



# Αποκατάσταση ασθενών με συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II με συνδυασμό ορθοδοντικής θεραπείας και γενειοπλαστικής: Αναφορά δύο περιπτώσεων

Κωνσταντίνος Λαζαρίδης,<sup>1</sup> Ιωάννης Τηλαβερίδης,<sup>2</sup> Λάμπρος Ζουλούμης,<sup>3</sup> Αχιλλέας Νταβέλης,<sup>4</sup> Νικόλαος Λαζαρίδης<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Μεταπτυχιακός φοιτητής, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Bayerische Julius-Maximilians Universität, Würzburg, Γερμανία.

<sup>2</sup>Επιστημονικός Συνεργάτης, Εργαστήριο Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Τμήμα Οδοντιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

<sup>3</sup>Επίκουρος Καθηγητής, Εργαστήριο Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Τμήμα Οδοντιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

<sup>4</sup>Ορθοδοντικός.

<sup>5</sup>Καθηγητής, Εργαστήριο Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Τμήμα Οδοντιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

## Management of patients with Class II malocclusion treated with combined orthodontic treatment and genioplasty: Report of two cases

Konstantinos Lazarides,<sup>1</sup> Ioannis Tilaverides,<sup>2</sup> Lambros Zouloumis,<sup>3</sup> Achilleas Davelis,<sup>4</sup> Nikolaos Lazarides<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Postgraduate student, Department of Orthodontics, Bayerische Julius-Maximilians Universität, Würzburg, Germany.

<sup>2</sup>Research Associate, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

<sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

<sup>4</sup>Orthodontist.

<sup>5</sup>Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αντιμετώπιση ασθενών με διαταραχές της σύγκλεισης που ανήκουν στην Τάξη II επιτυγχάνεται είτε με ορθοδοντική, είτε με χειρουργική θεραπεία είτε τέλος με συνδυασμό των δύο αυτών θεραπευτικών μεθόδων. Για την επιλογή της καταλληλότερης θεραπευτικής αντιμετώπισης θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν, εκτός από τα κλινικά στοιχεία και ευρήματα και η προτίμηση καθώς επίσης και οι προσδοκίες του ασθενή.

Στην εργασία αυτή αναφερόμαστε σε δύο περιπτώσεις ασθενών με ορθοδοντική ανωμαλία Τάξης II που αντιμετωπίστηκαν αρχικά με ορθοδοντική θεραπεία με την οποία αποκαταστάθηκε μεν η οδοντική σύγκλειση, αλλά η σκελετική δυσαρμονία παρέμεινε ανεπηρέαστη. Για τη διόρθωση της αισθητικής εμφάνισης του προσώπου πραγματοποιήθηκε αυξητική γενειοπλαστική με τοποθέτηση του αλλοπλαστικού εμφυτευματικού υλικού Proplast® (Πολυτετραφθοροαιθυλένιο). Το αισθητικό αποτέλεσμα υπήρξε ικανοποιητικό και παρέμεινε αμετάβλητο στο χρονικό διάστημα των 2 ετών της μετεγχειρητικής παρακολούθησης.

### ABSTRACT

Treatment of patients with Class II malocclusion includes orthodontics, surgery or a combination of these therapeutic modalities. Patient wishes and expectations should be considered besides clinical findings, for selecting the most appropriate treatment strategy.

Two cases of patients with Class II malocclusion are reported in this paper. Both were initially managed with orthodontic treatment that restored dental occlusion, whereas the skeletal discrepancy was not affected. Augmentation genioplasty was performed for facial esthetic correction using the alloplastic implant material Proplast® (Polytetrafluoroethylene). The esthetic result was satisfactory and remained stable during the 2-year postoperative follow-up.

**KEY WORDS:** Class II malocclusion, orthodontic treatment, genioplasty

Hell Orthod Rev 2004;7:105-116.

Received: 25.06.2002 - Accepted: 22.10.2002



**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II, ορθοδοντική θεραπεία, γενειοπλαστική  
 Ελλ Ορθοδ Επιθ 2004;7:105-116.  
 Παρελήφθη: 25.06.2002 - Έγινε δεκτή: 22.10.2002

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Τάξη II αποτελεί την πρώτη σε συχνότητα διαταραχή της σύγκλεισης (Kolokithas και συν., 1989, 1990, 1991, 1992). Οι ασθενείς της κατηγορίας αυτής εμφανίζουν ένα ευρύ φάσμα αισθητικών και συγκλεισιακών διαταραχών οι οποίες γίνονται εύκολα αντιληπτές από την ανάλυση και τη μελέτη των κεφαλομετρικών ακτινογραφιών (Epker, 1983). Από αρκετές επιδημιολογικές μελέτες προκύπτει ότι 15-20% των εφήβων παρουσιάζουν οριζόντια πρόταση μεγαλύτερη ή ίση με 6 mm. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι ένα στατιστικά σημαντικό τμήμα του πληθυσμού παρουσιάζει διαταραχή στο μέγεθος ή στη θέση της γνάθου (Kolokithas και συν., 1992; Proffit και Field, 1993; Proffit, 2000). Οι σημαντικότεροι λόγοι που αναγκάζουν τους ασθενείς αυτούς να αναζητήσουν θεραπευτική αντιμετώπιση της συγκλεισιακής τους ανωμαλίας είναι κυρίως η αισθητική εμφάνιση των δοντιών και του προσώπου, η διαταραχή της μασθητικής λειτουργίας και σε ορισμένες περιπτώσεις η απαλλαγή από τα ενοχλητικά συμπτώματα δυσλειτουργίας της κροταφογοναθδικής διάρθρωσης (ΚΓΔ) (Thomas, 1995; Tucker, 1995). Επιπλέον η αντιμετώπιση του προβλήματος έχει σαν αποτέλεσμα τη διατήρηση των δοντιών στο φραγμό για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα καθώς η ύπαρξη διαταραχών της σύγκλεισης επιτείνει τα περιοδοντικά προβλήματα που συνήθως συνυπάρχουν στις περιπτώσεις αυτές (Tucker, 1995). Για την αντιμετώπιση των ασθενών αυτών υπάρχουν διαθέσιμες 4 διαφορετικές επιλογές που είναι οι εξής :

- 1) Τροποποίηση της αύξησης (growth modification) της κάτω γνάθου με χρήση λειτουργικών συσκευών ώστε να μετριασθεί η δυσαναλογία μεταξύ των δύο γνάθων. Για ευνόητους λόγους η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικότερα σε προεφηβικούς ασθενείς καθώς σε αυτή την ηλικία η αύξηση των οστών των γνάθων είναι έντονη. Εκτενής ορθοδοντική θεραπεία με χρήση πάγιων ορθοδοντικών συσκευών μπορεί να ακολουθήσει για την ολοκλήρωση της θεραπείας (Nelson, 1993).
- 2) Διόρθωση της ανωμαλίας μόνο με ορθοδοντική θεραπεία, η οποία συνίσταται σε έλξη των άνω τομέων προς τα πίσω και μετακίνηση των κάτω τομέων προς τα εμπρός (compensation of the dentition) ώστε να διορθωθεί η οριζόντια πρόταση. Πρόκειται δηλαδή για μια προσπάθεια συγκάλυψης του υπάρχοντος προβλήματος, γι αυτό και η μέθοδος αναφέρεται και σαν ορθοδοντικό καμουφλάζ

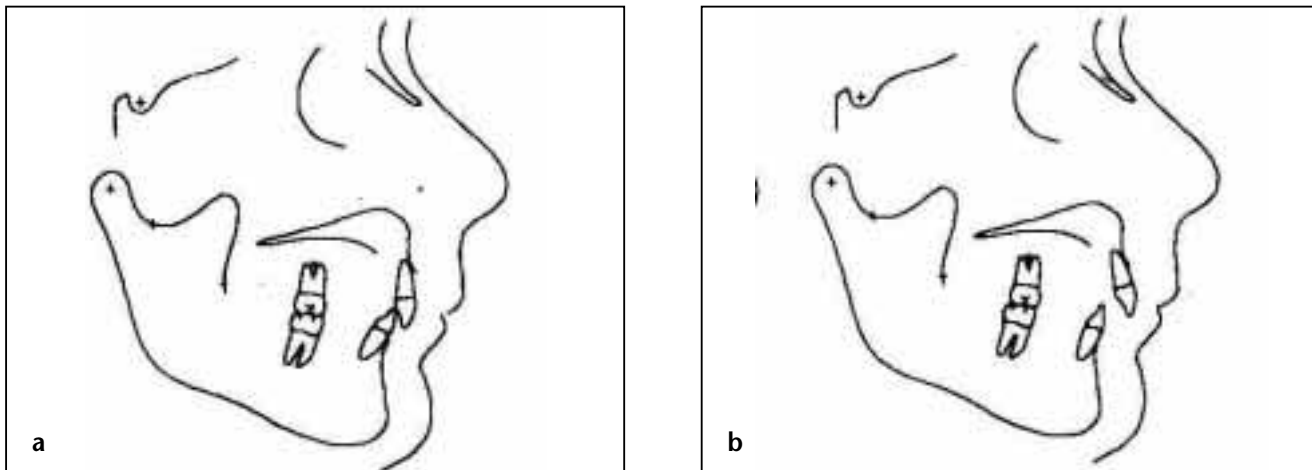
## INTRODUCTION

Class II constitutes the most frequent malocclusion (Kolokithas et al., 1989, 1990, 1991, 1992). Class II patients present a broad range of esthetic and occlusal disorders that are easily analyzed and studied in cephalometric radiographs (Epker, 1983). Several epidemiological studies show that 15-20% of adolescents present an overjet exceeding or equal to 6 mm. This fact suggests that a statistically significant portion of the population presents a disturbance of mandibular size or position (Kolokithas et al., 1992; Proffit and Field, 1993; Proffit, 2000).

Chief complaints of these patients for seeking treatment are mainly esthetic appearance of their teeth and face, disturbed masticatory function and, in some cases, discomforting symptoms of temporomandibular dysfunction (Thomas, 1995; Tucker, 1995). Moreover, Class II orthodontic treatment preserves teeth in the dental arches much longer, since the presence of malocclusion exacerbates periodontal problems that usually coexist in these conditions (Tucker, 1995). Treatment of Class II patients includes 4 different therapeutic modalities:

- 1) Mandibular growth modification with functional appliances to reduce jaw discrepancies. For obvious reasons, this method may be applied more efficiently in preadolescent patients, since osseous jaw growth at this age is intense. Comprehensive orthodontic treatment with fixed appliances may follow for treatment completion (Nelson, 1993).
- 2) Malocclusion correction with orthodontic treatment only, including upper incisor retraction and lower incisor protraction (compensation of the dentition) to reduce overjet. It actually constitutes an attempt to camouflage the existing problem; this is why this method is also referred to as orthodontic camouflage.
- 3) The third alternative is major surgical correction, comprising mandibular advancement performed with sagittal split osteotomy; prior to surgery, occlusal relationships are orthodontically deteriorated (dental decompensation) so that optimal skeletal and dental relationships are achieved postsurgically (Fig. 1).
- 4) Finally, another alternative includes a combination of orthodontic camouflage and augmentation genioplasty (minor surgery). Genioplasty is considered an operation of minor severity, especially when alloplastic implant materials are used for augmentation of the symphysis (Fig. 2,3) (Proffit and Turvey, 1983; Proffit, 2000).

Two cases with Class II malocclusion are presented in this study; they were both treated according to the fourth therapeutic alternative that included orthodontic treatment with camouflage followed by augmentation



Εικόνα 1.

(α) Συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II με οδοντικό συμβιβασμό (dental compensation), ο οποίος απεικονίζεται με χειλική απόκλιση των κάτω τομέων και γλωσσική των άνω. (β) Μετά από ορθοδοντική σκόπιμη επιδείνωση του προβλήματος (decompensation). (γ) Μετά από χειρουργική διόρθωση με οβελιαία προωθητική οστεοτομία.

Figure 1.

(a) Class II malocclusion with dental compensation revealed with proclination of the lower incisors and retroclination of the upper incisors. (b) Dental decompensation after orthodontic treatment. (c) After surgical correction with mandibular advancement using sagittal split osteotomy.

(orthodontic camouflage).

- 3) Τρίτη επιλογή είναι η μείζων χειρουργική διευθέτηση, η οποία συνίσταται σε προώθηση του σώματος της κάτω γνάθου προς τα εμπρός (mandibular advancement) που επιτυγχάνεται με οβελιαία οστεοτομία αφού προηγηθεί ορθοδοντική επιδείνωση των συγκλεισιακών σχέσεων (dental decompensation) ώστε μετά τη χειρουργική επέμβαση να επιτευχθεί η καλύτερες δυνατές σκελετικές και οδοντικές σχέσεις (Εικ. 1).
- 4) Τέλος, η τέταρτη λύση περιλαμβάνει συνδυασμό ορθοδοντικής διευθέτησης της σύγκλεισης (ορθοδοντικό καμουφλάζ) με αυξητική γενειοπλαστική (ελάσσων επέμβαση). Η γενειοπλαστική θεωρείται ήσσονος βαρύτητας επέμβαση ειδικότερα όταν για την αύξηση της προπέιειας του γενείου χρησιμοποιηθούν αλλοπλαστικά εμφυτευματικά υλικά (Εικ. 2, 3) (Proffit και Turvey, 1983; Proffit, 2000).

Στην εργασία μας παρουσιάζονται δύο περιπτώσεις ασθενών με συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II που αντιμετωπίστηκαν με την τελευταία λύση, δηλαδή αρχικά με

genioplasty with alloplastic implant material for facial esthetic improvement. A literature review is presented and the criteria for applying each of the therapeutic modalities mentioned above are also discussed.

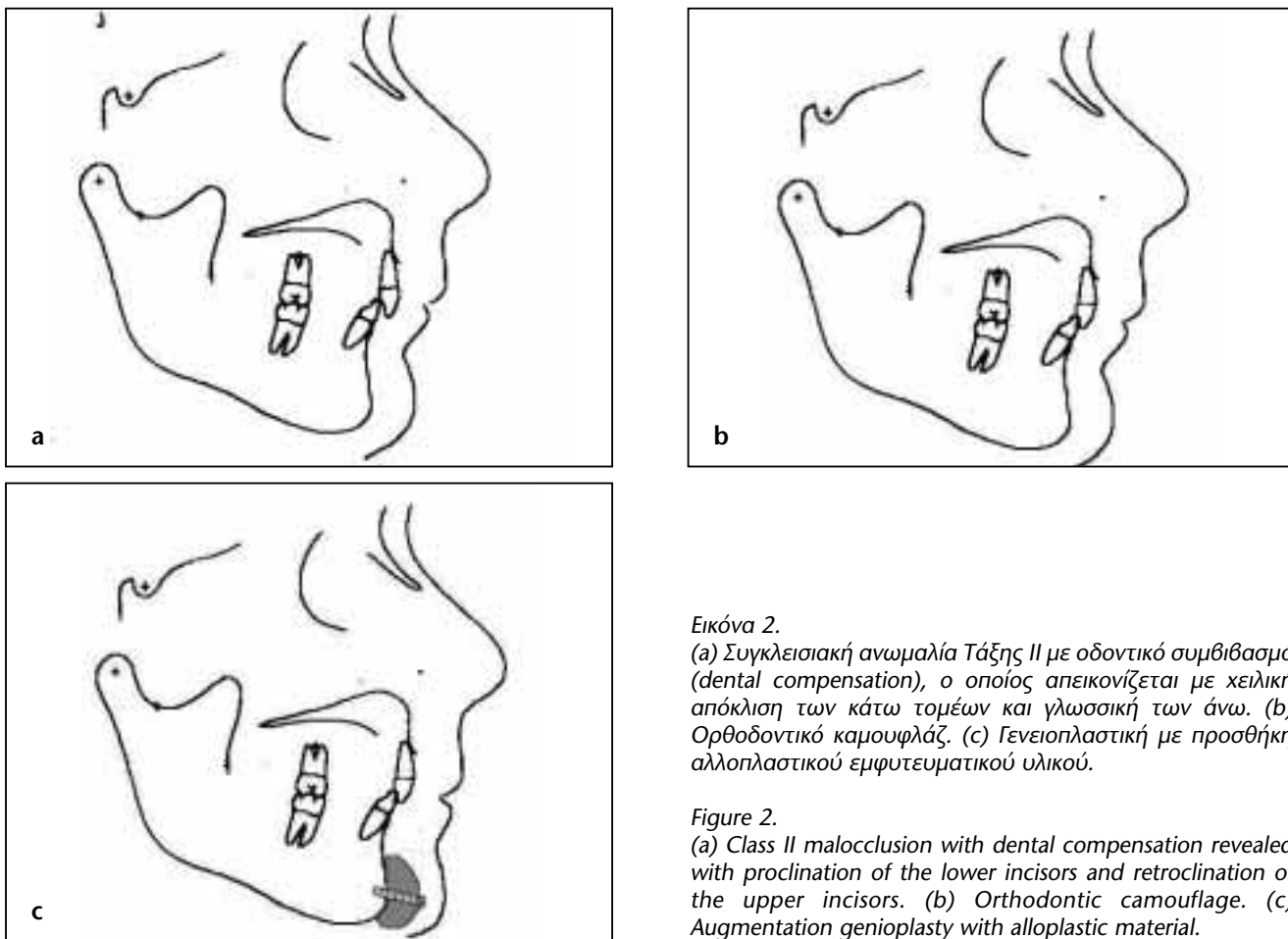
## CASE PRESENTATIONS\*

### Case 1

A 15-year old female patient visited the orthodontist seeking treatment of her malocclusion. She presented mandibular deficiency with characteristic bird-like face. The molars were in Angle Class II occlusion, whereas cephalometric analysis revealed a Class II, division 1 malocclusion with severe mandibular micrognathia due to short rami indicating severe skeletal Class II.

Medical history did not include any trauma during or

\*Patient files of both cases were taken from the archives of Prof. N. Lazarides.



**Εικόνα 2.**  
(α) Συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II με οδοντικό συμβιβασμό (dental compensation), ο οποίος απεικονίζεται με χειλική απόκλιση των κάτω τομέων και γλωσσική των άνω. (β) Ορθοδοντικό καμουφλάζ. (γ) Γενειοπλαστική με προσθήκη αλλοπλαστικού εμφυτευματικού υλικού.

**Figure 2.**  
(a) Class II malocclusion with dental compensation revealed with proclination of the lower incisors and retroclination of the upper incisors. (b) Orthodontic camouflage. (c) Augmentation genioplasty with alloplastic material.

ορθοδοντική θεραπεία (ορθοδοντικό καμουφλάζ) και στη συνέχεια για την βελτίωση της αισθητικής εμφάνιση του προσώπου πραγματοποιήθηκε αυξητική γενειοπλαστική με αλλοπλαστικό εμφυτευματικό υλικό. Παράλληλα πραγματοποιείται ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και συζητούνται οι προϋποθέσεις υπό τις οποίες εφαρμόζεται η κάθε θεραπευτική μέθοδος αντιμετώπισης .

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ\***

**1η περίπτωση**

Ασθενής ηλικίας 15 ετών επισκέφθηκε τον ορθοδοντικό για αντιμετώπιση διαταραχής της σύγκλεισης. Η ασθενής παρουσίαζε υποπλασία της κάτω γνάθου με χαρακτηριστική εικόνα πτηνομορφίας. Μετά από μελέ-

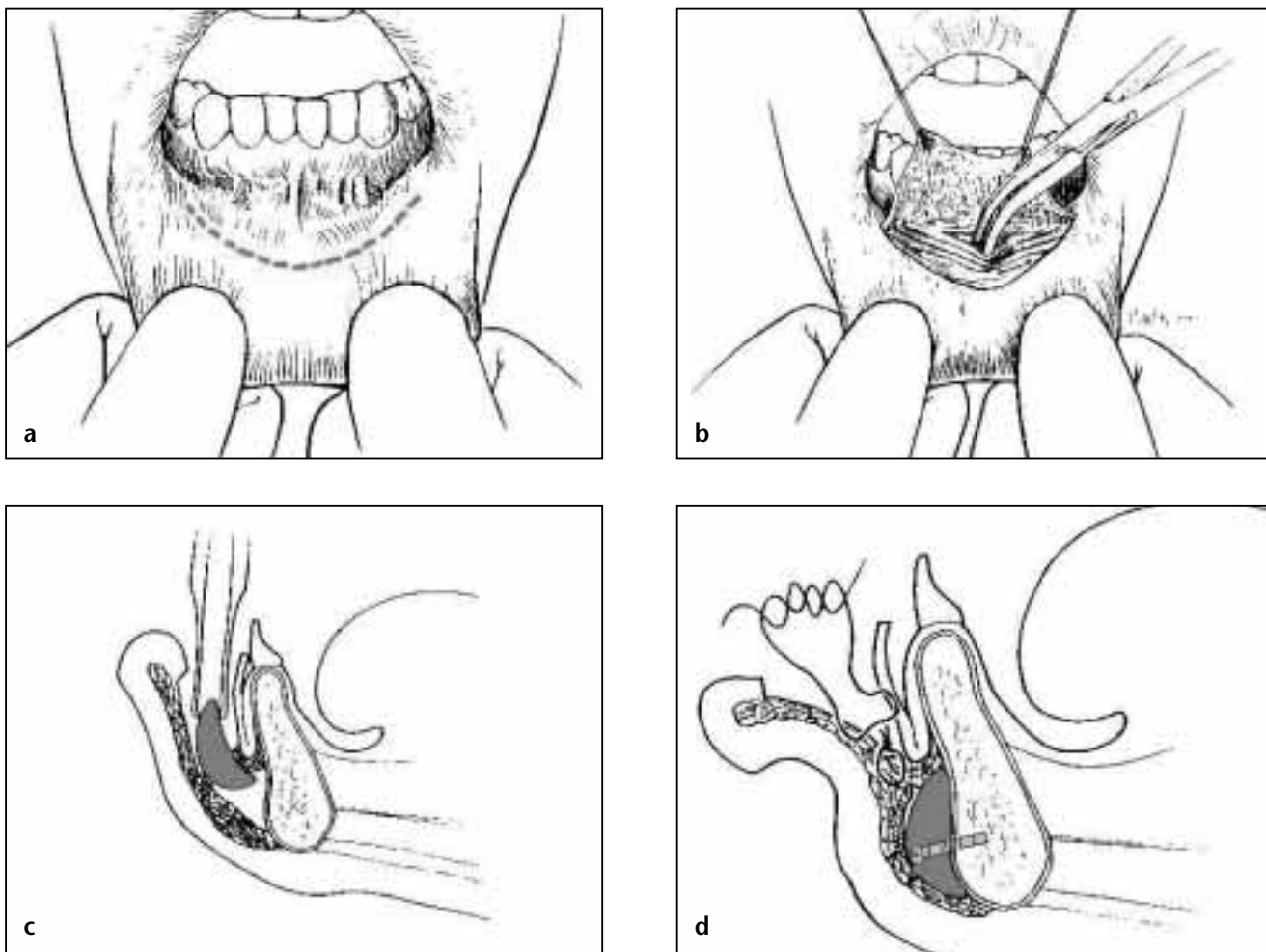
after delivery. Clinical examination of the temporomandibular joint revealed clinical signs of dysfunction, such as pain upon pressure in the area, noises and mandibular deviation during mouth opening.

Following analysis of clinical and radiological findings, the orthodontist proposed major surgical correction with combined orthognathic surgery and orthodontic treatment. However, the patient was reluctant to undergo major surgery and preferred the solution of orthodontic camouflage disregarding the esthetic problem that would not be corrected.

The malocclusion and functional problems were managed with orthodontic treatment (camouflage) (Fig. 4a).

Nevertheless, since the skeletal discrepancy was not corrected, the esthetic problem persisted. Following reevaluation when the patient was 19 years old, it was decided to improve the patient's face with a surgical procedure of minor severity, such as

\*Οι περιπτώσεις προέρχονται από το αρχείο του Καθηγητή Ν. Λαζαρίδη.



**Εικόνα 3.**  
 Σχηματική παράσταση των διαδοχικών σταδίων ενδοστοματικής τοποθέτησης αλλοπλαστικού εμφυτευματικού υλικού για την αύξηση του γενείου. (α) Ενδοστοματική τομή. (β) Αποκάλυψη της γενειακής περιοχής. (γ) Τοποθέτηση του υλικού. (δ) Συρραφή σε δυο στρώματα.

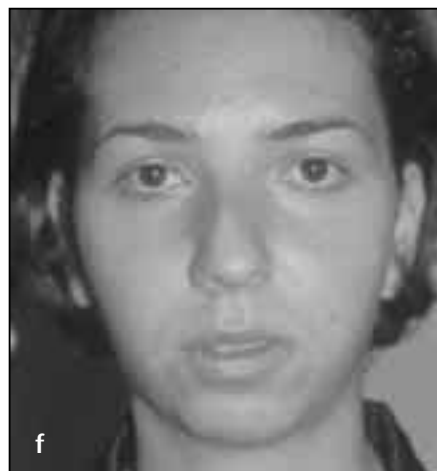
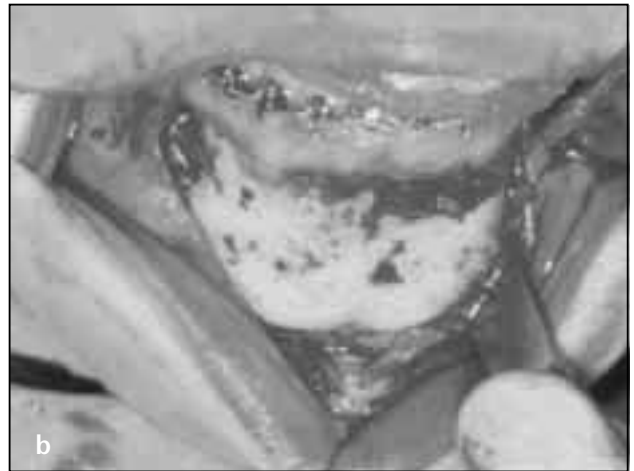
**Figure 3.**  
 Schematic presentation of stages involving intraoral placement of alloplastic implant material for chin augmentation. (a) Intraoral incision. (b) Surgical exposure of symphysis. (c) Material placement. (d) Suturing in two layers.

τη των εκμαγείων διαπιστώθηκε ότι οι γομφίοι είχαν σύγκλειση Τάξης II κατά Angle, ενώ η κεφαλομετρική ανάλυση έδειξε ότι επρόκειτο για συγκλεισιακή αναμάλια Τάξης II κατηγορίας 1. Επίσης από την κεφαλομετρική ανάλυση διαπιστώθηκε έντονη μικρογναθία της κάτω γνάθου, με κοντούς κλάδους γεγονός που συντέλουσε στην δημιουργία της σκελετικής Τάξης II. Από το ιστορικό δεν αναφέρθηκε προηγούμενη κάκωση κατά τη διάρκεια ή μετά τον τοκετό. Από την κλινική εξέταση της κροταφογναθικής διάρθρωσης διαπιστώθηκε η ύπαρξη δυσλειτουργικών σημείων, όπως πόνος κατά την πίεση της περιοχής, κρότοι κατά τη διάνοιξη του στόματος και παρέκκλιση της κάτω γνάθου κατά τη

augmentation genioplasty using Proplast® (Vitek, Inc., Dallas, Texas) (Fig. 4b,c,d,e). Surgery was performed under general anesthesia and postoperative patient condition was normal. The esthetic result immediately after surgery was satisfactory and it remained stable during the two-year follow-up (Fig. 4f,g).

**Case 2**

A 22-year old female patient with mandibular micrognathia visited the orthodontist for correction of the esthetic problem involving chin hypoplasia (Fig. 5a). The evaluation of dental casts and radiographs revealed a Class II, division 1 malocclusion similar to



Εικόνα 4.

(a) Διευθέτηση της οδοντικής σύγκλεισης με ορθοδοντικό καμουφλάζ. (b) Χειρουργική αποκάλυψη του γενείου. (c) Δοκιμή του Proplast® στη δέκτρια περιοχή. (d) Προετοιμασία του Proplast® σε διάλυμα αντιβιοτικού. Επειδή το Proplast® είναι πορώδες υλικό ξεπλένεται με φυσιολογικό ορό και τοποθετείται σε σύριγγα 50 ml που περιέχει 1 gr κεφαλοσπορίνης διαλυμένης σε φυσιολογικό ορό. Με κατάλληλο χειρισμό δημιουργούμε κενό αέρος στη σύριγγα ώστε να απομακρυνθεί ο αέρας που υπάρχει εγκλωβισμένος στους πόρους του υλικού και να εισέλθει το αντιβιοτικό μέσα σε αυτούς. (e) Το Proplast® τοποθετείται στην κατάλληλη θέση του γενείου και ακινητοποιείται με βίδες. (f, g) Προεγχειρητική και (h, i) μετεγχειρητική εμφάνιση της ασθενούς.



Figure 4.

(a) Orthodontic treatment with camouflage. (b) Surgical exposure of symphysis. (c) Trial placement of Proplast® at the recipient site. (d) Proplast® preparation in antibiotic solution. Since Proplast® is porous, it is rinsed with normal saline and placed in a 50 ml syringe containing 1 gr cephalosporin dissolved in normal saline. With appropriate manipulations we create vacuum in the syringe, so that the air trapped in the pores of the material is removed and replaced by the antibiotic. (e) Proplast® placed in the proper position and fixated with screws. Patient's facial appearance (f, g) preoperatively and (h, i) postoperatively.

διάνοιξη του στόματος.

Από την ανάλυση των κλινικών και ακτινολογικών ευρημάτων προτάθηκε από τον ορθοδοντικό η μείζονα χειρουργική αποκατάσταση της αναμαλίας με ορθογναθική επέμβαση, αφού προηγουμένως η ασθενής προετοιμασθεί ορθοδοντικά. Η ασθενής όμως δε θέλησε να υποβληθεί σε μία τόσο μεγάλη επέμβαση και έτσι τελικά προτίμησε την λύση του ορθοδοντικού καμουφλάζ παραβλέποντας την αισθητική διαταραχή που θα παρέμενε.

Με την ορθοδοντική θεραπεία (ορθοδοντικό καμουφλάζ) διευθετήθηκε η διαταραχή της σύγκλεισης καθώς και οι υπόλοιπες λειτουργικές διαταραχές (Εικ. 4a).

Εν τούτοις το αισθητικό πρόβλημα εξακολουθούσε να παραμένει καθώς δεν αντιμετωπίσθηκε η σκελετική αναμαλία. Έτσι μετά από επανεκτίμηση της κατάστασης σε ηλικία 19 ετών αποφασίσθηκε η βελτίωση της εμφάνισης του προσώπου της ασθενούς με μια μικρή σε βαρύτητα χειρουργική επέμβαση όπως η αυξητική γενειοπλαστική, χρησιμοποιώντας Proplast® (Vitek, Inc., Dallas, Texas) Εικ. 4b,c,d,e). Η επέμβαση πραγματοποιήθηκε με γενική αναισθησία και η μετεγχειρητική κατάσταση της ασθενούς εξελίχθηκε ομαλά. Το αισθητικό αποτέλεσμα υπήρξε ικανοποιητικό αμέσως μετά την επέμβαση και διατηρήθηκε χωρίς καμιά μεταβολή για χρονικό διάστημα δύο ετών που διήρκεσε η μετεγχειρητική παρακολούθηση της ασθενούς (Εικ. 4f, g).

## 2η περίπτωση

Ασθενής ηλικίας 22 ετών με μικρογναθία της κάτω γνάθου απευδύνθηκε σε ορθοδοντικό για διευθέτηση της αισθητικής της διαταραχής, που αφορούσε υποπλασία

case 1 presented above. Following consultation with the orthodontist, orthodontic treatment of the malocclusion was considered preferable instead of orthognathic surgery (sagittal split mandibular osteotomy).

Orthodontic management of the malocclusion was satisfactory; however, chin hypoplasia remained an obvious severe esthetic problem for the patient, further accentuated by the presence of hooked nose. Augmentation genioplasty using the alloplastic material Proplast® and simultaneous rhinoplasty by the same surgical team was considered as the treatment of choice.

Surgery was performed under general anesthesia and included incision at the anterior vestibular area, subperiosteal placement of a 5 cm long and 1 cm thick piece of Proplast® at the chin and fixation with three screws at the preselected position; a rhinoplasty was also performed simultaneously. Healing was normal and the final esthetic result was very satisfactory for the patient (Fig. 5b). No change in alloplastic material dimensions was found during the two-year follow-up; thus, patient esthetic appearance remained stable.

## DISCUSSION

It is known that, to date, there is no diagnostic guide that accurately defines those Class II cases needing orthodontic treatment combined with orthognathic surgery. Proffit and Ackerman (1994) proposed a



**Εικόνα 5.**  
Η ασθενής (a, b) προεγχειρητικά και (c) μετεγχειρητικά, μετά από συνδυασμό αυξητικής γενειοπλαστικής και ρινοπλαστικής.

**Figure 5.**  
The patient (a, b) preoperatively and (c) postoperatively, following treatment with a combination of augmentation genioplasty and rhinoplasty.

του γενείου (Εικ. 5a). Από τη μελέτη των αρχικών ακτινογραφιών και των εκμαγείων της ασθενούς διαπιστώθηκε ότι επρόκειτο για συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II, κατηγορίας I όπως και η προηγούμενη ασθενής. Όπως ανέφερε και ο ορθοδοντικός από τα ευρήματα που προέκυψαν από τη μελέτη της περίπτωσης κρίθηκε προτιμότερη η ορθοδοντική διευθέτηση της σύγκλεισης και όχι η ορθογναθική επέμβαση (οβελιαία οστεοτομία της κάτω γνάθου).

Η ορθοδοντική διευθέτηση κρίθηκε ικανοποιητική καθώς επιτεύχθηκε η αρμονική σχέση των οδοντικών τόξων, όμως η υποπλασία του γενείου εξακολουθούσε να είναι εμφανής και να αποτελεί ένα σοβαρό αισθητικό πρόβλημα για την ασθενή που αυξάνονταν επιπλέον με την παρουσία υβώδους μύτης. Έτσι μετά από συζήτηση των πιθανών λύσεων για την διόρθωση της αισθητικής διαταραχής προτιμήθηκε η επιλογή της αύξησης του μεγέθους του γενείου με χρήση του αλλοπλαστικού υλικού Proplast® και ταυτόχρονη ρινοπλαστική από την ίδια ομάδα χειρουργών.

Η επέμβαση έγινε με γενική αναισθησία και με τομή στην

diagnostic chart called the envelope of discrepancy. This envelope includes three asymmetric circles representing the range of correction that may be achieved with orthodontic treatment alone (inner circle), with growth modification combined with orthodontics (middle circle) and, finally, with orthognathic surgery (outer circle). The envelope of discrepancy is a useful tool for classifying the severity of Class II malocclusion; it cannot, however, determine treatment strategy because in clinical practice other factors are also involved, such as patient expectations, treatment options and clinician's experience (Proffit, 2000b).

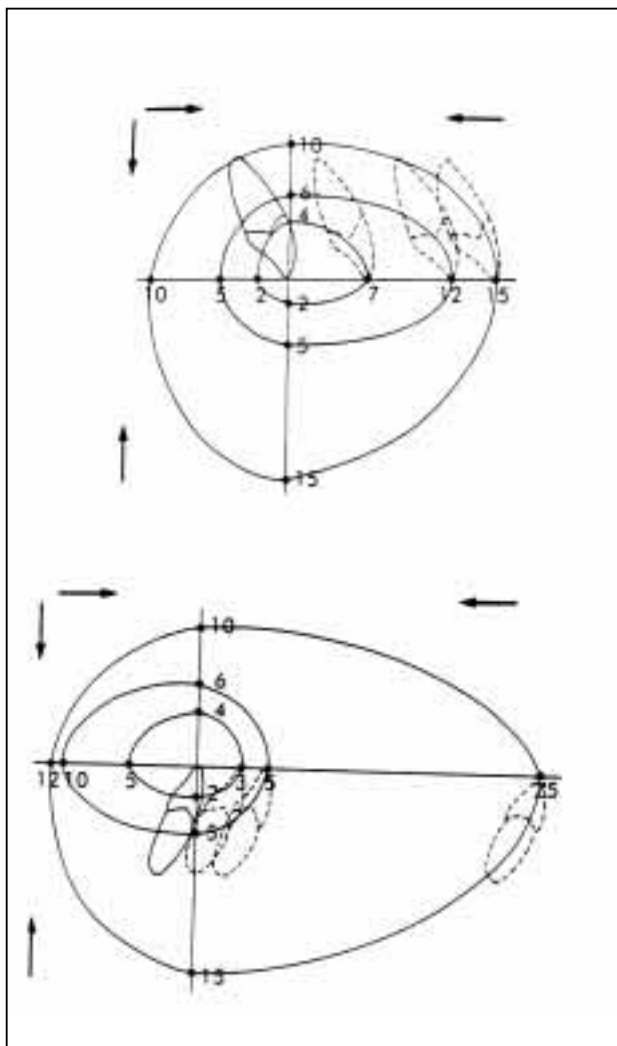
Proffit et al. (1992), on the basis of the results of treatment applied in patients with Class II malocclusion, found that orthodontic treatment does not lead to satisfactory results in certain cases. More specifically, when overjet is greater than 10 mm or the mandibular body is smaller than 70 mm, orthodontic treatment alone cannot correct the discrepancy. Facial height greater than 125 mm and pogonion point

## Εικόνα 6.

Με προβολή στους άξονες x και y της ιδανικής θέσης των άνω και κάτω τομέων, ο φάκελος δυσαρμονίας δείχνει το μέγεθος των αλλαγών που μπορούν να επιτευχθούν Εσωτερικός κύκλος: μόνο με ορθοδοντική θεραπεία. Μεσαίος κύκλος: με συνδυασμό ορθοδοντικής θεραπείας και τροποποίησης της αύξησης. Εξωτερικός κύκλος: με ορθογναθική χειρουργική. Να σημειωθεί ότι η προβολή σε δύο μόνο άξονες δεν δίνει δυνατότητα εκτίμησης της θεραπείας σε τρισδιάστατο επίπεδο. Η γλωσσική έλξη των τομέων είναι πιο εύκολη από την προστομιακή μετακίνηση, όπως επίσης η υπερέκφυση σε σχέση με την εμπύθιση. Στην περίπτωση της τροποποίησης της αύξησης εφόσον δεν μπορεί να γίνει θεραπευτική παρέμβαση στην κάτω γνάθο ανεξάρτητα από την άνω ο μεσαίος κύκλος είναι ίδιος για τις δύο γνάθους. Η χειρουργική διόρθωση της μακρογναθίας είναι ευκολότερη της χειρουργικής διόρθωσης της μικρογναθίας. (Proffit, 2000; ανατύπωση κατόπιν αδειάς)

## Figure 6.

Overlaid on the x- and y- axes of ideal upper and lower incisor positions, the envelope of discrepancy shows the changes that may be achieved. Inner circle: orthodontic treatment alone. Middle circle: combination of orthodontic treatment and growth modification. Outer circle: orthognathic surgery. It should be noted that two-dimensional imaging does not allow for treatment assessment on all three planes. Incisor retraction is easier to perform than labial movement; this is also true for extrusion as opposed to intrusion. In the case of growth modification, since the therapeutic intervention has to include the mandible and the maxilla, the middle circle is the same for both jaws. Surgical correction of macrognathia is easier than that of micrognathia (Proffit, 2000; reprinted after permission).



πρόσδια περιοχή της ουλοπαρειαικής αύλακας επιλέχθηκε ένα τεμάχιο Proplast® μήκους 5 cm και πάχους 1 cm το οποίο στη συνέχεια τοποθετήθηκε στην γενειαική χώρα (υποπερισσικά) και στη συνέχεια ακινητοποιήθηκε με τρεις βίδες στην τελική θέση που επιλέχθηκε, ενώ ταυτόχρονα πραγματοποιήθηκε και ρινοπλαστική. Η επούλωση του τραύματος ήταν ομαλή και το τελικό αισθητικό αποτέλεσμα έγινε αποδεκτό με μεγάλη ικανοποίηση από την ασθενή (Εικ. 5b). Στο διάστημα των δύο ετών της μετεγχειρητικής παρακολούθησης δεν διαπιστώθηκε καμιά μεταβολή στις διαστάσεις του υλικού και συνεπώς και στην αισθητική εμφάνιση της ασθενούς.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Είναι γεγονός ότι δεν υπάρχει μέχρι σήμερα ένας διαγνωστικός οδηγός που με βεβαιότητα να καθορίζει

positioned more than 18 mm behind the nasion perpendicular (to Frankfort horizontal) line are further signs indicating that orthodontic treatment alone will not provide satisfactory results.

Practically, in order to manage a Class II patient with orthodontic treatment alone, the discrepancy between the upper and lower dental arches at the horizontal plane should not exceed the width of one premolar, because correction is usually achieved with two upper premolar extractions and retraction of anterior teeth (Thomas, 1995).

Mandibular extractions should be better avoided in Class II malocclusion cases. When no severe crowding is present and anterior mandibular teeth are vertically positioned with healthy periodontium, expansion of the lower dental arch will solve the problem. Severe crowding, skeletal asymmetry and labial inclination of mandibular teeth are signs



ποιες περιπτώσεις Τάξης II θα απαιτήσουν εκτός από την ορθοδοντική θεραπεία, επιπλέον και ορθογναθική χειρουργική. Από τους Proffit και Ackerman (1994) προτάθηκε ένας διαγνωστικός πίνακας που ονομάζεται φάκελος δυσαρμονίας (envelope of discrepancy). Ο φάκελος αυτός (Εικ. 6) αποτελείται από τρεις ασύμμετρους κύκλους που παριστούν τα όρια της διόρθωσης που μπορεί να πραγματοποιηθεί με ορθοδοντική θεραπεία (εσωτερικός κύκλος), με τροποποίηση της αύξησης σε συνδυασμό με ορθοδοντική (μεσαίος κύκλος) και τέλος με ορθογναθική επέμβαση (εξωτερικός κύκλος). Ο φάκελος δυσαρμονίας αποτελεί ένα χρήσιμο βοήθημα για την ταξινόμηση της βαρύτητας της συγκλεισιακής ανωμαλίας των ασθενών με Τάξη II, δεν μπορεί όμως και να καθορίσει την θεραπεία που θα ακολουθηθεί και αυτό γιατί στην κλινική πράξη για την τελική επιλογή του θεραπευτικού σχεδίου υπεισέρχονται και άλλοι παράγοντες όπως οι προσδοκίες του ασθενούς, οι επιλογές και η εμπειρία του ιατρού (Proffit, 2000b). Με βάση τα αποτελέσματα από τη θεραπεία που εφαρμόστηκε για την αντιμετώπιση των ασθενών με συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II διαπιστώθηκε από τους Proffit και συν. (1992), ότι η ορθοδοντική θεραπεία δεν παρουσιάζει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε ορισμένες περιπτώσεις. Ειδικότερα όταν η οριζόντια πρόταξη είναι μεγαλύτερη από 10 mm ή το μήκος του σώματος της κάτω γνάθου μικρότερο από 70 mm η ορθοδοντική θεραπεία από μόνη της δεν μπορεί να αποκαταστήσει την διαταραχή. Επίσης όταν το ύψος του προσώπου είναι μεγαλύτερο από 125 mm και το πηγώνιο βρίσκεται περισσότερο από 18 mm πίσω από γραμμή που φέρει κάθετα από το ριζορρίνιο στο επίπεδο της Φρανκφούρτης (nasion perpendicular) αποτελούν άλλα ενδεικτικά στοιχεία για την αποφυγή διενέργειας μόνο της ορθοδοντικής θεραπείας.

Πρακτικά για να εφαρμοσθεί ορθοδοντική θεραπεία σε ασθενή με Τάξη II, θα πρέπει η διαφορά του άνω με το κάτω οδοντικό τόξο στο οριζόντιο επίπεδο να μην είναι μεγαλύτερη από το πλάτος ενός προγομφίου γιατί η διόρθωση συνήθως επιτυγχάνεται με την έλξη προς τα πίσω των άνω προσθίων δοντιών αφού προηγουμένως γίνει εξαγωγή ενός προγομφίου από κάθε πλευρά (Thomas, 1995).

Οι εξαγωγές στην κάτω γνάθο είναι προτιμότερο να αποφεύγονται στις περιπτώσεις συγκλεισιακών ανωμαλιών Τάξης II. Έτσι όταν δεν υπάρχει έντονος συνωπισμός και τα πρόσθια δόντια της κάτω γνάθου έχουν κατακόρυφη θέση με υγιές περιδόνητο, τότε με τη διέγερση του κάτω οδοντικού τόξου διευθετούνται και τα δόντια που βρίσκονται εκτός τόξου. Ο έντονος οδοντικός συνωπισμός, η σκελετική ασυμμετρία και η χειλική απόκλιση των δοντιών της κάτω γνάθου αποτελούν ενδείξεις για εξαγωγή δοντιών από την κάτω γνάθο (Thomas, 1995).

Εν τούτοις τα αποτελέσματα της ορθογναθικών επεμβάσεων όσο αφορά την αισθητική εμφάνιση του προσώ-

υποδηλώνουν ότι οι εξαγωγές στην κάτω γνάθο θα πρέπει να γίνονται (Thomas, 1995).

Ωστόσο, σε σχέση με την αισθητική εμφάνιση, τα αποτελέσματα της ορθογναθικής χειρουργικής είναι σημαντικά καλύτερα από αυτά που επιτυγχάνονται με ορθοδοντική θεραπεία μόνο (Dunlevy et al., 1987; Proffit et al., 1992). Έτσι, ασθενείς με μανδύβια υποπλασία που υπέστησαν ορθογναθική χειρουργική εμφάνισαν μεγαλύτερη αισθητική βελτίωση σε σχέση με ασθενείς που υπέστησαν ορθοδοντική θεραπεία μόνο (Proffit et al., 1992). Σε περιπτώσεις όπου η ορθογναθική χειρουργική είναι η θεραπεία της επιλογής, ο ασθενής θα πρέπει να ενημερωθεί για τις πιθανές επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν από τέτοιες διαδικασίες. Ορισμένες επιπλοκές συνήθως διαρκούν για μικρό χρονικό διάστημα (όπως η μετεγχειρητική αιμορραγία, ο πόνος και το οίδημα), ενώ άλλες, όπως οι νευροσυναισθησιακές διαταραχές διαρκούν για εβδομάδες ή μήνες (Tucker, 1995). Ωστόσο, ακόμη και η ορθοδοντική θεραπεία της Τάξης II μπορεί να προκαλέσει ρεζορπชัน των άνω κεντρικών δοντιών (Kaley and Phillips, 1991).

Εμφανίζεται ότι η θεραπεία της επιλογής σε περιπτώσεις Τάξης II εξαρτάται και από τον κλινικό που είναι συνήθως ο πρώτος που συμβουλευτείται ο ασθενής (Cassidy et al., 1993). Ωστόσο, η πλειοψηφία των ασθενών φαίνεται να προτιμάει μια συντηρητική προσέγγιση που επιτυγχάνεται με ορθοδοντική θεραπεία μόνο, ενώ λιγότεροι ασθενείς επιλέγουν την χειρουργική λύση (Thomas, 1995).

Σε περιπτώσεις που η θεραπεία είναι συντηρητική, το αισθητικό πρόβλημα συχνά διαρκεί λόγω της μανδύβιας μικρογναθίας. Ορισμένες αναφορικές γραμμές που χρησιμοποιούνται από ορθοδοντικούς και maxillofacial χειρουργούς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της προεξοχής του χείλους σε τέτοιες περιπτώσεις. Αυτές οι γραμμές αποκαλύπτουν τις σχέσεις μεταξύ του χείλους, των χειλιών και της μύτης (Tweed, 1945).

Έτσι, σε ορισμένες περιπτώσεις Τάξης II, οι εξαγωγές των μανδύβιων δοντιών είναι απαραίτητες για να επιτευχθεί μια αρμονική σχέση χείλους. Ωστόσο, η αποκατάσταση απαιτεί την ανάσχεση των άνω κεντρικών δοντιών, η οποία με τη σειρά της δημιουργεί ένα άλλο αισθητικό πρόβλημα, καθώς ο γωνιακός γωνία αυξάνεται και η μύτη γίνεται πιο προεξοχόμενη. Η διόρθωση σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να απαιτήσει συμπληρωματική ρινοπλαστική. Ωστόσο, το αισθητικό πρόβλημα που οφείλεται στην ανεπάρκεια του χείλους μπορεί να αντιμετωπιστεί με μια σχετικά απλή διαδικασία που αφορά τη σύμφυση (Proffit, 1981). Η αύξηση της σύμφυσης, εκτός από την αισθητική βελτίωση, συμβάλλει και στην σταθερότητα του τελικού αποτελέσματος που επιτυγχάνεται με ορθοδοντική θεραπεία; η χειρουργική πρόσχεση του χείλους επίσης μετατοπίζει το κάτω χείλος, με αποτέλεσμα να μειωθεί η πίεση που ασκείται στα άνω κεντρικά δόντια (Proffit, 1978). Συνεπώς, η αύξηση της σύμφυσης μπορεί να αποτελέσει μια βοηθητική διαδικασία με ευνοϊκά αποτελέσματα σε περιπτώσεις που η ορθοδοντική θεραπεία είναι η μόνη επιλογή (Proffit, 1981).

Η αύξηση της σύμφυσης μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε περιπτώσεις Τάξης II που παρουσιάζουν και σκελετική μανδύβια ασυμμετρία.



που υπερέχουν σημαντικά από τα αντίστοιχα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται με την ορθοδοντική θεραπεία (Dunlevy και συν., 1987; Proffit και συν., 1992). Έτσι ασθενείς με υποπλασία της κάτω γνάθου που υποβλήθηκαν σε συνδυασμό ορθοδοντικής θεραπείας και ορθογναθικής επέμβασης εμφάνισαν μεγαλύτερη βελτίωση στην αισθητική του προσώπου σε σχέση με τους ασθενείς που υποβλήθηκαν μόνο σε ορθοδοντική θεραπεία (Proffit και συν., 1992). Στις περιπτώσεις όμως που επιλέγεται και η ορθογναθική χειρουργική θα πρέπει να ενημερώνεται ο ασθενής και για τις πιθανές επιπλοκές που συνοδεύουν τέτοιες επεμβάσεις. Κάποιες από τις επιπλοκές συνήθως επιμένουν για μικρό χρονικό διάστημα (όπως η μετεγχειρητική αιμορραγία, ο πόνος και το οίδημα), ενώ άλλες όπως οι νευροαισθητικές διαταραχές διαρκούν επί μερικές εβδομάδες ή μήνες (Tucker, 1995). Εν τούτοις και η ορθοδοντική θεραπεία που πραγματοποιείται σε συγκλεισιακές ανωμαλίες Τάξης II μπορεί ορισμένες φορές να προκαλέσει απορρόφηση των ριζών των άνω τομέων (Kaley και Phillips, 1991).

Εκτός από τις παραμέτρους που προαναφέρθηκαν φαίνεται ότι η επιλογή της θεραπείας στις οριακές περιπτώσεις της Τάξης II εξαρτάται και από τον ειδικό στον οποίο θα απευθυνθεί για πρώτη φορά ο ασθενής (Cassidy και συν., 1993). Η πλειοψηφία όμως των ασθενών φαίνεται ότι προτιμά την συντηρητική αντιμετώπιση που επιτυγχάνεται με ορθοδοντική θεραπεία και λιγότεροι ασθενείς επιλέγουν τη χειρουργική θεραπεία (Thomas, 1995).

Στις περιπτώσεις όμως που εφαρμόζεται η συντηρητική αντιμετώπιση συχνά παραμένει το αισθητικό πρόβλημα εξαιτίας της μικρογναθίας. Η προπέτεια του γενείου στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να εκτιμηθεί με τη χάραξη διαφόρων γραμμών αναφοράς με τις οποίες είναι εξοικειωμένοι τόσο οι ορθοδοντικοί όσο και οι γναθοχειρουργοί. Με τις γραμμές αυτές διαπιστώνεται η σχέση μεταξύ του γενείου, των χειλέων και της μύτης (Tweed, 1945).

Έτσι σε μερικούς ασθενείς με ανωμαλία Τάξης II φαίνεται ότι είναι απαραίτητη η εξαγωγή δοντιών από την κάτω γνάθο για να επιτευχθεί αρμονική σχέση με το γένειο. Για να αποκατασταθεί η σύγκλιση όμως στις περιπτώσεις αυτές απαιτείται μετακίνηση προς τα πίσω των προσθίων δοντιών της άνω γνάθου που με τη σειρά της δημιουργεί ένα νέο αισθητικό πρόβλημα καθώς αυξάνει η ρινοχειλική γωνία και τονίζεται έντονα η μύτη. Συνεπώς η διόρθωση στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να απαιτήσει την εφαρμογή ρινοπλαστικής επέμβασης. Η διαταραχή όμως αυτή που οφείλεται κυρίως στην υποπλασία του γενείου διευθετείται καλύτερα με την εφαρμογή μιας απλής σχετικά επέμβασης στο γένειο (Proffit, 1981). Η αυξητική γενειοπλαστική εκτός από τη σημαντική βελτίωση της αισθητικής του προσώπου, συμβάλει και στη σταθερότητα του αποτελέσματος που επιτεύχθηκε με την ορθοδοντική θεραπεία γιατί με την πρόδια μετακίνηση του γενείου μετακινείται και το κάτω χεί-

In these cases the teeth are displaced relative to the apical base, due either to adaptations during growth or to dental movements during orthodontic treatment. The main issue in these patients is the esthetic problem created by chin displacement. They are optimally managed with genioplasty and not mandibular sagittal split osteotomy, because the latter disrupts the occlusal result already achieved with orthodontic treatment and creates further problems (Proffit, 1981).

Augmentation genioplasty is achieved either with placement of alloplastic materials on the anterior chin surface or with sliding osteotomy without using implants. Soft tissue displacement with sliding osteotomy is estimated at 60-70% and therefore this displacement is highly predictable (Bell and Dann, 1973). Proplast<sup>®</sup> has been the alloplastic material used for many years and recently Medpor<sup>®</sup> (Porex, Newnan, U.S.A.) (porous polyethylene) has started being used. However, it is claimed that for both materials soft tissue displacement is not as predictable as that achieved with sliding osteotomy.

Our experience with Proplast<sup>®</sup> is excellent and, as we report in the clinical cases presented above, the result was stable after two years in both cases. In conclusion, genioplasty constitutes a satisfactory procedure for the management of patients with Class II malocclusion.

## REFERENCES

- Bell WH, JJ Dann. Correction of dentofacial deformities by surgery in the anterior part of the jaws. *Am J Orthod* 1973;64:162-87.
- Cassidy DW, Herbosa EG, Rotskoff KS. A comparison of surgery and orthodontics in borderline adults with class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104:455-70.
- Dunlevy HA, White RP, Proffit WR. Professional and lay judgment of facial esthetic changes following orthognathic surgery. *J Adult Orthognath Surg* 1987;2:151-83.
- Epker BN, Fish LC. The surgical-orthodontic correction of mandibular deficiency. Part II. *Am J Orthod* 1983;84:491-507.
- Kaley JA, Phillips C. Factors related to root resorption in edgewise practice. *Angle Orthod* 1991;61:125-32.
- Kolokithas G, Zafiriadis A, Topouzelis N, Kawadia S, Ioannidou I, Sidiropoulou S. Class II/1 Malocclusion in Northern Greece. An Epidemiological Study. *Stoma* 1991 19:117-131
- Kolokithas G, Ioannidou I, Kawadia S, Sidiropoulou S, Topouzelis N, Zafiriadis A, Markovitsi E. Epidemiologic study of dental and dentoalveolar discrepancies in orthognathic children. *Orthod Rev* 1989;1:105-11



λος οπότε μειώνεται η πίεση που ασκείται στους κάτω τομείς (Proffit, 1978). Συνεπώς η γενειοπλαστική μπορεί να εφαρμοσθεί σαν συμπληρωματική θεραπεία σε ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν με ορθοδοντική θεραπεία και αποκαταστάθηκε η σύγκλεισή τους, εξακολουθώντας όμως να διατηρούν την υποπλασία του γενείου. Στους ασθενείς αυτούς η αυξητική γενειοπλαστική έχει ευεργετικά αποτελέσματα (Proffit, 1981).

Η γενειοπλαστική μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης σε ασθενείς που εκτός από την Τάξη II εμφανίζουν και σκελετική ασυμμετρία στην κάτω γνάθο. Στις περιπτώσεις αυτές τα δόντια είναι παρεκτοπισμένα ως προς τη βάση της κάτω γνάθου είτε εξαιτίας προσαρμογών που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης είτε από τις μετακινήσεις που πραγματοποιούνται στη διάρκεια της ορθοδοντικής θεραπείας. Στους ασθενείς αυτούς το κύριο πρόβλημα είναι η δυσμορφία που προκαλεί η παρεκτόπιση του γενείου. Η καλύτερη αντιμετώπιση των ασθενών αυτών επιτυγχάνεται με γενειοπλαστική και όχι με οβελιαία οστεοτομία της κάτω γνάθου γιατί με την τελευταία διαταράσσεται η σύγκλειση που έχει επιτευχθεί με την ορθοδοντική θεραπεία και δημιουργεί περισσότερα προβλήματα παρά επιλύει τα ήδη υπάρχοντα (Proffit, 1981).

Η αυξητική γενειοπλαστική επιτυγχάνεται είτε με την τοποθέτηση αλλοπλαστικών υλικών στην πρόσθια επιφάνεια του γενείου είτε με ολισθητική οστεοτομία χωρίς τη χρησιμοποίηση εμφυτευματικών υλικών. Με την ολισθητική οστεοτομία η μετακίνηση των μαλακών μορίων υπολογίζεται σε 60-70% και συνεπώς αυτή η μετακίνηση είναι προβλέψιμη σε ένα υψηλό ποσοστό (Bell και Dann, 1973). Από τα αλλοπλαστικά υλικά επικράτησε για πολλά χρόνια η χρησιμοποίηση του Proplast® και τελευταία του Medpor® (Porex, Newnan, USA) (πορώδες πολυαιθυλένιο) για τα οποία όμως υποστηρίζεται ότι η μετακίνηση των μαλακών μορίων δεν είναι τόσο προβλέψιμη όσο η μετακίνηση που επιτυγχάνεται με την ολισθητική γενειοπλαστική.

Όπως έχουμε διαπιστώσει από την δική μας εμπειρία από τη χρησιμοποίηση του Proplast® τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του ήταν εξαιρετικά και όπως αναφέραμε και στην παρουσίαση των περιστατικών το αποτέλεσμα μετά από δύο χρόνια παρέμεινε αμετάβλητο και στις δύο περιπτώσεις. Η χρησιμοποίηση συνεπώς της γενειοπλαστικής αποτελεί μια ικανοποιητική προσέγγιση για την επίλυση των προβλημάτων που παρουσιάζει η αντιμετώπιση των ασθενών με συγκλεισιακή αναμαλία Τάξης II.

**Διεύθυνση για ανάτυπα:**  
Κωνσταντίνος Λαζαρίδης  
Μητρ. Γενναδίου 10  
54 631 Θεσσαλονίκη

E-mail: kostalfi@b-online.gr

- Kolokithas G, Sidiropoulou S, Kawadia S, Topouzelis N, Ioannidou I, Zafiriadis A. Results of an epidemiological study on a sample of 8.018 Greek adolescents in Northern Greece. *Hellenic Stomatological Review* 1990;34:179-87
- Kolokithas G, Sidiropoulou S, Zafiriadis A, Ioannidou I, Topouzelis N, Markovitsi E. Epidemiological study of the problems of the stomatognathic system of school children in the county of Thessaloniki, Greece. *Stoma* 1992;20:73-81
- Nelson C, Harkness M, Herbison P. Mandibular changes during functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104:153-61.
- Proffit WR, Ackerman JL. Diagnosis and treatment planning. In: Graber TM, Vanarsdall RL, Jr, eds. *Orthodontics. Current principles and treatment*. St Louis: Mosby, 1994.
- Proffit WR, Field HW. Combined surgical and orthodontic treatment. In: Proffit WR, ed. *Contemporary Orthodontics*. St. Louis: Mosby, 2000:674-709.
- Proffit WR, Field HW. Malocclusion and dentofacial deformity in contemporary society. In: Proffit WR, ed. *Contemporary Orthodontics*. St Louis: Mosby, 1993:7-8
- Proffit WR, Phillips C, Douvartzidis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. *Am J Adult Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101:556-65.
- Proffit WR, Turvey TA, Morariarty J. Augmentation genioplasty as an adjunct to conservative orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1983;79:473-91.
- Proffit WR. Interview. *Hell Orthod Rev* 2000b;3:9-19.
- Thomas PM. Orthodontic camouflage versus orthognathic surgery in the treatment of mandibular deficiency. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:579-87.
- Tucker MR. Orthognathic Surgery versus orthodontic camouflage in the treatment of mandibular deficiency. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:572-78.
- Tweed CH. A philosophy of orthodontic treatment. *Am J Orthod Oral Surg* 1945;31:74-83.

**Reprint requests to:**  
Konstantinos Lazarides  
Mitr. Gennadiou Str. 10  
GR-54631 Thessaloniki  
Greece

E-mail: kostalfi@b-online.gr