



Ψαρουδάκης □ □ □ □ □ **Δημήτριος**, Αττική

Πρακτικά όλα τα μικρόβια ζουν σε κοινότητες βιομεμβρανών, Μέσα σ' αυτές τις μικροβιακές κοινότητες τα μικρόβια αναπτύσσουν διάφορους εξειδικευμένους ρόλους οι οποίοι λειτουργούν υπέρ των επιβιωτικών συμφερόντων της κοινότητας.

Αυτές οι μικροβιακές κοινότητες προκαλούν χρόνιες λοιμώξεις. Οι βιομεμβράνες παίζουν σημαντικό ρόλο στις ωτορινολαρυγγολογικές λοιμώξεις, όπως η χρόνια μέση ωτίτιδα, χολοστεάτωμα, χρόνια αμυγδαλίτιδα, αδενοειδίτιδα, χρόνια ρινοκολπίτιδα, λοιμώξεις του τραχειοστόματος, των ενδοτραχειακών σωλήνων και των κοχλιακών εμφυτευμάτων [1].

Οι βακτηριδιακές καλλιέργειες είναι θετικές μόνο στο ένα τέταρτο των ασθενών που έχουν μέση ωτίτιδα με εξίδρωμα. Σύμφωνα με μελέτες που έχουν προηγηθεί έχει επιδειχτεί ότι υπάρχουν μεταβολικώς ενεργά βακτηρίδια σε αρνητικές καλλιέργειες εξιδρωμάτων από μέσον ους παιδιών και ότι η λοίμωξη με *Haemophilus influenzae* σε πειραματικό μοντέλο μέσης ωτίτιδας σε chinchilla έχει ως επακόλουθο τη δημιουργία βιομεμβρανών, προσκολλημέ-νων στο βλεννογόνο του μέσου ωτός.

Η χρόνια μέση εκκριτική ωτίτιδα είναι χρόνια μέση ωτίτιδα με εξίδρωμα (otitis media with effusion). Στο υπέδαφος της χρόνιας εκκριτικής ωτίτιδας μπορεί να εκδηλωθεί και μια καθυποτροπήν οξεία μέση ωτίτιδα. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και χρόνια μέση ωτίτιδα.

Τούτο δηλώνει ότι η χρόνια μέση ωτίτιδα θα μπορούσε να είναι το επακόλουθο της λοίμωξης από τις βιομεμβράνες του βλεννογόνου του μέσου ωτός (Macassey E, Dawes P., 2008) [1].

Ο Hall-Stoodley L, και οι συν, (2006), παρακινούμενοι από την επίδειξη σχηματισμού βιομεμβρανών (συσσωρευμένα βακτηρίδια προσκολλημένα σε μια επιφάνεια και περιβαλλόμενα από εξωκυταρική μήτρα) σε ζωικό πειραματικό μοντέλο μέσης ωτίτιδας με εξιδρώμα, εκτίμησαν το εάν η καθυποτροπήν μέση ωτίτιδα στους ανθρώπους σχετίζεται με τις βιομεμβράνες.

Γι' αυτό το λόγο πήραν ιστολογικά δείγματα από το βλεννογόνο του μέσου ωτός 26 παιδιών, που έπασχαν από χρόνια εκκριτική ωτίτιδα ή καθ' υποτροπήν οξεία μέση ωτίτιδα (μέσης ηλικίας, 2.5 ετών με διακύμανση της ηλικίας 0.5-14 έτη) στα οποία τοποθετήθηκαν σωληνίσκοι τυμπανοστομίας.

Τα δείγματα αυτά συγκρίθηκαν με δείγματα του μέσου ωτός από 3 μη μολυσμένα μέσα ώτα παιδιών και μη μολυσμένα ώτα ενηλίκων, στους οποίους έγινε κοχλιακή εμφύτευση. Από τα 26 παιδιά με ωτίτιδα, τα 13 (50%) είχαν εκκριτική ωτίτιδα (otitis media with effusion), τα 20 (77%) είχαν καθυποτροπήν μέση ωτίτιδα (recurrent otitis media) και τα 7 (27%) είχαν και τα δυο. Είκοσι επτά αυτιά (52%) είχαν εξιδρώματα.

Μόνο τα 5 από τα 27 εξιδρώματα (19%) είχαν θετικές καλλιέργειες για κάποιο από τα τρία παθογόνα βακτηρίδια της μέσης ωτίτιδας (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*), ενώ τα 24 εξιδρώματα που εξετάστηκαν με την αντίδραση αλυσίδας πολυμεράσης [polymerase chain reaction (PCR)] ήταν θετικό για τουλάχιστον ένα από αυτά τα παθογόνα. Βλεννογονικές βιομεμβράνες εντοπιστήκανε με το συνεστιακό λέιζερ σαρωτικό μικροσκόπιο (confocal laser scanning microscopy) σε 46 από τα 50 δείγματα (92%) από τα παιδιά με ωτίτιδα και σε κανένα από τους μάρτυρες.

Από την παραπάνω έρευνα διαπιστώνεται ότι μια νόσος που είχε υποτεθεί ότι είναι μη βακτηριδιακή διαδικασία, διότι οι καλλιέργειες ήσαν συνήθως αρνητικές, επιδεικνύεται ότι οι υποτροπές της οφείλονται στην παρουσία βιομεμβρανών, που περιέχουν ένα ή περισσότερους μικροοργανισμούς **[2]**.

Βακτηριδιακές βιομεμβράνες που εντοπίστηκαν σε αδενοειδείς ιστούς του ρινοφάρυγγα παιδιών με υποτροπιάζουσες λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού και με χρόνια εκκριτική ωτίτιδα, μπορεί να αποτελούν μια βακτηριδιακή αποθήκη που ευθύνεται για τη συντήρηση των χρονίων φλεγμονωδών αντιδράσεων του του βλεννογόνου, που είναι ανθεκτικές στα επιλεγμένα αντιβιοτικά και χρειάζονται χειρουργική θεραπεία **[3]**.

Το γεγονός ότι η βιομεμβράνη αποτελεί έναν φυσικό φραγμό βοηθάει στην εξήγηση της αναποτελεσματικότητας των αντιβιοτικών και των αμυντικών μηχανισμών του ξενιστή κατά της λοίμωξης. Χωρίς να υποδεικνύονται τρόποι αλλαγής των μέχρι σήμερα

εφαρμοζόμενων θεραπειών επιβάλλεται να επινοηθούν μέθοδοι πρόληψης της δημιουργίας ή καταστροφής των βιομεμβρανών.

Βιβλιογραφία

1. Macassey E, Dawes P. Biofilms and their role in otorhino-laryngological disease. *J Laryngol Otol.* 2008 Apr 11:1-6.
2. Hall-Stoodley L, Hu FZ, Gieseke A, Nistico L, Nguyen D, Hayes J, Forbes M, Greenberg DP, Dice B, Burrows A, Wackym PA, Stoodley P, Post JC, Ehrlich GD, Kerschner JE. Direct detection of bacterial biofilms on the middle-ear mucosa of children with chronic otitis media. *JAMA.* 2006 Jul 12;296(2):202-11.
3. Galli J, Calò L, Ardito F, Imperiali M, Passali GC, Carnevale N, Fadda G, Paludetti G. Bacterial biofilm identification in the rhinopharyngeal mucosa of children with recurrent infection of the upper respiratory tract and otitis media. *Pediatr Med Chir.* 2008 Jan-Feb;30(1):31-4.