Τι είναι η οξεία εξωτερική ωτίτιδα ή νόσος του κολυμβητή ή αυτί του κολυμβητή;

Δρ Δημήτριος Ν. Γκέλης,

Ιατρός Ερευνητής- Συγγραφέας, Ωτορινολαρυγγολόγος, Οδοντίατρος, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίο

e-mail: pharmage@otenet.gr

www.gelis.gr, www.d3gkelin.gr, www.vitaminb12.gr, www.magnisio.gr
,
www.zinc.gr,
www.gkelanto.gr,
www.allergopedia.gr,
www.orlpedia.gr
www.curcumin.gr

ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ: Ιατρική έρευνα, Προληπτική Ιατρική, Περιβαλλοντική Ιατρική, Σ

Η οξεία εξωτερική ωτίτιδα ή νόσος του κολυμβητή ή αυτί του κολυμβητή είναι μία από τις διάφορες ονομασίες που έχουν δοθεί για τη μόλυνση και φλεγμονή του έξω ακουστικού πόρου του αυτιού (ο σωλήνας που οδηγεί στο τύμπανο του αυτιού). Η νόσος λέγεται επίσης αυτί της ζούγκλας
(έτσι την ονόμαζαν οι στρατιώτες που υπόφεραν από αυτήν, πολεμώντας στη ζούγκλα του

Νοτίου Ειρηνικού).

Η νόσος του κολυμβητή είναι μια οξεία εξωτερική, τα κρούσματα της οποίας αυξάνουν σε αριθμό τους θερινούς μήνες στις παραλιακές περιοχές της Ελλάδας. Η οξεία εξωτερική ωτίτιδα μπορεί να προκληθεί όμως και σε άτομα που δεν κολυμβουν, όπως μετά από χρησιμοποίηση μπατονέτας, που φέρει στο άκρο της σφικτά περιτυλιγμένο τεμάχιο βάμβακος και μπορεί εύκολα να προκαλέσει εκδορά στο δέρμα του έξω ακουστικού πόρου.

Μερικά άτομα στην προσπάθειά τους να καθαρίσουν τους έξω ακουστικούς πόρους των αυτιών τους, δημιουργούν ρωγμές στο δέρμα του πόρου, που μολύνονται από τα φυσιολογικώς υπάρχοντα στους έξω ακουστικούς πόρους βακτήρια (συνήθως **ψευδομονάδα** και **σταφυλόκοκκος**) με επακόλουθο τη δημιουργία φλεγμονής. Μερικές φορές αυτή η φλεγμονή είναι αβακτηριδιακή [Mösges R, et al, 2010]. Τα άτομα που έχουν προδιάθεση στο διαβήτη ή πάσχουν από **διαβήτη** παθαίνουν συχνότερα οξεία εξωτερική ωτίτιδα.

Προδιαθεσικοί παράγοντες για τη νόσο είναι η είσοδος νερού (π.χ. κατά τη διάρκεια της κολύμβησης) ή είσοδος διαφόρων ερεθιστικών ουσιών (π.χ. σπρέι για τα μαλλιά, βαφή μαλλιών) μέσα στον έξω ακουστικό πόρο του αυτιού. Συνήθως το νερό βγαίνει μόνο του έξω από το αυτί και το αυτί ξηραίνεται σταδιακά. Έτσι τα βακτήρια και οι μύκητες δεν προκαλούν προβλήματα. Μερικές φορές όμως το νερό παγιδεύεται μέσα στο αυτί και το δέρμα διατηρεί υγρασία.

Αυτές οι συνθήκες βοηθούν στην ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων και των μυκήτων, που μολύνουν τον έξω ακουστικό πόρο.Κλινικά η φλεγμονή που δημιουργείται με τη μόλυνση μπορεί να είναι ελαφριά, μέτρια και σοβαρή. Μια πολύ σοβαρή και δυσίατη εξωτερική ωτίτιδα σε ένα διαβητικό ασθενή θα πρέπει να ανεβάζει το δείκτη καχυποψίας του ωτορινολαρυγγολόγου, ώστε να αποκλείει την παρουσία της **κακοήθους εξωτερικής ωτίτιδας** .

Η έντονη λοίμωξη του έξω ακουστικού πόρου και του κροταφικού οστού είναι ασυνήθιστη και θεωρητικά μπορεί να θέσει τη ζωή του πάσχοντος σε κίνδυνο. Γιαυτό το λόγο πρέπει να αντιμετωπίζεται έγκαιρα σε νοσοκομειακή ωτορινολαρυγγολογική μονάδα [Chen YA, et al,

2011].

ΚΛΙΝΙΚΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΩΤΙΤΙΔΑΣ

Συμπτώ ματα

Στην οξεία εξωτερική ωτίτιδα διακρίνονται τέσσερα στάδια εξέλιξης της νόσου , δηλαδή τα στάδια I, II, III, IV.

Στάδιο I ή ήπια οξεία εξωτερική ωτίτιδα. Χαρακτηρίζεται από ήπιο πόνο μόνον όταν κανείς τραβάει ή ψηλαφεί το πτερύγιο του αυτιού. Υπάρχει ελαφρό οίδημα και ερυθρότητα του δέρματος, το οποίο είναι καλυμμένο με ρυπαρή πιτυρίδα και κνησμός.

Στάδιο II ή μέτρια οξεία εξωτερική ωτίτιδα. Χαρακτηρίζεται από αίσθημα μπουκώματος του αυτιού, το οποίο μπορεί να έχει κνησμό (φαγούρα). Συνήθως ο ασθενής αφυπνίζεται, αν κοιμάται με πόνο στο αυτί , ο οποίος σταδιακά επιδεινώνεται. Σύντομα αναπτύσσεται οίδημα του δέρματος του έξω ακουστικού πόρου, του οποίου σταδιακά αποφράσσεται μερικώς ο αυλός. Καθώς εξελίσσεται η φλεγμονή τελικά αποφράσσεται ο αυλός του έξω ακουστικού πόρου και στο στόμιο του πόρου συσσωρεύεται οροπυώδες υγρό. Ο ασθενής αναφέρει εντονότερο πόνο και ευαισθησία του αυτιού.

Στάδιο III ή έντονη οξεία εξωτερική ωτίτιδα. Υπάρχει πόνος κατά τη μάσηση και τους χειρισμούς στο αυτί. Το δέρμα είναι πιο οιδηματικό (πρησμένο) και το δέρμα του πόρου χάνει την ευθύτητά του. Καμιά φορά το δέρμα πρήζεται τόσο, ώστε θραύεται και αρχίζει να τρέχει ένα γαλακτώδες υγρό και το αυτί πονάει πολύ. Το αυτί επίσης είναι πολύ ευαίσθητο, όταν κάποιος το ψηλαφεί, ιδίως τον **τράγο του πτερυγίου του αυτιού** (το τριγωνικό τμήμα του χόνδρου μπροστά από τον έξω ακουστικό πόρο).

Στάδιο IV ή εντονότατη οξεία εξωτερική ωτίτιδα. Στο στάδιο αυτό ο πόνος είναι αφόρητος, το πτερύγιο του αυτιού γύρω από τον έξω ακουστικό πόρο πρήζεται, δεν είναι εφικτή η ψηλάφηση του αυτιού, η μάσηση γίνεται επώδυνα, δυνατόν να εμφανιστεί πυρετός και τραχηλική λεμφαδενίτιδα [García Callejo FJ, et al, 2009].

Οξεία εντοπισμένη εξωτερική ωτίτιδα (Δοθιήνας)

Μερικές φορές δημιουργούνται, στο έξω τρίτο του έξω ακουστικού πόρου του αυτιού του κολυμβητή ή και του μή κλυμβητή, σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις των θυλάκων των τριχών. Τότε παρατηρούνται τα κλασσικά συμπτώματα της φλεγμονής , που περιγράφηκαν παραπάνω. Εξαιτίας της απόφραξης του έξω ακουστικού πόρου, από το οίδημα, προκαλείται κάποιος βαθμός βαρηκοΐας.

Ο ασθενής παραπονείται για σοβαρό πόνο, που επιδεινώνεται από τους χειρισμούς στο πτερύγιο του αυτιού ή τις κινήσεις της κάτω γνάθου. Η δοθιήνωση του έξω ακουστικού πόρου μπορεί να συνοδεύεται και από μέτριο ή υψηλό πυρετό.

Θεραπεία της νόσου του κολυμβητή

Ανάλογα με το στάδιο εξέλιξης της νόσου αποφασίζεται και ποιά θεραπευτικά μέσα θα εφαρμοστούν.

Στο **στάδιο I** ελέγχεται το αυτί μήπως χρειάζεται καθαρισμό. Αν υπάρχει σφηνομένο βύσμα κυψελίδας το αφαιρεί ο ωτορινολαρυγγολόγος. Σ΄αυτό το στάδιο τις περισσότερες φορές δρα θεραπευτικά η ενστάλλαξη τριών ωτικών σταγόνων **Gkeloti** c. Το **Gkelotic**
περιέχει ισοπροπυλική αλκοόλη που αφαιρεί την υγρασία από το δέρμα του έξω ακουστικού πόρου και οξικό οξύ, το οποίο δημιουργεί όξινο pH στο δέρμα, που αποτρέπει τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων. Οι ενσταλάξεις των ωτικών σταγόνων

Gkelotic

γίνονται κάθε μισή ώρα το πρώτο εικοσιτετράωρο. Αν δεν υποχωρεί ο πόνος γίνονται ενσταλάξεις 3-4 σταγόνων ωτικών σταγόνων που περιέχουν αντιβιοτικό-κορτικοστεροειδές, κάθε μία ώρα για 2-3 εικοσιτετράωρα. Ταυτόχρονα ο πόνος του αυτιού μπορεί να ανακουφιστεί με κάποιο ήπιο αναλγητικό.

Ο πόνος και η ανάσχεση της εξέλιξης της φλεγμονής πολλές φορές ανακόπτονται και ανακουφίζεται ο ασθενής με θερμά επιθέματα (θερμοφόρα), στο πάσχον αυτί. Αποτελεσματική σ΄αυτό το στάδιο μπορεί να είναι και η εισαγωγή στον έξω ακουστικό πόρο ένος επιμήκους τεμαχίου gelfoam που έχει εμβραχεί με ωτικές σταγόνες αντιβιοτικού-κορτικοστεροειδούς. Καθώς απορροφά τις σταγόνες το Gelfoam διογκώνεται και έρχεται σε αμεση επαφή με το δέρμα που φλεγμαίνει, πράγμα που επιταχύνει το θεραπευτικό αποτέλεσμα.

Στα **στάδια II, III και IV** συνιστάται να γίνεται αναρρόφηση των εκκρίσεων του έξω ακουστικού πόρου, εισαγωγή φυτιλιού γάζας ή τεμαχίου Gelfoam μέσα στον έξω ακουστικό πόρο, εφόσον υπάρχει χώρος και τοποθέτηση ωτικών σταγόνων.

Στο **στάδιο IV**, στο οποίο έχει αποφραχτεί πλήρως ο έξω ακουστικός πόρος χορηγούνται συστηματικά αντιβιοτικά, όπως οι **κινιλόνες ανά 12ωρο από το στόμα για 5-7 ημέρες** . Σε μερικές περιπτώσεις όπου η φλεγμονή είναι εντονότατα και ο πόνος αφόρητος μια κινολόνη δρα ταχύτερα, όταν χορηγείται ενδοφλεβίως.

Η χορήγηση παυσιπόνων είναι αναποτελεσματική για τις λοιμώξεις του σταδίου III και IV.

Οι ελαφρές περιπτώσεις οξείας εξωτερικής ωτίτιδας συνήθως μπορεί να θεραπευτούν μόνες τους μέσα σε τρεις-τέσσερις ημέρες. Η τοπική αντιμικροβιακή θεραπεία έχει υψηλή αποτελεσματικότητα σε ποσοστό κλινικής ίασης που φτάνει το 65-80% μέσα σε 10 ημέρες θεραπείας [Rosenfeld RM, et al, 2006].

Οι ωτικές σταγόνες πρέπει να χορηγούνται τουλάχιστον για μια εβδομάδα. Αν τα συμπτώματα επιμένουν μπορεί να τοποθετηθούν οι σταγόνες μέχρις ότου υποχωρήσουν τα συμπτώματα. Αν τα συμπτώματα επιμένουν πέραν των επτά ημερών αυτό σημαίνει

αποτυχία της θεραπείας και απαιτείται έρευνα του ασθενούς [Kaushik V, et al, 2010].

Η εφαρμογή ξηρής θερμότητας, επίσης, βοηθάει στην ανακούφιση του πόνου και επιταχύνει την ίαση. Θερμοφόρα που περιέχει ζεστό νερό (τυλιγμένη σε πετσέτα) μπορεί να τοποθετείται επί 10 συνεχή λεπτά στο αυτί που πάσχει με διαλείμματα χωρίς θερμοφόρα 15 λεπτών, το πρώτο εικοσιτετράωρο.

Ελλείψει θερμοφόρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ο θερμός αέρας που βγαίνει από το μπιστολάκι στεγνώματος βρεμμένων μαλιών.

Η ενστάλαξη στον έξω ακουστικό πόρο σταγόνων 2% λιδοκαίνης σε γλυκερόλη για επτά ημέρες ανακουφίζει σε πολές περιπτώσεις τον πόνο [Mösges R, et al, 2010].

Θεραπεία της οξείας αβακτηριδιακής οξείας εξωτερικής ωτίτιδας

Στην οξεία αβακτηριδιακή εξωτερική ωτίτιδα, δηλαδή στην ωτίτιδα που ο παθογόνος παράγοντας δεν είναι βακτήριο. υπάρχουν τα πέντε τυπικά συμπτώματα της βακτηριδιακής εξωτερικής ωτίτιδας (πόνος του αυτιού, κνησμός, ωτόρροια, βαρηκοία, μπούκωμα του αυτιού), αλλά στις καλλιέργειες του εκκρίματος του έξω ακουστικού πόρου δεν ανευρίσκεται παθογόνος μικροοργανισμός. Η κατάσταση αντιμετωπίζεται μόλις ξεκινήσουν τα ενοχλήματα ενσταλλάζοντας κάθε μία ώρα στο αυτί τις ωτικές σταγόνες Gkelotic για ένα-δύο εικοσιτετράωρα.

Προσοχή: Όταν ξεκινάει μια οξεία εξωτερική ωτίτιδα δεν χρειάζεται να βάζει ο πάσχων μπατονέτα με βαμβάκι στον έξω ακουστικό πόρο του αυτιού. Απαγορεύεται στον πάσχοντα με οξεία εξωτερική ωτίτιδα να κολυμβήσει, βάζοντας την κεφαλή του μέσα στο νερό.

Στις μέτριας βαρύτητας και στις σοβαρές περιπτώσεις εξωτερικής ωτίτιδας, είναι αναγκαίο να γίνεται εξέταση του αυτιού από ειδικό γιατρό, ωτορινολαρυγγολόγο (ΩΡΛ). Ο ΩΡΛ μπορεί να θέσει με ασφάλεια τη διάγνωση, καθαρίζει το αυτί χωρίς επιπλοκές, χορηγεί τα κατάλληλα φάρμακα για την ανακούφιση του πόνου και των άλλων συμπτωμάτων.

Στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμος ο ΩΡΛ, ψάξτε να βρείτε οποιονδήποτε ΩΡΛ στους τηλεφωνικούς καταλόγους, οποιασδήποτε περιοχής της χώρας και περιγράψτε του τα συμπτώματά σας. Η οξεία εξωτερική ωτίτιδα μπορεί αρχικά να αντιμετωπιστεί και με τηλεφωνική οδηγία του γιατρού, ο οποίος ανάλογα με τη βαρύτητα των συμπτωμάτων θα σας καθοδηγήσει τι θα κάνετε. Περιγράψτε στον ΩΡΛ τα συμπτώματά σας και αυτός θα σας δώσει ασφαλείς οδηγίες πρώτων βοηθειών. Στις πολύ σοβαρές περιπτώσεις, που δεν μπορείτε να εντοπίσετε κάποιον ΩΡΛ έστω και τηλεφωνικά, ζητήστε βοήθεια από οποιονδήποτε γιατρό.

Προσοχή: Μερικές φορές ο πόνος του αυτιού είναι αφόρητος και δεν υποχωρεί με τα συνήθη αναλγητικά, και παρά τη χορήγηση της κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής και εφαρμογής τοπικής θεραπείας. Σ' αυτές τις σπάνιες περιπτώσεις ξαναενοχλήστε το γιατρό που σας πρωτοεξέτασε κι αυτός ξέρει τι θα κάνει. Σε κάθε περίπτωση, αν δεν χορηγηθεί κάποια θεραπεία ο ασθενής υποφέρει για 6-9 ημέρες. Μετά από χορήγηση του κατάλληλου αντιβιοτικού, την τοπική περιποίηση του αυτιού και ενός αντιφλεγμονώδους φαρμάκου, τα συμπτώματα συνήθως υποχωρούν μέσα σε 2-4 ημέρες.

Πρόληψη της εξωτερικής ωτίτιδας

Προτού αναχωρήσετε για διακοπές σε μια περιοχή με θερμό, υγρό, καλοκαιρινό κλίμα, θα πρέπει να επισκεφθείτε τον ΩΡΛ σας. Ο ΩΡΛ θα σας πει, αν τα τύμπανα των αυτιώ ν σας είναι φυσιολογικά, επιτρέπεται να βυθίζεται το κεφάλι σας στο νερό, αν μπορείτε να κάνετε καταδύσεις και αν επιτρέπεται να στάζετε στα αυτιά σας ωτικές σταγόνες μετά το κολύμπι. Το ίδιο ισχύει και για τους αθλητές κολυμβητές.

 Η συσσώρευση βύσματος κυψελίδας στους έξω ακουστικούς πόρους ευνοεί την εκδήλωση εξωτερικής ωτίτιδας. Με τα θαλάσσια μπάνια ή την κολύμβηση στην πισίνα η κυψελίδα φουσκώνει, δημιουργείται αίσθημα πληρότητας του αυτιού, βαρηκοία και εξαναγκασμός καθαρισμού του πόρου με μπατονέτα (ραβδάκι που στο ένα του άκρο φέρει περιτυλιγμένο τεμάχιο βαμβακιού) . Η πράξη αυτή όμως οδηγεί στην ενσφήνωση του βύσματος πιο βαθειά στον έξω ακουστικό πόρο ή τον τραυματισμό του δέρματος του έξω ακουστικού πόρου,

πράγμα που ευνοεί τη δημιουργία μόλυνσης και φλεγμονής του δέρματος του δέρματος του έξω ακουστικού πόρου (Οξεία εξωτερική ωτίτιδα).

Όσοι γνωρίζουν ότι η συσσώρευση βύσματος στο αυτί υποτροπιάζει πολύ συχνά καλόν είναι να προετοιμάζουν τα αυτιά τους, εισάγοντας μερικές σταγόνες ελαιολάδου, 3-4 φορές ημερησίως για 2-3 ημέρες που μαλακώνει και διευκολύνει το γιατρό να απομακρύνει γρήγορα το βύσμα από το αυτί.

Πολλές φορές το βύσμα δεν είναι εύκολο να απομακρυνθεί, διότι είναι πολύ σκληρό και σφηνωμένο στον έξω ακουστικό πόρο. Σ' αυτές τις περιπτώσεις ο ΩΡΛ χρησιμοποιεί ειδική τεχνική, κατά περίπτωση για να καθαρίσει το αυτί από το βύσμα, χωρίς πόνο και τραυματισμό του δέρματος του έξω ακουστικού πόρου.

Συνιστάται η αποφυγή της πολύωρης βύθισης της κεφαλής του κολυμβητή μέσα στο νερό, διότι η υγρασία και η αυξημένη θερμοκρασία του περιβάλλοντος του δέρματος του έξω ακουστικού πόρου του κάθε αυτιού ευνοεί τον πολλαπλασιασμό των φυσιολογικά υπαρχόντων στην κοιλότητα του έξω ακουστικού πόρου βακτηριδίων, όπως η ψευδομονάδα και ο σταφυλόκοκκος και τη δημιουργία εξωτερικής ωτίτιδας.

Εφόσον τα τύμπανα των αυτιών σας είναι ακέραια μπορείτε να στάξετε 2-3 σταγόνες Gkelotic στον έξω ακουστικό πόρο του κάθε αυτιού, προτού μπείτε στο νερό, καθώς επισης και μόλις βγείτε από το νερό. Οι σταγόνες δεν πρέπει να στάζονται καθέτως, κατ' ευθείαν προς το τύμπανο, αλλά να πέφτουν στο δέρμα της περιοχής γύρω από το στόμιο του έξω ακουστικού πόρου.
Το Gkelotic δρα εξατμίζοντας την υγρασία του έξω ακουστικού πόρου, ξηραίνει το δέρμα του έξω ακουστικού πόρου και ανακόπτει τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων και μυκήτων.

Αν υπάρχει κνησμός στα αυτιά, μπορεί να βάζει κανείς περιοδικά 1-2 σταγόνες Gkelotic

.

Το Gkelotic πωλείται στα φαρμακεία, χωρίς ιατρική συνταγή ή μπορείται να το προμθευτείτε παραγγέλοντάς το στο e-shop της εταιρείας pharmagel .

Αν αισθάνεστε το αυτί σας γεμάτο ή βρεμένο μετά το μπάνιο, το λούσιμο, το ντους κλπ, τότε στρίψτε το κεφάλι σας, με αυτό το αυτί προς τα πάνω και στάξτε τις 2-3 σταγόνες του Gkelotic .

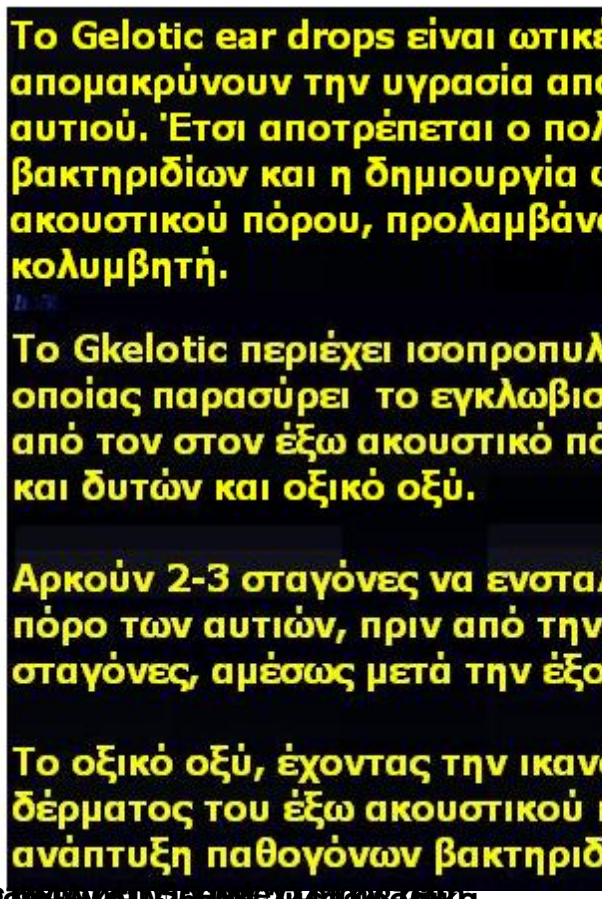
Αν αισθάνεστε το αυτί σας γεμάτο ή βρεμένο μετά το μπάνιο, το λούσιμο, το ντους κλπ, τότε στρίψτε το κεφάλι σας, με αυτό το αυτί προς τα πάνω και στάξτε τις 2-3 σταγόνες του Gkelotic.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΝΣΤΑΛΑΞΗΣ ΤΩΝ ΩΤΙΚΩΝ ΣΤΑΓΟΝΩΝ **Gkelotic**: Τραβήξτε λίγο το πτερύγιο του αυτιού σας, ώστε οι σταγόνες να κατέβουν βαθιά. Γυρίστε το κεφάλι σας κι αφήστε να τρέξουν έξω οι σταγόνες. Αν παρά τούτο, αισθανθείτε πόνο στο αυτί σας που δεν υποχωρεί σύντομα, αλλά σταδιακά μεγαλώνει η έντασή του, μην περιμένετε να βραδιάσει, διότι ο πόνος κατά τη διάρκεια της νύχτας μπορεί να γίνει ανυπόφορος και να σας αφήσει άϋπνο. Επισκεφτείτε αμέσως τον ωτορινολαρυγγολόγο.

Μην αγοράζετε άσκοπα αντιβιοτικά από τα φαρμακεία ή βάζετε ανεύθυνα οποιεσδήποτε φαρμακευτικές ωτικές σταγόνες στο αυτί σας, διότι χάνετε πολύτιμο χρόνο. Τα βακτηρίδια του αυτιού αντιμετωπίζονται με ειδικά αντιβιοτικά που από το νόμο συνταγογραφούνται υποχρεωτικά από γιατρό.

PHARMAGEL
Γκελοτίκ
Gkelotic
ΩΤΙΚΕΣ ΣΤΑΓΟΝΕΣ
EAR DROPS
30mL

ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ
ΜΕ Gkelotic
ΩΤΙΚΕΣ ΣΤΑΓΟΝΕΣ


Το Gelotic ear drops είναι ωτικέ
απομακρύνουν την υγρασία απ
αυτιού. Έτσι αποτρέπεται ο πολ
βακτηριδίων και η δημιουργία
ακουστικού πόρου, προλαμβάν
κολυμβητή.
Το Gkelotic περιέχει ισοπροπυλ
οποίας παρασύρει το εγκλωβισ
από τον στον έξω ακουστικό πό
και δυτών και οξικό οξύ.
Αρκούν 2-3 σταγόνες να ενστα
πόρο των αυτιών, πριν από την
σταγόνες, αμέσως μετά την έξο
Το οξικό οξύ, έχοντας την ικαν
δέρματος του έξω ακουστικού
ανάπτυξη παθογόνων βακτηριδ