

# ΘΕΩΡΙΕΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ.

Κ. ΚΩΔΩΝΑΣ\*, Α. ΦΑΡΔΗ\*\*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Η** ανατολή των δοντιών αποτελεί μία αναπτυξιακή διαδικασία, κατά την οποία τα δόντια μετακινούνται από τη θέση ανάπτυξης εντός της φατνιακής ακρολοφίας έως τη λειτουργική τους θέση στη στοματική κοιλότητα. Αν και οι μηχανισμοί ανατολής αποτελούν πεδίο εντατικής έρευνας, ελάχιστα είναι γνωστά σχετικά με τη φύση, την προέλευση και το μέγεθος των δυνάμεων που μετέχουν στους μηχανισμούς αυτούς. Στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφέρονται οι θεωρίες και οι μηχανισμοί που έχουν προταθεί, ενώ παράλληλα περιγράφονται οι κυτταρικού και μοριακού τύπου μεταβολές που λαμβάνουν χώρα στους ιστούς γύρω από το οδοντικό σπέρμα πριν και κατά τη διάρκεια της ανατολής. Το οδοντοθυλάκιο αποτελεί την κυριότερη πηγή παραγωγής δυνάμεων που καθοδηγούν την ανατολή δοντιού. Συνεπώς, η θεωρία που επικρατεί σήμερα είναι η θεωρία του οδοντοθυλακίου. Παράλληλα, ο οστικός ανασχηματισμός συμβάλλει στη δημιουργία της οδού ανατολής προς το στοματικό επιθήλιο. Σηματοδοτικά μόρια που πιθανώς δίνουν το έναυσμα και ελέγχουν την ανατολή των δοντιών σε κυτταρικό επίπεδο, είναι το CSF-1, η IL-1α, ο EGF και ο TGF-β1. Μέχρι και σήμερα οι δυνατότητες αξιοποίησης της βιοχημείας της ανατολής για κλινικές εφαρμογές είναι περιορισμένες. Ο προσδιορισμός και η κατανόηση της μοριακής βάσης του φαινομένου της ανατολής αποτελεί αντικείμενο έρευνας, το οποίο θα ανοίξει νέους ορίζοντες κλινικών εφαρμογών στο μέλλον.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανατολή των δοντιών περιλαμβάνει την κίνησή τους από τη θέση ανάπτυξης εντός της φατνιακής ακρολοφίας έως τη λειτουργική τους θέση μέσα στη στοματική κοιλότητα<sup>1</sup>.

Για τις βασικές επιστήμες, η ανατολή των δοντιών αποτελεί ένα μοντέλο που επιτρέπει τη διερεύνηση της αναπτυξιακής βιολογίας των σκληρών και μαλακών ιστών, όπως επίσης και του ρόλου σύνθετων μακρομοριακών ουσιών<sup>2</sup>. Για τις κλινικές επιστήμες, όπως είναι η οδοντιατρική, η βιολογία της ανατολής των δοντιών όχι μόνο παρέχει τη δυνατότητα αξιοποίησης πληθώρας βιοχημικών αντιδράσεων σε κλινικές εφαρμογές, αλλά ταυτόχρονα συμβάλλει στην κατανόηση του ρόλου του οδοντοθυλακίου στις περιπτώσεις εμφύτευσης οδοντικού σπέρματος<sup>2</sup>.

## ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΤΟΛΗΣ ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ.

Κατά την ανάπτυξη των οδοντικών σπερμάτων των νεογιτών και των διαδόχων μονίμων δοντιών, ή των μονίμων δοντιών χωρίς πρόδρομο νεογιτό, παρατηρείται μία σειρά μετακινήσεων, τόσο στο εσωτερικό της οστικής κρύπτης, όσο και μεταξύ της οστικής κρύπτης και της στοματικής κοιλότητας, προς την τελική θέση σύγκλησης των δοντιών. Οι κινήσεις αυτές των οδοντικών σπερμάτων, διαχωρίζονται λειτουργικά σε τρεις φάσεις: στη φάση προ-ανατολής, στη φάση αναπτυξιακής ανατολής και στη φάση λειτουργικής ανατολής<sup>3</sup>.

Η πρώτη φάση ή φάση προ-ανατολής, συνίσταται σε μετακινήσεις των αναπτυσσόμενων οδοντικών σπερμάτων στο εσωτερικό της οστικής κρύπτης, προτού ξεκινήσει η διάπληση της ρίζας του δοντιού. Στη φάση αυτή τα δόντια μετακινούνται και προς τις τρεις διαστάσεις και αυξάνονται σε μέγεθος<sup>4</sup>. Συνέπεια των κινήσεων αυτών είναι η μεταβολή των αποστάσεων και των σχέ-

\* Οδοντίατρος, Μεταπτυχιακός φοιτητής ΠΜΣ Ενδοδοντολογίας ΑΠΘ.

\*\* Οδοντίατρος, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια ΠΜΣ Οδοντοφατνιακής Χειρουργικής, Χειρουργικής Εμφυτευματολογίας και Ακτινοβολίας ΑΠΘ, Υπότροφος του Ιδρύματος Ωνάση.

σεων των οδοντικών σπερμάτων, τόσο μεταξύ τους όσο και με τη φατνιακή απόφυση<sup>2,5,6</sup>.

Η δεύτερη φάση ή φάση της αναπτυξιακής ανατολής, ξεκινά με τη διάπλωση της ρίζας, αφορά στη μετακίνηση του δοντιού από την οστική κρύπτη προς τη στοματική κοιλότητα και ολοκληρώνεται με την ανατολή του δοντιού σε θέση λειτουργικής σύγκλησης. Αυτή η φάση μπορεί να χωριστεί περαιτέρω σε δύο στάδια: το ενδοοστικό και το υπεροστικό<sup>4</sup>. Το ενδοοστικό στάδιο της ανατολής περιλαμβάνει τη μετατόπιση του δοντιού εντός της φατνιακής ακρολοφίας<sup>2</sup>. Η ανατολή των δοντιών στο στάδιο αυτό, προϋποθέτει τη διαμόρφωση μίας οδού μετακίνησης που πραγματοποιείται με απορρόφηση οστού προς την κατεύθυνση της ανατολής και την εναπόθεση οστού προς την αντίθετη κατεύθυνση. Το ενδοοστικό στάδιο τελειώνει λίγο πριν τη διείσδυση της μύλης του ανατέλλοντος δοντιού στο βληνογόνο του στόματος, οπότε και ξεκινά η υπεροστική φάση της ανατολής<sup>2</sup>.

Κατά την υπεροστική φάση, καθώς το δόντι προσεγγίζει το συγκλησιακό επίπεδο, παρατηρείται επιβράδυνση του ρυθμού κίνησης. Αμέσως μετά την επαφή των δοντιών, τα πρώτα γεγονότα που εξελίσσονται περιλαμβάνουν τη σταθεροποίηση της περιοδοντικής στήριξης του δοντιού και την έναρξη της διαδικασίας ολοκλήρωσης του ακρορριζίου.

Τέλος, η τρίτη και τελευταία φάση αναφέρεται στο σύνολο των φυσιολογικών κινήσεων των δοντιών που έχουν σκοπό τη διατήρησή τους σε θέση λειτουργικής σύγκλησης<sup>5</sup>. Στη φάση αυτή, τα δόντια που έχουν ανατεθεί συνεχίζουν να μετακινούνται προς το μασητικό επίπεδο για αρκετό χρόνο μετά από την επίτευξη των συγκλησιακών επαφών<sup>7</sup>.

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ.

Η διαδικασία της ανατολής αποτελεί μία αναπτυξιακή διεργασία, που λαμβάνει χώρα καθόλη τη διάρκεια της ζωής των δοντιών. Στην προσπάθεια προσδιορισμού του βασικού κινητήριου μηχανισμού της ανατολής, διατυπώθηκαν πολλές θεωρίες. Τόσο οι οδοντικοί, όσο και οι περιοδοντικοί ιστοί, έχουν θεωρηθεί κατά καιρούς, ότι δραματίζουν τον πρωταγωνιστικό ρόλο. Οι διάφορες θεωρίες είναι δυνατό να κατηγοριοποιηθούν σε δύο βασικές ομάδες<sup>8</sup>. Η μία ομάδα περιλαμβάνει αυτές που υποστηρίζουν ότι το δόντι

ανατέλλει υπό την επίδραση συγκεκριμένων δυνάμεων. Από την άληη, υπάρχουν θεωρίες που υποστηρίζουν ότι η διαδικασία της ανατολής είναι αποτέλεσμα της αναπτυσσόμενης τάσης του συνδετικού ιστού του περιοδοντικού συνδέσμου.

Προκειμένου να ελέγχεται η εγκυρότητα της κάθε εμφανιζόμενης θεωρίας ανατολής, θα πρέπει να κρίνεται βάσει των ακόλουθων συγκεκριμένων κριτηρίων<sup>8</sup>:

Η θεωρία θα πρέπει να προτείνει ένα σύστημα που δύναται να παράγει, υπό φυσιολογικές συνθήκες, δυνάμεις ικανές να μετακινούν ένα δόντι προς τη στοματική κοιλότητα.

Πειραματικές εξωγενείς μεταβολές της λειτουργίας του συστήματος θα πρέπει να προκαλούν αναμενόμενες μεταβολές στη διαδικασία της ανατολής.

Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να δικαιολογεί τη δυνατότητα παραγωγής δυνάμεων για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Τα βιοχημικά χαρακτηριστικά του συστήματος θα δικαιολογούν την παραγωγή δυνάμεων.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του συστήματος θα δικαιολογούν την παραγωγή δυνάμεων.

Οι βασικές προϋποθέσεις του μηχανισμού ανατολής είναι<sup>8</sup>:

Πρέπει να υπάρχει ένας μηχανισμός που να παράγει τις δυνάμεις που απαιτούνται για τη μετακίνηση του δοντιού.

Οι δυνάμεις αυτές με μία σειρά γεγονότων πρέπει να οδηγούν στη μετακίνηση του δοντιού διαμέσου των περιβαλλόντων ιστών.

Το δόντι πρέπει να υποστηρίζεται σε κάθε νέα θέση που λαμβάνει στο εσωτερικό των γνάθων.

Η διαδικασία της ανατολής πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένη με την αναδιαμόρφωση των περιοδοντικών ιστών, προκειμένου να διατηρηθεί η λειτουργική ακεραιότητα του συστήματος.

## ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΝΑΤΟΛΗΣ. ΘΕΩΡΙΕΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ.

*Προσδιορισμός των ιστών που καθοδηγούν τη διαδικασία της ανατολής.*

Η ανατολή αποτελεί ένα πολυπαραγοντικό φαινόμενο. Η διαδικασία της ανατολής στηρίζεται στην αλληλεπίδραση δυνάμεων οι οποίες προέρχονται από περισσότερες από μία πηγές<sup>5</sup>. Η κύρια πηγή από όπου προέρχονται οι δυνάμεις που καθοδηγούν την

ανατολή είναι ο συνδετικός ιστός που περιβάλλει το αναπτυσσόμενο δόντι<sup>3,8</sup>. Στα πλάγια της παραδοχής αυτής, αναφέρεται ότι για την παραγωγή δυνάμεων ευθύνονται τόσο η αγγειακή ή / και η ιστική υδροστατική πίεση του περιβάλλοντος χώρου του ανατέλλοντος δοντιού, όσο και οι ινοβλάστες του περιοδοντικού συνδέσμου που εμφανίζουν δυνάμεις συστολής και κίνησης.

Ο προσδιορισμός του ιστού που καθοδηγεί τη διαδικασία, αποτέλεσε στόχο πολλών μελετών<sup>8,9</sup>. Η διάπληση της ρίζας του δοντιού, ο περιοδοντικός σύνδεσμος, ο ανασχηματισμός του οστού των γνάθων και το οδοντοθυλάκιο, θεωρήθηκαν κατά καιρούς ότι διαδραματίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανατολή των δοντιών.

### **Θεωρία της αγγειακής ή / και ιστικής υδροστατικής πίεσης.**

Η συγκεκριμένη θεωρία δέχεται, ότι η κινητήρια δύναμη που καθοδηγεί την ανατολή του δοντιού, προέρχεται είτε άμεσα από την πίεση του αίματος, είτε έμμεσα από την υδροστατική πίεση που αναπτύσσεται στους περιοδοντικούς ιστούς<sup>3,8</sup>.

Είναι γνωστό ότι η πίεση της κυκλοφορίας του αίματος έχει ως αποτέλεσμα τη μετακίνηση του διαπλάσσιμου δοντιού στο εσωτερικό του οδοντοθυλακίου κατά 0,4μm, με ρυθμό παρόμοιο του αρτηριακού σφυγμού<sup>8</sup>. Επιπλέον, μεταβολές της αρτηριακής πίεσης αποτυπώνονται στη διαδικασία της ανατολής με ιδιαίτερο τρόπο. Για παράδειγμα, αν η αρτηριακή πίεση μηδενιστεί, η διαδικασία της ανατολής σταματά<sup>10,11</sup>. Έτσι, υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι δυνάμεις που δημιουργούνται εξαιτίας της αγγειακής ή των γύρω ιστών υδροστατικής πίεσης, μπορούν να μετακινήσουν το διαπλάσσιμο δόντι κατά τη διαδικασία της ανατολής<sup>11</sup>.

Για να ισχύει, βέβαια, η θεωρία αυτή, θα πρέπει η υδροστατική πίεση των περιοδοντικών ιστών να είναι αρκετά υψηλή, αλλιώς και να υπάρχουν σαφείς διαφορές στις τιμές της, μεταξύ των διαφορετικών περιοχών του περιοδοντικού συνδέσμου<sup>8</sup>. Ωστόσο, και για τη συγκεκριμένη θεωρία υπάρχουν αμφιβολίες<sup>3</sup>. Για παράδειγμα, έχει δειχθεί ότι η χειρουργική αφαίρεση της ρίζας του δοντιού, διαδικασία που θίγει το αγγειακό δίκτυο της περιοχής κάτω από τη μύλη, δεν σχετίζεται με τη διακοπή της διαδικασίας ανατολής<sup>12</sup>.

### **Ο ρόλος του περιοδοντικού συνδέσμου στη διαδικασία της ανατολής.**

Η ανάληψη των δεδομένων των μελετών που σχετίζονται με τη θεωρία αγγειακής υδροστατι-

κής πίεσης οδηγεί, μεταξύ άλλων, στην ανάδειξη του ρόλου του περιοδοντικού συνδέσμου στη διαδικασία της ανατολής.

Ο περιοδοντικός σύνδεσμος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κυρίως στο υπεροστικό στάδιο της ανατολής. Τα περισσότερα δεδομένα για το στάδιο αυτό, αλλιώς και για το ρόλο του περιοδοντικού συνδέσμου, προκύπτουν από πειραματικές μελέτες σε τομείς αρουραίων<sup>13,14</sup>. Συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι η συνεχής ανατολή των μόνιμων τομέων των πειραματόζων αυτών σχετίζεται με τη συνεχή διάπληση και ανανέωση του περιοδοντικού συνδέσμου<sup>13,14</sup>.

Ο ακριβής τρόπος και χρόνος που επιδρά ο περιοδοντικός σύνδεσμος στη διαδικασία της ανατολής δεν είναι απόλυτα διευκρινισμένος. Θεωρείται ότι κάτι τέτοιο συμβαίνει στη φάση λειτουργικής ανατολής, εφόσον τότε επιτυγχάνεται η διαδικασία σύνδεσης του δοντιού με το φαρυγγικό οστό<sup>15</sup>. Σύμφωνα με την υπόθεση του Magnusson οι μεταβολές της διαπερατότητας του αγγειακού δικτύου του περιοδοντικού συνδέσμου, αυξάνουν τη ροή του ιστικού υγρού της περιοχής και έτσι συμβάλλουν στις κινητήριες δυνάμεις ανατολής<sup>16</sup>. Η υπόθεση αυτή επιβεβαιώθηκε σε μεταγενέστερες έρευνες, όπου ήταν δυνατή η ανίχνευση ειδικής ουσίας εξωαγγειακά στους περιακρορριζικούς ιστούς των ανατέλλοντων δοντιών πειραματοζών, μετά από ενδοκαρδιακή έγχυσή της<sup>17</sup>.

Βέβαια, ο περιοδοντικός σύνδεσμος δεν συνιστά το μοναδικό απαραίτητο ιστό για την ανατολή των δοντιών. Έχει διαπιστωθεί ότι σε δόντια χωρίς ρίζες, και ειδικότερα σε αυτά με οδοντινική δυσπλασία τύπου I, όπου απουσιάζει ο περιοδοντικός σύνδεσμος, η ανατολή του δοντιού πραγματοποιείται κανονικά<sup>18,19</sup>. Έτσι, γίνεται φανερό ότι ο περιοδοντικός σύνδεσμος δεν μπορεί μεμονωμένα να προκαλέσει την ανατολή των δοντιών.

### **Θεωρία κινητικότητας / συσταθικότητας των ινοβλαστών του περιοδοντικού συνδέσμου**

Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, οι ινοβλάστες του περιοδοντικού συνδέσμου παράγουν την απαραίτητη ελκτική δύναμη για την προώθηση του δοντιού προς τη στοματική κοιλότητα<sup>3,8,20</sup>. Η ιδιότητά τους αυτή οφείλεται είτε στον τρόπο με τον οποίο συνδέονται μεταξύ τους, είτε στον τρόπο με τον οποίο παράγουν και εναποθέτουν κολληγόνο<sup>21,22</sup>.

Μέχρι σήμερα, τα μόνα στοιχεία που ευνοούν τη συγκεκριμένη υπόθεση ανατολής, σχετίζονται με τη μορφολογία των ινοβλάστων και με την παραδοχή ότι τα κύτταρα αυτά παράγουν δυνάμεις, των οποίων η δράση μπορεί να παραταθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα<sup>8</sup>. Συγκεκριμένα, υπάρχουν πολλά *in vitro* πειράματα, τα οποία έδειξαν ότι οι ινοβλάστες σε ελεγχόμενο περιβάλλον καλλιέργειας οργανώνονται σε δίκτυα και εμφανίζουν ιδιότητες συστολής και κινητικότητας<sup>21,22</sup>. Όμως, οι ινοβλάστες *in vivo*, ανεξάρτητα με το τι δείχνουν τα *in vitro* πειράματα, αποτελούν κύτταρα με έντονη μεταβολική δραστηριότητα, ικανά να παράγουν μεγάλα ποσά πρωτεϊνών, χωρίς όμως να εμφανίζουν την ικανότητα να συστέλλονται ή να κινούνται<sup>8,23</sup>.

Ο τύπος των διακυτταρικών συνδέσεων των κυττάρων αυτών αποτέλεσε αιτία για να θεωρηθούν οι ινοβλάστες του περιοδοντίου κύτταρα ικανά να παράγουν ελκτικές δυνάμεις<sup>21,22</sup>. Παρόλα αυτά, οι διακυτταρικές συνδέσεις των ινοβλάστων συνιστούν απλά δεσμοσωμάτια, χωρίς ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, γεγονός που αντικρούει την παραπάνω υπόθεση<sup>24,25</sup>. Από την άλλη, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι πειραματικές μελέτες των Taverne και συν.<sup>26</sup> και Berkovitz και Moxham<sup>27</sup>. Στα συγκεκριμένα πειράματα η αναστολή παραγωγής κολλαγόνων ινών μετά τη χορήγηση ειδικών φαρμάκων δεν επηρέασε την κίνηση ανατολής του δοντιού. Επομένως, η θεωρία που ορίζει ότι η ανατολή καθοδηγείται από τη συστολή των περιοδοντικών κολλαγόνων ινών δεν φαίνεται να ισχύει.

#### ***Ο ρόλος της διάπλησης της ρίζας στη διαδικασία της ανατολής.***

Η διάπληση της ρίζας μοιάζει να είναι ιδιαίτερα προφανής αιτία της ανατολής των δοντιών. Αυτό συμβαίνει διότι, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, υπάρχει πλήρης σύμπτωση της αύξησης του μήκους της ρίζας και της κίνησης ανατολής του δοντιού προς τη στοματική κοιλότητα<sup>1,3,20</sup>. Κλινικές παρατηρήσεις, πειραματικά δεδομένα και ιστολογικές μελέτες όμως, καταρρίπτουν τη συγκεκριμένη υπόθεση. Είναι πλέον ερευνητικά τεκμηριωμένο ότι δόντια χωρίς ρίζες ανατέλλουν κανονικά<sup>18,19,28</sup>. Το ίδιο συμβαίνει και στις περιπτώσεις οδοντικής δυσπλασίας τύπου I, όπου απουσιάζει ο περιοδοντικός σύνδεσμος<sup>5</sup>. Συνεπώς, η συμμετοχή της διάπλησης της ρίζας στη διαδικασία της ανατολής δεν φαίνεται να έχει καθοριστικό ρόλο.

#### ***Ο ρόλος του ανασχηματισμού του φατνιακού οστού στη διαδικασία της ανατολής.***

Κατά τη διάρκεια της οδοντογένεσης αναπτύσσονται και τα οστά των γνάθων. Έτσι εξηγείται η ανεπαρκής ανάπτυξη του φατνιακού οστού σε περιπτώσεις συγγενούς έλλειψης ή αποτυχίας ανατολής των δοντιών<sup>29</sup>. Η εναπόθεση οστού ακρορριζικά και η απορρόφηση οστού μυλικά του αναπτυσσόμενου δοντιού (οστικός ανασχηματισμός) έχει θεωρηθεί πιθανός μηχανισμός δημιουργίας δυνάμεων για τη διαδικασία της ανατολής<sup>29</sup>. Ωστόσο, οστικός ανασχηματισμός μπορεί να παρατηρηθεί σε δόντια χωρίς ρίζες ή ακόμα και σε απουσία δοντιών, αλλήλα πάντα παρουσία του οδοντοθυλακίου<sup>19,28</sup>. Επομένως, ο οστικός ανασχηματισμός συμβάλλει μεν στην ανατολή των δοντιών, αλλήλα δεν φαίνεται να αποτελεί μεμονωμένα το βασικό κινητήριο μηχανισμό της ανατολής των δοντιών<sup>5</sup>.

#### ***Ο ρόλος του οδοντοθυλακίου στη διαδικασία της ανατολής.***

Οι πρωτοπόρες έρευνες των Cahil και Marks, Marks και συν., απέδειξαν ότι ο ιστός που καθοδηγεί τον οστικό ανασχηματισμό γύρω από τα ανατέλλοντα δόντια είναι το οδοντοθυλάκιο<sup>19,28,30</sup>. Επιπλέον, αποδείχτηκε ότι χειρουργική αφαίρεση του οδοντοθυλακίου εμποδίζει την ανατολή των δοντιών<sup>19</sup>. Ειδικότερα, η αφαίρεση του μυλικού τμήματος του οδοντοθυλακίου έχει σαν αποτέλεσμα τη διαταραχή της απορρόφησης του οστού στην περιοχή, χωρίς όμως να επηρεάζεται η εναπόθεση οστού στο ακρορριζικό τμήμα. Αντίθετα, αφαίρεση του ακρορριζικού τμήματος του οδοντοθυλακίου περιορίζει το σχηματισμό οστού ακρορριζικά, αλλήλα δεν αναστέλλει τη διαδικασία απορρόφησης οστού μυλικά<sup>31</sup>. Μάλιστα, όταν παραμένει ακέραιο το οδοντοθυλάκιο, αλλήλα αφαιρείται το οδοντικό σπέρμα και αντικαθίσταται από ένα τεχνητό αδρανές αντικείμενο, το «τεχνητό» δόντι μετακινείται προς τη θέση ανατολής<sup>28,32</sup>.

Τα στοιχεία αυτά δείχνουν ότι το οδοντοθυλάκιο αποτελεί την κυριότερη πηγή παραγωγής δυνάμεων που καθοδηγούν την ανατολή του δοντιού<sup>2</sup>. Η θεωρία που επικρατεί σήμερα, είναι πράγματι η θεωρία του οδοντοθυλακίου<sup>33</sup>. Η ισχύς της θεωρίας αυτής περιορίζεται όμως στην ερμηνεία των πρώιμων φάσεων της ανατολής, εφόσον τμήμα του οδοντοθυλακίου χάνεται κατά το υπεροστικό στάδιο της αναπτυξιακής ανατολής.

Αν και ποηλά από τα γεγονότα της ανατολής αποδίδονται στο οδοντοθυλάκιο, η έναρξη ή ο έλεγχός τους είναι πιθανόν να πραγματοποιείται από το όργανο της αδαμαντίνης ή το λεπτυθέν επιθήλιο της αδαμαντίνης<sup>2,7,34</sup>. Εάν συμβαίνει κάτι τέτοιο, τότε η ανατολή των δοντιών αποτελεί ένα ακόμη παράδειγμα επιθηλιακών - μεσεγχυματικών αλληλεπιδράσεων. Εξάλλου, ο όρος «οδοντοθυλάκιο», όπως χρησιμοποιείται στις πειραματικές μελέτες, περιλαμβάνει και τμήμα του λεπτυθέντος επιθηλίου της αδαμαντίνης<sup>2</sup>.

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ  
ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ  
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΗ  
ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ.**

Έρευνες για τους μηχανισμούς ανατολής που έχουν πραγματοποιηθεί σε μόνιμους προγομφίους σκύλων, έχουν σκιαγραφήσει τα κυριότερα μορφολογικά και βιοχημικά σημεία του φαινομένου. Σε κυτταρικό επίπεδο παρατηρείται συρροή και προοδευτικά αυξανόμενη συγκέντρωση μονοπύρηνων κυττάρων (μονοκυττάρων) στην κορυφή του μυηικού τμήματος του οδοντοθυλακίου<sup>6</sup>. Στις μελέτες αυτές βρέθηκε ότι η εισροή των κυττάρων αυτών ξεκινά τη 14η μετεμβρυϊκή εβδομάδα και κορυφώνεται τη 16η εβδομάδα, σηματοδοτώντας την ενεργή ανατολή<sup>30,35</sup>. Ταυτόχρονα με την εισροή των μονοκυττάρων στο οδοντοθυλάκιο, αυξάνεται και ο αριθμός των οστεοκλαστών στο μυηικό τμήμα της οστικής κρύπτης. Στη συνέχεια η μείωση των μονοκυττάρων συμβαδίζει με τη μείωση των οστεοκλαστών<sup>30</sup>. Με άλλα λόγια, ο αριθμός των μονοκυττάρων και των οστεοκλαστών μεταβάλλεται συγχρόνως και με τον ίδιο ρυθμό. Μάλιστα, επειδή τα μονοκύτταρα του οστού και του οδοντοθυλακίου παρουσιάζουν τα δομικά και ενζυματικά γνωρίσματα των πρόδρομων οστεοκλαστών<sup>35,36</sup>, διατυπώθηκε η άποψη ότι το οδοντοθυλάκιο ρυθμίζει την απορρόφηση του οστού, παρέχοντας μονοπύρηννα κύτταρα που είτε μετατρέπονται σε οστεοκλάστες είτε επηρεάζουν τη λειτουργία των οστεοκλαστών με την απηλευθέρωση κυτοκινών και αυξητικών παραγόντων<sup>37</sup>.

Επιπλέον, το οδοντοθυλάκιο περιέχει περισσότερες από 20 πρωτεΐνες, μεταξύ των οποίων κυριαρχεί η σιαλοπρωτεΐνη DF-95. Βιοχημική ανάλυση των οδοντοθυλακίων προγομφίων σκύλων κατέδειξε μία σειρά μεταβολών των πρωτεϊνών,

πρωτεογλυκανών και μεταλλοπρωτεϊνών κατά τη διάρκεια της ανατολής<sup>2,34</sup>. Μάλιστα, διαπιστώθηκε ότι το οδοντοθυλάκιο των ανατέλλοντων δοντιών είναι πλούσιο σε πρωτεάσες<sup>38</sup> και ότι η συγκέντρωσή τους μειώνεται με την πρόοδο της ανατολής<sup>2</sup>.

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ  
ΤΩΝ ΜΟΡΙΑΚΩΝ  
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ  
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΗ  
ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ.**

Σηματοδοτικά μόρια που πιθανώς δίνουν το έναυσμα και ελέγχουν την ανατολή των δοντιών σε κυτταρικό επίπεδο, φαίνεται να είναι το CSF-1<sup>39</sup>, η IL-1α, ο EGF<sup>40</sup> και ο TGF-β<sup>141</sup>.

Από αυτά, κυρίαρχο ρόλο στην έναρξη των κυτταρικών γεγονότων της ανατολής διαδραματίζει ο παράγοντας αποικιακής διέγερσης-1 (CSF-1) ή, διαφορετικά, ο ενεργοποιητικός παράγοντας αποικιών των μακροφάγων. Το οδοντοθυλάκιο παράγει τον παράγοντα CSF-1, ο οποίος επιταχύνει την ανατολή, προάγοντας τα κυτταρικά γεγονότα (εισροή μονοπύρηνων κυττάρων και αύξηση του αριθμού των οστεοκλαστών) που λαμβάνουν χώρα στα αρχικά στάδια της ανατολής<sup>30,35</sup>.

Η ιντερλευκίνη-1α δρα ρυθμιστικά στην έκφραση του γονιδίου που ευθύνεται για την παραγωγή του CSF-1 από τα κύτταρα του οδοντοθυλακίου<sup>33</sup>. Ειδικότερα, θεωρείται πιθανό η διάχυση της IL-1α προς τα κύτταρα του οδοντοθυλακίου να ασκεί, ή άμεση δράση στους οστεοκλάστες ή έμμεση, προάγοντας την παραγωγή του CSF-1<sup>6</sup>.

Ο Cohen απομόνωσε πρώτος το 1962 τον επιδερμικό αναπτυξιακό παράγοντα (EGF), η έκχυση του οποίου σε πειραματόζωα επιτάχυνε την ανατολή των τομέων<sup>40</sup>. Επιπλέον έκχυση του EGF σε αρουραίους, φαίνεται να αυξάνει την IL-1α και πιθανώς να διεγείρει την απορρόφηση του οστού σε συνεργασία με την IL-1α<sup>42</sup>.

Τέλος, ένα ακόμη μόριο που έχει αναγνωριστεί ότι εμπλέκεται στην αλληλεπίδραση των σημάτων που καθοδηγούν την ανατολή, είναι ο μετατρεπτικός αυξητικός παράγοντας β1 (TGF-β1). Ο TGF-β1, όπως και η IL-1α, εντοπίζεται στο αστεροειδές δίκτυο<sup>43</sup> και η παραγωγή του διεγείρεται από τη δράση του EGF<sup>44</sup>. Πιθανολογείται ότι η διάχυση του TGF-β1 από το αστεροειδές δίκτυο προς το οδοντοθυ-

ήλιο δρα στο πυκνό πλέγμα των τριχοειδών<sup>43,45</sup>, προσεληκύνοντας τα μονοκύτταρα στο μυηικό τμήμα του οδοντοθυλακίου<sup>43,46</sup>.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Συνοψίζοντας τις θεωρίες και τους μηχανισμούς ανατολής, μπορούν να αναφέρθούν επιγραμματικά οι βασικές αρχές που διέπουν το φαινόμενο της ανατολής των δοντιών, όπως περιγράφηκαν από τους Marks και Schroeder<sup>5</sup>.

Η διάπληση της ρίζας η οποία συμβαίνει κατά την ανατολή των δοντιών, αποτελεί συνέπεια και όχι αιτία της διαδικασίας της ανατολής.

Κατά τη διάρκεια της ανατολής πρέπει να σχηματιστεί μία οδός για τη μετακίνηση του δοντιού μέσω του οστού και των μαλακών ιστών. Για το σχηματισμό της οδού αυτής απαιτείται απορρόφηση του υπερκείμενου οστού και των ριζών των νεογιτών δοντιών και εναπόθεση οστού ακρορριζικά του διαπλησσόμενου δοντιού.

Η έναρξη και η ρύθμιση του οστικού ανασχηματισμού δύναται να γίνει από οποιαδήποτε περιοχή του οδοντοθυλακίου. Έτσι, παρεκκλήνυσα ενεργοποίηση του οδοντοθυλακίου συνεπάγεται έκτοπη ανατολή.

Στο τελικό στάδιο της ανατολής, σχηματίζεται και αναδιοργανώνεται ο περιοδοντικός σύνδεσμος. Ο σύνδεσμος, αν και δεν συμβάλλει ουσιαστικά στο μηχανισμό της ανατολής, θεωρείται ότι διαδραματίζει κάποιο ρόλο στα όψιμα στάδια της διαδικασίας.

Συμπερασματικά, η κατανόηση του φαινομένου της ανατολής έγκειται τόσο στη διευκρίνιση του ρόλου του οδοντοθυλακίου, όσο και στην αποκωδικοποίηση του μηχανισμού του οστικού ανασχηματισμού. Μέχρι και σήμερα, οι δυνατότητες αξιοποίησης της βιοχημείας της ανατολής για κλινικές εφαρμογές είναι περιορισμένες. Ο προσδιορισμός και η κατανόηση της μοριακής βάσης του φαινομένου της ανατολής αποτελεί αντικείμενο περαιτέρω έρευνας, το οποίο θα ανοίξει νέους ορίζοντες κλινικών εφαρμογών στο μέλλον.

## SUMMARY

K. KODONAS, A. FARDI

## TOOTH ERUPTION THEORIES.

STOMATOLOGIA 2009,66(4): 147-154

Tooth eruption is considered to be a developmental process whereby the tooth moves in an axial direction from its location within the alveolar crypt of the jaw into a functional position within the oral cavity. Remarkably, for such a fundamental process, the mechanism of tooth eruption is not well understood. Numerous theories have been proposed. These theories have implicated almost all the tissues in or near an erupting tooth. According to current evidence, the understanding of the tooth eruption process lays on the cellular and molecular basis. The aim of this article was to review the theories and possible mechanisms, which have been proposed to explain the eruptive process. Additionally, the sequence of the cellular events and the molecules involved in this process are described. Followed by a brief discussion concerning the tooth eruption process in the framework of cellular and molecular interactions. Current understanding of tooth eruption based on previous studies suggest that root elongation and periodontal ligament formation cannot alone account for all of the movements made by a tooth during its lifetime. Tooth eruption mechanism is mainly attributed to the local regulation of alveolar bone metabolism. Since bone resorption and formation is controlled by the dental follicle, tooth eruption is considered to be an event in alveolar bone that is regulated by the dental follicle as well. Eruptions process is a complex phenomenon that involves the timely action and interaction of cells. More understanding of the molecular basis may offer new clinical options in the future.

KEY WORDS: Tooth eruption, Theories, Mechanisms.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. MASSLER M, SCHOUR I. Studies in tooth development: theories of eruption. *Am J Orthodont Oral Surg* 1941,27: 552-576
2. GORSKI JP, Jr MARKS SC. Current concepts of the biology of tooth eruption. *Crit Rev Oral Biol Med* 1992,3: 185-206
3. TEN CATE A. Physiologic tooth movement eruption and shedding. In: Oral Histology. Development, Structure and Function. 5th ed. *Mosby Co, St Louis, 1997: 289-300*
4. WEINMANN J. Oral Histology and Embryology. BJ Orban, ed. *CV Mosby Co, St. Louis, 1944: 301-319*
5. Jr MARKS SC, SCHROEDER HE. Tooth eruption: theories and facts. *Anat Rec* 1996,245: 374-393
6. ΤΖΙΑΦΑΣ Δ. Οδοντογένεση: διάπληση των ριζών και ανατομή των δοντιών: «Βιολογία των οδοντικών ιστών ανάπτυξη, δομή και λειτουργία». *University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1999: 57-74*
7. CARLSON H. Studies on the rate and amount of eruption of certain human teeth. *Am J Orthodont Oral Surg* 1944,30: 575-588
8. BERKOVITZ B, HOLLAND G, MOXHAM B. Development of Dentitions. In: BERKOVITZ BKB, HOLLAND GR, MOXHAM BJ. A Colour Atlas and Textbook of Oral Anatomy, Histology and Embryology. *Wolfe Medical Publications Ltd, London, 2003: 349-359*
9. MOXHAM BJ, BERKOVITZ BK. A comparison of the biomechanical properties of the periodontal ligaments of erupting and erupted teeth of non-continuous growth (ferret mandibular canines). *Arch Oral Biol* 1989,34: 763-766
10. SHIMADA A, SHIBATA T, KOMATSU K. Relationship between the tooth eruption and regional blood flow in angiotensin II-induced hypertensive rats. *Arch Oral Biol* 2004,49: 427-433
11. CHIBA M, YAMAGUCHI S. A method of measuring eruptive movement of the rat incisor using a non-contacting displacement detector. *Nippon Yakurigaku Zasshi* 1998,111: 65-71
12. MERZEL JJ, DUARTE NOVAES PP, FURLAN SS. A histological study of root-resected and root-transected rat incisors when eruption ceases, shortly before they are exfoliated from the socket. *Arch Oral Biol* 2000,45: 315-322
13. BERKOVITZ BK, THOMAS NR. Unimpeded eruption in the root-resected lower incisor of the rat with a preliminary note on root transection. *Arch Oral Biol* 1969,14: 771-780
14. BERKOVITZ BK. The effect of root transection and partial root resection on the unimpeded eruption rate of the rat incisor. *Arch Oral Biol* 1971,16: 1033-1043
15. CAHILL DR, Jr MARKS SC. Chronology and histology of exfoliation and eruption of mandibular premolars in dogs. *J Morphol* 1982,171: 213-218
16. MAGNUSSON B. Tissue changes during molar tooth eruption. *Trans R Sch Dent Stockh Umea* 1968,13: 1-122
17. MAGNUSSON B. Autoradiographic study of erupting teeth in rats after intracardial injection of 131I-fibrinogen. *Scand J Dent Res* 1973,81: 130-134
18. CARL W, WOOD R. Effects of radiation on the developing dentition and supporting bone. *J Am Dent Assoc* 1980,101: 646-648
19. CAHILL DR, Jr MARKS SC. Tooth eruption: evidence for the central role of the dental follicle. *J Oral Pathol* 1980,9: 189-200
20. MARKS SJ, SCHROEDER H, ANDREASEN J. Theories and Mechanisms of Tooth Eruption. In: ANDREASEN JO PETERSEN JK, LASKIN DM. Textbook and Color Atlas of Tooth Impaction. Diagnosis, Treatment and Prevention. 1st ed. *Munksgaard, Copenhagen, 1997: 20-43*
21. SHORE RC, BERKOVITZ BK, MOXHAM BJ. The effects of preventing movement of the rat incisor on the structure of its periodontal ligament. *Arch Oral Biol* 1985,30: 221-228
22. BELLOWS CG, MELCHER AH, AUBIN JE. An in-vitro model for tooth eruption utilizing periodontal ligament fibroblasts and collagen lattices. *Arch Oral Biol* 1983,28: 715-722
23. LANGEVIN HM, BOUFFARD NA, BADGER GJ, IATRIDIS JC, HOWE AK. Dynamic fibroblast cytoskeletal response to subcutaneous tissue stretch ex vivo and in vivo. *Am J Physiol Cell Physiol* 2005,288: 747-756
24. YAMAOKA Y, SAWA Y, EBATA N, YOSHIDA S, KAWASAKI T. Desmosomal proteins in cultured and intact human periodontal ligament fibroblasts. *Tissue Cell* 1999,31: 605-609
25. LEKIC P, Mc CULLOCH CA. Periodontal ligament cell population: the central role of fibroblasts in creating a unique tissue. *Anat Rec* 1996,245: 327-341
26. TAVERNE AA, LEMMENS IG, TONINO GJ. Lathyrogens and the role of collagen in the eruption of rat incisors. *Arch Oral Biol* 1986,31: 127-131
27. BERKOVITZ BK, MOXHAM BJ. The development of the periodontal ligament with special reference to collagen fibre ontogeny. *J Biol Buccale* 1990,18: 227-236
28. Jr MARKS SC, CAHILL DR. Experimental study in the dog of the non-active role of the tooth in the eruptive process. *Arch Oral Biol* 1984,29: 311-322
29. BRASH I. The growth of the alveolar bone and its relation to the movements of the teeth, including eruption. *Int J Orthodon* 1928,11: 283-293, 487-504

30. Jr MARKS SC, CAHILL DR, WISE GE. The cytology of the dental follicle and adjacent alveolar bone during tooth eruption in the dog. *Am J Anat* 1983,168: 277-289
31. Jr MARKS SC, CAHILL DR. Regional control by the dental follicle of alterations in alveolar bone metabolism during tooth eruption. *J Oral Pathol* 1987,16: 164-169
32. LARSON EK, CAHILL DR, GORSKI JP, Jr MARKS SC. The effect of removing the true dental follicle on premolar eruption in the dog. *Arch Oral Biol* 1994,39: 271-275
33. Jr MARKS SC, GORSKI JP, WISE GE. The mechanisms and mediators of tooth eruption - models for developmental biologists. *Int J Dev Biol* 1995,39: 223-230
34. GORSKI J, MARKS JS, CAHILL D, WISE G. Biochemical Analysis of the Extracellular Matrix of the Dental Follicle at Different Stages of Tooth Eruption. In: DAVIDOVITCH Z ed. The Biological Mechanisms of Tooth Eruption and Root Resorption. *EBSCO Media, Birmingham, AL. 1988: 251-260*
35. WISE GE, Jr MARKS SC, CAHILL DR. Ultrastructural features of the dental follicle associated with formation of the tooth eruption pathway in the dog. *J Oral Pathol* 1985,14: 15-26
36. WISE G, MARKS SJ, CAHILL D, GORSKI J. Ultrastructural Features of the Dental Follicle and Enamel Organ prior to and during Tooth Eruption. In: DAVIDOVITCH Z ed. The Biological Mechanisms of Tooth Eruption and Root Resorption. *EBSCO Media, Birmingham, AL. 1988: 243-249*
37. Jr MARKS SC, POPOFF SN. Bone cell biology: the regulation of development, structure and function in the skeleton. *Am J Anat* 1988,183: 1-44
38. SMID JR, MONSOUR PA, ROUSSEAU EM, YOUNG WG. Cytochemical localization of dipeptidyl peptidase II activity in rat incisor tooth ameloblasts. *Anat Rec* 1992,233: 493-503
39. IIZUKA T, CIELINSKI M, AUKERMAN SL, Jr MARKS SC. The effects of colony-stimulating factor-1 on tooth eruption in the toothless (osteopetrotic) rat in relation to the critical periods for bone resorption during tooth eruption. *Arch Oral Biol* 1992,37: 629-636
40. COHEN S. Isolation of a mouse submaxillary gland protein accelerating incisor eruption and eyelid opening in the new-born animal. *J Biol Chem* 1962,237: 1555-1562
41. TAM JP. Physiological effects of transforming growth factor in the newborn mouse. *Science* 1985,229: 673-675
42. WISE GE, LIN F, ZHAO L. Transcription and translation of CSF-1 in the dental follicle. *J Dent Res* 1995,74: 1551-1557
43. WISE GE, FAN W. Immunolocalization of transforming growth factor beta in rat molars. *J Oral Pathol Med* 1991,20: 74-80
44. LIN F, WISE GE. Effect of epidermal growth factor on expression of transforming growth factor-beta 1 mRNA in stellate reticulum cells of rat mandibular molars. *Dev Dyn* 1993,198: 22-27
45. WISE GE, RUDICK VL, BRUN-ZINKERNAGEL AM, FAN W. Ultrastructural and immunocytochemical characterization of cultured cells from rat molar stellate reticulum. *Arch Oral Biol* 1990,35: 603-613
46. WISEMAN DM, POLVERINI PJ, KAMP DW, LEBOVICH SJ. Transforming growth factor-beta (TGF beta) is chemotactic for human monocytes and induces their expression of angiogenic activity. *Biochem Biophys Res Commun* 1988,157: 793-800

---

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:**

Κωνσταντίνος Κωδωνάς

Καυκάσου 26

546 32 Συκιές

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ



# ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΑΒΛΕΝΝΟΓΟΝΙΟΥ ΕΠΙΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΟΣ. (PLATFORM SWITCH).

Ν. ΣΟΛΔΑΤΟΣ\*, Μ. ΜΗΤΣΙΑΣ\*\*, Γ. ΚΟΝΤΑΚΙΩΤΗΣ\*\*\*, Π. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ\*\*\*\*, Ι. ΜΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ\*\*\*\*\*.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Τ**α οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα αποτελούν πλέον μέρος της καθημερινής οδοντιατρικής πράξης στη σύγχρονη οδοντιατρική. Η αποκατάσταση με εμφυτεύματα προσφέρει στους ασθενείς πολλά οφέλη. Δεκαετή ερευνητικά δεδομένα ποσοστών επιτυχίας ακίνητων προσθετικών αποκαταστάσεων φθάνουν το 75%, ενώ των επιεμφυτευματικών ξεπερνούν το 90%. Η απορρόφηση του φατνιακού οστού που παρουσιάζεται στα διφασικά εμφυτεύματα μετά από την αποκάλυψή τους στη στοματική κοιλότητα και την τοποθέτηση του διαβλεννογόνιου στηρίγματος είναι ένα φαινόμενο επιστημονικά τεκμηριωμένο. Η απορρόφηση αυτή εξηγείται από πολλούς συγγραφείς στην παραβίαση του βιολογικού εύρους πρόσφυσης από τη δευτερογενή αποίκιση βακτηρίων και τις μικροκινήσεις που συμβαίνουν στην επιφάνεια σύνδεσης του διαβλεννογόνιου στηρίγματος και του εμφυτεύματος. «Platform switch» είναι η τοποθέτηση μικρότερης διαμέτρου διαβλεννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος από την πλατφόρμα του εμφυτεύματος, προκειμένου η σύνδεση του διαβλεννογόνιου μηχανικού στηρίγματος και του εμφυτεύματος να μετατοπισθεί κάθετα αλλήλα και σε οριζόντιο άξονα, άρα και σε μεγαλύτερη απόσταση από το όριο της φατνιακής ακρολοφίας. Ο λόγος είναι η αύξηση της απόστασης του μικροκενού -και συνεπώς της φλεγμονώδους διήθησης- από την παρυφή του οστού, η αποφυγή μίας επιπλέον απορρόφησης του οστού μετά την ένθεση της προσθετικής αποκατάστασης και η μακροχρόνια διατήρηση του οστού και των μαλακών ιστών. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τους τρόπους σύνδεσης διαβλεννογόνιων στηριγμάτων και εμφυτευμάτων, το βιολογικό εύρος πρόσφυσης και την περιγραφή του πρωτοκόλλου της αλλαγής διαμέτρου του μηχανικού στηρίγματος κατά ένα μέγεθος σε σχέση με την πλατφόρμα του εμφυτεύματος (downsizing - platform switch) με παρουσίαση κλινικών περιπτώσεων των συγγραφέων. Συμπερασματικά, το platform switch έχει το πλεονέκτημα να μεταφέρει την περιοχή συγκέντρωσης μηχανικών πιέσεων -περιοχή που γύρω της συγκεντρώνονται οι μικροοργανισμοί- μακριά από την περιοχή διασύνδεσης οστού-εμφυτεύματος. Αποτελεί παράγοντα επιτυχίας στην τοποθέτηση εμφυτευμάτων στην αισθητική ζώνη, σταθεροποιώντας τους περιεμφυτευματικούς ιστούς. Μειώνει την απορρόφηση του φατνιακού οστού και αυξάνει τη μακροβιότητα των εμφυτευματικών αποκαταστάσεων.

\* Χειρουργός Οδοντίατρος, Υποψήφιος Διδάκτορας Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Επιστημονικός Συνεργάτης Εργαστηρίου Προσθετικής Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ.

\*\* Χειρουργός Οδοντίατρος, MSc Βιοϊατρικών Πανεπιστημίου Νέας Υόρκης, Επιστημονικός Συνεργάτης Εργαστηρίου Προσθετικής Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ.

\*\*\* Χειρουργός Οδοντίατρος, Επιστημονικός Συνεργάτης Εργαστηρίου Προσθετικής Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ.

\*\*\*\* Χειρουργός Οδοντίατρος, Διδάκτωρ Προσθετικής Οδοντιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Freiburg, Επιστημονικός Συνεργάτης Εργαστηρίου Προσθετικής Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ.

\*\*\*\*\* Στοματικός και Γναθοπροσωπικός Χειρουργός, Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ.

**ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ:** Αλλαγή διαμέτρου διαβλεννογόνιου στηρίγματος, Οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα, Βιολογικό εύρος πρόσφυσης, Μικροκενό, Περιεμφυτευματικοί ιστοί.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα αποτελούν πλέον μέρος της καθημερινής οδοντιατρικής πράξης στη σύγχρονη οδοντιατρική<sup>1-3</sup>. Η αποκατάσταση με εμφυτεύματα προσφέρει στους ασθενείς πολλά οφέλη<sup>1-3</sup>. Δεκαετή ερευνητικά δεδομένα ποσοστών επιτυχίας ακίνητων προσθετικών αποκαταστάσεων φθάνουν το 75%, ενώ των επιεμφυτευματικών ξεπερνούν το 90%<sup>4-6</sup>.

Η απορρόφηση του φατνιακού οστού που συμβαίνει σε διφασικά εμφυτεύματα μετά από την αποκάλυψή τους στη στοματική κοιλότητα και την τοποθέτηση του διαβλεννογόνιου στηρίγματος

είναι ένα φαινόμενο επιστημονικά τεκμηριωμένο<sup>7-9</sup>. Η απορρόφηση αυτή εξηγείται από πολλούς συγγραφείς ότι οφείνεται στην παραβίαση του βιολογικού εύρους πρόσφυσης από τη δευτερογενή αποίκιση βακτηρίων και τις μικροκινήσεις που συμβαίνουν στην επιφάνεια σύνδεσης του διαβληνογόνιου στηρίγματος και του εμφυτεύματος<sup>7-9</sup>. «Platform switch» είναι η τοποθέτηση μικρότερης διαμέτρου διαβληνογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος από την πλάτφόρμα του εμφυτεύματος, προκειμένου η σύνδεση του διαβληνογόνιου μηχανικού στηρίγματος και του εμφυτεύματος να μετατοπισθεί κάθετα αλληλά και σε οριζόντιο άξονα, άρα και σε μεγαλύτερη απόσταση από το όριο της φατνιακής ακροληφίας<sup>7,10-17</sup>. Ο λόγος είναι η αύξηση της απόστασης του μικροκενού -και συνεπώς της φλεγμονώδους διήθησης- από την παρυφή του οστού, η αποφυγή μίας επιπλέον απορρόφησης του οστού μετά την ένθεση της προσθετικής αποκατάστασης και η μακροχρόνια διατήρηση του οστού και των μαλακών ιστών<sup>7,10-17</sup>.

Ο σκοπός της εργασίας αυτής είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τους τρόπους σύνδεσης διαβληνογόνιων στηριγμάτων και εμφυτευμάτων, το βιολογικό εύρος πρόσφυσης και την περιγραφή του πρωτοκόλλου της αλληλαγής διαμέτρου του μηχανικού στηρίγματος κατά ένα μέγεθος σε σχέση με την πλάτφόρμα του εμφυτεύματος (downsizing - platform switch), με παρουσίαση κλινικών περιπτώσεων των συγγραφέων.

## ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΑΒΛΕΝΝΟΓΟΝΙΟΥ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ

Για να τεθεί εις πέρας η επιεμφυτευματική αποκατάσταση, πρέπει να χρησιμοποιηθούν διαβληνογόνια στηρίγματα ως ενδιάμεσα εξαρτήματα. Στην πλειονότητα των διφασικών συστημάτων, τα διαβληνογόνια επιεμφυτευματικά στηρίγματα είναι τα εξαρτήματα που προεξέχουν πέρα από τους μαλακούς ιστούς ως προέκταση του εμφυτεύματος που έχει τοποθετηθεί στο οστό, με σκοπό την αρχιτεκτονική διαμόρφωση των τελευταίων και την επίτευξη του σωστού προφίλ ανάδυσης της αποκατάστασης<sup>18</sup>.

Τα περισσότερα σύγχρονα πλέον συστήματα εμφυτευμάτων είναι εφοδιασμένα με έναν αντιπεριστροφικό μηχανισμό, εμποδίζοντας έτσι την

ανεπιθύμητη περιστροφή των διαβληνογόνιων επιεμφυτευματικών στηριγμάτων<sup>18</sup>. Ο αντιπεριστροφικός μηχανισμός αποτελεί μία δικλίδα ασφαλείας μεταξύ του εμφυτεύματος και του διαβληνογόνιου στηρίγματος. Η μορφή σύνδεσης ως επί το πλείστον έχει σχήμα εξαγώνου και είτε είναι εσωτερικό είτε εξωτερικό. Άλλα σχήματα σύνδεσης αποτελούν τα κωνικού τύπου με ή χωρίς εξάγωνο, το εξωτερικό τετράγωνο που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν, τα τριγωνικά κυλινδρικά εσωτερικού τύπου, καθώς και τα εσωτερικού οκταγώνου<sup>18</sup>.

Οποιοδήποτε σχήμα από τα παραπάνω και αν χρησιμοποιηθεί, θα πρέπει να εξασφαλίζει τη σταθερή σύνδεση του εμφυτεύματος με το επιεμφυτευματικό διαβληνογόνιο στήριγμα. Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι το εξαγωνικό αυτό σχήμα, εκτός του ότι παρέχει ικανοποιητική σύνδεση μεταξύ των δύο στοιχείων, μεταφέρει τις δυνάμεις ομοιόμορφα στο εμφύτευμα και στο περιβάλλον οστού. Οποιαδήποτε έλλειψη ακρίβειας όσον αφορά στην επαφή των δύο εξαγώνων, θα προκαλέσει αστάθεια στη σύνδεση μελιθοντικά και κατά συνέπεια αποκοχλίωση της βίδας σύνδεσης, αποτυχία της αποκατάστασης και πιθανότατα απώλεια οστού περιφερικά του εμφυτεύματος<sup>18,19</sup>.

Από βιολογικής πλευράς, η σταθερότητα που πρέπει να παρέχει η βίδα σύνδεσης είναι υψίστης σημασίας, κυρίως σε μονήρεις αποκαταστάσεις<sup>19</sup>. Σε περιπτώσεις αποκοχλίωσής της, λόγω της αστάθειας δημιουργείται κενός χώρος, που ευνοεί τη συγκέντρωση βακτηρίων και κατά συνέπεια φλεγμονή στον περιεμφυτευματικό χώρο. Από μετρήσεις έχει βρεθεί ότι στα χυτεύσιμα διαβληνογόνια επιεμφυτευματικά στηρίγματα η επαφή μεταξύ της βίδας σύνδεσης και της υποδοχής της στο στήριγμα είναι μικρότερη κατά 48-87μm απ' ό,τι στα προκατασκευασμένα, όπου είναι μεγαλύτερη (172-219μm). Αυτή η μειωμένη επαφή στα χυτεύσιμα στοιχεία, έχει ως αποτέλεσμα την αποκοχλίωση της βίδας σύνδεσης λόγω μείωσης του φαινομένου της τριβής<sup>19</sup>. Όσον αφορά στην επιφάνεια επαφής μεταξύ εμφυτεύματος και στηρίγματος, τα χυτεύσιμα στηρίγματα παρέχουν μικρότερη επαφή (205-202μm) από τα προκατασκευασμένα (308-374μm). Είναι λογικό να υποθέσουμε ότι όσο μεγαλύτερη είναι η επαφή, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η αντίσταση στην αποκοχλίωση. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν ακόμη στοιχεία που πρακτικά να αποδεικνύουν κάτι τέτοιο<sup>19</sup>.

Το εξωτερικό εξάγωνο ήταν ο συχνότερος τρόπος σύνδεσης, μέχρι την εμφάνιση του εσωτερι-

κού εξαγώνου. Αναφέρεται στη βιβλιογραφία ότι αρχικά ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε, ήταν για να εφαρμόζει ευκολότερα στον οδηγό βιδολόγο με τον οποίο θα γινόταν η χειρουργική τοποθέτηση και έτσι θα το οδηγούσε στο σημείο τοποθέτησης με μεγαλύτερη ασφάλεια. Άλλοι υποστηρίζουν ότι ο σχεδιασμός αυτός έγινε για να βοηθήσει τον προσανατολισμό του διαβλεννογόνιου στοιχείου πάνω στο εμφύτευμα<sup>20</sup>.

Η σύνδεση με εσωτερικό εξαγώνο προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα<sup>20</sup>, όπως: παρέχει σύνδεση μεγαλύτερης ακρίβειας, επιτρέπει ευκολότερη σύνδεση του στηρίγματος μέσα στο τμήμα του εμφυτεύματος, εμφανίζεται μικρότερη κινητικότητα του στηρίγματος από τη στιγμή που θα εφαρμοστεί στη τελική του θέση, λόγω της ακριβούς εφαρμογής του διαβλεννογόνιου τμήματος υπάρχουν μικρότερες πιθανότητες αποκοχλίωσης της βίδας σύνδεσης. Η χρήση του εσωτερικού εξαγώνου επιτρέπει στις βίδες επούλωσης των εμφυτευμάτων, στην τελική τους θέση να μην ξεπερνούν το ύψος της κορυφής του εμφυτεύματος, στο πρώτο χειρουργικό στάδιο. Σε αντίθεση με τη χρήση εμφυτευμάτων με εξωτερικό εξαγώνο, η τελική θέση που κοχλιώνονται οι βίδες επούλωσης είναι πιο ψηλά από το επίπεδο του εμφυτεύματος. Επιτρέπει απλούστερο τρόπο συρραφής και κατ' επέκταση καλύτερη επούλωση κατά πρώτο σκοπό. Λόγω της θέσης του εμφυτεύματος ισούψως με την παρυφή του οστού, υπάρχει μικρότερη πιθανότητα τραυματισμού του, ή των περιβαλλόντων ιστών από την προσθετική εργασία.

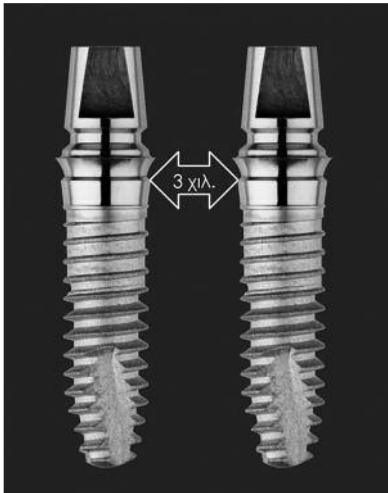
### ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΥΡΟΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ

Στην αισθητική ζώνη, η διατήρηση του ύψους του φατνιακού οστού γύρω από τα εμφυτεύματα μετά το δεύτερο στάδιο αποκάθιψης, καθιστά ένα ζωτικό παράγοντα για τη σταθεροποίηση των μεσοδοντίων θηλών και τη δημιουργία μίας αρμονικής γραμμής ούλων σε σχέση με τα παρακείμενα δόντια<sup>7,8</sup>. Κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου μετά την προσθετική αποκατάσταση των εμφυτευμάτων, η φατνιακή ακρολοφία υφίσταται αναδιαμόρφωση και απορρόφηση στα διφασικά εμφυτεύματα<sup>9</sup>. Η μακροχρόνια διατήρηση υγιών περιεμφυτευματικών ιστών, καθώς και το αισθητικό αποτέλεσμα, δεν οφείλονται σε ένα και μόνο παράγοντα, αλλά σε μία σειρά παραμέτρων, όπως το βιολογικό εύρος πρόσφυσης, η αλληλαγή

διαμέτρου διαβλεννογόνιων επιεμφυτευματικών στηριγμάτων (platform switch), η σχεδίαση του εμφυτεύματος στην περιοχή του αυχένα, η αδρότητα του εμφυτεύματος, οι λεπτές σπείρες του εμφυτεύματος, το βάθος τοποθέτησης του εμφυτεύματος και η αποφυγή τραυματισμών στον περιεμφυτευματικό βλεννογόνο<sup>7</sup>. Η διατήρηση της υγείας των μαθητικών ιστών γύρω από φυσικά δόντια ή εμφυτεύματα εξασφαλίζει μέσω της σταθερής πρόσφυσης από υγιείς περιοδοντικούς ή περιεμφυτευματικούς ιστούς, το βιολογικό εύρος πρόσφυσης<sup>21</sup>. Το βιολογικό εύρος πρόσφυσης ορίζεται ως το άθροισμα του εύρους του προσπεφυκτός επιθηλίου, με το εύρος σε ακρορριζικομυηκή διάσταση της περιοχής πρόσφυσης των ινών του συνδετικού ιστού, οι οποίες βρίσκονται επάνω από την κορυφή της φατνιακής απόφυσης στη ριζική επιφάνεια<sup>21</sup>. Το σύνολό του είναι 2,04mm και αποτελείται από το προσπεφυκτός επιθήλιο (0,97mm) και την πρόσφυση του συνδετικού ιστού (1,07mm)<sup>7</sup>. Ο ρόλος του βιολογικού εύρους πρόσφυσης είναι η διατήρηση και η προστασία της διασύνδεσης μεταξύ των δοντιών και των περιοδοντικών ιστών<sup>22</sup>.

Όπως στα φυσικά δόντια, έτσι και στα οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα υφίσταται το βιολογικό εύρος πρόσφυσης<sup>23</sup>. Λειτουργεί ως δακτύλιος, προστατεύοντας τους ιστούς γύρω από την επιφάνεια του εμφυτεύματος από βακτηριακή εισβολή και υπολείμματα τροφών. Το βιολογικό εύρος πρόσφυσης σε περίπτωση διφασικών εμφυτευμάτων εδραιώνεται σε δεύτερο στάδιο μετά την αποκάθιψή τους, ενώ σε περίπτωση μονοφασικών εμφυτευμάτων, αμέσως μετά την τοποθέτησή τους, είτε φορτιστούν άμεσα είτε όχι<sup>21-23</sup>. Η επιθηλιακή πρόσφυση στα εμφυτεύματα και στα φυσικά δόντια αποτελείται από ημιδεσμοσωμάτια και τη βασική μεμβράνη. Η διαφορά είναι στη διεύθυνση των ινών κολληγόνου του συνδετικού ιστού, η οποία είναι κάθετη στα φυσικά δόντια και οριζόντια στα εμφυτεύματα<sup>22</sup>. Η εδραίωση του βιολογικού εύρους πρόσφυσης γύρω από το εμφύτευμα μετεγχειρητικά, συνεπάγεται απώλεια οστού και δυνητικά επιβαρύνει την αρμονική σχέση της αποκατάστασης με τους παρακείμενους μαθητικούς ιστούς<sup>24</sup>.

Μετά την αποκάθιψη των εμφυτευμάτων συμβαίνει ανακατασκευή και απορρόφηση της παρυφής του φατνιακού οστού, σε εύρος 1,3mm σε οριζόντιο επίπεδο<sup>25</sup> και 1,5-2mm σε αξονικό επίπεδο<sup>10,25</sup>. Γι' αυτό το λόγο, μεταξύ των εμφυτευμάτων επιζητείται τουλάχιστον 3mm οριζόντια



**Εικ. 1.** Κατά την τοποθέτηση δύο εμφυτευμάτων, επιζητείται οριζόντια απόσταση μεταξύ τους 3 χιλιοστών (πλάτφόρμα με πλάτφόρμα).

απόσταση (εικ. 1). Ο μηχανισμός δεν είναι γνωστός, αλλήλ το μικροκενό μεταξύ του διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος και του εμφυτεύματος, συνιστά μία φλεγμονώδη αντίδραση που οδηγεί στην ακόλουθη απορρόφηση<sup>22,26-29</sup>. Το μικροκενό έχει εύρος 50-100μm<sup>22,26-29</sup>. Η απορρόφηση της κορυφής του φατνιακού οστού είναι η απάντηση στην παραβίαση του βιολογικού εύρους πρόσφυσης από δευτερεύουσα αποίκιση μικροβίων, από συσσώρευση υπολειμμάτων τροφών, αλλήλ και κυρίως από τη μικροκίνηση των επιφανειών επαφής του διαβληννογόνιου τμήματος του εμφυτεύματος και του εμφυτεύματος<sup>7,23</sup>. Η απορρόφηση γύρω από τον αυχένα του εμφυτεύματος ξεκινά μετά την αποκάθυσή του και την έκθεση του εμφυτεύματος στο στοματικό περιβάλλον<sup>7</sup>. Η αποκάθυση οδηγεί στη βακτηριακή αποίκιση του μικροκενού (μέσα στις πρώτες 25 ημέρες από την τοποθέτηση του διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος) μεταξύ του διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος και του εμφυτεύματος<sup>22</sup>. Κάποια βακτήρια που απομονώθηκαν από το μικροκενό αναφέρονται στον πίνακα 1<sup>22</sup>. Η μικροκίνηση αυτή σε εμφυτεύματα που η σύνδεση του διαβληννογόνιου μεταλλικού στηρίγματος με το εμφύτευμα γίνεται με την αρχιτεκτονική του κωνικού τύπου σε συνδυασμό ή όχι με εσωτερικό εξάγωνο, αναστέλλει τη βακτηριακή αποίκιση λόγω απουσίας της μικροκίνησης.

Πλήθος μελετών καταδεικνύουν ότι η βακτηριακή αποίκιση του μικροκενού μεταξύ του εμφυτεύματος και του διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος, επηρεάζει τη σταθερότητα

των περιεμφυτευματικών ιστών<sup>7,13-17</sup>. Όταν ασκούνται αξονικές δυνάμεις στο εμφύτευμα, λαμβάνει χώρα μία ροή βακτηρίων από το μικροκενό, δημιουργώντας φλεγμαίνοντα συνδετικό ιστό στην περιοχή της πλάτφόρμας του εμφυτεύματος<sup>7,13-17</sup>. Εάν το μικροκενό βρίσκεται κοντά στην παρυφή του οστού, τότε η εδραίωση του βιολογικού εύρους θα γίνει εις βάρος του υποκείμενου οστού<sup>7,13-17</sup>.

## ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το platform switch επιτυγχάνεται μέσω της τοποθέτησης μικρότερης διαμέτρου διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος από την πλάτφόρμα του εμφυτεύματος, προκειμένου η διασύνδεση του διαβληννογόνιου μηχανικού στηρίγματος και του εμφυτεύματος να μετατοπισθεί κάθετα ή οριζόντια, άρα και σε μεγαλύτερη απόσταση από το όριο της φατνιακής ακροθλοφίας<sup>7,10,12-17,30,31</sup> (εικ. 2 έως 5).

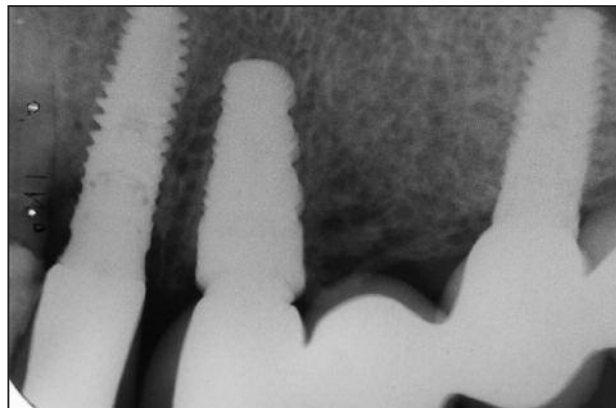
Πρωτοπαρτηρήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980, όπου συχνά αποκαθίσταντο εμφυτεύματα μεγάλων διαμέτρων με διαβληννογόνια στηρίγματα μικρότερης διαμέτρου, διότι δεν υπήρχαν διαθέσιμα τα αντίστοιχα στηρίγματα (Ankylos Densply, Friadent Germany; Astra Zeneca, Sweden; Bicon, Boston)<sup>7,10</sup>. Κατά τη δεκαετή ακτινογραφική παρακολούθηση εμφυτευμάτων (3i Implant Innovations Palm Beach Gardens, FL) που είχαν αποκατασταθεί με διαβληννογόνια επιεμφυτευματικά στηρίγματα μικρότερης διαμέτρου σε σχέση με την πλάτφόρμα του εμφυτεύματος, διαπιστώθηκε τυχαία ότι η απορρόφηση του οστού ήταν σημαντικά μικρότερη απ' ότι σε εμφυτεύματα ίδιας διαμέτρου<sup>7,10</sup>.

**Πίνακας 1.** Βακτήρια που απομονώθηκαν από το μικροκενό.

1. Actinobacillus actinomycetemcomitans
2. Tannerella forsythensis
3. Campylobacter rectus
4. Eikenella corrodens
5. Fusobacterium nucleatum
6. Porphyromonas gingivalis
7. Prevotella intermedia
8. Treponema denticola



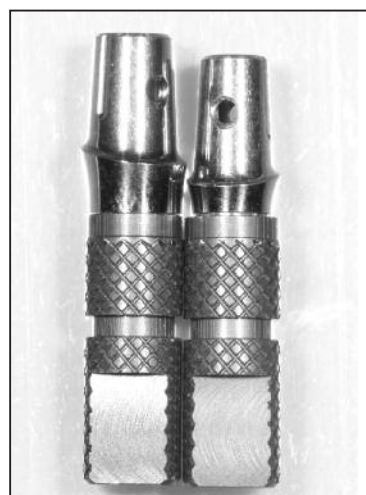
**Εικ. 2.** Τοποθέτηση μεταβατικού διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στήριγματος Χίνε διαμέτρου 3,8 χιλιοστών (platform switch) πάνω σε εργαστηριακό ανάλογο 4,5 χιλιοστών, στο εκμαγείο εργασίας.



**Εικ. 5.** Ακτινογραφική απεικόνιση εμφυτεύματος Frialit-2, διαμέτρου 4,5 χιλιοστών (platform switch), Ø 5,5 / L 13.



**Εικ. 3.** Εργαστηριακά ανάλογα εμφυτευμάτων Χίνε διαμέτρου 4,5 χιλιοστών, με διαβληννογόνια στήριγματα 4,5 χιλιοστών (χωρίς platform switch).

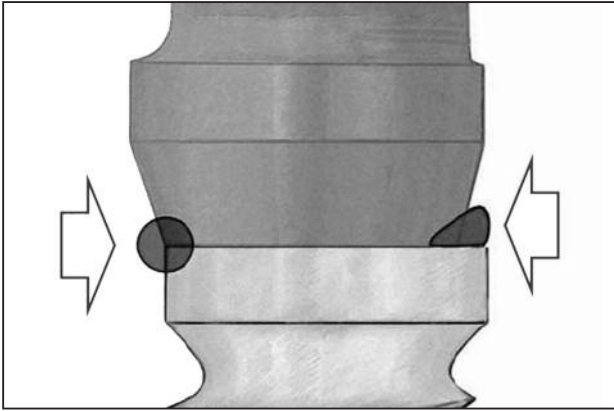


**Εικ. 4.** Εργαστηριακά ανάλογα εμφυτευμάτων Χίνε διαμέτρου 4,5 χιλιοστών, με ένα διαβληννογόνιο στήριγμα 4,5 χιλιοστών και ένα διαβληννογόνιο στήριγμα 3,8 χιλιοστών (platform switch).

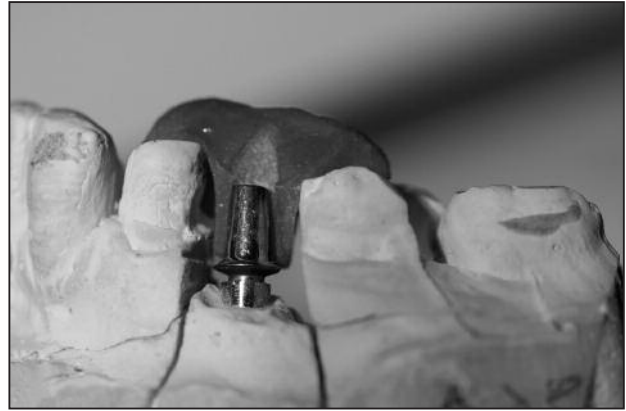
Η αρχή πάνω στην οποία βασίζεται το platform switch είναι η τοποθέτηση του μικροκενού, μακριά από την πλάτφορμα του εμφυτεύματος και κοντά στον επιμήκη άξονα<sup>7,10,12-17,30,31</sup>. Ο λόγος είναι, η αύξηση της απόστασης του μικροκενού, και συνεπώς της φλεγμονώδους διήθησης, από την παρυφή του οστού και η αποφυγή μίας επιπλέον απορρόφησης του οστού μετά την ένθεση της προσθετικής αποκατάστασης και η μακροχρόνια διατήρηση του οστού και των μαλακών ιστών<sup>7,10,13-17,30,31</sup>. Με τη χρήση του platform switch, η έκθεση του φατνιακού οστού στο φλεγμαίνοντα συνδετικό ιστό παραμένει στα όρια της πλάτφορμας του εμφυτεύματος και είναι μικρότερη από 90°<sup>10</sup> (εικ. 6). Η μείωση του διαβληννο-

γόνιου επιεμφυτευματικού στήριγματος κατά 0,45mm σε κάθε πλευρά (5mm εμφύτευμα - 4,1mm διαβληννογόνιο στήριγμα) δείχνει επαρκής για τη διατήρηση των περιεμφυτευματικών ιστών<sup>17</sup>. Η διατήρηση του οστού γύρω από τα εμφυτεύματα είναι πολύ σημαντική, ειδικά στην περιοχή της αισθητικής ζώνης και σε περιοχές με ελλειμματική φατνιακή ακρολοφία<sup>7,14-17,30,32,33</sup>.

Ικανό παράδειγμα ότι οι εταιρείες ενισχύουν το πρωτόκολλο της αλλαγής διαμέτρου του μηχανικού διαβληννογόνιου επιεμφυτευματικού στήριγματος, είναι η εμφάνιση του εμφυτεύματος Prevail με ενσωματωμένο platform switch της εταιρείας 3i Implant Innovations (Palm Beach Gardens, FL)<sup>11</sup>. Εκτός των εταιρειών που έχουν



**Εικ. 6.** Στην αριστερή πλευρά του σχεδίου (χωρίς platform switch) η έκθεση του φατνιακού οστού στο φλεγμαίνοντα συνδετικό ιστό είναι άμεση και  $<180^\circ$ , ενώ στη δεξιά πλευρά (platform switch) η έκθεση παραμένει στα όρια της πλατφόρμας του εμφυτεύματος και είναι  $<90^\circ$ . (Αναδημοσίευση από: LAZZARA RJ, PORTER SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postoperative crestal bone levels. *Int J Periodont Restor Dent* 2006,26: 9-17).



**Εικ. 7.** Διαβληνογόνο επιεμφυτευματικό στήριγμα Ankylos, επάνω στο εκμαγείο εργασίας.



**Εικ. 8.** Διαβληνογόνο επιεμφυτευματικό στήριγμα Ankylos, για διαφορετικό ύψος βληνογόνου από ότι στην εικόνα 7, επάνω στο εκμαγείο εργασίας.

διαθέσιμα μικρότερης διαμέτρου διαβληνογόνα στηρίγματα και της ενσωμάτωσης του platform switch στα εμφυτεύματα, υπάρχουν και εταιρείες εμφυτευμάτων που προτείνουν διασύνδεση του εμφυτεύματος με το διαβληνογόνο μηχανικό στήριγμα κωνική, (morse cone) - (πίνακας 2) (εικ. 7 έως 15), η οποία εξυπηρετεί τους σκοπούς του platform switch<sup>34</sup>. Η σχεδίαση αυτή έχει αντικειμενικούς στόχους<sup>34</sup>: (1) να επιτρέπει την άριστη κατανομή των φορτίσεων στην περίοδο της λειτουργικής φόρτισης και (2) να διευκολύνει τη σταθερότητα των περιεμφυτευματικών ιστών λόγω της διασύνδεσης που δεν επιτρέπει τη βακτηριακή αποίκιση του μικροκενού, έχει άριστη μηχανική σταθερότητα και

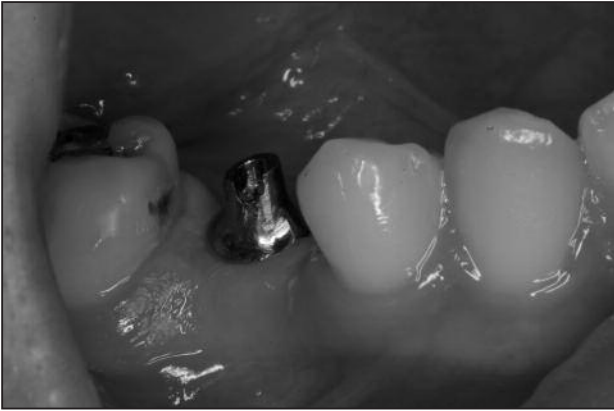
**Πίνακας 2.** Συστήματα εμφυτευμάτων που έχουν ενσωματωμένο platform switch, είτε η διασύνδεσή τους με το διαβληνογόνο στήριγμα εξυπηρετεί τους σκοπούς του platform switch.

1. Ankylos, Densply-Friadent
2. Certain Prevail, 3i Implant Innovations (Palm Beach Gardens, FL)
3. Straumann, (SWX: STMN), Basel, Switzerland)
4. Astra tech (AB, Molndal, Sweden)
5. Bicon (Dental Implants, Boston)



**Εικ. 9.** Αισθητικό διαβληνογόνο στήριγμα Ankylos, in situ.

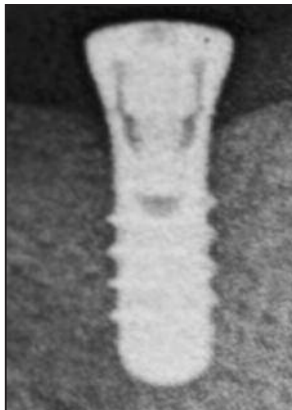
δεν επιτρέπει τις μικρομετακινήσεις στην επιφάνεια επαφής του διαβληνογόνιου τμήματος. Σε περιπτώσεις τοποθέτησης πολλών εμφυτευμάτων στην αισθητική ζώνη, όπου μεταξύ τους υπάρχει απόσταση λιγότερη από 3mm, με τη χρήση



Εικ. 10. Αισθητικό διαβληννογόνο στήριγμα Ankylos, in situ.



Εικ. 11. Εργαστηριακό ανάλογο Straumann, επάνω στο εκμαγείο εργασίας.



Εικ. 13. Ακτινογραφική απεικόνιση εμφυτεύματος Straumann με τη βίδα επούλωσης.



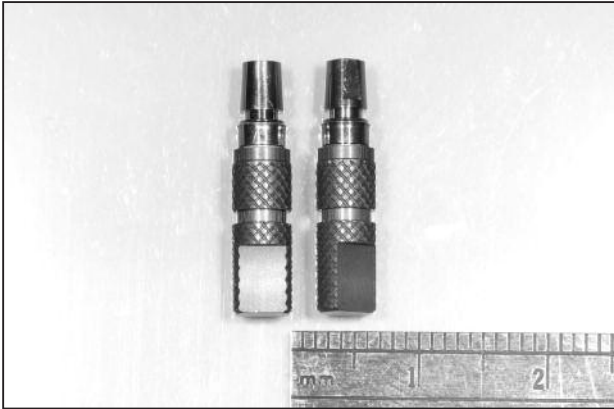
Εικ. 12. Διαβληννογόνο επιεμφυτευματικό στήριγμα Straumann με το εργαστηριακό ανάλογο, επάνω στο εκμαγείο εργασίας.



Εικ. 14. Εμφύτευμα Astra tech.



Εικ. 15. Εμφύτευμα Astra tech.



**Εικ. 16.** Απόσταση 2 χιλιοστών, σε επίπεδο εργαστηριακών αναλόγων.

του platform switch επιτυγχάνεται απόσταση 3mm σε επίπεδο διαβληννογόνιου τμήματος<sup>35</sup> (εικ. 16 και 17).

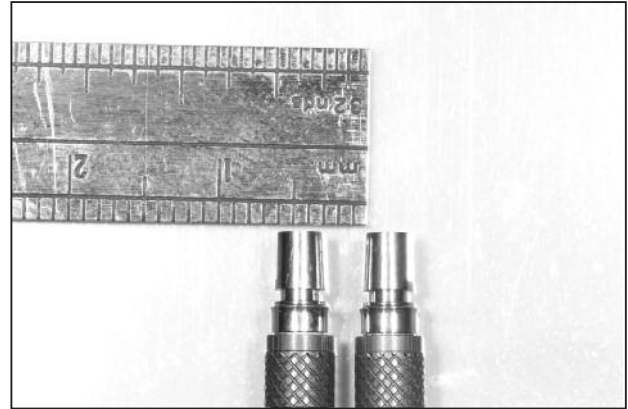
## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η απορρόφηση του φατνιακού οστού σε κλινικές περιπτώσεις τοποθέτησης εμφυτευμάτων, ανεξαρτήτως του πρωτοκόλλου που χρησιμοποιήθηκε, με και χωρίς τη χρήση platform switch, ήταν κατά μέσο όρο και μετά από 6 μήνες<sup>22</sup>: 0,76mm στην εγγύς επιφάνεια των εμφυτευμάτων (platform switch), έναντι 2,53mm (χωρίς platform switch) και 0,77mm στην άπω επιφάνεια των εμφυτευμάτων (platform switch), έναντι 2,56mm (χωρίς platform switch).

Σε έρευνα των Guirado και συν.<sup>11</sup>, σε κλινικές περιπτώσεις τοποθέτησης εμφυτευμάτων που αποκαταστάθηκαν με platform switch, η απορρόφηση του φατνιακού οστού ήταν μετά από 6 μήνες, κατά μέσο όρο στην εγγύς επιφάνεια των εμφυτευμάτων 0,05mm και στην άπω επιφάνεια 0,07mm.

Σε έρευνα των Carpiello και συν.<sup>36</sup>, σε κλινικές περιπτώσεις τοποθέτησης 75 εμφυτευμάτων και αποκατάστασης με και χωρίς platform switch, σε 45 ασθενείς η απορρόφηση του φατνιακού οστού ήταν 0,63-1,2mm (platform switch) και 1,3-2,1 mm (χωρίς platform switch) σε 12 μήνες παρακολούθησης.

Σε 17 ασθενείς με μερική νωδότητα, στην περιοχή της αισθητικής ζώνης τοποθετήθηκαν 26 εμφυτεύματα και αποκαταστάθηκαν με platform switch. Μετά από 1 και 5 χρόνια παρακολούθησης, η απορρόφηση του φατνιακού οστού ήταν κατά μέσο όρο 0,13mm και 0,23mm αντίστοιχα<sup>32</sup>.



**Εικ. 17.** Απόσταση 3 χιλιοστών, σε επίπεδο διαβληννογόνιων επιεμφυτευματικών στηριγμάτων.

Η απορρόφηση του φατνιακού οστού μεταξύ των εμφυτευμάτων, μετά από 1 χρόνο και 5 χρόνια παρακολούθησης, ήταν -κατά μέσο όρο- 0,14 και 0,21 mm αντίστοιχα<sup>32</sup>.

Σε ιστολογική αναφορά των Degidi και συν.<sup>37</sup>, αναφέρεται ένα εμφύτευμα με κωνική διασύνδεση, που φορτίστηκε άμεσα και αφαιρέθηκε χειρουργικά μετά από 6 μήνες. Παρατηρήθηκε στη μία πλευρά του εμφυτεύματος μία νεοσχηματισμένη οστική δοκίδα η οποία ήταν περιτοιχισμένη από οστεοβλάστες χωρίς καθόλου οστεοκλάστες. Η αξιοσημείωτη αυτή παρατήρηση οδήγησε στην υπόθεση ότι οφείλεται στην έλλειψη της βακτηριακής αποίκησης του μικροκενού, λόγω της κωνικής διασύνδεσης του διαβληννογόνιου στηρίγματος και του εμφυτεύματος.

Έρευνα των Novaes και συν.<sup>23</sup> δείχνει σε εμφυτεύματα με κωνική διασύνδεση και με platform switch, με 1, 2 και 3mm απόσταση μεταξύ τους, μη στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά στη διαμόρφωση των μεσοδοντίων θηλών και την απορρόφηση της φατνιακής ακρολοφίας, όταν η απόσταση μεταξύ του σημείου επαφής της προσθετικής αποκατάστασης και της φατνιακής ακρολοφίας είναι 5mm.

Έρευνα των Degidi και συν.<sup>31</sup> μετά την τοποθέτηση εμφυτευμάτων με κωνική διασύνδεση (morse cone) και άμεση φόρτιση, έδειξε αυξημένο ποσοστό οστεοενσωμάτωσης μετά από τέσσερις μήνες. Η άμεση φόρτιση δεν εμπόδισε την αναδιαμόρφωση του οστού και δεν επηρέασε καθόλου την οστεοενσωμάτωση του εμφυτεύματος.

Οι παραπάνω εργασίες βασίζονται σε κλινικές παρατηρήσεις, όμως για να υπάρξουν πιο τεκμηριωμένα συμπεράσματα θα πρέπει να γίνουν τυχαίοποιημένες προοπτικές κλινικές μελέτες.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το platform switch έχει το πλεονέκτημα να μεταφέρει την περιοχή συγκέντρωσης μηχανικών πιέσεων, περιοχή που γύρω της συγκεντρώνονται οι μικροοργανισμοί, μακριά από την περιοχή διασύνδεσης οστού - εμφυτεύματος.

Το μειονέκτημα είναι ότι τη μεταφέρει στην περιοχή του διαβλεννογόνιου επιεμφυτευματικού στηρίγματος και της βίδας του.

Αποτελεί παράγοντα επιτυχίας στην τοποθέτηση εμφυτευμάτων στην αισθητική ζώνη, σταθεροποιώντας τους περιεμφυτευματικούς ιστούς.

Μειώνει την απορρόφηση του φατνιακού οστού και αυξάνει τη μακροβιότητα των εμφυτευματικών αποκαταστάσεων.

## SUMMARY

N. SOLDATOS, M. MITSIAS,  
G. KONTAKIOTIS, P. LABROPOULOS,  
I. MELAKOPOULOS

### CONCEPT OF PLATFORM SWITCHING.

STOMATOLOGIA 2009,66(4): 155-164

The alveolar bone resorption that occurs around two-piece implant following abutment placement is well documented. Several investigators propose that crestal bone loss is a response to the invasion of the biologic width by secondary bacterial colonization and micro-movements at the implant abutment interface. The concept of platform switching consists of using prosthetic components that are undersized in relation to the diameter of the implant collar in order to minimize invasion of the biologic width and limit peri-implant bone resorption. Aim of this study is the review of published data according to connection between abutments and implants, the biologic width and the concept of platform switching. In conclusion, (1) platform switching has the biomechanical rationale of shifting the stress concentration away from the bone-implant interface, (2) it also may have the disadvantage of increasing stress in abutment or abutment screw, (3) it is beneficial, when placing

implants in the esthetic zone by stabilizing the peri-implant tissues, (4) it reduces the peri-implant resorption and increases the longevity of implant restorations and (5) it is based on clinical observations and lacks of perspective clinical studies in patients.

KEY WORDS: Platform switch, Dental implants, Biologic width, Bone loss, Peri-implant tissues.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. CREUGERS NH, KREULEN CM, SNOEK PA, De KANTER RJ. A systematic review of single tooth restorations supported by implants. *J Dent* 2000,28: 209-217
2. GOTFREDSEN K. A 5-year retrospective study of single tooth replacement supported by the Astra Tech implant: a pilot study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2004,6: 1-8
3. JEMT T, LEKHOLM U, GRONDAHL K. 3-year follow up study of early single implant restorations ad modum Brånemark. *Int J Periodont Restor Dent* 1990,10: 340-349
4. JEMT T, LEKHOLM U. Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: a 5 year follow up report. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1993,8: 635-640
5. LEKHOLM U, GUNNE J, HENRY P, HIGUCHI K, LINDEN U, BERGSTROM C et al. Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1999,14: 639-645
6. LINDH T, GUNNE J, TILLBERG A, MOLIN M. A meta-analysis of implants in partial edentulism. *Clin Oral Impl Res* 1998,9: 80-90
7. HERMANN F, LERNER H, PALT I. Factors influencing the preservation of the periimplant marginal bone. *Impl Dent* 2007,16: 165-175
8. CHOU CT, MORRIS HF, OCHI S, WALKER L, Des ROSIERS D. AICRG, Part II: crestal bone loss associated with the Ankylos implant, loading to 36 months. *J Oral Implant* 2004,30: 134-143
9. HERMANN JS, BUSER D, SCHENK RK, COCHRAN DL. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of underloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol* 2000,71: 1412-1424
10. LAZZARA RJ, PORTER SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postoperative crestal bone levels. *Int J Periodont Restor Dent* 2006,26: 9-17
11. GUIRADO JLC, YUGUERO MRS, ZAMORA GP, BARRIO EM. Immediate provisionalization on a new

- implant design for esthetic restoration and preserving crestal bone. *Impl Dent* 2007,16: 155-164
12. YOSHIMODU M, JIRO M, IKURO T, MOTOFUMI S. Biomechanical analysis on platform switching: is there any biomechanical rationale? *Clin Oral Impl Res* 2007,18: 581-584
  13. PRIEST GF. The esthetic challenge of adjacent implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2007,65 (7 Suppl 1): 2-12
  14. GARDNER DM. Platform switching as a means to achieving implant esthetics. *N Y State Dent J* 2005,71: 34-37
  15. LANDOLT M, BLATZ M. The concept of platform switching. *Pract Proced Aesthet Dent* 2008,20: 55
  16. CHANG J. Platform switching. *J Mass Dent Soc* 2008,57: 40
  17. HÜRZELER M, FICKL S, ZUHR O, WACHTEL HC. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments: preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007,65 (7 Suppl 1): 33-39
  18. SEAL DG. Integral implant system prosthodontic considerations. *Calcitek Inc, 1988*
  19. CIBIRKA RM, NELSON SK, LANG BR, RUEGGERBERG FA. Examination of the implant-abutment interface after fatigue testing. *J Prosthet Dent* 2001,85: 268-275
  20. BYRNE D, HOUSTON F, CLEARY R, CLAFFEY N. The fit of cast and premachined implant abutments. *J Prosthet Dent* 1998,80: 184-192
  21. GARGIULO AW, WENTZ FM, ORBAN B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961,32: 261-267
  22. NEBOT-VELA X, RODRIGUEZ-CIURANA X, RODADO-ALONSO C, TORRES-SEGALA M. Benefits of an implant platform modification technique to reduce crestal bone resorption. *Impl Dent* 2006,15: 313-319
  23. NOVAES AB, De OLIVEIRA RR, MUGLIA VA, PAPALEXIOU V, TABA M. The effects of interimplant distances on papilla formation and crestal resorption in implants with a morse connection and a platform switch: a histomorphometric study in dogs. *J Periodontol* 2006,77: 1839-1849
  24. BERGLUNDH T, LINDHE J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol* 1996,23: 971-973
  25. TARNOW DP, CHO SC, WALLACE SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000,71: 546-549
  26. QUIRYNEN M, Van STEENBERGHE D. Bacterial colonization of the internal part of two-staged implants. An in vivo study. *Clin Oral Impl Res* 1993,4: 158-161
  27. QUIRYNEN M, BOLLEN CM, EYSSEN H, Van STEENBERGHE D. Microbial penetration along the implant components of the Brånemark system. An in vivo study. *Clin Oral Impl Res* 1994,5: 239-244
  28. PERSSON LG, LEKHOLM U, LEONHARDT A, DAHLEN G, LINDHE J. Bacterial colonization on internal surfaces of Brånemark system implant components. *Clin Oral Impl Res* 1996,7: 90-95
  29. HERMANN JS, COCHRAN DL, NUMMIKOSKI PV, BUSER D. Crestal bone changes around titanium implants: a radiographic evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol* 1997,68: 1117-1130
  30. OTTO M. Concept of implant platform switching. *SADJ* 2007,62: 080
  31. DEGIDI M, IEZZI G, SCARANO A, PIATELLI A. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design (beyond platform switch) retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clin Oral Impl Res* 2008,19: 276-282
  32. LI Q, LIN Y, QIU LX, HU XL, LI JH, DI P. Clinical study of application of platform switching to dental implant treatment in esthetic zone. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2008,43: 537-541
  33. BAUMGARTEN H, COCCHETTO R, TESTORI T, MELTZER A, PORTER S. A new implant design for crestal bone preservation: initial observations and case report. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005,17: 735-740
  34. NENTWIG GN. The Ankylos implant system: concept and clinical application. *J Oral Implantol* 2004,30: 171-177
  35. TARNOW DP, CHO SC, WALLACE SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000,71: 546-549
  36. CAPPIELLO M, LUONGO R, Di IORIO D, BUGEA C, COCCHETTO R, CELLETTI R. Evaluation of peri-implant bone loss around platform-switched implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008,28: 347-355
  37. DEGIDI M, SCARANO A, PIATELLI M, PIATELLI A. Histologic evaluation of an immediately loaded implant retrieved from a human after 6 months in function. *J Oral Implantol* 2004,30: 289-296

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:**

Σολδάτος Νίκος

Αιέκου Παναγοῦρη 3β

151 27 Μετρίσια

ΑΘΗΝΑ

# ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ ΣΕ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟ ΔΕΙΓΜΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

ΝΑ. ΧΡΥΣΑΝΘΑΚΟΠΟΥΛΟΣ\*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σ**κοπός της παρούσας εργασίας ήταν η καταγραφή και αξιολόγηση της συχνότητας υφίζησης των ούλων τυχαίου δείγματος ενηλίκων ατόμων ηλικίας 18 έως 68 ετών και ο συσχετισμός της με παραμέτρους, όπως το φύλο, το είδος των δοντιών (πρόσθια - οπίσθια), η επιφάνεια των δοντιών (παρειακή, γλωσσική / υπερώια), η κατάσταση υγείας των περιοδοντικών ιστών (παρουσία αιμορραγίας ή όχι κατά την ανίχνευση με περιοδοντικό ανιχνευτήρα), το μορφωτικό και κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο του δείγματος και τέλος η χρήση σκληρής ή όχι οδοντόβουρτσας. Το υλικό της εργασίας αποτέλεσαν 319 άτομα, 139 άνδρες και 180 γυναίκες, που εξετάστηκαν κλινικά ως προς την παρουσία ή όχι υφίζησης των ούλων τους. Τα αποτελέσματα, η στατιστική επεξεργασία των οποίων έγινε με τη δοκιμασία  $\chi^2$ , έδειξαν ότι η συχνότητα υφίζησης στο σύνολο του δείγματος ήταν 31,03% (31,65% στους άνδρες και 30,55% στις γυναίκες), χωρίς να παρατηρηθεί στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων. Περισσότερες υφίζησεις ανεβρέθηκαν στους πρώτους γομφίους και των δύο γνάθων (70,4%) καθώς και στις παρειακές επιφάνειες των εξεταζόμενων δοντιών (55,54%). Επίσης, βρέθηκε ότι η συχνότητα των υφίζησης ήταν μεγαλύτερη στα άτομα που χρησιμοποιούσαν σκληρή οδοντόβουρτσα, σε σχέση με τα άτομα που χρησιμοποιούσαν άλλο τύπο οδοντόβουρτσας, σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0,05$ ). Τα αποτελέσματα έδειξαν επίσης, ότι και για τα δύο φύλα παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της συχνότητας των υφίζησης και του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου ( $p < 0,001$ ), ενώ στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε μεταξύ της συχνότητας των υφίζησης και του μορφωτικού επιπέδου στους άνδρες ( $p < 0,01$ ). Διαπιστώνεται η ανάγκη ενημέρωσης του πληθυσμού σε θέματα προληπτικής οδοντιατρικής, καθώς και σωστής χρήσης των μέσων απομάκρυνσης της οδοντικής πλάκας.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μία από τις συχνότερες αιτίες προσέλευσης των ασθενών στον οδοντίατρο είναι η υφίζηση των ούλων<sup>1</sup>, ή «υποχώρησή» τους, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν.

Η έννοια «υφίζηση των ούλων» αφορά στην απογύμνωση της ρίζας του δοντιού, εξ' αιτίας της μετατόπισης της παρυφής των ούλων από τον ανατομικό αυχένα του δοντιού, ακρορριζικά<sup>1,2</sup>. Πέραν της διαταραχής της αισθητικής, πολλές φορές οι ασθενείς παραπονούνται για ευαισθησία σε

θερμικά ερεθίσματα (κρύο - ζεστό), χημικά ερεθίσματα, ή ακόμη τερηδόνα, διάβρωση και αποτριβή της απογυμνωμένης επιφάνειας της ρίζας<sup>3</sup>.

Τα αίτια της υφίζησης των ούλων είναι κυρίως η κακή στοματική υγιεινή που οδηγεί σε περιοδοντική νόσο, η εσφαλμένη χρήση σκληρής οδοντόβουρτσας (αλόγιστη πίεση, συχνή χρήση αυτής ημερησίως) σε συνδυασμό με παρουσία λεπτών ουλικών ιστών, οι κακότεχνες προσθετικές αποκαταστάσεις και οι ορθοδοντικές μετακινήσεις<sup>1,4,5</sup>.

Η υφίζηση των ούλων παρατηρείται σε άτομα με υψηλό επίπεδο στοματικής υγιεινής, καθώς και σε άτομα με χαμηλό επίπεδο στοματικής υγιεινής, στα οποία εμπλέκεται η περιοδοντική νόσος<sup>5-8</sup>.

Η υφίζηση των ούλων ταξινομείται κατά Miller ως εξής<sup>9</sup>:

\* Χειρουργός Οδοντίατρος, Ειδικευόμενος Γναθοχειρουργικής 401 Γ.Σ.Ν.Α.

Κατηγορία I: Η υφίζηση δεν υπερβαίνει την ουλοβληεννογόνια ένωση.

Κατηγορία II: Η υφίζηση φθάνει ή υπερβαίνει την ουλοβληεννογόνια ένωση.

Κατηγορία III: Η υφίζηση φθάνει ή υπερβαίνει την ουλοβληεννογόνια ένωση με συνύπαρξη απώλειας μαλακών ιστών και φατνιακού οστού στις μεσοδόντιες περιοχές.

Κατηγορία IV: Η υφίζηση υπερβαίνει την ουλοβληεννογόνια ένωση με μεγάλη απώλεια μαλακών ιστών και φατνιακού οστού στις μεσοδόντιες περιοχές.

Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν αρκετές χειρουργικές τεχνικές<sup>10</sup> για τη θεραπευτική αντιμετώπιση της υφίζησης των ούλων, φαίνεται ότι σημαντικότερο ρόλο διαδραματίζει η πρόληψη της εμφάνισής της, στις νεαρές κυρίως ηλικίες.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό της παρούσας εργασίας αποτέλεσαν 319 άτομα, 139 άνδρες και 180 γυναίκες, ηλικίας 18 έως 68 ετών (μέσος όρος ηλικίας 31,44 έτη). Το δείγμα εξετάστηκε με περιοδοντικό ανιχνευτήρα Goldman - Fox - Williams, με σκοπό την καταγραφή των υφίξεων κάθε δοντιού, κάθε επιφάνειας (παραϊακή, γλωσσική / υπερώια) καθώς και την αξιολόγηση της κατάστασης υγείας των περιοδοντικών ιστών (παρουσία ή απουσία αιμορραγίας κατά την ανίχνευση).

Οι εξεταζόμενοι ρωτήθηκαν ως προς τον τύπο της οδοντόβουρτσας που χρησιμοποιούν για τον έλεγχο της οδοντικής πλάκας.

Τέλος, το δείγμα χωρίστηκε σε τέσσερις κατηγορίες για τη διερεύνηση πιθανής σχέσης μεταξύ της συχνότητας των υφίξεων και του μορφωτικού επιπέδου, δηλαδή απόφοιτοι Δημοτικού, απόφοιτοι Γυμνασίου / Λυκείου, απόφοιτοι Ανώτερης

Σχολής και απόφοιτοι Ανώτατης Σχολής, και σε τέσσερις τάξεις, σύμφωνα με την αγγλική ταξινόμηση (Registral - General, 960)<sup>11</sup> για τη διερεύνηση πιθανής σχέσης μεταξύ της συχνότητας των υφίξεων και του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου, δηλαδή τάξη I (ιατροί, δικηγόροι, καθηγητές, κ.ά.), τάξη II (έμποροι, βιοτέχνες κ.ά.), τάξη III (ηλεκτρολόγοι, τυπογράφοι κ.ά.), τάξη IV (εργάτες, οδηγοί κ.ά.).

Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε με τη δοκιμασία  $\chi^2$ , προκειμένου να προσδιοριστούν οι διαφορές μεταξύ των συγκρινόμενων παραμέτρων, και ο έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας έγινε ως προς το επίπεδο 5% ( $p < 0,05$ ).

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τα 319 άτομα που εξετάστηκαν, 139 ήταν άνδρες (ποσοστό 43,57%) και 180 ήταν γυναίκες (ποσοστό 56,42%). Ανεβρέθηκαν 99 άτομα με υφίξεις στα ούλα τους (ποσοστό 31,03%), από τα οποία 44 ήταν άνδρες (ποσοστό 44,45%) και 55 ήταν γυναίκες (ποσοστό 55,55%) (πίν. 1). Μεταξύ των δύο φύλων δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τη συχνότητα των υφίξεων ( $\chi^2_{(1)}=0,042$ ) (πίν. 1).

Συνολικά καταγράφηκαν 740 οδοντικές επιφάνειες με υφίζηση, από τις οποίες 411 ήταν παραϊακές και 329 ήταν γλωσσικές / υπερώιες (πίν. 2).

Ως προς την ομάδα των δοντιών, οι περισσότερες υφίξεις αφορούσαν στους πρώτους μόνιμους γομφίους της άνω και της κάτω γνάθου (521 οδοντικές επιφάνειες, ποσοστό 70,4%), ακολουθούσαν τα πρόσθια δόντια (158 οδοντικές επιφάνειες, ποσοστό 21,35%) με υπεροχή των πρόσθιων δοντιών της κάτω γνάθου (125 οδοντικές επιφάνειες, ποσοστό 79,11%) και τέλος οι προγόμφιοι

Πίνακας 1. Συχνότητα και κατανομή των υφίξεων κατά φύλο

Φύλο	Άτομα με υφίξεις		Άτομα χωρίς υφίξεις		Σύνολο
	Αριθμός	(%)	Αριθμός	(%)	
Άνδρες	44	44,45	95	33,92	139
Γυναίκες	55	55,55	125	66,08	180
Σύνολο	99	100,00	220	100,00	319

**Πίνακας 2.** Συχνότητα και κατανομή των υφιζήσεων ανά εξεταζόμενη οδοντική επιφάνεια

Εξεταζόμενη οδοντική επιφάνεια	Υφιζήσεις	
	Αριθμός	(%)
Παρειακή	411	55,54
Γλωσσική / Υπερώια	329	44,46
Σύνολο	740	100,00

της άνω και της κάτω γνάθου (61 οδοντικές επιφάνειες, ποσοστό 8,24%) με υπεροχή των προγόμφιων της κάτω γνάθου (43 οδοντικές επιφάνειες, ποσοστό 70,5%) (πίν. 3).

Σε 91 άτομα (ποσοστό 91,91%) συνυπήρχε νόσος των περιοδοντικών ιστών, όπως αυτή καταγράφηκε με την παρουσία αιμορραγίας κατά την ανίχνευση με τον περιοδοντικό ανιχνευτήρα, ενώ μόνον 8 άτομα (ποσοστό 8,09%) είχαν υφιζήσεις στα ούλα τους χωρίς ύπαρξη περιοδοντικής νόσου (απουσία αιμορραγίας κατά την ανίχνευση με τον περιοδοντικό ανιχνευτήρα) (πίν. 4).

Αναφορικά με τη χρήση σκληρής ή άηθλου τύπου οδοντόβουρτσας και τη σχέση της με τη συχνότητα υφίζησης των ούλων, ανεβρέθηκε ότι η χρήση σκληρής οδοντόβουρτσας ήταν συχνότερη σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $\chi^2_{(1)}=4,63, p<0,05$ ), σε σχέση με τη χρήση άηθλου τύπου οδοντόβουρτσας (πίν. 5).

**Πίνακας 4.** Συχνότητα και κατανομή των υφιζήσεων ανάλογα με την παρουσία ή όχι περιοδοντικής νόσου στα άτομα στα οποία καταγράφηκαν υφιζήσεις στα ούλα τους

	Αριθμός ατόμων	(%)
Παρουσία περιοδοντικής νόσου	91	91,91
Απουσία περιοδοντικής νόσου	8	8,09
Σύνολο	99	100,00

**Πίνακας 3.** Συχνότητα και κατανομή των υφιζήσεων ανά ομάδα δοντιών

Ομάδα δοντιών	Υφιζήσεις	
	Αριθμός	(%)
Πρώτοι γομφίοι άνω γνάθου	274	52,59
Πρώτοι γομφίοι κάτω γνάθου	247	47,41
Σύνολο	521	100,00
Πρόσθια δόντια άνω γνάθου	33	20,88
Πρόσθια δόντια κάτω γνάθου	125	79,12
Σύνολο	158	100,00
Προγόμφιοι άνω γνάθου	18	29,51
Προγόμφιοι κάτω γνάθου	43	70,49
Σύνολο	61	100,00

Σχετικά με την επίδραση του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου στη συχνότητα των υφιζήσεων, τόσο στους άνδρες ( $\chi^2_{(3)}=35,36, p<0,001$ ), όσο και στις γυναίκες ( $\chi^2_{(3)}=61,48, p<0,001$ ), παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (πίν. 6).

Τέλος, το μορφωτικό επίπεδο στους άνδρες φαίνεται να επηρεάζει σε στατιστικά σημαντικό

**Πίνακας 5.** Συχνότητα και κατανομή των υφιζήσεων ανάλογα με τη χρήση σκληρής ή όχι οδοντόβουρτσας

Τύπος οδοντόβουρτσας	Αριθμός ατόμων	(%)
<b>Σκληρή*</b>		
Παρουσία υφιζήσεων	51	37,50
Απουσία υφιζήσεων	85	62,50
Σύνολο	136	100,00
<b>Άηθλου τύπου</b>		
Παρουσία υφιζήσεων	48	26,23
Απουσία υφιζήσεων	135	73,77
Σύνολο	183	100,00

\*  $p<0,05$

**Πίνακας 6.** Συχνότητα και κατανομή των υφίξεων ανάλογα με το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο του δείγματος στα δύο φύλα

Κοινωνικο-οικονομική τάξη	Σύνολο εξετασθέντων	Άνδρες*		Γυναίκες*	
		Άτομα με υφίξηση	(%)	Άτομα με υφίξηση	(%)
Τάξη I	19	9	20,45	21	29,09
Τάξη II	54	7	15,91	69	14,54
Τάξη III	41	9	20,45	63	20,00
Τάξη IV	25	19	43,19	27	36,37
Σύνολο	139	44	100,00	180	100,00

\*  $p < 0,001$

**Πίνακας 7.** Συχνότητα και κατανομή των υφίξεων ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο του δείγματος στα δύο φύλα

Μορφωτικό επίπεδο	Σύνολο εξετασθέντων	Άνδρες*		Γυναίκες	
		Άτομα με υφίξηση	(%)	Άτομα με υφίξηση	(%)
Απόφοιτοι Δημοτικού	26	6	13,63	37	21,81
Απόφοιτοι Γυμνασίου / Λυκείου	68	15	34,09	90	41,81
Απόφοιτοι Ανώτερης Σχολής	20	11	25,00	26	20,00
Απόφοιτοι Ανώτατης Σχολής	25	12	27,28	27	16,38
Σύνολο	139	44	100,00	180	100,00

\*  $p < 0,01$

βαθμό τη συχνότητα των υφίξεων ( $\chi^2_{(3)} = 11,85$ ,  $p < 0,01$ ), ενώ δεν παρατηρήθηκε το ίδιο στις γυναίκες ( $\chi^2_{(3)} = 2,89$ ,  $p > 0,1$ ) (πίν. 7).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η υφίξηση των ούλων δεν αποτελεί περιοδοντική νόσο, διότι δεν χαρακτηρίζει την κατάσταση υγείας των ούλων παρά μόνο τη σχέση τους ως προς τον ανατομικό αυχένα του δοντιού<sup>5</sup>. Αυτό εξηγεί το γεγονός ότι υφίξηση μπορεί να παρατη-

ρηθεί τόσο σε φλεγμαίνοντα όσο και σε φυσιολογικά ούλα, μπορεί δε να είναι εντοπισμένη σε ένα ή περισσότερα δόντια. Εάν συνυπάρχει περιοδοντική νόσος, και συγκεκριμένα περιοδοντίτιδα, τότε μόνον μπορεί να διαπιστωθεί κινητικότητα του δοντιού, καθώς και ακτινογραφικά ευρήματα<sup>5</sup>.

Στις νεαρές ηλικίες η υφίξηση των ούλων αποδίδεται κυρίως στην κακή χρήση σκληρής οδοντόβουρτσας, σε συνδυασμό με εφαρμογή υπερβολικής πίεσης της οδοντόβουρτσας κατά το βούρτσισμα των δοντιών<sup>4</sup>.

Μελέτες<sup>12-16</sup> έχουν δείξει ότι οι άνδρες παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό υφίψεων σε σχέση με τις γυναίκες, κάτι που συμφωνεί με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, ενώ μόνο σε μία μελέτη<sup>17</sup> επί 134 ατόμων, ποσοστό 31,74% των γυναικών και 24,28% των ανδρών παρουσίασε υφίψηση των ούλων.

Υφίψηση των ούλων φυσιολογικά επέρχεται με την αύξηση της ηλικίας (φυσιολογική υφίψηση) ενώ στην παιδική ηλικία η συχνότητα εμφάνισής της είναι πολύ μικρή έως ανύπαρκτη. Ερευνητές<sup>7,15,18,19</sup> έχουν επιβεβαιώσει το εύρημα αυτό, όπως επίσης ότι η αύξηση της ηλικίας οδηγεί στην αύξηση του αριθμού των ατόμων όσο και του αριθμού των οδοντικών επιφανειών με υφίψησεις.

Σχετικά με τις ομάδες των δοντιών που εμφανίζουν υφίψηση των ούλων, στην παρούσα εργασία βρέθηκε ότι υφίψησεις παρατηρήθηκαν κυρίως στους πρώτους γομφίους και των δύο γνάθων και στα πρόσθια δόντια κυρίως της κάτω γνάθου. Άλλες μελέτες αναφέρουν μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης υφίψεων στα πρόσθια δόντια της κάτω γνάθου<sup>14,16,17,20,21</sup>, στους κάτω προγόμφιους<sup>21,22</sup>, στους κυνόδοντες και πρώτους προγόμφιους της άνω γνάθου<sup>22,23</sup> και στους πρώτους γομφίους της άνω γνάθου<sup>21</sup>.

Σε εργασία που αφορούσε σε υποψήφιους στρατιωτικών σχολών στην Ελλάδα<sup>24</sup>, βρέθηκε μεγαλύτερη συχνότητα υφίψεων στους πρώτους γομφίους της άνω και της κάτω γνάθου με ποσοστό 54,34% (έναντι ποσοστού 70,4% στην παρούσα εργασία), ακολούθως τα πρόσθια δόντια της άνω και της κάτω γνάθου με ποσοστό 44,03% (έναντι ποσοστού 21,35% στην παρούσα εργασία), και, τέλος, οι προγόμφιοι της άνω και της κάτω γνάθου με ποσοστό 1,63% (έναντι ποσοστού 8,24% στην παρούσα εργασία). Οι διαφορές αυτές μπορούν να αποδοθούν κυρίως στην ανομοιογένεια των εξεταζόμενων δειγμάτων και η οποιαδήποτε εξαγωγή συμπερασμάτων είναι παρακινδυνευμένη.

Σε ότι αφορά στην εντόπιση των οδοντικών επιφανειών με υφίψησεις, στην παρούσα εργασία βρέθηκε ότι σε ποσοστό 52,59% αυτές αφορούσαν στις παρειακές επιφάνειες των πρώτων γομφίων της άνω γνάθου, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στο λεπτό ουλικό βλεννογόνο της περιοχής, στις προέχουσες παρειακές ρίζες των πρώτων γομφίων της άνω γνάθου και στο λεπτό οστικό παρειακό πέταλο<sup>1,2</sup>. Άλλες ερευνητικές εργασίες αναφέρουν παρόμοια αποτελέσματα, δηλαδή για τις προστομακικές επιφάνειες

των πρόσθιων δοντιών της κάτω γνάθου, προγόμφιων της άνω και κάτω γνάθου και γενικά προστομακικών παρά γλωσσικών επιφανειών<sup>2,7,12,15,19,20,24,25</sup>.

Όπως αναφέρθηκε, ο τύπος της οδοντόβουρτσας (σκληρή οδοντόβουρτσα), σε συνδυασμό με την κακή τεχνική βουρτσίσματος και την υπερβολική άσκηση πίεσης κατά το βούρτσισμα, οδηγούν σε τραυματισμό των ούλων<sup>4,25</sup>, ο οποίος θα οδηγήσει σε υφίψησή τους. Στην παρούσα εργασία βρέθηκε ότι η χρήση σκληρής οδοντόβουρτσας οδήγησε σε υφίψησεις των ούλων σε βαθμό στατιστικά σημαντικό, συγκριτικά με τη χρήση ήπιου τύπου οδοντόβουρτσας (πολύ μαλακή, μαλακή, μέτρια). Το εύρημα αυτό συμφωνεί με ευρήματα ήπιων εργασιών<sup>4,8,17,19,22,25</sup>. Επιπλέον, σε άλλες εργασίες<sup>26,27</sup> βρέθηκε ότι οι ηλεκτρικές οδοντόβουρτσες ήταν περισσότερο ασφαλείς και προκαλούσαν μικρότερο τραυματισμό στους ουλικούς ιστούς από τις συνήθεις οδοντόβουρτσες.

Η επίδραση του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου στη συχνότητα εμφάνισης υφίψεων αφορά κυρίως στην τάξη I και τάξη IV, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες, που παρουσιάζουν υφίψησεις στα ούλα τους για αντιδιαμετρικούς λόγους (υπερβολική στοματική υγιεινή και φτωχή στοματική υγιεινή, αντίστοιχα), γεγονός που επιβεβαιώνεται και από άλλες ερευνητικές εργασίες<sup>2,4,6,13,22</sup>.

Τέλος, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά στατιστική σχέση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου στους άνδρες και στη συχνότητα των υφίψεων σε αυτούς, κάτι το οποίο μπορεί να αποδοθεί στους ίδιους λόγους για τους οποίους επιδρά το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο στη συχνότητα των υφίψεων, αν και θα πρέπει να επισημανθεί ότι δεν είναι απαραίτητο να ταυτίζεται το μορφωτικό επίπεδο με την κοινωνικο-οικονομική τάξη.

Με δεδομένο το γεγονός της στροφής της φιλοσοφίας άσκησης της σύγχρονης οδοντιατρικής στην πρόληψη παρά στη θεραπεία, επιβάλλεται η ενημέρωση του πληθυσμού σε θέματα προληπτικής οδοντιατρικής<sup>28</sup> και κυρίως σε ότι αφορά στη χρήση κατάλληλης οδοντόβουρτσας, την εκπαίδευση σχετικά με τη σωστή τεχνική χρήσης της (χρονική διάρκεια, άσκηση ήπιας πίεσης) καθώς και τον καθημερινό και σχολαστικό έλεγχο της οδοντικής πλάκας με τα διαθέσιμα μέσα, δηλαδή βούρτσισμα, οδοντικό νήμα και στοματικό διάλυμα, τη διακοπή του καπνίσματος και την ανά εξάμηνο επίσκεψη στον οδοντίατρο<sup>5,7</sup>.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Η συχνότητα υφιζήσεων στο σύνολο του δείγματος ήταν 31,03% (31,65% για τους άνδρες και 30,55% για τις γυναίκες), ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων.

2. Περισσότερες υφιζήσεις παρατηρήθηκαν στους πρώτους γομφίους της άνω και κάτω γνάθου (70,4%), στα πρόσθια δόντια της άνω και κάτω γνάθου (21,35%) και στους προγόμφιους της άνω και κάτω γνάθου (8,24%).

3. Μεγαλύτερη συχνότητα επίσης παρατηρήθηκε στις παρειακές επιφάνειες των δοντιών (55,54%), έναντι των γλωσσικών / υπερώιων επιφανειών (44,56%).

4. Ανεβρέθηκε μεγαλύτερη συχνότητα υφιζήσεων σε άτομα που χρησιμοποιούσαν σκληρή οδοντόβουρτσα σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0,05$ ), σε σχέση με τα άτομα που χρησιμοποιούσαν ήπια τύπου οδοντόβουρτσα.

5. Η συχνότητα εμφάνισης, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες, σχετιζόταν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0,001$ ) με το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο.

6. Το μορφωτικό επίπεδο φαίνεται ότι επηρεάζει σε στατιστικά σημαντικό βαθμό τη συχνότητα των υφιζήσεων στους άνδρες ( $p < 0,01$ ), ενώ κάτι τέτοιο δεν παρατηρήθηκε στις γυναίκες.

## SUMMARY

ΝΑ. CHRYSANTHAKOPOULOS

### ATTACHMENT LOSS IN AN ADULT POPULATION RANDOM SAMPLE.

STOMATOLOGIA 2009,66(4): 165-171

The aim of this study was to evaluate the frequency and distribution of the gingival recessions in an adult population random sample aged from 18 to 68 years. Factors related to sex, tooth group (anterior - posterior), teeth surface location (buccal - lingual/palatal), periodontal condition, educational and social-economic level, as well as the hardness of toothbrush, were studied. The material of the study included 319 people (139 male and 180 female). The results,

processed by the  $\chi^2$  method, showed that: The frequency of the gingival recessions was overall 31.03%, there was no statistically significant difference between the two sexes. The gingival recession frequency was greater for the first molars (70.4%), the central incisors (21.35%) and the premolars (8.24%), as well as for the buccal surfaces (55.54%) than for lingual/palatal (44.56%) of the sample. The hard toothbrush users had greater recession than those who used toothbrushes of different hardness and the difference was statistically significant ( $p < 0.05$ ). The social-economic level of the sample was associated to the gingival recession frequency and the difference was statistically significant ( $p < 0.001$ ).

KEY WORDS: Frequency, Attachment loss, Recession, Epidemiology.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. KLEBER BM, SCHENK HJ. Etiology of gingival recessions. *Dtsch Zahnarztl Z* 1989,44: 845-848
2. KASSAB M, COHEN R. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc* 2003,134: 220-225
3. GARTELL GR. Gingival recession, the condition process and treatment. *Dent Clin* 1976,20: 199-200
4. KHOCHT A, SIMON G, PERSON P, DENEPITIVA JL. Gingival recession in relation of hard toothbrush use. *J Periodontol* 1993,64: 900-906
5. ΜΗΤΣΗΣ Φ. Περιοδοντολογία. Τόμος Πρώτος. *Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα, 1990: 267-268*
6. JOSHIPURA KJ, KENT RL, De PAOLA RF. Gingival recession: intraoral distribution and associated factors. *J Periodontol* 1994,65: 864-871
7. LOE H, ANERUD A, BOYSEN H. The national history of periodontal disease in man: prevalence, severity and extent of gingival recession. *J Periodontol* 1992,63: 489-495
8. BROWN LG, BRUNELLE JA, KINGMAN A. Periodontal status in the US 1988-1991. Prevalence, extent and demographic variation. *J Dent Res* 1996,75: 672-683
9. MILLER PD. A classification of marginal tissue recession. *Intern Period and Restor Dent* 1985,5: 9-13
10. MATTER J. Free gingival grafts for the treatment of gingival recession. *J Clin Periodontol* 1982,9: 103-114



11. REGISTRAL - GENERAL. Classification of occupations. *HMSF, London, 1960*
12. TOKER H, OZDEMIR H. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a University Dental Hospital in Turkey. *Int J Dent Hyg 2009,7: 115-120*
13. SUSIN C, HAAS AN, OPPERMANN RV, HANGEJORDEN O, ALBANDAR JM. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol 2004,75: 1377-1386*
14. VEKALAHTI M. Occurrence of gingival recession in adults. *J Periodontol 1989,60: 599-603*
15. HOSANGUAN C, UNGCHUSA KC, LEELASITHORU S, PRASERTSOM P. The extent and correlates of gingival recession in non-institutionalised Thai elderly. *J Int Acad Periodontol 2002,4(4): 143-148*
16. LAFZI A, ESKANDARI A, ABOLFAZLI N. The evaluation of prevalence and severity of gingival recession in anterior and premolar teeth in referring patients to Tabriz Dental Faculty during 2004-2005. *Med J Tabriz Univ 2007,29: 1*
17. KOZLOWSKA M, WAWRZYN-SOBCZAK K, KARCZEWSKI JK, STOKOWSKA W. The oral cavity hygiene as the basic element of the gingival recession prophylaxis. *Ann Acad Med Bialastoc 2005,50 (Suppl 1): 234-237*
18. VEKALAGHI M. Occurrence of gingival recession in adults. *J Periodontol 1989,60: 599-603*
19. KOCJAN-ANZIC M, SKALERIC U. Gingival recession, root caries and its prevalence. *Zobozdrav Vesth 1989,44(4-5): 101-105*
20. HELDERMAN WHP, LEMBARITI BS, WEIJDEN GA, Vant' HOF MA. Gingival recession and its association with calculus in subjects deprived of prophylactic dental care. *J Clin Periodontol 1998,25: 106-111*
21. MARINI MG, GREGHI SLA, PASSANEZI E, PASSANEZI Sant' ANA AC. Gingival recession: prevalence, extension and severity in adults. *J Appl Oral Sci 2004,12: 250-255*
22. ROMAN A, LOUISE F, M' BAREK R, BRUNEL-TROTEBAS S. Gingival recession: epidemiologic and therapeutic aspects. *Intern J Dent Scien 2009,7 Number 1*
23. KLEBER BM. The pattern of prevalence of localized periodontal recessions. *Dtsch Stomatol 1991,41(5): 174-175*
24. ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΙΤΗΣ Γ, ΚΑΡΥΔΗΣ Δ, ΚΑΡΑΚΑΛΠΑΚΗΣ Π, ΚΟΜΠΟΛΗ Μ. Συχνότητα και κατανομή των υφιζήσεων σε δείγμα νεαρών ατόμων. *ΕΡΑΝ Στομ Χρον 2002,46: 44-50*
25. CHECCHI L, DAPRILE G, GATTO MR, PELLICCIANI GA. Gingival recession and toothbrushing in an Italian School of Dentistry. *J Clin Periodontol 1999,26: 276-280*
26. NIEMI M-L, AINAMO J, ETEMADZADEH H. Gingival abrasion and plaque removal with manual versus electric toothbrushing. *J Clin Periodontol 1986,13: 709-713*
27. ENGEL D, NESSLY M, MORTON T, MARTIN R. Safety testing of a new electronic toothbrush. *J Periodontol 1993,64: 941-946*
28. Symposium on the future of public health dentistry. *J Health Dent 1989,49: 93-98*

---

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:**

Νικόλαος Χρυσανθακόπουλος  
Μαιζώνος 61-63  
262 21 ΠΑΤΡΑ

# ΕΞΩΣΤΟΜΑΤΙΚΟ ΣΥΡΙΓΓΙΟ ΠΑΡΕΙΑΣ

Φ. ΤΖΕΡΜΠΟΣ\*, Χ. ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ\*\*, Α. ΜΑΤΙΑΚΗΣ\*\*\*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Τ**α εξωστοματικά συρίγγια οδοντογενούς αιτιολογίας είναι μία παθολογική οντότητα, η οποία δεν συναντάται συχνά στην καθημερινή κλινική πράξη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα συχνά να παραβλέπεται ο οδοντικός παράγοντας δημιουργίας ενός εξωστοματικού συριγγίου. Δεδομένου ότι η οδοντική φλεγμονή μπορεί να παροχετευθεί στο δέρμα σε άηλοτε άλλα σημεία, ακόμη και μακριά από το υπαίτιο δόντι, η διάγνωση ότι ένα εξωστοματικό συρίγγιο είναι οδοντογενούς προελεύσεως είναι σε ορισμένες περιπτώσεις μία δύσκολη υπόθεση. Η σωστή λήψη ιατρικού και οδοντιατρικού ιστορικού, η προσεκτική κλινική εξέταση, καθώς και οι κατάλληλες ακτινολογικές εξετάσεις, είναι οι αναγκαίες προϋποθέσεις για να διαγνωστεί η οδοντογενής ή μη αιτία του εξωστοματικού συριγγίου. Η πρόγνωση του υπαίτιου δοντιού υπαγορεύει τις θεραπευτικές λύσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν την ενδοδοντική θεραπεία, την ακρορριζεκτομή, αλλά και την εξαγωγή του δοντιού με χειρουργική απόξεση της περιοχής και αφαίρεση του πόρου του συριγγίου. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η παραμονή του συριγγίου μετά την άρση του αιτίου επιβάλλει την εφαρμογή π्लाστικών επεμβάσεων, με στόχο την εξάλειψη δερματικών ουλών σε ευαίσθητες αισθητικά περιοχές.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα χρονίζοντα εξωστοματικά δερματικά συρίγγια του προσώπου συχνά αποτελούν ένα διαγνωστικό πρόβλημα τόσο για τον οδοντίατρο, όσο και για το γενικό παθολόγο ή και άλλους ειδικούς ιατρούς, όπως το δερματολόγο, π्लाστικό χειρουργό, ωτορινολαρυγγολόγο<sup>1</sup>. Το ενδεχόμενο της οδοντογενούς προέλευσης του συριγγίου συχνά παραβλέπεται, ειδικά όταν η κλινική ενδοστοματικών συμπτωμάτων<sup>2</sup>.

Οι ασθενείς υποβάλλονται σε λανθασμένες φαρμακευτικές αγωγές, οι οποίες περιλαμβάνουν και αντιβιοτικά σκευάσματα, σε περιττές χειρουργικές και π्लाστικές επεμβάσεις, σε επανειλημμένες βιοψίες, προτού αναγνωριστεί το αίτιο του συριγγίου και η οδοντογενής προέλευσή του<sup>1,3</sup>. Η συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών που τόσο συχνά και άσκοπα χορηγούνται, αποδίδει μόνο πρόσκαιρα αποτελέσματα, καθώς δεν αντιμετωπίζε-

ται το πρωτεύον αίτιο, που είναι η ενδοδοντική θεραπεία ή εξαγωγή του υπαίτιου δοντιού<sup>2</sup>.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι με την ευκαιρία της αναφοράς μίας ενδιαφέρουσας περίπτωσης, να δοθεί η δυνατότητα στον κλινικό να κατανοήσει την παθολογία και τη χειρουργική ανατομική των οδοντογενών ριζομύξων, και κατά συνέπεια τον τρόπο δημιουργίας του συριγγίου, έτσι ώστε με τη συστηματική διαγνωστική προσέγγιση να εντοπίζεται έγκαιρα τυχόν οδοντογενής φλεγμονή, έστω και χωρίς να εμφανίζονται έντονα κλινικά σημεία ή συμπτώματα.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Άνδρας, ηλικίας 28 ετών, με ελεύθερο ιατρικό ιστορικό, προσέρχεται στον προσωπικό του οδοντίατρο και παραπονείται για επίμονο «σπυράκι» στην αριστερή παρειά (εικ. 1). Ο ασθενής αναφέρει οδοντογενή στην άνω γνάθο αριστερά πριν από 6 μήνες περίπου, η οποία αντιμετωπίστηκε με συμπτωματική αγωγή και υποχώρησε εντός 3-4 ημερών χωρίς θεραπεία. Δύο εβδομάδες πριν από την προσέλευσή του στον οδοντίατρο εμφανίστηκε το πρόβλημα στο δέρμα της αριστερής παρειάς. Σε ερώτηση του ασθενούς για πιθανή συ-

\* Επίκουρος Καθηγητής Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής ΕΚΠΑ.

\*\* Οδοντίατρος, Εξειδικευθείς στην Παθοβιολογία του Στόματος.

\*\*\* Οδοντίατρος, Διδάκτωρ Οδοντιατρικής Σχολής ΑΠΘ.



Εικ. 2. Ο πόρος του συριγγίου και η πορεία του, όπως φαίνονται στη μαγνητική τομογραφία.



Εικ. 3. Ο πόρος του συριγγίου και η πορεία του, όπως φαίνονται στη μαγνητική τομογραφία.

σχέτιση της δερματικής βλάβης με κάποιο δόντι, ο οδοντίατρος ήταν αρνητικός, λόγω του ότι η κλινική ενδοστοματική εξέταση ήταν φυσιολογική.

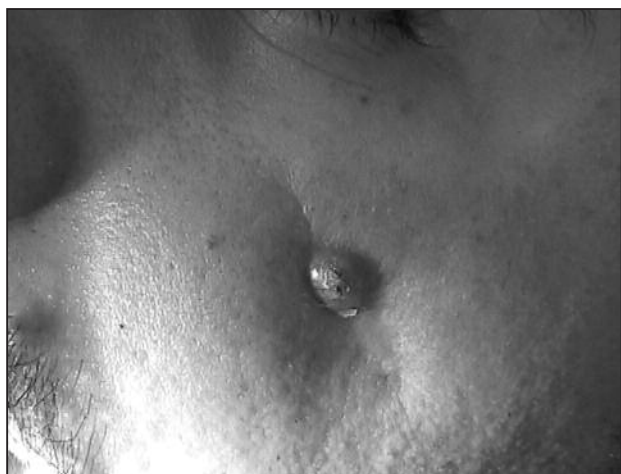
Σημειωτέον ότι δεν έγινε ακτινογραφικός έλεγχος και ο ασθενής ακολούθως παραπέμφθηκε σε δερματολόγο.

Ο δερματολόγος συνέστησε αντιβίωση (Ceclor 500mg / 8ωρο για 7 ημέρες) και δερματολογικές κρέμες. Το πρόβλημα μετά τη θεραπεία είχε μία περίοδο ύφεσης και βελτίωσης για περίπου δύο εβδομάδες, αλλά και πάλι εμφανίσθηκε. Ακολούθως ο δερματολόγος συνέστησε χειρουργική αφαίρεση της βλάβης, η οποία και έγινε υπό τοπική αναισθησία. Μετά την αφαίρεση των ραμμάτων το επίμονο «σπυράκι» επανεμφανίσθηκε. Έκτοτε χορηγήθηκαν στον ασθενή διάφορα σχήματα αντιβιο-

τικών και δερματολογικών κρεμών, χωρίς όμως κάποιο μόνιμο αποτέλεσμα.

Ο ασθενής στη συνέχεια επισκέφθηκε ωτορινολαρυγγολόγο, ο οποίος ζήτησε μαγνητική τομογραφία της περιοχής. Με τη λήψη αυτής, εντοπίστηκε ο πόρος του συριγγίου και η οδοντογενής προέλευση αυτού (εικ. 2 και 3).

Ο ασθενής ακολούθως παραπέμφθηκε σε στοματικό και γναθοπροσωπικό χειρουργό για περαιτέρω αντιμετώπιση. Κατά την κλινική ενδοστοματική εξέταση διαπιστώθηκε με την ψηλάφηση ο πόρος του συριγγίου στο βάθος της ουλοπαρειάκης αντίστοιχα με το δεύτερο γομφίο της άνω γνάθου αριστερά. Η κλινική υποψία επιβεβαιώθηκε με την πανοραμική ακτινογραφία, η οποία αποκάλυψε περιακρορριζική αλλοίωση του αντίστοιχου δοντιού (εικ. 4).



Εικ. 1. Το εξωστοματικό συρίγγιο στην αριστερή παρειά.



Εικ. 4. Πανοραμική ακτινογραφία, όπου διαφαίνεται η περιακρορριζική αλλοίωση του δεύτερου γομφίου της αριστερής άνω γνάθου.

Υπό τοπική αναισθησία έγινε η εξαγωγή του υπαίτιου δοντιού (#27) και ταυτόχρονα παρασκευή και αφαίρεση του συριγγίου. Κατά την εξαγωγή διαπιστώθηκε κάταγμα στην εγγύς επιφάνεια-ρίζα του υπαίτιου δοντιού, πράγμα το οποίο δικαιολογεί τη νέκρωσή του και ως εκ τούτου τη δημιουργία περιακρορριζικής αηλιοίωσης. Μετεγχειρητικά χορηγήθηκε αντιβίωση (Augmentin 625mg / 8ωρο). Η μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς ήταν φυσιολογική. Μετά την πάροδο δύο εβδομάδων, το συρίγγιο υπεστράφη εντελώς και η περιοχή μετά από δύο μήνες φαινόταν απόλυτα φυσιολογική, αφήνοντας μονάχα ένα μικρό εντύπωμα.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το συρίγγιο περιγράφεται ως μία δίοδος που οδηγεί από μία φλεγμονώδη περιοχή σε μία επιθηλιακή επιφάνεια<sup>4,5</sup> και είναι μία μορφή παροχέτευσης της φλεγμονής. Συμβαίνει όταν η φλεγμονή διατηρήσει το οστικό πέταλο της γνάθου και διαμέσου των μαλακών ιστών την επιφανειακή στοιβάδα (δέρμα ή στοματικός βλεννογόνο)<sup>6</sup>. Τα συρίγγια διακρίνονται σε ενδοστοματικά, που είναι και τα συνηθέστερα, και σε εξωστοματικά<sup>5</sup>. Η έξοδος της φλεγμονής από το οστό της γνάθου μπορεί να συμβεί σε διαφορετική θέση από εκείνη του ακρορριζίου του υπαίτιου δοντιού και εξαρτάται κυρίως από την ανατομική εντόπιση της ρίζας από την οποία άρχισε η φλεγμονή και τη σχέση της με τις καταφύσεις και τις περιτονίες των μυών του προσώπου<sup>1,6</sup>. Η φλεγμονή των δοντιών δεν επεκτείνεται πάντα σε επιφανειακές ενδοστοματικές ή εξωστοματικές θέσεις, αλλά μπορεί να επεκταθεί και σε εν τω βάθει ανατομικούς χώρους, πράγμα το οποίο την καθιστά επικίνδυνη<sup>6</sup>.

Στην κάτω γνάθο, εάν το ακρορριζίο του υπαίτιου δοντιού είναι πάνω από τις καταφύσεις του βυκανητή ή του γενειακού μυ, τότε το στόμιο του συριγγίου θα εμφανιστεί ενδοστοματικά στην ουλοπαρειακή αύλακα, ενώ εάν το ακρορριζίο είναι κάτω από τις καταφύσεις αυτών των μυών, το στόμιο του συριγγίου μπορεί να εμφανιστεί εξωστοματικά κατά μήκος της κάτω γνάθου στην περιοχή του πώγωνα και στην υπογνάθια και υπογένεια χώρα αντίστοιχα<sup>6</sup>.

Στην άνω γνάθο, εάν το ακρορριζίο του υπαίτιου δοντιού είναι κάτω από τις καταφύσεις του βυκανητή ή του ανεθκτήρα μυ του άνω χείλους, τότε η φλεγμονή κατευθύνεται ενδοστοματικά και

αντίστοιχη είναι και η εμφάνιση του συριγγίου, ενώ εάν το ακρορριζίο είναι πάνω από τις καταφύσεις αυτών των μυών, τότε η φλεγμονή μπορεί να οδηγηθεί σε επιπολής ανατομικό διάστημα και είναι πιθανή η δημιουργία εξωστοματικού συριγγίου<sup>6</sup>.

Οι πιο συχνές εξωστοματικές θέσεις εντόπισης ενός συριγγίου είναι ο πώγωνας, η γωνία της κάτω γνάθου, η υπογνάθια, η υπογένεια χώρα και η παρειά, σπανιότερα δε το κύτος της ρινός<sup>3,5</sup>.

Η σωστή και έγκαιρη διάγνωση ότι ένα εξωστοματικό συρίγγιο είναι οδοντογενούς αιτιολογίας είναι πρωταρχικής σημασίας. Η οδοντογενής αιτιολογία θα πρέπει να τίθεται πρώτη στη σειρά της διαφορικής διάγνωσης. Άλλες παθολογικές καταστάσεις οι οποίες αναφέρονται ότι μπορεί να είναι αιτίες ενός εξωστοματικού συριγγίου, είναι η οστεομυελίτιδα, η κοκκιωμάτωση, εκ γενετής συρίγγια όπως ο θυρεογλωσσικός πόρος, ξένο σώμα, βασικοκυτταρικό καρκίνωμα, τοπικές δερματικές φλεγμονές, δοθιήνες, ιδρωτοποιοί αδένες με απόφραξη του εκφορητικού πόρου, φυματίωση, ακτινομυκητίαση<sup>1-3,5,7</sup>.

Η διαγνωστική προσέγγιση του ασθενούς αρχίζει με τη σωστή λήψη ενός λεπτομερούς ιστορικού και οδοντιατρικού ιστορικού, η οποία θα βάλει και την υποψία για πιθανή οδοντογενή αιτιολογία του εξωστοματικού συριγγίου. Η προσεκτική ενδοστοματική και εξωστοματική κλινική εξέταση είναι το επόμενο βήμα. Η εντόπιση τερηδοπισμένων δοντιών, η πιθανή ύπαρξη ευαισθησίας στην επίκρουση ή και στην ψηλάφηση και, τέλος, η ψηλάφηση ύπαρξης του πόρου του συριγγίου, είναι τα στοιχεία τα οποία διερευνά ο κλινικός οδοντίατρος<sup>6</sup>. Ο ακτινογραφικός έλεγχος, ο οποίος θα περιλαμβάνει τη λήψη οπισθοφατνιακών ακτινογραφιών, με ή χωρίς τοποθέτηση κώνων γουταπέρκας μέσα στον πόρο του συριγγίου, ή και πανοραμικής ακτινογραφίας και ο εντοπισμός περιακρορριζικών αηλιοίωσεων στα ύποπτα δόντια, οδηγεί στη διάγνωση του εξωστοματικού συριγγίου οδοντογενούς αιτιολογίας<sup>1,3</sup>. Ο κλινικός θα πρέπει να γνωρίζει ότι η εντόπιση του συριγγίου δεν αντιστοιχεί αναγκαίως και στη θέση του υπαίτιου δοντιού ή στη θέση της ενδοοστικής φλεγμονής<sup>5,6</sup>. Γι' αυτό, η χρησιμοποίηση κώνου γουταπέρκας ή αηλιού ακτινοσκοπικού υλικού κρίνεται αναγκαίως όταν υπάρχουν αμφιβολίες<sup>3,5</sup>.

Ιστολογικά ο πόρος του συριγγίου περιβάλλεται από κοκκιωματώδη ιστό, περιέχει πύον αποτελούμενο από πολυμορφοπύρρηνα λευκοκύτταρα και χρόνια φλεγμονώδη κύτταρα<sup>5</sup>. Σε χρόνιο συ-

ρίγγιο μπορεί να παρατηρηθεί επιθηλιακή στοιβάδα καλυπτόμενη από ινώδη συνδετικό ιστό<sup>4,5</sup>. Κατά καιρούς και όταν η παροχέτευση της φλεγμονής παύει, το στόμιο του συριγγίου καλύπτεται από μία πολύ λεπτή επιθηλιακή στοιβάδα, η οποία διαρρηγνύεται όταν παροχετεύεται ξανά η φλεγμονώδης συλλογή<sup>4</sup>.

Εάν το συρίγγιο εντοπιστεί και διαγνωστεί έγκαιρα, τότε με την κατάλληλη θεραπεία, δηλαδή την ενδοδοντική θεραπεία του υπαίτιου δοντιού, επουλώνεται εντός 7 έως 14 ημερών<sup>3,5,7,8</sup>. Σε μερικές περιπτώσεις, ιδιαίτερα στις χρονίζουσες, η ενδοδοντική θεραπεία μπορεί να μην οδηγήσει σε πλήρη ίαση, όποτε ο χειρουργικός καθαρισμός της περιοχής με ακρορριζεκτομή και ανάστροφη έμφραξη του δοντιού ή στη χειρότερη περίπτωση εξαγωγή του, αποτελεί την ρυσιτελή θεραπεία. Ταυτόχρονα, θα πρέπει να παρασκευάζεται και να αφαιρείται και ο πόρος του συριγγίου<sup>4,7</sup>.

Το συρίγγιο μετά την ίασή του σπάνια αφήνει ουλή. Είναι σύνηθες όμως να αφήνει ένα ήπιο δερματικό σημάδι σκούρου χρώματος, ή μικρό εντύπωμα<sup>1</sup>. Σε αισθητικά ευαίσθητες περιοχές μπορεί να συστηθεί μία περαιτέρω π्लाστική επέμβαση, με άριστα αποτελέσματα<sup>1</sup>.

Συμπερασματικά, το εξωστοματικό συρίγγιο οδοντογενούς αιτιολογίας δεν αποτελεί συνήθη κλινική εικόνα. Εντούτοις, κυρίως ο οδοντίατρος όσο και οι ιατροί άλλων ειδικοτήτων, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους στη διαφοροδιάγνωση την ύπαρξη τυχόν οδοντογενούς φλεγμονής. Η σωστή λήψη ιατρικού αηλιά και οδοντιατρικού ιστορικού, η κλινική εξέταση και οι κατάλληλες ακτινολογικές εξετάσεις οδηγούν στην ακριβή αιτία του συριγγίου, καθώς και στον εντοπισμό του υπαίτιου δοντιού.

## SUMMARY

F. TZERBOS, CHR. PAPANIMAS,  
A. MATIAKIS

### EXTRAORAL SINUS TRACT OF THE CHEEK. A CASE REPORT.

ΣΤΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ 2009,66(4): 172-175

The extraoral sinus tracts due to odontogenic causes are not a very common pathology in the clinical practice. This is the main reason why it is

usually misdiagnosed by the clinicians. In addition, it is well known that the odontogenic infection spreads to anatomic spaces of least resistance and therefore sometimes far away from the causative tooth, that makes the diagnosis of an extraoral fistula of odontogenic origin difficult. Detailed medical and dental history, careful clinical examination, as well as, proper imaging, will give the correct diagnosis. Treatment of the extraoral sinus tract, can be one of the following according to the prognosis of the tooth: root canal therapy, apicectomy or extraction with surgical curettage of the causative tooth. Sometimes, additional plastic surgery is necessary after the dental treatment for esthetic reasons.

KEY WORDS: Extraoral sinus tracts, Odontogenic infection.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. McWALTER GM, ALEXANDER JB, DEL RIO CARLOS E, KNOTT JW. Cutaneous sinus tract of dental etiology. *Oral Surg* 1988,66: 608-614
2. JOHNSON B, REMEIKIS N, VAN CURA J. Diagnosis and treatment of cutaneous facial sinus tracts of dental origin. *JADA* 1999,130: 832-836
3. CANTATORE J, KLEIN P, LIEBLICH L. Cutaneous dental sinus tract, a common misdiagnosis: a case report and review of the literature. *Cutis* 2002,70: 264-267
4. SHARMA JK, SHARMA B, CHAUHAN VKS. Extraoral sinus and its management. *Int J Oral Surg* 1985,14: 346-349
5. COHENCA N, KARNI S, ROTSTEIN I. Extraoral sinus tract misdiagnosed as an endodontic lesion. *J Endodon* 2003,29: 841-843
6. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ Α, ΑΛΕΞΑΝΔΡΙΔΗΣ Κ. Σύγχρονη Στοματική και Γναθοπροσωπική Χειρουργική. *Αθήνα, 2004: 431-446*
7. HELING I, ROTSTEIN I. A persistent oronasal sinus tract of endodontic origin. *J Endodon* 1989,15: 132-134
8. SALAMAT K, REZAI R. Nonsurgical treatment of extraoral lesions caused by necrotic nonvital tooth. *Oral Surg* 1986,61: 618-623

### ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Τζέρμπος Φώτιος  
Ηρ. Πολυτεχνείου 61  
185 35 ΠΕΙΡΑΙΑΣ

# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΕΓΚΛΕΙΣΤΩΝ ΤΡΙΤΩΝ ΓΟΜΦΙΩΝ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ.

N. ΠΡΟΥΝΤΖΟΣ\*, Ε. ΠΑΡΑΡΑ\*\*, Ε. ΣΤΥΛΟΓΙΑΝΝΗ\*\*\*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Η** έγκληση τρίτων γομφίων αποτελεί συχνή παθολογία της στοματικής κοιλότητας, που αφορά πιο πολύ σε νέα άτομα. Η χειρουργική εξαίρεση εγκλείστων σωφρονιστήρων αποτελεί επεμβατική διαδικασία και, όπως κάθε χειρουργική πράξη, συνοδεύεται από μετεγχειρητική νοσηρότητα και επιπλοκές. Η βαρύτητα της μετεγχειρητικής πορείας και των πιθανών επιπλοκών διαφέρουν από ασθενή σε ασθενή και ποικίλουν από περιορισμένο και ελεγχόμενο άλγος, έως εκτεταμένο οίδημα, σοβαρή ροίμωξη ή τρώση του κάτω φατνιακού ή του γλωσσικού νεύρου. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση περίπτωσης γυναίκας ηλικίας 42 ετών, με κυστική εξεργασία κάτω γνάθου που σχετιζόταν με τον εγκλείστο 38, τον οποίο είχε παρεκτοπίσει προς τον κλάδο της κάτω γνάθου. Η ασθενής γνώριζε την ύπαρξη του εγκλείστου σωφρονιστήρα από εικοσαετίας. Αντιμετωπίστηκε με χειρουργική εξαίρεση του εγκλείστου και εκπυρήνιση της κυστικής εξεργασίας, που ήταν οδοντοφόρος κύστη και γειτνίαζε με τον πόρο του κάτω φατνιακού νεύρου. Γίνεται αναφορά στις ενδείξεις προληπτικής εξαγωγής ασυμπτωματικών εγκλείστων σωφρονιστήρων και πιθανότητες επιπλοκών τόσο από την παραμονή των δοντιών αυτών, όσο και από τη χειρουργική τους εξαίρεση. Επισημαίνεται ότι οι κλινικοί οδοντίατροι θα πρέπει να ενημερώνουν λεπτομερώς τους ασθενείς για τα υπέρ και τα κατά κάθε μία από τις δύο επιλογές (παρακολούθηση ακτινογραφικά ή χειρουργική εξαγωγή), προκειμένου να συμμετέχουν οι ίδιοι ενεργά στη λήψη της σχετικής απόφασης.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χειρουργική εξαγωγή εγκλείστων τρίτων γομφίων αποτελεί τη συχνότερη επέμβαση χειρουργικής στόματος. Οι ενδείξεις της ιατρικής αυτής πράξης είναι ποικίλες. Εκτός από τις προφανείς, που αφορούν σε παθολογικές καταστάσεις, όπως περιστεφανίτιδα, βλάβη στα παρακείμενα δόντια και παρεμπόδιση στην τοποθέτηση της προσθετικής εργασίας, πολλοί εγκλείστοι σωφρονιστήρες αφαιρούνται για προληπτικούς λόγους ενώ είναι ασυμπτωματικοί. Ο συνωστισμός προσθίων δοντιών δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, ώστε να μπο-

ρεί κανείς να υποστηρίξει αιτιολογική σχέση με την παραμονή τρίτων γομφίων<sup>1</sup>.

Η χειρουργική αφαίρεσή τους δεν είναι χωρίς κινδύνους. Ο πιο συνήθης, είναι τραυματισμός του κάτω φατνιακού ή γλωσσικού νεύρου, με επακόλουθο την παροδική ή μόνιμη παραισθησία<sup>2-4</sup>. Η συχνότητα της μόνιμης παραισθησίας του κάτω φατνιακού νεύρου που βασίζεται σε αριθμό μελετών, ποικίλει από 0,33% έως 1%<sup>2-4</sup>. Παρατηρήθηκε επίσης τραυματισμός της κροταφογοναθικής διάρθρωσης σε ποσοστό 1,2% σε ασθενείς ηλικίας 15-20 ετών<sup>5</sup>.

Επιπλέον, οι ασθενείς συχνά υποφέρουν από μετεγχειρητικό πόνο, οίδημα, τρισμό και γενική κακουχία, που τους καθιστά ανίκανους να εργαστούν ή να παρακολουθήσουν τα μαθήματά τους, κατά μέσο όρο 2,7 ημέρες μετά την επέμβαση, και αυτό αποτελεί οικονομική επιβάρυνση από τις επιπλοκές<sup>6</sup>. Άλλοι, όχι συχνοί κίνδυνοι, είναι κάταγμα των γνάθων, τραυματισμός ιγμόρειου άντρου, τραυματισμός διπλανών δοντιών και σπανιότατα θάνατοι που αποδίδονται στη γενική αναισθησία<sup>6,7</sup>.

\* Οδοντίατρος, ΜΔΕ στην Παθολογία Στόματος.

\*\* Στοματικός και Γναθοπροσωπικός Χειρουργός, ΜΔΕ Παθολογίας Στόματος, MSc Oral Surgery.

\*\*\* Επίκουρη Καθηγήτρια Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Οδοντιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η αντιμετώπιση των εγκλείστων τρίτων γομφίων, για αρκετές δεκαετίες αποτέλεσε και εξακολουθεί να αποτελεί σημείο διχογνωμίας στην παγκόσμια οδοντιατρική κοινότητα.

Ακόμα και σε οργανωμένα Συστήματα Υγείας, όπως στο Ηνωμένο Βασίλειο ή τις ΗΠΑ, η προληπτική αφαίρεση των ασυμπτωματικών εγκλείστων είναι δύσκολο να καθορισθεί από συγκεκριμένα κριτήρια<sup>8,9</sup>. Εκτός από τις κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους (ασθένεια, απουσία από την εργασία, επιβάρυνση ασφαλιστικών φορέων), οι πιθανές επιπλοκές της χειρουργικής εξαίρεσης, όπως η βλάβη του κάτω φατνιακού και γλωσσικού νεύρου, είναι συζητήσιμες<sup>4</sup>.

Τόσο η παραμονή τους στις γνάθους, όσο και η προληπτική εξαγωγή τους, έχουν αιτιολογικά συσχετισθεί με την εμφάνιση επιπλοκών που έχουν μελετηθεί και τεκμηριωθεί στη βιβλιογραφία επαρκώς<sup>10</sup>.

Η εργασία αυτή αφορά στην παρουσίαση περίπτωσης ασθενούς με εμφάνιση κυστικής εξεργασίας, μετά από μακροχρόνια παραμονή εγκλείστου σωφρονιστήρα κάτω γνάθου.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Γυναίκα ασθενής, ηλικίας 42 ετών, προσήλθε με οίδημα παρειάς αριστερά. Κατά την κλινική εξέταση, ενδοστοματικά παρουσίαζε οίδημα στη σύστοιχη ουλοπαρειακή αύλακα και ο τρίτος γομφίος δεν υπήρχε στο φραγμό. Η γενική κατάσταση της υγείας της ασθενούς δεν εμφάνιζε κανένα πρόβλημα.

Ακτινογραφικά, στο πανοραμικό ακτινογράφημα παρατηρήθηκε: ακτινοδιαυγαστική βλάβη στο σώμα της κάτω γνάθου αριστερά που σχετιζόταν με τη μήλη του εγκλείστου τρίτου γομφίου 38 και με σαφή όρια, παρεκτόπιση του εγκλείστου στην περιοχή του κλάδου της κάτω γνάθου, απορρόφηση των ριζών των παρακειμένων δοντιών 36 και 37 (εικ. 1).

Η ασθενής είχε μαζί της παλιό πανοραμικό ακτινογράφημα προ 25ετίας χωρίς κανένα παθολογικό εύρημα και με έγκλειστο τον 38 (εικ. 2).

Η ασθενής υπεβλήθη σε σχάση και παροχέτευση ενδοστοματικά και χορήγηση αντιβιοτικής αγωγής για την αντιμετώπιση της οξείας λοίμωξης. Στη συνέχεια έγινε από τον οδοντίατρό της ενδοδοντική θεραπεία στους 36 και 37, και προγραμματίστηκε για χειρουργική εξαίρεση του 38 και εκπυρήνιση της βλάβης με τοπική αναισθησία.



Εικ. 1. Πανοραμικό ακτινογράφημα της ασθενούς κατά την προσέλευσή της. Φαίνεται η διαυγαστική βλάβη στην περιοχή 36-38.



Εικ. 2. Πανοραμικό ακτινογράφημα της ασθενούς προ 25ετίας. Δεν φαίνεται παθολογική βλάβη στον 38.



Εικ. 3. Πανοραμικό ακτινογράφημα της ασθενούς έξι μήνες μετά από την επέμβαση. Φαίνεται σχεδόν πλήρης οστική αποκατάσταση.

Η μετεγχειρητική πορεία υπήρξε ομαλή και τα ράμματα αφαιρέθηκαν στις 8 ημέρες. Η ιστολογική απάντηση ήταν οδοντοφόρος κύστη.

Η ασθενής παρακολουθείται σε τακτά χρονικά διαστήματα και η ακτινογραφική εικόνα έξι μήνες μετά έδειξε σχεδόν πλήρη οστική αποκατάσταση (εικ. 3).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η εξαγωγή των εγκλείστων τρίτων γομφίων είναι μία από τις πιο συνήθεις χειρουργικές πράξεις

στη στοματική χειρουργική. Οι έγκληστοι τρίτοι γομφίοι σε ποσοστό 18% έως 40% είναι συνήθως ασυμπτωματικοί και αποκαλύπτονται τυχαία κατά τον ακτινογραφικό έλεγχο<sup>1</sup>.

Αν και οι ενδείξεις για την εξαγωγή των τρίτων γομφίων έχουν γενικά συζητηθεί αρκετά στην οδοντιατρική, δεν υπάρχει ομοφωνία για την ανάγκη χειρουργικής εξαγωγής των ασυμπτωματικών εγκληίστων τρίτων γομφίων.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι τρίτοι γομφίοι που εμφανίζουν υποτροπιάζουσες ροιμώξεις (περιστεφανίτιδα - απόστημα), τερηδονισμό γειτονικών δοντιών, απορρόφηση ρίζας, νέκρωση πομφού γειτονικού δοντιού ή με περιακρορριζική βλάβη, θα πρέπει να αφαιρούνται.

Ασυμπτωματικοί και ακτινογραφικά ελεύθεροι βλάβης τρίτοι γομφίοι, έχουν την πιθανότητα ανάπτυξης κύστης κατά τη διάρκεια της ζωής του ασθενούς. Σε μελέτη των Baykul και συν.<sup>11</sup> σε ακτινογραφήματα με έγκληστο τρίτο γομφίο παρατηρήθηκαν κυστικές αλληλαγές στο οδοντοθυλάκιο.

Οι ερευνητές συμπεραίνουν ότι κυστικές αλληλαγές συναντώνται στην ιστοπαθολογική εξέταση των ασυμπτωματικών τρίτων γομφίων ειδικά σε ασθενείς μεγαλύτερους των 20 ετών (50% των ασθενών)<sup>11</sup>, όπως συνέβη και στην περίπτωση που παρουσιάζεται στην εργασία αυτή.

Μία άλλη μελέτη από τους Salgam και Tuzum<sup>12</sup> παρουσιάζει αύξηση της συχνότητας των επιπλοκών, όπως πόνο, κύστεις, απορρόφηση των γειτονικών δοντιών, ροιμώξεις, συνωστισμό και αλληλαγή της θέσης των γειτονικών δοντιών, σε περισσότερο από 28% στην ομάδα μελέτης τους.

Επίσης, ομάδα ερευνητών επισημαίνει την αύξηση συχνότητας των επιπλοκών από την εξαγωγή του τρίτου γομφίου σε ηλικιωμένους ασθενείς. Σε αυτούς είναι δυνατόν σπάνια να επισυμβεί κάταγμα της κάτω γνάθου ή τραυματισμός του κάτω φαρυγγικού νεύρου<sup>3,4</sup>. Οι Haug και συν.<sup>13</sup> μελέτησαν 3.760 ασθενείς ηλικίας 25 ετών, στους οποίους έγινε αφαίρεση του τρίτου γομφίου από γναθοχειρουργούς στις ΗΠΑ. Τα αποτελέσματα αυτής της τεκμηριωμένης μελέτης έδειξαν ότι η χειρουργική επέμβαση σε ασθενείς ηλικίας 25 ετών συνδέεται με μικρή νοσηρότητα, χαμηλή συχνότητα των μετεγχειρητικών επιπλοκών και ελάχιστη παρέμβαση στην ποιότητα ζωής του ασθενούς. Αυτή η μελέτη συστήνει την έγκαιρη εξαγωγή των τρίτων γομφίων σε νεαρούς ενήλικες, για την πρόληψη επιπλοκών από την πιθανή εξαγωγή τους σε μεγαλύτερη ηλικία.

Αντίθετα, οι Mattes και συν.<sup>14</sup> στην έρευνά τους από τη βιβλιογραφία, δεν βρήκαν μαρτυρίες που να υποστηρίζουν ή να απορρίπτουν την προφυλακτική εξαγωγή των ασυμπτωματικών τρίτων γομφίων σε νεαρούς ενήλικες.

Η πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων από παραμονή εγκληίστων τρίτων γομφίων υπολογίζεται από την Ένωση Δημόσιας Υγείας των ΗΠΑ σε 20%. Σε γενικότερο πλαίσιο υπολογίζεται ότι το ένα τρίτο του πληθυσμού θα εμφανίσει κάποια συμπτώματα σχετιζόμενα με σωφρονιστήρες<sup>15</sup>. Από την άλλη πλευρά, ο ίδιος οργανισμός<sup>15</sup> υπολογίζει τον αριθμό χειρουργικών πράξεων αφαίρεσης τρίτων γομφίων σε πέντε εκατομμύρια επεμβάσεις ετησίως. Καθώς η χειρουργική αφαίρεση σωφρονιστήρων δεν είναι χωρίς συνέπειες, η Οδηγία της Ένωσης Δημόσιας Υγείας των ΗΠΑ συστήνει: (1) βελτίωση του επιπέδου ενημέρωσης του κοινού σχετικά, ώστε ο ασθενής να μπορεί να λάβει την απόφαση, και (2) αποφυγή της εφαρμογής προφυλακτικής αφαίρεσης σωφρονιστήρων ως γενικό μέτρο, αφού με τον τρόπο αυτό οι ασθενείς και το κοινωνικό σύνολο επιβαρύνονται σημαντικά<sup>15</sup>.

Συνοψίζοντας, μπορεί να συστηθεί ότι η άκριτη υποβολή των ασθενών σε χειρουργική εξαίρεση σωφρονιστήρων μόλις βρεθούν έγκληστοι, θα πρέπει να αποφεύγεται. Το ίδιο θα πρέπει να αποφεύγεται όμως, και η συντηρητική παρακολούθηση σε όλους τους ασθενείς ανεξαιρέτως.

Αντίθετα, θα πρέπει να επιδιώκεται η ενημέρωση του κοινού και κάθε ασθενούς ξεχωριστά, ώστε να μπορεί να συμμετέχει στη λήψη της απόφασης για παραμονή και ακτινογραφική παρακολούθηση ή χειρουργική εξαίρεση του εγκληίστου τρίτου γομφίου.

## SUMMARY

N. PROUNTZOS, E. PARARA,  
E. STYLOGIANNI

### SEQUELAE FROM RETENTION OF IMPACTED THIRD MOLARS. CASE REPORT.

STOMATOLOGIA 2009,66(4): 176-179

Third molar impaction is a common condition, mainly in young people. Surgical removal of



impacted third molars may cause a number of possible sequelae as well as varied morbidity. Diversity of postoperative clinical course may extend from limited discomfort to localized pain, infection or damage to the inferior alveolar nerve or lingual nerve. The purpose of the present paper is to describe the case of a female patient aged 42 years, with a mandibular cystic lesion associated to the impacted lower left third molar tooth. The patient had been aware of the impaction for 20 years. Removal of the impacted tooth and enucleation of the cyst, which was dentigerous, was the treatment of choice. The indications of prophylactic removal of asymptomatic impacted third molars are discussed, as well as possible sequelae, both from retention and removal of the above mentioned teeth. The need for detailed information to the patients regarding advantages and disadvantages of both choices (regular radiographic follow-up or prophylactic removal) is stressed.

**KEY WORDS:** Third molars, Surgical removal, Follow up.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BAGHERI SC, KHAN AH. Extraction versus non-extraction management of third molars. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am* 2007, 19: 15-21
2. VALSAMEDA-CASTELLON E, BERINI-AYTES L, GAY-ESCODA C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg* 2001, 92: 377-383
3. ADELSPERGER J, CAMPBELL JH, COATES DB et al. Early soft tissue pathosis associated with impacted third molars without pericoronal radiolucency. *Oral Surg* 2000, 89: 402-406
4. ROBERTS RC, BACCHETTI P, POGREL MA. Frequency of trigeminal nerve injuries following third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg* 2005, 63: 732-735
5. HUANG GJ, RUE TC. Third-molar extraction as a risk factor for temporomandibular disorder. *J Am Dent Assoc* 2006, 137: 1547-1554
6. TULLOCH JFC, ANTCZAK-BOUCKOMS AA, UNG N. Evaluation of the costs and relative effectiveness of alternative strategies for the removal of mandibular third molars. *Int J Technol Assess Health Care* 1990, 6: 505-515
7. D'ERAMO EM, BOOKLESS SJ, HOWARD JB. Adverse events with outpatient anaesthesia in Massachusetts. *J Oral Maxillofac Surg* 2003, 61: 793-800
8. NATIONAL INSTITUTE FOR CLINICAL EXCELLENCE. Guidance on the extraction of wisdom teeth. London, UK: National Institute for Clinical Excellence; 2000. Available at: [www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/wisdomteethguidance.pdf](http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/wisdomteethguidance.pdf) Accessed: November 18, 2008
9. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. APHA policy statement 97-06. Evidence-based dental care. Washington, DC: American Public Health Association; 1997. Available at: [http://www.apha.org/advocacy/policy/policys\\_earch/default.htm?id=140](http://www.apha.org/advocacy/policy/policys_earch/default.htm?id=140). Accessed: November 18, 2008
10. KUNKEL M, MORBACH T, WAGNER W. Wisdom teeth: complications requiring in-patient treatment. A 1-year prospective study. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2004, 8(6): 44-49
11. BAYKUL T, SAGLAM AA, ULKEM A et al. Incidence of cystic changes in radiographically normal impacted lower third molar follicles. *Oral Surg* 2005, 99: 542-545
12. SALGAM AA, TUZUM MS. Clinical and radiologic investigation of the incidence, complications and suitable removal times for fully impacted teeth in the Turkish population. *Quintessence Int* 2003, 34(1): 53-59
13. HAUG RH, PERROTT DH, GONZALEZ ML et al. The American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons age-related third molar study. *J Oral Maxillofac Surg* 2005, 61: 1106-1114
14. MATTES TG, NIENHUIJS ME, Van Der SANDEN WJ et al. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005, 18(2): CD003879
15. AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGEONS. New release: research study links wisdom teeth to health problems in young adults. Rosemont (IL): American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2005

### ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Ελένη Παράρα  
Κοιμήσεως Θεοτόκου 16  
151 24 Μαρούσι  
ΑΘΗΝΑ