

Η εξέλιξη των εμφυτευμάτων

1. Εισαγωγικά σχόλια

2. Οδοντικά εμφυτεύματα

2α. Ενδοβλεννογόνια

2β. Υποπεριστικά

2γ. Διαγναθιάια

2δ. Ενδοοστικά-Περιβαλλόμενα από ινώδη κάψα

3. Οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα

3α. Επιστημονική ομάδα Bränemark

3β. Επιστημονική ομάδα Schroeder

4. Μονοφασικά και διφασικά εμφυτεύματα

5. Εξέλιξη των οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων

6. Μηχανισμοί ελέγχου ποιότητας

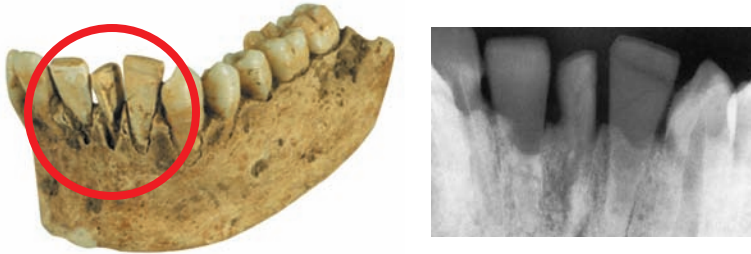
1

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ

Σήμερα, όταν μιλάμε για οδοντικά εμφυτεύματα, είναι δεδομένο ότι αναφερόμαστε σε αυτό που έχει επικρατήσει ως όρος οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα. Ένας όρος που επικράτησε στη σύγχρονη κλινική οδοντιατρική και σίγουρα φέρει τη σφραγίδα του P. I. Brånemark και της επιστημονικής ομάδας του στο Πανεπιστήμιο του Göteborg της Σουηδίας.

Σήμερα, όταν μιλάμε για οδοντικά εμφυτεύματα, είναι δεδομένο ότι αναφερόμαστε σε αυτό που έχει επικρατήσει ως όρος οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα. Ένας όρος που επικράτησε στη σύγχρονη κλινική οδοντιατρική και σίγουρα φέρει τη σφραγίδα του P. I. Brånemark και της επιστημονικής ομάδας του στο Πανεπιστήμιο του Göteborg της Σουηδίας. Αν και σήμερα αντιμετωπίζουμε με πολύ προφανή τρόπο την ύπαρξη και λειτουργία αυτών των εμφυτευμάτων, όχι πολλά χρόνια πριν, όταν ο κλινικός οδοντίατρος αναφερόταν σε εμφυτεύματα, αυτό ισοδυναμούσε με παρακινδυνευμένες και επίπονες χειρουργικές επεμβάσεις, με διάφορες κατασκευές αμφίβολης σύνθεσης και παραγωγής, όπως λεπίδες, καρφίδες ή πλέγματα. Ακόμη, είναι σχετικά πρόσφατη η έκταση της δημοσιότητας που πήρε στην Ελλάδα ανάλογη εμπειρική ενασχόληση συναδέλφου οδοντίατρου με τέτοιας μορφής «εμφυτευματική δραστηριότητα» και το τραγικό τέλος της υπόθεσης αυτής. Η ιστορική αναδρομή είναι πάντοτε ενδιαφέρουσα γιατί καταγράφει την πορεία και την εξέλιξη της ανθρώπινης σκέψης και διευκολύνει να γίνει αντιληπτό ότι αυτό που σήμερα θεωρείται σύγχρονο αύριο είναι παρωχημένο (Σχ. 1 και 2). Έτσι συνειδητοποιεί κανείς ότι το σημερινό είναι στιγμιαίο μέσα στο χρόνο της ιστορίας.

Ακόμη, είναι πιθανό διάφορες ιδέες που χρησιμοποιήθηκαν και απέτυχαν στο παρελθόν να αποτελέσουν έναυσμα για νέες επινοήσεις και εφαρμογές. Με αυτή την έννοια θα επιχειρήσουμε μια μικρή αναδρομή στο σύντομο σχετικά παρελθόν της εμφυτευματολογίας. Σε μια πρώτη ιστορική αναδρομική εκτίμηση, κοιτάζοντας σήμερα την εξέλιξη της εμφυτευματολογίας με ενδιαφέρον και απορία συγχρόνως, μπορεί να διαπιστώσει κανείς ότι ένα πολύ μεγάλο πειραματικό και εξαιρετικά προσεγγμένο επιστημονικά έργο που πραγματοποιήθηκε και δημοσιεύτηκε στη δεκαετία του 1960 από την ομάδα του Brånemark στο Πανεπιστήμιο του Göteborg της Σουηδίας, έγινε ευρέως γνωστό



σχήμα 1 και 2

Η γνάθος αυτή πιστεύεται ότι είναι του 7ου μ.Χ. αιώνα. Ανακαλύφθηκε στην Ονδούρα της Κεντρικής Αμερικής και ανήκει πιθανώς σε κάποια γυναίκα Maya ηλικίας 20 ετών. Οι τρεις τομείς έχουν αντικατασταθεί από τεχνητά δόντια κατασκευασμένα από οστρακοειδές, τα οποία, σύμφωνα με την ακτινογραφία, δείχνουν να έχουν οστεοενσωματωθεί στο οστόύν. Το εύρημα βρίσκεται στο μουσείο του Παν. Harvard.

είκοσι τουλάχιστον χρόνια αργότερα! Και αν υποθέσει κανείς ότι ένα πειραματικό έργο είναι πιο δύσκολα αναγνώσιμο, είναι εντυπωσιακό ότι ακόμη και τα κλινικά αποτελέσματα δέκα ετών που δημοσιεύτηκαν το 1977 πέρασαν απαρατήρητα (Bränemark και συν., 1977).

Το ίδιο απαρατήρητα πέρασαν και τα αποτελέσματα της ομάδας του Schroeder στην Ελβετία που πρωτοδημοσιεύτηκαν το 1976 και 1978 (Schroeder και συν., 1976, 1978) χωρίς να διαφεύγει από την προσοχή μας ότι οι δύο ερευνητικές ομάδες εργαζόντουσαν ανεξάρτητα χωρίς καμία επικοινωνία μεταξύ τους. Είναι ενδεικτικό ότι, στη διάσκεψη που οργανώθηκε το 1978 από το Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας των ΗΠΑ (NIH) σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Harvard (Schnitman-Shulman, 1980) με σκοπό να εκτιμήσουν την αποτελεσματικότητα των εμφυτευμάτων που χρησιμοποιούνταν εκείνη την περίοδο, δεν υπάρχει καμία αναφορά στο έργο του Bränemark ή του Schroeder. Ο απολογισμός της διάσκεψης αφορά αποκλειστικά τα μη οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα. Στα, μάλλον απογοητευτικά συμπεράσματα, σημειώνεται ο χαμηλός αριθμός δηλωθέντων περιστατικών και η ετερογένεια των περιπτώσεων. Βάσει των δεδομένων που παρουσιάστηκαν, τα εμφυτεύματα αυτά παρουσίαζαν κατ' εξοχήν κακή πρόγνωση στην άνω γνάθο και στις μερικές νωδότητες με ελεύθερα άκρα. Ακόμη χειρότερα, τα αποτελέσματα της διάσκεψης προειδοποιούσαν ότι τα εμφυτεύματα, σε περίπτωση αποτυχίας είναι ικανά να προκαλέσουν πολλές και σοβαρές επιπλοκές. Η διάσκεψη εκείνη έθεσε ένα κατώτερο προσδοκώμενο ποσοστό επιτυχίας που το προσδιόρισε στο $75\pm 5\%$ σε βάθος πέντε ετών για μια πλήρη οδοντική αποκατάσταση. Είναι

Το πρωτοποριακό επιστημονικό έργο των ομάδων του P.I. Bränemark στη Σουηδία και A. Schroeder στην Ελβετία της δεκαετίας 60'-70' έγινε παγκοσμίως γνωστό μόλις το 1982 στη διάσκεψη του Τορόντο (Zarb 1983).

φανερό ότι τα ποσοστά επιτυχίας ήταν τόσο απογοητευτικά, που ένας ανεξάρτητος κρατικός φορέας (NIH) αποδέχεται ότι ένα στα τέσσερα εμφυτεύματα μπορεί να αποτυγχάνει, ενώ και αυτή ακόμη η επιτυχία καθορίζεται με ασαφή κριτήρια.

Μόλις το 1982, στην επονομαζόμενη διάσκεψη του Toronto (Zarb, 1983) δημοσιοποιήθηκαν στο αμερικανικό οδοντιατρικό κοινό οι επιτεύξεις των Σουηδών συναδέλφων τους. Από αυτή την ημερομηνία και μετά η εξέλιξη ήταν ραγδαία τόσο στο ερευνητικό πεδίο όσο και στο καθαρά εμπορικό. Οι λόγοι για τους οποίους καθυστέρησε η διάδοση αυτής της τόσο σημαντικής γνώσης θα μπορούσαν να αποδοθούν στη δυσκολία διάχυσης της γνώσης εκείνη την εποχή, αλλά ακόμη και στη δυσπιστία της αμερικανικής επιστημονικής κοινότητας απέναντι στην ευρωπαϊκή.

**Στο κοινώς
παρελθόν η
χρησιμοποίηση
ενός οδοντικού
εμφυτεύματος
αποτελούσε
την πρακτική
εφαρμογή μιας
ιδέας ενός
οδοντιάτρου ή
εταιρείας χωρίς
κανένα απο-
λύτως έλεγχο.
Η διαδικασία
ήταν «δοκιμάζω
και βλέπω» σε
άτομα-ασθενείς
χωρίς να έχει
προηγηθεί καμία
επιστημονική
τεκμηρίωση.**

Ενδεχομένως να υπήρχαν και λόγοι οικονομικών και εμπορικών συμφερόντων. Η αποκατάσταση νωδοτήτων με «φυτευτά δόντια» ήταν ένα από τα όνειρα των οδοντιάτρων όλων των εποχών. Δυστυχώς μέχρι το 1982, ημερομηνία που έγινε σε ευρεία κλίμακα γνωστή η λειτουργία των οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων, η χρησιμοποίηση οιοσδήποτε τύπου εμφυτευμάτων δεν ήταν παρά η πρακτική εφαρμογή μιας ιδέας ενός οδοντιάτρου ή εταιρείας, η οποία γινόταν χωρίς κανέναν απολύτως έλεγχο, σε άτομα-«ασθενείς» που δεν γνώριζαν τίποτα σχετικά. Ενώ δηλαδή η χρησιμοποίηση ενός φαρμάκου απαιτεί μακροχρόνια έρευνα με πειράματα *in vitro*, σε ζώα και σε ελεγχόμενες κλινικές μελέτες, η τοποθέτηση «εμφυτευματικών κατασκευών» ήταν γενικά αόριστη και αμφιβόλου αποτελεσματικότητας. Η διαδικασία ήταν «δοκιμάζω και βλέπω» χωρίς κανένα επιστημονικό υπόβαθρο. Έτσι λοιπόν πριν από τη δημοσιοποίηση των εργασιών των Brånemark και Schroeder σχετικά με τον προσδιορισμό της οστεοενσωμάτωσης η έρευνα στο χώρο της εμφυτευματολογίας ήταν πολύ περιορισμένη και περιελάμβανε κυρίως αναφορές περιπτώσεων. Είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι η εμφυτευματολογία δεν αποτελούσε διδακτέα ύλη σε κανένα Πανεπιστήμιο. Ωστόσο, στην καθημερινή πράξη, πολλοί οδοντίατροι χρησιμοποιούσαν διάφορα «φυτευτά δόντια» ποικίλης μορφής και επινοητικότητας (καρφίδες, υποπεριοστικά, διαοστικά και υαλοανθρακούχα) και σίγουρα αμφίβολης κατασκευής. Ας προσδιορίσουμε την έννοια του εμφυτεύματος στην οδοντιατρική και ας περιγράψουμε τους διάφορους τύπους που χρησιμοποιήθηκαν και χρησιμοποιούνται σήμερα.

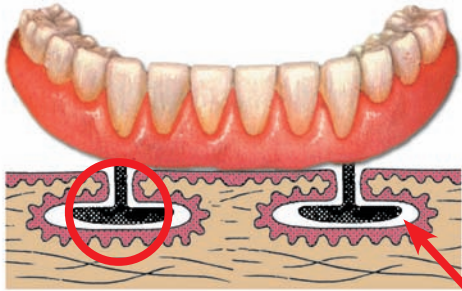
2

ΟΔΟΝΤΙΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ (ORAL-DENTAL IMPLANTS)

Τα στοματικά ή οδοντικά εμφυτεύματα είναι κάθε κατασκευή που τοποθετείται εντός των συνδετικών ιστών (ενασβεστωμένων ή μη) του στόματος με στόχο τη συγκράτηση μιας οδοντικής προσθετικής κατασκευής και, συνεπώς, την αποκατάσταση της στοματικής λειτουργίας. Η μορφή του εμφυτεύματος, ο τρόπος συγκράτησης, η αποτυχία ή η επιτυχία του δεν αποτελεί κριτήριο διαφοροποίησης του όρου. Τα στοματικά εμφυτεύματα διακρίνονται σε πέντε κατηγορίες: α) Ενδοβλεννογόνια β) Υποπεριστικά γ) Διαγναθικά δ) Ενδοοστικά-Περιβαλλόμενα από ινώδη κάψα ε) Ενδοοστικά-Οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα. Μία μικρή περιγραφή είναι αναγκαία για να αντιληφθεί κανείς την εξέλιξή τους.

2.Α Ενδοβλεννογόνια

Τα ενδοβλεννογόνια εμφυτεύματα ήταν μεταλλικές προεξοχές ενσωματωμένες σε μια ολική οδοντοστοιχία. Η λειτουργία τους υποτίθεται ότι βασιζόταν στην ενσφήνωση των προεξοχών αυτών στον υποκείμενο βλεννογόνο, έτσι ώστε να εμποδίζουν τη μετακίνηση



σχήμα 3

Σχήμα ενδοβλεννογονίων εμφυτευμάτων που υποστηρίζουν ολική οδοντοστοιχία κάτω γνάθου. Δύο μεταλλικές προεξοχές είναι ενσωματωμένες σε μια οδοντοστοιχία (κύκλος). Οι προεξοχές αυτές σκοπό έχουν να συγκρατήσουν την οδοντοστοιχία. Η προετοιμασία των αντίστοιχων υποδοχών πραγματοποιείται με χειρουργική επέμβαση. Η επιθηλιοποίηση αυτών των εγκοπών (βέλος) και η μόλυνση της περιοχής από την είσοδο μικροβίων στο σχηματιζόμενο θύλακα προκαλούσε συνεχείς φλεγμονές και «απόρριψη» στην ουσία των εμφυτευματικών αυτών επινοήσεων.

και να βοηθούν στη συγκράτηση και στήριξη της οδοντοστοιχίας. Η προετοιμασία των συγκρατητικών φρεατίων ήταν χειρουργική και πραγματοποιούνταν με την αφαίρεση τμήματος βλεννογόνου έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι αντίστοιχες εγκοπές.

Η συνεχής κινητικότητα της οδοντοστοιχίας, η ενσφήνωση τροφών στις αύλακες, η γρήγορη επιθηλιοποίηση των συγκρατητικών στοιχείων και η είσοδος μικροβίων στο σχηματιζόμενο θύλακα προκαλούσαν μια χρόνια φλεγμονή και πολύ συχνά αποστήματα. Λόγω των προβλημάτων αυτών και της ελάχιστης συγκράτησης που επιτυγχάνετο, η χρήση τους εγκαταλείφθηκε (Σχ. 3).

2.β Υποπεριστικά

Τα υποπεριστικά εμφυτεύματα ήταν πολύ διαδεδομένα (Mercier και συν., 1981, Weber, 1979). Η τοποθέτησή τους πραγματοποιείται σε δύο φάσεις. Κατά τον πρώτο χρόνο, γίνεται τομή στην κορυφή της φατνιακής απόφυσης κυρίως της κάτω γνάθου, αποκόλληση του



σχήμα 4

Σχήμα υποπεριστικών εμφυτευμάτων

Το υποπεριστικό εμφύτευμα αποτελείται από ένα μεταλλικό σκελετό (κύκλος) με τέσσερα κολοβώματα που διαπερνούν τον βλεννογόνο. Το εμφύτευμα έχει κατασκευαστεί μετά από αποτύπωμα των φατνιακών αποφύσεων κατά τη διάρκεια της πρώτης χειρουργικής επέμβασης. Τα κολοβώματα που εξέχουν θα στηρίξουν την προσθετική εργασία.

βλεννογονοπεριόστεου, αποτύπωση με οδοντιατρικά αποτυπωτικά υλικά της οστικής ανατομίας της γνάθου και ακολούθως συρραφή των κρημνών. Βάσει του αποτυπώματος, κατασκευάζεται το γύψινο μοντέλο και ένας μεταλλικός σκελετός με τέσσερα κολοβώματα. Σε σχετικά μικρό χρόνο (1-2 εβδομάδες) επαναλαμβάνεται η διάνοιξη του βλεννογόνου και τοποθετείται «υποπεριστικά» (ουσιαστικά στην επιφάνεια του οστού) ο μεταλλικός σκελετός. Τα κολοβώματα διαπερνούν το βλεννογόνο και οι κρημνοί συρράπτονται πάλι. Ύστερα από 1-2 εβδομάδες τοποθετείται η κινητή ή ακίνητη επένθετη οδοντοστοιχία (Benson, 1977), (Σχ. 4).

Η τεχνική αυτή προοριζόταν κυρίως για την κάτω γνάθο. Η μη συχνή χρησιμοποίησή της στην άνω γνάθο οφείλεται στο γεγονός ότι με την οστική απορρόφηση που προκαλούσε (μεγαλύτερες δυνάμεις μάσησης λόγω καλύτερης σταθερότητας της επένθετης), παρουσιάζονταν σοβαρές επιπλοκές όπως: διάτρηση των ιγμοριών ή της μύτης. Οι συχνές επιπλοκές, πέρα από την άκρως τραυματική διαδικασία για τον ασθενή (δυο χειρουργικές επεμβάσεις-αποτυπώματα σε χειρουργικό πεδίο), σχετίζονται με την ακρορριζική μετακίνηση του επιθηλίου κατά μήκος του μεταλλικού σκελετού, επιθηλιοποίηση όλης της κατασκευής και είσοδο μικροβίων στους θυλάκους-κενά που σχηματίζονταν με αποτέλεσμα το σχηματισμό αποστημάτων, πόνο, οιδήματα και, τελικά, αφαίρεση της κατασκευής. Αναφέρονται ποσοστά επιτυχίας 36% ύστερα από δέκα χρόνια (Coldberg, 1980, Bodine και Yanase, 1980, Boucher, 1980). Η χρήση τους μάλλον έχει εγκαταλειφθεί.

2.Υ Διαγναθιαία (staple bone implants)

Η τοποθέτηση των διαγναθιαίων εμφυτευμάτων απαιτεί γενική αναισθησία και αφορά την κάτω γνάθο. Η χειρουργική προσέγγιση είναι εξωστοματική. Απαιτεί δημιουργία κρημνών κάτω από το πηγούνι, διάτρηση και τοποθέτηση από το κάτω μέρος της γνάθου δύο ή περισσότερων εμφυτευμάτων, τα οποία πορεύονται κατά μήκος όλης της γνάθου και τελικά αναδύονται στο εσωτερικό του στόματος στην κορυφή των φατνιακών αποφύσεων. Τα άκρα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για τη συγκράτηση της κινητής οδοντοστοιχίας (Σχ. 5). Το υλικό κατασκευής τους είναι κράματα τιτανίου. Τα εμφυτεύματα αυτά παρουσίαζαν επιτυχία 90% σε δέκα χρόνια (Small, 1980, 1985, Small και Misiek, 1986) και ίσως θεωρούνται τα πιο επιτυχημένα πριν από τη χρησιμοποίηση

Οι συχνές επιπλοκές, των υποπεριστικών εμφυτευμάτων πέρα από την άκρως τραυματική διαδικασία για τον ασθενή σχετίζονται με την ακρορριζική μετακίνηση του επιθηλίου, την επιθηλιοποίηση όλης της κατασκευής και την είσοδο μικροβίων στους θυλάκους. Η μικροβιακή λοίμωξη προκαλούσε αποστήματα, πόνο και τελικά απαιτείτο αφαίρεση της κατασκευής.



σχήμα 5

Σχήμα διαγναθιαίων εμφυτευμάτων

Δύο εμφυτεύματα, (βέλη) διαπερνούν την κάτω γνάθο και αναδύονται στο στόμα προσφέροντας συγκράτηση σε μία οδοντοστοιχία. Η χειρουργική προσπέλαση και η ναρθηκκοποίηση των εμφυτευμάτων πραγματοποιείται εξωστοματικά από το κάτω μέρος της γνάθου.

των οστεοενσωματούμενων εμφυτευμάτων. Σε περίπτωση βέβαια αποτυχίας τους, η αφαίρεση τους είναι ιδιαίτερα τραυματική, όπως άλλωστε και η αρχική τους τοποθέτηση.

2.δ Ενδοοστικά εμφυτεύματα περιβαλλόμενα από ινώδη κάψα (λεπίδες)

Τα ενδοοστικά εμφυτεύματα περιβαλλόμενα από ινώδη κάψα είναι διάφορες μορφές λεπίδων κατασκευασμένες από διαφορετικά μέταλλα (Cr, Ni, Va, Ti). Η διάδοση και η χρήση τους συνδέονται με το όνομα του Linkow (Linkow και Cherchere, 1970, Linkow, 1980). Η τοποθέτησή τους γίνεται έπειτα από μια τομή στο βλεννογόνο, διάνοιξη του οστού και ενσφήνωση ενός μεταλλικού στοιχείου με μορφολογία πολλαπλών οξυαίχμων συγκρατητικών στοιχείων. Ένα κολόβωμα εξέρχει του βλεννογόνου, γίνεται συρραφή και ακολουθεί σχετικά γρήγορη φόρτιση (2-3 εβδομάδες) με μια προσθετική αποκατάσταση συνδεδεμένη συνήθως με δόντια. Τα εμφυτεύματα αυτά παρουσιάζουν ποσοστά επιτυχίας πολύ μικρότερα του 50% (Smithloff και Fritz, 1976, 1982), (Σχ. 6 α, β).

Η επιδιωκόμενη σχέση με τους περιβάλλοντες ιστούς, σύμφωνα με τις περισσότερες αναφορές στη βιβλιογραφία, ήταν ο σχηματισμός



σχήμα 6α

σχήμα 6β

Σχήμα λεπιδωτών εμφυτευμάτων

Μερικά από τα πολλά είδη λεπιδωτών εμφυτευμάτων. Η μορφολογία τους ποικίλει και στηρίζεται στην επινοτικότητα των εμπορικών κατασκευαστών. Αυτά του σχήματος 6α διαθέτουν δύο κολοβώματα. Το δικτυωτό και αιχμηρό τμήμα του εμφυτεύματος θα τοποθετηθεί εντός του οστού. Τα κολοβώματα θα εξέχουν για να κατασκευαστεί η προσθετική εργασία. Τα άλλα στο σχήμα 6β είναι μονήρη με αντίστοιχο ενδοοστικό τμήμα διαφορετικής μορφολογίας, ικανό να ταιριάζει στις διαφορετικές ανατομικές ανάγκες της περιοχής.

μιας λεπτής ινώδους κάψας μεταξύ του οστού και του εμφυτεύματος. Μια ψευδομεμβράνη η οποία, σύμφωνα με τους συγγραφείς της εποχής, θα λειτουργούσε όπως ο περιοδοντικός σύνδεσμος στα δόντια (James και συν., 1986, Weiss, 1987).

Το πρόβλημα με τις κατασκευές αυτές ήταν ο σχετικά εμπειρικός και χαμηλής ακρίβειας τρόπος διάνοιξης του φρεατίου και κυρίως η άμεση φόρτιση των εμφυτευμάτων έπειτα από 15-30 μέρες (Armitage, 1980). Οι συνεχείς λοιμώξεις που εμφανίζονταν αποδόθηκαν στη δυνατότητα των μικροβιακών στελεχών να μεταναστεύουν διά μέσου του εξέχοντος των ιστών κολοβώματος με αποτέλεσμα να προσβάλλουν εύκολα τους εν τω βάθει ιστούς που περιέβαλαν το εμφύτευμα. Η μικροβιακή μόλυνση που προκύπτει δεν μπορεί βέβαια να θεωρηθεί αποκλειστικό αίτιο για την αποτυχία τους, αν αναλογιστεί κανείς τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας που παρουσιάζουν τα τιτανίουχα μονοφασικά εμφυτεύματα, τα οποία μπορούν να επουλωθούν με απόλυτη επιτυχία παρά τη δυνατότητα επικοινωνίας του διαβλεννογόνιου κολοβώματος στα αρχικά στάδια της επούλωσης τουλάχιστον με το υποκείμενο οστόν.

Το πιθανότερο λοιπόν αίτιο για την αποτυχία των εμφυτευμάτων αυτών ήταν κατ' αρχήν μηχανικοί παράγοντες λόγω της άμεσης φόρτισης σε συνδυασμό με την προβληματική χειρουργική προετοιμασία. Κατά δεύτερο λόγο, η εγκατάσταση μικροβιακής

Τα αίτια για την αποτυχία των λεπιδωτών εμφυτευμάτων ήταν κατ' αρχήν μηχανικοί παράγοντες λόγω της άμεσης φόρτισης σε συνδυασμό με την προβληματική χειρουργική προετοιμασία. Η εγκατάσταση μικροβιακής λοίμωξης προκαλούσε τη δημιουργία συριγγίων, αποστημάτων, την καταστροφή του περιβάλλοντος οστού και, τελικά, την απόπτωσή τους.



σχήμα 7

Ακτινογραφία προσθετικής εργασίας που συνδέει λεπιδωτό εμφύτευμα και δόντια
 Το λεπιδωτό αυτό εμφύτευμα έχει διαφορετική μορφολογία από το προηγούμενο (Σχ. 6) Διαθέτει ένα κολόβωμα και η προσθετική αποκατάσταση το συνδέει με τα παρακείμενα δόντια. Το γεγονός ότι το περιοδόντιο των γειτονικών δοντιών είναι ανέπαφο (βέλη), υποδηλώνει ότι το εμφύτευμα αυτό είναι ναρθηκοποιημένο και ακινητοποιημένο ουσιαστικά με τα δόντια. Η προσθετική αποκατάσταση θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την τοποθέτησή του. Το εμφύτευμα αυτό βρίσκεται μέσα στο στόμα τουλάχιστον δέκα χρόνια χωρίς να παρουσιάζει πρόβλημα. Προφανώς έχει οστεοενσωματωθεί

λοίμωξης με αποτέλεσμα τη δημιουργία συριγγίων, αποστημάτων, την καταστροφή του περιβάλλοντος οστού και, τελικά, την απόπτωσή τους. Πράγματι, η άμεση λειτουργική φόρτιση προκαλούσε πρώτον διεύρυνση του κενού μεταξύ εμφυτεύματος και οστού, λόγω απορρόφησης του περιβάλλοντος οστού, δεύτερον χαλάρωση της αρχικής φαινομενικής σταθερότητάς τους, και τρίτον επικοινωνία του μικροβιοβριθούς στοματικού περιβάλλοντος με το υποκείμενο οστόν. Είναι ενδιαφέρον ότι εμφυτεύματα τέτοιας μορφής που στην ουσία ναρθηκοποιήθηκαν με παρακείμενα δόντια δεν παρουσιάζουν προβλήματα, πράγμα που σημαίνει ότι η ακινητοποίησή τους από τα δόντια έδωσε το χρόνο για την επίτευξη κάποιας μορφής οστεοενσωμάτωσης (αναλόγως του υλικού του εμφυτεύματος) και, κατά συνέπεια, την επιβίωσή τους μέσα στο χρόνο. Αλλά εδώ θα πρέπει να αναρωτηθεί κανείς ποιο από τα δύο πρέπει να θεωρείται πιο επιτυχημένο. Τα εμφυτεύματα ή τα δόντια που τα στηρίζουν (Σχ. 7).

Ενδεχομένως, λεπιδωτά εμφυτεύματα κατασκευασμένα από τιτάνιο και η εφαρμογή μιας καλύτερης χειρουργικής τεχνικής θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε συγκεκριμένες ακραίες περιπτώσεις (πολύ λεπτή ακρολοφία). Ωστόσο, αυτό θα πρέπει να δειχθεί επιστημονικά.