



Les otites du baigneur

1

Ba Truc Trinh

Pour s'évader du froid de l'hiver, la famille Gauthier s'est offert une semaine de vacances en République dominicaine. À peine revenu en sol québécois, Charles-Antoine, 6 ans, vient vous voir avec ses parents parce que son oreille gauche lui fait terriblement mal. Il pleure beaucoup, ne veut pas retourner à l'école le lendemain et est manifestement plus dur d'oreille que d'habitude. Des sécrétions purulentes s'écoulent de son oreille.

EN RAISON DE LA PRÉVALENCE ÉLEVÉE des otites externes et de la grande diversité des méthodes thérapeutiques utilisées par les différents praticiens (omnipraticiens, otorhinolaryngologistes, pédiatres, urgentologues, etc.), une mise à jour des données probantes les plus récentes peut être très utile. Le présent article a pour but de répondre à dix questions qu'un clinicien peut se poser lorsqu'il traite un patient atteint d'une otite externe.

1. Comment faire le diagnostic d'otite externe aiguë ?

Une otite externe aiguë (OEA) est une inflammation diffuse de la membrane cutanée et des tissus mous qui recouvrent le conduit auditif externe. Cette affection est rare chez les enfants de moins de 2 ans. La manifestation clinique prédominante est la douleur souvent très intense et disproportionnée par rapport à l'inflammation observée à l'otoscopie¹. L'otalgie est classiquement exacerbée lorsqu'on pousse sur le tragus ou qu'on tire sur le pavillon, ce qui rend parfois l'examen otoscopique pénible. Le prurit et la sensation de blocage au niveau de l'oreille causent également beaucoup de désagréments. Ces symptômes s'installent rapidement, habituellement en moins de 48 heures. Lorsqu'on examine l'oreille, on observe la présence de sécrétions purulentes dans un conduit auditif œdématié et érythémateux. Parfois, des signes de cellulite s'étendent aux tissus mous adjacents lorsque l'infection s'aggrave (*tableau I*).

Le Dr Ba Truc Trinh, otorhinolaryngologiste, exerce à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et à la Cité de la Santé de Laval.

Tableau I

Signes et symptômes de l'otite externe aiguë diffuse

Symptômes associés à l'inflammation du CAE*

- Ootalgie souvent intense
- Prurit
- Sensation de blocage
- Hypoacousie

Signes associés à l'inflammation du CAE

- Sensibilité à la mobilisation du tragus ou du pavillon
- Œdème ou érythème diffus du CAE
- Otorrhée purulente
- Cellulite des tissus mous adjacents et adénite cervicale

* CAE : conduit auditif externe

2. Quelles sont les causes de l'OEA ?

Le conduit auditif externe sain contient la même flore que celle qui se trouve habituellement sur la peau normale ailleurs sur le corps (bactéries à Gram positif : 93 %, bactéries à Gram négatif : 4,5 % et champignons : 2,5 %)². Une infection aiguë de l'oreille externe est presque toujours (98 %) d'origine bactérienne^{3,4} (*tableau II*). Les germes fongiques sont rarement responsables de l'otite externe aiguë primaire. Ils sont plus souvent associés à une infection chronique ou faisant suite à un traitement prolongé par des antibiotiques topiques. Il est, par conséquent, important de soupçonner une otomycose lorsqu'un malade reconsulte après plusieurs traitements infructueux par des gouttes antibiotiques⁵.

Tableau II**Agents pathogènes de l'otite externe aiguë³**

🌀 <i>Staphylococcus aureus</i>	De 20 % à 60 %
🌀 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	De 10 % à 70 %
🌀 Autres organismes à Gram négatif	De 2 % à 3 %

L'OEA est souvent appelée « otite du baigneur », car la baignade est le facteur de risque qui y est le plus souvent associé. D'ailleurs, l'otite externe aiguë est beaucoup plus fréquente dans les climats chauds et humides ou chez nous en période estivale. Il n'en demeure pas moins que l'origine des otites externes est souvent multifactorielle (tableau III). Le fameux cérumen, détesté de tous, agit en fait comme barrière contre l'humidité et l'infection. Il contient, en effet, des lysozymes et d'autres substances antimicrobiennes qui créent un environnement légèrement acide et hydrophobe rendant le conduit auditif externe beaucoup moins propice à l'infection^{3,6}. Ce milieu est altéré par une exposition prolongée à l'eau ou encore par un nettoyage abusif, des dépôts de savon et même des gouttes ototopiques alcalines. Tout ce qui peut occasionner des blessures au conduit auditif (grattage trop vigoureux, utilisation de cotons-tiges, lavages d'oreilles faits en clinique) ou emprisonner l'humidité à l'intérieur du conduit (port d'une prothèse auditive ou de bouchons protecteurs contre le bruit, par exemple) peut favoriser l'infection. Les débris associés aux maladies dermatologiques (eczéma, psoriasis), les bouchons de cérumen ou la présence d'un corps étranger augmentent aussi le risque d'infection³.

3. Quelles sont les autres causes de prurit, d'otalgie ou d'otorrhée ?

Il est important de bien distinguer l'OEA des autres causes d'otalgie, d'otorrhée ou d'inflammation du conduit auditif externe, car le traitement de ces divers problèmes diffère.

Le **furoncle** est une otite externe localisée plus pré-

Tableau III**Facteurs de risque d'otite externe aiguë**

- 🌀 **Humidité ou exposition prolongée à l'eau**
- 🌀 **Problèmes dermatologiques**
 - 🌀 Eczéma
 - 🌀 Dermite séborrhéique
 - 🌀 Psoriasis
- 🌀 **Anomalies anatomiques**
 - 🌀 Conduit auditif étroit
 - 🌀 Exostose
- 🌀 **Appareil externe**
 - 🌀 Prothèse auditive
 - 🌀 Bouchon protecteur contre le bruit
 - 🌀 Écouteur de téléphone cellulaire ou de baladeur
- 🌀 **Obstruction du conduit auditif**
 - 🌀 Bouchon de cérumen
 - 🌀 Corps étranger
- 🌀 **Traumatisme**
 - 🌀 Cause iatrogène (lavage ou curetage en clinique)
 - 🌀 Utilisation de cotons-tiges
 - 🌀 Grattage

cisément au follicule pileux. Le traitement nécessite souvent une incision et un drainage, suivis d'une antibiothérapie par voie orale contre *S. aureus*.

Les **dermites eczémateuses, séborrhéiques et autres dermatoses inflammatoires** entraînent souvent un grattage excessivement vigoureux du conduit, le rendant plus sensible à l'infection. Ainsi, l'application de corticostéroïdes topiques pour soulager ce prurit peut permettre d'éviter une infection.

Une **dermite de contact** au niveau de l'oreille externe constitue une réaction allergique pouvant être déclenchée par le métal d'un bijou, les composantes chimiques des savons, détergents, shampoings ou produits de maquillage, le plastique des embouts des prothèses et même certains médicaments topiques.

Une **infection virale** de l'oreille externe est rare. Le syndrome de Ramsay-Hunt, causé par une réactiva-

L'otite externe aiguë est beaucoup plus fréquente dans les climats chauds et humides ou chez nous en période estivale. Il n'en demeure pas moins que l'origine des otites externes est souvent multifactorielle. Le fameux cérumen, détesté de tous, agit en fait comme barrière contre l'humidité et l'infection.

Repère

tion du virus de la varicelle (*varicella-zoster virus*), se caractérise par la présence de vésicules dans le conduit auditif ou le pavillon de l'oreille, par une otalgie importante, une paralysie faciale et la perte du goût sur les deux tiers antérieurs de la langue. Le traitement nécessite un antiviral associé à des corticostéroïdes par voie orale.

Chez les patients souffrant d'une OEA, il est aussi primordial de reconnaître les facteurs pouvant influencer sur le traitement. Les patients diabétiques ou immunodéprimés ainsi que ceux ayant subi une tympanostomie doivent être repérés.

L'otite externe maligne, une infection agressive causée le plus souvent par *Pseudomonas aeruginosa*, touche surtout les personnes diabétiques, âgées ou immunodéprimées. Le tableau initial est identique à celui d'une otite externe aiguë, mais évolue rapidement vers une atteinte invasive des tissus adjacents, incluant une ostéomyélite. Le traitement nécessite une antibiothérapie par voie intraveineuse efficace contre *Pseudomonas*.

L'otorrhée causée par une **otomastoidite chronique avec perforation tympanique** ou la présence de **tubes de tympanostomie** peut aussi induire une inflammation secondaire du conduit auditif externe. Il est surtout important, en pareilles situations, de prescrire un traitement topique sans risque d'ototoxicité (en raison de l'absorption possible par l'oreille moyenne), tout en considérant une antibiothérapie par voie orale.

4. Traiter l'infection seulement est-ce suffisant ?

L'évaluation de l'intensité de la douleur et le soulagement de cette dernière doivent faire partie de la prise en charge de l'OEA. En effet, l'otalgie, qui peut être très intense, est le principal symptôme qui nuit au fonctionnement normal du patient et qui le pousse à consulter¹. L'utilisation d'un analgésique par voie orale, comme l'acétaminophène et les AINS seuls ou associés à des opiacés, est souvent nécessaire pour réduire la douleur et permettre aux patients de pour-

suivre leurs activités quotidiennes. De plus, certaines données probantes semblent indiquer que l'ajout de stéroïdes aux antibiotiques ototopiques procure un soulagement plus rapide de la douleur⁷. Les analgésiques topiques, comme l'association benzocaïne-antipyrine (Auralgan) n'offrent qu'un soulagement de courte durée et peuvent même entraîner une dermatite de contact³.

5. Le traitement par voie orale est-il meilleur ?

Le traitement topique est préférable, car il permet d'obtenir des concentrations très élevées d'antibiotiques directement sur le tissu infecté (de 100 à 1000 fois plus que par la voie générale)³. Certaines bactéries résistantes *in vitro* ne le seront pas *in vivo* pour cette raison.

Ce traitement permet également d'éviter l'exposition des agents pathogènes à des concentrations sous-thérapeutiques d'antibiotiques, ce qui limite l'émergence d'une résistance bactérienne.

Le deuxième avantage du traitement topique est l'absorption générale qui est négligeable. Ainsi, comme la flore intestinale n'est pas exposée à l'antibiotique, il est possible de prévenir la survenue des effets indésirables liés à l'administration par voie orale (diarrhée, nausées, vomissements, etc.).

L'ajout d'un antibiotique par voie générale est recommandé chez les personnes qui présentent une affection susceptible d'affaiblir leurs défenses immunitaires (Ex. : diabète), lorsque l'infection s'étend aux tissus mous adjacents ou aux structures osseuses ou encore lorsque tout porte à croire que les gouttes administrées ne peuvent être absorbées efficacement au siège de l'infection. Enfin, rappelons que l'utilisation de la ciprofloxacine par voie orale n'est pas recommandée chez les patients de moins de 18 ans.

6. Quelles gouttes choisir ?

Une multitude de gouttes otiques sont offertes en pharmacie. Pour choisir celles qui conviennent le

Chez les patients souffrant d'une OEA, il est aussi primordial de reconnaître les facteurs pouvant influencer sur le traitement. Les patients diabétiques ou immunodéprimés ainsi que ceux ayant subi une tympanostomie doivent être repérés.

Repère

mieux dans un cas donné, il faut connaître ce qui les distingue sur le plan de l'efficacité, des effets indésirables, de l'observance et du coût (*tableau IV*).

Une méta-analyse regroupant vingt études à répartition aléatoire n'a pas révélé de différence significative quant à l'efficacité clinique en comparant les antiseptiques aux antibiotiques, les fluoroquinolones aux autres types d'antibiotiques et les associations corticostéroïdes-antibiotiques aux antibiotiques seuls. Quel que soit l'agent choisi, la plupart des patients (de 65 % à 90 %) guérissent au bout de sept à dix jours de traitement^{3,8}. L'efficacité bactériologique des fluoroquinolones s'est toutefois révélée supérieure aux autres classes d'antibiotiques de 8 %³.

L'observance est favorisée par un schéma posologique simple. En effet, l'observance est inversement liée au nombre de doses par jour⁹. Ainsi, un traitement topique à raison de quatre fois par jour sera plus difficile à suivre qu'un autre nécessitant deux applications par jour⁷.

7. Comment administrer les gouttes ?

Selon une étude, seulement 40 % des patients qui appliquent eux-mêmes les gouttes le feraient correctement¹⁰. Il est donc préférable de demander l'aide d'une autre personne puisqu'il n'est pas possible de visualiser son propre conduit auditif. Par ailleurs, les oublis seront ainsi moins fréquents.

Les gouttes doivent être instillées en position de décubitus latéral, l'oreille atteinte placée vers le haut. Il faut remplir le conduit auditif de gouttes, puis tirer délicatement sur le pavillon de l'oreille ou effectuer une pression sur le tragus contre le conduit pour évacuer les bulles d'air emprisonnées. La personne doit rester couchée dans cette position de trois à cinq minutes ! Ensuite, contrairement à la croyance populaire voulant qu'il soit préférable de garder une ouate dans l'oreille, il est recommandé de laisser le conduit ouvert pour en assurer l'assèchement et empêcher que l'humidité ou les débris infectés y restent piégés. La ouate placée temporairement ne sert qu'à éviter de salir les vêtements ou l'oreiller...

8. Peut-on prescrire tous les types de gouttes aux patients ayant subi une tympanostomie ou une perforation tympanique ?

L'ototoxicité de certains médicaments, notamment

des aminoglycosides, est bien connue chez l'animal¹¹. L'anatomie de l'oreille animale et celle de l'oreille humaine ne sont cependant pas tout à fait superposables. Chez l'humain, l'ototoxicité des aminoglycosides administrés par voie générale est bien établie. Toutefois, lorsque ces agents sont utilisés en application topique dans l'oreille moyenne, seuls de rares cas d'ototoxicité ont été signalés dans la littérature¹².

Malheureusement, ces données ont une validité limitée parce qu'elles reposent sur des études rétrospectives, dans lesquelles le suivi était incomplet et les résultats des tests audiométriques étaient contradictoires. De plus, il ne faut pas oublier que la vestibulotoxicité (dont les symptômes peuvent être plus insidieux) serait même plus fréquente que la cochléotoxicité¹³. Les aminoglycosides sont d'ailleurs utilisés dans le traitement de la maladie de Ménière pour détruire le vestibule.

Les gouttes de médicament à potentiel ototoxique, comme les gouttes d'amino glycosides, ne présentent pas de risque si le tympan est intact¹⁴ et si elles sont utilisées aux doses usuelles pendant une courte période. La prudence est tout de même de mise, car Santé Canada et les fabricants eux-mêmes ont émis des mises en garde relatives au risque d'ototoxicité de ces agents.

Chez les patients ayant des tubes transtympaniques et lorsqu'une perforation est soupçonnée ou connue, il est préférable d'éviter les gouttes à base d'amino glycosides ou d'alcool ou encore dont le pH est faible. Non seulement ces gouttes sont potentiellement ototoxiques, mais elles causent aussi beaucoup plus de douleur à l'application. D'ailleurs, leur utilisation n'est pas justifiée lorsqu'il existe d'autres produits tout aussi efficaces, mais qui ne présentent aucun risque d'ototoxicité et dont l'utilisation dans l'oreille moyenne a été approuvée. En effet, l'ofloxacine et la ciprofloxacine avec dexaméthasone ont, depuis décembre 2005, reçu l'indication pour une application dans l'oreille moyenne sans risque d'ototoxicité. Si des gouttes potentiellement ototoxiques doivent être utilisées sur un tympan perforé, le patient devrait être averti des risques¹⁴.

9. Quelles sont les causes d'échec ?

Une diminution significative de l'otalgie est généralement signalée par les patients après le premier

Tableau IV**Préparations otiques en vente au Québec (liste non exhaustive)**

Médicaments	Posologie	Caractéristiques	Prix approximatif
Antibiotiques seuls			
⊕ Gentamicine (Garamycin)	3-4 gouttes, 3 f.p.j.	Risque d'ototoxicité* possible après aussi peu que de 5 à 7 jours selon la monographie si le tympan est perforé	Environ 8 \$ + H†
⊕ Ciprofloxacine (Ciloxan)		Pas d'ototoxicité Gouttes ophtalmiques à usage otique	Environ 8 \$ + H
Associations d'antibiotiques		Médicaments sans ordonnance	
⊕ Gramicidine-polymyxine B (Optimyxin, Polysporin)			10 \$ + taxes
⊕ Gramicidine-polymyxine B-néomycine (Optimyxin Plus)		Dermite de contact signalée avec la néomycine, ototoxicité* possible avec la néomycine qui est un aminoglycoside	
Associations antibiotiques-corticostéroïdes (ne sont pas couvertes par la RAMQ)			
⊕ Ciprofloxacine-hydrocortisone (Cipro HC)	3 gouttes, 2 f.p.j.	N'est plus en production	Environ 20 \$ + H
⊕ Ciprofloxacine-dexaméthasone (Ciprodex)	4 gouttes, 2 f.p.j.	A reçu l'indication pour le traitement de l'otite moyenne aiguë sur tubes transtympaniques ; aucune ototoxicité signalée	
⊕ Framycétine-gramicidine-dexaméthasone (Sofracort)	2-3 gouttes, de 3 à 4 f.p.j.	Risque d'ototoxicité*, car la framycétine est un aminoglycoside	
⊕ Gentamicine-bétaméthasone (Garasone)	3 gouttes, 3 f.p.j.	Risque d'ototoxicité*	11 \$ + H
Gouttes antifongiques			
Clioquinol-fluméthasone (Locacorten Vioform)	2-3 gouttes, 2 f.p.j.	Risque d'ototoxicité*	15 \$ + H
Corticostéroïdes seuls			
Dexaméthasone (Maxidex)		Contre-indiquée en cas de présomption d'infection virale Gouttes ophtalmiques à usage otique	8 \$ + H
Gouttes acidifiantes			
Benzothénium, aluminium et acide acétique (Buro-Sol)		Peut être utile en prévention Peut être efficace en cas d'infection bactérienne légère ou d'otomycose en raison du pH acide ; n'est pas recommandé si le tympan est perforé. Cesser s'il y a douleur à l'application	7 \$ + taxes
Gouttes analgésiques			
Benzocaïne et antipyrine (Auralgan)		Peu utile ; durée d'action limitée Risque de dermite de contact	10 \$ + taxes
Céruminolytiques			
Cerumol Cerumenex		Éviter en cas de perforation tympanique	9 \$ + taxes

* Les risques d'ototoxicité sont présents lorsque le tympan est perforé. Évaluer les risques et avantages du traitement.

† H : Honoraires du pharmacien

Tableau V

Causes d'échec du traitement

- ⊗ Mauvaise technique d'administration
- ⊗ Mauvaise observance (doses oubliées)
- ⊗ Absorption topique insuffisante
 - ⊗ Œdème obstructif du conduit auditif
 - ⊗ Tissus de granulation et abcédation
 - ⊗ Otorrhée purulente profuse
 - ⊗ Séquestration de débris
- ⊗ Mauvais diagnostic
 - ⊗ Infection fongique
 - ⊗ Otite externe maligne (immunodépression)

jour de traitement alors que la résolution complète des symptômes est notée la plupart du temps en moins de quatre à sept jours. En l'absence d'une réponse adéquate au bout de 48 à 72 heures de traitement, il est important de réévaluer la situation pour reconfirmer le diagnostic (tableau V).

Le traitement peut échouer pour plusieurs raisons, entre autres s'il y a obstruction du conduit auditif, mauvaise observance du traitement ou diagnostic initial erroné. Ainsi, il faut d'abord réexaminer l'état du conduit auditif externe pour s'assurer qu'il n'y a pas d'œdème ni de débris pouvant nuire à l'administration des gouttes topiques. Il peut être nécessaire d'aspirer les sécrétions purulentes et les débris pré-

sents dans le conduit auditif ou d'insérer une mèche (Otowick) pour remédier à l'obstruction du conduit (photos 1-3). Ces gestes sont généralement effectués par un ORL. Lorsqu'il n'est pas possible d'assurer l'administration adéquate du produit topique, un traitement général doit être entrepris. Pendant toute la durée du traitement de l'otite externe, il est également préférable d'éviter les sports aquatiques³.

Il faut aussi penser aux autres causes possibles d'otalgie et d'otorrhée en cas de mauvaise réponse au traitement. La persistance des symptômes peut être due à une infection fongique provoquée par l'utilisation d'un antibiotique topique ayant modifié la flore bactérienne. Une dermite de contact occasionnée par le traitement topique peut parfois être en cause. Enfin, il est important de soupçonner la présence d'une otite externe maligne ou la possibilité d'une perforation du tympan, voire d'un carcinome du conduit dans certains cas réfractaires.

10. Comment prévenir l'OEA ?

Il faut surtout limiter l'exposition à l'eau ainsi que la rétention d'humidité dans le conduit auditif externe, tout en maintenant l'intégrité de la barrière cutanée. Pour ce faire, on peut enlever le cérumen obstruant le conduit et conseiller au patient d'utiliser des gouttes acidifiantes (Buro-Sol ou une solution maison composée d'une partie de vinaigre et de deux parties d'alcool à 70 %¹⁵) avant ou après la bai-



Photo 1. Otowick sec et humidifié



Photo 2. Pose de l'Otowick

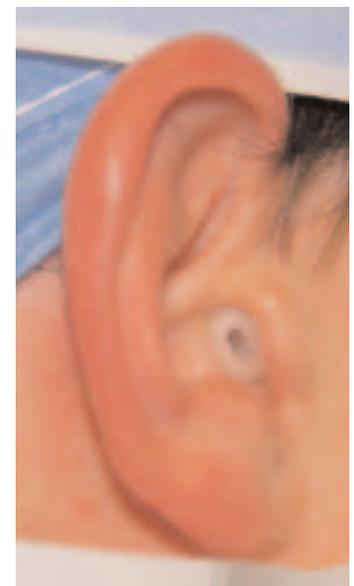


Photo 3. Expansion de l'Otowick dans le conduit auditif

Tableau VI**Méthodes de prévention**

- Hygiène sans excès
- Précautions contre l'eau (évacuation de l'humidité)
- Gouttes prophylactiques (acidifiants, antiseptiques)
- Traitement des problèmes dermatologiques (eczéma, psoriasis)
- Traitement des maladies sous-jacentes (diabète, immunodéficience)

gnade ou encore au coucher, d'assécher son conduit auditif à l'aide d'un séchoir à cheveux tout en étant prudent pour éviter les blessures au conduit. Le traitement des problèmes dermatologiques favorise le maintien de la barrière cutanée. Enfin, l'utilisation de bouchons de protection pendant la baignade pourrait prévenir la survenue d'otite externe³ (tableau VI). 🦟

Date de réception : 10 septembre 2007

Date d'acceptation : 24 septembre 2007

Mots clés : otite externe aiguë

Le D^r Ba Truc Trinh n'a déclaré aucun intérêt conflictuel.

Bibliographie

1. Agius AM, Pickles JM, Burch KL. A prospective study of otitis externa. *Clin Otolaryngol* 1992; 17: 150-4.
2. Stroman DW, Roland PS, Dohar J et coll. Microbiology of normal external auditory canal. *Laryngoscope* 2001; 111: 2054-9.
3. Rosenfeld RM, Brown L, Cannon CR et coll. Clinical practice guideline: Acute otitis externa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: S4-S23.
4. Clark WB, Brook I, Bianki D et coll. Microbiology of otitis externa. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 116: 23-5.
5. Martin TJ, Kerschner JE, Flanary VA. Fungal causes of otitis externa and tympanostomy tube otorrhea. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005; 69: 1503-8.
6. Block SL. Otitis externa: providing relief while avoiding complications. *J Fam Pract* 2005; 54 (8): 669-76.
7. Pistorius B, Westberry K, Drehobl M et coll. Prospective, randomized, comparative trial of ciprofloxacin otic drops, with or without hydrocortisone vs. polymyxin B – neomycin – hydrocortisone otic suspension in the treatment of acute diffuse otitis externa. *Infect Dis Clin Pract* 1999; 8: 387-95.
8. Manolidis S, Friedman R, Hannley M et coll. Comparative efficacy of aminoglycoside versus fluoroquinolone topical antibiotic drops.

Summary

Otitis externa. The author addresses ten clinical questions that are most frequently asked about diagnosing and managing otitis externa: How to diagnose acute diffuse otitis externa? What causes acute otitis externa? What are the other causes of pruritus, otalgia or otorrhea? Is treating exclusively the infection a sufficient measure? Would a systemic treatment be a better choice? Which drops should be used? How should the drops be administered? Can we prescribe all drops to patients with tubes or with a tympanic membrane perforation? What are the causes of failure? How to prevent acute otitis externa? Factual data support the answers.

Keywords: acute external otitis

- Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130 (3 Suppl): S83-S88.
9. Claxton AJ, Cramer J, Pierce C. A systematic review of the associations between dose regimens and medication compliance. *Clin Ther* 2001; 23: 1296-310.
 10. England RJ, Homer JJ, Jasser P et coll. Accuracy of patient self-medication with topical eardrops. *J Laryngol Otol* 2000; 114 (1): 24-5.
 11. Roland PS, Ribak L, Hannley M et coll. Animal ototoxicity of topical antibiotics and the relevance to clinical treatment of human subjects. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130 (3 Suppl): S57-78.
 12. Matz G, Ribak L, Roland PS et coll. Ototoxicity of ototopical antibiotic drops in humans. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130 (3 Suppl): S79-S82.
 13. Kozak FK, Manohar B. Topical Issues in Ear Disorders for Family Physicians, Pediatricians and Otolaryngologists. *J Otolaryngol* 2005; 34 (Suppl 2): S51.
 14. Rolands PS, Stewart MG, Hannley M et coll. Consensus panel on role of potentially ototoxic antibiotics for topical middle ear use: introduction, methodology and recommendations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130 (3 Suppl): S51-S56.
 15. Gilbert DN, Sande MA, Moellering RC et coll., rédacteurs. *The Sanford guide to antimicrobial therapy*. 35^e éd. Hyde Park: Antimicrobial Therapy Inc.; 2005.