

Transformation of periodontal tissues into peri-implant tissues by immediate intra-socket implant restoration



A.-P. Tripodakis¹

The present literature review concerns the principles of the guided healing and management of the soft tissues by prosthetic means. These principles can be successfully applied in the direct transformation of periodontal tissues into peri-implant tissues by the immediate intra-socket implant restoration. This technique has also been applied in compromised sockets with osseous defects. Microbiological findings have shown that the previously housed periopathogenic flora associated with the site pathology of the extracted periodontally involved tooth, did not hinder the process of osseointegration. One year post-operatively the intracrevicular flora was found to be less pathogenic, compatible with the attained health of the periimplant tissues. Preliminary volumetric findings, five years postoperatively have confirmed the presence of the buccal bone (preserved or newly formed) coronally to the implant-transmucosal abutment junction supporting a stable soft tissue free periimplant crest in combination of shallow crevice.

Key words: Immediate implant - flapless - periimplant flora - buccal bone

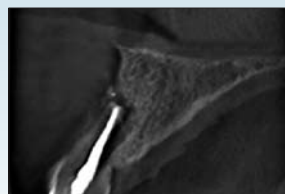
Odontostomatological Progress 2011, 65 (3): 404-421

1. DDS, MS. DrDent

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, National and Kapodistrian University of Athens, 2 Thivon Str., Goudi, 115 27 Athens

Η μετατροπή των περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς με άμεση ενδοφατνιακή εμφυτευματική αποκατάσταση

Α.-Π. Τριποδάκης¹



Η βιβλιογραφική αυτή ανασκόπηση πραγματεύεται τις αρχές της κατευθυνόμενης διαμόρφωσης και επούλωσης των μαλακών ιστών με προσθετικά μέσα. Οι αρχές αυτές βρίσκουν πολύ καλή εφαρμογή στην μετατροπή των περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς με την άμεση μετεξακτική ενδοφατνιακή εμφυτευματική αποκατάσταση. Σε βεβαρημένα φατνία με οστικά ελλείμματα πρόσφατα μικροβιολογικά ευρήματα έδειξαν πως η παθογόνος χλωρίδα μετά την αφαίρεση του περιοδοντικά προσβεβλημένου δοντιού δεν εμποδίζει κατ' αρχήν την εξέλιξη της οστεοενσωμάτωσης. Μετά από ένα χρόνο η χλωρίδα αυτή μετατρέπεται σε λιγότερο παθογόνο, συμβατή με την αποκατάσταση της υγείας των περιεμφυτευματικών ιστών. Πρόδρομα ογκομετρικά ευρήματα αξιολόγησης μετά από πέντε χρόνια βεβαιώνουν την παρουσία προστομιακού οστικού πετάλου διατηρημένου ή νεοσχηματισθέντος μολικότερα της ένωσης εμφυτεύματος-διαβλεννογονίου στηρίγματος που υποστηρίζει τη σταθερή μορφολογία και θέση της ελεύθερης παρυφής των μαλακών ιστών, σε συνδυασμό με αβαθείς περιεμφυτευματικές σχισμές.

Λέξεις ευρετηρίου: Άμεση εμφύτευση - χωρίς κρημό - περιεμφυτευματική χλωρίδα - προστομιακό οστικό πέταλο

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2011, 65 (3): 404-421

1. Αναπληρωτής Καθηγητής

Εργαστήριο Προσθετολογίας, Οδοντιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Θηβών 2, Γουδί, 115 27 Αθήνα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προσθετική αποκατάσταση ενός ελλείποντος δοντιού, είτε ως γεφύρωμα ακίνητης γέφυρας, είτε ως υπερκατασκευή επί οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων, καλείται να μιμηθεί τα αυθεντικά αισθητικά χαρακτηριστικά του. Η μορφολογία, οι ανατομικές ιδιαιτερότητες, η θέση, η κλίση της μύλης του φυσικού δοντιού, καθώς και η οπτική συμπεριφορά των φυσικών οδοντικών ουσιών, είναι δυνατόν να αναπαραχθούν με αρκετή ακρίβεια από τα σύγχρονα προσθετικά υλικά, που συνθέτουν το τεχνητό δόντι. Προκειμένου όμως αυτό να αφομοιωθεί αισθητικά ως ζωντανή μονάδα του οδοντικού φραγμού, θα πρέπει να αναδύεται από τους μαλακούς ιστούς που το περιβάλλουν όπως ακριβώς προβάλλει ένα φυσικό δόντι από τα ούλα.¹⁻³

Η απώλεια ενός δοντιού αναπόφευκτα έχει ως αποτέλεσμα τη σταδιακή, κατά τη διάρκεια της επούλωσης, μεταβολή της φυσιολογικής ανατομίας και αρχιτεκτονικής των ούλων, που οδηγεί τέλος στη πλήρη εξαφάνισή τους. Προκειμένου να επιτευχθεί αρμονική σχέση μεταξύ προσθετικής αποκατάστασης και μαλακών ιστών, η συντηρητική και χωρίς επιπλέον χειρουργικές επεμβάσεις προσέγγιση είναι δυνατόν να ακολουθήσει δύο δρόμους. Με τη βοήθεια του αυχενικού μέρους του τεχνητού δοντιού επιχειρείται:

α) η κατευθυνόμενη διαμόρφωση των μαλακών ιστών της νωδής ακρολοφίας σε μορφολογία μίμησης ούλων και ουλικών θηλών, μέσω ασκούμενης πίεσης επ' αυτών,⁴⁻⁷ ή

β) η κατευθυνόμενη επούλωση των μαλακών ιστών του μετεξακτικού φατνίου.⁸⁻¹⁰

Με τους τρόπους αυτούς επιτυγχάνεται η μηχανική υποστήριξη μαλακών ιστών σε επιθυμητή μορφολογία. Οι μηχανισμοί είναι κοινοί, τόσο στα γεφυρώματα της κλασικής ακίνητης προσθετικής, όσο και στις υπερκατασκευές επί

εμφυτευμάτων.^{9,11-17} Η σε βάθος κατανόησή τους είναι απαραίτητη, δεδομένου ότι οι συντηρητικοί κλινικοί χειρισμοί, από τους οποίους διέπονται, δεν χαιρούν ευρείας εφαρμογής. Ιδιαίτερα στις αποκαταστάσεις επί οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων, η εφαρμογή των μεθόδων αυτών είναι εξαιρετικά σημαντική, αφού είναι δυνατόν να επιτευχθεί αποδεκτό αισθητικό αποτέλεσμα, χωρίς ο ασθενής να υποβληθεί σε επιπλέον χειρουργικές επεμβάσεις. Όταν μάλιστα ο απερχόμενος φυσικός οδοντικός φραγμός διαθέτει αισθητικά άρτια μορφολογία περιοδοντικών ιστών, η διατήρησή της, με άμεση μετατροπή των ιστών αυτών σε περιεμφυτευματικούς, αποτελεί άριστη επιλογή στην προσέγγιση του δυσεπίλυτου αυτού αισθητικού προβλήματος της μορφολογικής διευθέτησης των μαλακών ιστών.¹⁸⁻²¹

Σκοπός της βιβλιογραφικής αυτής ανασκόπησης, εμπλουτισμένης και με πρόσφατα και ορισμένα πρόδρομα ερευνητικά στοιχεία, είναι η ανάλυση και τεκμηρίωση της κλινικής μεθοδολογίας που αποσκοπεί στη διατήρηση της μορφολογίας των περιοδοντικών ιστών, μέσω της άμεσης και κατά το δυνατόν ατραυματικής μετατροπής τους σε περιεμφυτευματικούς, κατά την αντικατάσταση του προς εξαγωγή φυσικού δοντιού με προσθετική αποκατάσταση επί οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΑΛΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΓΕΦΥΡΩΜΑ

Οι μαλακοί ιστοί κατά κανόνα ακολουθούν την ανατομία των σκληρών ιστών. Την κυματοειδή μορφολογία του φατνιακού οστού στον ενόδοντα φραγμό, ακολουθεί και η παρυφή των ελευθέρων ούλων σε σταθερό πάχος, κατά μέσον όρο 3 χιλ., ενώ στην περιοχή των ουλικών θηλών οι μαλακοί ιστοί ξεπερνούν σε πάχος τις υπόλοιπες περιοχές (5 χιλ.). Το πάχος

αυτό, στην περιοχή πρόσφυσης των ούλων με το δόντι, με κατά προσέγγιση μετρήσεις κατανέμεται ως εξής²²:

- 1-2 χιλ. πρόσφυσης συνδετικού ιστού
- > βιολογικό εύρος πρόσφυσης
- 1 χιλ. επιθηλιακής πρόσφυσης και
- 1 χιλ. ελεύθερων ούλων

Η ουλική θηλή είναι αποτέλεσμα αυξημένου όγκου όμορων-προστομιακών κυρίως ελεύθερων ούλων, μυκικότερα της επιθηλιακής πρόσφυσης, που πληροί εξ ολοκλήρου τον μεσοδόντιο χώρο, εφόσον το σημείο επαφής των δοντιών δεν απέχει περισσότερο από 5 χιλ. από την αντίστοιχη οστική παρυφή.²³ Η σημασία της πρόσφυσης και της μηχανικής υποστήριξης των όμορων επιφανειών αμφοτέρων των γειτονικών δοντιών, για τη δημιουργία και διατήρηση της ουλικής θηλής, γίνεται κατανοητή από το ότι μόλις κάποια από τις επιφάνειες εκλείψει λόγω εξαγωγής, η ουλική θηλή υποχωρεί σε ύψος 3 χιλ. από την κορυφή του μεσοδοντίου φατνιακού οστού.

Στο παρελθόν, η σημειακή χωρίς πίεση επαφή της ουλικής επιφάνειας του γεφυρώματος με την κυρτή νωδή ακρολοφία, είχε θεωρηθεί βιολογικά απαραίτητη.²⁴⁻²⁶ Μία τέτοια σχέση όμως αναπόφευκτα θα οδηγεί σε αισθητικό πρόβλημα, εφόσον η προστομιακή επιφάνεια δεν μπορεί να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση ανάδυσής της από τους μαλακούς ιστούς, με τρόπο αντίστοιχο εκείνου του φυσικού δοντιού. Αντίθετα, η υπερπίεση επί των μαλακών ιστών από κυρτή ουλική επιφάνεια γεφυρώματος, δίνει τη δυνατότητα προώθησης και κατευθυνόμενης διαμόρφωσης των μαλακών ιστών σε κυματοειδή μορφολογία μίμησης ούλων και ουλικών θηλών, δημιουργεί αβαθή κοιλότητα με την οποία εξασφαλίζεται συνεχής προστομιακή βλεννογόνια επαφή συνολικού αχενικού εύρους του γεφυρώματος, ενώ παράλληλα, κάτω από την εξασφαλιζόμενη

δυνατότητα άψογης στοματικής υγιεινής, δεν προκαλείται φλεγμονή.²⁷ Με τον τρόπο αυτό, ο όγκος των μαλακών ιστών δεν αυξάνεται, αλλά απλώς μορφολογικά τροποποιείται και επομένως η αποτελεσματικότητα της μεθόδου περιορίζεται από το διαθέσιμο πάχος των μαλακών ιστών που καλύπτουν φυσιολογικά τη νωδή φατνιακή ακρολοφία.^{4,7,27} Η μέθοδος αυτή λοιπόν αδυνατεί να επανορθώσει πλήρως την προαναφερθείσα υποχώρηση των όμορων ουλικών ιστών, που προκύπτει μετά την εξαγωγή και την πλήρη επούλωση του φατνίου.²⁸

Η άμεση τοποθέτηση ωοειδούς γεφυρώματος εντός του μετεξακτικού φατνίου, αποτελεί την πλέον ασφαλή μέθοδο διατήρησης της παρυφής των ελευθέρων ούλων και των ουλικών θηλών στην περιοχή απωλεσθέντος δοντιού. Η μέθοδος αυτή έχει προταθεί ήδη από τις αρχές του περασμένου αιώνα και βασίζεται στο ότι, υποστηρίζοντας μηχανικά τη θηλή από την πλευρά του εξαχθέντος δοντιού, επιτυγχάνεται η διατήρησή της, παρά το γεγονός ότι η πρόσφυση των ούλων έχει εκλείψει.⁵

Σύμφωνα με την τεχνική που έχει επικρατήσει,²⁸ σε περίπτωση γεφυρώματος ενός δοντιού, η μηχανική αυτή στήριξη εξασφαλίζεται με την άμεση αποκατάσταση των τριγωνικών μεσοδοντιών χώρων που φιλοξενούν φυσιολογικά τις θηλές από τα όμορα αυχενικά τοιχώματα της μεταβατικής αποκατάστασης, μεταξύ γεφυρώματος και συγκρατημάτων και των συνδέσμων μεταξύ τους, εκεί όπου προηγουμένως βρίσκονταν τα σημεία επαφής. Συγχρόνως, η ουλική επιφάνεια του γεφυρώματος επεκτείνεται αρχικά κατά 2,5 χιλ. μέσα στο μετεξακτικό φατνίο. Σταδιακά και ενώ εξελίσσεται η επούλωση, η επέκταση αυτή μειώνεται σε 1,5 χιλ., υποστηρίζοντας έτσι και τους προστομιακούς μαλακούς ιστούς και περιορίζοντας τη συρρίκνωσή τους. Στην επιτυχία της μεθόδου θεωρείται ότι συμβάλλουν επίσης η στήριξη των μαλακών ιστών από το ακέραιο οστικό υπόστρωμα του μετεξα-

κτικού φατνίου, η ύπαρξη παχέων και καλά κερατινοποιημένων ούλων και η πρόσφυσή τους στα δόντια-στηρίγματα²⁸.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗ ΕΠΟΥΛΩΣΗ ΜΑΛΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ

Οι βασικές αρχές που αναφέρθηκαν, έχουν χρησιμοποιηθεί επίσης με μεγάλη επιτυχία για προετοιμασία και διαμόρφωση των μαλακών ιστών, στις αποκαταστάσεις με οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα. Η καθιερωμένη χειρουργική προσέγγιση περιλαμβάνει δύο φάσεις:²⁹

α) εκείνη της τοποθέτησης των εμφυτευμάτων στο οστόν και

β) εκείνη της αποκάλυψής τους μετά την πάροδο του απαιτούμενου χρόνου για επούλωση, χωρίς φόρτιση για την επίτευξη της οστεοενσωμάτωσης.

Η μετάβαση από τον εν αποδρομή φυσικό οδοντικό φραγμό σ' εκείνο της επιεμφυτευματικής αποκατάστασης, κλασικά απαιτούσε την παρεμβολή χρονικού διαστήματος μεταξύ εξαγωγών και τοποθέτησης των εμφυτευμάτων, απαραίτητου για την πλήρη επούλωση, εξυγίανση και οστεοποίηση των μετεξακτικών φατνίων.^{30,31} Τα άριστα αποτελέσματα, από βιολογικής πλευράς, άμεσης τοποθέτησης των εμφυτευμάτων στα μετεξακτικά φατνία, έχουν πλέον τεκμηριωθεί, τόσο ιστολογικά, όσο και κλινικά.^{18,32,33-38} Εξάλλου, από αισθητικής πλευράς, τα κυριότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι τα εξής:

α) Μέγιστη διατήρηση οστικού όγκου και επομένως μαλακών ιστών, αφού η μη απορρόφηση των λεπτών οστικών τοιχωμάτων των φατνίων υποβοηθείται από την ενδοφατνιακή παρουσία των εμφυτευμάτων και την άμεση πλήρωση του εναπομένου χώρου με οστικό

μόσχευμα.

β) Άριστη επιλογή θέσης των εμφυτευμάτων που ακολουθεί εκείνη των εξαχθέντων δοντιών.

γ) Άμεση τοποθέτηση ακίνητης μεταβατικής προσθετικής αποκατάστασης, μετά από στρατηγικές εξαγωγές, για την τοποθέτηση των εμφυτευμάτων και ταυτόχρονη διατήρηση δοντιών που θα χρησιμοποιηθούν για στηρίγματα, εξασφαλίζοντας έτσι επούλωση ελεύθερη πιέσεων επί των μαλακών ιστών, που θα ασκούσε μια κινητή προσθετική αποκατάσταση.^{9,12,39}

Τα αισθητικά αυτά πλεονεκτήματα, μαζί με τη μείωση του χρόνου θεραπείας, καθιστούν την άμεση τεχνική προτιμότερη.

Η δεύτερη χειρουργική φάση, δηλαδή αυτή της αποκάλυψης των εμφυτευμάτων, είναι επίσης εξαιρετικά σημαντική από αισθητικής πλευράς. Κατά τη φάση αυτή γίνεται προσπάθεια ταυτόχρονης αύξησης του όγκου των μαλακών ιστών, που θα περιβάλουν την τελική αποκατάσταση, τόσο προστομιακά, όσο και όμορα, και κατά το δυνατόν πλήρωσης των μεσοδοντίων χώρων με την αναδημιουργία των θηλών.⁴⁰⁻⁴³

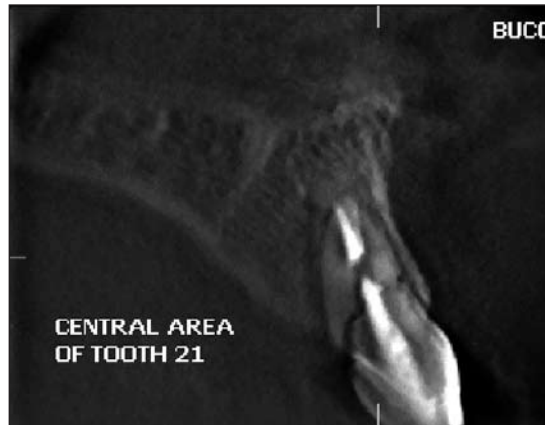
Η επικρατέστερη χειρουργική τεχνική, με τη βοήθεια της οποίας αποφεύγονται επιπλέον χειρουργικές επεμβάσεις ουλικών μοσχευμάτων ή μοσχευμάτων συνδετικού ιστού, συνολικά έχει ως εξής:^{42,44} Με τη βοήθεια υπερώιου κρημνού μερικού πάχους, αναδιπλώνεται υπερώιος συνδετικός ιστός προστομιακά, κάτω από προστομιακό κρημνό ολικού πάχους. Έτσι, αυξάνεται ο όγκος των προστομιακών μαλακών ιστών, που με την κατάλληλη προσθετική υποστήριξη κατευθύνεται σε επούλωση περιεμφυτευματικών ιστών, που μιμούνται φυσιολογικά ούλα και ουλικές θηλές.

Τόσο κατά τη φάση της τοποθέτησης, όσο και κατά τη φάση της αποκάλυψης των εμφυτευμάτων, η σημασία της παρουσίας ακίνητης

μεταβατικής αποκατάστασης είναι καθοριστική, αφού παίζει σπουδαιότατο ρόλο στην ομαλή μετάβαση από τον ενόδοντα οδοντικό φραγμό σε εκείνον της επιεμφυτευματικής αποκατάστασης. Η μεταβατική αποκατάσταση διατηρεί και αρχειοθετεί όλες τις μορφολογικές ιδιαιτερότητες των φυσικών δοντιών, της οδοντικής σύνθεσης και της στοματικής προσωπικότητας, επιφέροντας συγχρόνως όλες τις απαραίτητες αλλαγές για τη βελτίωση της αισθητικής τους. Υπαγορεύει την ορθή θέση των εμφυτευμάτων, ενώ συγχρόνως εξασφαλίζει τη μασητική και φωνητική λειτουργία του ασθενούς κατά τη μεταβατική περίοδο. Τέλος, η σχέση της με τους μαλακούς ιστούς κατευθύνει την επούλωσή τους και τους υποστηρίζει μηχανικά σε μορφολογία που σε κάποιο βαθμό θα προσομοιάσει εκείνη των φυσιολογικών ούλων.^{9,11,45,46}

Η δεύτερη χειρουργική επέμβαση, για την αποκάλυψη των εμφυτευμάτων, καταργείται όταν μετά την τοποθέτησή τους στο οστό, η συρραφή του κρημνού γίνεται διατηρώντας την επικοινωνία της κεφαλής τους με το στοματικό περιβάλλον. Τα άριστα βιολογικά αποτελέσματα της μονοφασικής μεθόδου έχουν τεκμηριωθεί, τόσο κλινικά, όσο και ιστολογικά⁴⁷⁻⁵¹. Από αισθητικής πλευράς όμως η προσέγγιση αυτή φαίνεται να μειονεκτεί, αφού καταργεί τη δυνατότητα αύξησης του προστομαϊκού και μεσοδόντιου όγκου των μαλακών ιστών, κατά τη διάρκεια της δεύτερης επέμβασης.

Ορισμένα δόντια καταδικασμένα σε εξαγωγή διαθέτουν ακέραιο και υγιές περιοδόντιο με αισθητικά ιδανική μορφολογία (π.χ. οριζόντιο κάταγμα ρίζας) (εικ.1). Είναι λοιπόν απόλυτα δικαιολογημένη η κλινική αντίληψη, που αποβλέπει μάλλον στη διατήρηση της προϋπάρχουσας περιοδοντικής μορφολογίας με τη βοήθεια άμεσης αποκατάστασης, παρά στην αλλοίωση που αναπόφευκτα θα οδηγήσει η εξαγωγή, το χειρουργικό τραύμα και η επούλωσή



Εικόνα 1. Τομογραφία του 21, στη ρίζα του οποίου εμφανίζεται οριζόντιο κάταγμα, ενώ το φατνίο είναι ακέραιο, συμπεριλαμβανομένου και του προστομαϊκού πετάλου που διαγράφεται με σαφήνεια.

του. Για τις σχετικά σπάνιες αυτές περιπτώσεις έχουν γίνει κλινικές αναφορές αποκατάστασής τους με οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα, προτείνοντας τη μονοφασική χειρουργική μέθοδο.^{18,19,52-54} Ο στόχος είναι η άμεση υποστήριξη των μαλακών ιστών και των ουλικών θηλών και η άμεση μετατροπή των υγιών περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς. Η μία και μοναδική χειρουργική φάση λαμβάνει χώρα μέσω του φατνιακού στομίου, χωρίς την ανατέταση κρημνού και ακολουθείται από την άμεση τοποθέτηση προσωρινής αποκατάστασης. Η μέθοδος είναι αντίστοιχη με εκείνη της άμεσης τοποθέτησης των κυρτών γεφυρωμάτων μέσα στα μετεξακτικά φατνία, αποβλέποντας στη διατήρηση της μορφολογίας τους μέσω της προσθετικά κατευθυνόμενης επούλωσής τους.

Μετά από ατραυματική εξαγωγή ακολουθεί άμεση ενδοφατνιακή τοποθέτηση του εμφυτεύματος. Η προετοιμασία του φρεατίου γίνεται βάσει του σκεπτικού ότι το οστικό ακέραιο μετεξακτικό φατνίο, από το οποίο αναδυόταν η κλινική μύλη του εξαχθέντος δοντιού, θα αποτελέσει και το περιβάλλον ανάδυσης της άμεσης επιεμφυτευματικής μεταβατικής αποκατάστασης. Η διάνοιξη πραγματοποιείται με τα αντίστοιχα τρύπανα που κινούνται μέσω του



Εικόνα 2. Τομογραφία αμέσως μετά την άμεση μετεξακτική τοποθέτηση του εμφυτεύματος, μέσω της μεσότητας του υπερώιου τοιχώματος του φατνίου και συμπλήρωση του προστομιακού κενού με ανόργανο βόειο μόσχευμα. Το στέλεχος επούλωσης συμμετέχει στη μηχανική υποστήριξη των προστομιακών ιστών και στηρίζει την ακρυλική μεταβατική αποκατάσταση.

φατνιακού στομίου. Το φρεάτιο ξεκινάει μεταξύ μυλικού και μέσου τριτημορίου του υπερώιου οστικού τοιχώματος, ενώ κατά τον τρυπανισμό αποφεύγεται συστηματικά κάθε επαφή με το λεπτό και πολύ ευάλωτο προστομιακό φατνιακό οστικό πέταλο, από το οποίο τελικά θα αφίσταται ελαφρά και η πρόσθια επιφάνεια του αυτοκοχλιούμενου εμφυτεύματος.^{18,19,52-54} Ακολουθεί άμεση τοποθέτηση διαβλεννογονίου στηρίγματος και προσωρινής αποκατάστασης, ελεύθερης συγκλεισιακών επαφών και επομένως κάθε ενεργητικής φόρτισης (εικ. 2).

Ενώ η μέθοδος στερείται μακρόχρονης ερευνητικής τεκμηρίωσης, τα κλινικά αποτελέσματα της αναφέρονται ικανοποιητικά.^{18,19,52-54} Από βιολογικής πλευράς, η οστεοενσωμάτωση επιτυγχάνεται όπως και με την κλασική μέθοδο, ενώ οι περιεμφυτευματικοί ιστοί διατηρούνται μακροπρόθεσμα υγιείς, γύρω από την τελική προσθετική αποκατάσταση. Από αισθητικής πλευράς εξασφαλίζεται άριστη εικόνα αυθεντικότητας, αφού η μορφολογία και το ύψος της παρυφής των ελευθέρων ούλων διατηρούνται και η προσθετική αποκατάστα-



Εικόνα 3. Τοποθέτηση ολοκεραμικής στεφάνης. Διακρίνεται ελαφρά αποπλάτυνση της προστομιακής κυρτότητας των προσπεφυκώτων ούλων.



Εικόνα 4. Τοποθέτηση ιδιοκατασκευασμένου διαβλεννογονίου στηρίγματος Ζιρκονίας με όριο στεφάνης ελαφρώς κάτω από την παρυφή των μαλακών ιστών.

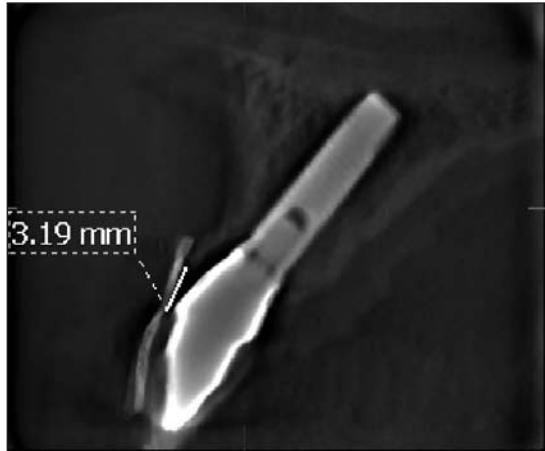
ση αναδύεται από τους στηρικτικούς ιστούς, όπως και το εξαχθέν φυσικό δόντι. Συχνά όμως παρατηρείται ελαφρά αποπλάτυνση της τρισδιάστατης προστομιακής κυρτότητας των προσπεφυκώτων ούλων (εικ. 3,4).

Η ιστολογική εικόνα των μαλακών περιεμφυτευματικών ιστών, σε αντίθεση με εκείνη των σκληρών ιστών που προκύπτουν με τη μέθοδο αυτή, δεν είναι γνωστή. Ο τρόπος της πρόσφυσης τους στο διαβλεννογόνο στήριγμα θα μπορούσε να είναι ταυτόσημος με εκείνον που δημιουργείται μετά από την επούλωση του χειρουργικού τραύματος τοποθέτησης – αποκάλυψης των εμφυτευμάτων. Όμως, με την άμεση ατραυματική μετατροπή των ιστών αυτών από περιοδοντικούς σε περιεμφυτευματικούς, η εσωτερική δομή τους, τουλάχιστον κατά την

άμεση επούλωτική φάση, δεν διαταράσσεται. Θα ήταν λοιπόν αναμενόμενο να διατηρούν μετεγχειρητικά ορισμένα χαρακτηριστικά, όπως το πάχος, ο βαθμός κερατινοποίησης, ο βιότυπος και άλλα, που διέθεταν προεγχειρητικά τα ούλα. Απομένει όμως να διερευνηθεί η ιστική διαφοροποίηση, που ενδεχομένως προκύπτει μακροπρόθεσμα από την κατάργηση της αιμάτωσης του συνδετικού ιστού από το περιρρίζιο, που πλέον απουσιάζει, καθώς και η εξέλιξη της διατήρησης ή του ανασχηματισμού του προστομιακού οστικού πετάλου του φατνίου (εικ. 5).

Όπως αναφέρθηκε, οι κλινικές περιπτώσεις που τα μετεξακτικά φατνία, μετά την αφαίρεση καταδικασμένων δοντιών, διαθέτουν υγιή και οστικά άρτια τοιχώματα, είναι εξαιρετικά σπάνιες. Δικαιολογημένα η προσοχή της έρευνας και της κλινικής αναζήτησης θα πρέπει να στραφεί στην πληθώρα των περιπτώσεων, που τα υποψήφια για εξαγωγή και αποκατάσταση δόντια στην πρόσθια περιοχή της άνω γνάθου φιλοξενούνται σε φατνία με οστικά ελλείμματα και νοσούντες περιοδοντικούς ιστούς. Όταν οι φλεγμαίνοντες μαλακοί ιστοί, που περιβάλλουν αυτά τα δόντια, διατηρούν ακόμη αισθητικά αποδεκτή μορφολογία, η προσπάθεια διατήρησης της μορφολογίας, σε συνδυασμό με την αποκατάσταση της υγείας τους μετά την προσθετική αποκατάσταση είναι πρωταρχικού ενδιαφέροντος.

Οι προαναφερθείσες κλινικές αναφορές της άμεσης μετατροπής περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς, φαίνεται ότι αποκλείουν την εφαρμογή της μεθόδου σε περιπτώσεις περιοχών με περιοδοντική νόσο και οστικά ελλείμματα. Σε αντίθεση με την κρατούσα γενικότερη επιφύλαξη και την υπάρχουσα αντίστοιχη ερευνητική τεκμηρίωση, ο συγγραφέας από δεκαετίας έχει εφαρμόσει με επιτυχία τη μέθοδο αυτή στην αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.^{20,21}



Εικόνα 5. Τομογραφία της αποκατάστασης μετά από πέντε χρόνια. Διαγράφεται με σαφήνεια η παρουσία του προστομιακού οστικού πετάλου, που σταθερά υποστηρίζει τον επικαθήμενο μαλακό ιστό, ενώ ακρορριζικότερα έχει διαμορφωθεί ελαφρά προστομιακή κοίλωση.

Το έναυσμα για την κλινική αυτή προσέγγιση έδωσε το γεγονός ότι οι μαλακοί ιστοί, μολονότι ανεπαρκώς υποστηριζόμενοι από το ελλειμματικό φατνιακό οστό, διατηρούν τη φυσιολογική τους αρχιτεκτονική, ενώ μετά την εξαγωγή των δοντιών αναμένεται να καταρρεύσουν. Επιπρόσθετα, μετά την ολοκλήρωση της επούλωσης και λόγω της προϋπάρχουσας φατνιολυσίας, η νωδή ακρολοφία παρουσιάζει περαιτέρω απορρόφηση, δημιουργώντας έλλειμμα, η αποκατάσταση του οποίου απαιτεί σειρά χειρουργικών επεμβάσεων αύξησης σκληρών και μαλακών ιστών, με συχνά μη προβλέψιμα αισθητικά αποτελέσματα. Η χειρουργική και προσθετική τεχνική που ακολουθήθηκε για την αποκατάσταση μεμονωμένων δοντιών σε περιοδοντικώς βεβαρημένα φατνία, με οστικά ελλείμματα στην πρόσθια περιοχή της άνω γνάθου, έχει περιγραφεί λεπτομερώς.^{20,21} Το σκεπτικό της διάνοιξης του φρεατίου υποδοχής του εμφυτεύματος, αντίστοιχα με την προαναφερθείσα τεχνική των ακεραίων φατνίων, αποβλέπει στη δημιουργία εμφυτευματικής θέσης, με αφετηρία στο μέσον του υπερωίου τοιχώματος του φατνίου και φρεάτιο εξ ολοκλήρου σε υγιές οστό, αποφεύγοντας την περιοχή της

οστικής βλάβης. Έτσι αποκαθίστανται δόντια με σοβαρές περιοδοντικές, ενδοδοντικές ή ενδο-περιοδοντικές βλάβες, με οστικά ελλείμματα II ή III τάξης.⁴¹

Τα αποτελέσματα εφαρμογής της μεθόδου, τόσο αρχικά όσο και μακροπρόθεσμα, υπήρξαν θετικά.^{20,21,55,56} Η επιτυχής οστεοενσωμάτωση συνοδεύεται με καταστολή της προυπάρχουσας φλεγμονής των περιοδοντικών ιστών και εξυγίανση χρόνιων περιακρορριζικών βλαβών. Οι μαλακοί ιστοί διατηρούν τη μορφολογία τους, περιβάλλοντας σφιχτά τα κεραμικά διαβλενογόνια στηρίγματα. Η αποφυγή της κατάρρευσης των ιστών και η αποτροπή του ελλείμματος της φατνιακής ακρολοφίας, αποτέλεσε την πλέον σημαντική συμβολή της μεθόδου στην αντιμετώπιση των ακραίων αυτών περιστατικών.

Οι μαλακοί ιστοί γενικά συντηρούνται σε σταθερή μορφολογία επαρκώς υποστηριζόμενοι (υποβοηθούμενοι) από οστούς και οδοντική πρόσφυση, καθώς και από μηχανική υποστήριξη. Τα μεμονωμένα δόντια που αποκαταστάθηκαν με την τεχνική αυτή, διέθεταν μεσοδόντιο οστούς όμορα και πρόσφυση στα γειτονικά δόντια αμφοτερόπλευρα, που δεν απεκόπη λόγω της ατραυματικής, χωρίς κρημνό, ενδοφατνιακής προσπέλασης. Η μηχανική υποστήριξη που παρείχε η ρίζα του δοντιού στους μαλακούς ιστούς της περιοχής του προστομιακού οστικού ελλείμματος πριν από την εξαγωγή, υποκαταστάθηκε άμεσα από τα προσθετικά τμήματα της υπερκατασκευής και ιδιαίτερα από το διαβλενογόνο στήριγμα.

Το σχετικά μεγάλο ύψος της ελεύθερης περιεμφυτευματικής παρυφής των μαλακών ιστών μυλικότερα της κεφαλής του εμφυτεύματος (5-7 χιλ.), συνδυαζόταν με περιεμφυτευματική σχισμή μόλις ανιχνεύσιμη με τον περιοδοντικό ανιχνευτήρα. Ενώ η ιστολογική εικόνα της πρόσφυσης που προέκυπτε με την τεχνική αυτή παραμένει άγνωστη, η μορφολογική στα-

θερότητα που εμφάνισαν στο χρόνο οι μαλακοί αυτοί περιεμφυτευματικοί ιστοί, συνοδεύονταν από τη σταθερή προσαρμογή τους επί της αποκατάστασης.

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΝΟΣΟΥΝΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΙΚΟΥΣ

Η άμεση τοποθέτηση σε μετεξακτικά φατνία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, θεωρείται μέθοδος που η επιτυχία της είναι ερευνητικά τεκμηριωμένη.^{18,32-38} Η παρουσία του μικροβιακού παράγοντος, που ενδεχομένως στις περισσότερες των περιπτώσεων συνδέεται με τους λόγους απώλειας των δοντιών, δεν φαίνεται να παρεμποδίζει τη διαδικασία της οστεοενσωμάτωσης. Η εξαγωγή και η ταυτόχρονη αφαίρεση του κοκκιδώδους ιστού, είναι τα πλέον αποφασιστικά βήματα οικολογικής τροποποίησης στο μετεξακτικό φατνίο και καταστολής της νόσου.

Σπουδαιότατο ρόλο οπωσδήποτε παίζει και το αμυντικό σύστημα του οργανισμού, που δραστηριοποιείται τοπικά μέσω της αιμάτωσης κατά τη διάρκεια της επούλωσης του χειρουργικού τραύματος. Κατά την άμεση μετατροπή νοσούντων περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς, με την αποφυγή της αναπέτασης κρημνού, η αιμάτωση των ιστών δεν διαταράσσεται και το οστό δεν απογυμνώνεται από το περίοστεο.^{57,58} Κάτω από αυτές τις συνθήκες είναι αναμενόμενο ο αμυντικός μηχανισμός να λειτουργεί αποτελεσματικότερα στην εξουδετέρωση του μικροβιακού παράγοντος.

Τα θετικά κλινικά αποτελέσματα της άμεσης μετατροπής των νοσούντων περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς, επετεύχθησαν ανεξάρτητα από την παρουσία του μικροβιακού παράγοντος που σχετιζότο με την προηγούμενη περιοδοντική καταστροφή.^{20,21} Πλήθος μελετών έχουν καταδείξει το ρόλο των δοντιών

που παίζουν ως «ταμιευτήρες» μικροβίων και ως εκ τούτου πηγές μόλυνσης των εμφυτευμάτων.⁵⁹⁻⁶⁶ Έχει διαπιστωθεί ότι η μικροβιακή πλάκα, γειτονικά με αποτυχημένα εμφυτεύματα, σχετίζεται με εκείνη που βρίσκεται συνήθως σε ασθενείς μερικά νωδούς.⁶⁷ Επομένως, η αναγκαιότητα επισταμένης περιοδοντικής θεραπείας, πριν από την τοποθέτηση του κάθε εμφυτεύματος, πρέπει να θεωρείται απαραίτητη. Είναι επίσης αναμενόμενο, οι χλωρίδες των περιεμφυτευματικών ιστών να παρουσιάζουν αξιολογη παραλλακτικότητα της ποιοτικής και ποσοτικής τους σύνθεσης, που ποικίλλει από ασθενή σε ασθενή, αφού αυτή εξαρτάται από τη δυνατότητα αναμόλυνσης από τις υπάρχουσες χλωρίδες στα φυσικά δόντια, αλλά και από το ανοσολογικό υπόβαθρο του ασθενούς που δέχθηκε τα εμφυτεύματα.^{68,69}

Συγκρίνοντας τη μικροβιακή χλωρίδα της περιεμφυτευματικής υγείας με εκείνη της περιεμφυτευματίτιδας, διαπιστώθηκε ότι η δεύτερη διαθέτει πιο πολύπλοκη σύνθεση, περιέχοντας κινητά βακτηρίδια και σπειροχαιίτες, ειδικότερα με την παρουσία *P.gingivalis* ή/και *A. Actinomycescomitans*.⁷⁰ Εξάλλου, η μικροβιακή πλάκα της υγιούς περιεμφυτευματικής σχισμής είναι παρόμοια με εκείνη του στοματικού βλεννογόνου που χαρακτηρίζεται από την απουσία περιοδοντοπαθογόνων μικροβίων.⁷¹ Όμως δεν υπάρχει τεκμηριωμένη ερευνητική ένδειξη ότι η περιεμφυτευματική βλεννογόνια φλεγμονή ακολουθεί παρόμοια εξέλιξη προς περιεμφυτευματίτιδα, αντίστοιχη με εκείνη της περιοδοντικής καταστροφής. Επιπρόσθετα, δεν υπάρχει καμία πληροφορία σχετικά με τη μικροβιακή επαναποίκηση της περιεμφυτευματικής σχισμής, που προκύπτει μετά από άμεση μετατροπή νοσούντων περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς, εκτός από εκείνη που περιγράφεται ακολούθως.^{55,56}

Σκοπός της μικροβιολογικής αυτής μελέτης ήταν να ερευνηθεί και να συγκριθεί η σύνθεση

της μικροβιακής χλωρίδας πριν από την εξαγωγή δοντιών με βαριά περιοδοντίτιδα και ένα χρόνο μετά την άμεση ατραυματική εμφύτευση στα μετεξακτικά φατνία, που είχαν φλεγμαινότες περιοδοντικούς ιστούς και οστικά ελλείμματα.

Η αξιολόγηση των κλινικών παραμέτρων των περιεμφυτευματικών ιστών και σχισμών τεκμηρίωσε και εδώ την καταστολή της περιοδοντικής νόσου και την αποκατάσταση της υγείας. Θεαματική ήταν η εξαφάνιση των περιοδοντικών θυλάκων, αφού οι νεοσχηματισθείσες περιεμφυτευματικές σχισμές, 12 μήνες μετά την τοποθέτηση των εμφυτευμάτων, ήταν μόλις ανιχνεύσιμες. Παρόμοια θετικά κλινικά αποτελέσματα αναφέρονται σε παρεμφερείς μελέτες τοποθέτησης εμφυτευμάτων σε περιοδοντικούς ασθενείς, ακολουθώντας όμως άλλες τεχνικές και χρονοδιαγράμματα.^{63,72,73}

Η μικροβιολογική παρατήρηση, με άμεση μικροσκοπήση σε μικροσκόπιο σκοτεινού πεδίου, έδειξε μικρό αριθμό σπειροχαιτών, καθώς και κινητών μορφών, με παράλληλη παρουσία υψηλών αριθμών κοκκοειδών μορφών στις περιεμφυτευματικές περιοχές, σε αντίθεση με τις περιοδοντικές περιοχές που είχαν σοβαρά επιβαρημένους κλινικούς δείκτες. Τα ευρήματα αυτά εμφανίζουν ομοιότητα με αντίστοιχες μελέτες που ακολούθησαν την ίδια μεθοδολογία παρατήρησης μικροβιακών μορφοτύπων, όπου διαπιστώθηκε η επίδραση της κλινικής κατάστασης των υπό μελέτη περιοχών γύρω από φυσικά δόντια και εμφυτεύματα.^{72,73} Επίσης, η παρουσία μικρού αριθμού σπειροχαιτών σε υγιείς περιεμφυτευματικές περιοχές, που διαπιστώθηκε στην εν λόγω μελέτη, επιβεβαιώνεται από ανάλογες παρατηρήσεις άλλων ερευνητών, όπου σπειροχαιίτες βρέθηκαν μόνον σε μερικά νωδούς ασθενείς, σε αντίθεση με τους ολικά νωδούς ασθενείς.^{66,74}

Σε προηγηθείσες μελέτες σε μερικά νωδούς ασθενείς η απομονωθείσα χλωρίδα από

τις περιεμφυτευματικές περιοχές ήταν σύνθετη, χαρακτηριζόμενη εκτός από την παρουσία των καλουμένων ωφελιμιστικών μικροβίων (*Actinomyces spp.*, *Streptococci spp.*, *Veillonella spp* κ.ά.), δυναμικά περιοδοντοπαθογόνων μικροβίων (*Fusobacteria spp.*, *Prevotella intermedia/nigrescens*, *Selenomonas spp.*), αλλά και περιοδοντοπαθογόνων μικροβίων (*Pgingivalis*, σπειροχαίτες), που η συχνότητα εντόπισής τους εξαρτόταν από την περιοδοντική κατάσταση του οδοντικού φραγμού.^{75,76}

Η μικροβιολογική ανάλυση των δειγμάτων πλάκας, που έγινε με καλλιεργητική μέθοδο στην εργασία αυτή, είχε σκοπό την επιλεκτική μελέτη 14 μικροβίων-στόχων. Αφορούσε την αξιολόγηση της σχέσης των καλούμενων περιοδοντοπαθογόνων και ωφελιμιστικών μικροβίων στο σύνολο των απομονοθέντων μικροβίων από τους περιοδοντικούς θυλάκους του υπό εξαγωγή δοντιού, και τη σύγκρισή τους με την εκ νέου απομόνωσή τους ή όχι, 12 μήνες μετά από την άμεση τοποθέτηση των εμφυτευμάτων, από τις περιεμφυτευματικές περιοχές.

Όλοι οι μικροοργανισμοί, που απομονώθηκαν από τις περιοδοντικές περιοχές των υπό εξαγωγή σοβαρά περιοδοντικά προσβεβλημένων δοντιών, βρέθηκαν και στις υγιείς περιεμφυτευματικές σχισμές σε διαφορετικές όμως ποσοτικά συγκεντρώσεις. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαίωσαν το γεγονός ότι η σύνθεση της μικροβιακής χλωρίδας στη στοματική κοιλότητα πριν από την τοποθέτηση των εμφυτευμάτων προσδιορίζει τη σύνθεση της χλωρίδας της περιεμφυτευματικής περιοχής των εμφυτευμάτων.^{68,69} Σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε στα ωφελιμιστικά μικρόβια (*Actinomyces spp* και *Streptococci spp*) στις περιεμφυτευματικές σχισμές, έναντι των περιοδοντικών θυλάκων, ενώ στα περιοδοντοπαθογόνα εμφανίστηκε αριθμητική μείωση (*Fusobacterium spp.* και *P.intermedia/nigrescens*). Συμπερασματικά, η αποκατάσταση της υγείας των περιοδοντικών

ιστών, που κλινικά αξιολογήθηκε ένα χρόνο μετά από όταν αυτοί μετατράπηκαν άμεσα σε περιεμφυτευματικούς, συμβάδιζε με μικροβιακή χλωρίδα λιγότερο παθογόνο.

ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΝΟΣΟΥΝΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΙΚΟΥΣ (ΠΡΟΔΡΟΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ)

Με τη βοήθεια της μονοφασικής χειρουργικής μεθόδου και της άμεσης αποκατάστασης, είναι δυνατή η άμεση υποστήριξη των μαλακών ιστών και η μετατροπή των υγίων περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς.^{18,19,52-54} Έτσι, ενώ η κυρτότητα του όγκου των προσπεφυκώτων ούλων εμφανίζει ελαφρά αποπλάτυνση, η προστομιακή μορφολογία της παρυφής των μαλακών ιστών εμφανίζει σταθερότητα ύψους στο χρόνο (εικ. 5). Οι ιστοί αυτοί κατά κανόνα ακολουθούν τη μορφολογία του φατνιακού οστού, σε απόσταση πάχους περίπου 3 mm. Η μακροπρόθεσμη όμως διατήρηση του προστομιακού πετάλου αμφισβητείται, ακόμη και όταν ακολουθείται η χειρουργική προσέγγιση χωρίς αναπέταση κρημονού. Οι ιστολογικές μελέτες σε πειραματόζωα έχουν οδηγήσει σε εκ διαμέτρου αντίθετα αποτελέσματα και δεν υπάρχει σαφής εικόνα, σχετικά με τη τύχη του μετά από την εφαρμογή της αποκαταστατικής αυτής τεχνικής.^{77,78} Η απρόσμενη, αλλά διαπιστωμένη κλινικά, μακροπρόθεσμη διατήρηση των προστομιακών αυτών μαλακών ιστών, τόσο στα υγιή και ακέραια μετεξακτικά φατνια, όσο και σε εκείνα με οστικά ελλείμματα, απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση, παραμένοντας ανεξήγητη.^{20,21,55,56}

Με τη βοήθεια οπισθοφατνιακής ακτινογράφησης, διαπιστώθηκε η σε μεγάλο βαθμό διατήρηση του φατνιακού οστού μυλκότερα της

κεφαλής του εμφυτεύματος, ένα χρόνο μετά, όταν η αρχική τοποθέτησή της ήταν κάτω από την οστική παρυφή.⁷⁹ Ιστολογική αξιολόγηση ανθρωπίνων παρασκευασμάτων επιβεβαίωσε την παρουσία προϋπάρχοντος ή νεοσχηματισθέντος οστού, μυλικότερα της εμφυτευματικής κεφαλής, όταν η τοποθέτησή της γίνεται ακρορριζικότερα της οστικής παρυφής.⁸⁰

Πρόδρομα και μη δημοσιευμένα μακροπρόθεσμα ογκομετρικά ευρήματα του συγγραφέως, παρατίθενται στην εργασία προς κρίση. Οι περιεμφυτευματικοί ιστοί είκοσι πρόσθιων δοντιών, σοβαρά προσβεβλημένων με οστικά ελλείμματα που αποκαταστάθηκαν επιτυχώς με τη μέθοδο αυτή, αξιολογήθηκαν ογκομετρικά, τουλάχιστον πέντε χρόνια μεταχειρουργικά. Η τρισδιάστατη τομογραφική τοπική ακτινογράφιση έγινε αφού πρώτα καλύφθηκε η προστομιακή επιφάνεια της κλινικής μύλης και των μαλακών ιστών με ακτινοσκοιρό φύλλο κασσιτέρου (Dry foil, Jelenco USA). Ο προσανατολισμός της οβελιαίας τομής της αποκατάστασης πραγματοποιήθηκε μέσω του λογισμικού προγράμματος του τομογράφου (Morita Accuítomo, Japan), κατά μήκος του κεντρικού επιμήκους άξονος του εμφυτεύματος. Με τον τρόπο αυτό έγινε εφικτή η απόλυτη μέτρηση της απόστασης της παρυφής του προστομιακού μαλακού ιστού και του οστικού πετάλου από την κεφαλή του εμφυτεύματος.

Σε όλες τις περιπτώσεις, η παρυφή του προστομιακού οστικού πετάλου βρέθηκε μυλικότερα της κεφαλής του εμφυτεύματος και της μεσόφασης εμφυτεύματος και διαβλεπνογονίου στηρίγματος, σε απόσταση 2-4mm. Η απόσταση της παρυφής του μαλακού ιστού από εκείνη του οστικού πετάλου ήταν ίση ή μεγαλύτερη των 3mm. Σε 8 περιπτώσεις, στις οποίες υπήρξε η δυνατότητα και αρχικών τομογραφιών αμέσως μετά την τοποθέτηση των εμφυτευμάτων, βρέθηκε νεοσχηματισμένο οστικό πέταλο που πρεγχειρητικά απουσίαζε,

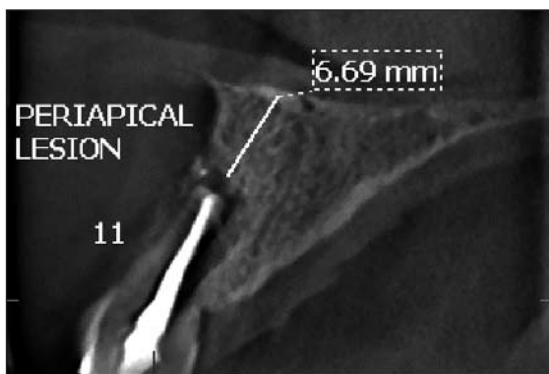


Εικόνα 6. Κλινική εικόνα των 11 και 21, που παρουσιάζουν περιοδοντική καταστροφή και θυλάκους.

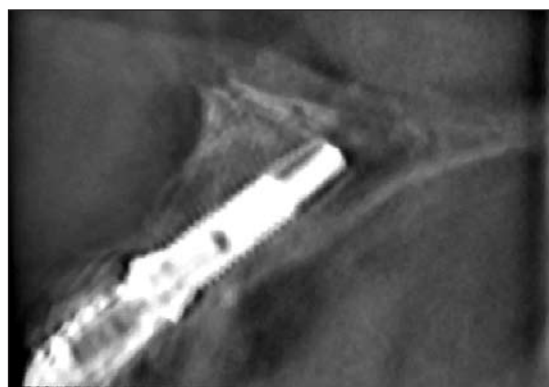


Εικόνα 7. Προεγχειρητική τομογραφία του 11, που αποκαλύπτει εκτεταμένη καταστροφή του προστομιακού οστικού πετάλου.

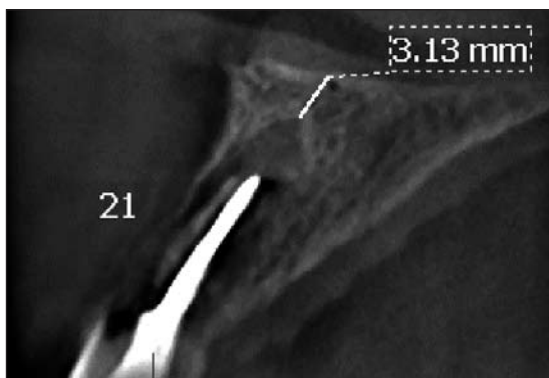
η παρυφή του οποίου έφθανε μυλικότερα της κεφαλής του εμφυτεύματος. Η τεχνική της άμεσης και μονοφασικής ενδοφατνιακής εμφυτευματικής αποκατάστασης, χωρίς την αναπέταση κρημνού ευνόησε επομένως τη διατήρηση αλλά και ενδεχομένως την αναγέννηση του προστομιακού οστικού πετάλου, στο διάστημα των πέντε αυτών ετών της παρακολούθησης (εικ.6-15).



Εικόνα 8. Η οπισθοφατνιακή ακτινογραφική απεικόνιση αποκαλύπτει εξωτερικές απορροφήσεις των ριζών.



Εικόνα 11. Τομογραφία του 21, αμέσως μετά από την επέμβαση, με τοποθετημένη τη μεταβατική αποκατάσταση. Η επέμβαση στο 21 έγινε ένα μήνα μετά το 11, προκειμένου να μη χαθεί η υποστήριξη των μαλακών ιστών και από τα δύο δόντια ταυτοχρόνως.



Εικόνα 9. Τομογραφία του 11, ένα μήνα μετεγχειρητικά, με τοποθετημένο το ιδιοκατασκευασμένο στήριγμα Ζirkονίας και τη μεταβατική αποκατάσταση.



Εικόνα 10. Προεγχειρητική τομογραφία του 21 που αποκαλύπτει εκτεταμένη καταστροφή του προστομιακού οστικού πετάλου και ακρορριζική ακτινοδιαύγαση.

Εικόνες 12,13. Τομογραφική απεικόνιση των αποκαταστάσεων μετά την παρέλευση πέντε ετών. Διακρίνεται ο ανασχηματισμός του προστομιακού οστικού πετάλου, μυλκότερα της κεφαλής του εμφυτεύματος.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Κατά τη επούλωση, μετά από την εξαγωγή ενός πρόσθιου δοντιού, τα προστομιακά ούλα

και οι μεσοδόντιες θηλές συρρικνώνονται και καταρρέουν προς το κενό φατνίο. Στη συμβατική ακίνητη προσθετική, έχει επιβεβαιωθεί κλι-



Εικόνες 14,15. Η κλινική εικόνα των αποκαταστάσεων μετά από πέντε χρόνια αποκαλύπτει τη σταθερότητα της θέσης των μαλακών ιστών.

νικά ότι είναι δυνατή η αποφυγή μιας τέτοιας κατάρρευσης, με την επαρκή υποστήριξη των ιστών από το αυχενικό τμήμα ενός άμεσα τοποθετούμενου γεφυρώματος.^{5,28} Η μακροχρόνια πρόγνωση αυτής της προσέγγισης εξαρτάται από την παρουσία οστού χειλικά και όμορα, καθώς και από το πάχος των ιστών του περιοδόντιου. Κατ' ανάλογο τρόπο διατηρούνται οι μαλακοί ιστοί με την άμεση, μετεξακτική τοποθέτηση του εμφυτεύματος και αποκατάσταση χωρίς την ανάπτυξη κρημονού σε ακέραια και υγιή φατνία.^{18,19,52-54}

Σε κατεστραμμένα από την περιοδοντική νόσο φατνία, οι μαλακοί ιστοί υποστηρίζονται πριν από την εξαγωγή από τη ρίζα του προς εξαγωγή δοντιού. Είναι συνεπώς αναμενόμενο ότι, αν μετά την εξαγωγή του δοντιού, η υποστήριξη

αυτή αντικατασταθεί από τα προσθετικά τμήματα μιας επιεμφυτευματικής αποκατάστασης, μπορεί να αποφευχθεί σε κάποιο βαθμό η άμεση κατάρρευση των μαλακών ιστών, ανεξάρτητα από το αν θα σχηματιστεί νέο οστό κατά τη διάρκεια της επούλωσης. Αντίθετα, η μακροπρόθεσμη και πέραν του έτους διατήρηση της σταθερότητας της αρχιτεκτονικής της παρυφής των μαλακών ιστών, θα απαιτούσε την υποστήριξη του σκληρού προστομιακού πετάλου σε απόσταση 3mm.²²

Η όμορη παρουσία οστού στην περιοχή των γειτονικών δοντιών υποστηρίζει τις μεσοδόντιες θηλές. Ταυτόχρονα, οι κυκλοτερείς ίνες, που εκτείνονταν από τη μια μεσοδόντια θηλή στην άλλη, λειτουργούν υπό τύπον «αιώρας» (hammock effect), δίνοντας επιπρόσθετη σταθεροποίηση των μαλακών ιστών, παράλληλα με τη μηχανική υποστήριξη από τα προσθετικά εξαρτήματα. Είναι προφανές, ότι η δράση αυτή μπορεί να διατηρηθεί μόνον εάν οι ίνες αυτές δεν αποκοπούν κατά τη διάρκεια ανάπτυξης κρημονού. Η εφαρμογή της παραπάνω θεώρησης ευνοείται και από τον κατάλληλο βιότυπο των περιοδοντικών ιστών, που χαρακτηρίζεται από παχιά ούλα και κοντές μεσοδόντιες θηλές (“low scalloped” ουλικός τύπος).

Αρκετοί συγγραφείς⁸¹ αποκλείουν την άμεση εμφύτευση στις περιπτώσεις που υπάρχει φλεγμονή ή μόλυνση του φατνιακού οστού. Συστήνεται ότι ένα φλεγμαίνον φατνίο θα πρέπει να αφήνεται 6 έως 8 εβδομάδες μετά από την εξαγωγή, προκειμένου να εξυγιανθεί και να επιτευχθεί το μέγιστο της οστεοβλαστικής δραστηριότητας στην περιοχή (delayed immediate implants).⁸² Από την άλλη πλευρά, η άμεση εμφύτευση, σε συνδυασμό με αναγεννητικές τεχνικές, έχει περιγραφεί εκτενώς στη βιβλιογραφία και εφαρμόζεται ευρέως πλέον στην κλινική πράξη.⁸³

Δεδομένου, ότι η αιτία εξαγωγής στις περισσότερες περιπτώσεις σχετίζεται με μολυ-

σματικές διαδικασίες και την παρουσία βακτηρίων μέσα στο κατεστραμμένο φατνίο, η επιτυχία των άμεσων εμφυτευμάτων σε ένα τέτοιο περιβάλλον βασίζεται κυρίως στους αμυντικούς μηχανισμούς του οργανισμού, που φέρονται στην περιοχή με την κυκλοφορία του αίματος. Η μη ανάπτυξη κρημνού ευνοεί την ενέργεια αυτή, αφού δεν διαταράσσεται η αιματική κυκλοφορία, ενώ η εξαγωγή και μόνον του πάσχοντος δοντιού εξαλείφει τους τοπικούς μολυσματικούς παράγοντες και αποτελεί το κυριότερο και πιο σημαντικό βήμα για την εξυγίανση της περιοχής. Τα μικροβιολογικά ευρήματα που αναφέρθηκαν συμβαδίζουν και επιβεβαιώνουν την αποκατάσταση της υγείας των ιστών αυτών.

Τα μη δημοσιευμένα μέχρι στιγμής μακροχρόνια ογκομετρικά αποτελέσματα ερμηνεύουν την παρατηρηθείσα σταθερότητα της θέσης της παρυφής των μαλακών ιστών σε απόσταση από την κεφαλή του εμφυτεύματος, αφού αυτοί υποστηρίζονται από την τεκμηριωμένη παρουσία οστικού πετάλου σε απόσταση περίπου 3 mm. Δεδομένου ότι οι μηχανισμοί της διατήρησης η και του ανασχηματισμού του οστικού αυτού πετάλου, μετά από την άμεση μετατροπή των νοσούντων περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς παραμένουν άγνωστοι, η οποιαδήποτε προσπάθεια ερμηνείας της έκβασης αυτής θα αποτελούσε ανυποστήρικτη αυθαιρεσία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1) Η μετατροπή των περιοδοντικών ιστών σε περιεμφυτευματικούς, με την άμεση ενδοφατνιακή εμφυτευματική αποκατάσταση, ακόμη και σε βεβαρημένα περιοδοντολογικά περιστατικά, πρέπει να θεωρείται ως βιώσιμη εναλλακτική κλινική προσέγγιση.

2) Η προϋπάρχουσα παθογόνος μικροβιακή χλωρίδα, μετά από την εφαρμογή της μεθόδου, παρουσιάζει αλλαγή προς λιγότερο παθογόνο, συμβατή με την αποκατάσταση της υγείας των ιστών.

3) Η μέθοδος ευνοεί την παρουσία προστομιακού οστικού πετάλου μυλικότερα της κεφαλής του εμφυτεύματος, μακροπρόθεσμα, υποστηρίζοντας έτσι σταθερά την ελεύθερη παρυφή των μαλακών ιστών, σε συνδυασμό με αβαθείς περιεμφυτευματικές σχισμές.

4) Η μονοφασική χειρουργική παρέμβαση συνδυάζεται με τον περιορισμό του χειρουργικού τραύματος και την πλήρη απουσία ουλώδους ιστού προστομιακά.

5) Σε περιπτώσεις όπου η προϋπάρχουσα μορφολογία της ελεύθερης παρυφής των μαλακών ιστών είναι αισθητικά ικανοποιητική και η ελαφρά αποπεπλατυσμένη προστομιακή κυρτότητα των προσπεφυκώτων ιστών, που ενδεχομένως δημιουργηθεί μετεγχειρητικά, εκτιμάται ως αισθητικά αποδεκτή, η μέθοδος πρέπει να θεωρείται ως εναλλακτική κλινική προσέγγιση, στην αισθητική διεύθετηση των μαλακών ιστών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

1. Belser U, Buser D, Hess D, Schmid B, Bernard J, Lang N. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients—a critical appraisal. *Perio 2000* 1998, 17: 132–150.
2. Chiche G, Pinault A, 1994 Esthetics of anterior fixed prosthodontics. Carol Stream IL. Quint Pub Co.
3. Magne P, Magne M, Belser UC. Natural and restorative oral esthetics. I. Rationale and basic strategies for successful aesthetic rehabilitations. *Journal of Esth Dent* 1993, 5: 161–173.
4. Zitzmann NU, Marinello CP, Berglundh T. The ovate pontic design: a histologic observation in humans. *Journal of Prost Dent* 2002, 88: 375–80.
5. Dylina TJ. Contour determination for ovate pontics. *Journal of Pros Dent* 1999, 82: 136–42.
6. Miller MB. Ovate pontics: the natural tooth replacement. *Prac Perio and Aes Dent* 1996, 8: 140.
7. Jacques LB, Coelho AB, Hollweg H, Conti PC. Tissue sculpturing: an alternative method for improving esthetics of anterior fixed prosthodontics. *Journal of Pros Dent* 1999, 81: 630–3.
8. Berman F. The creation of an ovate pontic at the time of extraction. *Dent Today* 2003, 22: 48–9.
9. Chee WWL. Provisional restorations in soft tissue management around dental implants. *Perio 2000* 2001, 27: 139–147.
10. Miller MB. Aesthetic anterior reconstruction using a combined periodontal/restorative approach. *Prac Perio and Aes Dent* 1993, 5: 33–40.
11. Tarnow DP, Eskow RN, Zamzok J. Aesthetics and implant dentistry. *Perio 2000* 1996, 11: 85–94.
12. Kois JC, Kan JYK. Predictable peri-implant gingival aesthetics: surgical and prosthodontic rationales. *Prac Perio Aes Dent* 2001, 13: 691–698.
13. Arnoux J, Weisgold AS, Lu J. Single-tooth anterior implant: a word of caution. Part II. *Journal Esth Dent* 1997, 9: 285–294.
14. Kan JYK, Rungcharassaeng K. Site development for anterior implant esthetics: the dentulous site. *Comp of Cont Educ in Dent* 2001, 22: 221–232.
15. Phillips K, Kois JC. Aesthetic peri-implant site development: The restorative connection. *Dental Clin of North Am* 1998, 42: 57–70.
16. Potashnick SR. Soft tissue remodeling for the esthetic single-tooth implant restoration. *Journal of Esth Dent* 1998, 10: 121–31.
17. Reikie DF. Restoring gingival harmony around single tooth implants. *Journal of Prost Dent* 1995, 74: 47–50.
18. Wohrle PS. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: fourteen consecutive case reports. *Prac Perio Aes Den* 1998, 10: 1107–14.
19. Wheeler SL, Vogel RE, Casellini R. Tissue preservation and maintenance of optimum esthetics: A clinical Report. *Int Journal of Oral Max Impl* 2000, 15: 265–271.
20. Tripodakis APD. Sofortimplantation in infizierte und defekte extraktionsalveolen un kontrollierte sofortimplantatbelastung. *Implantologie* 2001, 1: 13–25.
21. Tripodakis APD. Sofortimplantation in infizierte und defekte extraktionsalveolen und provisorische prothetische versorg. *Implantologie* 2002, 10: 271–286.
22. Garguilo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *Journal of Perio* 1961, 32: 261–267.
23. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journal of Perio* 1992, 63: 995–6.
24. Becker CM, Kaldahe WB. Current theories of crown contour, margin placement and pontic design. *Journal of Prost Dent* 1981, 45: 268–277.
25. Ferencz JL. Maintaining and enhancing gingival architecture in fixed prosthodontics. *Journal of Pros Dent* 1991, 65: 650–7.
26. Stein RS. Pontic-residual ridge relationship: a research report. *Journal of Prost Dent* 1966, 16: 251–85.
27. Tripodakis APD, Consatdinides A. Tissue response under hyperpressure from convex pontics. *Int Journal of Perio Res Dent* 1990, 10: 409–14.
28. Spear F. Maintenance of the interdental papilla following anterior tooth removal. *Prac Perio Aes Dent* 1999, 11: 21–28.
29. Branemark PI, Svensson B, van Steenberghe D. Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Branemark in full edentulism. *Clin Oral Impl Res* 1995 6 : 227–31.
30. Nyman S, Lang N, Buser D, Bragger U. Bone regeneration adjacent to titanium dental implants using guided tissue regeneration. A report of two cases. *Int Journal of Oral Max Impl* 1990, 5 : 9–14.
31. O'Brien T, Hinrichs J, Shaffer E. The prevention of localized ridge deformities using guided tissue regeneration. *Journal of Perio* 1994, 65: 17–24.
32. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: Surgical and restorative advantages. *Int Journal of Perio Res Dent* 1989, 9: 333–343.
33. Werbit MJ, Goldberg PV. The immediate implant: Bone preservation and bone regeneration. *Int Journal of Perio Rest Dent* 1992, 12: 207–217.
34. Rosenquist Bo, Bjorn G. Immediate placement of implants into extraction sockets: Implant survival. *Int Journal of Oral and Max Impl* 1996, 11 : 205–209.

35. Wohrle PS. Nobel perfect esthetic scalloped implant: rational for a new design. *Clin Impl Dent Rel Res* 2003, 5: 64-73.
36. Tehemar S, Hanes P, Sharawy M. Enhancement of osseointegration of implants placed into extraction sockets of healthy and periodontally diseased teeth by using graft material, an ePTFE membrane, or a combination. *Clin Impl Dent Rel Res* 2003, 5: 193-211.
37. Wilson TG, Schenk R, Buser D, Cochran D. Implants placed in immediate extraction sites: A report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int Journal of Oral Max Impl* 1998, 13: 333-341.
38. Wilson TG, Jr Carnio J, Schenk R, Cochran D. Immediate implants covered with connective tissue membranes: human biopsies. *Journal of Perio* 2003, 74: 402-9.
39. Kinsel RP, Lamb RE. Development of gingival esthetics in the edentulous patient prior to dental implant placement using a flangeless removable prosthesis: a case report. *Int Journal of Oral Max Impl* 2002, 17: 866-72.
40. Lazara RJ. Managing the soft tissue margin: the key to implant aesthetics. *Pract Perio and Esth Dent* 1993, 5: 81-87.
41. Salama H, Salama M, Garber D, Adar bP. Techniques for developing optimal perio implant papillae within the esthetic zone. Part I: Guided soft tissue augmentation: the three stage approach. *Journal of Esth Dent* 1995, 7: 3-9.
42. Sharf DR, Tarnow DP. Modified roll technique for localized alveolar ridge augmentation. *Int Journal of Perio Rest Dent* 1992, 12: 415-425.
43. El Askary AS. Multifaceted aspects of implants esthetics: The anterior maxilla. *Impl Dent* 2001, 10: 182-191.
44. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single implant treatment. *International Journal of Perio & Rest Dent* 1997, 17: 327-333.
45. Bichacho N, Landsberg CJ. A modified surgical prosthetic approach for an optimal single implant-supported crown. Part II. The cervical contouring concept. *PPAD* 1994, 6: 35-41.
46. Smidt A. Esthetic provisional replacement of a single anterior tooth during the implant healing phase: a clinical report. *Journal of Prosth Dent* 2002, 87: 598-602.
47. Moberg LE, Kondell PA, Sagulin GB, Bolin A, Heimdahl A, Gynther GW. Branemark System and ITI Dental Implant System for treatment of mandibular edentulism. A comparative randomized study: 3-year follow-up. *Clin Oral Impl Res* 2001, 12: 450-61.
48. Exbrayat P. Early intraoral splinting and loading of one-stage dental implants in the edentulous mandible: literature review and case report. *Prac Proc of Aes Dent* 2002, 14: 529-36; quiz 538.
49. Behneke A, Behneke N, d'Hoedt B. A 5-year longitudinal study of the clinical effectiveness of ITI solid-screw implants in the treatment of mandibular edentulism. *Int Journal of Oral and Max Impl* 2002, 17: 799-810.
50. Ibanez, J.C, Tahhan, M.J. & Zamar, J.A. Performance of double acid-etched surface external hex titanium implants in relation to one- and two-stage surgical procedures. *Journal of Perio* 2003, 74: 1575-81.
51. Raghoobar GM, Friberg B, Grunert I, Hobkirk JA, Teppe G, Wendelhag I. 3-year perspective multicenter study on one-stage implant surgery and early loading in the edentulous mandible. *Clin Impl Dent Rel Res* 2003, 5: 39-46.
52. Schirotti G. Immediate tooth extraction, placement of a Tapered Screw-Vent implant, and provisionalization in the esthetic zone: a case report. *Imp Dent* 2003, 12: 123-31.
53. Groisman M, Frossard WM, Ferreira HM, de Menezes Filho LM, Touati B. Single-tooth implants in the maxillary incisor region with immediate provisionalization: 2-year prospective study. *Pract Proc of Aes Dent* 2003, 15: 115-22, 124; quiz 126.
54. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int Journal of Oral Max Impl* 2003, 18: 31-9.
55. Tripodakis APD. Immediate transformation of periodontal into peri-implant tissues. Clinical and microbiological approach. A Research Monograph. 1st edition. Stamoulis Editions 2005.
56. Tripodakis APD, Nakou M. Microbiological Evaluation of Compromised Periodontal sites before and after Immediate Intra-socket Implant Placement. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* accepted for publication 2011.
57. Pennel BM, King KO, Wilderman MN, Barron JM. Repair of the alveolar process following osseous surgery. *Journal of Perio* 1967, 38: 426-31.
58. Bragger U, Pasquali L, Kornman KS. Remodelling of interdental alveolar bone after periodontal flap procedures assessed by means of computer-assisted detsimetric image analysis (CADIA). *Journal of Clin Perio* 1988, 15: 558-564.
59. Alcoforado CA, Rams TE, Feik D, Slots I. Microbial aspects of failing osseointegrated implants. *Journal of Perio* 1991, 10: 11-18.
60. Bauman GR, Mills M, Rapley JW, Hallmon WW. Plaque-induced inflammation around implants. *Int Journal of Oral and Max Impl* 1992, 7: 330-337.
61. Papaioannou W. The subgingival microflora around titanium abutments under various clinical conditions. (Master's thesis). Leuven: Catholic University of Leuven 1994.
62. Silverstein LH, Kurtzman D, Garnick JJ, Schuster GS, Steflik DE, Moskowitz ME. The microbiota of the periimplant region in health and disease. *Impl Dent* 1994, 3: 170-174.
63. Mombelli A, Marxer M, Gaberthuel

- T, Grunder U, Lang NP. The microbiota of osseointegrated implants in patients with a history of periodontal disease. *Journal of Clin Perio* 1995, 22: 124-130.
64. Papaioannou W, Quirynen M, Nys M, Van Steenberghe D. The effect of periodontal parameters on the subgingival microbiota around implants. *Journal of Clin Oral Impl Res* 1995,6 : 197-204.
65. Papaioanou W, Quirinen M, Van Steenberghe D. The influence of periodontitis on the subgingival flora around implants in partially edentulous patients. *Journal of Clin Oral Impl Res* 1996, 67 : 405-409.
66. Nakou M, Mikx FH, Oosterwaal PJ, Kruijssen JC. Early microbial colonization of permucosal implants in edentulous patients. *Journal of Dent Res* 1987, 66 : 1654-1657.
67. Mombelli A. Microbiology of the dental implant, *Adv in Den Res* 1993, 7: 202-206.
68. Mombelli A. Etiology and Treatment Considerations in periimplantitis. *Cur Op in Perio* 1997, 4: 127-136.
69. Apse P, Ellen RP, Overall CM, Zarb GA. Microbiota and crevicular fluid collagenase activity in the osseointegrated dental implant sulcus: a comparison of sites in edentulous and partially edentulous patients. *Journal of Perio Res* 1998, 24: 96-105.
70. Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin Oral Impl Res* 2002, 13 : 1-19.
71. Bower RC, Radny NR, Wall CD, Henry PJ. Clinical and microscopic findings in edentulous patients 3 years after incorporation of osseointegrated implant-supported bridgework. *Journal of Clin Perio* 1989, 16: 580-7.
72. Quirynen M, Listgarden M. The distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Branemark. *Clin Oral Imp Res* 1990, 1 :8-12.
73. Quirynen M, Papaioanou W, Van Steenberghe D. Intraoral Transmission and colonization of hard surfaces. *Journal of Perio* 1996, 67: 986-993.
74. Mombelli A, Buser D, Lang NP. Colonization of osseointegrated titanium implants in edentulous patients. Early results. *Oral Mic and Im* 1988, 3: 113-120.
75. Leonardt A, Adolfsson B, Lekholm U, Wikstrom M, Dahlen G. A longitudinal microbiological study on osseointegrated titanium implants in partially edentulous patients. *Clin Oral Impl Res* 1993, 4 : 113-120.
76. Kalykakis G, Zaphiropoulos G, MuratY, Kermann H, Nisengard R. Clinical and microbiological status of osseointegrated implants. *Journal of Perio* 1994, 65: 766-770.
77. Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Kerschull M, Hürzeler MB. Hard tissue alterations after socket preservation with additional buccal overbuilding: a study in the beagle dog. *Journal of Clin Perio* 2009, 10: 898-904.
78. Barros RRM, Novaes AB Jr, Papalexiou V. Buccal bone remodeling after immediate implantation with a flap or flapless approach. A pilot study in dogs. *Titanium* 2009, 1: 45-51
79. Donovan R, Fetner A, Koutouzis T, Lundgren T. Crestal bone changes around implants with reduced abutment diameter placed non-submerged and at subcrestal positions: a 1-year radiographic evaluation. *Journal of Perio* 2010, 81: 428-34.
80. Degidi M, Perrotti V, Shibli JA, Novaes AB, Piattelli A, Iezzi G. Equicrestal and Subcrestal Dental Implants: A Histological and Histomorphometrical Evaluation of 9 Retrieved Human Implants. *Journal of Perio* 2010, Dec 7. [Epub ahead of print].
81. Barzilay I. Immediate implant: Their current status. *Int Journal of Proth* 93, 6:169 - 175.
82. Nir-Hadar O, Palmer M, Soskolne WA. Delayed immediate implant: alveolar bone changes during the healing period. *Clin Oral Impl Res* 1998, 9 : 26-33.
83. Becker W, Becker BE, Polizzi G, Bergstrom C. Autogenous bone grafting of bone defects adjacent to implants placed into immediate extraction sockets in patients: A prospective study. *Int Journal of Oral and Max Impl* 1994, 9:389-396.