapie traditionnelle dans l'OSM.

Une recherche étendue à la littérature antérieure à 2000 n'a pas permis de mettre en évidence d'argument en sa faveur dans la prise en charge de l'OSM de l'enfant également.

Aérosolthérapie manosonique

En 2009, une étude rétrospective a étudié l'efficacité de l'aérosolthérapie manosonique (AMSA) chez 37 enfants (4 à 15 ans) souffrant d'otite séreuse [7]. En moyenne, 12,5 séances d'aérosolthérapie manosonique avec une association de corticoïde, antibiotique et mucofluidifiant ont été réalisées et ont permis d'observer une régularisation de l'audiométrie chez 76% des patients dès 1 mois de suivi. La part d'efficacité de l'aérosolthérapie seule n'est pas disponible.

Ces résultats tendent à confirmer des publications antérieures en faveur de son utilisation [8, 9]. Les molécules utilisées dans les différents protocoles sont des corticoïdes, antibiotiques et mucofluidifiants, seuls ou en association.

Des études contrôlées randomisées seraient nécessaires afin de valider la place de l'aérosolthérapie dans la prise en charge et en préciser le protocole (nombre de séances et durée de traitement) et les molécules administrées.

Crénothérapie

Les cures thermales et spa-thérapies visent à éradiquer tous les foyers infectieux de voisinage, adénoïdiens et sinusiens, à traiter le dysfonctionnement tubaire, ainsi que l'ensemble des muqueuses naso-sinuso-tubaires. Celles-ci reposent sur des inhalations ou insufflations d'eau sulfurisée, ou

l'association des deux. Leur pratique pour les affections naso-sinusiennes bénéficie de nombreuses données dans la littérature.

En 2014, Califano & Al [10] ont mené une étude contrôlée randomisée sur 80 enfants (4 à 12 ans) présentant une OSM, comparant des insufflations d'eau sulfurisée en cure thermique par méthode de Politzer à un traitement par corticothérapie systémique. Les résultats à l'impédancemétrie à 1 semaine et 1 mois étaient significativement en faveur du traitement par insufflation d'eau sulfurisée.

Mirandola & Al ont également objectivé en 2013 [11] des résultats significatifs dès la première cure sur l'audiométrie, selon le même protocole (cures de 12 jours, 1 fois par an jusqu'à 5 années de suite), lors d'une étude rétrospective chez 85 enfants présentant une OSM par rapport à un groupe contrôle d'enfants non traités.

Ces résultats sont en accord avec une étude précédente [12] de Costantino en 2009 évaluant l'effet de l'eau sulfurisée par insufflation et inhalation par aérosol sur les dysfonctions tubaires de l'enfant (amélioration significative des courbes d'impédancemétrie).

Recommandations

Les traitements à base d'eau sulfureuse en insufflations pratiquées lors de cures thermales peuvent être utilisés pour améliorer le retentissement de l'OSM (audition, tympanogramme), sans efficacité prouvée dans la guérison de l'OSM de l'enfant (Grade C)

Toutefois, l'absence d'évaluation médico-économique et de la qualité de vie de ces thérapies, et l'absence d'évaluation de l'efficacité à distance de la cure, ne permettent pas sa recommandation en tant que traitement de première intention (Grade C)

Références

- 1- Daniel D Reidpath, Paul P Glasziou, Christopher Del Mar. Systematic review of autoinflation for treatment of glue ear in children. *BMJ*. 1999 May 1; 318(7192): 1177–1178.
- 2- Perera R, Haynes J, Glasziou P, Heneghan CJ. Autoinflation for hearing loss associated with otitis media with effusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Oct 18.
- 3- Perera R, Glasziou PP, Heneghan CJ, McLellan J, Williamson I. Autoinflation for hearing loss associated with otitis media with effusion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 May 31.
- 4- Williamson I, Vennik J, Harnden A, Voysey M, Perera R, Breen M, Bradley B, Kelly S, Yao G, Raftery J, Mant D, Little P. An open randomised study of autoinflation in 4- to 11-year-old school children with otitis media with effusion in primary care. *Health Technol Assess*. 2015 Sep;19(72):1-150.
- 5- Guillelm R, Badre R, Flottes L, Rey A. Nouveau procédé assurant la pénétration des aérosols dans les sinus. *Presse Med.*, 1959;27:1097.
- 6- Dubreuil C, Guillelm R, Badre R, Buffe P, Lory D, Oliva A, et al. Intérêt de l'aérosoliseur manosonique automatique (AMSA®) dans le traitement des affections d'origine tubotympanique. *JF ORL*. 1992;41.
- 7- Saga C, Altuna X, Algaba J. Aerosol therapy in treatment of childhood otitis media with effusion. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2009 Jul-Aug;60(4):217-26.

- 8- Esteve D, De Bailliencourt T, Juda J, Dubreuil C, Guilherm R, Badre R. Intérêt de l'aérosoliseur manosonique automatique (AMSA) dans le traitement des affections d'origine tubotympanique. J. F. ORL, 1992, 41.
- 9- Esteve D, De Bailliencourt T, Juda J, Dubreuil C, Guilherm R, Badre R. Intérêt de l'aérosoliseur manosonique automatique (AMSA) dans le traitement des affections d'origine tubotympanique. Revue internationale de pédiatrie, Septembre 1992, 224
- 10- Califano L1, Salafia F, Mazzone S, D'Ambrosio G, Malafronte L, Vassallo A. A comparative randomized study on the efficacy of a systemic steroid therapy vs. a thermal therapy in Otitis media with effusion in children. Minerva Pediatr. 2014 Nov 13.
- 11- Mirandola, Gobbi, Malinverno, Carubbi, M. Ferné, Artico, Vitale, Vaccarezza. Impact of sulphurous water politzer inhalation on audiometric parameters in children with otitis Media with effusion. Clin Exp Otorhinolaryngol. 2013 Mar; 6(1): 7-11.
- 12- Costantino M. The rhinogenic deafness and SPA therapy: clinical-experimental study. Clin Ter. 2008 Sep-Oct;159(5):311-5.

12 Conclusion

L'OSM se définit par la persistance d'un épanchement d'oreille moyenne au-delà de trois mois.

La prise en charge d'une OSM dépend des données de l'anamnèse, du résultat de l'otoscopie, et de l'examen de l'audition, complétés éventuellement par d'autres examens.

Le traitement médicamenteux permet d'améliorer à court terme la symptomatologie, mais n'a aucun effet prouvé à moyen terme (2 mois) : il permet donc de soulager les symptômes en attendant une amélioration spontanée ou un traitement chirurgical en l'absence d'amélioration.

Dans certaines situations, une pose bilatérale d'aérateurs est indiquée d'emblée : OSM et surdité de transmission ou mixte (avec Rinne > 10 dB) associés à un retard d'acquisition d'une autre origine (surdité de perception, retard de langage, retard global des acquisitions) et qui potentialisent les effets de ces retards.

L'aérateur sera également proposé en cas :

- 1- de surdité de transmission ou mixte de plus de 30 dB HL sur la meilleure des deux oreilles
- 2- de l'existence d'une rétraction mésotympanique postérieure avec OSM
- 3- d'OMA à répétition chez l'enfant de moins de 3 ans (au moins 3 épisodes sur une période de 6 mois ou bien d'au moins 4 épisodes en 1 an).

Une adénoïdectomie est associée en dehors de contre-indications classiques (anomalie vélaire, troubles d'hémostase) :

- 1- après l'âge de 4 ans lorsque les végétations sont identifiées par la naso-fibroscopie en consultation, ou lors de l'examen du cavum sous anesthésie générale pour la pose des aérateurs
- 2- en cas d'hypertrophie adénoïdienne symptomatique sur un mode obstructif avant l'âge de 4 ans (rhinopharyngites à répétition ou obstruction pharyngée symptomatique).

Une attention particulière sera portée aux enfants dont l'évolution favorable spontanée de l'OSM est improbable en raison de causes anatomiques, et pour lesquels une surdité de transmission associée est fréquente : malformations cranio-faciales (fentes, trisomie 21, craniosténoses, etc...). Ces enfants nécessitent un suivi attentif (tous les six mois jusqu'à l'âge de 6 ans puis tous les ans).

La persistance d'une OSM au-delà de l'âge de 7 ans doit faire rechercher des causes associées : RGO, allergie.

Quelque soit la prise en charge proposée, l'état tympanique et l'audition doivent être contrôlés de manière régulière (avec ou sans traitement). L'enfant doit être suivi jusqu'à résolution complète et durable de l'OSM afin de ne pas méconnaître les complications de l'OSM.