

Ορθοδοντική και περιοδοντολογία, δύο άρρηκτα συνεργαζόμενες ειδικότητες στους έφηβους

Λύρος Ι.¹, Σαλμάν Ι.¹, Καρούσης Ι.², Τσάμπ Α.³

Στην καθημερινή κλινική πράξη, για την αποτελεσματική έκβαση της ορθοδοντικής θεραπείας είναι απαραίτητη η αρμονική συνεργασία του ορθοδοντικού με συναδέλφους άλλων ειδικοτήτων. Μία από τις θεμελιώδεις αρχές για την διασφάλιση της επιτυχίας είναι η συνεργασία με τον περιοδοντολόγο, με σκοπό την απόδοση υγιών περιοδοντικών ιστών, πριν από την έναρξη αλλά και κατά τη διάρκεια της ορθοδοντικής θεραπείας. Η συνεργασία αυτή αφορά κυρίως στην αντιμετώπιση προβλημάτων και καταστάσεων που προκύπτουν πριν, κατά τη διάρκεια ή με το πέρας της ορθοδοντικής θεραπείας με απώτερο στόχο, τη διατήρηση των οδοντικών φραγμών σε συνθήκες βιολογικά, λειτουργικά και αισθητικά αποδεκτές. Αφορά όμως και στην αποκατάσταση των οδοντικών φραγμών και της σύγκλεισης κατά το δυνατόν, έτσι ώστε να είναι ρεαλιστική η εφαρμογή καθημερινής αποτελεσματικής στοματικής υγιεινής από τους έφηβους. Σκοπός αυτής της ανασκόπησης, είναι να αναλύσει την αυστηρά αλληλοεξαρτώμενη σχέση, μεταξύ ορθοδοντικής και περιοδοντολογίας, σχέση που προκύπτει από πιθανές ορθοδοντικές ανωμαλίες και καταστάσεις, που επιβαρύνουν τους περιοδοντικούς ιστούς των εφήβων. Στην ανάλυση αυτή θα παρουσιαστούν διεξοδικά όλες εκείνες οι προϋποθέσεις που θα πρέπει να πληροί το περιοδόντιο για την έναρξη και την ολοκλήρωση της ορθοδοντικής θεραπείας, η πρόληψη αλλά και η αντιμετώπιση πιθανών δυσκολιών ή περιορισμών σε συνδυασμό με τις ιδιαιτερότητες που μπορεί να έχουν οι έφηβοι ως περιοδοντικοί ασθενείς.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, παρατηρείται μία συνεχώς αυξανόμενη εφαρμογή της ορθοδοντικής θεραπείας, η οποία εν πολλοίς προκύπτει ως απαίτηση των ιδίων των ατόμων για τη βελτίωση της αισθητικής τους. Ταυτόχρονα, υπάρχει και μία επίσης, συνεχώς αυξανόμενη τάση για ορθοδοντική θεραπεία, η οποία εκφράζεται ως «ανάγκη», προκειμένου η φυσική οδοντοφυΐα να αποκατασταθεί βιολογικά λειτουργικά και αισθητικά. Η ανάγκη αυτή σηματοδοτείται από την παραπομπή του ασθενούς εκ μέρους του γενικού οδοντίατρου ή εξειδικευμένων οδοντιάτρων και κυρίως περιοδοντολόγων.

Η εξέλιξη της οδοντιατρικής και η δυνατότητα προσφοράς υψηλού επιπέδου θεραπείας σε συνδυασμό με τις αυξημένες απαιτήσεις των ατόμων, υποδεικνύουν την αναγκαιότητα για στενή συνεργασία μεταξύ ορθοδοντικού και περιοδοντολόγου.

Λέξεις ευρετηρίου: Ορθοδοντική θεραπεία, περιοδοντική θεραπεία, στοματική υγιεινή, συνεργασία, σχέδιο θεραπείας.

1 Οδοντίατρος

2 Επίκουρος Καθηγητής Περιοδοντολογίας

3 Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Περιοδοντολογίας

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Οδοντιατρική Σχολή, Εργαστήριο Περιοδοντολογίας.

Κλινικό θέμα

γου, με κύριο στόχο την επίτευξη ενός ιδανικού θεραπευτικού αποτελέσματος. Η συνεργασία αυτή αφορά σε όλους τους ασθενείς ανεξαρτήτως ηλικίας, αφού τόσο η ανάγκη ορθοδοντικής θεραπείας όσο και η παρουσία της περιοδοντικής νόσου είναι ανεξάρτητες από την ηλικία. Αναμφίβολα, η ανάγκη συγκλεισιακής αποκατάστασης ενός οδοντικού φραγμού με μεταβολές στη θέση και στη σχέση των δοντιών που προκύπτουν ως αποτέλεσμα της περιοδοντίτιδας, είναι συχνότερη στους ενήλικες. Αντίστοιχα, στην εφηβική ηλικία είναι συχνότερη η ανάγκη αποκατάστασης ενός αποδιοργανωμένου συγκλεισιακού οδοντικού φραγμού, εξ αιτίας ανωμαλιών στη σύγκλειση, η παρουσία των οποίων περιορίζει την αποτελεσματική απομάκρυνση της οδοντικής πλάκας και συνεπώς, τη διατήρηση της περιοδοντικής υγείας. Η συνεργασία των δύο αυτών ειδικοτήτων είναι αναγκαία για πολλούς λόγους και υποστηρίζεται από μία συνεχή επικοινωνία μεταξύ των θεραπόντων οδοντιάτρων σε όλες τις φάσεις της θεραπείας, από τη διάγνωση μέχρι και τη φάση διατήρησης του θεραπευτικού αποτελέσματος.

Στην ανασκόπηση αυτή θα αναλυθούν διεξοδικά όλες εκείνες οι παράμετροι που οριοθετούν μια αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ περιοδοντολόγου και ορθοδοντικού, με στόχο τη λειτουργική, βιολογική και αισθητική αποκατάσταση της φυσικής οδοντοφυΐας των εφήβων. Συγκεκριμένα, θα αναλυθούν οι ορθοδοντικές ανωμαλίες που επιβαρύνουν το περιοδόντιο, οι αναγκαίες προϋποθέσεις που πρέπει αυτό να πληροί για την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας καθώς και οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν στους περιοδοντικούς ιστούς κατά τη διάρκεια της ορθοδοντικής

θεραπείας σε συνδυασμό και με τις ιδιαιτερότητες που μπορεί να έχουν οι έφηβοι ως περιοδοντικοί ασθενείς. Επίσης, θα αναλυθεί το σχέδιο θεραπείας, όπως αυτό προτείνεται να εφαρμόζεται στην κλινική πράξη, προκειμένου να υλοποιηθεί επιτυχώς η ορθοδοντική θεραπεία σε έφηβους περιοδοντικούς ασθενείς.

ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ Ή ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΠΙΒΑΡΥΝΟΥΝ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΟ

Οι ορθοδοντικές ανωμαλίες, οι οποίες μπορεί να είναι οδοντικές, λειτουργικές ή σκελετικές, ταξινομούνται σε πέντε μεγάλες κατηγορίες^{1,2}. Οι κατηγορίες αυτές αφορούν σε προβλήματα χώρου, ανωμαλίες αριθμού ή μεγέθους, σχήματος ή και θέσης των δοντιών, επιβλαβείς εξείς, διαταραχές της υπάρχουσας σχέσης μεταξύ των οδοντικών φραγμών ή είναι ορθοδοντικές ανωμαλίες σκελετικής αιτιολογίας.

Για τις ορθοδοντικές όμως ανωμαλίες που παρατηρούνται στους περιοδοντικούς ασθενείς, η ταξινόμηση αυτή αφορά σε δύο κατηγορίες, οι οποίες διαχωρίζονται με κριτήριο το χρόνο εμφάνισής τους^{1,3}. Η πρώτη κατηγορία αφορά στις πρώιμες ή πρωτοπαθείς ορθοδοντικές ανωμαλίες, οι οποίες προϋπήρχαν της εμφάνισης της περιοδοντικής νόσου και στην οποία ανήκουν κυρίως τα προβλήματα χώρου, συνηθέστερα των οποίων είναι ο συνωσισμός των προσθίων δοντιών και η πρόσθια σταυροειδής σύγκλιση. Η αποκατάσταση αυτών των ανωμαλιών είναι εφικτή με την κατάλληλη ορθοδοντική προσέγγιση^{1,3,4}.

Η δεύτερη κατηγορία αφορά σε όψιμες ή δευτεροπαθείς ορθοδοντικές ανωμαλίες, οι οποίες προέκυψαν εξ αιτίας της περιοδοντικής νόσου και περιλαμβάνει εκείνες που προκύπτουν είτε από την απώλεια των περιοδοντικά προσβεβλημένων δοντιών είτε κυρίως, συσχετίζονται με τη μετακίνηση και παρεκτόπιση των προσθίων συνήθως δοντιών από την αρχική τους θέση. Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία διαστήματος μεταξύ των προσθίων συνήθως δοντιών ή η πρόκληση στροφής, σε συνδυασμό συχνά και με χειλική απόκλιση αυτών, κλινικά σημεία που πιθανά προκύπτουν μετά από την επίδραση ακόμη και των συνήθων δυνάμεων σύγκλισης, που εφαρμόζονται σε «εξασθετισμένο» πλέον περιοδόντιο μετά την καταστροφή μέρους της περιοδοντικής στήριξης των δοντιών^{1,3,4}.

Τα προβλήματα χώρου που δυσχεραίνουν την ομαλή διευθέτηση των μονίμων δοντιών εξ αιτίας της δυσαναλογίας μεγέθους μεταξύ δοντιών και γνάθων οφείλονται κυρίως σε κληρονομικούς παράγοντες, οι οποίοι αφορούν στην εξελικτική πορεία του ανθρώπινου κρανιοπροσωπικού συμπλέγματος ή στα διαφορετικά χαρακτηριστικά των γονέων. Κλινικά, η δυσαναλογία αυτή εκδηλώνεται ως συνωσισμός και έχει ως συνέπεια το φατνιακό οστό, που στηρίζει το δόντι, να έχει ως συνέπεια μικρότερο πάχος. Αποτέλεσμα αυτής της δυσαναλογίας είναι τα στρεβλά δόντια να παρουσιάζουν συχνά υφίζηση, άλλοτε άλλου μεγέθους, και στενή σε εύρος ζώνη των προσπεφυκτών ούλων (Εικόνα 1). Ενίοτε δε, στην πε-



Εικόνα 1. Η δυσαναλογία μεγέθους μεταξύ δοντιών και κάτω γνάθου εκδηλώνεται ως συνωσισμός, με αποτέλεσμα τα στρεβλά δόντια συχνά να παρουσιάζουν υφίζηση.



Εικόνα 2. Η ορθοδοντική ανωμαλία ως προς τη θέση και το μέγεθος των κεντρικών τομέων άνω και κάτω γνάθου επηρεάζει τον τρόπο διαμόρφωσης και εξέλιξης της σύγκλισης.

ριοχή εμφανίζονται οστικές οπές και απογυμνώσεις⁵⁻⁶. Όμως υπάρχουν και προβλήματα χώρου που η παρουσία τους συσχετίζεται με επίκτητους παράγοντες και τα οποία εμφανίζονται εντοπισμένα σε μία ή και περισσότερες περιοχές του οδοντικού φραγμού και εκδηλώνονται συνήθως ως στρεβλοδοντία ή αραιοδοντία ή και αποκλίσεις δοντιών, εξ αιτίας της εξαγωγής ενός ή περισσότερων παρακειμένων δοντιών.

Όλα αυτά τα προβλήματα χώρου, ανεξαρτήτως της αιτιολογίας τους, επηρεάζουν την υγεία των περιοδοντικών ιστών. Τόσο ο συνωσισμός δοντιών όσο και η αραιοδοντία, αλλά και η προς τα εγγύς, παρειακά, γλωσσικά ή και υπερώια απόκλιση ενός δοντιού, καθιστούν δυσχερή ή ακόμη και αδύνατη, την αποτελεσματική εφαρμογή της στοματικής υγιεινής από το ίδιο το άτομο, ενώ ταυτόχρονα δυσχεραίνουν τις ενέργειες που πρέπει να εφαρμοστούν από τον θεράποντα στα



Εικόνα 3. Η ορθοδοντική ανωμαλία εξ αιτίας της θέσης και του τρόπου διάταξης των δοντιών στον φραγμό επιβαρύνει τους περιοδοντικούς ιστούς, περιορίζοντας τη δυνατότητα απομάκρυνσης της οδοντικής πλάκας με τα μηχανικά μέσα στοματικής υγιεινής.

πλάισια της περιοδοντικής θεραπείας.

Αξίζει επίσης να επισημανθεί ότι μετακινήσεις δοντιών που προκύπτουν μετά από εξαγωγή του γειτονικού δοντιού ή του ανταγωνιστή, δημιουργούν συνήθως μια «πλασματική» βάθυνση της ουλοδοντικής σχισμής, στην όμορη επιφάνεια του κεκλιμένου δοντιού, ευνοούν τη μεγαλύτερη συγκέντρωση οδοντικής πλάκας, με συνέπεια τη δημιουργία φλεγμονής, επιτείνουν τη συγκράτηση υπολειμμάτων τροφών, αυξάνουν τον κίνδυνο τερηδονισμού και σε αρκετές περιπτώσεις αποτελούν αφορμή για τραύμα από τη σύγκλειση. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η εμπλοκή της περιοδοντικής νόσου και ιδιαίτερα η εξέλιξη ή και η επέκτασή της ή ακόμη και η πρόκληση περιοδοντικών βλαβών με γωνιώδη οστική καταστροφή, αποτελεί εύρημα με ιδιαίτερη κλινική σημασία.

Παρόμοια επίπτωση στους περιοδοντικούς ιστούς, έχουν και οι ορθοδοντικές ανωμαλίες οι συσχετιζόμενες είτε με τον αριθμό, το μέγεθος και το σχήμα των δοντιών είτε με τη θέση τους στον οδοντικό φραγμό. Οι ανωμαλίες αυτές επηρεάζουν τον τρόπο διαμόρφωσης και εξέλιξης της σύγκλεισης και συνήθως παρατηρούνται συχνότερα στο μόνιμο, παρά στο νεογιλό φραγμό (Εικόνες 2 και 3). Αναλυτικότερα, τα υπεράριθμα δόντια επιβαρύνουν ιδιαίτερα το περιοδόντιο, αφού αυτό κλινικά εκφράζεται συνήθως με έντονου βαθμού συνωσισμό αλλά και επικάλυψη του ενός δοντιού από το άλλο, με συνέπεια την απουσία μεσοδοντίου χώρου. Η συγκράτηση τόσο της οδοντικής πλάκας, όσο και των υπολειμμάτων τροφών σε συνδυασμό με την αδυναμία επαρκούς απομάκρυνσής τους με τα συνήθη μηχανικά μέσα στοματικής υγιεινής, δημιουργούν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για την εγκατάσταση φλεγμονής στους περιοδοντικούς ιστούς.

Αντίστοιχα, η συγγενής έλλειψη δοντιών, που είναι συχνότερη από την υπεραριθμία, δεν συσχετίζεται άμεσα με τη

δημιουργία περιοδοντικών προβλημάτων, αφού η συνήθως έγκαιρη διατήρηση ή και διαμόρφωση του απαιτούμενου χώρου, με ειδικά σχεδιασμένα ορθοδοντικά μηχανήματα παρέχει τη δυνατότητα της αποκατάστασής τους. Η μόνιμη αποκατάσταση αυτών των περιπτώσεων γίνεται με προσθετική, αυτομεταμόσχευση ή και εμφύτευμα, σε χρόνο που θα κριθεί ως ο καταλληλότερος, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις η σύγκλειση αυτού του χώρου επιλέγεται να γίνει με ορθοδοντική μετακίνηση παρακειμένων δοντιών, τρόπος που εξασφαλίζει λειτουργικά και αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα.

Οι επιπτώσεις οποιασδήποτε βλαπτικής εξέως στον οδοντικό φραγμό, εξαρτώνται κυρίως από την προδιάθεση της σκελετικής μορφολογίας και μυϊκής λειτουργίας κάθε ατόμου, αλλά και την ένταση, τη χρονική διάρκεια και τη συχνότητα αυτής της συνήθειας, σε ημερήσια βάση και σε βάθος χρόνου. Οι πλέον συνηθισμένες στοματικές εξείς είναι ο θηλασμός δακτύλου ή θηλάστρου, οι διαταραχές αναπνοής, η παρεμβολή ή η δήξη του κάτω χείλους, η λανθασμένη θέση της γλώσσας με συνέπεια την πλημμελή κατάποση, η δήξη νυκτιών ή άλλων σκληρών αντικειμένων, ο βρυγμός ή και η υπερβολικού βαθμού σύσφιξη των δοντιών. Οι εξείς αυτές, έχουν ως συνέπεια τη δημιουργία διαταραχών σύγκλεισης, οι οποίες εκδηλώνονται ως χασμοδοντία, πρόσθια σταυροειδής σύγκλειση, προστομιακή απόκλιση δοντιών, μεταβολή στην κατεύθυνση αύξησης του προσώπου, διαταραχή στη σχέση φραγμών και γνάθων, έντονη οριζόντια πρόταξη, κ.ά.

Συνοπτικά, σε όλες τις περιπτώσεις των ορθοδοντικών ανωμαλιών που αναφέρονται ως συνέπειες των διαφόρων εξεων ενός ατόμου, είναι σαφές ότι υπάρχουν καθοριστικές επιπτώσεις στους περιοδοντικούς ιστούς με έκδηλη την εμφάνιση, εξέλιξη ή και επιδείνωση προϋπάρχουσας φλεγμονής, εξ αιτίας κυρίως των δυσχερειών που προκαλούν στην απομάκρυνση της οδοντικής πλάκας.

Άλλα προβλήματα που μπορεί να εκδηλωθούν από το περιοδόντιο είναι η δημιουργία ή και η επιδείνωση ουλοβλεννογονίων προβλημάτων, σε συνδυασμό ενίοτε, με τραυματισμό των μαλακών μορίων αλλά και παθολογικές μετακινήσεις δοντιών.

Στο στάδιο της ανατολής των μόνιμων δοντιών ο τρόπος κατανομής του φατνιακού οστού σε συνδυασμό με τη θέση που πρόκειται να «αποκτήσει» κάθε δόντι στο φραγμό, καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την επάρκεια στη διάπλωση τόσο των μαλακών όσο και των σκληρών ιστών του περιοδοντίου. Η ανισομερής κατανομή του φατνιακού οστού, ιδιαίτερα σε δόντια με προστομιακή συχνότερα ή και γλωσσική σπανιότερα απόκλιση, αποτελεί ικανή συνθήκη ανεπαρκούς διάπλωσης της ζώνης των προσπεφυκτών ούλων, στην επιφάνεια εκείνη που αντιστοιχεί η απόκλιση^{7,8}. Επίσης, η ισομερής, αλλά μικρού πάχους κατανομή του φατνιακού οστού, ακόμη και σε δόντια με ορθή θέση στο φραγμό αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα στον τρόπο διάπλωσης των προσπεφυκτών ούλων, τρόπος που κλινικά εκδηλώνεται ως ελλειπής ή και ανεπαρκής σε εύρος ζώνη, προδιαθέτοντας έτσι σε δημιουργία μιας υφί-

ζησης ή ενός γενικότερου ουλοβλεννογονίου προβλήματος⁷⁻⁸.

Ιδιαίτερα σε ότι αφορά στην παθολογική μετακίνηση δοντιού ή δοντιών, πρέπει να επισημανθεί ότι συνήθως συσχετίζεται με την ύπαρξη προεφηβικής ή και εφηβικής περιοδοντίτιδας⁹⁻¹⁰. Σε αυτές τις περιπτώσεις συνυπάρχει ελαττωμένη οστική στήριξη σε συνδυασμό ή μή, με πιθανό τραύμα σύγκλεισης ή σπανιότερα, με απώλεια της οπίσθιας στήριξης εξ αιτίας της απώλειας οπισθίων δοντιών. Σε ορισμένες περιπτώσεις η παθολογική μετακίνηση οφείλεται σε έντονη λειτουργικότητα της γλώσσας ή στην υιοθέτηση διαφόρων έξεων, όπως το δάγκωμα ενός μολυβιού¹⁰.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΙ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΟ

Η ορθοδοντική μετακίνηση αποτελεί ένα τοπικό φαινόμενο φόρτισης. Το εύρος και τη φύση της ορθοδοντικής φόρτισης καθορίζουν την ποικιλομορφία των ιστικών αντιδράσεων, που είναι κύρια κυτταρικές, αγγειακές και βιοχημικές. Οι περισσότερες από αυτές τις αντιδράσεις εκδηλώνονται αρχικά, με την αντίδραση των ινών κολλαγόνου και των αγγείων του περιρριζίου και μετέπειτα, με τους μηχανισμούς απορρόφησης του φατνιακού οστού¹¹. Η εκδήλωση αυτών των αντιδράσεων κατά τη μετακίνηση του δοντιού αφορούν στην περιοχή που ασκείται συμπίεση, αποτέλεσμα της οποίας είναι η απορρόφηση του οστού καθώς και στην περιοχή που επέρχεται διάταση ή εφελκυσμός, αποτέλεσμα της οποίας είναι η εναπόθεση οστού¹¹. Συνεπώς, γίνεται απολύτως κατανοητό το γεγονός ότι για την έναρξη κάθε ορθοδοντικής μετακίνησης το περιοδόντιο πρέπει να πληροί συγκεκριμένες προϋποθέσεις που αφορούν στην ύπαρξη υγιών περιοδοντικών ιστών.

Πρωταρχική προϋπόθεση είναι η απομάκρυνση κάθε τοπικού παράγοντα, αρχής γενομένης από την αποτελεσματική απομάκρυνση της οδοντικής πλάκας. Αυτή ταυτίζεται με την ενημέρωση, διδασκαλία και άσκηση του έφηβου στην καθημερινή και αποτελεσματική αφαίρεση των μικροβίων από όλες τις επιφάνειες των δοντιών, ενέργεια την οποία ο ίδιος οφείλει άλλωστε με σχολαστικότητα να εφαρμόζει σε όλη τη διάρκεια της μακρόχρονης ορθοδοντικής θεραπείας του².

Ταυτόχρονα, ο θεράπων οφείλει να απομακρύνει όλες τις τυχόν υπάρχουσες τρυγικές εναποθέσεις αλλά και να εξαλείψει κάθε ιατρογενή παράγοντα κατακράτησης της οδοντικής πλάκας. Επιπλέον, ο θεράπων οφείλει να δημιουργήσει όλες εκείνες τις συνθήκες, ώστε να είναι εφικτή εκ μέρους του εφήβου η αποτελεσματική εφαρμογή των μηχανικών μέσων στοματικής υγιεινής και να είναι ρεαλιστική η καθαρότητα του στόματος. Στα πλαίσια αυτής της αντίληψης, επιβάλλεται ο έλεγχος και η αποκατάσταση όλων των τερηδόων αλλά και η αποκατάσταση όλων των προβλημάτων που αφορούν στη μορφολογία των ούλων και κυρίως του όγκου τους, έτσι ώστε να εξαλειφθούν όλες εκείνες οι πιθανές «κρύπτες» των μικροβίων της οδοντικής πλάκας. Βεβαίως, στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι η αύξηση του όγκου των ούλων, και κυρίως εκείνης που υπάρχει εξαιτίας της λήψης ορισμέ-

νων φαρμάκων, πρέπει χειρουργικά να αντιμετωπισθεί πριν την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας.²

Δεύτερη προϋπόθεση είναι η εξάλειψη της φλεγμονής, αφού έχει αποδειχθεί ότι μόνον όταν η ορθοδοντική μετακίνηση γίνεται σε υγιές ή θεραπευμένο περιοδόντιο δεν έχει επιπτώσεις στη φυσική οδοντοφυΐα¹²⁻¹³. Στην αντίθετη περίπτωση, η πιθανότητα να προκύψει περαιτέρω απώλεια κλινικής πρόσφυσης είναι εξαιρετικά μεγαλύτερη και τότε οι επιπτώσεις της ορθοδοντικής θεραπείας είναι σοβαρές στους έφηβους, ιδιαίτερα αν προϋπάρχει χρόνια περιοδοντίτιδα ταχείας εξέλιξης¹⁴.

Τρίτη προϋπόθεση είναι η εφαρμογή πλαστικής χειρουργικής του περιοδοντίου, για την αντιμετώπιση υφιστάμενων, ενέργεια που πραγματοποιείται σε περιοχές που σχεδιάζεται η προστομιακή μετακίνηση του δοντιού. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη λήψη αυτής της απόφασης για πλαστική χειρουργική σε έφηβους, στους οποίους δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί η διάπλαση του φατνιακού οστού αλλά της ζώνης των προσπεφυκτών ούλων, δηλαδή πριν την ηλικία των 16 χρόνων που ολοκληρώνεται αυτή η διάπλαση¹⁵. Σε αυτές τις περιπτώσεις και κυρίως σε εκείνες που η ανώμαλη θέση του δοντιού είναι το αίτιο της υφίζησης, σαφώς προηγείται η ορθοδοντική μετακίνηση, αφού έτσι υπάρχει η δυνατότητα έστω και μιας μερικής αποκατάστασής της, διαμέσου της συνεχιζόμενης διάπλασης αλλά και της ελεγχόμενης σε δύναμη μετακίνησης του συγκεκριμένου δοντιού⁷⁻⁸. Η δυνατότητα αυτόματης αποκατάστασης συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με το μέγεθος της υφίζησης, τόσο σε οριζόντιο όσο και σε κατακόρυφο επίπεδο. Όμως όταν η πλαστική χειρουργική κριθεί αναγκαία, τότε αυτή πραγματοποιείται τουλάχιστον μετά το 9^ο ή 10^ο έτος της ηλικίας κάθε παιδιού.

Τέλος, βασική επίσης προϋπόθεση είναι η αφαίρεση χαλινών, που κατά κύριο λόγο εμπλέκονται με το υπό θεραπεία ορθοδοντικό πρόβλημα. Ο κατάλληλος χρόνος για την αφαίρεση του χαλινού είναι μετά την ολοκλήρωση της ορθοδοντικής θεραπείας, διότι στην αντίθετη περίπτωση, ο ουλωδής ιστός που δημιουργείται, πιθανώς αποτελεί την αιτία υποτροπής¹⁶⁻¹⁷.

ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΟ

Στη διάρκεια της ορθοδοντικής θεραπείας υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες να προκύψουν προβλήματα στους περιοδοντικούς ιστούς. Τα σημαντικότερα εξ αυτών αφορούν στην εγκατάσταση φλεγμονής στους ουλικούς ιστούς, στη δημιουργία ουλοβλεννογονίων προβλημάτων, σε τραυματισμό των περιοδοντικών ιστών καθώς και στην επιβάρυνση προϋπάρχουσας περιοδοντικής νόσου.

• Δημιουργία φλεγμονής

Είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της ορθοδοντικής θεραπείας υπάρχουν αντικειμενικές δυσκολίες εφαρμογής αποτελεσματικής στοματικής υγιεινής, εξ αιτίας των ορθοδοντικών

μηχανημάτων (Εικόνα 4). Ταυτόχρονα όμως, και τα ίδια τα ορθοδοντικά μηχανήματα δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για τη συγκράτηση και άθροιση της οδοντικής πλάκας^{12,18-22}. Η ποσοτική αυτή αύξηση της πλάκας επιφέρει και ποιοτικές μεταβολές στην υποουλική μικροβιακή χλωρίδα, που αφορούν σε αύξηση των σπειροχαιτών, των κινητών ραβδόμορφων αλλά και των περιοδοντοπαθογόνων βακτηρίων *Prevotella intermedia* και *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Αξίζει να αναφερθεί ότι στους έφηβους αυτή η αύξηση των συγκεκριμένων βακτηρίων μπορεί να συσχετίζεται με την πιθανότητα εξέλιξης της ουλίτιδας σε περιοδοντίτιδα, μετά την ενηλικίωσή τους, όπως άλλωστε υποστηρίζεται από τα ερευνητικά δεδομένα κλινικών μελετών παρακολούθησης²³.

• Δημιουργία ουλοβλεννογόνων προβλημάτων

Είναι σαφές ότι η εφαρμογή μεγάλων και ανεξέλεγκτων ως προς το μέγεθος ορθοδοντικών δυνάμεων καθώς και η μετακίνηση πέρα από τη φατνιακή απόφυση, προκαλεί πρόσθετη επιβάρυνση στην οστική στήριξη των δοντιών, συχνά συνδυαζόμενη και με την απογύμνωση των ριζών τους αλλά και τη δημιουργία υφιστάσεων^{2,6}. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η επιπρόσθετη δυσκολία απομάκρυνσης της οδοντικής πλάκας ευνοεί την εγκατάσταση της φλεγμονής, με συνέπεια την ταχύτερη εξέλιξή της (Εικόνα 4). Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν τόσο στην εμφάνιση όσο και στην εξέλιξη των υφιστάσεων, διάφοροι προδιαθεσικοί παράγοντες, οι κυριότεροι των οποίων αφορούν στο λεπτό βιότυπο του περιοδοντίου αλλά και στη θέση του μονίμου δοντιού, η οποία συσχετίζεται άμεσα και με την κατανομή του φατνιακού οστού, όπως άλλωστε προαναφέρθηκε^{15, 24-25}.

• Τραυματισμός περιοδοντικών ιστών

Η διολίσθηση των δακτυλίων, των αγκίστρων ή ακόμη και των ελαστικών δακτυλίων κάτω από τα ούλα και μέσα στην ουλοδοντική σχισμή, αποτελεί τη συνηθέστερη αιτία τραυματισμού τους (Εικόνα 5).

• Υπερπλασία ούλων

Η διόγκωση των ουλικών ιστών μπορεί να οφείλεται σε μηχανικό ή σε χημικό ερεθισμό, ο οποίος προκαλείται κυρίως από την παραμονή περίσσειας συγκολλητικής κονίας, που χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση των ορθοδοντικών δακτυλίων ή των μηχανημάτων. Ακόμη, μπορεί να οφείλεται σε ενσφήνωση και συσσώρευση τροφών, που συμβαίνει επανειλημμένα εξ αιτίας της εγγύτητας των συρμάτων με τους μαλακούς ιστούς, συχνά συνδυασμένη και με την περιορισμένη δυνατότητα, εκ μέρους του εφήβου, για την επιτυχή απομάκρυνσή τους. Τέλος, σε αρκετές περιπτώσεις η παρουσία της διόγκωσης, συσχετίζεται αποκλειστικά με τη συσσώρευση οδοντικής πλάκας, κυρίως σε περιοχές που ευνοείται η συγκράτησή της και ταυτόχρονα είναι δυσχερής η απομάκρυνσή της (Εικόνα 6).

• Επιβάρυνση προϋπάρχουσας περιοδοντικής νόσου

Είναι σαφές ότι η ορθοδοντική θεραπεία που θα εφαρμοστεί σε έδαφος ενεργού περιοδοντικής νόσου, ακόμη και αν τεχνικά είναι άρτια, θα δημιουργήσει σημαντική επιβάρυνση της όλης περιοδοντικής κατάστασης. Η ερμηνεία αυτής της επιβάρυνσης αφορά σχεδόν αποκλειστικά στην ακρορριζική μετατόπιση της οδοντικής πλάκας, η οποία έχει επιβαρυντικό ρόλο στην εξέλιξη της περιοδοντίτιδας. Η μετατόπιση αυτή είναι ακόμη μεγαλύτερη και σημαντικότερη ως προς την επίπλωσή της στο περιοδόντιο, σε περιπτώσεις που επιχειρείται εμπύθιση και απόκλιση ενός δοντιού^{12, 26-27}.

• Απορρόφηση ρίζας ή ριζών

Πρόκειται για ενεργητική απομάκρυνση της οστεΐνης και της οδοντίνης, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα εφαρμογής έντονων δυνάμεων κατά τις ορθοδοντικές μετακινήσεις^{2,28}. Είναι η πλέον συχνή επιπλοκή που παρατηρείται μετά από την παρατεταμένη σε διάρκεια εφαρμογή ορθοδοντικών δυνάμεων²⁹ και ιδιαίτερα όταν αυτές είναι συνεχόμενες και όχι διακοπόμενες³⁰. Η απορρόφηση μπορεί να είναι επιφανειακή και χωρίς κλινική σημασία ή οδοντινική με δυνατότητα μερικής ή και συνολικής επανόρθωσής της από την οστεΐνη ή τέλος, να είναι περιακρορριζική συνδυαζόμενη συχνά και με μεταβολή μέχρι και του σχήματος ή και του μεγέθους της ρίζας, χωρίς δυνατότητα επανόρθωσης (Εικόνες 7α και 7β). Συνήθως η εφαρμογή έντονων και βίαιων δυνάμεων για μεγάλο χρονικό διάστημα, συνοδεύεται από μεταβολές, κυτταρικές ή μοριακές, που εξελίσσονται ταυτόχρονα στην οστεΐνη της ρίζας με χαρακτηριστικές τις αυξομειώσεις των ανόργανων συστατικών της και κυρίως του ασβεστίου, φωσφόρου και φθορίου³¹⁻³² και εκφυλιστικές διαταραχές που σπάνια αντιστρέφονται και αφορούν στις ίνες Sharpey³³. Ταυτόχρονα όμως, ενεργοποιούνται και διάφορα κύτταρα αποδόμησης των σκληρών ιστών πέριξ της ρίζας, με συνέπεια να μεταβάλλεται η ποσότητα των φωσφοπρωτεϊνών στο υγρό της ουλοδοντικής σχισμής³⁴. Έχει αποδειχθεί ότι σε δόντια των οποίων οι ρίζες εμφανίζουν απορρόφηση εντός χρονικού διαστήματος 6-9 μηνών από την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για συνεχόμενη απορρόφησή τους στο εγγύς μέλλον³². Επίσης, έχει δείχτει ότι ο βαθμός απορρόφησης σε δόντια με αποστρογγυλεμένες ρίζες ή με ρίζες σχήματος πιπέτας ήταν σημαντικά μεγαλύτερος από εκείνον των δοντιών με φυσιολογικό σχήμα ρίζας^{29,32}. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις που εν τέλει συντελείται εξωτερική απορρόφηση της ρίζας, διαταράσσεται η αναλογία κλινικής μύλης και ρίζας. Η διαταραχή αυτή αποτελεί κρίσιμο προγνωστικό παράγοντα, ιδιαίτερα αν πρόκειται για περιοδοντικά προσβεβλημένο δόντι, στο οποίο εξ αιτίας της νόσου υπάρχει περιορισμένη οστική στήριξη.

ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

Είναι μεγίστης σημασίας και έχει ιδιαίτερη αξία το εξατο-



Εικόνα 4. Η δημιουργία ουλοβλεννογονίου προβλήματος σε λεπτό βιότυπο ούλων εξ αιτίας της εφαρμογής βίαιων και μη ελεγχόμενων ορθοδοντικών δυνάμεων σε συνδυασμό και με την αντικειμενική δυσκολία επιτυχούς απομάκρυνσης της οδοντικής πλάκας.

μικευμένο σχέδιο θεραπείας κάθε εφήβου και αυτό πρέπει να υποστηρίζεται από βιολογικούς κανόνες, να πραγματοποιείται βήμα-βήμα αλλά και να υπαγορεύεται από την περιοδοντική κατάσταση του εφήβου, έτσι όπως αυτή αποτυπώνεται από το σύνολο των κλινικών και ακτινογραφικών ευρημάτων.

Σε έφηβους με υγιές περιοδόντιο, η ορθοδοντική μετακίνηση δοντιών δεν αποτελεί αιτία πρόκλησης ή αφορμή εμφάνισης περιοδοντικής νόσου, με την προϋπόθεση βέβαια ότι ο έφηβος εφαρμόζει αποτελεσματικά και καθημερινά την απομάκρυνση της οδοντικής πλάκας. Πρέπει να επισημανθεί ότι σε περιπτώσεις που υπάρχει έντονου βαθμού υφίζηση και μάλιστα είναι προοδευτικά αυξανόμενη, πρέπει να αξιολογηθεί η αναγκαιότητα της αποκατάστασής της με πλαστική χειρουργική, πριν από την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας³⁵⁻³⁹.

Σε έφηβους με πάσχον περιοδόντιο, κάθε ορθοδοντική μετακίνηση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια πρόσφυσης και περαιτέρω οστική καταστροφή, ιδιαίτερα όταν η προϋπάρχουσα νόσος είναι χρόνια περιοδοντίτιδα ταχείας εξέλιξης^{4,40-41}.

Σε έφηβους με θεραπευμένο περιοδόντιο, ακόμη και όταν υπάρχει μειωμένη υπολειπόμενη οστική στήριξη στα υπό μετακίνηση δόντια, η ορθοδοντική θεραπεία δεν αποτελεί αφορμή ή αιτία για επανεμφάνιση της νόσου, με την προϋπόθεση όμως ότι εφαρμόζεται εκ μέρους του ασθενούς αποτελεσματικά η καθημερινή στοματική υγιεινή και υπάρχει πλήρη ανταπόκριση αυτού στο σύστημα επανάκλησης, επανεξέτασης και υποστηρικτικής θεραπείας⁴.

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις αλλά και σε κάθε ορθοδοντική μετακίνηση, ο τρόπος που υλοποιείται η ορθοδοντική μετακίνηση έχει συγκεκριμένους «κανόνες» σε ότι αφορά στην επιλογή των μηχανισμών αλλά και την ένταση των μηχανικών δυνάμεων που εφαρμόζονται. Οι σταθεροί μηχανισμοί



Εικόνα 5. Η διολίσθηση του ορθοδοντικού αγκυλίου εντός της ουλοδοντικής σχισμής στον κυνόδοντα κάτω δεξιά είναι η συνηθέστερη αιτία τραυματισμού των ουλικών ιστών.



Εικόνα 6. Η διόγκωση των ουλικών ιστών προκύπτει ως συνέπεια της δυσχερούς απομάκρυνσης της οδοντικής πλάκας.

επιλέγονται συχνότερα, αφού εξασφαλίζουν και στις τρεις διαστάσεις του χώρου τον πλήρη έλεγχο των μετακινήσεων και παράλληλα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως ακινητοποίηση μετά την ολοκλήρωση της μετακίνησης των δοντιών στη φάση της χειρουργικής του περιοδοντίου, όταν αυτή πρέπει να ακολουθηθεί. Ενέχουν όμως, μεγαλύτερη πιθανότητα για συγκράτηση μικροβίων αλλά και υπολειμμάτων τροφών, συμβάλλοντας εμμέσως στην εμφάνιση ή και την εξέλιξη της περιοδοντικής φλεγμονής.⁶ Κατά συνέπεια, σε αυτές τις περιπτώσεις οι απαιτήσεις μιας αποτελεσματικής καθημερινής στοματικής υγιεινής είναι αυξημένες, ενώ έχει διαπιστωθεί ότι η απαίτηση αυτή είναι μεγαλύτερη όταν τα δόντια φέρουν ορθοδοντικούς δακτυλίους παρά όταν γίνεται απ' ευθείας συγκόλληση των αγκίστρων πάνω στα δόντια, με τη τεχνική της αδροποίησης της αδαμαντίνης^{4, 42-43}. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ακόμη ότι όταν η μηχανική δύναμη είναι η κατάλληλη, εξασφαλίζονται οι προϋποθέσεις αναδιαμόρφωσης των περι-



Εικόνες 7a-7b. Η εφαρμογή απότομης ορθοδοντικής μετακίνησης με έντονη δύναμη έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιρρίζιο και αποτελεί την αφορμή για δημιουργία περιακρορριζικής απορρόφησης ρίζας (#12), η οποία συχνά συνδυάζεται και με μεταβολή ακόμη και του μεγέθους ή του σχήματός της.

οδοντικών ιστών και ταυτόχρονα περιορίζεται η έκκριση των φλεγμονωδών ουσιών κατά την έναρξη μιας ταχείας άσηπτης φλεγμονώδους διεργασίας, κατευθύνοντας έτσι την οστική ανακατασκευή, δηλαδή την απορρόφηση και εναπόθεση οστού^{4,44}. Η εκτίμηση αυτή ενισχύεται από τα ευρήματα μελετών, στις οποίες ανιχνεύτηκε η παρουσία των φλεγμονωδών

ουσιών στο ουλικό υγρό και κυρίως της προσταγλανδίνης E_2 , της ιντερλευκίνης-18 και του παράγοντα νέκρωσης (TNF- α) σε άτομα με υγιές περιοδόντιο⁴⁵⁻⁴⁷ αλλά και σε αυξημένα ποσά αυτών των ουσιών σε άτομα με πάσχον περιοδόντιο⁴⁸.

Αναλυτικότερα μπορεί κανείς να ιεραρχήσει το σχέδιο θεραπείας ως εξής:

- **Επί απουσία περιοδοντικής νόσου**

Η έναρξη της ορθοδοντικής μετακίνησης προϋποθέτει την ενεργοποίηση και διδασκαλία του εφήβου για εφαρμογή αποτελεσματικής στοματικής υγιεινής και την απομάκρυνση όλων των υπερουλικών εναποθέσεων. Κατά τη διάρκεια της ορθοδοντικής θεραπείας πρέπει να γίνεται συχνά επανάκληση και επανεξέταση του εφήβου, συνήθως ανά τρίμηνο⁴⁹. Η ιεράρχηση αυτή είναι καθοριστική και αναγκαία, ενώ ο χρόνος της επανάκλησης μπορεί να γίνει και μικρότερος στις περιπτώσεις εκείνες που συνυπάρχουν και διάφοροι προδιαθεσικοί παράγοντες που τροποποιούν την άμυνα του ξενιστή, όπως είναι το κάπνισμα, η ψυχοσωματική καταπόνηση, η λήψη ορμονών, κ.ά.

- **Επί παρουσίας ενεργού φλεγμονής των ουλικών ιστών**

Ο έλεγχος και η εξάλειψη της φλεγμονής αποτελεί τον πρωταρχικό στόχο πριν από την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας. Η ενέργεια αυτή ταυτίζεται με την εφαρμογή όλων εκείνων των θεραπευτικών ενεργειών που απαιτούνται για τη θεραπεία της ουλίτιδας⁵⁰. Οι ανά τρίμηνο επανεξετάσεις έχουν ουσιαστική συμβολή και αποσκοπούν στη διατήρηση του αποτελέσματος, διαδικασία που ούτως ή άλλως πραγματοποιείται στα πλαίσια της περιοδοντικής θεραπείας⁴⁹.

- **Επί παρουσίας περιοδοντίτιδας, με μικρή απώλεια στηρικτικών ιστών**

Σε αυτές τις περιπτώσεις η περιοδοντική θεραπεία αφορά σε μη χειρουργικές θεραπευτικές ενέργειες που εφαρμόζονται με σκοπό την εξασφάλιση ενός ιδανικού ή έστω, ρεαλιστικού θεραπευτικού αποτελέσματος. Το αποτέλεσμα αυτό τεκμηριώνεται με την εξάλειψη της φλεγμονής και των θυλάκων και τη διατήρηση του επιπέδου της απώλειας πρόσφυσης, κλινικά κριτήρια που εκτιμούνται στην πρώτη επανεξέταση του εφήβου και αποτελούν την προϋπόθεση ένταξής του στο σύστημα επανάκλησης και επανεξέτασης. Η επανάκληση ορίζεται ανά 2 ή 3 μήνες και όταν μετά από 2 ή 3 επανεξετάσεις έχει τεκμηριωμένα εξασφαλιστεί η διατήρηση του αποτελέσματος της περιοδοντικής θεραπείας, αρχίζει η ορθοδοντική θεραπεία. Για κάθε έφηβο και με κριτήρια που αφορούν είτε στο βαθμό συνεργασίας του είτε στο προφίλ ή στο ιατρικό ιστορικό του, σχεδιάζεται το πρόγραμμα των επανεξετάσεων, με στόχο να υπάρχει συνεχής επαναξιολόγηση της περιοδοντικής κατάστασης και να παρέχονται κατά περίπτωση οι αναγκαίες υποστηρικτικές θεραπευτικές ενέργειες.

- **Επί παρουσίας περιοδοντίτιδας με μέση ή μεγαλύτερη απώλεια σπηρικών ιστών**

Σε αυτές τις περιπτώσεις η περιοδοντική θεραπεία όχι μόνο προηγείται αλλά επιβάλλεται να ολοκληρωθεί επιτυχώς, αποτελώντας έτσι την προϋπόθεση για την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας. Συνήθως η θεραπευτική αντιμετώπιση αυτών των περιοδοντικών βλαβών δεν περιορίζεται σε συντηρητικές θεραπευτικές ενέργειες και συνεπώς, στην εφαρμογή μόνο της φάσης ελέγχου της φλεγμονής αλλά επεκτείνεται και σε χειρουργική θεραπεία, όπου αυτή χρειάζεται^{2,51}. Έτσι σε αυτούς τους έφηβους αρχικά ολοκληρώνεται πλήρως το εύρος των θεραπευτικών ενεργειών που εντάσσονται στη φάση ελέγχου της φλεγμονής και η πρώτη επανεξέταση γίνεται ένα μήνα μετά. Η έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας, ταυτίζεται με την τεκμηρίωση με συγκεκριμένα κλινικά κριτήρια ενός ρεαλιστικού ή και έστω, αποδεκτού αποτελέσματος της φάσης ελέγχου της φλεγμονής, ενώ σε όλη τη διάρκειά της γίνεται συνεχής επαναξιολόγηση της περιοδοντικής κατάστασης αλλά και έλεγχος της σύγκλεισης. Καθοριστικά κριτήρια σε αυτή τη συνεχή επαναξιολόγηση είναι η απουσία αιμορραγίας των υπολειμματικών θυλάκων στην ανίχνευσή τους και η κατά το δυνατόν διατήρηση του επιπέδου της κλινικής πρόσφυσης, ευρήματα που εδραιώνονται με επαναλαμβανόμενες κλινικές μετρήσεις και μη αυξανόμενες αριθμητικές ενδείξεις. Η επανάκλιση του έφηβου γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, προσδιοριζόμενα ανάλογα με την αρχική περιοδοντική του κατάσταση, συνήθως ανά 1 ή 2 μήνες. Η ολοκλήρωση της ορθοδοντικής θεραπείας ταυτίζεται με την ανάγκη για προσωρινή ακινητοποίηση, η οποία θα παραμείνει όλο το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την πραγματοποίηση της χειρουργικής εξάλειψης των υπολειμματικών περιοδοντικών θυλάκων, εφαρμοζόμενη εκεί όπου αρχικά είχε σχεδιαστεί και μετέπειτα επιβεβαιωθεί ως αναγκαία. Η ολοκλήρωση της χειρουργικής περιοδοντικής θεραπείας ταυτίζεται με την οριστική ένταξη του έφηβου στο σύστημα επανάκλισης και επανεξέτασης, προκειμένου να εξασφαλιστεί η διατήρηση του θεραπευτικού αποτελέσματος, ενώ ταυτόχρονα προγραμματίζεται η τοποθέτηση της μόνιμης ακινητοποίησης, όταν αυτό κριθεί αναγκαίο.

- **Επί παρουσίας υφιστάμενων σε υγιές ή θεραπευμένο περιοδόντιο**

Η εφαρμογή πλαστικής χειρουργικής επιλέγεται με απόλυτο σκοπό την επίτευξη ενός σημαντικού πάχους ούλων και προηγείται της ορθοδοντικής μετακίνησης. Εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που υπάρχει λεπτός βιότυπος ούλων και ιδιαίτερα όταν η μετακίνηση πρόκειται να γίνει σε συνδυασμό και με τη διεύρυνση του οδοντικού τόξου⁵² ή αφορά σε έφηβους που εφαρμόζουν πλημμελή στοματική υγιεινή⁵³. Αντίστοιχα, αποφεύγεται όταν κρίνεται αναγκαία η εξαγωγή δοντιών, προκειμένου να επιτευχθεί η διόρθωση δοντιών με συνωστισμό ή και χειλική απόκλιση, αφού σε αυτές τις περιπτώσεις αναμένεται βελτίωση της ή των υπάρχουσών υφιστάμενων δια-

μέσου της μετακίνησης των συγκεκριμένων δοντιών⁵⁴.

- **Επί παρουσίας αύξησης του όγκου των ούλων σε υγιές ή και πάσχον περιοδόντιο**

Η παρουσία διογκωμένων ούλων, εξ αιτίας της λήψης συγκεκριμένων φαρμάκων αποτελεί συχνά και την αιτία για μετακίνηση ή και στροφή των δοντιών, ιδιαίτερα αν πρόκειται για περιοδοντικά προσβεβλημένα δόντια, θεραπευμένα ή μη, με μειωμένη οστική στήριξη⁹⁻¹⁰. Η αφαίρεση των υπερπλαστικών ιστών και η αποκατάσταση της μορφολογίας των ούλων με χειρουργικές τεχνικές, συνήθως ουλεκτομή και ουλοπλαστική, είναι η απόλυτη θεραπευτική προτεραιότητα. Σε υγιές περιοδόντιο, η αναγκαιότητα εφαρμογής χειρουργικής ταυτίζεται με την απόδοση στον έφηβο της δυνατότητας για επαρκή απομάκρυνση της οδοντικής πλάκας, εξαλείφοντας έτσι όλες τις πιθανές «κρύπτες» συγκέντρωσής της καθώς και με την απομάκρυνση της «περίσσειας» των ιστών, που ανταγωνιστικά θα επιδράσουν στη διάρκεια της ορθοδοντικής μετακίνησης. Σε πάσχον περιοδόντιο, η αναγκαιότητα της χειρουργικής εντάσσεται στα πλαίσια της περιοδοντικής θεραπείας, με στόχους τη δυνατότητα επιτυχούς απομάκρυνσης της οδοντικής πλάκας και την αποτροπή ανταγωνιστικής παρέμβασης των διογκωμένων ούλων. Σε αυτές τις περιπτώσεις η επίτευξη αυτών των στόχων καθίσταται ακόμη περισσότερο σημαντική, αφού η ορθοδοντική μετακίνηση που θα ακολουθήσει αφορά σε θεραπευμένα περιοδοντικά δόντια με περιορισμένη όμως οστική στήριξη, συνεπώς η αποφυγή της υποτροπής ταυτίζεται με την αποτελεσματική απομάκρυνση καθημερινά της οδοντικής πλάκας, ακόμη και όταν η λήψη των συγκεκριμένων φαρμάκων συνεχίζεται.

ΣΗΜΕΙΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Σημαντικό είναι να διευκρινιστεί ότι κατά τη διάρκεια της ορθοδοντικής θεραπείας υπάρχει ανάγκη συνεχούς ενεργοποίησης του έφηβου για εφαρμογή αποτελεσματικής στοματικής υγιεινής, ιδιαίτερα όταν αυτοί είναι άτομα περιοδοντικά θεραπευμένα, η οποία μπορεί να υποστηρίζεται ακόμη και με επαναλαμβανόμενους μικρής χρονικής διάρκειας διακλυσμούς με γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,12%. Η καθημερινή αποτελεσματική στοματική υγιεινή όμως είναι ρεαλιστική μόνο όταν έχουν δημιουργηθεί οι κατάλληλες δυνατές συνθήκες, ώστε να διευκολύνεται η χρήση των μηχανικών μέσων, συνθήκες που αφορούν στον σχεδιασμό και τον τρόπο εφαρμογής των ορθοδοντικών μηχανημάτων και κυρίως των δακτυλίων. Ειδικότερα, η τοποθέτηση δακτυλίων πρέπει να γίνεται κατά το δυνατόν μακρύτερα από την παρυφή των ελευθέρων ούλων έτσι ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός των ούλων αλλά και η συγκράτηση μικροβίων και υπολειμμάτων τροφών υποουλικά, ενώ επιβάλλεται η αποφυγή εισόδου συγκολλητικού υλικού στην ουλοδοντική σχισμή.

Σε έφηβους που έχει προηγηθεί πλαστική χειρουργική η έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας γίνεται τουλάχιστον

έξι μήνες μετά^{35,37-39}. Ο χρόνος αυτός είναι αναγκαίος προκειμένου να έχει εξασφαλιστεί η πλήρης αποκατάσταση των περιοδοντικών ιστών μετά την εφαρμογή χειρουργικής είτε με ελεύθερα οστικά μοσχεύματα ή μοσχεύματα συνδετικού ιστού ή ακόμη και με πλάγια μετατοπιζόμενο κρημνό⁵⁵ είτε έχει συνδυαστεί και με τη χρήση μεμβρανών και τεχνική ανάπλησης⁵⁶.

Η ολοκλήρωση της ορθοδοντικής θεραπείας σε ορισμένες περιπτώσεις περιοδοντικά θεραπευμένων εφήβων, ταυτίζεται με την αναγκαιότητα για συγκράτηση, ιδιαίτερα αν η ορθοδοντική μετακίνηση έχει γίνει σε δόντια με περιορισμένη υπολειπόμενη οστική στήριξη. Η ανάγκη αυτής της συγκράτησης, επιβάλλεται να εκτιμηθεί πριν την έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας, να ενημερωθεί ο έφηβος για αυτή την αναγκαιότητα και σαφώς, να επανεκτιμηθεί η περιοδοντική κατάσταση αμέσως μετά την ολοκλήρωση της ορθοδοντικής θεραπείας. Αξίζει να αναφερθεί ότι σε αυτές τις περιπτώσεις συνήθως επιλέγεται η εφαρμογή ακίνητων μηχανημάτων συγκράτησης, ενώ η επιλογή κινητών μηχανημάτων τύπου Hawley δεν προτείνεται, ειδικότερα σε έφηβους στους οποίους θα ακολουθήσει και χειρουργική του περιοδοντίου μετά την ολοκλήρωση της ορθοδοντικής θεραπείας⁵⁷. Η συννηθέστερη ακινητοποίηση που επιλέγεται είναι το πολύκλωνο σύρμα, η συγκόλληση του οποίου γίνεται με σύνθετη ρητίνη, έτσι ώστε να είναι δυνατή η διατήρηση της μικρού βαθμού κινητικότητας των δοντιών ή εναλλακτικά, οι ίνες υαλοβάμβακα που συγκολλούνται με τον ίδιο τρόπο⁵⁸. Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της ορθοδοντικής θεραπείας σε συνδυασμό με την ανάγκη για μόνιμη ακινητοποίηση γίνεται τουλάχιστον έξι μήνες μετά, αφού τότε ολοκληρώνεται η αναδιοργάνωση των περιοδοντικών ιστών και κύρια του περιρριζίου αλλά και του φατνιακού οστού⁴.

Η ορθοδοντική μετακίνηση πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή σε έφηβους που λαμβάνουν συγκεκριμένα φάρμακα, ορμόνες ή γενικότερα, ουσίες που επηρεάζουν τον μεταβολισμό του ασβεστίου και επιδρούν είτε στη διαμόρφωση ή στην αναδιαμόρφωση του φατνιακού οστού¹¹ είτε στην ενασβεστίωση των δοντιών, συμμετέχοντας έτσι προστατευτικά στον μηχανισμό απορρόφησης της ρίζας²⁸.

Η εφαρμογή των ορθοδοντικών δυνάμεων είναι δυνατόν να προκαλέσουν αντιδράσεις στο σύμπλεγμα οδοντίνης και πολφού, οι οποίες όμως είναι συνήθως αντιστρεπτές σε υγιείς πολφούς. Όταν όμως υπάρχουν αντιδράσεις, υπεραιμικές ή οίδηματώδεις, ακόμη και με ήπια κλινική συμπτωματολογία, τότε αυτές με την εφαρμογή των ορθοδοντικών δυνάμεων μπορεί να προκαλέσουν ιδιαίτερα ενδοδοντικά προβλήματα, μέχρι και εκφυλιστικές μεταβολές και νέκρωση του πολφού⁵⁹. Σε αυτές τις περιπτώσεις και ιδιαίτερα όταν αυτές οι αντιδράσεις αφορούν σε περιοδοντικά προσβεβλημένα δόντια, στα οποία πρόκειται να εφαρμοστούν ορθοδοντικές δυνάμεις, απαιτείται ενδελεχής έλεγχος και έγκαιρη αντιμετώπιση. Έχει επαρκώς τεκμηριωθεί ότι η ύπαρξη μιας οξείας ενδοδοντικής βλάβης σε περιοδοντικά προσβεβλημένα δόντια μπορεί να

τριπλασιάσει τον ρυθμό εξέλιξης των οστικών βλαβών στις όμορες επιφάνειες⁶⁰ αλλά και να επηρεάσει τη δημιουργία μιας νέας πρόσφυσης εξ απτίας παρόμοιων μικροβιακών πληθυσμών που υπάρχουν στον περιοδοντικό θύλακο και στην περιακρορριζική φλεγμονή.⁶¹

ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ - ΣΧΟΛΙΑ

Η διαγνωστική ευθύνη του θεράποντα ιατρού έγκειται είτε στη λανθασμένη ιεράρχηση των θεραπευτικών αναγκών του έφηβου είτε στην ελλιπή περιοδοντική κλινική εξέταση. Από την ανασκόπηση αυτή, γίνεται αντιληπτό ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή έκβαση της θεραπείας αποτελεί η επαρκής γνώση και κατανόηση των βιολογικών αρχών που διέπουν τη μετακίνηση δοντιών. Η συνεργασία ορθοδοντικού και περιοδοντολόγου αποτελεί το ένα σκέλος για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος, ενώ το άλλο σκέλος είναι η συνεχής και υψηλού βαθμού συνεργασία του έφηβου τόσο κατά τη διάρκεια της θεραπείας, όσο και κατά την περίοδο της διατήρησης του αποτελέσματος.

Όπως αναλύθηκε και στο σχέδιο θεραπείας, στις περιπτώσεις που απαιτείται χειρουργική εξάλειψη των περιοδοντικών βλαβών, αυτή πρέπει να έπεται της ορθοδοντικής θεραπείας. Οι μόνες περιπτώσεις όπου η χειρουργική του περιοδοντίου προηγείται της ορθοδοντικής θεραπείας είναι όταν πρέπει να δημιουργηθούν καλύτερες συνθήκες για την αποτελεσματική απομάκρυνση της οδοντικής πλάκας. Σε καμία περίπτωση η εφαρμογή της ορθοδοντικής θεραπείας σε περιοδοντικούς ασθενείς δεν αποτελεί αντένδειξη, με την προϋπόθεση όμως ότι θα γίνουν όλες εκείνες οι απαραίτητες θεραπευτικές ενέργειες για τον έλεγχο της φλεγμονής και την ενεργοποίηση του έφηβου για καθημερινή αποτελεσματική απομάκρυνση της οδοντικής μικροβιακής πλάκας.

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ακόμη ότι η ορθοδοντική θεραπεία συμβάλλει στη δημιουργία συνθηκών για αποτελεσματική στοματική υγιεινή αλλά και στη λειτουργική εξισορρόπηση της σύγκλεισης, με στόχο την προάσπιση της υγείας των περιοδοντικών ιστών. Αντίθετα, στις περιπτώσεις εκείνες που ο έφηβος είναι μη συνεργάσιμος ή αδύνατο να διατηρηθεί καλή στοματική υγιεινή και ταυτόχρονα, εντοπίζονται με την κλινική περιοδοντική εξέταση περιοχές στις οποίες παρατηρείται περαιτέρω απώλεια κλινικής πρόσφυσης, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη διακοπής της ορθοδοντικής θεραπείας.

SUMMARY

Orthodontics and periodontics, two strictly collaborating specialties in adolescents.

Lyros I., Salman I., Karoussis I., Tsami A.

In daily clinical practice, in order to achieve effectiveness of orthodontic treatment, the harmonious collaboration of an orthodontist with colleagues of other specialties, is needed.

One of the fundamental principles for the guarantee of success is the collaboration with a periodontist for the establishment of healthy periodontal tissues, before the application of, but also during, orthodontic treatment. The aim of this paper is to present the interdependent relation, between orthodontics and periodontics. In the frame of this collaboration, there are several problems and situations that arise before, during or in the end of orthodontic treatment. Moreover, the proper arrangement of the dentition helps considerably in the application of daily and effective oral hygiene by the patient, and also results in the establishment of situation allowing the maintenance therapy on a long-term basis. Therefore, this paper examines the orthodontic abnormalities and situations that aggravate the periodontal tissues. Furthermore, it presents the conditions that the periodontium must fulfil, before the beginning and at the completion of orthodontic treatment, and describes the prevention and management of possible problems, in view of the maintenance of the dentition in biologically, functionally and aesthetically acceptable conditions.

Index words: Orthodontic treatment, periodontal treatment, oral hygiene, cooperation, treatment planning.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σπυροπούλου Μ: Βασικές Αρχές Ορθοδοντικής. Τόμος II-Προβλήματα στην περίοδο των μικτών φραγμών. 2^η έκδοση, Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2004; 3:221-232 και 238-239.
2. Μαντζαβίνος Ζ, Βρότσος Ι: Κλινική Περιοδοντολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2002; σελίδες: 597-608.
3. Κωνσταντινίδης Α: Η Ορθοδοντική στην περιοδοντική θεραπεία. Στο: Μήτσος Φ. Περιοδοντολογία, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1988; σελίδες: 641-656.
4. Σπυροπούλου Μ, Μάκου Μ: Σύγχρονες απόψεις για τη συνεργασία Ορθοδοντικής και Περιοδοντολογίας. Τιμητικός τόμος Ομότιμου Καθηγητού Ζ. Μαντζαβίνος, Αθήνα 2003; σελίδες: 579-592.
5. Vanarsdall RL: Complications of orthodontic treatment. Current Opinion Dental Science 1991; 1:622-632.
6. Ruff S, Hansen K, Panchers H: Does orthodontic proclamation of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? Am J Orthod Dentofac Orthop 1998; 114:100-126.
7. Rose ST, App GR: A clinical study of the development of the attached gingival along the facial aspects of the maxillary and mandibular anterior teeth in the deciduous, transitional and permanent dentitions. J Periodontol 1973; 44:131-139.
8. Baker P, Spedding C: The aetiology of gingival recessions. Dent Update 2002; 29: 59-62.
9. Cirelli JA, Cirelli CC, Holzhausen M, Martins LP, Brandao CH: Combined periodontal, orthodontic, and restorative treatment of pathologic migration of anterior teeth: a case report. Int J Periodontics Restorative Dent 2006; 26: 501-506.
10. Martinez-Canut P, Carrasquer A, Magan R, Lorca A: A study on factors associated with pathological migration. J Clin Periodontol 1997; 24: 492-497.
11. Τσολάκης Α, Χαλντή Λ, Μάκου Μ: Βιολογική θεώρηση ορθοδοντικής μετακίνησης. Ιστορική αναδρομή και νεότερες απόψεις. Τιμητικός τόμος Ομότιμου Καθηγητού Δ. Ανδριτσάκη, Αθήνα 2008; σελίδες: 537-558.
12. Alstad S, Zachrisson BU: Longitudinal study of periodontal condition associated with orthodontic treatment in adolescents. Am J Orthod 1979; 76: 277-286.
13. Ericsson I, Thilander B, Lindhe J: Periodontal conditions after orthodontic tooth movements in the dog. Angle Orthod 1978; 48: 210-218.
14. Wennström JL, Stokland BL, Nyman S, Thilander B: Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993; 103: 313-319.
15. Maynard JG Jr, Ochsenbein C: Mucogingival problems, prevalence and therapy in children. J Periodontol 1975; 46: 543-551.
16. Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B: Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. J Clin Periodontol 1987; 14: 121-129.
17. Wennström JL: Mucogingival considerations in orthodontic treatment. Seminars in Orthodontic 1996; 2: 46-54.
18. Balenseifen JW, Madonia JV: Study of dental plaque in orthodontic patients. J Dent Res 1970; 49: 320-324.
19. James GA, Beagrie GS: The case of periodontal tissues during orthodontic treatment. Dental practitioner 1963; 13: 268-273.
20. Κηπιώτη Α: Ανίχνευση της υποουλικής μικροβιακής χλωρίδας παιδιών πριν και κατά την εφηβεία και μελέτη των μεταβολών της σε συνάρτηση με την ορθοδοντική θεραπεία. Μονογραφία, Αθήνα 1985.
21. Kloehn JS, Pfeifer JS: The effects of orthodontic treatment on the periodontium. Angle Orthodont 1974; 44: 127-134.
22. Μάντη Φ, Σπυροπούλου Μ: Η Ορθοδοντική στην περιοδοντική θεραπεία Στο: Μήτσος Φ. Περιοδοντολογία, Εκδόσεις Παριζιάνος, Αθήνα 1980; σελίδες: 356-366.
23. Μαντζαβίνος Ζ, Τσάμης Α: Γεννητικές Ορμόνες και Περιοδοντική Νόσος: Φαινομενικός ή ουσιαστικός ο συσχετισμός τους; Τιμητικός Τόμος Ομότιμου Καθηγητού Δ. Αραβαντινού, Αθήνα 1999; σελίδες: 405-413.
24. Τσάμης Α, Μήτσος Φ: Περιοδοντική νόσος στα παιδιά και στους έφηβους, στο βιβλίο Μήτσος Φ. Περιοδοντολογία, Αθήνα 1990; σελίδες: 673-688.
25. Μαραβελάκης Χ: Υφίζηση των ούλων: Αιτιολογία και αξιολόγηση του κινδύνου ανάπτυξής της κατά την ορθοδοντική θεραπεία. Ελληνική Ορθοδοντική Επιθεώρηση 2001; 4: 37-45.

26. Kessler M: Interrelationships between orthodontics and periodontics. *Am J Orthod* 1976; 70: 154-172.
27. Ericsson I, Thilander R, Lindhe J, Okamoto H: The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-effected dentitions in dogs. *J Clin Periodontol* 1977; 4: 278-293.
28. Μπόκα Β: Απορρόφηση ρίζας και πολφο-οδοντικές μεταβολές κατά την ορθοδοντική μετακίνηση των δοντιών. Βιβλιογραφική ανασκόπηση. *Παιδοδοντία* 2008; 22:135-140.
29. Beck BW, Harris EF: Apical root resorption in orthodontically treated subjects: analysis of edgewise and light wire mechanics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994; 105: 350-361.
30. Acar A, Canyurek U, Kocaaga M, Erverdi N: Continuous vs. discontinuous force application and root resorption. *Angle Orthod* 1999; 69: 159-164.
31. Darendeliler MA, Kharbanda EK, Chan P, et al: Root resorption and its association with alterations in physical properties, mineral contents and resorption craters in human, premolars following application of light and heavy controlled orthodontic forces. *Orthodontics and Craniofacial Research* 2004; 7: 79-88.
32. Levander E, Malmgren O: Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. *Eur J Orthod* 1988; 10: 30-38.
33. Barkana I, Narayanan AS, Grosskop A, Savion N, Pitaru S: Cementum attachment protein enriches putative cementoblastic populations on root surfaces in vitro. *J Dent Res* 2000; 79: 1482-1488.
34. Mah J, Prasad N: Dentine phosphoproteins in gingival crevicular fluid during root resorption. *Eur J Orthod* 2004; 26: 25-30.
35. Boyd RL: Mucogingival considerations and their relationship to orthodontics. *J Periodontol* 1978; 49: 67-76.
36. Langer B, Langer L: Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985; 56: 715-720.
37. Andlin-Sobocki A: Changes of facial gingival dimensions in children. A 2-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 212-218.
38. Mc Comb JL: Orthodontic treatment and isolated gingival recession: a review. *Br J Orthod* 1994; 21: 151-159.
39. Wennstrom JL: Mucogingival therapy. *Ann Periodontol* 1996; 1: 671-701.
40. Artun J, Urbye KS: The effect of orthodontic treatment on periodontal bone support in patients with advanced loss of marginal periodontium. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 93: 143-148.
41. Boyd RL, Leggott PJ, Quinn RS: Periodontal implications of orthodontic treatment in adult with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthod* 1998; 96: 191-199.
42. Boyd RL, Baumrind S: Periodontal considerations in the use of bonds or banks on molars in adolescents and adults. *Angle Orthod* 1992; 62: 117-126.
43. Thilander B, Ronning O: Introduction to Orthodontics. 1995; pages: 209-219. Editors: B. Thilander, O. Ronning and Gothic, Sweden.
44. Davidovich Z: Tooth movement. *Crit Rev Oral Biol Med* 1991; 2: 411-450.
45. Pender N, Samuels RH, Last KS: The monitoring of orthodontic tooth movement over 2-year period by analysis of GCF. *Eur J Orthod* 1994; 16: 511-520.
46. Lowney JJ, Norton LA, Shafer DM, Rossomando EF: Orthodontic forces increase tumor necrosis factor α in the human gingival sulcus. *Am J Orthod Dentofacial Orthod* 1995; 108: 519-524.
47. Insoft M, King GJ, Keeling SD: The measurement of acid and alkaline phosphatase in gingival crevicular fluid during orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthod* 1996; 109: 287-296.
48. Offenbacher S, Odle H, Van Dyke T: The use of crevicular fluid prostaglandin E_2 levels as a predictor of periodontal attachment loss. *J Periodontol Res* 1986; 21: 101-112.
49. Zachrisson BU: Clinical implications of recent orthodontic-periodontic research findings. *Seminars in Orthodontic* 1996; 2: 4-12.
50. Eliasson L, Hugosson A, Kuerol J, Siwe H: The effects of orthodontic treatment on periodontal tissues in patients with reduced periodontal support. *Eur J Orthod* 1982; 4: 1-9.
51. Πεπελάση Ε, Βρότσος Ι: Χειρουργική περιοδοντίου και ορθοδοντική σε ενήλικους. *Οδοντοστοματολογική Πρόοδος* 1999; 53: 26-35.
52. Holmes HD, Tennant M, Goonewardence MS: Augmentation of faciolingual gingival dimensions with free connective tissue grafts before labial orthodontic tooth movement: An experimental study with a canine model. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; 127: 562-572.
53. Melsen B, Allais D: Factors of importance for the development of dehiscence's during labial movement of mandibular incisors: A retrospective study of adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; 127: 552-561.
54. Serra E, Perinetti G, D'Attilio M, et al: Lactate dehydrogenase activity in gingival crevicular fluid during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124: 206-211.
55. Pini Prato G, Baccetti T, Magnati C, Agudio G, Cortellini P: Mucogingival interceptive surgery of buccally-erupted premolars in patients scheduled for orthodontic treatment. I. A 7-year longitudinal study. *J Periodontol* 2000; 71: 172-181.
56. Tinti C, Vincenzi G, Cortellini P, Pini Prato G, Clauder

- C: Guided tissue regeneration in the treatment of human facial recession. A 12-case report. *J Periodontol* 1992; 63: 554-560.
57. Becker A, Goultschin J: The multistrand retainer and splint. *Am J Orthod* 1984; 85: 470-474.
58. Zachrisson B: Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers. *Am J Orthod* 1977; 71: 440-448.
59. Mostafa Y, Iskander K, El-Mangoury NH: Iatrogenic pulpal reactions to orthodontic extrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 99: 30-34.
60. Carnevale G, Kaldahl WB: Osseous resective surgery. *Periodontology* 2000, 2000; 22: 59-87.
61. Lima LA, Anderson FB, Wang MM, et al: Healing on intrabony defects and its relationship to root canal therapy: a histologic and histometric study in dogs. *J Periodontol* 1997; 68: 240-248.

Διεύθυνση για ανάτυπα:
Εργαστήριο Περιοδοντολογίας,
Θηβών 2, Γουδή, Αθήνα 11527
τηλ. 210-7461203
e-mail: atsami@dent.uoa.gr