

Συμβολή της Ορθοδοντικής στη βελτίωση της υγείας των περιοδοντικών ιστών με τη χρήση ορθοδοντικών δυνάμεων

Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ¹, Π. ΜΟΥΡΟΥΖΗΣ², Κ. ΜΑΣΤΟΡΑΣ³, Λ. ΤΣΑΛΙΚΗΣ⁴, Σ. ΚΑΒΒΑΔΙΑ - ΤΣΑΤΑΛΑ⁵
Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Οδοντιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

Contribution of Orthodontics in Periodontal health with the use of orthodontic forces

A. PAPADOPOULOU¹, P. MOUROUZIS², K. MASTORAS³, L. TSALIKIS⁴, S. KAVVADIA - TSATALA⁵
Department of Orthodontic, Dental school Aristotle University

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια η ένταξη της ορθοδοντικής θεραπείας στο συνολικό πλαίσιο αντιμετώπισης γενικευμένων προβλημάτων του στοματογναθικού συστήματος αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής κλινικής πράξης και απαιτεί τη συνεργασία με άλλες οδοντιατρικές ειδικότητες.

Περιοδοντικές βλάβες, οι οποίες δεν μπορούν να διορθωθούν μόνο με την εφαρμογή χειρουργικών τεχνικών του περιοδοντίου ή τεχνικών κατευθυνόμενης οστικής αναγέννησης μπορούν να αποκατασταθούν με εφαρμογή σωστά προγραμματισμένων ορθοδοντικών δυνάμεων.

Οι ορθοδοντικές δυνάμεις που εφαρμόζουμε για να πετύχουμε βελτίωση των περιοδοντικών ιστών είναι:

- 1) Έλεγχόμενη εμπύθιση δοντιών που συμβάλει στη δημιουργία νέας επιθηλιακής πρόσφυσης, δοντιών με απώλεια στήριξης καθώς και βελτίωση της αναλογίας κλινικής μύλης : ρίζας.
- 2) Ανόρθωση δοντιών με μεγάλες αποκλίσεις οδηγεί σε μείωση ή την εξάλειψη θυλάκων και σοβαρών ενδοοστικών ελλειμμάτων.
- 3) Διευθέτηση στροφών, συνωστισμών και του συγκλεισιακού τραύματος δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις για ευκολότερη και αρτιότερη εφαρμογή της στοματικής υγιεινής.
- 4) Κατευθυνόμενη υπερέκφυση και ανατολή δοντιών με μικρή βιωσιμότητα, λόγω προβληματικής περιοδοντικής στήριξης μπορεί να δημιουργήσει το κατάλληλο οστικό υπόστρωμα για την υποδοχή οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων.

Η επιτυχία όλων των παραπάνω θετικών αποτελεσμάτων της ορθοδοντικής μετακίνησης στο περιοδόντιο πρέπει να συνυπάρχει με την απουσία φλεγμονής και το σχολαστικό περιοδοντικό έλεγχο της οδοντικής πλάκας από τον περιοδοντολόγο, καθώς και με την επισταμένη διατήρηση καλής στοματικής υγιεινής από τον ασθενή.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ανόρθωση, εμπύθιση, ορθοδοντική και περιοδοντολογία, συνωστισμοί, στροφές, υπερέκφυση.

Στάλθηκε στις 4.7.2008. Εγκρίθηκε στις 20.1.2010.

- 1 Οδοντίατρος, Ειδικός ορθοδοντικός, Υποψήφια διδάκτωρ τμήματος Οδοντοφατνιακής Χειρουργικής, Χειρουργικής εμφυτευματολογίας και ακτινολογίας Α.Π.Θ
- 2 Οδοντίατρος, Μεταπτυχιακός φοιτητής εργαστηρίου Οδοντ, Χειρουργικής
- 3 Οδοντίατρος, Μεταπτυχιακός φοιτητής εργαστηρίου Ενδοδοντολογίας
- 4 Επίκουρος Καθηγητής. Εργαστήριο Προληπτικής Οδ/κής, Περιοδοντολογίας και Βιολογίας Εμφυτευμάτων Α. Π. Θ.

Summary

In the past few years the accession of the orthodontic therapy in the aggregate of the total problems of the stomatognathic systems is an integral piece of the daily clinical practice and requires combination with other dental specialties.

Periodontal damages that cannot be repair only by the use of periodontal surgery or regenerative periodontal surgery can be restored with the use of orthodontic forces.

The benefits in the total health of periodontal tissues as an outcome of the orthodontics techniques and the orthodontic forces are:

- 1) Intrusion forces create a new junctional epithelium and improvement of the crown – to – root ration.
- 2) Uprighting tooth with significantly declination eliminates or reduces infrabody defects and probing pocket depth.
- 3) Correction of tooth irregularity, initial crowding, cross-bites and malocclusion can help the patient apply better oral hygiene.
- 4) Forced eruption in teeth with low prognosis due to periodontal bone lost can create new bone for the placement of implants.

The success in all the above depends in the good health of the periodontal tissues, the absences of inflammation and the control of plaque by the clinical dentist.

KEY WORDS: crowding, eruption, extrusion, orthodontics and periodontics, malocclusion, intrusion.

Received on 4th July, 2008. Accepted on 20th Jan., 2010.

- 1 Dentist, Orthodontist
- 2 Dentist, Postgraduate Student in Operative Dentistry
- 3 Dentist, Postgraduate Student in Endodontology
- 4 Assistant Professor in Periodontology Aristotle University of Thessaloniki
- 5 Assos. Professor of Orthodontics Aristotle University of Thessaloniki

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η ορθοδοντική θεραπεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής κλινικής πράξης για την αντιμετώπιση γενικευμένων προβλημάτων του στοματογναθικού συστήματος, σε συνεργασία πάντοτε με άλλες οδοντιατρικές ειδικότητες. Οι στόχοι της ορθοδοντικής θεραπείας αφορούν την επαναφορά των δοντιών στη σωστή θέση εντός του οδοντικού τόξου με τελικό σκοπό την προστασία των περιοδοντικών ιστών, τη μείωση των περιοχών κατακράτησης μικροβιακής πλάκας, αλλά και τη συνολική βελτίωση της θέσης των δοντιών για την αποφυγή τραυματογόνου συγκλεισιακής φόρτισης¹. Πολλοί ερευνητές μελέτησαν την επίδραση της ορθοδοντικής θεραπείας στους περιοδοντικούς ιστούς σε κλινικό επίπεδο ασθενών, αλλά και με την εφαρμογή ερευνητικών πρωτοκόλλων σε πειραματόζωα.

Περιοδοντικές βλάβες όπως μορφολογικές αλλαγές στο φατνιακό οστό²⁻⁴, εντοπισμένες γωνιώδεις φατιολυσίες και αυξημένο βάθος θυλάκων^{2,5} σε δόντια και ειδικότερα γομφίους με έντονες αποκλίσεις⁶⁻⁸, καθώς και δόντια με μειωμένο μήκος κλινικής μύλης μπορούν να αντιμετωπιστούν με επιτυχία με την ορθοδοντική μετακίνηση των δοντιών αυτών, η οποία ακολουθείται από μετακίνηση ολόκληρης της περιοδοντικής συσκευής.

Η εφαρμογή σωστά προγραμματισμένων ορθοδοντικών δυνάμεων και η απουσία ενεργού φλεγμονής του περιοδοντίου αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για αναμενόμενα ευεργετικά ορθοδοντικά αποτελέσματα. Αντίθετα, έχει διαπιστωθεί ότι όταν ασκούνται ορθοδοντικές δυνάμεις σε ασθενείς με διαγνωσμένη ενεργή περιοδοντική νόσο, αυτές μπορούν να προκαλέσουν ταχύτερη καταστροφή των περιοδοντικών ιστών⁹⁻¹¹.

Η παρουσία φλεγμονής έχει ως αποτέλεσμα την επικράτηση των διαδικασιών οστικής απορρόφησης κατά την εφαρμογή των ορθοδοντικών δυνάμεων οδηγώντας τελικά σε φατιολυσία και οστική απώλεια στήριξης.

Είναι σημαντικό πριν από την ορθοδοντική θεραπεία να γίνεται λεπτομερής περιοδοντολογικός έλεγχος εξάλειψη της φλεγμονής και στη συνέχεια να εξατομικεύεται εμβιομηχανικός προγραμματισμός, δηλαδή ένα εξατομικευμένο σχέδιο θεραπείας εφαρμογής δυνάμεων και ροπών στα δόντια μέσω ορθοδοντικών συσκευών¹².

Η ορθοδοντική θεραπεία περιλαμβάνει δόμηση και αποδόμηση του φατνιακού οστού με αποτέλεσμα να προκαλεί αλλαγές στη μορφολογία του, καθώς και στη μορφολογία και αισθητική των μαλακών ιστών και των μεσοδοντιων θηλών^{13,14}.

Η συνδυασμένη εφαρμογή ορθοδοντικής και περιοδοντικής θεραπείας μπορεί να βρει εφαρμογή

σε ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων και να συμβάλλει θετικά στην αποκατάσταση και διατήρηση της υγείας των περιοδοντικών ιστών.

1) Ελεγχόμενες ορθοδοντικές δυνάμεις ως προς το μέγεθος και τη διεύθυνση εμβύθισης συμβάλλουν στη δημιουργία νέας επιθηλιακής πρόσφυσης δοντιών με απώλεια στήριξης, καθώς και βελτίωση της αναλογίας κλινικής μύλης : ρίζας.

Οι Gorrente και συν., 2003¹⁵, μελέτησαν τις αλλαγές στους περιοδοντικούς ιστούς σε κεντρικούς τομείς με ενδοοστικά ελλείμματα μετά από εφαρμογή συνδυασμού περιοδοντικής χειρουργικής θεραπείας και ορθοδοντικής εμβύθισης. Η μελέτη περιλάμβανε δέκα (10) ασθενείς με προχωρημένη περιοδοντίτιδα που παρουσίασαν βάθος θυλάκου μεγαλύτερο από έξι (6) χιλιοστά. Μετά την περιοδοντική χειρουργική θεραπεία τοποθετήθηκαν πάγιες ορθοδοντικές συσκευές και με τη χρήση της τεχνικής των τμηματικών τόξων πραγματοποιήθηκε εμβύθιση των κεντρικών τομών. Η συχνότητα του περιοδοντολογικού επανελέγχου γινόταν κάθε δύο με τρεις μήνες μετά το πέρας της ορθοδοντικής θεραπείας. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η διευθέτηση υπερεκφυμένων κεντρικών τομών με ορθοδοντικές δυνάμεις εμβύθισης οδήγησε σε σημαντική μείωση του βάθους των θυλάκων, βελτίωση του εύρους πρόσφυσης και αύξησης της οστικής εναπόθεσης χωρίς να έχει παρατηρηθεί απορρόφηση ρίζας συγκεκριμένα υπήρξε στατιστικώς σημαντική μείωση του ανιχνεύσιμου βάθους θυλάκων και μείωση των υφιστάμενων υφίζησεων παράμετροι που παρέμειναν σταθεροί καθόλη τη διάρκεια των επανελέγχων.

Την εμβύθιση παρεκτοπισμένων κεντρικών τομών με ενδοοστικά ελλείμματα σε ενήλικες περιοδοντικούς ασθενείς για τη σωστή αναδιαμόρφωση των οδοντικών τόξων συναντάμε και στην έρευνα των Danielle Gardaropoli και συν., 2001¹⁶. Μετά την περιοδοντική χειρουργική θεραπεία η ορθοδοντική θεραπεία πραγματοποιήθηκε με την τοποθέτηση πάγιων συσκευών. Η εμβύθιση των τομών πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή ήπιων δυνάμεων εμβύθισης μέσω της τμηματικής τεχνικής. Καθόλη τη διάρκεια της θεραπείας υπήρχε περιοδοντολογικός έλεγχος κάθε τρεις μήνες και προσαρμογή των ορθοδοντικών συσκευών κάθε δύο εβδομάδες. Η σύγκριση των μετρήσεων προ-θεραπευτικά και μετά-θεραπευτικά κατέδειξε σαφή βελτίωση των κλινικών παραμέτρων όπως το ανιχνεύσιμο βάθος θυλάκων, τη μείωση της αιμορραγίας κατά την ανίχνευση. Σημαντική βελτίωση παρατηρήθηκε και στις ακτινογραφικές παραμέτρους. Οι ερευνητές υποστηρίζουν πως η ορθοδοντική μετακίνηση αμέσως μετά τη χειρουργική περιοδοντική θεραπεία βοήθησε στη μυλική μετακίνηση των μαλακών ιστών και, άρα, σε καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Σημαντικά, όμως, είναι τα

ευρήματα των Melsen και συν., 1989¹⁷, οι οποίοι χρησιμοποίησαν τέσσερις διαφορετικούς τύπους ορθοδοντικών συσκευών για την εμβύθιση άνω κεντρικών τομέων σε ασθενείς που εμφάνιζαν είτε μεγάλη απώλεια φατνιακού οστού είτε καμία απώλεια οστού. Οι ορθοδοντικές συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής:

- A) τεχνική του ευθέος σύρματος και χρήση εξωστοματικών δυνάμεων ενεργοποιημένων για εμβύθιση με άγκιστρα τύπου J (J hooks),
- B) χρήση συρμάτων τόξων ανοξειδωτου χάλυβα διαστάσεων 0,0016 X 0,0016-inch και τύπου utility arch ταυτόχρονα με εξωστοματικές δυνάμεις υψηλής έλξης (τεχνική Bioprogressive),
- Γ) χρήση 0.017 x 0.025-inch σύρμα ανοξειδωτου χάλυβα με κάμψεις εμβύθισης σε αυτό, και
- Δ) εφαρμογή τόξων εμβύθισης με την τμηματική τεχνική (τεχνική Burstone)

Μετά την αποπεράτωση της θεραπείας όλοι οι ασθενείς παρουσίαζαν βάθος θυλάκων τριών χιλιοστών που εντοπιζόνταν στις γλωσσικές επιφάνειες των εμβυθισμένων κεντρικών τομέων. Η μεγαλύτερη εμβύθιση, καθώς και το μεγαλύτερο κέρδος σε οστική στήριξη παρατηρήθηκε στις τεχνικές Bioprogressive και Burstone. Η οστική στήριξη αυξήθηκε ή παρέμεινε αναλλοίωτη στις περισσότερες περιπτώσεις.

Σε παρόμοια εργασία των Melsen και συν., 1988¹⁸, με αντικείμενο πειραματόζωα έχουμε την καταγραφή της ύπαρξης μακράς επιθηλιακής πρόσφυσης που εκτείνονταν κάτω από την κορυφή της φατνιακής ακρολοφίας. Όταν ερευνήθηκε η επίδραση της στοματικής υγιεινής, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η δημιουργία νέας οστεΐνης και νέου κολλαγόνου συνδέθηκε με επιμελημένη στοματική υγιεινή, ενώ αντίθετα σε περιπτώσεις με μειωμένη στοματική υγιεινή παρατηρήθηκε επιδείνωση ή και αύξηση του ρυθμού απώλειας του φατνιακού οστού. Παρόλες τις αντίθετες απόψεις ορισμένων συγγραφέων^{19,20} που υποστηρίζουν ότι η ορθοδοντική μετακίνηση αντενδείκνυται σε περιπτώσεις μεγάλης απώλειας οστού λόγω περιοδοντικής νόσου, οι Melsen και συν. 1989¹⁷, υποστηρίζουν πως η παρουσία σχολαστικής στοματικής υγιεινής και η απουσία φλεγμονής στους περιοδοντικούς ιστούς συμβάλλουν σε συνδυασμό με ορθοδοντική εμβύθιση σε αξιοσημείωτο κέρδος συνδετικού περιοδοντικού ιστού.

ii) Ανόρθωση δοντιών με μεγάλες αποκλίσεις οδηγεί σε μείωση ή στην εξάλειψη θυλάκων και σοβαρών ενδοοστικών ελλειμμάτων.

Σε περιπτώσεις ασθενών όπου είχαν προηγηθεί εξαγωγές δοντιών χωρίς να γίνει προσθετική αποκατάσταση παρατηρούνται αλλαγές στη θέση των δοντιών που βρίσκονται παρακείμενα των απολεσθέντων δοντιών. Οι αλλαγές αυτές είναι συνήθως

στροφές και αποκλίσεις οι οποίες οδηγούν στο σχηματισμό ενδοοστικών θυλάκων. Η ορθοδοντική μετακίνηση των δοντιών που είχαν μεταναστεύσει στις περιοχές των εξαγωγών και η επανατοποθέτησή τους σε σωστές θέσεις έχει ως αποτέλεσμα την αναγέννηση και σαφή δημιουργία νέου οστού, γεγονός που έχει διαπιστωθεί με κλινικό και ακτινογραφικό έλεγχο. Πριν την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας απαιτείται λεπτομερής κλινικός έλεγχος που περιλαμβάνει περιοδοντολογικό έλεγχο, ορθοπαντομογράφημα, πλάγια κεφαλομετρική ακτινογραφία και φωτογραφίες ασθενούς. Η ορθοδοντική θεραπεία ανόρθωσης γομφίων συνιστάται να γίνεται με την εφαρμογή τμηματικών ελατηρίων ανόρθωσης κατασκευασμένων από σύρματα TMA²¹⁻²⁵, ενώ τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται στήριξη σε μικροεμφυτεύματα^{26,27}. Οι Gunduz και συν. 2004²⁸, χρησιμοποίησαν τμηματικά ελατήρια ανόρθωσης τοποθετούμενα γλωσσικά και κατέγραψαν οστική αναγέννηση μεταξύ των παρακείμενων δοντιών, αποτροπή της ανάγκης περιοδοντικής χειρουργικής και της τοποθέτησης οστικού μοσχεύματος γεγονός που είχε θετική επίδραση στο φατνιακό οστό και εξασφάλισε χώρο για την υποδοχή εμφυτεύματος. Χρησιμοποίησαν τμηματικά ελατήρια ανόρθωσης, τοποθετούμενα γλωσσικά και κατέγραψαν οστική αναγέννηση μεταξύ των παρακείμενων δοντιών, γεγονός που οδήγησε σε αποτροπή της ανάγκης περιοδοντικής χειρουργικής και της τοποθέτησης οστικού μοσχεύματος. Ενώ ο έλεγχος με την αξονική τομογραφία αποκάλυψε αναγέννηση οστού σε όλες τις διαστάσεις, κατάλληλο για την τοποθέτηση εμφυτεύματος.

iii) Διευθέτηση στροφών, συνωστισμών και του συγκλεισιακού τραύματος δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις για ευκολότερη και αρτιότερη εφαρμογή της στοματικής υγιεινής.

Η παρουσία στροφών και συνωστισμού δημιουργεί τις συνθήκες εκείνες που ευνοούν την κατακράτηση μικροβιακής πλάκας και αποτελεί προδιαθεσικό παράγοντα για εμφάνιση περιοδοντικής νόσου. Οι Re S. και συν., 2000²⁹, μελέτησαν την επίδραση που έχει η διόρθωση των συνωστισμών μέσω της ορθοδοντικής θεραπείας σε ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με βαριά περιοδοντίτιδα. Μετά από μακροχρόνιες επανεξετάσεις κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπήρχε σημαντική μείωση του βάθους των θυλάκων και του δείκτη αιμορραγίας κατά την εξέταση με περιοδοντική μύλη μετά από συνδυασμό με περιοδοντική θεραπεία (χειρουργική ή συντηρητική) που ακολουθήθηκε από ορθοδοντική θεραπεία. Στις περιπτώσεις λοιπόν ασθενών που εμφανίζουν περιοδοντική νόσο η εφαρμογή ορθοδοντικών δυνάμεων που ακολουθεί την περιοδοντική θεραπεία ελέγχου της ενεργού φλεγμονής μπορεί να αποκαταστήσει και να συμβάλει στην διατήρηση της υγείας των

οδοντικών φραγμών. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Eismann και Prussas³⁰ για περιπτώσεις συνωστισμού κεντρικών τομέων άνω γνάθου. Οι ανωτέρω συγγραφείς βρήκαν τους κλινικούς δείκτες περιοδοντικής υγείας σημαντικά βελτιωμένους πριν, αλλά και ένα χρόνο μετά την ορθοδοντική θεραπεία, όταν είχε προηγηθεί περιοδοντική θεραπεία. Εντούτοις, σε έρευνες που μελέτησαν την επίδραση της ορθοδοντικής θεραπείας σε συνωστισμένους οδοντικούς φραγμούς με αυξημένη και σχολαστική στοματική υγιεινή δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην κατακράτηση μικροβιακής πλάκας πριν και μετά τη θεραπεία ούτε στο βάθος των θυλάκων και οι περιοδοντικοί μαλακοί ιστοί δεν επηρεάστηκαν³¹, γεγονός που καταδεικνύει τη μεγάλη σημασία της σωστής και επιμελημένης στοματικής υγιεινής στην γενικότερη περιοδοντική υγεία.

Σε περιπτώσεις σταυροειδών συγκλείσεων (πρόσθιων και οπίσθιων) τα αποτελέσματα σχετικών ερευνών δείχνουν μία αρνητική συσχέτιση μεταξύ της σταυροειδούς σύγκλεισης και της περιοδοντικής υγείας όπως αυτή χαρακτηρίζεται από το δείκτη πλάκας, τον ουλικό δείκτη και το βάθος θυλάκου³².

Υπάρχουν όμως και απόψεις ερευνητών που υποστηρίζουν πως οι θετικές αλλαγές που παρατηρούνται στους περιοδοντικούς ιστούς μετά από την ορθοδοντική θεραπεία συσχετίζονται με την αλλαγή του τρόπου βουρτσίσματος και με τη θετική επίδραση των περιοδοντολογικών επανελέγχων των ασθενών. Σε αυτό το συμπέρασμα κατέληξαν οι Davies και συν., 1991³³, μετά από έρευνα που έγινε σε παιδιά δέκτες ορθοδοντικής θεραπείας και οι παράγοντες που έλαβαν υπόψη ήταν οι εναποθέσεις μικροβιακής πλάκας, οι δείκτες αιμορραγίας και ο βαθμός οδοντικής ανωμαλίας που υπήρχε.

Όσο αφορά την παρουσία τραυματογόνου σύγκλεισης και την επίδρασή της στους περιοδοντικούς ιστούς τα ευρήματα από τη βιβλιογραφία δείχνουν πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η παρουσία ή όχι της ενεργού φλεγμονής. Η περιοδοντική θεραπεία θα πρέπει να προηγείται και μετά να εκτιμάται η ανάγκη εξισορρόπησης της τραυματογόνου σύγκλεισης είτε με εκλεκτικό τροχισμό είτε με ορθοδοντική θεραπεία. Ο σωστός χειρισμός της σύγκλεισης θα οδηγήσει στη διατήρηση των οδοντικών φραγμών σε κατάσταση υγείας και σωστής λειτουργίας³⁴. Μελέτες της επίδρασης της τραυματογόνου σύγκλεισης στους ενδοοστικούς θυλάκους παρουσιάζουν αμφιλεγόμενα αποτελέσματα όσον αφορά την εξέλιξη της περιοδοντίτιδας. Ιστολογικές μελέτες σε πειραματόζωα δείχνουν πως ο συνδυασμός περιοδοντικής νόσου και τραύματος σύγκλεισης είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της απώλειας οστού αλλάζοντας και τη μορφολογική αρχιτεκτονική του οστού³⁵. Υπάρχουν όμως και έρευνες που δε βρίσκουν σημαντικές διαφορές στους κλινικούς περιο-

δοντολογικούς δείκτες μεταξύ δοντιών με ή χωρίς ανώμαλες συγκλεισιακές επαφές είτε αυτές ήταν πρόωρες επαφές είτε επαφές στη μη εργαζόμενη. Η παράμετρος που πρέπει να αξιολογηθεί από τον κλινικό είναι η αυξανόμενη κινητικότητα και θα πρέπει να επέμβει καταρχήν με την άρση της φλεγμονής μέσω της περιοδοντολογικής θεραπείας και ακολούθως με εξισορρόπηση της σύγκλεισης μέσω ορθοδοντικών δυνάμεων³⁶.

iv) Κατευθυνόμενη υπερέκφυση και ανατολή δοντιών με μικρή βιωσιμότητα λόγω προβληματικής περιοδοντικής στήριξης μπορεί να δημιουργήσει το κατάλληλο οστικό υπόστρωμα για την υποδοχή οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων.

Μία άλλη προσέγγιση για την προσαρμογή σκληρών και μαλακών ιστών αποτελεί και η κατευθυνόμενη υπερέκφυση. Περιγράφηκε για πρώτη φορά από τους Heithersay³⁷ και Ingber⁵ και χρησιμοποιείται σε πλήθος εφαρμογών όπως σε μεμονωμένες ενδοοστικές βλάβες²⁸, όταν απαιτείται επανατοποθέτηση του ουλικού ορίου, καθώς και αύξηση της κλινικής μύλης³⁸, σε αλλαγή της θέσης της ρίζας, αλλά και για εξασφάλιση χώρου για την τοποθέτηση εμφυτεύματος²⁸. Με την κατευθυνόμενη υπερέκφυση μπορούμε να προκαλέσουμε δόμηση νέου φατνιακού οστού για τη μετέπειτα τοποθέτηση οστεοενσωματούμενου εμφυτεύματος οδηγώντας τους ιστούς σε καλύτερη αισθητική απόδοση και, άρα, καλύτερη αισθητική της τελικής προσθετικής αποκατάστασης. Είναι μία τεχνική που δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη διατήρηση του φατνιακού οστού, χωρίς τη χρήση χειρουργικών περιοδοντικών τεχνικών οστικής αναγέννησης. Με την διαδικασία της κατευθυνόμενης υπερέκφυσης ενός δοντιού με φτωχή πρόγνωση παραμονής στο φραγμό προκαλούμε τη σταδιακή αναδιαμόρφωση και αναδόμηση του μελλοντικού μετεξακτικού φατνίου με νεοσχηματισμένο οστό. Οι διαστάσεις του οστικού ελλείμματος μετά από την τελική εξαγωγή του δοντιού είναι πολύ μικρότερες με αποτέλεσμα να υπάρχει καλύτερη αρχική σταθερότητα του οστεοενσωματούμενου εμφυτεύματος, μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής εμφυτεύματος και οστού που θα οδηγήσει τελικά σε καλύτερη οστεοενσωμάτωση³⁹.

Παρόμοια αποτελέσματα καταγράφονται και σε περιστατικά όπου η κατευθυνόμενη υπερέκφυση χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία νέου φατνιακού οστού, ακόμη και σε περιοδοντικά εμπλεκόμενα δόντια με φτωχή πρόγνωση και απουσία γωνιώδους οστικής βλάβης. Δημιουργήθηκαν με την τεχνική αυτή οι συνθήκες για την άμεση τοποθέτηση εμφυτεύματος μετά από την εξαγωγή των δοντιών και μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις έγινε και άμεση φόρτιση των εμφυτευμάτων⁴⁰. Όλες οι έρευνες σημειώνουν αύξηση του οστού στην κορυφή της φατνιακής ακρολοφίας και αποκατάσταση και στις

τρεις διαστάσεις του χώρου της δέκτριας προς εμφύτευμα περιοχής⁴¹.

Στα πλεονεκτήματα της ορθοδοντικής αυτής τεχνικής συμπεριλαμβάνεται και η βελτίωση της αναλογίας μύλης προς ρίζα των παρακλειμένων δοντιών επιτυγχάνοντας μία σωστή θέση των δοντιών στο μασητικό επίπεδο⁴², βελτίωση των ασκούμενων δυνάμεων⁴² αλλά και καλύτερη αισθητική απόδοση³⁸.

Εκτός από τις περιπτώσεις όπου το θεραπευτικό σχήμα περιλαμβάνει τελικά την εξαγωγή του δοντιού που υπερεκφύουμε με ορθοδοντικές δυνάμεις, είναι δυνατή η εφαρμογή της τεχνικής αυτής σε περιπτώσεις με τραυματικές βλάβες δοντιών όπου η παρουσία του εκτεταμένου υποουλικού κατάγματος καθιστά δύσκολη μία μόνιμη επανορθωτική αποκατάσταση^{42,43}. Η ορθοδοντική μετακίνηση με στόχο την υπερέκφυση της ρίζας οδηγεί στην επίτευξη παραλληλισμού των δοντιών, διόρθωση οστικών και ουλοβλεννογόνιων προβλημάτων, βελτίωση της αναλογίας μύλης : ρίζας. Μετά από την ολοκλήρωση της ορθοδοντικής υπερέκφυσης και την εφαρμογή της προσθετικής αποκατάστασης επιτυγχάνεται βελτίωση του συγκλεισιακού σχήματος.

Συμπέρασμα

Σε ασθενείς που μέρος της θεραπείας τους περιλάμβανε συνδυασμό εφαρμογής περιοδοντικής και ορθοδοντικής θεραπείας έχει καταγραφεί σαφής βελτίωση στις κλινικές αλλά και στις ακτινογραφικές παραμέτρους που αφορούν το περιοδόντιο.

Περιοδοντικές βλάβες οι οποίες δεν μπορούν να διορθωθούν μόνο με την εφαρμογή χειρουργικών τεχνικών του περιοδοντίου ή τεχνικών κατευθυνόμενης οστικής αναγέννησης μπορούν να αποκατασταθούν με εφαρμογή σωστά προγραμματισμένων ορθοδοντικών δυνάμεων εμπύθισης, ανόρθωσης, κατευθυνόμενης υπερέκφυσης και ανατολής δοντιών ή διευθέτησης των στροφών των συνωστισμών και του συγκλεισιακού τραύματος.

Η περιοδοντική νόσος που οδηγεί συνήθως σε αισθητικά και λειτουργικά προβλήματα έχει τον αντίκτυπο της στην προσθετική αποκατάσταση. Προβλήματα όμως που η ορθοδοντική θεραπεία έχει τη δυνατότητα να λύσει και να επανορθώσει πλήρως. Η περιοδοντική υγεία είναι απαραίτητη και αυτονόητη πριν από κάθε είδους οδοντιατρικής θεραπείας, η επιτυχία όλων των παραπάνω θετικών αποτελεσμάτων της ορθοδοντικής μετακίνησης στο περιοδόντιο πρέπει να συνυπάρχει με την απουσία φλεγμονής και το σχολαστικό περιοδοντικό έλεγχο της μικροβιακής πλάκας από το θεράποντα καθώς και με την επισταμένη διατήρηση καλής στοματικής υγιεινής από τον ασθενή.

Βιβλιογραφία

1. Bhaskar S, Orban B.: Experimental occlusal trauma. *J Periodontol* 1955; 26:270.
2. Brown S. The effect of orthodontic therapy on certain types of periodontal defects. *J Clinical Findings. J Periodontol* 1973; 44:742-56.
3. Krall JH, Digiancinto JJ, Dail RA, Lemmerman K, Peden JW. Periodontal conditions in patients after molar uprighting. *J Prosthet Dent* 1980; 43:156-62.
4. Wise RJ, Kramer GM. Predetrmination of osseous chages associated with uprighting tipppd molars by probing. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1983; 3:69-81.
5. Ingber JS. Forced eruption. Part I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects – rationally and case report. *J Periodontol* 1974; 45:199-206.
6. Ingber JS. Forced eruption. Part II. A method of treating non-restorable teeth. Periodontial and restorative considerations. *J Periodontol* 1976; 47:203-16.
7. Potashnick SR, Rosenberg ES. Forced eruption: principles in periodontics and restorative dentistry. *J Prosthet Dent* 1982; 48:141-8.
8. Guilfort HJ, Grubb TA, Pene DL. Vertical extrusion: a standart –ized technique compend. *Contin Edu Dent* 1984; 5:562-7.
9. Linde J, Svanberg G. Influence of tauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J CLIN Periodontol* 1974; 1:3-14.
10. Kessler M. Interrelationships between orthodontics and periodontics. *Am J Orthod* 1976; 70:154-2.
11. Ericsson I, Thilander B, Lindhe J, Okamoto H. The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs, *J Clin Periodontol* 1977; 4:278-93.
12. Reay WS, Stephens CP. Indications for the use of fixed and removable orthodontic appliances. *Dental Update* 1993; 20:25-35.
13. Shapiro A. Regeneration of interdental papilla using periodic curettage. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 1985; 5:27-33.
14. Beayle JR. Surgical reconstruction of the interdental papilla. Case report. *International Journal Of Periodontics & Restorative Dentistry* 1992; 12:145-51.
15. Gorrente G, Abundo R, Re S, Cardaropoli D, Cardaropoli G. Orthodontic movement into infrabony defects inn patients with advanced periodontial disease: a clinical and radiological study. *J Priodontol* 2003; 74(8):1104-9.
16. Cardaropoli D, Re S, Corrente G, Abundo R. Intrusion of migrated incisors with intrabony defets in adult periodontal patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120:671-5.
17. Melsen B, Agerbaek N, Markenth G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 96:232-41.
18. Melsen B, Agerbaek N, Erikse J, Terp S. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988; 94:104-106.

19. Moskow B, Karsh F, Stein S. Histological assessment of autogenous bone graft. *J Periodontol* 1979; 50:291-300.
20. Kessler MBS. Interrelationship between orthodontics and periodontics. *Am J orthod* 1976; 70:154-72.
21. Reynolds LM. Uprighting lower molar teeth, *Br J Orthod* 1976; 3:45-51.
22. Roberts WW, Chacker FM, Burstone CJ. A segmental approach to mandibular molar uprighting, *Am J Orthod* 1982; 81:177-84.
23. Kraut J. Nickel titanium uprighting spring, *J Clin Orthod* 1994; 28:50-51.
24. Zachrisson BU, Bantleon HP. Optimal mechanics for mandibular molar uprighting. *World J Orthod.* 2005 Spring; 6(1):80-7.
25. Kogod M, Kogod HS. Molar uprighting with the piggy-back buccal sectional arch wire technique, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 99:276-80.
26. Park HS, Kyung HM, Sung JH. A simple method of molar uprighting with micro-implant anchorage. *J Clin Orthod.* 2002 Oct; 36(10):592-6.
27. Shellhart WC, Moawad M, Lake P. Case report: implants as anchorage for molar uprighting and intrusion. *Angle Orthod.* 1996; 66(3):169-72.
28. Gunduz E, Rodriguez-Torres C, Gahleitner A, Heissenberger G, Bantleon HP. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125:100-6.
29. Re S, Corrente G, Albundo E, Cardaropoli D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12-year report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20(1):31-9.
30. Eismann D, Prusas R. Periodontal findings before and after orthodontic therapy in cases of incisor cross-bite. *Eur J Orthod* 1990 Aug; 12(3):281-3.
31. Abu Alhajja ES, Al-Wahadui AM. Relationship between tooth irregularity and periodontal disease in children with regular dental visits. *J Clin Pediatr Dent* 2006 Summer; 30(4):296-8.
32. Al-Jasser N, Hashim H. Periodontal findings in case of incisor cross-bite. *J Clin Pediatr Dent.* 1995 Summer; 19(4): 285-7.
33. Davies TM, Shaw WC, Worthington HV, Addy M, Dummer P, Kingdon A. The effect of orthodontic treatment on plaque and gingivitis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991 Feb; 99(2):155-61.
34. Serio FG, Hawley CE. Periodontal trauma and mobility. Diagnosis and treatment planning. *Dent CLin North AM.* 1999 Jan; 43(1):37-44.
35. Polson AM, Zander HA. Effect of periodontal trauma upon intrabony pockets. *J Periodontol* 1983 Oct; 54(10):586-91.
36. Jin LJ, Cao CF. Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity of periodontitis. *J CLin Periodontol* 1992 Feb; 19(2):92-7.
37. Heithersay GS. Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fractures in the region of the alveolar crest. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; 36(3):404-15.
38. Barry D, Wagenberg, Eskow R, Langer B. Orthodontic procedures that improve the periodontal prognosis. *JADA*, Vol 100, March 1980.
39. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993; 13(4):312-33.
40. Park YS, Yi KY, Moon SC, Jung YC. Immediate loading of an implant following implant site development using forced eruption: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005 Jul-Aug; 20(4):621-6.
41. Holst S, Hegenbarth EA, Schegel KA, Holst AI. Restoration of a nonrestorable central incisor using forced orthodontic eruption, immediate implant placement, and an all-ceramic restoration; a clinical report. *J Prosthet Dent* 2007 Oct; 98(4):251-5.
42. Chandler KB, Rongey WF. Forced eruption: review and case reports. *Gen Dent* 2005 Jul-Aug; 53(4):274-7.
43. Chambrone L, Chambrone LA. Forced orthodontic eruption of fractured teeth before implant placement: case report. *I Can Dent Assoc* 2005; 71(4):257-61.