

COMMENT JE TRAITE ...

L'OTITE MOYENNE AIGUË CHEZ L'ENFANT

HEINRICH V (1), FRÈRE J (2)

RÉSUMÉ : L'otite moyenne aiguë est une affection très fréquente chez les enfants de moins de 2 ans, dont la guérison sera spontanée dans plus de 80 % des cas. Dès lors, une antibiothérapie ne doit pas être systématique. Cette revue reprecise les critères de diagnostic sur base des dernières recommandations publiées pour une utilisation plus judicieuse des antibiotiques. La décision thérapeutique tiendra compte de l'âge de l'enfant, de la sévérité de l'atteinte clinique, du caractère uni- ou bilatéral de l'otite, de la présence d'une otorrhée et d'un éventuel facteur de risque. Une prescription différée d'antibiotiques pourra être discutée dans certaines circonstances. L'amoxicilline reste l'antibiotique de premier choix, en adaptant la posologie pour rester efficace contre les pneumocoques de sensibilité diminuée. L'évaluation de la douleur et le traitement antalgique sont essentiels, quel que soit le choix thérapeutique.

MOTS-CLÉS : *Otite moyenne aiguë - Critères diagnostiques - Traitement - Enfant*

HOW I TREAT ... AN ACUTE OTITIS MEDIA IN CHILDREN

SUMMARY : Acute otitis media (AOM) is very common in early childhood (< 2 years). As a spontaneous recovery occurs in > 80 % of cases, antibiotics use should not be systematic. The aim of this review is to discuss AOM diagnostic criteria based on the latest recommendations, aiming a wiser use of antibiotics. Antibiotics use in a child with AOM should take into account the age, the severity of the disease, uni- or bilateral otitis, the presence or absence of otorrhea, and the presence of possible risk factors. Delayed antibiotics prescription might be considered in some specific circumstances. The first line antibiotic treatment is amoxicillin, and increased dosage is efficient in case of resistant pneumococci. Pain evaluation is important, and, in every treatment protocols for AOM, pain-relievers use is needed.

KEYWORDS : *Acute otitis media - Diagnostic criteria - Treatment - Children*

INTRODUCTION

L'otite moyenne aiguë (OMA) peut être définie comme la présence d'un épanchement dans l'oreille moyenne avec des signes d'infection aiguë. Il est important de poser un diagnostic précis de l'OMA et de bien la différencier de l'otite séreuse ou séromuqueuse (OSM) dont la prise en charge est complètement différente.

ÉPIDÉMIOLOGIE

L'OMA est très fréquente et 75 % des enfants souffrent d'au moins une OMA avant l'âge scolaire (1). Elle survient généralement à l'occasion d'une infection virale des voies respiratoires supérieures, plus souvent en hiver. Les trompes d'Eustache courtes, béantes et plus horizontales des nourrissons les exposent plus facilement à l'OMA, ce qui explique son pic de fréquence entre 6 et 24 mois. La fréquentation de la crèche et le tabagisme passif favorisent les infections virales et, donc, les OMA. D'autres facteurs de risque sont les anomalies crânio-faciales (telle la fente palatine), la trisomie 21, l'hypertrophie adénoïdienne, un déficit immunitaire ou, encore, l'utilisation de la sucette, un allaitement

de courte durée et une utilisation prolongée du biberon en position couchée (2, 3).

L'OMA est une infection souvent bactérienne (80 à 95 % des cas) des cavités de l'oreille moyenne. Les principales bactéries responsables sont *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moxarella catarrhalis* et, dans une moindre mesure, *Streptococcus pyogenes*. *Mycoplasma pneumoniae* est rarement en cause. Après l'introduction de la vaccination anti-pneumococcique systématique en 2007 dans notre pays dès l'âge de 2 mois, les *Haemophilus influenzae* non typables et les sérotypes de pneumocoques non couverts par le vaccin sont devenus les pathogènes majeurs dans l'OMA (4). Chez les enfants de moins de 3 mois, on retrouve des germes variés et, assez souvent, des Entérobactéries (E. Coli ...).

L'OSM, caractérisée par un épanchement rétro-tympanique, peut faire suite à un épisode d'OMA ou être la conséquence d'un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache d'origine virale. L'inverse est également vrai et une OSM peut aussi précéder et prédisposer au développement d'une OMA. Quoi qu'il en soit, l'OSM ne correspond pas à un processus infectieux aigu.

MANIFESTATIONS CLINIQUES

Bien différencier l'OMA de l'OSM évitera, dans bon nombre de cas, l'utilisation abusive d'antibiotiques. Les guidelines de 2004 de l'Académie Américaine de Pédiatrie ont été

(1) Consultante, (2) Chef de Clinique, Service de Pédiatrie du CHU de Liège, (2) Pédiatre infectiologue, Site du CHR Citadelle, Liège, Belgique.

revues dans ce sens en 2013 pour les enfants de 6 mois à 12 ans (3).

Le diagnostic d'OMA peut être posé devant le tableau clinique suivant associant :

1) un début soudain de symptômes suggestifs d'une inflammation et d'un épanchement dans l'oreille moyenne, telles des otalgies, une otorrhée brutale et de la fièvre. La douleur est le symptôme majeur qui nécessite une bonne évaluation car il sera un élément décisif d'une antibiothérapie éventuelle. Chez un jeune enfant qui ne parle pas encore, l'otalgie est suggérée par le fait de «toucher, tenir, tirer ou frotter ses oreilles», une irritabilité, des pleurs excessifs et des difficultés de sommeil. La fièvre n'est pas toujours présente;

2) des signes otoscopiques d'épanchement dans l'oreille moyenne : opacification de la membrane tympanique, niveau liquidien rétro-tympanique ou otorrhée;

3) des signes otoscopiques d'inflammation de l'oreille moyenne : bombement et/ou érythème de la membrane tympanique (MT).

La bonne utilisation d'un otoscope doté d'une source de lumière vive (il faut remplacer l'ampoule de l'otoscope chaque année) et du plus gros speculum qui se loge dans l'oreille de l'enfant est essentielle. Une très bonne vidéo reprenant la technique d'examen et les critères diagnostiques de l'OMA peut être visualisée dans le site du New England Journal of Medicine www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMvcm0904397 (34) ou directement sur youtube https://youtu.be/kms7P_eRg0o

De nombreuses études ont été réalisées à la recherche d'une corrélation entre l'aspect du tympan et la présence de bactéries pathogènes. La diminution de mobilité du tympan mesurée par l'otoscopie pneumatique est l'élément prédictif le plus sensible et le plus spécifique d'épanchement dans l'oreille moyenne associé à l'OMA (5). Cette technique n'est cependant pas maîtrisée par les médecins généralistes et les pédiatres. Le bombement de la MT, associé à des OMA plus sévères, a une bonne spécificité, mais une sensibilité plus faible (5). Dans une étude d'observation, des otoscopistes d'expérience ont conclu que le bombement de la MT était le principal critère diagnostique car tous les enfants présentant un bombement de la MT et seulement 8 % de ceux ne présentant pas ce signe étaient atteints d'OMA (6). De même, une perforation aiguë, avec otorrhée purulente, est fortement suspecte d'une infection bactérienne.

Selon le germe responsable, on peut retrouver une clinique plus spécifique. *S. pneumoniae* sera plus souvent responsable d'OMA forte-

ment fébriles, douloureuses et compliquées que *H. influenzae*, qui sera plus souvent associé à des OMA bilatérales, récurrentes et chroniques (7,8). *S. pneumoniae* est souvent retrouvé dans les prélèvements de myringites bulleuses, et rarement *M. pneumoniae* (9). On évoquera *H. influenzae* devant l'association d'une OMA et d'une conjonctivite purulente (10). *S. pyogenes* est rare, et plus souvent incriminé dans des OMA sévères, perforées, chez de grands enfants, avec une évolution plus fréquente vers la mastoïdite aiguë (11).

TRAITEMENT

I. SIMPLE OBSERVATION VERSUS ANTIBIOTHÉRAPIE

Les OMA guérissent souvent spontanément, malgré leur origine bactérienne. Les taux de complications sont comparables dans les groupes traités et non traités (0,12-0,24 %) (12, 13). Les études antérieures ont montré une résolution spontanée des symptômes dans 90 %, 50 % et 20 % des cas d'OMA dues, respectivement, à *M. catarrhalis*, *H. influenzae* et *S. pneumoniae* (3). Des études plus récentes ont utilisé des critères de diagnostic plus rigoureux pour l'OMA. Ces études démontrent une meilleure efficacité des antibiotiques qu'auparavant, même si 50 % des enfants non traités évoluent encore favorablement (14, 15).

Les effets attendus de l'antibiothérapie sont une réduction des plaintes douloureuses, une lyse plus rapide de la fièvre, une disparition plus rapide de l'épanchement et un moindre risque de complications. L'observation initiale de patients soigneusement sélectionnés ne semble pas augmenter le risque de complications si un traitement de secours est donné en cas de symptômes persistants ou s'aggravant dans les 48-72 heures. Le NNT (Number Needed to Treat) pour prévenir une mastoïdite a été évalué à 4.800 (16). Sur le plan antalgique, l'antibiothérapie n'est pas la panacée puisque la douleur n'est pas diminuée après 24 heures dans le groupe traité, et un tiers des enfants sont encore douloureux à 2-3 jours d'évolution (13). De plus, pour 14 enfants recevant des antibiotiques, l'un d'entre eux souffrira de leurs effets secondaires tels que vomissements, diarrhée ou rash cutané (13).

L'usage excessif d'antibiotiques favorise l'émergence de souches multirésistantes.

La résistance du *S. pneumoniae* pose un problème important en Belgique. En 2011, l'Institut

de Santé Publique (ISP) rapporte un taux de résistance de plus de 40 % chez l'enfant pour l'érythromycine et l'azithromycine (17). L'utilisation des macrolides devrait donc être évitée dans cette indication. Le problème de résistance des pneumocoques aux bêta-lactamines est différent. Il s'agit d'une sensibilité diminuée par modification des PBP («Penicillin Binding Proteins») (18), à laquelle une augmentation de posologie peut pallier. En 2013, l'ISP rapporte un taux de non-sensibilité de 9,2 % pour l'amoxicilline et de 14,6 % pour le céfuroxime (19). Cette résistance aux bêta-lactamines est plus fréquente chez les enfants de moins de 2 ans, fréquentant la crèche et chez ceux qui ont pris un antibiotique dans le mois précédent. Par ailleurs, en Belgique (données du Centre National de Référence), environ 20 % des *H. influenzae* et plus de 80 % des *M. catarrhalis* sont producteurs de bêta-lactamase et, donc, inactivent les pénicillines.

La décision thérapeutique tiendra compte de l'âge de l'enfant, de la sévérité de l'atteinte clinique, du caractère uni- ou bilatéral de l'otite, de la présence d'une otorrhée et d'un éventuel facteur de risque (3, 13, 20). Les antibiotiques sont particulièrement efficaces chez les enfants de moins de 2 ans, surtout en cas d'OMA bilatérale et, plus encore, en cas d'OMA avec otorrhée (13).

Le dernier consensus de l'INAMI en juin 2016 reprend ces différents critères (21) :

- les enfants âgés de plus de 24 mois ne recevront pas d'antibiotique, sauf si présence d'un facteur aggravant (voir ci-dessous);
- chez les enfants âgés de 6 à 24 mois, les antibiotiques pourront être différés de 48-72 heures, sauf si présence d'un facteur aggravant (voir ci-dessous). Une prescription peut être donnée d'emblée, avec instruction de l'utiliser en l'absence d'amélioration clinique dans les 48-72 heures ou sera rédigée lors d'un nouveau contact prévu. Cette expectative armée permet d'éviter l'utilisation d'antibiotiques dans 62 à 82 % des cas (3, 21);
- les enfants de moins de 6 mois recevront systématiquement un antibiotique lorsqu'un diagnostic d'OMA est posé (22).

Voici les facteurs aggravants qui justifient la prescription systématique d'antibiotiques, même chez un nourrisson de > 6 mois (21) :

- une infection sévère définie comme suit : douleur (ou symptôme équivalent chez le très jeune enfant), fièvre élevée et persistante > 39°C et altération de l'état général;

- une otite bilatérale, surtout pour les enfants de moins de 2 ans;
- une otorrhée;
- un facteur de haut risque : immunodéficiência, fuite de liquide céphalo-rachidien.

Il s'agit d'une décision concertée avec les parents, qui tient compte de la possibilité d'un suivi et de l'implication de ceux-ci. Il faut donc leur expliquer les raisons de cette expectative armée. Si l'on opte pour une simple observation, le médecin doit s'assurer d'un suivi 48-72 heures plus tard pour qu'un antibiotique soit administré si les symptômes persistent ou s'aggravent. Même si un antibiotique est utilisé, il faut insister auprès des parents sur l'importance du traitement antalgique et antipyrétique pendant un temps suffisant.

II. ANTIBIOTHÉRAPIE

Le choix d'un antibiotique pour traiter une OMA sera fonction de l'âge de l'enfant, du spectre d'activité microbiologique de l'antibiotique choisi, de ses effets secondaires, de son coût, de son acceptabilité et d'une éventuelle allergie chez le patient.

1) CHEZ L'ENFANT DE MOINS DE 3 MOIS (23)

- Il faut hospitaliser tout enfant de moins de 3 mois suspect d'OMA en cas de température rectale supérieure ou égale à 38°C ou d'altération de l'état général. Un bilan infectieux comprenant une biologie sanguine, une urinoculture et une hémoculture est effectué. Une ponction lombaire est réalisée systématiquement chez le nourrisson de moins de 1 mois, et en cas de sepsis ou fièvre de plus de 5 jours chez les bébés de 1 à 3 mois. L'antibiothérapie empirique intraveineuse consiste en une double ou triple association faite d'ampicilline, céfotaxime et, éventuellement, amikacine.

- Il faut faire confirmer ou infirmer le diagnostic d'OMA par un spécialiste en ORL, avec une paracentèse pour mise en culture.

- En l'absence de fièvre et d'altération de l'état général, le diagnostic d'OMA doit être posé avec beaucoup de prudence, mais s'il est malgré tout retenu, on peut opter pour une antibiothérapie orale.

2) CHEZ L'ENFANT DE 3 MOIS OU PLUS

Selon le consensus INAMI 2016 (21), une antibiothérapie orale sera prescrite aux posologies reprises dans le **Tableau I**, pour une durée de 10 jours chez les enfants de moins de 2 ans, ceux atteints d'OMA récurrente, ou en cas

Tableau I. Posologie des antibiotiques recommandés

1er choix	Amoxicilline 75-100 mg/kg/j	En 3 prises
Allergie non-IgE médiée	Céfuroxime axétil 30-50 mg/kg/j	En 3 prises
Allergie IgE médiée	Triméthoprim-sulfaméthoxazole 8 mg (TMP) mg/kg/j	En 2 prises
Absence amélioration après 2-3 jours	Amoxicilline-clavulanate 50-37,5 mg/kg/j	En 3 prises

d'OMA perforée ou d'échec d'un premier traitement. Chez les plus grands enfants, en l'absence de complications, 5 jours de traitement ont été démontrés suffisants (24, 25).

EN PREMIÈRE INTENTION

On choisira l'amoxicilline qui a le meilleur profil pharmacodynamique contre *S. pneumoniae* sensible, mais aussi de sensibilité intermédiaire et même non sensible, en augmentant les doses. L'amoxicilline est également active contre *S. pyogenes*.

EN SECOND CHOIX

Amoxicilline/acide clavulanique ou céfuroxime axétil pour couvrir les haemophilus résistants et *M. catarrhalis*, dans les circonstances suivantes :

- échec du traitement par amoxicilline (réponse insuffisante dans les 48-72 heures ou reprise des symptômes dans les 2 semaines après la fin du traitement);
- prise d'amoxicilline dans le mois précédent;
- tableau clinique associant OMA et conjonctivite purulente.

SI ALLERGIE VRAIE AUX PÉNICILLINES

- Allergie de type I urticarienne ou anaphylactique (IgE médiée) : triméthoprim-sulfaméthoxazole.
- Allergie non de type I (non-IgE médiée) : céfuroxime *per os* ou ceftriaxone IV ou IM.

Dans certains cas d'altération importante de l'état général avec symptômes sévères, de vomissements ou de refus de prendre les médicaments, ou d'OMA réfractaire ou récidivante malgré deux antibiothérapies orales successives, le ceftriaxone IV ou IM sera utilisé, à la dose de 50 mg/kg/24h en 1 administration quotidienne, pendant 3 jours.

III. TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

Au vu de ce qui vient d'être exposé, le traitement symptomatique est indispensable. Le paracétamol et l'ibuprofène doivent être utilisés à doses optimales pour traiter la douleur et la fièvre, quelle que soit la décision d'utiliser ou non un antibiotique et aussi longtemps que nécessaire. En effet, l'antibiothérapie ne soulage pas l'enfant atteint d'OMA dans les 24 premières heures. La douleur et/ou la fièvre peuvent même persister jusqu'à 3 à 7 jours d'évolution sous antibiotiques chez 30 % des enfants de moins de 2 ans (20). Les analgésiques cités ci-dessus sont, par contre, très efficaces contre les otalgies (26).

EVOLUTION ET COMPLICATIONS

L'histoire naturelle de l'OMA est très favorable. Après résolution clinique et bactériologique de l'OMA, il faut cependant noter que l'épanchement dans l'oreille moyenne peut persister pendant des semaines, voire des mois, sans nécessiter d'antibiotiques. Le liquide se résorbe spontanément en 3 mois dans 75 % des cas (12). L'antibiothérapie réduit de manière modeste la durée de cet épanchement (13). On conseillera la réalisation de lavages de nez efficaces au liquide physiologique dans les suites d'une OMA et on contrôlera l'otoscopie à 3 mois.

L'enfant sera référé en ORL en cas de persistance d'un épanchement dans l'oreille moyenne après 3 mois ou en cas d'OMA récurrente (3 épisodes individuels ou plus, bien documentés d'OMA en 6 mois, ou 4, ou plus en 12 mois, avec au moins 1 épisode au cours des 6 derniers mois). La mise en place de drains transtympaniques devra être discutée en regard du risque potentiel de troubles de l'acquisition du langage liés à une hypoacousie en âge préscolaire. De même, en cas de perforation tympanique ou d'otorrhée persistante (malgré une antibiothérapie adaptée) au-delà de 6 semaines, l'enfant sera adressé à la consultation ORL.

Dans de rares cas, l'infection liée à l'OMA peut s'étendre aux structures adjacentes. La mastoïdite est la principale complication de l'OMA. Les symptômes et signes sont une douleur et un œdème rétroauriculaire; le décollement du pavillon de l'oreille est typique. La prise en charge sera multidisciplinaire avec paracentèse, bilan iconographique (signes d'ostéolyse des cellules mastoïdiennes ou des signes de complication intracrânienne tels un abcès cérébral ou un empyème sous-dural) et antibiothérapie intraveineuse à large spectre. D'autres compli-

cations possibles, plus rares, sont une paralysie aiguë du nerf facial, une paralysie du 6^{ème} nerf crânien, une labyrinthite, une thrombose du sinus veineux et une méningite.

PRÉVENTION

On recommande l'allaitement maternel pendant les 6 premiers mois de vie. On évitera les facteurs favorisants (biberons de lait artificiel en position couchée, utilisation trop fréquente de la sucette, tabagisme passif). Lorsque cela est possible, surtout en période hivernale, il est préférable de postposer l'entrée en crèche. Il faut parfois envisager une mise en place précoce de drains transtympaniques chez les enfants atteints de trisomie 21, fente palatine ou autre malformation crânio-faciale. Par contre, l'OMA récidivante ne se prête pas à une antibiothérapie prophylactique prolongée, sauf dans certains cas d'immunodéficience vraie.

La vaccination contre le pneumocoque est recommandée. La vaccination par le vaccin pneumococcique conjugué 7-valent (PCV-7), introduite en Belgique en 2004, a eu un effet modeste sur la diminution de la prévalence des OMA, de l'ordre de 6-7 % (27). Entretemps, deux autres vaccins ont été introduits, le PCV-13 en 2015, remplacé depuis quelques mois par le PCV-10. Il s'agit d'un vaccin conjugué 10-valent dont 8 sérotypes sont conjugués à la protéine D d'un haemophilus non typable. Ceci pourrait offrir une protection supplémentaire contre les *Haemophilus influenzae* non typables, comme le suggèrent les données de la revue Cochrane de 2009, mais cela reste à l'étude (27). La vaccination diminue également les taux de résistance des pneumocoques aux antibiotiques (3).

CONCLUSION

L'OMA est un motif de consultation très fréquent chez le médecin de famille, le pédiatre et dans les services d'urgence. Une bonne connaissance de l'évolution naturelle de la maladie est nécessaire pour éviter l'écueil d'une utilisation abusive des antibiotiques en première intention, tout en restant très prudent chez les très jeunes nourrissons. Depuis 2004, les nourrissons sont vaccinés contre le pneumocoque en Belgique. Cette attitude est à recommander et à poursuivre.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr M. Carpentier, microbiologiste au CHR de Liège, de nous avoir fourni les données belges de résistance aux antibiotiques. Nous remercions également nos collègues pédiatres, les Drs C. Kempeneers et J. Lombet pour leur aide à la relecture.

BIBLIOGRAPHIE

1. Vergison A, Dagan R, Arguedas A, et al.— Otitis media and its consequences : beyond the earache. *Lancet Infect Dis*, 2010, **10**, 195-203.
2. Le Saux N, Robinson JL, Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee.— Management of acute otitis media in children six months of age and older. *Paediatr Child Health*, 2016, **21**, 39-50.
3. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, et al.— The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*, 2013, **131**, e964-999.
4. BAPCOC.— *Recommandations de traitements anti-infectueux en milieu hospitalier*. SBIMC. 2017, 16-17. En ligne : http://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/bapcoc_guidelineshospi_2017_sbimc-bvism_fr_v1.pdf - Consulté le 7 mars 2018.
5. Karma PH, Penttilä MA, Sipilä MM, et al.— Otitic diagnosis of middle ear effusion in acute and non-acute otitis media. I. The value of different otoscopic findings. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 1989, **17**, 37-49.
6. Shaikh N, Hoberman A, Rockette HE, et al.— Development of an algorithm for the diagnosis of otitis media. *Acad Pediatr*, 2012, **12**, 214-218.
7. McCormick DP, Chandler SM, Chonmaitree T.— Laterality of acute otitis media: different clinical and microbiologic characteristics. *Pediatr Infect Dis J*, 2007, **26**, 583-588.
8. Barkai G, Leibovitz E, Givon-Lavi N, et al.— Potential contribution by nontypable *Haemophilus influenzae* in protracted and recurrent acute otitis media. *Pediatr Inf Dis J*, 2009, **28**, 466-471.
9. Palmu AA, Kotikoski MJ, Kajalainen TH, et al.— Bacterial etiology of acute myringitis in children less than two years of age. *Pediatr Inf Dis J*, 2001, **20**, 607-611.
10. Bodor FF.— Systemic antibiotics for treatment of the conjunctivitis-otitis media syndrome. *Pediatr Inf Dis J*, 1989, **8**, 287-290.
11. Segal N, Givon-Lavi N, Leibovitz E, et al.— Acute otitis media caused by *Streptococcus pyogenes* in children. *Pediatr Inf Dis J*, 2005, **41**, 35-41.
12. Rosenfeld RM, Kay D.— Natural history of untreated otitis media. *Laryngoscope*, 2003, **113**, 1645-1657.
13. Venekamp RP, Sanders SL, Glasziou PP, et al.— Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015 Jun 23, **6**, CD000219.

14. Hoberman A, Paradise JL, Rockette HE, et al.— Treatment of acute otitis media in children under 2 years of age. *N Engl J Med*, 2011, **364**, 105-115.
15. Tähtinen PA, Laine MK, Huovinen P, et al.— A placebo-controlled trial of antimicrobial treatment for acute otitis media. *N Engl J Med*, 2011, **364**, 116-126.
16. Thompson PL, Gilbert RE, Long PF, et al.— Effect of antibiotics for otitis media on mastoiditis in children: a retrospective cohort study using the United Kingdom general practice research database. *Pediatrics*, 2009, **123**, 424-430.
17. Vanhoof R, Bertrand S, Ceyskens PJ, et al.— *Macrolide and tetracycline resistance and the presence of mefA, ermB and tetM genes in non-invasive clinical isolates of Streptococcus pneumonia collected in Belgium in a 20 year survey (1995 to 2014)*. 35^e Réunion interdisciplinaire de chimiothérapie anti-infectieuse, Paris, 14-15 déc 2015, poster 347.
18. Marchal V, Melin P, Hayette M-P, et al.— La problématique de la résistance des pneumocoques aux antibiotiques. *Rev Med Liege*, 2003, **58**, 675-680.
19. Vanhoof R, Bertrand S, Ceyskens PJ, et al.— *Evolution of beta-lactam resistance in non-invasive clinical isolates of Streptococcus pneumonia collected in Belgium in a 2 year survey (1995 to 2014)*. 35^e Réunion interdisciplinaire de chimiothérapie anti-infectieuse, Paris, 14-15 déc 2015, poster 344.
20. Rovers MM, Glasziou P, Appelman CL, et al.— Antibiotics for acute otitis media: a meta-analysis with individual patient data. *Lancet*, 2006, **368**, 1429-1435.
21. Institut National d'Assurance Maladie-Invalidité, Comité d'évaluation des pratiques médicales en matière de médicaments. *L'usage rationnel des antibiotiques chez l'enfant en ambulatoire*. Réunion de consensus, 2 juin 2016. En ligne : http://www.riziv.fgov.be/SiteCollectionDocuments/consensus_texte_long_20160602.pdf - Consulté le 7 mars 2018.
22. Robert M, Lebel M, Saliba I, et al.— *Otite moyenne aiguë*. Bernard-Bonnin AC, Gauthier M, Hervouët-Zeiber C, Ovetchkine P, Turgeon J Ed. Dictionnaire de thérapeutique pédiatrique Weber, De Boeck, 3^e édition, 2015, 851-855.
23. Frère J.— *Protocole de prise en charge de la fièvre chez un enfant de moins de 3 mois*. Service Universitaire de Pédiatrie de Liège, 2015.
24. Pichichero ME, Marsocci SM, Murphy ML, et al.— A prospective observational study of 5-, 7-, and 10-day antibiotic treatment for acute otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2001, **124**, 381-387.
25. Kozyrskyj A, Klassen TP, Moffatt M, et al.— Short-course antibiotics for acute otitis media. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010, CD001095.
26. Bertin L, Pons G, d'Athis P, et al.— A randomized, double-blind, multicentre controlled trial of ibuprofen versus acetaminophen and placebo for symptoms of acute otitis media in children. *Fundam Clin Pharmacol*, 1996, **10**, 387-392.
27. Jansen AG, Hak E, Veenhoven RH, et al.— Pneumococcal conjugate vaccines for preventing otitis media. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009, CD001480.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr V. Heinrichs, Service de Pédiatrie du CHU de Liège, Site du CHR Citadelle, 1, Boulevard 12^{ème} de Ligne, 4000 Liège, Belgique.

Email : veronique.heinrichs@chrcitadelle.be