

# Ορθοδοντική θεραπεία με τη χρήση στρόγγυλης διατομής συρμάτινου τόξου Edgewise με πολλαπλές αγκύλες (MEAW<sub>R</sub>): Αναφορά μιας περίπτωσης

Ricky W.K. Wong,<sup>1</sup> Charlene Wu,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Οδοντιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Χονγκ Κονγκ, Χονγκ Κονγκ SAR, Κίνα.  
<sup>2</sup>Συμβασιούχος Ορθοδοντικός, Υπουργείο Υγείας, Κυβέρνηση Χονγκ Κονγκ SAR, Κίνα.

## Orthodontic treatment using Round Multiloop Edgewise Arch-Wire (MEAW<sub>R</sub>): A case report

Ricky W.K. Wong,<sup>1</sup> Charlene Wu,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, The University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China.  
<sup>2</sup>Contract Orthodontist, Department of Health, The Government of HKSAR, China.

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η θεραπεία με συρμάτινο τόξο Edgewise με πολλαπλές αγκύλες (MEAW) αναπτύχθηκε από τον Kim το 1967 για τη θεραπεία έκδηλων περιπτώσεων πρόσθιας χασμοδοντίας. Το τόξο MEAW με τη χρήση στρόγγυλης διατομής σύρματος (MEAW<sub>R</sub>) αναπτύχθηκε σε Αυστραλιανό συρμάτινο τόξο από ανοξείδωτο χάλυβα 0,018 inch για διόρθωση της σχέσης μόνο στο οβελιαίο επίπεδο. Αυτό απλοποιεί τις διαδικασίες κατασκευής και ενεργοποίησης και το καθιστά πιο ευκολόχρηστο σε επιλεγμένες περιπτώσεις.

**Λέξεις κλειδιά:** MEAW, MEAW<sub>R</sub>  
Ελλ Ορθοδ Επιθ 2007;10:93-102.  
Παρελήφθη: 04.09.2006 – Έγινε δεκτή: 24.10.2007

### ABSTRACT

Multiloop Edgewise Arch-Wire (MEAW) therapy was developed by Kim in 1967 to treat marked anterior open bite cases. MEAW using round wire (MEAW<sub>R</sub>) is developed on 0.018 inch Australian stainless steel archwire for correction of the sagittal relationship only. This simplifies the construction and activation procedures and makes it more user friendly in selected cases.

**Key words:** MEAW, MEAW<sub>R</sub>  
Hell Orthod Rev 2007;10:93-102.  
Received: 04.09.2006 – Accepted: 24.10.2007

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η θεραπεία με συρμάτινο τόξο Edgewise με πολλαπλές αγκύλες (MEAW) αναπτύχθηκε από τον Kim το 1967 για τη θεραπεία έκδηλων περιπτώσεων πρόσθιας χασμοδοντίας (Kim, 1987). Αποτελείται από 5 αγκύλες σχήματος L σε κάθε πλευρά εκτεινόμενες από τα άνω των πηλίων τομέων μέχρι τα εγγύς των δεύτερων γομφίων και κατασκευάζεται σε σύρματα διατομής 0,016 inch x 0,022 inch από ανοξείδωτο χάλυβα τοποθετημένα σε αγκύλια με slot 0,018 inch. Η ενεργοποίηση του τόξου περιλαμβάνει την ενσωμάτωση προοδευτικής ανεστραμμένης καμπύλης στο σύρμα, κάτι το

### INTRODUCTION

Multiloop Edgewise Arch-Wire (MEAW) therapy was developed by Kim in 1967 to treat marked anterior open bite cases (Kim, 1987). It consists of 5 L-shaped loops on each side extended from distal of lateral incisors to the mesial of second molars constructed on 0.016 inch x 0.022 inch stainless steel archwires work on 0.018 inch bracket slot. Wire activation involves incorporation of progressive reverse curve on the wire, which would provide 3 to 5 degree tip back bend activation for each tooth from first premolars to second molars. This tip back activation would upright the posterior teeth and along with the use of anterior vertical elastic, it would

οποίο θα παρέχει 3 έως 5 μοίρες ενεργοποίηση κάμψης οπίσθιας κλίσης σε κάθε δόντι από τους πρώτους προγόμφιους μέχρι τους δεύτερους γομφίους. Αυτή η ενεργοποίηση οπίσθιας κλίσης θα ανορθώσει τα οπίσθια δόντια και μαζί με την χρήση πρόσθιων κατακόρυφων ελαστικών δακτυλίων, θα αλλιάξει το μασητικό επίπεδο, θα δημιουργήσει χώρο για ανόρθωση των προσθίων δοντιών και με τον τρόπο αυτό θα διορθώσει την πρόσθια χασμοδοντία. Καθώς η δύναμη εφαρμόζεται παρειακά του κέντρου αντίστασης των οπίσθιων δοντιών, θα πρέπει να ενσωματωθεί προοδευτική δύναμη παρειακής στρέψης της ρίζας στο σύρμα για την αποτροπή παρειακής απόκλισης των οπίσθιων δοντιών. Αυτή η δύναμη στρέψης της ρίζας επιτρέπει επίσης την κατασκευή των αγκυλών χωρίς να προσκρούουν στην παρειακή επιφάνεια της φατνιακής απόφυσης. Περαιτέρω εξέλιξη της τεχνικής MEAW επέκτεινε την χρήση της σε περιπτώσεις Τάξης II, Τάξης III και ασύμμετρης διόρθωσης (Chang και συν., 2004; Sato, 1994). Ωστόσο, η κατασκευή του τόξου MEAW απαιτεί ακριβείς κάμψεις του σύρματος και εκτεταμένο χρόνο εργασίας για την ενεργοποίηση περιορίζοντας την χρήση του. Για την κατασκευή χρειάζεται προσεκτικός έλεγχος της δύναμης στρέψης της ρίζας. Προκειμένου να εξαλειφθούν οι παρενέργειες που προκαλούνται από το ορθογώνιο σύρμα, αναπτύχθηκε το τόξο MEAW με Αυστραλιανό συρμάτινο τόξο από ανοξείδωτο χάλυβα στρόγγυλης διατομής (MEAW<sub>R</sub>) διαμέτρου 0,018 inch για διόρθωση της σχέσης μόνο στο οβελιαίο επίπεδο. Αυτό απλοποιεί τις διαδικασίες κατασκευής και ενεργοποίησης και το καθιστά πιο ευκολόχρηστο σε επιλεγμένες περιπτώσεις.

Το τόξο MEAW<sub>R</sub> κατασκευάζεται με 0,018 inch ή 0,020 inch Αυστραλιανό σύρμα. Το γενικό σχέδιο παρουσιάζεται στην εικόνα 1. Το σχέδιο των πολλαπλών αγκυλών είναι κατά βάση πανομοιότυπο με αυτό του κλασσικού τόξου MEAW, με την εξαίρεση της χρήσης στρόγγυλου σύρματος. Η μετάβαση από το ορθογώνιο σε στρόγγυλο σύρμα έχει διάφορες συνέπειες. Πρώτον, ελαττώνεται η ακαμψία του συρμάτινου τόξου και έτσι, συνιστάται η χρήση στο ένα μόνο τόξο, με το αντίθετο τόξο να υποστηρίζεται από πλήρους διατομής ορθογώνιο συρμάτινο τόξο από ανοξείδωτο χάλυβα, όπως 0,019x0,025 inch, για την αποφυγή του κινδύνου της απώλειας ελέγχου. Δεύτερον, η δύναμη που δρα σε μεμονωμένα δόντια θα είναι μικρότερη και το συρμάτινο τόξο είναι πιο επιρρεπές να στραφεί γύρω από τον εαυτό του. Κατά συνέπεια, για την αποτροπή παρειακής απόκλισης των οπίσθιων δοντιών, η καμπύλη του Spee είναι ήπια (Εικ. 1b), το σχήμα του τόξου θα πρέπει να είναι συμπίεσμένο (Εικ. 2) και είναι σκόπιμο να εφαρμόζεται η οπίσθια κλίση προοδευτικά στο οπίσθιο τμήμα αρχίζοντας από ένα-ένα τα πιο οπίσθια δόντια μάλιστα παρά να εφαρμόζεται οπίσθια κλίση σε όλα μαζί τα οπίσθια δόντια. Τρίτον, το τόξο MEAW<sub>R</sub> δεν

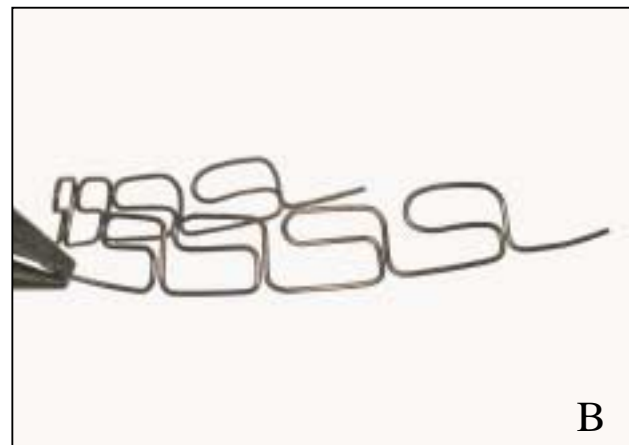
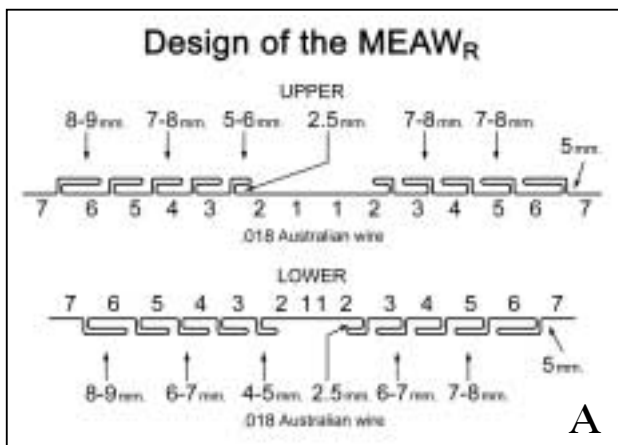
change the occlusal plane, create space for uprighting the anterior teeth and thus correct the anterior open bite. As the force of application is buccal to the center of resistance of posterior teeth, progressive buccal root torque need to be incorporated on the wire to prevent flaring of the posterior teeth and this torque also allows construction of the loops without impinging on the buccal alveolar process. Further development of MEAW technique extends its application to Class II, Class III and asymmetry correction (Chang et al., 2004; Sato, 1994). However construction of MEAW requires precise wire bending and massive chair-side time on wire activation which limits its use. Careful torque control is needed for the construction. To eliminate the side effect created by rectangular wire, MEAW using round wire (MEAW<sub>R</sub>) is developed on 0.018 inch Australian stainless steel archwire for correction of the sagittal relationship only. This simplifies the construction and activation procedures and makes it more user friendly in selected cases.

MEAW<sub>R</sub> is constructed with 0.018 inch or 0.020 inch Australian archwire. The general design is shown on figure 1. The design of the multiple loops are basically identical to that of the conventional MEAW, with the exception round wire is used. The alteration of rectangular wire to round wire has several effects. Firstly, the rigidity of the archwire is decreased, thus it is recommended to use for single arch only, with the other arch supported with full size rectangular stainless steel archwire such as 0.019x0.025 inch to avoid the risk in losing control. Secondly, the force acting on individual teeth will be less and the archwire is more liable to twist along itself, therefore, to prevent flaring out of the posterior teeth, the curve of Spee is gentle (Fig. 1b) the archform should be constricted (Fig. 2) and it is more desirable to progressively tipback the posterior segment starting from the most posterior teeth one by one rather than tipping back all the posterior teeth together. Thirdly, the MEAW<sub>R</sub> has no torque control to the teeth, to prevent the loops from impinging and traumatizing the buccal alveolar process, the loops need to be bent outwards (Fig. 2). MEAW<sub>R</sub> is particularly useful in correcting the minor Class II discrepancy with mesially angulated upper posterior teeth. This condition is frequently encountered in Class II patients with anchorage loss during treatment. In other words, MEAW<sub>R</sub> can be used as a rescue archwire in Class II treatment cases with loss of anchorage, because in these cases the posterior (anchor) teeth are usually mesially angulated. However, compliance of wearing intermaxillary elastics is mandatory for successful treatment. In addition, it can also be combined with micro

**Πίνακας 1.** Κεφαλομετρική ανάλυση: προθεραπευτικά, αμέσως προχειρουργικά και μεταχειρουργικά, και μεταθεραπευτικά. [Πηγή φυσιολογικών τιμών: Cooke MS (1986)]

**Table 1.** Cephalometric analysis: pre-treatment, immediate pre-surgical and post-surgical, and post-treatment. [Source of normal values: Cooke MS (1986)]

Μεταβλητή Variable	Φυσιολογική τιμή Normal	Πριν τη θεραπεία Pre-treatment	Μετά τη θεραπεία Post-treatment
SNA	82 ± 3	75.7	75.0
SNB	79 ± 3	70.1	69.3
ANB	3 ± 2	5.6	5.7
WITS (mm)	-4.5	5.1	1.8
UI/MxPl angle	118 ± 6	123.6	114.8
LI/MnPl angle	97 ± 7	102.0	99.6
UI/LI angle	115 ± 8	105.3	116.6
MM angle	26 ± 5	29.1	29.0
UAFH	54	62.8	63.2
LAFH	64	72.4	73.2
LAFH/TAFH%	55%	56%	54%
LI/APo (mm)	5.5	7.5	6.5
Lower lip to E line (mm)	4	4.3	2.9



**Εικόνα 1.** Σχέδιο του τόξου MEAW<sub>R</sub>; (Α) Σχηματικά, (Β) Τόξο MEAW<sub>R</sub> με ελαφρά καμπύλη του Spee.

**Figure 1.** Design of the MEAW<sub>R</sub>; (A) Schematic design, (B) MEAW<sub>R</sub> with slight curve of Spee.

**Εικόνα 2.** Κάμψη των αγκυλών του τόξου MEAW<sub>R</sub> για την αποφυγή τραυματισμού του παρειαικού βλεννογόνου στις περιοχές των γομφίων.

**Figure 2.** Bending of loops in MEAW<sub>R</sub> to avoid traumatizing the buccal mucosa and the constriction at molar regions.



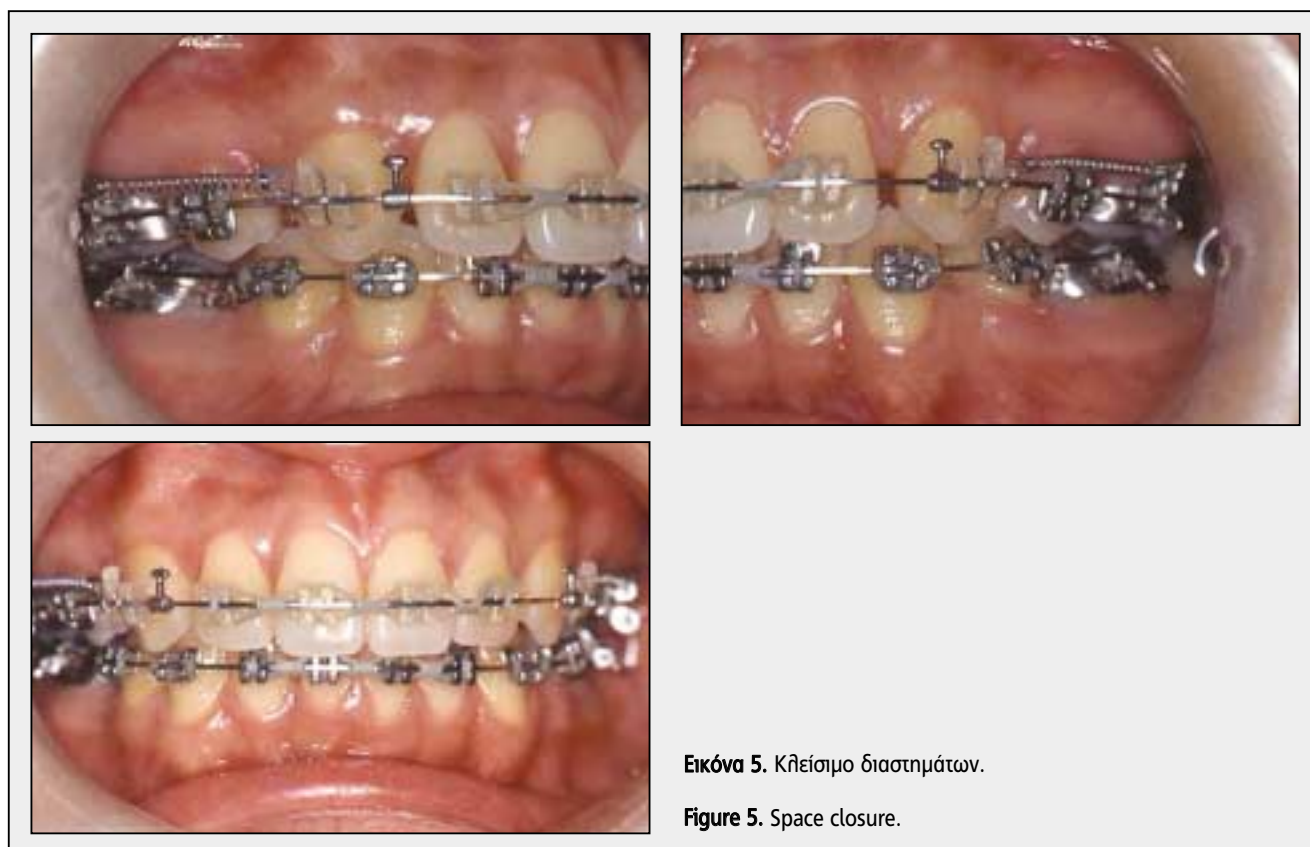


**Εικόνα 3.** Προθεραπευτικές φωτογραφίες.

**Figure 3.** Pretreatment photographs.

παρέχει έλεγχο στρέψης της ρίζας στα δόντια, και προκειμένου να αποτραπεί η πρόσκρουση των αγκυλών και ο τραυματισμός της παρειακής επιφάνειας της φατνιακής απόφυσης, οι αγκύλες θα πρέπει να κάμπτονται προς τα έξω (Εικ. 2). Το τόξο MEAW<sub>R</sub> είναι ιδιαίτερος χρήσιμο για τη διόρθωση μικρών διαταραχών Τάξης II με εγγύς κλίση των άνω οπίσθιων δοντιών. Η κατάσταση αυτή απαντάται συχνά σε ασθενείς με Τάξη II με απώλεια στήριξης κατά τη διάρκεια

implant anchorage for increased efficiency and vertical control. Fourthly, conventionally 0.018 inch slot standard edgewise brackets is used for the construction of MEAW. One rationale behind is the orientation of the standard edgewise slots allow the multiloops to be placed more buccally away from the roots, thus reducing the trauma of the multiloops to the buccal alveolar mucosa. And 0.018 inch slot brackets decrease the amount of play





Εικόνα 6. Κλειστά διαστήματα με απώλεια στήριξης.

Figure 6. Space closed with loss of anchorage.

της θεραπείας. Με άλλα λόγια, το τόξο MEAW<sub>R</sub> μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ένα «τόξο διάσωσης» σε περιπτώσεις θεραπείας Τάξης II με απώλεια στήριξης, επειδή σε αυτές τις περιπτώσεις τα οπίσθια δόντια (στήριξης) συνήθως παρουσιάζουν προς τα εγγύς κλίση. Ωστόσο, είναι υποχρεωτική για την επιτυχία της θεραπείας η συμμόρφωση με την χρήση διαγναθικών ελαστικών δακτυλίων. Επιπρόσθετα, μπορεί επίσης να συνδυαστεί με στήριξη σε μικροεμφυτεύματα για αποδοτικότητα και έλεγχο στο κατακόρυφο επίπεδο. Τέταρτον, για την κατασκευή του τόξου MEAW χρησιμοποιούνται τα κλασικά edgewise αγκύλια με 0,018 inch slot. Μία λογική εξήγηση για αυτό είναι ο προσανατολισμός των edgewise slots που επιτρέπουν την τοποθέτηση των πολλαπλών αγκυλίων πιο παρειακά μακριά από τις ρίζες, μειώνοντας έτσι τον τραυματισμό του παρειακού βλενονογόνου από τις αγκύλες. Τα αγκύλια με 0,018 inch slot μειώνουν και το «παίξιμο» μεταξύ slot και σύρματος και επιτρέπουν πιο αποτελεσματική έκφραση της δράσης του σύρματος. Ωστόσο, στο τόξο MEAW<sub>R</sub> η μείωση του τραυματισμού εξασφαλίζεται κάμπτοντας τις πολλαπλές αγκύλες μακριά από τον βλενονογόνο, επομένως αυτό το συρμάτινο τόξο λειτουργεί

between the slot and the archwire and allow more effective expression of the function above. However, in MEAW<sub>R</sub>, the reduction of trauma is provided by bending of multiloops away from the mucosa, thus this archwire also works well in 0.022 inch slot brackets and the preadjusted appliance. Similar to the conventional MEAW, the extractions of the third molars should be considered as they may impede the tip back movement of the archwire.

The following showed a case history of the use of MEAW<sub>R</sub> in correcting loss of anchorage during Class II correction with fixed appliance.

## CASE REPORT

### Diagnosis and treatment plan

A 20 years old Chinese female complained of irregular teeth. She presented with convex lateral profile, incompetent lips and acute nasal labial angle. She had anterior crowding in both arches. The molar relationship was



**Εικόνα 7.** Υπερδιόρθωση από το άνω τόξο MEAW<sub>R</sub>.

**Figure 7.** Overcorrection by upper MEAW<sub>R</sub>

επίσης καλά σε αγκύλια με 0,022 inch slot. Όπως και με το κλασικό τόξο MEAW, θα πρέπει να εξετάζεται η περίπτωση εξαγωγής των τρίτων γομφίων, επειδή μπορεί να παρεμποδίζουν την κίνηση οπίσθιας κλίσης του συρμάτινου τόξου. Ακολούθως παρουσιάζεται ένα περιστατικό που χρησιμοποιήθηκε η τεχνική MEAW<sub>R</sub> για τη διόρθωση απώλειας στήριξης κατά τη διάρκεια διόρθωσης Τάξης II με ακίνυτες συσκευές.

half unit Class II on the right side and Class I on the left and canines are both in Class II relationship. Overjet was 4 mm and overbite was 2 mm. Cephalometric analysis indicated a Class I Skeletal pattern with protrusive upper lip. Orthodontic treatment involved extraction of both upper first premolars, lower left first premolar and lower right second premolar to allow correction of anterior crowding and molar relationship



**Εικόνα 8.** Μεταθεραπευτικές φωτογραφίες.

**Figure 8.** Posttreatment photographs.

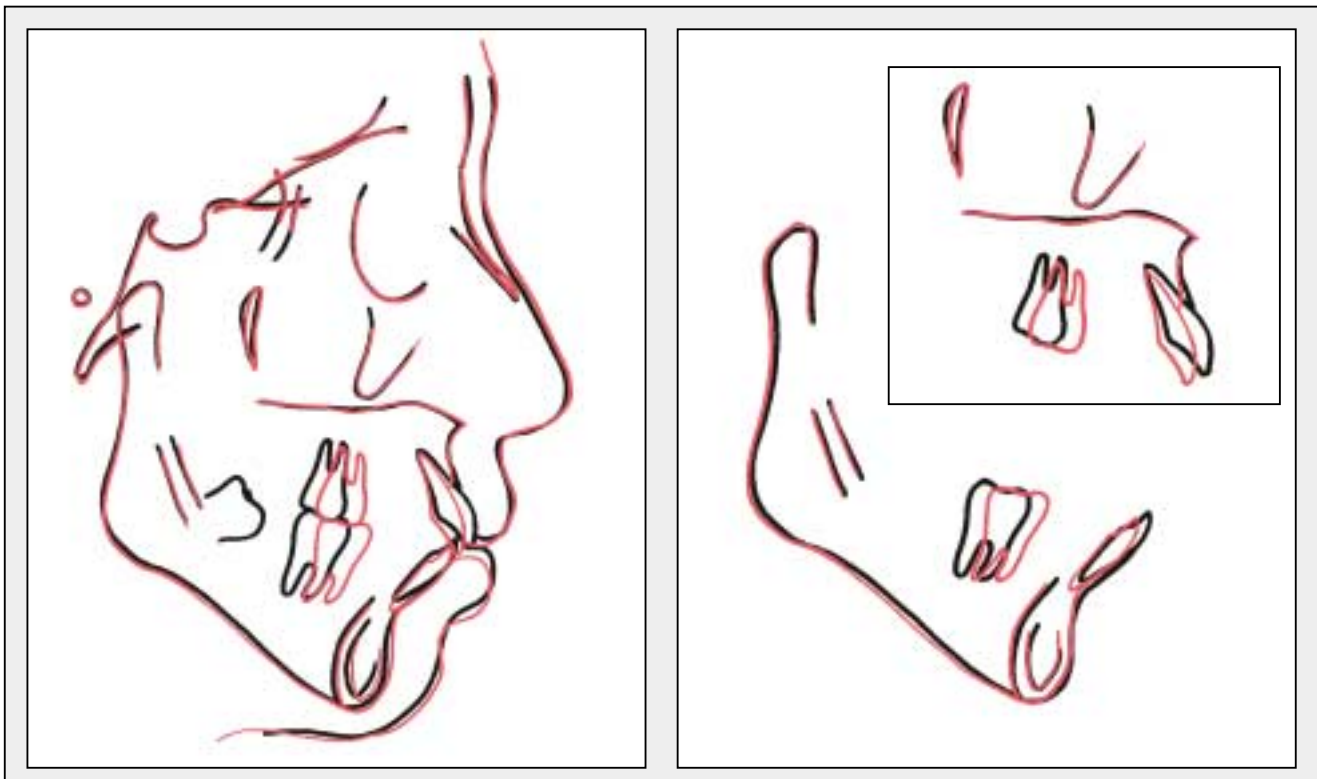
## ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

### Διάγνωση και σχέδιο θεραπείας

Κινέζα ασθενής ηλικίας 20 ετών παραπονούταν για συνωσισμένα δόντια. Η ασθενής παρουσίαζε κυρτό προφίλι, αδυναμία κλεισίματος των χειλέων και οξεία ρινοχειλική γωνία. Εμφάνιζε συνωσισμό στην πρόσθια περιοχή και των δύο τόξων. Οι γομφίοι είχαν σύγκληση Τάξης II κατά Angle κατά μισό δόντι στην δεξιά και Τάξης I κατά Angle στην αρι-

### Treatment progress

The first molars were banded and a high-pull headgear was delivered. Extraction was arranged once the patient was accustomed to the headgear. Two months into treatment, 0.022 inch preadjusted edgewise appliance was fitted for her with upper and lower 0.014 inch nickel titanium archwires as the initial archwires. After 5 months of leveling and alignment, upper canines were first retracted into Class I relationship on upper and lower



**Εικόνα 9.** Αλληλεπιθέσεις ακτινογραφιών, μαύρο: προθεραπευτικά; κόκκινο: μεταθεραπευτικά (α) στην κρανιακή βάση κατά μήκος φυσιολογικών δομών αναφοράς; (b) στο υπερώιο επίπεδο κατά μήκος φυσιολογικών δομών αναφοράς; και (c) στην κάτω γνάθο κατά μήκος φυσιολογικών δομών αναφοράς.

**Figure 9.** Superimpositions of radiographs, black: pretreatment; red: posttreatment. (a) on the cranial base along natural reference structures; (b) on the palatal plane along natural reference structures; and (c) on the mandible along natural reference structures.

στερή πλευρά, ενώ οι κυνόδοντες είχαν σύγκληση Τάξης II κατά Angle και στις δύο πλευρές. Η οριζόντια πρόταξη ήταν 4 mm και η κατακόρυφη επικάλυψη 2 mm. Από την κεφαλομετρική ανάλυση διαπιστώθηκε σκελετικό πρότυπο Τάξης I με πρόταξη του άνω χείλους.

Η ορθοδοντική θεραπεία περιελάμβανε εξαγωγή των δύο άνω πρώτων προγομφίων, του κάτω πρώτου προγομφίου αριστερά και του κάτω δεύτερου προγομφίου δεξιά με σκοπό τη διόρθωση του συνωστισμού στην πρόσθια περιοχή και της σχέσης των γομφίων.

### Πρόδος θεραπείας

Τοποθετήθηκαν δακτύλιοι στους πρώτους άνω γομφίους και εδόθη στην ασθενή εξωστοματικό υψηλής έλξης. Οι εξαγωγές προγραμματίστηκαν όταν η ασθενής συνήθισε το εξωστοματικό. Μετά από δύο μήνες σε θεραπεία, τοποθετήθηκε προρυθμισμένη συσκευή edgewise 0,022 inch με αρχικά συρμάτινα τόξα νικελίου πτανίου 0,014 inch άνω και κάτω. Μετά από 5 μήνες επιπέδωσης και ευθειαςμού, οι άνω κυνόδοντες μετατοπίστηκαν αρχικά προς τα άνω σε

0.019x0.025 inch stainless steel wires, using nickel titanium closed-coil springs. Then space closure was performed on the same archwires with sliding mechanics. 2 months afterward Class II elastics was used to retract upper incisors. After 7 months of space closure, palatal root torque was added on 4 upper incisors to facilitate bodily retraction instead of tipping of upper incisors. Unfortunately anchorage was loss and canines on both sides became Class II, with the typical mesial angulation of the posterior upper teeth. It was decided that MEAW<sub>R</sub> to be used for correction of the class II malocclusion. Before starting of the MEAW<sub>R</sub>, all second molars were banded and all third molars were removed. Then, multiple L loops from distal of lateral incisors to the mesial of second molars were configured on upper 0.018 inch Australian stainless steel archwire and with the use of interarch Class II elastics to tip back upper posterior teeth. After 2 months of MEAW<sub>R</sub> treatment, the mesial inclinations of the posterior teeth were decreased and canines and molars were over-corrected to Class III. Tip

σχέση Τάξης I πάνω σε σύρματα από ανοξείδωτο χάλυβα 0,019x0,025 inch με τη χρήση ελατηρίου κλειστού τύπου από νικέλιο τιτάνιο. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε κλείσιμο χώρου στα ίδια συρμάτινα τόξα με μηχανική ολίσθησης. 2 μήνες μετά χρησιμοποιήθηκαν ελαστικοί δακτύλιοι τάξης II για την προς τα άνω μετατόπιση των άνω τομέων. Μετά από 7 μήνες κλείσιμο διαστημάτων, προστέθηκε δύναμη υπερώιας στρέψης της ρίζας στους τέσσερις άνω τομείς για την διευκόλυνση παράλληλης προς τα άνω μετατόπισης αντί για απόκλιση των άνω τομέων. Δυστυχώς χάθηκε στήριξη και οι κυνόδοντες βρέθηκαν σε Τάξη II και στις δύο πλευρές, με την τυπική προς τα εγγύς κλίση των άνω οπίσθιων δοντιών. Αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί το τόξο MEAW<sub>R</sub> προκειμένου να διορθωθεί η σχέση Τάξης II. Πριν από την έναρξη με το τόξο MEAW<sub>R</sub>, τοποθετήθηκαν δακτύλιοι σε όλους τους δεύτερους γομφίους και όλοι οι τρίτοι γομφίοι εξάχθηκαν. Στη συνέχεια, πολλαπλές αγκύλες σχήματος L από τα άνω των πηλαγίων τομέων μέχρι τα εγγύς των δεύτερων γομφίων διαμορφώθηκαν σε Αυστραλιανό άνω συρμάτινο τόξο από ανοξείδωτο χάλυβα διατομής 0,018 inch προκειμένου, μαζί με την χρήση διαγναθικών ελαστικών δακτυλίων Τάξης II, να προκαλέσουν οπίσθια κλίση στα άνω οπίσθια δόντια. Μετά από 2 μήνες θεραπείας με το τόξο MEAW<sub>R</sub> μειώθηκε η προς τα εγγύς κλίση των οπίσθιων δοντιών και οι κυνόδοντες και οι γομφίοι υπερδιορθώθηκαν σε Τάξη III. Η δράση οπίσθιας κλίσης διατηρήθηκε με πολλαπλές κάμπεις οπίσθιας κλίσης που κατασκευάστηκαν σε άνω συρμάτινο τόξο από ανοξείδωτο χάλυβα διατομής 0,018 inch. Σε περίοδο 1 μήνα, διαπιστώθηκε εγκατάσταση κυνόδοντων και γομφίων σε Τάξη I. Στη συνέχεια, αφαιρέθηκαν οι ακίνητες συσκευές και κατασκευάστηκαν ακίνητοι και κινητοί συγκρατητήρες.

### Αποτελέσματα Θεραπείας

Το κυρτό προφίλ και η οξεία ρινοχειλική γωνία της ασθενούς βελτιώθηκαν, ενώ το άνω χείλος ήταν λιγότερο αποκλίνον. Τα δόντια ήταν ευθειασμένα σε συγκλησιακή σχέση Τάξης I κατά Angle. Η τελική οριζόντια πρόταξη και κατακόρυφη επικάλυψη ήταν 2 mm. Η κεφαλομετρική ανάλυση έδειξε ότι σκελετικό πρότυπο Τάξης I διατηρήθηκε και υπήρξε μείωση της κλίσης των άνω και των κάτω τομέων.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του τόξου MEAW<sub>R</sub> είναι η απλότητα και η αποτελεσματικότητά του. Ωστόσο, συνιστάται μόνο σε επιλεγμένες περιπτώσεις όπου εμφανίστηκαν απροσδόκτα προβλήματα κατά το τελείωμα της θεραπείας, αλλά όχι για τη διόρθωση σοβαρών περιπτώσεων χασμοδοντίας ή ασύμμετρων συγκλησιακών ανωμαλιών.

back action was maintained by multiple posterior tip back bends made on upper 0.018 inch stainless steel archwire. In 1 month time, settling of canines and molars into Class I position was observed. Then the fixed appliance was removed and fixed lingual retainers were delivered.

### Treatment Results

The patient's convex lateral profile and acute nasal labial angle were improved, upper lip was less avert. Teeth were well aligned in a Class I relationship. The final overjet and overbite were each 2 mm. Cephalometric analysis showed that the Class I Skeletal pattern was maintained and there was a reduction in both upper and lower incisors angulation.

### CONCLUSION

The major advantages of MEAW<sub>R</sub> are its simplicity and efficiency. However it is recommended in selected cases only where problem with finishing was encountered, but not to correct severe open bite or asymmetrical malocclusion.

### References

- Cooke MS. Cephalometric analyses based on natural head posture of Chinese children in Hong Kong. PhD Thesis. Hong Kong: University of Hong Kong, 1986.
- Kim YH, Anterior openbite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthod* 1987;57:290-321.
- Chang YI, Shin SJ, Baek SH, Three-dimensional finite element analysis in distal en masse movement of the maxillary dentition with the multiloop edgewise archwire. *Eur J Orthod* 2004;26:339-45.
- Sato S, Case report: developmental characterization of skeletal Class III malocclusion. *Angle Orthod* 1994;64:105-11; discussion 111-2.

### Διεύθυνση για ανάπτυξη:

#### Reprint requests:

Dr. Ricky W. K. Wong  
Associate Professor  
2/F, Prince Philip Dental Hospital  
34 Hospital Road, Saiyungpun  
Hong Kong SAR  
China

E mail: fyoung@hkucc.hku.hk