

Κεφαλομετρική μελέτη της θέσης και του μεγέθους της κάτω γνάθου σε παιδιά ηλικίας 10-12 ετών με Τάξη II, κατηγορία 1 κατά Angle

Όλγα-Ελπίς Γ. Κολοκυθά,¹ Σωσάνη Σιδηροπούλου-Χατζηγιάνη,²
Σμαράγδα Καββαδία-Τσαταλά,² Νικόλαος Τοπουζέλης³

¹Λέκτορας, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Οδοντιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

²Επίκουρη Καθηγήτρια, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Οδοντιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

³Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Οδοντιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Cephalometric study of the position and the size of the mandible in 10-12 years old children with Class II, division 1 malocclusion

Olga-Elpis G. Kolokitha,¹ Sossani Sidiropoulou-Chatzigianni,²
Smaragda Kavvadia-Tsatala,² Nikolaos Topouzelis³

¹Lecturer, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Greece.

²Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Greece.

³Associate Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Greece.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Ο καθορισμός της θέσης και του μεγέθους της κάτω γνάθου στην Τάξη II, κατηγορία 1 κατά Angle είναι σημαντική, τόσο στην διάγνωση όσο και στο σχέδιο θεραπείας της συγκεκριμένης οδοντοπροσωπικής ανωμαλίας. Σκοπός της ερευνητικής αυτής εργασίας είναι ο καθορισμός της θέσης και του μεγέθους της κάτω γνάθου ελληνοπαίδων ηλικίας 10-12 ετών με συγκλησιακή ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle και η διερεύνηση των πιθανών διαφορών μεταξύ των δύο φύλων.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: Περιγραφική μελέτη
ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ: Το υλικό της μελέτης συγκεντρώθηκε το 1992 και προέρχεται από τα αρχεία τεσσάρων ιδιωτικών ορθοδοντικών ιατρείων στην Θεσσαλονίκη.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ: Μετά από ανασκόπηση των φακέλων όλων των ασθενών που θεραπεύτηκαν σε τέσσερα ιδιωτικά ορθοδοντικά ιατρεία επιλέχτηκαν 136 πλάγιες κεφαλομετρικές ακτινογραφίες παιδιών ηλικίας 10-12 ετών που προέρχονταν από το ίδιο ακτινογραφικό εργαστήριο και πληρούσαν τα κριτήρια της μελέτης.

ΚΥΡΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: Η προσωπική γωνία, η γωνία S-N-B, η γωνία S-N-Pog, η γωνία του επιπέδου της κάτω γνάθου, η γωνία του προσωπικού άξονα, το ύψος του κάτω προσώπου, η προσθιοπίσθια θέση του κλάδου της κάτω γνάθου, το μήκος του σώματος της κάτω

SUMMARY

AIM: The determination of the position and the size of the mandible in Class II, division 1 malocclusion is important, both in diagnosis and in treatment plan of this specific dentofacial anomaly. The aim of this investigation is the determination of the position and the size of the mandible in Greek children aged from 10 to 12 years with Class II, division 1 malocclusion, and the investigation of the possible differences between genders.

DESIGN: Descriptive study.

SETTING: The material of the study was collected in 1992 and derived from the archives of four orthodontic practices in Thessaloniki.

MATERIAL AND METHODS: After review of the files of all the patients treated in four orthodontic practices, 136 lateral cephalometric radiographs of children aged from 10 to 12 years were selected. The radiographs came from the same laboratory and fulfilled the criteria of the study.

MAIN MEASUREMENTS: The facial angle, the S-N-B angle, the S-N-Pog angle, the mandibular plane angle, the facial axis angle, the lower facial angle, the anteroposterior ramus position, the mandibular body length, and the mandibular ramus height.

RESULTS: a) The mandible is retrognathic b) the length and the height of the mandibular body were found small c) the individuals of the sample of this research

γνάθου και το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: α) Η κάτω γνάθος είναι οπισθογναθική β) το μήκος και ύψος του κλάδου του σώματος της κάτω γνάθου παρατηρήθηκαν μικρά. γ) τα άτομα του δείγματος της έρευνας αυτής, τείνουν προς το δολιχοπρόσωπο σκελετικό τύπο και δ) δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων εκτός από το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου που βρέθηκε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο στα αγόρια από ότι στα κορίτσια.

Λέξεις κλειδιά: Συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II, κάτω γνάθος, κεφαλομετρία
 Ελλ Ορθοδ Επιθ 2007;10:41-52.
 Παρελήφθη: 07.12.2006 – Έγινε δεκτή: 02.05.2007

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε επιδημιολογικές μελέτες που έγιναν σε διάφορους πληθυσμούς διαπιστώθηκε ότι η συχνότητα της οδοντογναθικής ανωμαλίας Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle ποικίλει από φυλή σε φυλή και από εθνότητα σε εθνότητα (Haynes, 1970, Thilader, 1973; Garner και Butt, 1985; El Mangoury και Mostafa, 1990; Lew και συν., 1993; Brunelle και συν., 1996; Proffit και συν., 1990, 1998; Onyeaso, 2004; Donaie και συν., 2006). Στη Β. Ελλάδα σε σύνολο 8018 παιδιών ηλικίας 12-14 ετών βρέθηκε η Τάξη II κατηγορία 1 σε ποσοστό 11,81% (Kolokithas και συν., 1990).

Η αιτιολογία της οδοντοπροσωπικής ανωμαλίας της Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων που επηρεάζουν την αύξηση και ανάπτυξη του οδοντοπροσωπικού συμπλέγματος και πολλές φορές είναι πιθανόν να μην μπορεί να ενοχοποιηθεί ένας συγκεκριμένος παράγοντας (Kuroi και συν., 1995; McNamara, 2000; Proffit, 2000). Παρόλο που είναι δύσκολο να γνωρίζουμε την ακριβή αιτιολογία που προκάλεσε την ανωμαλία αυτή, πρέπει να γνωρίζουμε την πιθανή αιτία ή αιτίες, τις οποίες και πρέπει να λάβουμε υπόψη στον σχεδιασμό της θεραπείας.

Βασικό χαρακτηριστικό της ανωμαλίας αυτής αποτελεί το μέγεθος και η θέση της κάτω γνάθου. Οι Rothstein (1971) και Adams και Kerr (1981) αναφέρουν ότι το απόλυτο μέγεθος, μήκος της κάτω γνάθου σε ασθενείς με ανωμαλία Τάξης II κατηγορία 1 δε διαφέρει από αυτό σε άτομα με Τάξη I. Ο Ishii και οι συνεργάτες του (2001) βρήκαν ότι το μήκος του κλάδου της κάτω γνάθου σε Ιάπωνες 8-15 ετών με ανωμαλία Τάξης II κατηγορίας 1, που μετρήθηκε με την

tend to the dolichofacial skeletal type and d) no differences were observed between genders with the exception of the mandibular ramus height which was found to be higher in boys than in girls.

Key words: Class II malocclusion, mandible, cephalometry
 Hell Orthod Rev 2007;10:41-52.
 Received: 07.12.2006 – Accepted: 02.05.2007

INTRODUCTION

In epidemiological studies accomplished in several populations, it was established that the incidence of Class I, division 1 malocclusion varies among races and nations (Haynes, 1970, Thilader, 1973; Garner and Butt, 1985; El Mangoury and Mostafa, 1990; Lew et al., 1993; Brunelle et al., 1996; Proffit et al., 1990, 1998; Onyeaso, 2004; Donaie et al., 2006). In a total of 8018 children in North Greece aged from 12 to 14 years, Class I, division 1 was found in a percentage of 11.81% (Kolokithas et al., 1990).

The etiology of Class I, division 1 malocclusion is a result of many factors affecting the growth and the development of the craniofacial complex, and many times it is possible that a specific factor cannot be implicated (Kuroi et al., 1995; McNamara, 2000; Proffit, 2000). Although it is difficult to recognize the exact etiology of this malocclusion, we have to know the possible cause or causes, which have to be taken into consideration in the treatment planning.

The length and the position of the mandible are essential characteristics of this malocclusion. Rothstein (1971), and Adams and Kerr (1981) report that the effective mandibular length in Class II, division 1 patients does not differ from that of Class I individuals. Ishii et al. (2001) found in Japanese aged from 8 to 15 years that the mandibular ramus height, measured as the distance Ar-Go, is statistically significant lower than that of normal individuals, while the mandibular body, measured as the distance Go-Me, was not found to differ from that of normal individuals. The majority of researchers, however, conclude that the mandible is retrognathic in relation to other cranial structures (Elsasser and Wylie, 1943; Drellich, 1948; Renfroe, 1948; Nelson and Higley, 1948; Craig, 1951; Blair, 1954; Henry, 1957; Hunter, 1967; Hitchcock,

απόσταση Ar-Go, είναι στατιστικά σημαντικά μικρότερο από αυτό των φυσιολογικών ατόμων. Ενώ το μήκος του σώματος της κάτω γνάθου, που μετρήθηκε με την απόσταση Go-Me, βρέθηκε να μην διαφέρει από αυτό των φυσιολογικών ατόμων. Η πλειοψηφία των ερευνητών πάντως καταλήγει ότι η κάτω γνάθος είναι οπισθογναθική σε σχέση με άλλες δομές του κρανίου (Elsasser και Wylie, 1943; Drelich, 1948; Renfroe, 1948; Nelson και Higley, 1948; Craig, 1951; Blair, 1954; Henry, 1957; Hunter, 1967; Hitchcock, 1973; Harris και συν., 1973; McNamara, 1981; Hildwein και συν., 1986; Ishii και συν., 2001; Tukan και συν., 2005), παρόλο που αναφέρεται από άλλους ότι η θέση της κάτω γνάθου είναι ορθογναθική σε άτομα με ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle (Adams, 1981; Rothstein, 1971). Οι Elsasser και Wylie (1943) βρήκαν διαφορετική την θέση της κάτω γνάθου ανάμεσα στα δύο φύλα, αφού βρήκαν ότι η κάτω γνάθος είναι οπισθογναθική στις γυναίκες ενώ ορθογναθική στους άντρες ασθενείς με ανωμαλία Τάξης II κατηγορία 1.

Ο προσδιορισμός της θέσης και του μεγέθους της κάτω γνάθου στην Τάξη II, κατηγορία 1 κατά Angle είναι σημαντική, τόσο στην διάγνωση της συγκεκριμένης οδοντοπροσωπικής ανωμαλίας, όσο και στο σχέδιο θεραπείας που θα πρέπει να ακολουθηθεί για να επιτευχθεί η εναρμόνιση των σχέσεων των γνάθων.

Σκοπός της ερευνητικής αυτής εργασίας που αποτελεί μέρος γενικότερης έρευνας, είναι ο καθορισμός των τιμών των μεταβλητών που χαρακτηρίζουν τη θέση και το μέγεθος της κάτω γνάθου σε κεφαλομετρικές ακτινογραφίες Ελληνοπαίδων ηλικίας 10-12 ετών με συγκλειστική ανωμαλία Τάξης II κατηγορία 1 κατά Angle και την διερεύνηση των πιθανών διαφορών μεταξύ των δύο φύλων.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό αυτής της έρευνας αποτέλεσαν 136 πλάγιες κεφαλομετρικές ακτινογραφίες παιδιών ηλικίας 10-12 ετών, που προέρχονταν από το ίδιο ακτινογραφικό εργαστήριο, οι οποίες επιλέχθηκαν από ασθενείς που αναζήτησαν ορθοδοντική θεραπεία σε τέσσερα ιδιωτικά ορθοδοντικά ιατρεία..

Από τα 136 αυτά πλάγια κεφαλομετρικά ακτινογραφήματα, τα 68 ανήκαν σε αγόρια μέσης ηλικίας 11,3 χρόνων και τα 68 σε κορίτσια μέσης ηλικίας 11,4 χρόνων. Η επιλογή των ατόμων έγινε με τα εξής κριτήρια: α) η σχέση των οδοντικών φραγμών να είναι σε Τάξη II, κατηγορία 1 κατά

1973; Harris et al., 1973; McNamara, 1981; Hildwein et al., 1986; Ishii et al., 2001; Tukan et al., 2005), although others report that the position of the mandible is orthognathic in Class II, division 1 individuals (Adams, 1981; Rothstein, 1971). Elsasser and Wylie (1943) found a different mandibular position between genders, since they found that the mandible is retrognathic in women but orthognathic in men patients with Class II, division 1 malocclusion.

The determination of the mandibular position and length in Class II, division 1 is important in both the diagnosis of this particular malocclusion and the treatment plan which should be followed in order to achieve the harmonization of the jaws relationships.

The aim of this study, which is part of a broader research project, is the determination of the values of the variables characterizing the position and the size of the mandible in cephalometric radiographs of Greek children aged from 10 to 12 years with Class II, division 1 malocclusion, and the investigation of the possible differences between genders.

MATERIAL AND METHOD

The material of this study consisted of 136 lateral cephalometric radiographs (taken at the same laboratory) of children aged from 10 to 12 years who had all been treated in four orthodontic private practices in Thessaloniki.

Of these radiographs, 68 belonged to boys of mean age 11.3 years, and 68 to girls of mean age 11.4 years. The selection of the individuals was based on the following criteria: a) Class II, division 1 dental relationship with an overjet of minimum four millimeters, b) no extractions or congenitally missing permanent teeth, c) dental crowding no more than 2 mm, d) no previous orthodontic treatment, e) no prosthetic works in the oral cavity, f) children of Greek origin, g) healthy children without craniofacial anomalies, syndromes or other pathological conditions, and h) children aged from 10 to 12 years.

All lateral cephalometric radiographs were taken at the same laboratory under similar conditions. Patient's head was positioned at the cephalostat in such a way so that the Frankfort Horizontal could be parallel to the floor, teeth were in occlusion and lips in rest position (Solow and Tallgren, 1971). Parental informed consent was

Angle, με οριζόντια πρόταξη τουλάχιστον τέσσερα χιλιοστά, β) οι οδοντικοί φραγμοί να είναι χωρίς εξαγωγές ή συγγενείς ελληείψεις μονίμων δοντιών, γ) οι οδοντικοί φραγμοί να μην έχουν συνωπισμό μεγαλύτερο των 2 χιλιοστών δ) να μην έχει προηγηθεί ορθοδοντική θεραπεία., ε) να μην έχουν τοποθετηθεί στο στόμα προσθετικές εργασίες, ζ) τα παιδιά να είναι ελληνικής καταγωγής, η) τα παιδιά να είναι υγιή χωρίς κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες, σύνδρομα ή άλλες παθολογικές καταστάσεις και θ) η ηλικία τους να κυμαίνεται από 10 έως 12 ετών.

Η λήψη όλων των πηγαίων κεφαλομετρικών ακτινογραφιών έγινε από το ίδιο ακτινολογικό εργαστήριο και με τις ίδιες σταθερές συνθήκες. Κατά τη λήψη, η κεφαλή του ασθενούς τοποθετήθηκε στον κεφαλοστάτη, έτσι ώστε το κλινικό επίπεδο της Φρανκφούρτης να είναι παράλληλο με το πάτωμα, τα δόντια σε μέγιστη συναρμογή και τα χείλη σε θέση ανάπαυσης (Solow και Tallgren, 1971). Η ακτινογραφική εξέταση των παιδιών έγινε με την σύμφωνη γνώμη των γονέων τους.

Έγινε ικνογράφηση όλων των κεφαλομετρικών ακτινογραφιών, ακολούθησε η ψηφιοποίηση τους στο Digitizer και έγινε η επεξεργασία των συντεταγμένων σημείων στο πρόγραμμα PorDios. Για την έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκαν 24 κεφαλομετρικά σημεία (Εικ. 1).

Από την επεξεργασία αυτή υπολογίστηκαν και μελετήθηκαν οι κεφαλομετρικές τιμές επτά μεταβλητών που προσδιορίζουν τη θέση της κάτω γνάθου και δύο μεταβλητών που προσδιορίζουν το μέγεθος της κάτω γνάθου, από διαφορετικές μεθόδους κεφαλομετρικής ανάλυσης που επιλέχθηκαν με βάση την ευρύτητα χρήση τους από Ορθοδοντικούς (Keim και συν., 2002) με σκοπό να ενισχυθεί η αξιοπιστία του αποτελέσματος (Εικ. 2).

Στην παρούσα μελέτη που αφορά την μελέτη της θέσης και του μεγέθους της κάτω γνάθου σε Ελληνόπαιδα ηλικίας 10-12 ετών με συγκλησιακή ανωμαλία Τάξης II κατηγορία 1 κατά Angle, οι κεφαλομετρικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν είναι η προσωπική γωνία (N-Pog/FH), η γωνία S-N-B, η γωνία S-N-Pog, η γωνία του επιπέδου της κάτω γνάθου (MPA), η γωνία του προσωπικού άξονα (Pt-Gn/N-Ba), το ύψος του κάτω προσώπου (ANS-Xi-Pm) και η προσθιοπίσθια θέση του κλάδου της κάτω γνάθου (Xi-CF/PTV), οι οποίες προσδιορίζουν τη θέση της κάτω γνάθου. Ακόμα μελετήθηκαν το μήκος του σώματος της κάτω γνάθου (Xi -Pm) και το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου (CF-Go), μεταβλητές που προσδιορίζουν το μέγεθος της κάτω γνάθου.

obtained for the radiographic examination of the children.

All the cephalometric radiographs were traced, the tracings were then digitized, and the cephalometric landmarks were analyzed with the use of PorDios software. 24 cephalometric landmarks were used in the present study (Fig. 1).

The cephalometric values of seven variables for the determination of the mandibular position and two variables for the determination of the size of the mandible were evaluated. These variables are included in different cephalometric analysis methods, and were selected according to their popularity among orthodontists (Keim et al, 2002), in order to corroborate the reliability of the result (Fig. 2).

In the present study, concerning the evaluation of the position and the size of the mandible in Greek children aged from 10 to 12 years with Class II division 1 malocclusion, the following cephalometric variables were used: the facial angle (N-Pog/FH), the S-N-B angle, the S-N-Pog angle, the mandibular plane angle (MPA), the facial axis angle (Pt-Gn/N-Ba), the lower facial height (ANS-Xi-Pm), and the anteroposterior ramus position (Xi-CF/PTV) for the assessment of the mandibular position. Furthermore, the mandibular body length (Xi -Pm), and the mandibular ramus height (CF-Go) were used for the assessment of the mandibular size.

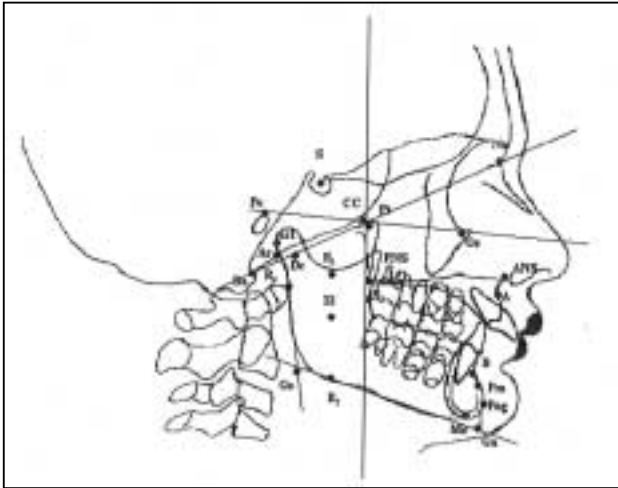
Statistical analysis

Basic descriptive statistics was calculated for each variable, for the total sample and for each gender separately, i.e. the mean value, the standard deviation, the minimum and the maximum value. Besides, data were tested for normality by means of Kolmogorov-Smirnov test. T-test was used to compare the mean values of the variables following a normal distribution in both genders, while the non-parametric Mann-Whitney test was used for these variables that did not follow a normal distribution even in one gender.

The level of significance for all statistical tests was set at $\alpha=0.05$.

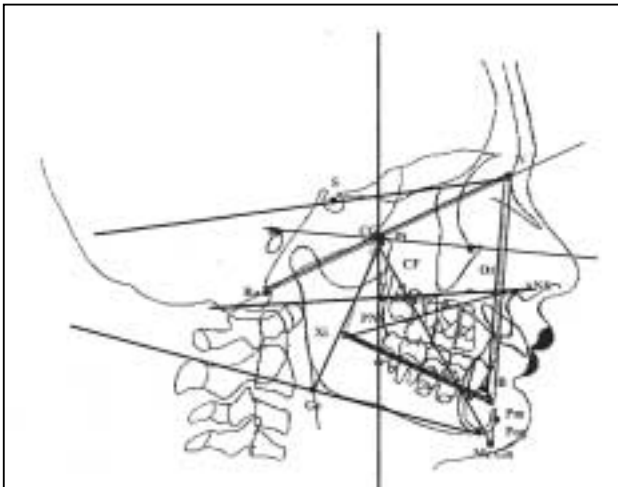
Experimental error of the method

For the estimation of the experimental error, which is connected to the identification of the cephalometric



Εικόνα 1. Κεφαλομετρικά σημεία

Figure 1. Cephalometric landmarks.



Εικόνα 2. Θέση και μέγεθος κάτω γνάθου.

Figure 2. Position and size of the mandible.

Στατιστική επεξεργασία

Υπολογίστηκαν τα βασικά περιγραφικά στατιστικά για κάθε μεταβλητή, στο σύνολο του δείγματος και για κάθε φύλο χωριστά, δηλ. η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση, η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή. Επίσης, ελέγχθηκε η προσαρμογή τους σε Κανονική κατανομή με τη χρήση της δοκιμασίας

landmarks and their influence to the variables (Houston 1983), double tracings were made on 30 radiographs, and the differences in mean values between the first and the second tracings were calculated. These radiographs were randomly selected, and the second tracing was made from the same examiner one week after the first tracing.

Statistical testing of the mean values differences was performed by means of the paired t-test. The results of the t-test revealed no significant difference for all variables (Table 1).

RESULTS

Descriptive statistics for each variable in the total sample is shown in Table 2. All variables follow a normal distribution in total sample, since the level of significance for Kolmogorov – Smirnov test was found to be higher than $\alpha=0.05$.

Descriptive statistics in the two genders and the comparison of mean values are shown in Table 3. All variables follow a normal distribution in both genders, with the exception of the maxillary plane mandibular plane angle (ANS-PNS/MPL) in girls, and the mandibular body length (Xi-Pm) in boys. Mann-Whitney test was used for these variables.

Mandibular ramus height (CF-Go) was the only statistically significantly different variable between genders ($p=0.002$), and it was found to be significantly higher in the group of boys.

DISCUSSION

In the present study, the position and the size of the mandible were studied in Greek children aged from 10 to 12 years with Class II, division 1 malocclusion. For this purpose, nine variables were studied; seven of them determine the mandibular position, and two of them determine the mandibular size. The facial angle evaluates the anteroposterior position of the chin in relation to the anterior cranial base, when Frankfort Horizontal is used as the reference plane. The mean value was found to be 86.62°, lower than the corresponding normal value (88.96°) in Greek children aged from 10 to 15 years (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003), indicating a posterior chin position in individuals with Class II, division 1 malocclusion. The corresponding normal value for

Kolmogorov-Smirnov. Για τη σύγκριση των μέσων τιμών των μεταβλητών ανάμεσα στα δύο φύλλα χρησιμοποιήθηκε t-test για όλες τις μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή και στα δύο φύλλα, ενώ για όσες δεν υπήρχε καλή προσαρμογή σε κανονική κατανομή, έστω και σε ένα από τα δύο φύλλα, χρησιμοποιήθηκε η μη παραμετρική δοκιμασία Mann-Whitney.

Για όλες τις δοκιμασίες ορίστηκε η στάθμη σημαντικότητας να είναι ίση με $\alpha=0,05$.

Το πειραματικό σφάλμα της μεθόδου

Για τον προσδιορισμό του πειραματικού σφάλματος, το οποίο είναι σχετικό με την αναγνώριση των κεφαλομετρικών σημείων και την επίδρασή τους στις μεταβλητές (Houston 1983), 30 ακτινογραφίες ιχνογραφήθηκαν για δεύτερη φορά και υπολογίσθηκαν οι διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών της κάθε μιας από τις μεταβλητές, που αντιστοιχούσαν στο πρώτο και στο δεύτερο ιχνογράφημα. Η επιλογή των ακτινογραφιών ήταν τυχαία και η δεύτερη φορά ιχνογράφησης έγινε μετά μία εβδομάδα από την πρώτη από τον ίδιο ερευνητή.

Στατιστικός έλεγχος της διαφοράς μέσων τιμών έγινε με την βοήθεια της δοκιμασίας t-test κατά ζεύγη. Τα αποτελέσματα του t-test έδειξαν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά για καμία από τις μεταβλητές (Πίνακας 1).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η περιγραφική στατιστική ανάλυση για κάθε μία από τις μεταβλητές, στο σύνολο του δείγματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Όλες οι μεταβλητές εμφανίζονται να ακολουθούν κανονική κατανομή στο σύνολο του δείγματος, αφού για όλες τις μεταβλητές η στάθμη σημαντικότητας (p) για τη δοκιμασία Kolmogorov – Smirnov βρέθηκε μεγαλύτερη από $\alpha=0,05$.

Η περιγραφική στατιστική στα δύο φύλλα και η σύγκριση των μέσων τιμών παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Όλες οι μεταβλητές ακολουθούν κανονική κατανομή και στα δύο φύλλα, εκτός από την γωνία των επιπέδων της άνω και της κάτω γνάθου (ANS-PNS/MPL) στα κορίτσια και το μήκος του σώματος της κάτω γνάθου (χ_{Pm}) στα αγόρια. Για τις μεταβλητές αυτές χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία Mann-Whitney.

Μόνο η μεταβλητή του ύψους του κλάδου της κάτω γνάθου (CF_Go) παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλλα ($p=0,002$). Το ύψος του κλάδου

9-year-old Americans was found by Ricketts et al. (1982) to be 87°. Different values for this angle are reported by Hitchcock (1973) who found a mean value of 75.9° in individuals with Class II, division 1 malocclusion aged from 9 to 28 years, and by Rosenblum (1995) who found a mean value of 85.41° in children with the same malocclusion aged from 11 to 22 years.

S-N-B angle reflects the anteroposterior position of the mandible in relation to the anterior cranial base (SN). The mean value of this angle was found to be 74.63°, lower than the value of 77.24° which is the corresponding normal value for Greek children aged from 10 to 15 years (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003). Similar values for the S-N-B angle were found by Hitchcock (1973) (74.4°) in individuals aged from 7 to 28 years, by Panherz et al. (1997) (74.7°) in a sample of children aged from 11 to 13 years, by McNamara (1981) (74.8°) in children aged from 8 to 10 years, and by Rothstein and Yoon-Tarlie (2000) 74.9° and 74.1° for 10- and 12-year-old girls respectively, and 73.8° and 75° for 10- and 12-year-old boys, respectively. A slight increased mean value for S-N-B angle (75.76°) was found by Rosenblum (1995) in a sample of children aged from 11 to 12 years with the same type of malocclusion. The mean value of the angle found in the present study reflects the retrognathic position of the mandible in the sample studied.

The S-N-Pog angle assesses the anteroposterior position of the chin in relation to the anterior cranial base. The mean value was found to be 75.64°, lower than the corresponding normal value for Greek children of the same age (78.01°) (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003), indicating a posterior chin position in the sample of the present study. Similar values for the S-N-Pog angle were found in samples of children aged from 8 to 10 years by McNamara (1981) (75.5°), as well as by Panherz et al. (1997) (75.8°). Rothstein and Yoon-Tarlie (2000) found similar values for this angle in 10- (76°) and 12- (75.1°) year-old girls with Class II, division 1 malocclusion, while they found lower values in 10- (70°) and 12- (73.5°) year-old boys, respectively.

In the present study, three different cephalometric variables (N-Pog/FH, S-N-B, S-N-Pog) were used from three different cephalometric analyses for the assessment of the anteroposterior position of the mandible in order to corroborate the reliability of the result. The values of these three variables agree with the retrognathism of the mandible in the sample studied. Drelich (1948), Nel-

Πίνακας 1. Το πειραματικό σφάλμα της μεθόδου μετά από διπλή μέτρηση 30 ακτινογραφιών.

Table 1. The experimental error of the method after double measurement of 30 radiographs

Μεταβλητή Variable	p
Προσωπική γωνία N-Pog/FH (°) Facial angle N-Pog/FH (°)	0,841
S-N-B (°)	0,537
S-N-Pog (°)	0,614
Γωνία επιπέδου κάτω γνάθου MPA (°) Mandibular plane angle MPA (°)	0,683
Γωνία προσωπικού άξονα N-Ba/Pt-Gn (°) Facial axis angle N-Ba/Pt-Gn (°)	0,752
Ύψος κάτω προσώπου ANS-Xi-Pm (°) Lower facial height ANS-Xi-Pm (°)	0,659
Θέση κλάδου κάτω γνάθου Xi-CF/PTV (°) Mandibular ramus position Xi-CF/PTV (°)	0,654
Μήκος σώματος κ. γνάθου Xi°Pm (mm) Mandibular body length Xi°Pm (mm)	0,687
Ύψος κλάδου κάτω γνάθου CF°Go (mm) Mandibular ramus height CF°Go (mm)	0,492

son and Higley (1948), Blair (1954), Henry (1957), Hunter (1967), Hitchcock (1973), Harris et al. (1973), McNamara (1981), Hildwein et al. (1986), Ishii et al. (2001), and Tukan et al. (2005) agree with this finding. Besides, this finding is in agreement with the cephalometric study of Sayin and Turkkahraman (2005) for the determination of the mandibular position in adult patients with a dental Class II malocclusion. On the contrary, Adams and Kerr (1981), Altemus (1959), Rothstein (1971), and Rothstein and Yoon-Tarlie (2000) found the position of the mandible to be orthognathic in samples of children with Class II, division 1 malocclusion.

The facial angle did not statistically differ between boys (86.59o) and girls (86.65o) ($p>0.05$), neither did the S-N-B angle (boys 74.38o and girls 74.87o $p=0,435>0.05$), nor the S-N-Pog angle (boys 75.43o and girls 75.86o $p>0.05$). Thus, in the present study, no differentiation was noticed in the position of the mandible in relation to the gender, while in contrast, Elsasser and Wylie (1943) found that the mandible is retrognathic in women and orthognathic in men with Class II, division 1 malocclusion.

The mandibular plane angle assesses: a) the inclination of the mandibular body in relation to the Frankfort Horizontal, and b) the mandibular ramus height. The mean value was found to be 23.32o, higher than 21.83o which

Πίνακας 2. Περιγραφική στατιστική για τη θέση και το μέγεθος κάτω γνάθου στο σύνολο του δείγματος (N=136).

Table 2. Descriptive statistics for the position and the size of the mandible in the total sample (N=136).

	Μέση Τιμή / Mean value	Τυπική Απόκλιση / Standard deviation	Ελάχιστη Τιμή / Minimum value	Μέγιστη Τιμή / Maximum value	p
Προσωπική γωνία N-Pog/FH (°) Facial angle N-Pog/FH (°)	86,62	3,06	77,13	93,92	0,731
SNB (°)	74,63	3,72	64,86	86,50	0,661
SNPog (°)	75,64	3,72	65,88	86,70	0,978
Γωνία επιπέδου κάτω γνάθου MPA (°) Mandibular plane angle MPA (°)	23,32	5,39	10,79	39,19	0,857
Γωνία προσωπικού άξονα N-Ba/Pt-Gn (°) Facial axis angle N-Ba/Pt-Gn (°)	89,10	3,99	74,91	98,55	0,718
Ύψος κάτω προσώπου ANS-Xi-Pm (°) Lower facial height ANS-Xi-Pm (°)	43,56	4,92	35,54	62,86	0,367
Θέση κλάδου κάτω γνάθου Xi-CF/PTV (°) Mandibular ramus position Xi-CF/PTV (°)	15,85	3,06	7,16	24,85	0,958
Μήκος σώματος κ. γνάθου Xi°Pm (mm) Mandibular body length Xi°Pm (mm)	65,64	4,33	39,60	75,37	0,533
Ύψος κλάδου κάτω γνάθου CF°Go (mm) Mandibular ramus height CF°Go (mm)	61,92	4,24	49,90	73,01	0,972

της κάτω γνάθου βρέθηκε σημαντικά αυξημένο στην ομάδα των αγοριών.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην έρευνα αυτή μελετήθηκε η θέση και το μέγεθος της κάτω γνάθου σε ελληνόπουλα ηλικίας 10-12 ετών με συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle. Για τον σκοπό αυτό μελετήθηκαν εννιά μεταβλητές από τις οποίες οι επτά προσδιορίζουν τη θέση της κάτω γνάθου και οι δύο προσδιορίζουν το μέγεθος της. Η προσωπική γωνία εκτιμά την προσθιοπίσθια θέση του πώγωνα σε σχέση με την πρόσθια βάση του κρανίου, όταν επίπεδο αναφοράς είναι το επίπεδο της Φρανκφούρτης. Η μέση τιμή της βρέθηκε 86,62ο, μικρότερη από την αντίστοιχη φυσιολογική τιμή (88,96ο) για ελληνόπουλα ηλικίας 10-15 ετών (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003) και υποδηλώνει οπίσθια θέση του πώγωνα για τα άτομα με ανωμαλία Τάξη II, κατηγορία 1 κατά Angle. Η αντίστοιχη φυσιολογική τιμή για Αμερικανούς 9 ετών βρέθηκε από τον Ricketts και συν. (1982) να είναι 87ο. Διαφορετικές τιμές για την γωνία αυτή αναφέρονται από τον Hitchcock (1973) ο οποίος βρήκε μέση τιμή 75,9ο σε άτομα ηλικίας 7-28 ετών με ανωμαλία Τάξης II κατηγορίας 1 και από τον Rosenblum (1995) που βρήκε μέση τιμή 85,41ο σε παιδιά ηλικίας 11-12 ετών με την ίδια ανωμαλία.

Η γωνία S-N-B εκφράζει την προσθιοπίσθια θέση της κάτω γνάθου σε σχέση με την πρόσθια βάση του κρανίου (SN). Η μέση τιμή της γωνίας αυτής βρέθηκε να είναι 74,63ο, μικρότερη από την αντίστοιχη φυσιολογική τιμή για ελληνόπουλα ηλικίας 10-15 ετών, που βρέθηκε 77,24ο (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003). Παρόμοιες τιμές για τη γωνία S-N-B, βρέθηκαν από τους Hitchcock (1973) (74,4ο) σε άτομα ηλικίας 7-28 ετών, Pancherz και συν (1997) (74,7ο) σε δείγμα παιδιών ηλικίας 11-13 ετών, McNamara (1981) (74,8ο) σε παιδιά ηλικίας 8-10 ετών και Rothstein και Yoon-Tarlie (2000) 74,9ο και 74,1ο για κορίτσια 10 και 12 ετών αντίστοιχα και 73,8ο και 75ο για αγόρια 10 και 12 ετών αντίστοιχα. Λίγο μεγαλύτερη μέση τιμή της γωνίας S-N-B (75,76ο) βρέθηκε από τον Rosenblum (1995) σε δείγμα παιδιών ηλικίας 11-12 ετών με την ίδια ανωμαλία. Η μέση τιμή της γωνίας που βρέθηκε στην παρούσα μελέτη εκφράζει την οπισθογναθική θέση της κάτω γνάθου στο δείγμα των ατόμων που μελετήθηκε.

Η γωνία S-N-Pog εκτιμά την προσθιοπίσθια θέση του πώγωνα σε σχέση με την πρόσθια βάση του κρανίου. Η

is the corresponding value in a sample of normal Greek children (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003), and lower than the corresponding value (26ο) reported by Ricketts et al. (1982) in a sample of normal individuals aged from 9 to 12 years. A lower value for this angle (26.6ο) was found by McNamara (1981) in a sample of children aged from 8 to 10 years with Class II, division 1 malocclusion.

The facial axis angle assesses the direction of the facial growth and at the same time the vertical position of the chin. Its mean value was found to be 89.10ο, while the corresponding value in a sample of normal Greek children is 91.43ο (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003), and that reported by Ricketts et al. (1982) in a sample of normal Americans is 90ο. This finding shows that the direction of facial growth in the individuals of the sample of the present study seems more vertical, while at the same time it indicates the downward and backward position of the chin in these individuals. A more vertical facial growth was also found in Japanese girls aged from 8 to 15 years in the study of Ishii et al. (2001) assessing the craniofacial characteristics in Japanese girls with Class II, division 1 malocclusion.

The lower facial height reflects the skeletal relationship between maxilla and mandible in the vertical dimension. The mean value was found to be 43.56ο and it seems slight higher than the corresponding value in a sample of normal Greek children aged from 10 to 15 years which is 42.43ο (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003), but lower than the corresponding value (47ο) reported by Ricketts et al. (1982) in a sample of children aged from 9 to 12 years. Compared to the sample of the normal Greek children, the individuals of the present study tend to the dolichofacial skeletal type, while compared to the findings of Ricketts the individuals of the present study tend to the brachyfacial skeletal type.

The ramus position angle Xi-CF/PTV determines the anteroposterior position of the mandibular ramus. Its mean value was found to be 15 .85ο and while it does not differ from the corresponding value of 15ο found by Ricketts et al. (1982), it is higher than the corresponding value of 11.75ο in normal Greek children aged from 10 to 15 years (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003). This finding means that in Greek children with Class II, division 1 malocclusion the ramus is in a more backward position compared to normal Greek children.

The size of the mandible was assessed by the body

μέση τιμή της βρέθηκε 75,64ο, μικρότερη από την αντίστοιχη φυσιολογική τιμή για ελληνόπουλα της ίδιας ηλικίας (78,01ο) (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003) και δηλώνει την οπίσθια θέση του πώγωνα για το δείγμα των ατόμων της έρευνας αυτής. Παρόμοιες τιμές για την γωνία S-N-Pog βρέθηκαν σε δείγματα παιδιών ηλικίας 8-10 ετών τόσο από τον McNamara (1981) (75,5ο) όσο και από τους Panchez και συν (1997) (75,8ο). Οι Rothstein και Yoon-Tarlie (2000) βρήκαν παρόμοιες τιμές για την γωνία αυτή για κορίτσια με ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle ηλικίας 10 ετών (76ο) και 12 ετών (75,1ο), ενώ βρήκαν μικρότερες τιμές για αγόρια ηλικίας 10 ετών (70ο) και 12 ετών (73,5ο) αντίστοιχα.

Στη μελέτη αυτή, για την εκτίμηση της προσθιοπίσθιας θέσης της κάτω γνάθου, χρησιμοποιήθηκαν τρεις διαφορετικές κεφαλομετρικές μεταβλητές (N-Pog/FH, S-N-B, S-N-Pog) από διαφορετικές κεφαλομετρικές αναλύσεις με σκοπό να ενισχυθεί η αξιοπιστία του αποτελέσματος. Οι μετρήσεις και των τριών αυτών μεταβλητών συμφωνούν για τον οπισθογναθισμό της κάτω γνάθου στο δείγμα των ατόμων που μελετήθηκε. Με το εύρημα αυτό συμφωνούν

length (Xi-Pm) and the ramus height (CF-Go). The mean value for the mandibular body length was found to be 65.64 mm and it is lower than the corresponding value (69.64 mm) in normal Greek children aged from 10 to 15 years (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003). Ricketts et al. (1982) report for 9-year-old Americans a mean value of 66 mm for mandibular body length with an increase of 1.6 mm per year. Thus, in the age of 11 years the mean value is estimated to be 69.2 mm. Compared to this value, the mean value of the mandibular body length in the sample of the present study seems to be lower, and that justifies the backward position of the mandible.

The mandibular ramus height was found to have a statistically significant difference between genders, with a greater value in the group of boys (63.01 mm) than in girls (60.82 mm) ($p < 0.05$). The mean value in the total sample was 61.92 mm and it seems lower than the corresponding mean value 64.64 mm in normal Greek children aged from 10 to 15 years (Koutsikou, 2000; Koutsikou et al., 2003). The small ramus height is also characteristic for Japanese girls with Class II, division 1 mal-

Πίνακας 3. Σύγκριση μέσων τιμών ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες για τη θέση και μέγεθος κάτω γνάθου.

Table 3. Comparison of the mean values between males and females for the position and the size of the mandible

	ΑΝΔΡΕΣ / MALES (N=68)		ΓΥΝΑΙΚΕΣ / FEMALES (N=68)		p	S
	Μέση Τιμή / Mean value	Τυπική Απόκλιση / Standard deviation	Μέση Τιμή / Mean value	Τυπική Απόκλιση / Standard deviation		
Προσωπική γωνία N-Pog/FH (°) Facial angle N-Pog/FH (°)	86,59	3,28	86,65	2,84	0,907	
SNB (°)	74,38	4,08	74,87	3,34	0,435	
SNPog (°)	75,43	4,11	75,86	3,29	0,496	
Γωνία επιπέδου κάτω γνάθου MPA (°) Mandibular plane angle MPA (°)	22,58	5,45	24,05	5,27	0,110	
Γωνία προσωπικού άξονα N-Ba/Pt-Gn (°) Facial axis angle N-Ba/Pt-Gn (°)	89,03	4,37	89,17	3,60	0,842	
Ύψος κάτω προσώπου ANS-Xi-Pm (°) Lower facial height ANS-Xi-Pm (°)	43,46	5,26	43,66	4,59	0,814	
Θέση κλάδου κάτω γνάθου Xi-CF/PTV (°) Mandibular ramus position Xi-CF/PTV (°)	16,25	3,32	15,46	2,75	0,496	
Μήκος σώματος κ. γνάθου Xi°Pm (mm) Mandibular body length Xi°Pm (mm)	66,09	4,91	65,18	3,63	0,068	
Ύψος κλάδου κάτω γνάθου CF°Go (mm) Mandibular ramus height CF°Go (mm)	63,01	4,28	60,82	3,94	0,002	*

οι Drelich (1948), Nelson και Higley (1948), Blair (1954), Henry (1957), Hunter (1967), Hitchcock (1973), Harris και συν (1973), McNamara (1981), Hildwein και συν. (1986), Ishii και συν. (2001) και Tukasan και συν. (2005). Ακόμα με το εύρημα αυτό συμφωνεί η κεφαλομετρική μελέτη των Sayin και Turkkahraman (2005), για τον καθορισμό της θέσης της κάτω γνάθου σε ενήλικες ασθενείς με σκελετική και οδοντική Τάξη II κατά Angle. Αντίθετα οι Adams και Kerr (1981), Altemus (1959), Rothstein (1971) και Rothstein και Yoon-Tarlie (2000) βρήκαν τη θέση της κάτω γνάθου ορθογναθική σε δείγματα παιδιών με ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle.

Η προσωπική γωνία δε διέφερε στατιστικά μεταξύ αγοριών (86,59ο) και κοριτσιών (86,65ο) ($p>0,05$) ούτε η γωνία S-N-B (αγόρια 74,38ο και κορίτσια 74,87ο $p=0,435>0,05$) και η γωνία S-N-Pog (αγόρια 75,43ο και κορίτσια 75,86ο $p>0,05$). Έτσι, στην παρούσα μελέτη δεν παρατηρήθηκε διαφοροποίηση της θέσης της κάτω γνάθου σε σχέση με το φύλο, ενώ αντίθετα οι Elsasser και Wylie (1943) βρήκαν ότι η κάτω γνάθος είναι οπισθογναθική στις γυναίκες και ορθογναθική στους άνδρες με ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle.

Η γωνία του επιπέδου της κάτω γνάθου εκτιμά: α) την κλίση του σώματος της κάτω γνάθου σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο της Φρανκφούρτης και β) το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου. Η μέση τιμή της βρέθηκε 23,32ο, μεγαλύτερη από την αντίστοιχη τιμή σε δείγμα φυσιολογικών ελληνοπαίδων που είναι 21,83ο (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003) και μικρότερη από την αντίστοιχη τιμή (26ο) που αναφέρεται από τον Ricketts και συν. (1982) για δείγμα φυσιολογικών ατόμων 9-12 ετών. Μικρότερη μέση τιμή της γωνία αυτής (26,6ο) βρέθηκε από τον McNamara (1981) σε δείγμα παιδιών ηλικίας 8-10 ετών με ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle.

Η γωνία του προσωπικού άξονα εκτιμά την κατεύθυνση της αύξησης του προσώπου και ταυτόχρονα την κατακόρυφη θέση του πώγωνα. Η μέση τιμή της βρέθηκε 89,10ο, ενώ η αντίστοιχη τιμή σε δείγμα φυσιολογικών ελληνοπαίδων είναι 91,43ο (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003) και εκείνη που αναφέρεται από τον Ricketts και συν. (1982) σε φυσιολογικό δείγμα Αμερικανών είναι 90ο. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι η κατεύθυνση της αύξησης του προσώπου των ατόμων του δείγματος της μελέτης αυτής, φαίνεται περισσότερο κατακόρυφη, ενώ ταυτόχρονα δηλώνει και την προς τα κάτω και πίσω θέση του πώγωνα των ατόμων αυτών. Περισσότερο κατακόρυφη αύξηση του προσώπου βρέθηκε επίσης ότι παρουσιάζουν κορίτσια

occlusion aged from 8 to 15 years in a similar study of Ishii et al. (2001).

It seems that the group of the children investigated in the present study shows a backward position of the mandible, with a small mandibular body and ramus height contributing to this finding. The relative low values of mandibular body and ramus height are possibly due to hereditary factors, as supported by the hypothesis of the polygenetic heredity for Class II, division 1 malocclusion (Horowitz et al., 1960; Harris, 1975; Harris and Jonhson, 1991).

CONCLUSIONS

From the study and the evaluation of the findings of the present investigation, we can conclude that:

1. The mandible was found retrognathic in a sample of Greek children aged from 10 to 12 years with Class II, division 1 malocclusion.
2. The mandibular body length and the mandibular ramus height were found to be small.
3. The individuals of the present study tend to belong to the dolichofacial skeletal growth pattern compared to the sample of studies referred to Greeks.
4. No differences were observed between genders, with the exception of the mandibular ramus height which was found to be higher in boys than in girls.

References

- Adams CP, Kerr WJ. Overbite and face height in 44 male subjects with class I, class II/1, class II/2 occlusion. *Eur J Orthod* 1981;3:125-9.
- Altemus LA. Frequency of the malocclusion in American Negro children aged twelve to sixteen. *Angle Orthod* 1959;29:189-200.
- Blair ES. A cephalometric roentgen graphic appraisal of the skeletal morphology of Class I, Class II, division I and Class II, division 2 (Angle) malocclusion. *Angle Orthod* 1954;24:106-19.
- Brunelle JA, Bhat M, Lipton JA. Prevalence and distribution of selected occlusal characteristics in the U.S. population, 1988-1991. *J Dent Res* 1996;75:706-13.
- Craig CE. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, division I malocclusions, in norma lateralis. *Angle Orthod* 1951;21:44-56.
- Danaei SM, Asadi Z, Salehi P. Distribution of malocclusion types in 7-9 year old Iranian children. *East Mediterr Health J* 2006;12:236-40.
- Drelich RC. A cephalometric study of untreated Class II, division I malocclusion. *Angle Orthod* 1948;18:70-5.
- El Mangoury NH, Mostafa KA. Epidemiologic panorama of dental

Ιαπωνικής καταγωγής, ηλικίας 8-15 ετών, σε μελέτη των Ishii και συνεργατών (2001) για τον προσδιορισμό των κρανιοπροσωπικών χαρακτηριστικών κοριτσιών Ιαπωνικής καταγωγής με Τάξη II, κατηγορία 1 κατά Angle.

Το κάτω ύψος του προσώπου εκφράζει την σκελετική σχέση της άνω και της κάτω γνάθου κατά την κατακόρυφη διάσταση. Η μέση τιμή βρέθηκε 43,56ο και φαίνεται λίγο μεγαλύτερη από την αντίστοιχη τιμή σε δείγμα φυσιολογικών ελληνοπαίδων ηλικίας 10-15 ετών που είναι 42,43ο (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003), αλλά μικρότερη από την αντίστοιχη τιμή (47ο) που αναφέρεται από τον Ricketts και συν. (1982) σε δείγμα παιδιών 9-12 ετών. Σε σύγκριση με το δείγμα των φυσιολογικών ελληνοπαίδων, τα άτομα του δείγματος της έρευνας αυτής τείνουν προς το δολιχοπρόσωπο σκελετικό τύπο, ενώ σε σύγκριση με τα ευρήματα του Ricketts, προς το βραχυπρόσωπο. Η γωνία της θέσης του κλάδου της κάτω γνάθου Xi-CF/PTV καθορίζει την προσθιοπίσθια θέση του κλάδου της κάτω γνάθου. Η μέση τιμή της βρέθηκε 15 .85ο και ενώ δε διαφέρει από την αντίστοιχη τιμή 15ο που βρήκε ο Ricketts και συν. (1982), είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη τιμή 11,75ο των φυσιολογικών ελληνοπαίδων ηλικίας 10-15 ετών (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003). Το εύρημα αυτό δηλώνει ότι στα ελληνόπουλα με οδοντογναθική ανωμαλία Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle η θέση του κλάδου της κάτω γνάθου βρίσκεται σε πιο οπίσθια θέση σε σχέση με τα φυσιολογικά ελληνόπουλα . Το μέγεθος της κάτω γνάθου καθορίστηκε από το μήκος του σώματος (Xi-Pm) και το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου (CF°Go). Η μέση τιμή του μήκους του σώματος της κάτω γνάθου βρέθηκε 65,64 mm και είναι μικρότερη από την αντίστοιχη τιμή (69,64 mm) των φυσιολογικών ελληνοπαίδων ηλικίας 10-15 ετών (Koutsikou, 2000; Koutsikou και συν., 2003). Οι Ricketts και συν. (1982) αναφέρουν για Αμερικανούς ηλικίας 9 ετών μέση τιμή του μήκους του σώματος της κάτω γνάθου 66 mm με αύξηση 1,6 mm το χρόνο. Έτσι στην ηλικία των 11 ετών υπολογίζεται η μέση τιμή να είναι 69,2 mm. Σε σύγκριση και με αυτήν την τιμή, η μέση τιμή του μήκους του σώματος της κάτω γνάθου στο δείγμα της παρούσας μελέτης φαίνεται να είναι μικρότερη και να αιτιολογεί την οπίσθια θέση της κάτω γνάθου.

Το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου βρέθηκε να έχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο φύλα, με μεγαλύτερη τιμή στην ομάδα των αγοριών (63,01 mm) απ' ότι των κοριτσιών (60,82 mm) ($p < 0,05$). Η μέση τιμή του στο σύνολο του δείγματος βρέθηκε 61,92 mm και φαίνεται μικρότερη από την αντίστοιχη μέση τιμή 64,64 mm των

- occlusion. Angle Orthod 1990;60:207-314.
- Elsasser WA, Wylie WL. The craniofacial morphology of mandibular retrusion. Am J Phys Anthropol 1943;6:461-73.
- Garner LD, Butt MH. Malocclusion in Black Americans and Nyeri Kenyans - An epidemiologic study. Angle Orthod 1985;55:139-46.
- Harris EF, Johnson MG. Heritability of craniometric and occlusal variables: a longitudinal sib analyses. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991;99:258-68.
- Harris JE, Kowalski CJ, Walker GF. Discrimination between normal and Class II individuals using Steiner's analysis. Angle Orthod 1973;42:212-20.
- Harris JE. Genetic factors in the growth of the head: inheritance of the craniofacial complex and malocclusion. Dent Clin North Am 1975;19:151-60.
- Haynes S. The prevalence of malocclusion in English children aged 11-12 years. Trans Eur Orthod Soc 1970;89-96.
- Henry HP. A classification of Class II, Division I malocclusion. Angle Orthod 1957; 27:83-92.
- Hildwein M, Bacon W, Turlot JC, Kuntz M. Spécificités et discriminants majeurs dans une population de Classe II division 1. Rev Orthop Dento Faciale 1986;20:197-208.
- Hitchcock HP. A cephalometric description of Class II Division 1 malocclusion. Am J Orthod 1973;63:414-23.
- Horowitz SL, Osborne RH, Degerge FV. A cephalometric study of craniofacial variation in adult twins. Angle Orthod 1960;30:1-5.
- Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod 1983;83:382-90.
- Hunter WS. The vertical dimensions of the face and skeletodental retrognathism. Am J Orthod 1967;53:586-95.
- Ishii N, Deguchi T, Hunt PN. Craniofacial morphology of Japanese girls with Class II division 1 malocclusion. J Orthod 2001;28:211-6.
- KeimGR, Gottlieb LE, Nelsen HA, Vogels SD. 2002 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures. Part 1 Results and trends. JCO 2002;36:553-68.
- Kolokithas G, Sidiropoulou S, Kavvadia S, Topouzelis N, Zafiriadis A. Statistical data derived from 8.018 orthodontically examined 1st and 2nd grade children from 16 prefectures of northern Greece. Hel Stomat Chron 1990;34:179-87.
- Koutsikou T. Radiological study of the craniofacial complex in a Greek population aged 10-15 years with normal occlusion and harmonious face. Doctorate degree thesis. Thessaloniki, 2000.
- Koutsikou T, Sidiropoulou S, Kavvadia S. Cephalometric study of the mandible in a Greek population sample aged 10-15 years with normal occlusion and harmonious face. Stoma 2003;31:117-24.
- Kurol J, Thilander B, Zachrisson B, Linder-Arison S. Treatment of dentoalveolar and skeletal anomalies. In: Thilander B, Ronning O, (eds). Introduction in Orthodontics. Karlshamn: Gothia, 1995:112-67.
- Lew KK, Foong WC, Loh E. Malocclusion prevalence in an ethnic Chinese population. Aust Dent J 1993;38:442-9.
- McNamara JA, Jr. Components of Class II malocclusion in children 8-10 year of age. Angle Orthod 1981; 51:177-202.
- McNamara JA, Jr. Treatment of children in the mixed dentition. In: Graber TM, Vararsdall RL, (eds). Orthodontics. Current Principles and Techniques. St Louis: Mosby, 2000:534-44.

φυσιολογικών ελληνοπαίδων ηλικίας 10-15 ετών (Koutsikou 2000, Koutsikou και συν., 2003). Το μικρό ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου χαρακτηρίζει επίσης κορίτσια Ιαπωνικής καταγωγής με Τάξη II κατηγορία 1, ηλικίας 8-15 ετών, σε παρόμοια μελέτη των Ishii και συνεργατών (2001).

Παρατηρείται ότι η ομάδα παιδιών που μελετήθηκε σ' αυτή την έρευνα παρουσιάζει οπίσθια θέση της κάτω γνάθου και σ' αυτό συμβάλλει το μικρό μήκος του σώματος και του ύψους του κλάδου της κάτω γνάθου. Οι σχετικά μικρές τιμές του μήκους του σώματος της κάτω γνάθου και του ύψους του κλάδου της κάτω γνάθου είναι πιθανό να οφείλονται σε κληρονομικούς παράγοντες όπως υποστηρίζεται από την υπόθεση της πολυγονιδιακής κληρονομικότητας για την γναθοπροσωπική ανωμαλία της Τάξης II, κατηγορία 1 κατά Angle (Horowitz και συν., 1960; Harris, 1975; Harris και Jonhson, 1991).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη και αξιολόγηση των ευρημάτων αυτής της έρευνας βγαίνουν τα εξής συμπεράσματα

1. Η κάτω γνάθος παρατηρήθηκε οπισθογναθική στο δείγμα των ελληνοπαίδων ηλικίας 10-12 ετών με ανωμαλία της Τάξης II κατηγορίας 1.
2. Το μήκος του σώματος και το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου παρατηρήθηκαν μικρά.
3. Τα άτομα του δείγματος της έρευνας αυτής, τείνουν προς το δολιχοπρόσωπο σκελετικό τύπο προσώπου σε σχέση με το δείγμα μελετών που αναφέρεται σε Έλληνες.
4. Δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων εκτός από το ύψος του κλάδου της κάτω γνάθου που βρέθηκε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο στα αγόρια από ότι στα κορίτσια.

Διεύθυνση για ανάπτυξη:

Όλγα-Ελπίς Γ. Κολοκυθά

Λέκτορας

Εργαστήριο Ορθοδοντικής

Οδοντιατρική Σχολή

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

54124 Θεσσαλονίκη

E-mail: okolok@dent.auth.gr

- Nelson WE, Higley LB. Length of mandibular basal bone in normal occlusion and Class I malocclusion compared to Class II, division I malocclusion. *Am J Orthod* 1948;34:610-7.
- Onyeaso CO. Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:604-7.
- Pancherz H, Zieber K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of Class II division 1 and Class 2 division 2 malocclusions: A comparative study in children. *Angle Orthod* 1997;67:111-20.
- Proffit WR, Fields HW, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthod Orthogn Surg* 1998;13:97-106.
- Proffit WR. Treatment of skeletal problems in preadolescent children. In: Proffit WR. *Contemporary Orthodontics*. St. Louis: Mosby, 2000:478-508.
- Renfroe EW. A study of the facial patterns associated with Class I, Class II, division 1 and Class II, division 2 malocclusions. *Angle Orthod* 1948;19:12-5.
- Rosenblum RE. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? *Angle Orthod* 1995;65:49-62.
- Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RT, Engel GA. *Orthodontic diagnosis and planning, Vol I*. Rocky Mountain Data Systems, 1982: 39-62.
- Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited) – Part I: Characteristics of size, form and position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117:320-32.
- Rothstein TL. Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting Class II, Division 1 malocclusion: a comparative roentgenographic cephalometric study. *Am J Orthod* 1971;60:619-20.
- Sayin MO, Turkkahraman H. Cephalometric evaluation of non-growing females with skeletal and dental Class II, division 1 malocclusion. *Angle Orthod* 2005;75:656-60.
- Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odont Scand* 1971;29:519-607.
- Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953;39:729-55.
- Thilader B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1973;81:12-20.
- Tukasan PC, Magnani MB, Nouer DF, Nouer PR, Neto JS, Gardui IU. Craniofacial analysis of the Tweed Foundation in Angle II, division 1 malocclusion. *Pesqui Odontol Bras*. 2005;19:69-75.

Reprint requests to:

Olga-Elpis G. Kolokitha

Lecturer

Department of Orthodontics

School of Dentistry

Aristotle University of Thessaloniki

GR-54124 Thessaloniki

Greece

E-mail: okolok@dent.auth.gr