

ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ANDREWS

Ο Andrews δικαίως θεωρείται ο πατέρας του συστήματος των προδιαμορφωμένων αγκυλίων και για τον λόγο αυτό μια ανασκόπηση της συνεισφοράς του υπό το πρίσμα της 25χρονης εμπειρίας μας στην κλινική χρήση του συστήματος έχει μεγάλο ενδιαφέρον.

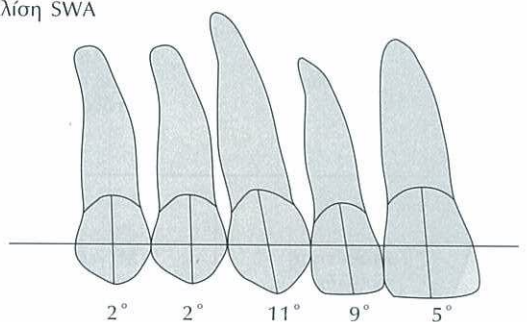
Όταν η αρχική τεχνική τού ευθέος σύρματος (Straight Wire Appliance® – SWA) έγινε διαθέσιμη το 1972, αυτή ήταν βασισμένη σε επιστημονικά δεδομένα, αλλά ταυτόχρονα συμπεριελάμβανε πολλά από τα παραδοσιακά χαρακτηριστικά των «σιαμαίων» edgewise αγκυλίων (brackets). Η εργασία του Andrews βασίστηκε σε μετρήσεις που έγιναν σε 120 μη θεραπευμένες ορθοδοντικά φυσιολογικές περιπτώσεις. Έπειτα, χρησιμοποίησε τα δεδομένα αυτά ως βάση για τον σχεδιασμό ενός νέου συστήματος ορθοδοντικών αγκυλίων (brackets).

Παρόλο που η τεχνική του ευθέος σύρματος SWA ήταν ριζικά καινούργια και διαφορετική, οι παραδοσιακές μεγάλης έντασης δυνάμεις που εφαρμόζονταν στην τεχνική edgewise συνέχισαν να χρησιμοποιούνται. Κανένα ειδικό μέτρο ελέγχου της στήριξης, όπως κάμψεις δεύτερης τάξης στο τόξο, δεν εφαρμόστηκε. Αυτό μπορεί να οφειλόταν στην κλινική εμπειρία του Andrews ως ορθοδοντικός που εφαρμόζε την τεχνική edgewise και στο μέγεθος των δυνάμεων που χρησιμοποιούνταν σ' αυτή. Επίσης, έδωσε έμφαση στο «φαινόμενο wagon wheel» όπου η κλίση χανόταν όσο η «στρέψη» αυξανόταν. Από τότε, επέλεξε να προσθέσει επιπλέον κλίση στα πρόσθια αγκύλια (brackets). (Εικ. 1.2).

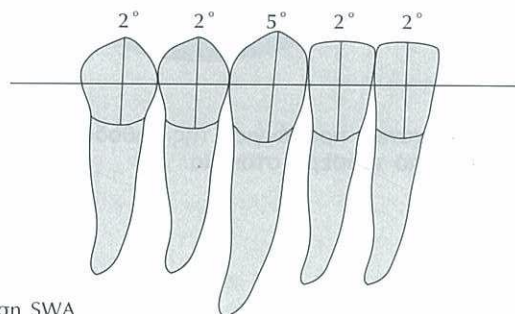
Η τοποθέτηση του αγκυλίου (bracket) ορίστηκε στο κέντρο της κλινικής μύλης των δοντιών. Επειδή όμως με τη νέα τεχνική χρειαζόταν λιγότερη κάμψη, έκανε την εμφάνισή της μια τάση παραγωγής ομοιόμορφων και πανομοιότυπων τόξων. Ως αποτέλεσμα της επιρροής του Roth, υπήρξε μια τάση προς τα ευρύτερα τόξα ή τετραγώνου σχήματος τόξα, παρόλο που ο Andrews συνέχισε να χρησιμοποιεί το βασικό οστόν της κάτω γνάθου ως πρότυπο αναφοράς για το σχήμα του τόξου. Ποικίλα σχήματα τόξου χρησιμοποιήθηκαν, καθώς δεν ήταν διαθέσιμη κάποια ξεκάθαρη κατευθυντήρια γραμμή.

Στα πρώτα χρόνια συναντήθηκαν δυσκολίες στη, εξαιτίας

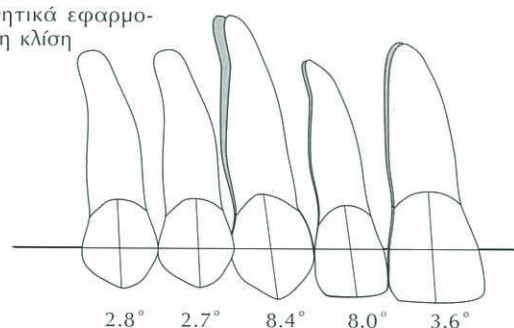
Κλίση SWA



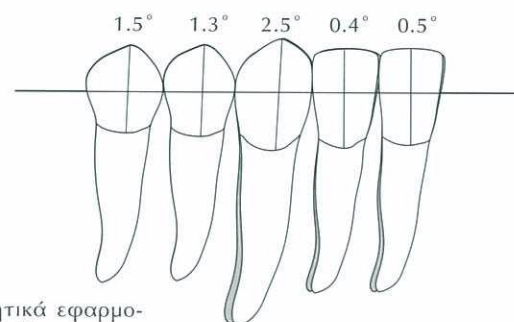
Κλίση SWA



Ερευνητικά εφαρμοζόμενη κλίση

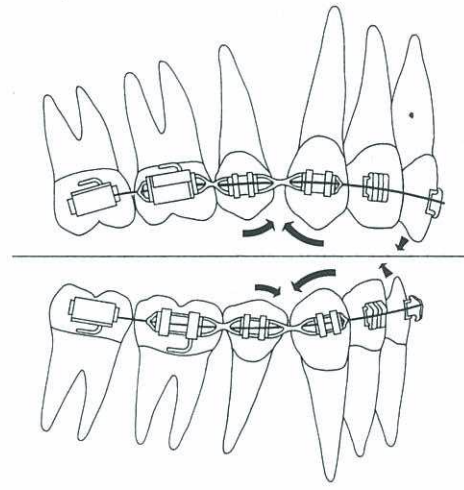


Ερευνητικά εφαρμοζόμενη κλίση



Εικ. 1.2 Η πρωτότυπη τεχνική του ευθέος σύρματος (Straight Wire Appliance – SWA) βασίστηκε σε μετρήσεις από 120 φυσιολογικών μη θεραπευμένων ορθοδοντικά περιπτώσεων, αν και επιπλέον κλίση ενσωματώθηκε στα πρόσθια αγκύλια.

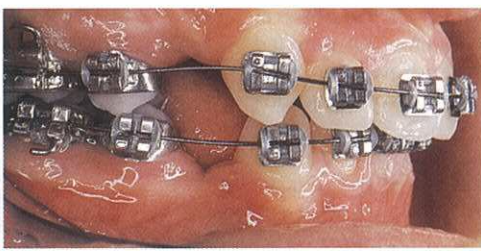
των δυνάμεων μεγάλης έντασης και πιθανότατα εξαιτίας της αυξημένης κλίσης στα αγκύλια των πρόσθιων δοντιών. Ως επακόλουθο αυτού, παρατηρήθηκε αύξηση της κατακόρυφης πρόταξης με παράλληλη δημιουργία πλάγιας χασμοδοντίας σε πολλά περιστατικά, γεγονός το οποίο έγινε γνωστό με την ονομασία επίδραση «roller coaster» (Εικ. 1.3-1.6).



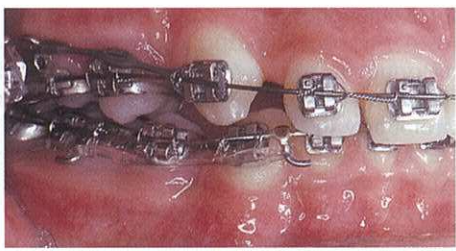
Εικ. 1.3 Στα πρώτα χρόνια εφαρμογής των προδιαμορφωμένων μηχανισμών, χρησιμοποιήθηκαν ισχυρές δυνάμεις και αυτές σχετίστηκαν με αύξηση της κατακόρυφης πρόταξης και δημιουργία πλάγιας ανοιχτής δήξης, φαινόμενο το οποίο έγινε γνωστό ως επίδραση «roller coaster».



Εικ. 1.4



Εικ. 1.5



Εικ. 1.6

Εικ. 1.4 ως **1.6** Η σειρά εικόνων εμφανίζει την εξέλιξη του φαινομένου «roller coaster» σε μια θεραπεία που ακολουθεί την τεχνική του ευθέος σύρματος (SWA). Η ανεπιθύμητη αύξηση της κατακόρυφης πρόταξης οφειλόταν στις υπέρμετρες δυνάμεις και στη χρήση ελαστικών μηχανισμών άπω έλξης.

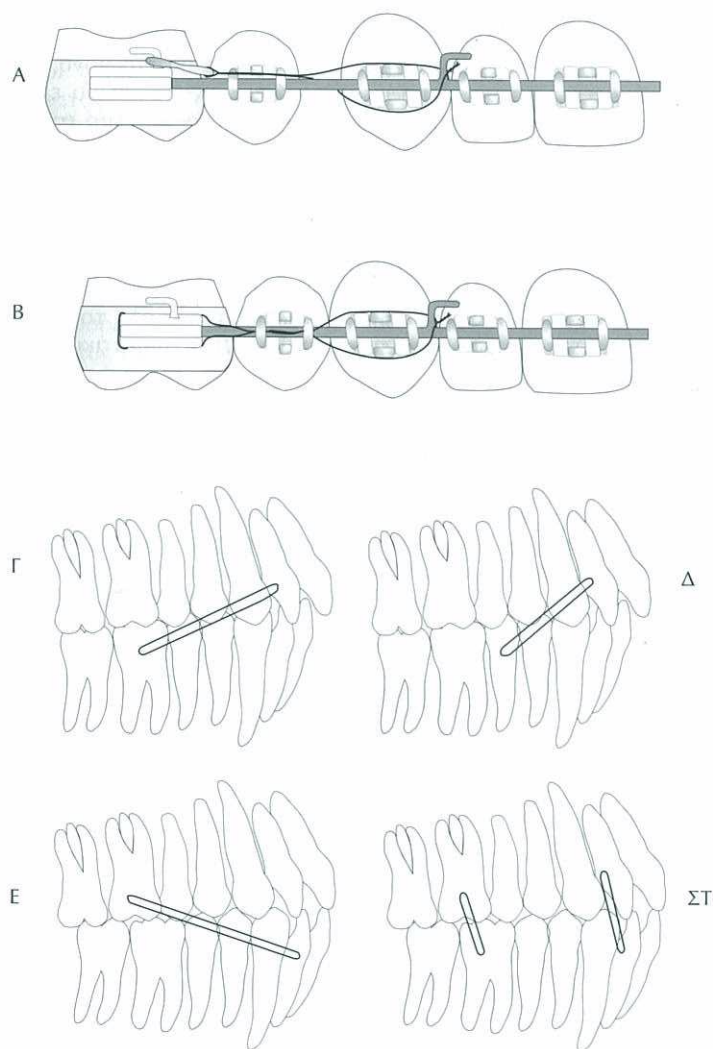
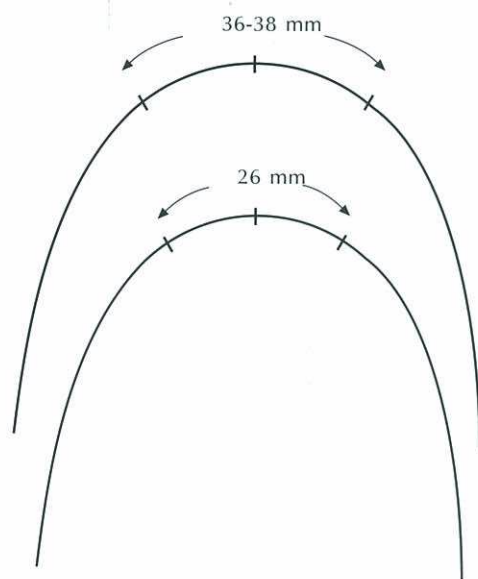
Αυτή η πρώτη κλινική εμπειρία οδήγησε τον Andrews στο να εισάγει μια σειρά από τροποποιήσεις και μετά τη χρήση της αρχικής ("standard") τεχνικής του ευθέος σύρματος (SWA - Straight Wire Appliance) για μια περίοδο χρόνου πρότεινε μια ευρεία γκάμα αγκυλίων. Για παράδειγμα, όρισε πως σε περιστατικά με εξαγωγές, είναι απαραίτητη στους κυνόδοντες η χρήση αγκυλίων με αντίθετη κλίση και περιστροφή, καθώς επίσης και ισχυρούς βραχίονες. (Εικ. 1.7). Ταυτόχρονα πρότεινε την χρήση τριών διαφορετικών σετ αγκυλίων στους τομείς με ποικίλους βαθμούς στρέψης (torque) με διαβάθμιση, η οποία ποικίλει σε ό,τι αφορά τη στρέψη για διαφορετικά κλινικά περιστατικά.



Εικ. 1.7 Η μηχανική προσέγγιση στην ορθοδοντική θεραπεία στα πρώτα χρόνια της τεχνικής ευθέος σύρματος (SWA).

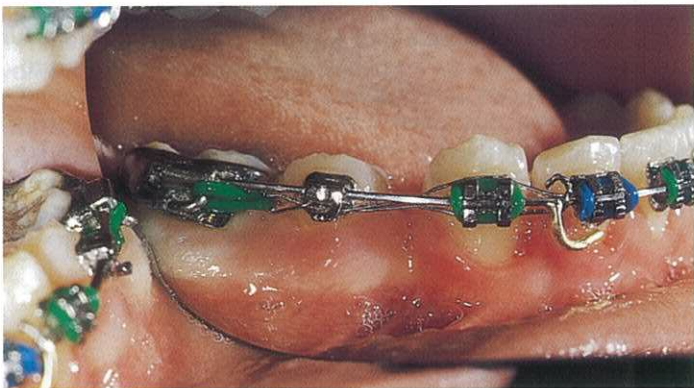
Αγκύλια του συρμάτινου τόξου

Τα .019/.025 τετράγωνα σύρματα από ατσάλι έχουν συνήθως συγκολλημένα αγκύλια, τα οποία είναι χρήσιμα σε πολλές περιπτώσεις της όλης θεραπευτικής τεχνικής. Οι θέσεις των αγκυλίων απέχουν κατά μέσο όρο 36 – 38mm στο άνω τόξο και 26mm στο κάτω τόξο (Εικ. 1.31). Υπάρχει μεγαλύτερη διαφθοροποίηση στη θέση του αγκυλίου στο άνω τόξο και αυτό μπορεί να υποτεθεί ότι οφείλεται στη διακύμανση του μεγέθους των άνω, πλάγιων τομέων.



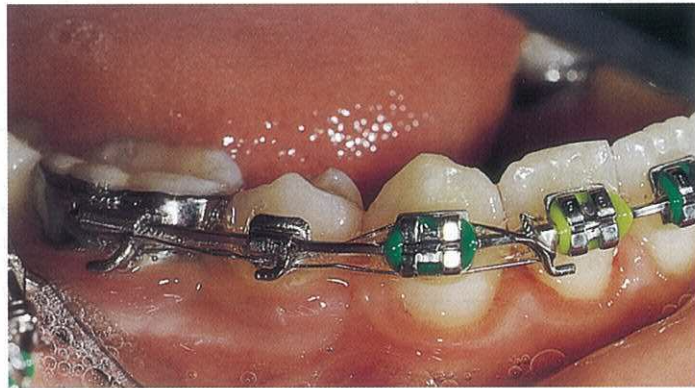
Εικ. 1.31 Τα .019/.025 ατσάλινα σύρματα ορθογώνιας διατομής έχουν, συνήθως, συγκολλημένα αγκύλια στις θέσεις που απεικονίζονται παραπάνω. Υπάρχει μεγαλύτερη διακύμανση της θέσης των αγκυλίων στο άνω τόξο και έτσι προκύπτει η ανάγκη δημιουργίας αποθέματος ευρύτερου άνω συρμάτων. Τα αγκύλια του σύρματος μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τα αγκύλια στους σωληνίσκους των γομφίων, ή στους σωληνίσκους των κάτω δεύτερων προγομφίων για την προσθήκη ευελιξίας στη μηχανική θεραπευτική προσέγγιση. Η ευελιξία αυτή περιλαμβάνει κλείσιμο των κενών με ομαδική μετακίνηση (Α) και πρόσδεση του κλεισμένου διαστήματος (Β). Μακρά (Γ) ή κοντά (Δ) ελαστικά IIης Τάξης ελαστικά IIIης Τάξης (Ε) και τα άνω-κάτω ελαστικά (ΣΤ). Βλ. επίσης τις εικόνες 1.32 ως 1.37 στην απέναντι σελίδα.

Τα συγκολλημένα αγκύλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σύγκλιση κενών διαστημάτων, κατά τη διάρκεια της μετακίνησης δοντιών (Εικ. 1.32), και για τη διατήρηση των δοντιών στη νέα τους θέση μετά τη σύγκλιση του διαστήματος (Εικ. 1.33).

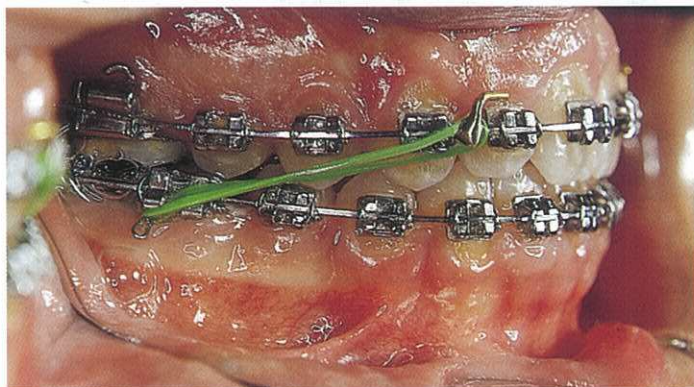


Εικ. 1.32 Ενεργά tiebacks εφαρμόζονται στα συγκολλημένα αγκύλια του συρμάτινου τόξου για την επίτευξη σύγκλισης των κενών. Πληροφορίες σχετικά με τα tiebacks είναι διαθέσιμες στις σελίδες 256 έως 258.

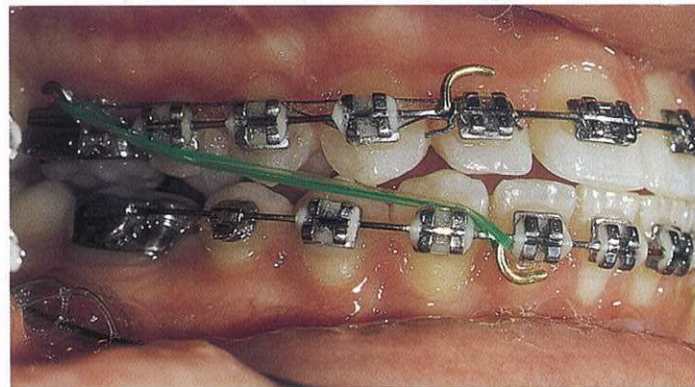
Επίσης χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή των ελαστικών II^{ης} και III^{ης} τάξης (Εικ. 1.34 και 1.35), ή των ελαστικών άνω-κάτω γνάθου (Εικ. 1.36) ή των βραχέων ελαστικών II^{ης} τάξης (Εικ. 1.37).



Εικ. 1.33 Μετά την πραγματοποίηση του κλεισίματος των κενών, χρησιμοποιούνται παθητικά tiebacks για την αποφυγή επανανοίγματος των κενών (Εικ. 10.10). Ο δεύτερος προγόμφιος φέρει έναν συγκολλημένο σωληνίσκο.



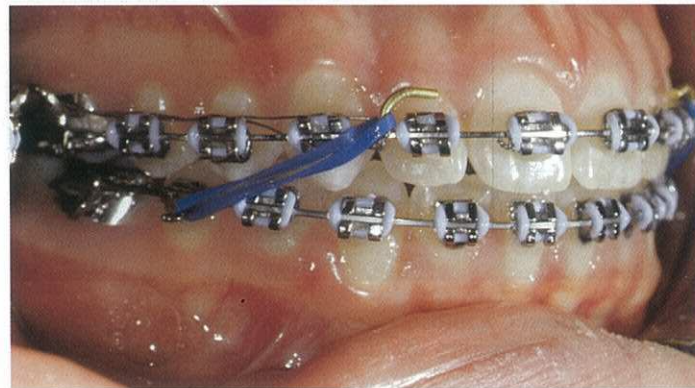
Εικ. 1.34 Εφαρμόστηκαν ελαστικά II^{ης} Τάξης στα συγκολλημένα αγκύλια του συρμάτινου τόξου.



Εικ. 1.35 Ελαστικά III^{ης} Τάξης (Εικ. 8.11).



Εικ. 1.36 Άνω-κάτω ελαστικά.



Εικ. 1.37 Κοντά ελαστικά II^{ης} Τάξης από ένα Kobayashi αγκύλιο στον κάτω πρώτο προγόμφιο.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΛΙΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ – ΑΣΘΕΝΗΣ SS

Ακολουθεί μια σύντομη ανασκόπηση ενός περιστατικού, ασθενούς με 1^η τάξη, που αντιμετωπίστηκε χωρίς εξαγωγές. Περισσότερες λεπτομέρειες για τη θεραπευτική τεχνική περιλαμβάνονται στα Κεφάλαια 4 έως 10.

Ασθενής, ετών 10,5, με γωνία MM: 30° και μια ελαφριά προς τα μέσα γλωσσική απόκλιση των άνω και κάτω τομέων. Κατά την αρχή της θεραπείας, παρατηρείται, επίσης, ένας ελαφρύς συνωστισμός των πρόσθιων δοντιών, μαζί με κάποιες στροφές δοντιών.

Κατά τη διάρκεια του σταδίου της επιπέδωσης των δοντιών, η φιλοσοφία του MBT™ συστήματος περιλαμβάνει την εφαρμογή δυνάμεων μικρής έντασης με την κατάλληλη στήριξη μέσω lacebacks ή bendbacks. Υποβοήθηση της στήριξης με υπερώια ή γλωσσικά τόξα ή/και εξωστοματικό τόξο χρησιμοποιείται, όπου και όταν κριθεί απαραίτητο. Τα σύρματα, που χρησιμοποιούνται, είναι πολύκλινα ή κυκλικά SS και κυκλικά ή ορθογώνια HANT. Προτιμάται η εντομή .022, ενώ παράλληλα είναι διαθέσιμη μια σειρά από αγκύλια κανονικού μεγέθους μεταλλικά, μεσαίου μεγέθους μεταλλικά και διαφανή αγκύλια. Τα, με ακρίβεια τοποθετημένα, μικρού μεγέθους μεταλλικά αγκύλια και το .016 κυκλικό HANT σύρμα διατηρούνται στη θέση τους με τη βοήθεια bendbacks. Οι άλλοι τύποι μηχανισμών στήριξης (lacebacks) χρησιμοποιούνται κυρίως σε περιστατικά με εξαγωγές προγομφίων, και έτσι δεν χρειάστηκαν στη συγκεκριμένη ασθενή. Μεγάλη σημασία και προσοχή δίνεται στην ακριβή τοποθέτηση των αγκυλίων.

Η θεραπευτική φιλοσοφία αναγνωρίζει τρεις τύπους τόξου και την ανάγκη εξατομίκευσης. Μετά τα στάδια της επιπέδωσης και ευθυγράμμισης των δοντιών, χρησιμοποιούνται ατσάλινα, ορθογώνια .019/.025 σύρματα, για την ολοκλήρωση της επιπέδωσης του τόξου, τον έλεγχο της κάθετης πρόταξης, τη διόρθωση των προσθιο-οπίσθιων (A/P) δυσαναλογιών και της κλίσης (torpe) και για το κλείσιμο των διαστημάτων, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο. Στην περίπτωση που μελετάμε, χρησιμοποιήθηκαν τετράγωνα, σύρματα από ατσάλι με παθητικά tiebacks (Εικ. 1.47).

Τεχνικές εδραίωσης του επιθυμητού αποτελέσματος στη σύγκλειση χρησιμοποιούνται για ένα διάστημα ενός με δύο μηνών πριν την απομάκρυνση των ορθοδοντικών μηχανισμών στην πλειοψηφία των περιπτώσεων (Εικ. 1.48).

Το περιστατικό μας μετά από 1 μήνα εφαρμογής των μηχανισμών εδραίωσης του τελικού αποτελέσματος (Εικ. 1.49).

Το περιστατικό μας μετά την απομάκρυνση των ορθοδοντικών μηχανισμών (Εικ. 1.50).

Μετά το τέλος της θεραπείας, στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται ακίνητοι μηχανισμοί συγκράτησης, από κυνόδοντα σε κυνόδοντα, για την κάτω γνάθο και κινητοί συγκρατητικοί μηχανισμοί στην άνω γνάθο (βλ. Κεφ. 11). Η μεταθεραπευτική επικοινωνία με τον ασθενή συστήνεται ιδιαίτερα, για να ενισχύσει την καλή συνεργασία, που είναι απολύτως απαραίτητη στην πολύ σημαντική φάση διατήρησης του αποτελέσματος.



Εικ. 1.42



Εικ. 1.45



Εικ. 1.48

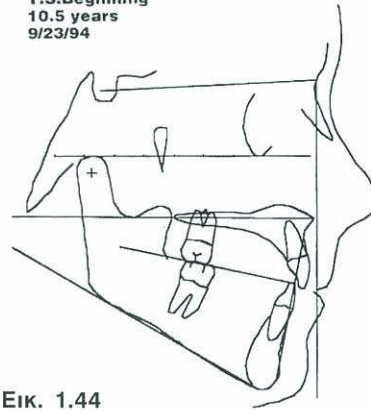


Εικ. 1.51



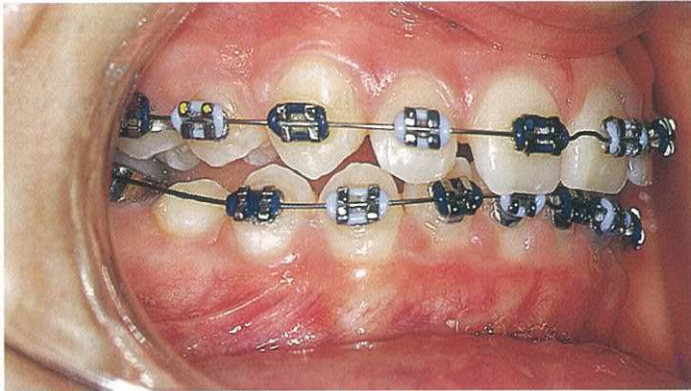
EIK. 1.43

T.S. Beginning
10.5 years
9/23/94



SNA \angle 82°
SNB \angle 79°
ANB \angle 3°
A-N | FH -4 mm
Po-N | FH -13 mm
WITS 0 mm
GoGnSN \angle 33°
FM \angle 30°
MM \angle 30°
1 to A-Po 3 mm
1 to A-Po 0 mm
1 to Max Plane \angle 103°
1 to Mand Plane \angle 80°

EIK. 1.44



EIK. 1.46



EIK. 1.47



EIK. 1.49

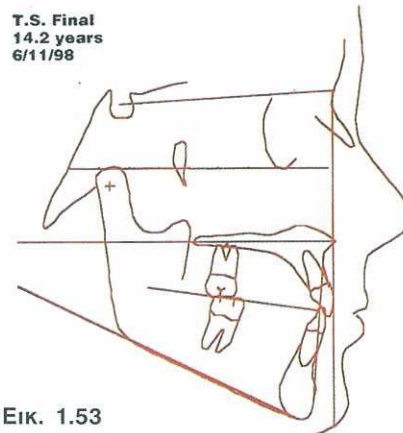


EIK. 1.50



EIK. 1.52

T.S. Final
14.2 years
6/11/98



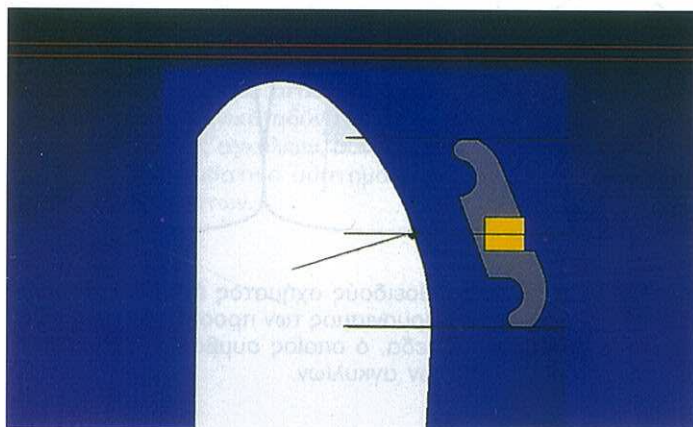
SNA \angle 83°
SNB \angle 82°
ANB \angle 1°
A-N | FH -3 mm
Po-N | FH -7 mm
WITS -2 mm
GoGnSN \angle 29°
FM \angle 26°
MM \angle 26°
1 to A-Po 3 mm
1 to A-Po 1 mm
1 to Max Plane \angle 109°
1 to Mand Plane \angle 83°

EIK. 1.53

Torque in base («κλίση-στροφή» στη βάση του αγκυλίου) – ο παράγοντας CAD

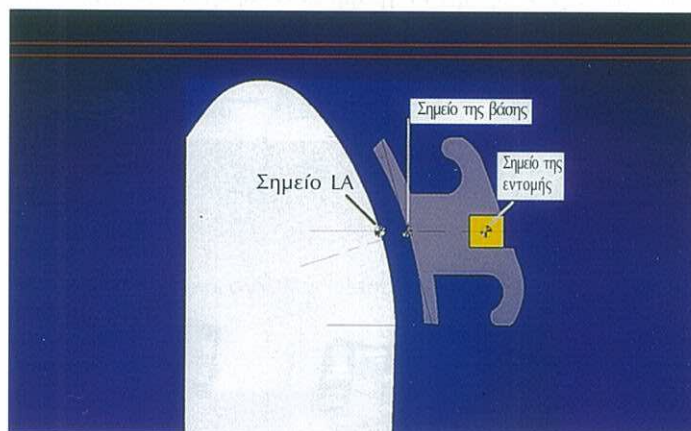
Η «κλίση-στροφή» στη βάση του αγκυλίου (torque in base) ήταν ένα σημαντικό θέμα για τα πρώτης και δεύτερης γενιάς προδιαμορφωμένα αγκύλια, καθώς η ευθυγράμμιση του επιπέδου της εντομής τους δεν ήταν δυνατή στην περίπτωση των αγκυλίων με την «κλίση-στροφή» στην επιφάνειά τους (torque in face). Η απαιτούμενη τεχνολογία δεν ήταν διαθέσιμη, προκειμένου να μπορούν να τοποθετηθούν οι εντομές των αγκυλίων στο σωστό σημείο της προστομιακής επιφάνειας των μύλων χωρίς «στροφή» των αγκυλίων στη βάση τους. Τα μοντέρνα συστήματα αγκυλίων, συμπεριλαμβανομένου του συστήματος MBT™, αναπτύχθηκαν με τη βοήθεια του συστήματος CAD – CAM (computer – aided design and machining). Το γεγονός αυτό επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία στη σχεδίαση, όχι μόνο για την τοποθέτηση των εντομών στη σωστή θέση των αγκυλίων, αλλά ταυτόχρονα στην ενίσχυση της αντοχής των αγκυλίων και άλλων χαρακτηριστικών, όπως το βάθος των πτερυγίων πρόσδεσης και του χειλο-γλωσσικού πάχους. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής καθορίζει αρχικά την ακριβή θέση για την εγκοπή του αγκυλίου, σε σχέση με το πάχος και τη μέγιστη περίμετρο κάθε δοντιού. Από τη στιγμή που το σημείο αυτό εγκαθίσταται, χτίζονται πλέον και όλα τα υπόλοιπα τμήματα του αγκυλίου προκειμένου να βελτιωθούν όλες οι απαιτήσεις.

Τα αγκύλια μπορεί να τελειοποιηθούν είτε έχοντας όλη την κλίση (torque) στη βάση (κανονικού μεγέθους και διαφανή), είτε με έναν συνδυασμό κλίσης στη βάση και κλίσης στην όψη

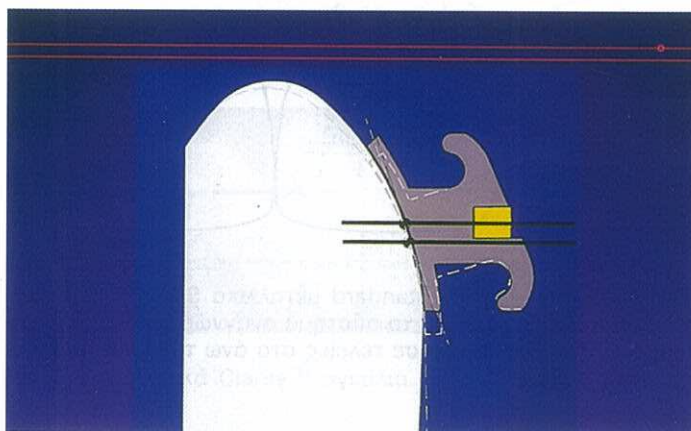


Εικ. 2.7 Το σύστημα CAD αναλύει την ιδανική θέση της εντομής και, στη συνέχεια, σχεδιάζει το υπόλοιπο μέρος του αγκυλίου όπως απαιτείται (κατά περίπτωση).

(μεσαίου μεγέθους), με απολύτως καμία διαφορά στη θέση της εντομής (και για τις δυο περιπτώσεις). Από τη στιγμή της άφιξης του συστήματος CAD – CAM για το σχεδιασμό των αγκυλίων, δεν είναι πλέον απαραίτητο να συζητάμε αυτό το ιστορικό θέμα πια!



Εικ. 2.6 Αγκύστρα με κλίση στη βάση έχουν σχεδιαστεί έτσι, ώστε το σημείο LA (:), το σημείο της βάσης και το σημείο της εντομής να είναι στο ίδιο οριζοντικό επίπεδο. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτούνταν μια οξεία γωνία στη μασητική πλευρά της βάσης του αγκυλίου, και μια αμβλεία γωνία στην αυχενική (ουλική) πλευρά της.

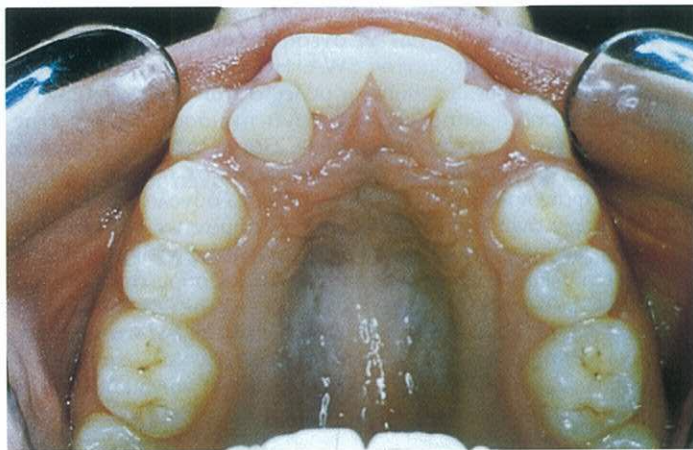


Εικ. 2.8 Το αποτέλεσμα της διαδικασίας, που επιτελείται μέσω του συστήματος CAD, είναι ότι το προκύπτον αγκύλιο μπορεί να έχει κλίση στη βάση, κλίση στην όψη ή ένα συνδυασμό των δυο.

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η κλινική έκφραση της προστομιο-γλωσσικής/ υπερώιας διάστασης των αγκυλίων

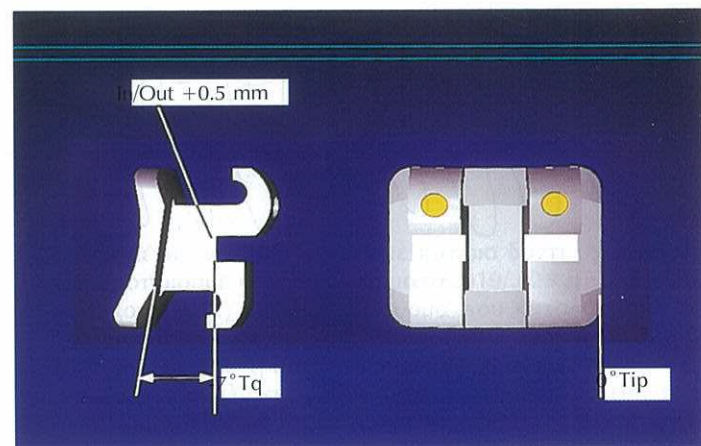
Το χαρακτηριστικό αυτό (δηλ. το πάχος του αγκυλίου) εκδηλώνεται πλήρως στο σύστημα των προδιαμορφωμένων αγκυλίων, καθώς το συρμάτινο τόξο «κάθεται» αναπαυτικά στην εγκοπή των αγκυλίων. Η χειλιο-γλωσσική μετακίνηση είναι ταχεία και συνήθως συμβαίνει μεταξύ δύο επισκέψεων. Για το λόγο αυτό, οι λεπτομέρειες στην προστομιο – γλωσσική/ υπερώια διάσταση των αγκυλίων του πρώτου συστήματος (της τεχνικής του ευθέος σύρματος/SWA) χρησιμοποιήθηκαν ως βάση στη σχεδίαση του συστήματος MBT™.



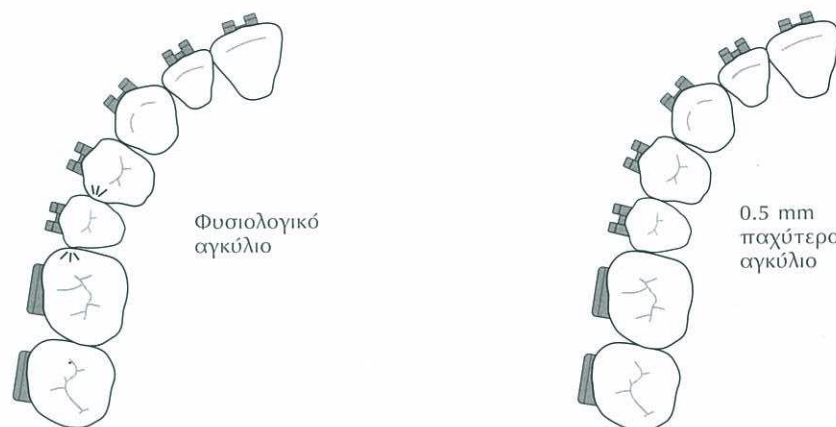
Εικ. 2.9 Το περιστατικό που απεικονίζεται στη φωτογραφία έχει μικρού μεγέθους άνω δεύτερους προγόμφιους.

Άνω δεύτεροι προγόμφιοι

Τα 120 άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα του Andrews είχαν όλα φυσιολογικό φραγμό, με τις μύλες των δοντιών σε κανονικό μέγεθος, σε ό,τι αφορά στην χειλιο-γλωσσική τους διάσταση. Από την άλλη πλευρά, στην καθημερινή κλινική πράξη οι άνω δεύτεροι προγόμφιοι έχουν μικρή μύλη σε ποσοστό περίπου 20% των ορθοδοντικών ασθενών. Ένας εναλλακτικός τύπος αγκυλίου, το οποίο είναι 0,5mm παχύτερο από τα κανονικά, είναι χρήσιμο για την περίπτωση αυτών των δοντιών (Εικ. 2.9 – 2.11). Το χαρακτηριστικό αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, προκειμένου να εξασφαλίσουμε καλή ευθυγράμμιση των ακρολοφιών σε περιστατικά με μικρού μεγέθους άνω δεύτερους προγόμφιους, και συζητείται αναλυτικά στη σελίδα 52. Για τα περιστατικά που οι πρώτοι και δεύτεροι προγόμφιοι της άνω γνάθου έχουν το ίδιο μέγεθος, τότε τα αγκύλια των άνω πρώτων προγομφίων χρησιμοποιούνται και στα δύο δόντια. Το stock σε αγκύλια άνω δευτέρων προγομφίων, που απαιτείται, είναι μικρό (και αυτό πρέπει να ελέγχεται από ένα μέλος του προσωπικού).



Εικ. 2.10 Ένα αγκύλιο προγομφίων κατά 0,5 mm παχύτερο από το φυσιολογικό είναι χρήσιμο για άνω δεύτερους προγόμφιους μικρού μεγέθους.

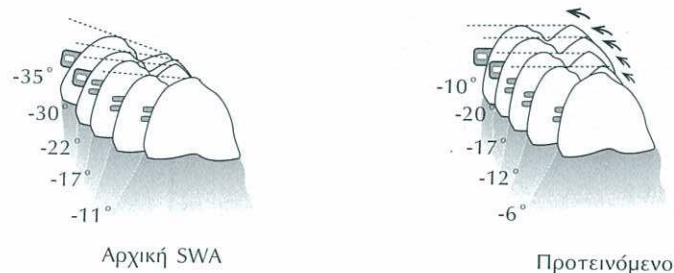


Εικ. 2.11 Περίπου 20% των περιστατικών έχουν άνω, δεύτερους προγόμφιους με κλινικές μύλες μικρού μεγέθους και ένα αγκύλιο κατά 0,5 mm παχύτερο είναι χρήσιμο στην επίτευξη της καλής ευθυγράμμισης των ακραίων ακρολοφιών, χωρίς κάμψη του σύρματος σε αυτές τις περιπτώσεις.

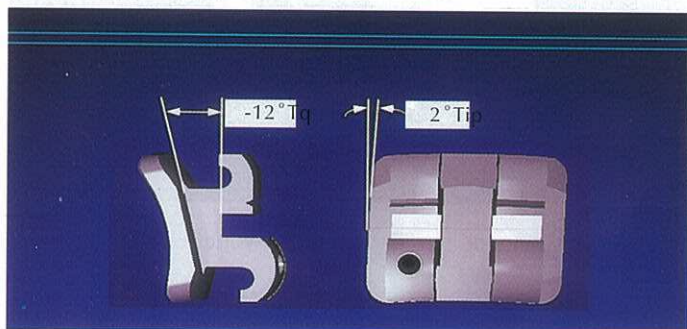
Παρειογλωσσική κλίση στους κάτω προγόμφιους και γομφίους

Πολλά ορθοδοντικά περιστατικά έχουν στενά άνω οδοντικά τόξα, με τα κάτω τόξα να παρουσιάζουν ένα αντισταθμιστικό στένεμα. Οι περιπτώσεις αυτές φυσιολογικά απαιτούν παρειακή κλίση (ανόρθωση) στις μύλες των κάτω γομφίων και

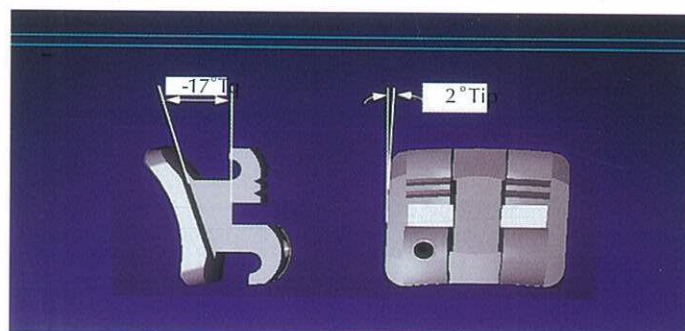
προγομφίων. Επίσης, η αρχική κλίση στην τεχνική του ευθέος σύρματος SWA για τους πρώτους γομφίους (-30°) και για τους δεύτερους γομφίους (-35°) επέτρεπε την «εμβύθιση» των κάτω γομφίων. Για το λόγο αυτό, οι συγγραφείς έλαβαν τη σημαντική απόφαση να αλλάξουν την κλίση των κάτω προγομφίων κατά 5° , των πρώτων γομφίων κατά 10° και των δεύτερων γομφίων κατά 25° (Εικ 2.30).



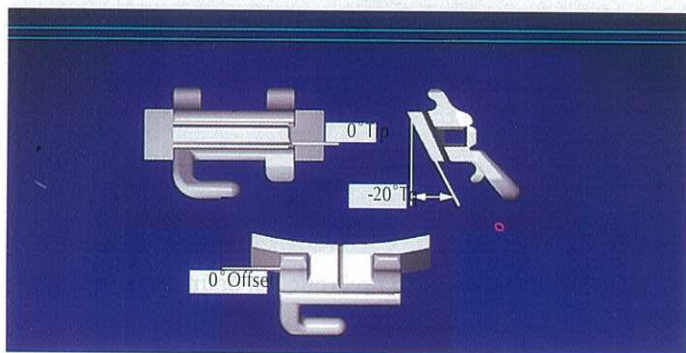
Εικ. 2.30 Οι συγγραφείς του βιβλίου έχουν προτείνει σημαντικές αλλαγές στα χαρακτηριστικά που αφορούν στη στρέψη για τους συνδέσμους – αγκύλια στα κάτω παρειακά τμήματα, σε σύγκριση με την αρχική τεχνική του ευθέος σύρματος SWA. Το γεγονός αυτό ελαττώνει την προς τα έσω μετακίνηση των κάτω γομφίων, βοηθώντας ταυτόχρονα στην ανάπτυξη του τόξου της κάτω γνάθου.



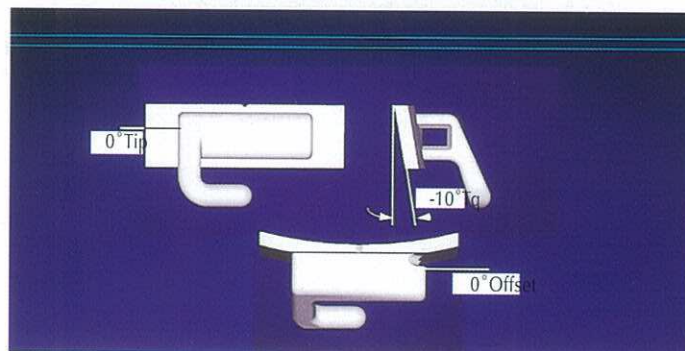
Εικ. 2.31 Αγκύλιο των κάτω πρώτων προγομφίων.



Εικ. 2.32 Αγκύλιο των κάτω δεύτερων προγομφίων.



Εικ. 2.33 Μετατρέψιμος παρειακός σωληνίσκος των κάτω πρώτων γομφίων.



Εικ. 2.34 Σωληνίσκος των κάτω δεύτερων γομφίων.

Η ΕΥΦΥΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΓΚΥΛΙΩΝ

Η πρώτη και δεύτερη γενιά (σελ. 6) των αγκυλίων και των παρειακών σωληνίσκων είχαν μια μόνο εκλογή για καθένα δόντι, με τις απαραίτητες συστάσεις για την κατάλληλη εγγύς – άπω και παρειογλωσσική κλίση και το πάχος του αγκυλίου. Τα περιθώρια ευελιξίας από μέρους των αγκυλίων ήταν στενά. Το MBT™ σύστημα των «ευφύων αγκυλίων» έχει στο σύνολό του σχεδιαστικές βελτιώσεις σε σύγκριση με τους προηγούμενους μηχανισμούς. Οι βελτιώσεις αυτές περιλαμβάνουν αλλαγές στην εγγύς – άπω και την παρειογλωσσική κλίση, καθώς επίσης και σχεδιαστικά χαρακτηριστικά που εισάγουν ένα νέο χαρακτηριστικό για το σύστημα των προδιαμορφωμένων αγκυλίων – αυτό της «ευελιξίας».

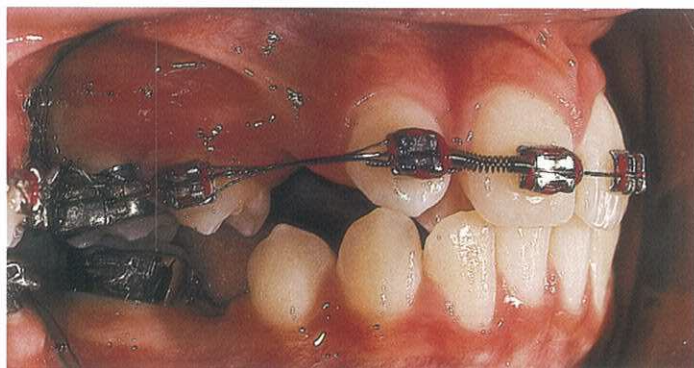
Όπως περιγράφεται παρακάτω, οι νεωτερισμοί που εισάγονται περιλαμβάνουν επτά (7) διαφορετικά αγκύλια και παρειακούς σωληνίσκους, ανάλογα με τις ανάγκες κάθε περιστατικού. Αυτό, με τη σειρά του, δημιουργεί μια «πλατφόρμα» για τα συρμάτινα τόξα και το σύστημα των αγκυλίων, ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί η απαραίτητη εξατομίκευση και υπερδιόρθωση σε συγκεκριμένους τύπους περιπτώσεων. Το πλεονέκτημα αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε κάποιο ή κάποια δόντια ξεχωριστά ή σε ομάδες δοντιών σε κάποιες περιπτώσεις. Το γεγονός αυτό ελαττώνει την ανάγκη για κάμπεις του σύρματος πρώτης, δεύτερης ή και τρίτης τάξης κατά τη διάρκεια της θεραπείας και βελτιώνει την αποτελεσματικότητά της.

Όψεις της «ευφυΐας-ευελιξίας»

Οι επτά βασικές περιοχές, στις οποίες εκδηλώνεται η «ευφυΐα» του νέου συστήματος αγκυλίων, παρατίθενται παρακάτω και στη συνέχεια εξετάζονται καθεμιά ξεχωριστά:

1. Εναλλακτικές επιλογές για τους υπερώια μετατοπισμένους άνω πλάγιους τομείς (-10°).
2. Τρεις επιλογές παρειογλωσσικής κλίσης (torque) για τους άνω κυνόδοντες (-7°, 0° και +7°).
3. Τρεις επιλογές παρειογλωσσικής κλίσης για τους κάτω κυνόδοντες (-6°, 0° και +6°).
4. Αγκύλια για τους κάτω τομείς ανταλλάξιμα μεταξύ τους – ίδια εγγύς – άπω και παρειογλωσσική κλίση.
5. Αγκύλια για τους άνω προγόμφιους ανταλλάξιμα μεταξύ τους – ίδια εγγύς – άπω και παρειογλωσσική κλίση.
6. Χρήση σωληνίσκων άνω δευτέρων γομφίων σε πρώτους γομφίους σε περιστατικά στα οποία δεν χρησιμοποιείται εξωστοματικό τόξο.
7. Χρήση των σωληνίσκων των κάτω δευτέρων γομφίων για τους άνω πρώτους και δεύτερους γομφίους της αντίθετης πλευράς στο τελικό στάδιο της θεραπείας περιστατικών με σχέση γομφίων ΙΙης τάξης.

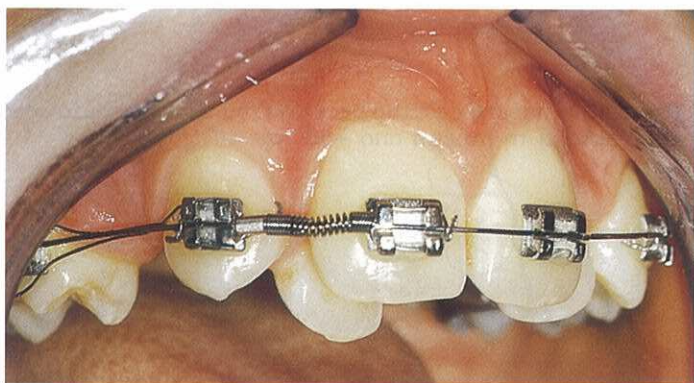
Στη σειρά φωτογραφιών που ακολουθεί, φαίνεται η χρήση του σπειροειδούς ελατηρίου ως μεθόδου επανάκτησης χώρου, προκειμένου να επιτραπεί η ευθυγράμμιση του υπερώια μετατοπισμένου άνω πλάγιου τομέα. Το σπειροειδές ελατήριο επανενεργοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ένα «κινητό» σωληνίσκο (517-6203M Unitek).



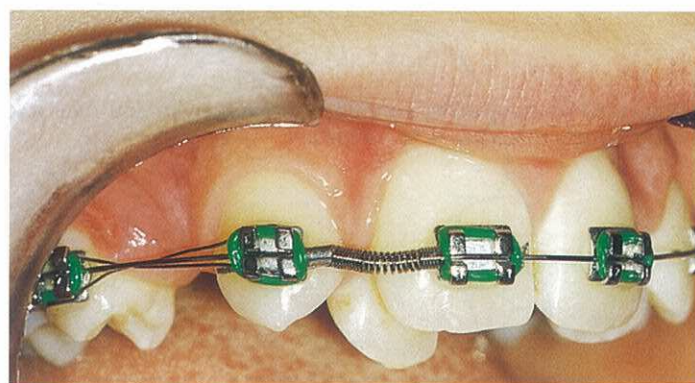
Εικ. 2.39Α Αποφασίστηκε να εξαχθούν οι άνω πρώτοι προγόμφιοι και οι κάτω δεύτεροι προγόμφιοι σε αυτό το περιστατικό της Τάξης με συνωστισμό, υπερώια μετατοπισμένο τον άνω, δεξιά πλάγιο τομέα και απόκλιση της μέσης γραμμής στην άνω γνάθο προς τα δεξιά. Μετά την αρχική επιπέδωση και ευθυγράμμιση τοποθετήθηκε ένα σπειροειδές ελατήριο για τη δημιουργία χώρου για τον πλάγιο τομέα. Τα αγκύλια του κάτω τόξου δεν τοποθετήθηκαν σε αυτό το στάδιο, γιατί πιθανότατα ένας κάτω ακρυλικός νάρθηκας θα ήταν απαραίτητος αργότερα στη θεραπεία.



Εικ. 2.39Β Το περιστατικό της Εικ. 2.39Α 1 μήνα μετά. Οι διαδικασίες δημιουργίας διαστήματος αυτού του τύπου θα πρέπει να διενεργούνται με ασάλινα σύρματα 0.18 στρογγυλής διατομής ή ισχυρότερα σύρματα. Χρησιμοποιείται ένα τμήμα κλειστού, σπειροειδούς ελατηρίου με το κεντρικό κομμάτι του τεντωμένο για ενεργοποίηση. Χρησιμοποιώντας κλειστό σπειροειδές ελατήριο με αυτό τον τρόπο δεν υπάρχει συνήθως πρόβλημα με οξύαιχμες άκρες, όπως μπορεί να συμβεί με τα ανοιχτά σπειροειδή ελατήρια. Οι ελαστικές προσδέσεις έχουν αφαιρεθεί για να γίνει τροποποίηση και επανενεργοποίηση του ελατηρίου.



Εικ. 2.39Γ Εδώ έχει τοποθετηθεί ένας στρογγυλός σωληνίσκος στο συρμάτινο τόξο για την επανενεργοποίηση του σπειροειδούς ελατηρίου. Για το λόγο αυτό δεν είναι απαραίτητο να αφαιρέσουμε το σύρμα για να το επανενεργοποιήσουμε. Τα δόντια δίπλα στο ελατήριο πρέπει πάντα να δένονται στο σύρμα με συρμάτινες προσδέσεις ώστε να αποφευχθούν ανεπιθύμητες στροφές.

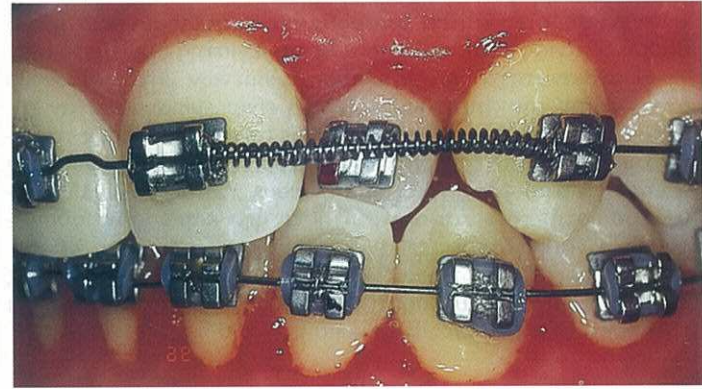


Εικ. 2.39Δ Τοποθετήθηκαν ελαστικές προσδέσεις και ο ασθενής θα επαναξετασθεί σε 4 εβδομάδες. Το ελατήριο θα ξαναδημιουργήσει χώρο για τον πλάγιο τομέα και θα βοηθήσει στην αποκατάσταση της μέσης γραμμής.

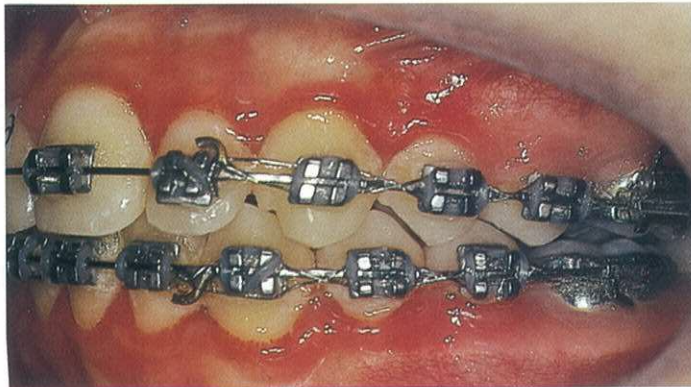
Στην ακόλουθη σειρά φωτογραφιών από τη θεραπεία ενός περιστατικού φαίνεται η διόρθωση ενός υπερωία μετατοπισμένου άνω πλάγιου τομέα.



Εικ. 2.40Α Περιστατικό στο οποίο δεν απαιτούνται εξαγωγές και ο άνω αριστερός πλάγιος τομέας βρίσκεται σε σταυροειδή σύγκλιση).



Εικ. 2.40Β Ένα ανοιχτό σπειροειδές ελατήριο χρησιμοποιείται ώστε να δημιουργηθεί χώρος για τον πλάγιο τομέα πριν την απόπειρα να τον μετακινήσουμε χειλικά. Τα δόντια δίπλα στο ελατήριο προσδένονται με σύρμα. Το αγκύλιο στον άνω, αριστερά πλάγιο τομέα έχει περιστραφεί κατά 180°.



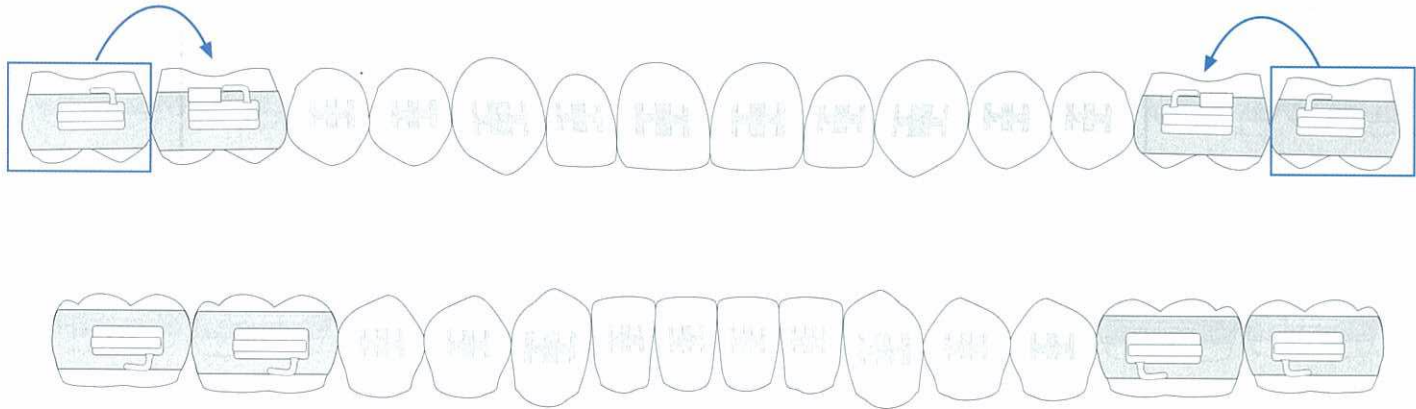
Εικ. 2.40Γ Το περιστατικό με τοποθετημένα ατσάλινα .019/.025 σύρματα ορθογώνιας διατομής. Δεν απαιτείται επιπλέον κάμψη του σύρματος σε αυτό το περιστατικό.



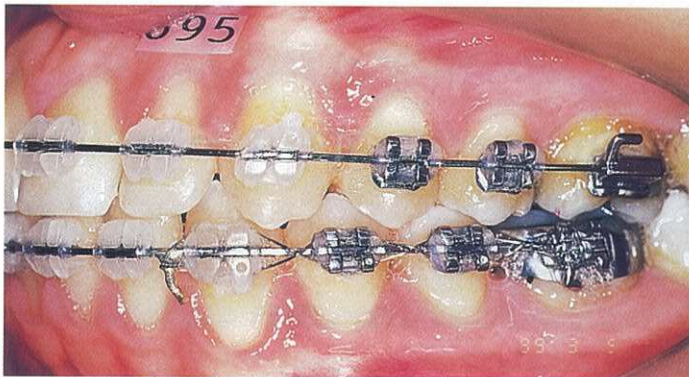
Εικ. 2.40Δ Το περιστατικό μετά την αφαίρεση των ορθοδοντικών μηχανισμών.

Η χρήση των σωληνίσκων των άνω δευτέρων γομφίων στους πρώτους γομφίους σε περιστατικά που δεν εφαρμόζεται εξωστοματικό τόξο

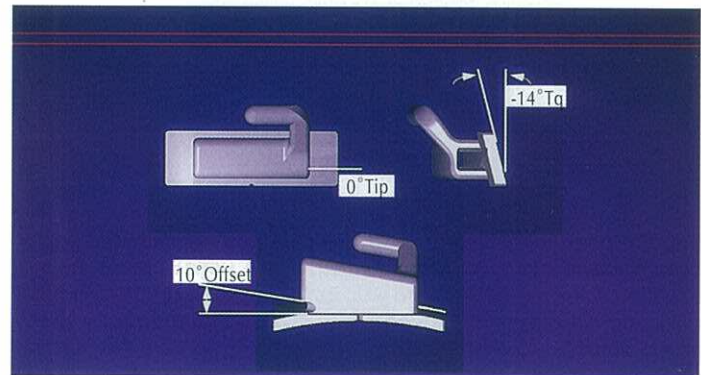
Οι συνιστώμενες προδιαγραφές για τα αγκύλια των άνω πρώτων και δευτέρων γομφίων είναι -14° παρειο-γλωσσική κλίση, 0° εγγύς – άπω κλίση και 10° αντι-περιστροφή. Για το λόγο αυτό, οι σωληνίσκοι των άνω δευτέρων γομφίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους άνω πρώτους γομφίους σε περιστατικά που δε θα χρειαστούν εξωστοματικό τόξο (Εικ. 2.55 και 2.56).



Εικ. 2.55 Οι δακτύλιοι των άνω δευτέρων γομφίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους άνω πρώτους γομφίους σε περιστατικά στα οποία δεν απαιτείται η εφαρμογή εξωστοματικού τόξου.



Εικ. 2.56 Το περιστατικό της φωτογραφίας δεν απαιτούσε την υποστήριξη ενός εξωστοματικού τόξου και ένας σωληνίσκος άνω δευτέρου γομφίου συγκολλήθηκε στο άνω πρώτο γομφίο.



Εικ. 2.57 Ο σωληνίσκος άνω δευτέρων γομφίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άνω πρώτους γομφίους σε περιστατικά όπου το εξωστοματικό τόξο δεν είναι απαραίτητο.

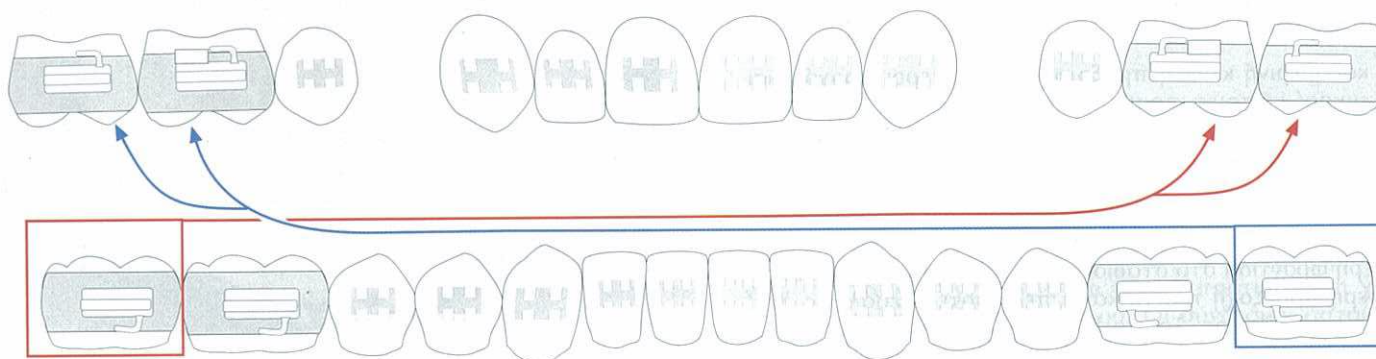
Η χρήση των σωληνίσκων των κάτω δευτέρων γομφίων στους άνω πρώτους και δεύτερους γομφίους της αντίθετης πλευράς, στο στάδιο της θεραπείας περιστατικών που ολοκληρώνονται με σχέση γομφίων II^{ης} τάξης

Είναι συχνά δύσκολο να επιτύχουμε λεπτομερή ολοκλήρωση σε όλα τα σημεία περιστατικών που ολοκληρώνονται σε σχέση γομφίων II^{ης} τάξης, μετά την εξαγωγή δύο προγομφίων μόνο από την άνω γνάθο.

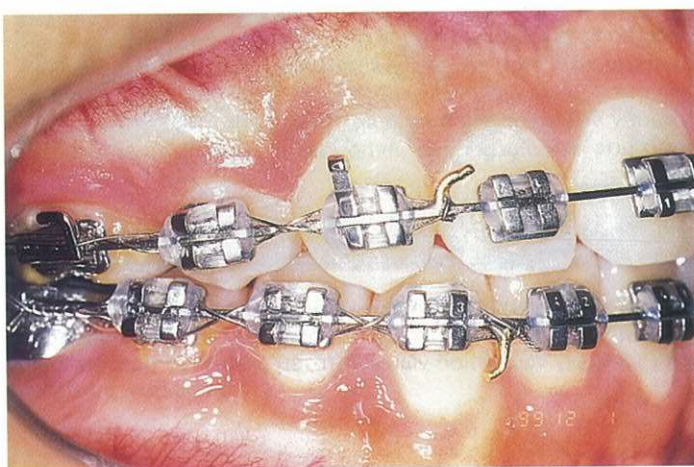
Κάτι που μπορεί να βοηθήσει, είναι να χρησιμοποιηθούν στους άνω γομφίους σωληνίσκοι που να αποδίδουν μηδενική περιστροφή (συγκριτικά με τη φυσιολογική κλίση των 10°) και μηδενική εγγύς-άπω κλίση (συγκριτικά με τη φυσιολογική κλίση των 5°). Η ευελιξία αυτή μπορεί να επιτευχθεί χρησιμο-

ποιώντας σωληνίσκους των κάτω δευτέρων γομφίων για τους άνω γομφίους και ταυτόχρονα αλλάζοντας πλευρές (οι αριστεροί στη δεξιά και οι δεξιοί στην αριστερή) (Εικ. 2.58 – 2.60). Επίσης, ο σωληνίσκος τοποθετείται σε μια διαφορετική θέση εγγύς-άπω, έτσι ώστε να φαίνεται περισσότερη αδαμαντίνη από το εγγύς φύμα από ότι από το άπω. Το στοιχείο αυτό εισάγει την απαραίτητη διόρθωση στην εγγύς-άπω κλίση.

Σε ορισμένα από αυτά τα περιστατικά είναι σωστό να χρησιμοποιούμε κανονικούς σωληνίσκους άνω γομφίων για να επιτύχουμε τους περισσότερους, αντικειμενικούς στόχους της θεραπείας και έπειτα να πηγαίνουμε στους σωληνίσκους των κάτω δευτέρων γομφίων για το τελείωμα. Οι σωληνίσκοι των κάτω δευτέρων γομφίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν εξαρχής σε περιστατικά όπου δε θα εμπλακούν διαφορετικές τεχνικές και προσεγγίσεις.



Εικ. 2.58 Όταν ολοκληρώνουμε τη θεραπεία περιστατικών με σχέση γομφίων σε II^η τάξη, μπορεί να φανεί χρήσιμο να τοποθετήσουμε δακτυλίους των κάτω δευτέρων γομφίων στους άνω πρώτους και δεύτερους γομφίους της αντίθετης πλευράς στη διάρκεια των τελικών σταδίων. Οι κάτω δακτύλιοι έχουν 0° στροφή και συνήθως σε αυτές τις περιπτώσεις είναι κατάλληλο να ενθαρρύνουμε τους άνω γομφίους να στραφούν εγγύς-υπερώια. Ένας δακτύλιος γομφίου στροφής 0° είναι προτιμότερος από τον κανονικό δακτύλιο των άνω γομφίων, ο οποίος έχει στροφή 10°.



Εικ. 2.59 και 2.60 Αποφασίστηκε να αντιμετωπίσουμε το περιστατικό αυτό φέρνοντάς το σε ένα αποτέλεσμα σχέσης γομφίων II^{ης} τάξης. Οι σωληνίσκοι των κάτω δευτέρων γομφίων, οι οποίοι έχουν μηδενική περιστροφή, χρησιμοποιούνται στην αντίθετη πλευρά του άνω τόξου στον πρώτο και δεύτερο γομφίο, για να συμβάλουν στην επίτευξη μιας καλής σύγκλεισης στους γομφίους.

ΠΛΗΡΗΣ Ή ΜΕΡΙΚΗ ΕΝΑΡΞΗ;

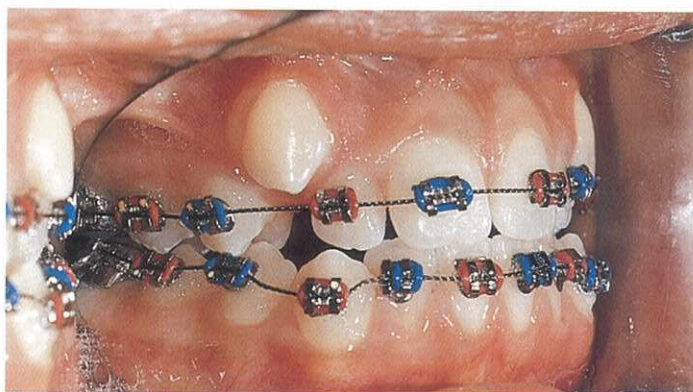
Για πολλούς ασθενείς είναι σωστό να τοποθετηθούν όλα τα αγκύλια και οι δακτύλιοι με την έναρξη της θεραπείας, έτσι ώστε οποιαδήποτε δυσανεξία να εκδηλωθεί σε μία φορά και όλα τα δόντια να ξεκινήσουν να διορθώνονται από την αρχή. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις που αναφέρονται παρακάτω, πιθανόν να είναι προτιμότερο να σκεφτούμε τη μερική έναρξη της θεραπείας, εξαιρώντας συγκεκριμένα δόντια ή άλλες φορές ομάδες δοντιών.

Έκτοπη ανατολή δοντιών

Αν κάποια δόντια βρίσκονται σε ανώμαλη θέση (σε κάθετο ή οριζόντιο επίπεδο) σε σχέση με τη φυσιολογική θέση τους στο οδοντικό τόξο (Εικ. 3.1), συχνά είναι μια καλή άποψη να καθυστερήσουμε τη συγκόλληση αγκίστρου στο έκτοπο δόντι, μέχρις ότου τα υπόλοιπα δόντια είναι καλά ευθυγραμμισμένα και έχει δημιουργηθεί αρκετός χώρος.

Περιστατικά με υπερσύγκλειση ή αυξημένη κατακόρυφη πρόταξη

Οι μέθοδοι έναρξης τέτοιων περιστατικών αναφέρονται στις σελίδες 134 και 135. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν έχει αποφασιστεί να μη χρησιμοποιηθεί κάποια πλάκα σύγκλεισης, η θεραπεία πρέπει να ξεκινήσει πρώτα στο άνω τόξο. Αργότερα, όταν η κάθετη πρόταξη έχει αρχίσει και διορθώνεται, είναι δυνατόν να τοποθετήσουμε τα αγκύλια στους κάτω τομείς χωρίς ενόχληση για τον ασθενή ή κάποιο κίνδυνο καταστροφής της αδαμαντίνης ή των πρόσφατα τοποθετημένων αγκυλίων.



Εικ. 3.1 Σε αυτόν τον μετατοπισμένο σε κάθετο και οριζόντιο επίπεδο άνω δεξιά κυνόδοντα δεν τοποθετήθηκε αγκύλιο (bracket) στην αρχή της θεραπείας. Ήταν απαραίτητο να δημιουργήσουμε χώρο πριν προσπαθήσουμε να τον φέρουμε στη γραμμή του τόξου.

Περιστατικά που απαιτείται «ελάττωση αδαμαντίνης»

Είναι συνήθως απαραίτητη η αφαίρεση τμήματος αδαμαντίνης σε περιστατικά με τομείς τριγωνικού σχήματος (Εικ. 3.2). Παράλληλα μπορεί να φανεί χρήσιμη η καθυστέρηση στην τοποθέτηση αγκυλίων στους τομείς, ειδικά μάλιστα στο κάτω τόξο. Αν τοποθετηθούν αγκύλια στους κάτω τομείς στην αρχή της θεραπείας, αυτοί αναπόφευκτα θα αποκτήσουν μια ελαφρά κλίση προς τα εμπρός κατά την διάρκεια της ευθυγράμμισης των δοντιών, ιδιαίτερα σε περιστατικά χωρίς εξαγωγές. Η μετέπειτα αφαίρεση τμήματος αδαμαντίνης ακολουθούμενη από διόρθωση της πρόταξης είναι μια μορφή «ταξιδιού μετ' επιστροφής» (φτάνουμε στο αποτέλεσμα που θα μπορούσαμε να έχουμε εξαρχής). Η ανεπιθύμητη αυτή συνέπεια μπορεί να αποφευχθεί με τη μη τοποθέτηση αγκυλίων στους κάτω τομείς στην αρχή της θεραπείας.



Εικ. 3.2 Οι τομείς τριγωνικού σχήματος συνήθως απαιτούν επαναδιαμόρφωση σχήματος για την αποφυγή των αντιαισθητικών μαύρων τριγωνικών διαστημάτων. Μπορεί να είναι χρήσιμο να καθυστερήσουμε την τοποθέτηση αγκυλίων στην περιοχή των κάτω τομέων για την ελάττωση της ανεπιθύμητης πρόταξης νωρίς στη θεραπεία. Η μηχανική προσέγγιση στη θεραπεία μπορεί να είναι ευκολότερη αν οι κάτω τομείς τριγωνικού σχήματος «επανασχηματιστούν» πριν την τοποθέτηση των αγκυλίων.

Περιστατικά που αντιμετωπίζονται με «sliding jig»– Ασθενείς με μικτή οδοντοφυΐα

Στην έναρξη της θεραπείας περιστατικών που θα χρησιμοποιηθεί «sliding jig» για τον έλεγχο ή την άπω μετακίνηση των άνω γομφίων, δεν τοποθετούνται συνήθως αγκύλια στους άνω προγομφίους και κάποιες φορές και στους άνω κυνόδοντες (Περιστατικό TC, παρουσίαση σελ. 195).

Σε πολλές από τις θεραπείες ασθενών με μικτή οδοντοφυΐα, μόνο τα μόνιμα δόντια περιλαμβάνονται στην αρχική τοποθέτηση των ορθοδοντικών μηχανισμών. Τα νεογιλά δόντια μπορεί να συμπεριληφθούν σε ορισμένες περιπτώσεις, είτε για να βελτιώσουν την αντοχή και τη σταθερότητα των μηχανισμών, είτε για να επηρεάσουν τη θέση των νεογιλών δοντιών.

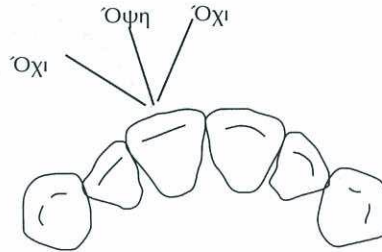
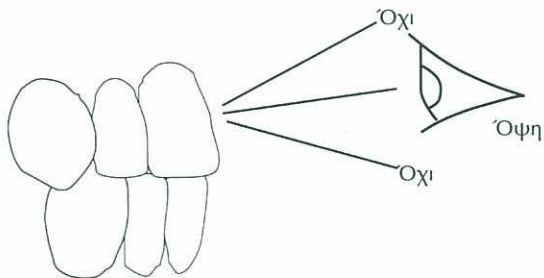
Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΓΚΥΛΙΩΝ – ΑΠΟΦΕΥΓΩΝΤΑΣ ΤΑ ΛΑΘΗ

Πρέπει να γίνεται κάθε δυνατή προσπάθεια για να επιτύχουμε ακριβή τοποθέτηση των αγκυλίων. Η ιδανική τοποθέτηση μπορεί να γίνει εύκολα και με μικρή προσπάθεια σε περιστατικά που εμφανίζουν καλή σύγκλιση, κάτι το οποίο θα κάνει ευκολότερα τα τελικά στάδια της θεραπείας. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται σημαντικά η δραστηριότητα ενός ορθοδοντικού ιατρού με φορτωμένο πρόγραμμα.

Με την τεχνική Edgewise, η τοποθέτηση των αγκυλίων πραγματοποιείται με τη βοήθεια ειδικών μετρητών και συγκεκριμένων μετρήσεων σε χιλιοστά από την κοπτική ή μασητική επιφάνεια κάθε δοντιού, ανεξάρτητα από το μέγεθος του δοντιού. Με το νέο σύστημα, σε ασθενείς με ευμεγέθεις τομείς τα αγκύλια τοποθετούνται περισσότερο κοπτικά από ότι σε ασθενείς με μικρά δόντια, δηλαδή ανάλογα με το μέγεθος των δοντιών. Τα αγκύλια τοποθετούνταν σε διαφορετικό σημείο της κυρτότητας των δοντιών και αυτό το στοιχείο, με τη σειρά του, οδηγούσε σε διαφοροποιήσεις στο ποσό της κλίσης που δίνεται κάθε φορά. Ωστόσο, καθώς η κάμψη του σύρματος ήταν απαραίτητη σε κάθε περιστατικό, το σύστημα αυτό ήταν αποδεκτό με τους μηχανισμούς της τεχνικής Edgewise.

Ο Andrews ήταν αυτός που εισήγαγε την έννοια «του μέσου της κλινικής μύλης», ως μια από τις πιο αξιόπιστες θεωρητικές θέσεις για χρήση με την τεχνική του ευθέως σύρματος SWA, με τις προεξοχές του αγκίστρου παράλληλα στον επιμήκη άξονα της κλινικής μύλης². Το γεγονός αυτό ξεπέρασε τις ατέλειες της μεθόδου Edgewise, οι οποίες αφορούσαν στις διαφοροποιήσεις στο ποσοστό της κλίσης που δινόταν από τα αγκύλια. Ωστόσο, όπως περιγράφεται παρακάτω, αποδείχθηκε δύσκολο να εξασφαλίσουμε την ακριβή τοποθέτηση σε κατακόρυφο επίπεδο χρησιμοποιώντας μόνο το μέσο της κλινικής μύλης. Πολλά ήταν τα λάθη που πραγματοποιήθηκαν σε κάθετο επίπεδο, και τώρα οι συγγραφείς συνηγορούν υπέρ της χρήσης ειδικών μετρητών, με παράλληλη χρήση εξατομικευμένων διαγραμμάτων τοποθέτησης των αγκυλίων. Τα στοιχεία αυτά παραμένουν πιστά στην αρχή του Andrews για το μέσο της κλινικής μύλης, αλλά ταυτόχρονα διασφαλίζουν μεγαλύτερη ακρίβεια στην τοποθέτηση σε κατακόρυφο επίπεδο, ελαττώνοντας την ανάγκη για επανασυγκολλήσεις.

Κατά την διάρκεια της άμεσης συγκόλλησης των αγκυλίων είναι σημαντικό να αποφύγουμε να κοιτάζουμε τα δόντια από το πλάι, ή από πάνω ή κάτω. Προκειμένου η οπτική μας γωνία στη διάρκεια των διαδικασιών συγκόλλησης να είναι η κατάλληλη, είναι απαραίτητο ο ασθενής να στρέφει και ο ορθοδοντικός να αλλάζει τη θέση του ανά διαστήματα (Εικ. 3.3).



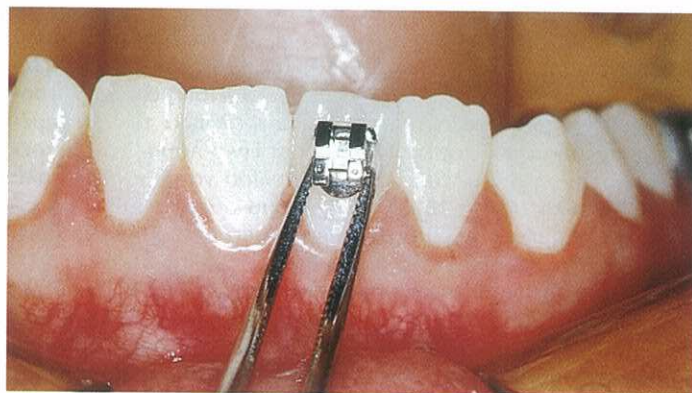
Εικ. 3.3 Όταν τοποθετούμε τα αγκύλια (brackets), είναι πολύ σημαντικό να κοιτάζουμε τα δόντια από τη σωστή οπτική γωνία.

ΑΜΕΣΗ ΣΥΓΚΟΛΗΣΗ ΤΩΝ ΑΓΚΥΛΙΩΝ

Μετά τον καθαρισμό της επιφάνειας της αδαμαντίνης, την αδρόποιηση και την εφαρμογή του primer, η τοποθέτηση και η συγκόλληση των αγκυλίων ολοκληρώνεται σε 5 στάδια:

1. Το αγκύλιο τοποθετείται στο σημείο που έχουμε εκτιμήσει ως μέσο της κλινικής μύλης, με τα πτερύγια του παράλληλα στον επιμήκη άξονα της κλινικής μύλης. Έπειτα το αγκύλιο πιέζεται μέχρι τα 3/4 της διαδρομής, ως την οδοντική επιφάνεια στη θέση αυτή (Εικ. 3.30Α).
2. Περίσσεια της συγκολλητικής κόνας απομακρύνεται (Εικ. 3.30Β)
3. Η θέση από κάθετη άποψη ελέγχεται με τη βοήθεια ενός ειδικού χάρακα, προκειμένου να φτάσουμε τις τιμές του εξατομικευμένου διαγράμματος τοποθέτησης αγκυλίων (Εικ. 3.30Γ).
4. Η αξονική και η οριζόντια τοποθέτηση επανεξετάζονται και τότε το αγκύλιο πιέζεται πλήρως στην επιφάνεια της αδαμαντίνης (Εικ. 3.30Δ).
5. Οποιαδήποτε επιπλέον περίσσεια συγκολλητικού υλικού απομακρύνεται πριν τον φωτοπολυμερισμό του (Εικ. 3.30Ε).

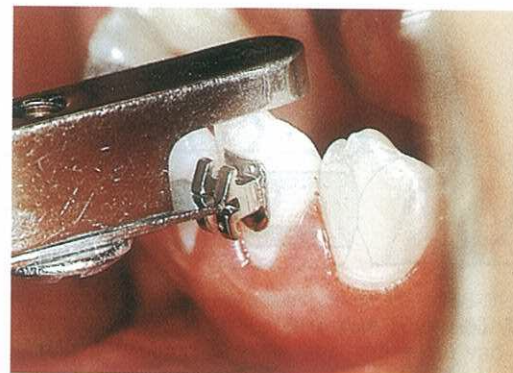
	4.5	4.0	4.5	4.0	3.5	2.5	2.0	Άνω αριστερά
	3.5	3.5	4.0	3.5	3.0	2.0	2.0	Μέση τιμή για παιδιά
								Κάτω αριστερά



Εικ. 3.30Α Τοποθέτηση στο εκτιμώμενο μέσο της κλινικής μύλης, με τα πτερύγια του αγκίστρου παράλληλα στη μεγάλη διάσταση της μύλης.



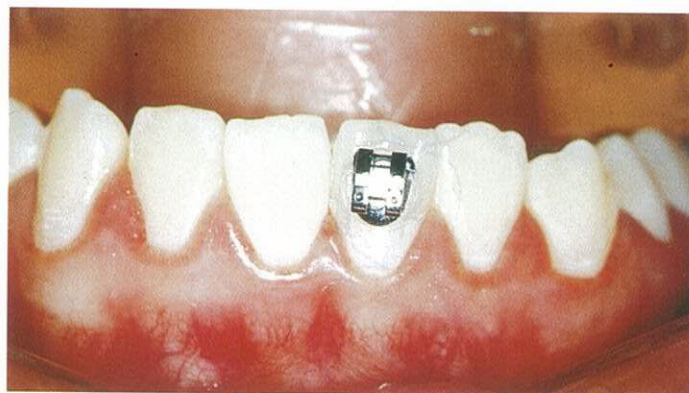
Εικ. 3.30Β Απομάκρυνση της περίσσειας του συγκολλητικού παράγοντα.



Εικ. 3.30Γ Έλεγχος της θέσης σε κάθετο επίπεδο.



Εικ. 3.30Δ Επανελέγχος της αξονικής και οριζόντιας τοποθέτησης.



Εικ. 3.30Ε Φωτοπολυμερισμός μετά την απομάκρυνση οποιασδήποτε περίσσειας συγκολλητικού υλικού.

ΕΜΜΕΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΩΝ ΑΓΚΥΛΙΩΝ

Στις μέρες μας υπάρχει ανανεωμένο ενδιαφέρον γύρω από την έμμεση συγκόλληση, εξαιτίας των βελτιωμένων συγκολλητικών υλικών που έχουν κυκλοφορήσει, των καλύτερων αποτυπωτικών υλικών και των βελτιωμένης σχεδίασης διαστολών (όπως π.χ. οι διαστολές Nola™, που χρησιμοποιούνται στο σύστημα Nola™ Dry Field). Αυτή η ανανέωση του ενδιαφέροντος προκύπτει, κατά ένα μέρος, από την αποδοχή μεταξύ των ορθοδοντικών του γεγονότος ότι η ακρίβεια στην τοποθέτηση των αγκυλίων είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία στη σύγχρονη κλινική πράξη και του ότι οι έμμεσες τεχνικές συγκόλλησης, αν χρησιμοποιηθούν προσεκτικά, μπορούν να μας εξασφαλίσουν μεγαλύτερη ακρίβεια.

Το 1999, ο Sondhi ανέφερε μια νέα ρητίνη, ειδικά σχεδιασμένη για έμμεση συγκόλληση⁵. Πρότεινε τη δημιουργία μιας φωτοπολυμεριζόμενης, συγκολλητικής βάσης για κάθε αγκύλιο και στη συνέχεια έμμεση συγκόλληση με το νέο χημικά – πολυμεριζόμενο υλικό. Το ιζώδες του υλικού του Sondhi βελτιώθηκε από τη χρήση 5% μικρόκοκκων ουσιών (silica filler), οι οποίες συνέβαλαν ταυτόχρονα στο γέμισμα των όποιων τυχόν μικρών κενών μεταξύ αδαμαντίνης και βάσης. Ο πολυμερισμός ολοκληρώθηκε σε 2 λεπτά. Το υλικό αυτό βρήκε ευρύτατη αποδοχή.

Σήμερα, πολλές βελτιώσεις εισάγονται και αξιολογούνται και είναι πέρα από τους σκοπούς του βιβλίου αυτού να δώσει πλήρεις λεπτομέρειες και συστάσεις που αφορούν την τεχνική της έμμεσης συγκόλλησης. Ο αναγνώστης παραπέμπεται στις εκδόσεις του Sondhi⁵ και στην τεχνική του Kalange⁶ χρησιμοποιώντας το υλικό του Sondhi, όπως επίσης και στη βιβλιογραφία των κατασκευαστών.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΜΜΕΣΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Η έμμεση συγκόλληση είναι περισσότερο ακριβής, ιδιαίτερα στις περιοχές των γομφίων, και έχει το πλεονέκτημα ότι δεν απαιτείται συνεδρία διαχωρισμού. Η τεχνική ελαττώνει τον απαιτούμενο κλινικό χρόνο για τον ορθοδοντικό και παράλληλα ο ασθενής χρειάζεται ένα μικρότερο εναρκτήριο ραντεβού.

Πιθανόν να είναι προτιμότερο να τοποθετήσουμε δακτύλιους στους άνω γομφίους, αν πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε εξωστοματικό τόξο, καθώς οι δακτύλιοι είναι ανθεκτικότεροι από τα υπόλοιπα μέσα. Σε κάθε άλλη περίπτωση, δεν εί-

να απαραίτητο να τοποθετηθούν δακτύλιοι στα οπίσθια δόντια, κάτι το οποίο βοηθάει στον έλεγχο της στοματικής υγιεινής. Έχει προταθεί τα αγκύλια να προτιμώνται από τους δακτύλιους σε ασθενείς με ιστορικό βακτηριακής ενδοκαρδίτιδας. Για το λόγο αυτό, η έμμεση συγκόλληση είναι χρήσιμη σε αυτή τη μικρή ομάδα ασθενών, οι οποίοι πρέπει να διατηρούν ένα υψηλό επίπεδο ελέγχου της μικροβιακής πλάκας και οι οποίοι θα πρέπει να χρησιμοποιούν στοματοπλύματα χλωρεξιδίνης 0,2% δύο φορές την ημέρα⁷, για διάστημα 2 ημερών πριν τη συνεδρία της έναρξης και πριν από κάθε επόμενη επίσκεψη.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΜΜΕΣΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Στα περιστατικά που εφαρμόζεται έμμεση συγκόλληση είναι απαραίτητη η λήψη ενός επιπλέον ζεύγους αποτυπωμάτων και η όλη διαδικασία είναι τεχνικά δύσκολη. Παρά το γεγονός ότι οι τεχνικές συγκόλλησης και κατασκευής αποτυπωμάτων συνεχίζουν να τελειοποιούνται, όσοι χρησιμοποιούν την έμμεση συγκόλληση επιβεβαιώνουν ότι η τεχνική πρέπει να είναι όσο πιο τέλεια γίνεται και ότι αποτελεί πλεονέκτημα αν στο ιατρείο υπάρχει οδοντοτεχνίτης με τα κατάλληλα εργαστηρικά μέσα.

Απαιτείται σημαντικό μερίδιο εργαστηριακού χρόνου. Μετά την κατασκευή του εκμαγείου, ο ορθοδοντικός ζωγραφίζει με ένα μολύβι στη μύλη κάθε δοντιού μια γραμμή που αναπαριστά την κάθετη διάστασή του. Ο τεχνίτης τότε θα είναι σε θέση να τοποθετήσει τα αγκύλια στο εκμαγείο στη σωστή, κατά προσέγγιση, θέση και να τα κρατήσει σε ένα σκοτεινό μέρος. Στη συνέχεια, ο ορθοδοντικός θα τοποθετήσει τα αγκύλια σε ιδανική θέση και σε εύλογο χρονικό διάστημα. Οι συγγραφείς ισχυρίζονται ότι τα προ – καλυμμένα αγκύλια (APC™) είναι τα καταλληλότερα για εργαστηριακή χρήση, καθώς είναι βολικά, εύκολα αναγνωρίσιμα και ελεύθερα από πιθανή μόλυνση. Ο τεχνίτης τότε μπορεί να προχωρήσει με την κατασκευή του δισκαρίου και τις υπόλοιπες εργαστηριακές διαδικασίες. Τη στιγμή της συγκόλλησης, είναι σημαντικό να ενημερώσουμε τον ασθενή ότι η τοποθέτηση των αγκυλίων πραγματοποιήθηκε από τον ορθοδοντικό.

Παρόλο που υπάρχουν μειονεκτήματα, είναι πιθανό η έμμεση συγκόλληση να χαίρει ευρύτερης χρήσης από ό,τι στο παρελθόν. Αυτό ανακύπτει από την ανάγκη για μεγαλύτερη ακρίβεια στην τοποθέτηση των αγκυλίων και στις βελτιωμένες τεχνικές και υλικά που είναι τώρα διαθέσιμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Gross A M 1990 Increasing compliance with orthodontic treatment. *Child and Family Behavioural Therapy* 12(2)
- Andrews L F 1989 Straight-Wire – the concept and the appliance. Wells Co, LA
- Bennett J, McLaughlin R P 1997 Orthodontic management of the dentition with the preadjusted appliance. Isis Medical Media, Oxford (ISBN 1 899066 91 8) pp. 28–40. Republished in 2002 by Mosby, Edinburgh (ISBN 07234 32651)
- McLaughlin R P, Bennett J C 1995 Bracket placement with the preadjusted appliance. *Journal of Clinical Orthodontics* 29:302–311
- Sondhi A 1999 Efficient and effective indirect bonding. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 115:352–359
- Kalange J T 1999 Ideal appliance placement with APC brackets and indirect bonding. *Journal of Clinical Orthodontics* 33:516–526
- Roberts G J, Lucas V S, Omar J 2000 Bacterial endocarditis and orthodontics. *Journal of the Royal College of Surgeons, Edinburgh* 45:141–145

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Η χρήση τόξων τριών τύπων

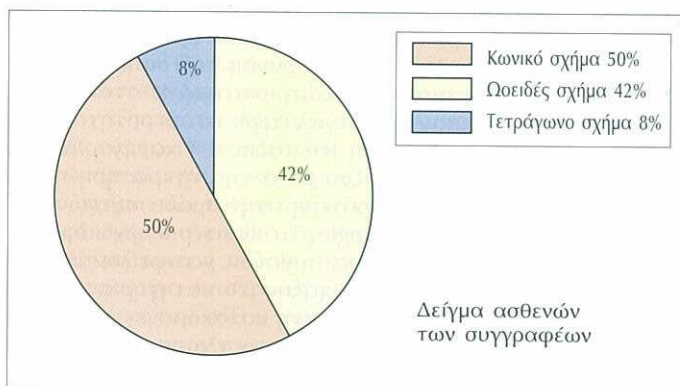
Τα τόξα σύμφωνα με το σχήμα τους ταξινομήθηκαν αρχικά στις εξής τρεις κατηγορίες: κωνικά, τετράγωνα και ωσειδή (Chuck¹⁵, 1932). Πληθώρα συγγραφέων και κλινικών χρησιμοποίησαν την ταξινόμηση αυτή στο πέρασμα των ετών και τελικά οι ορθοδοντικές κατασκευαστικές εταιρίες ξεκίνησαν την παραγωγή τόξων με σχήματα βασισμένα στην παραπάνω ταξινόμηση (αναφέρονται και ως στενό, κανονικό και φαρδύ τόξο). Η όλη αυτή προσέγγιση των τριών τύπων στο σχήμα του τόξου δίνει περιθώρια για μεγαλύτερη εξατομίκευση από ότι η προσέγγιση ενός τύπου στο σχήμα του τόξου, ειδικά στα πρώιμα στάδια. Αν ταξινομήσουμε τα σχήματα των τόξων στη μελέτη του Felton et al.⁸ σε κωνικά, τετράγωνα και ωσειδή, οι αναλογίες αυτών των σχημάτων στα δείγματα Ι^{ης} τάξης και ΙΙ^{ης} τάξης, κατά Angle, του Andrews είναι κατά προσέγγιση αυτές που φαίνονται στον Πίνακα 4.1.

Σε μια αδημοσίευτη μελέτη ενός εκ των συγγραφέων του βιβλίου, τα κάτω οδοντικά τόξα 200 περιστατικών (με τους Καυκάσιους να υπερέχουν) αξιολογήθηκαν με κωνικές, ωσειδείς και τετράγωνες διαφανείς μήτρες. Τα αποτελέσματα (Εικ. 4.1) ήταν πως σχεδόν το 50% των κάτω οδοντικών τόξων είχε σχήμα κωνικό, το 8% ήταν τετράγωνο και το 42% ήταν ωσειδές. Τα αποτελέσματα αυτά ομοιάζουν αρκετά με αυτά του Felton.

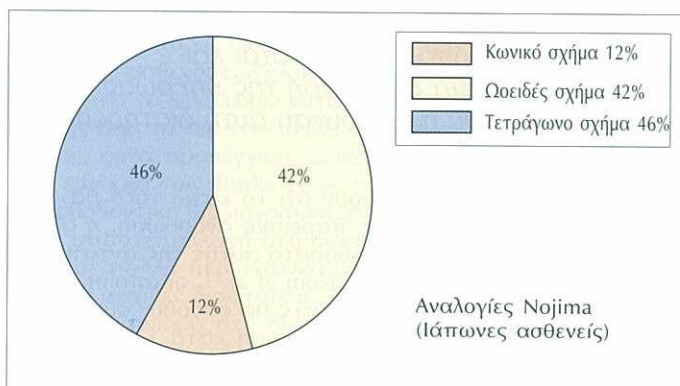
	Κωνικό σχήμα (%)	Τετράγωνο σχήμα (%)	Ωσειδές σχήμα (%)
Περιστατικά Andrews	27	20	53
Δείγμα Ιης τάξης	60	3	37
Δείγμα ΙΙης τάξης	53	7	40

Πίνακας 4.1.

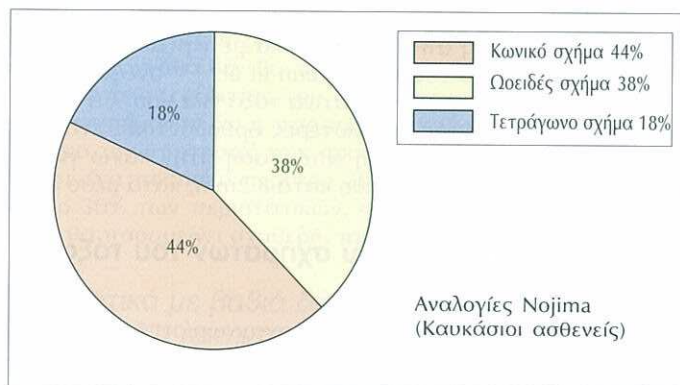
Οι Nojima et al.⁶ χρησιμοποίησαν κωνικές, τετράγωνες και ωσειδείς μήτρες για να αξιολογήσουν τα σχήματα των τόξων σε περιστατικά Ι^{ης}, ΙΙ^{ης} και ΙΙΙ^{ης} τάξης σε δείγματα Ιαπωνικών και Καυκάσιων πληθυσμών (Εικ. 4.2 και 4.3). Το δείγμα των Καυκάσιων εμφάνισε σε ποσοστό 44% κωνικό σχήμα οδοντικού τόξου, 18% τετράγωνο σχήμα και 38% ωσειδές σχήμα. Ωστόσο, οι Nojima et al. συμπεριέλαβαν μια ίση αναλογία περιστατικών ΙΙΙ^{ης} τάξης, κατά Angle, και στα δύο δείγματα πληθυσμών, ενώ ένα τυπικό δείγμα πληθυσμού Καυκάσιων θα περιελάμβανε λιγότερα περιστατικά ΙΙΙ^{ης} τάξης. Έτσι λοιπόν οι αναλογίες 50% κωνικό σχήμα, 8% τετράγωνο και 42% ωσειδές σχήμα είναι μια πιθανή αντανάκλαση μιας κλινικής πράξης, στην οποία υπερέχουν αριθμητικά οι Καυκάσιοι. Οι παγκόσμιες διαφορές είναι ξεκάθαρα σημαντικές και είναι ενδιαφέρον ότι το δείγμα του Ιαπωνικού πληθυσμού εμφάνισε αναλογίες 12% κωνικού σχήματος, 46% τετράγωνου σχήματος και 42% ωσειδούς σχήματος. Αυτό δείχνει την ακριβώς αντίθετη αναλογία μεταξύ τετράγωνου σχήματος τόξα προς κωνικού σχήματος τόξα, σε σύγκριση με το δείγμα του πληθυσμού των Καυκάσιων.



Εικ. 4.1



Εικ. 4.2

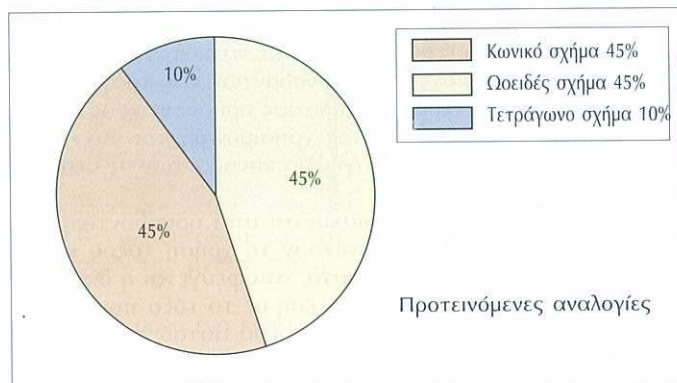


Εικ. 4.3

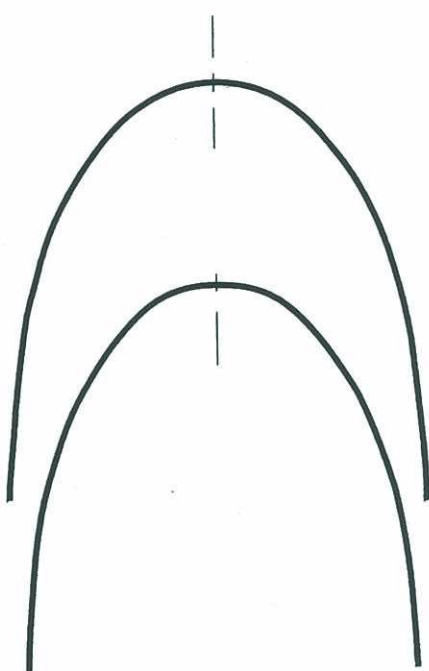
Συνιστώμενες αναλογίες

Έχει επισημανθεί ήδη (σελ. 72) ότι δύο είναι οι κατηγορίες ορθοδοντικών ασθενών που εμφανίζουν μεταθεραπευτική σταθερότητα μετά από μικρή παρειακή ανόρθωση στο κάτω τόξο. Οι κατηγορίες αυτές αφορούν περιστατικά με διεύρυνση της υπερώας και περιστατικά με αυξημένη κάθετη πρόταξη. Έτσι οι συνιστώμενες αναλογίες (Εικ. 4.4) 45% κωνικό σχήμα, 10% τετράγωνο σχήμα και 45% ωοειδές σχήμα έχουν πρακτική σημασία όταν η κλινική πράξη αφορά κατά κύριο λόγο Καυκάσιο πληθυσμό.

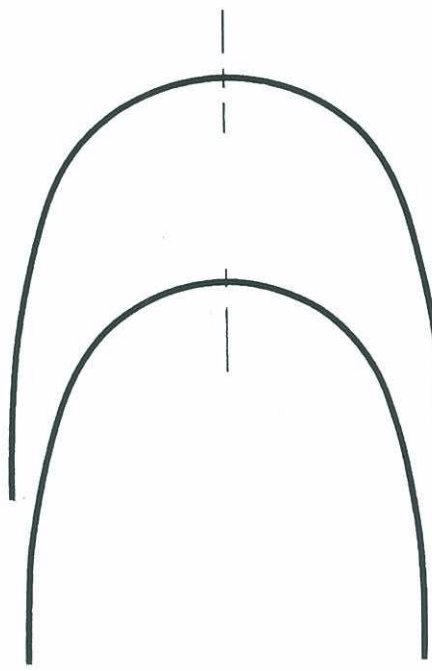
Τα τρία σχήματα τόξων –κωνικό, τετράγωνο, ωοειδές– που χρησιμοποιούνται από τους συγγραφείς στα πρώτα στάδια της θεραπείας φαίνονται παρακάτω (Εικ. 4.5 – 4.7). Αργότερα στη θεραπεία χρησιμοποιείται ένα τόξο εξατομικευμένου σχήματος για κάθε ασθενή.



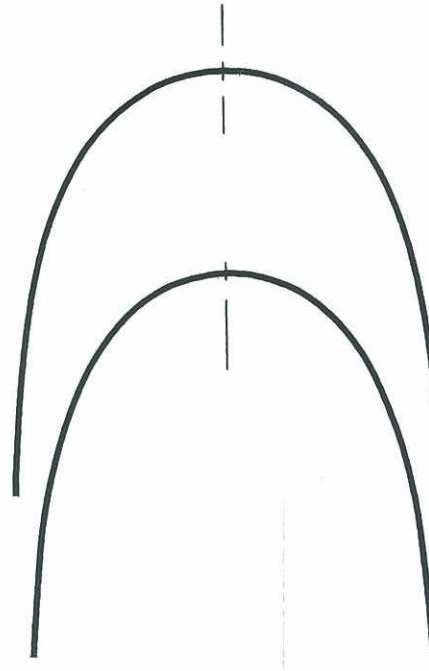
Εικ. 4.4



Εικ. 4.5 Κωνικό σχήμα.



Εικ. 4.6 Τετράγωνο σχήμα.



Εικ. 4.7 Ωοειδές σχήμα.