



Η παρουσία εγκλείστων δοντιών σε άτομα Ελληνικού πληθυσμού με συγκλεισιακά προβλήματα.

Μ. Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ*, Ι. ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ-ΜΑΡΑΘΙΩΤΟΥ*, Ε. ΓΙΑΝΝΙΟΥ**, Γ. ΚΟΛΟΚΥΘΑΣ ***

* Επίκουρος Καθηγητής, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Τμήμα Οδοντιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

** Ορθοδοντικός, Διδάκτωρ Οδοντιατρικής, Ειδικό Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Τμήμα Οδοντιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

*** Καθηγητής και Διευθυντής, Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Πρόεδρος, Τμήμα Οδοντιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Impacted teeth in a Greek malocclusion population

M.A. PAPADOPOULOS *, I. IOANNIDOU-MARATHIOTOU *, E. GIANNIOU **, G. KOLOKITHAS ***

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

** Orthodontist, Doctorate Degree, Specialist Laboratory Teaching Staff, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

*** Professor and Chairman, Department of Orthodontics, Dean, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της επιδημιολογικής αυτής μελέτης ήταν η διερεύνηση της κατανομής και της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών σε άτομα ελληνικού πληθυσμού με συγκλεισιακά προβλήματα, του εντοπισμού τους ανάλογα με τη γνάθο και το τεταρτημόριο της γνάθου που εμφανίζονται, καθώς και των πιθανών σχέσεών τους με άλλους παράγοντες όπως το φύλο, η ταξινόμηση κατά Angle, ο συνωστισμός, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: Επιδημιολογική μελέτη.

ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ: Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1999-2000.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ: Υλικό αυτής της έρευνας αποτέλεσαν 340 πανοραμικές ακτινογραφίες και αρχικά εκμαγεία μελέτης ισαριθμών ατόμων ηλικίας 12.0 ως 40.8 ετών (136 άνδρες και 204 γυναίκες), που προσήλθαν για ορθοδοντική θεραπεία. Το δείγμα αυτό προέκυψε μετά από επιλογή από ένα συνολικότερο δείγμα 800 ατόμων.

ΚΥΡΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: Η εκτίμηση των εγκλείστων δοντιών καθώς και των υπολοίπων παραγόντων όπως η ταξινόμηση κατά Angle, ο συνωστισμός, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις πραγματοποιήθηκε με αξιολόγηση των πανοραμικών ακτινογραφιών και των αρχικών εκμαγείων μελέτης. Η στατιστική επεξεργασία διενεργήθηκε με περιγραφική στατιστική και με τα μη παραμετρικά τεστ Mann-Whitney και Wilcoxon.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Έγκλειστα δόντια παρουσίαζε το 12.6% των ατόμων, ενώ το 67.4% από αυτά παρουσίαζε ένα τουλάχιστον έγκλειστο δόντι. Τα δόντια που βρέθηκαν συχνότερα έγκλειστα ήταν οι άνω κυνόδοντες και οι κάτω δεύτεροι προγόμφοι. Πιο συχνά παρουσιάζονται έγκλειστα δόντια στην άνω γνάθο από ότι στην κάτω. Έγκλειστα δόντια εμφανίζονται συχνότερα στα άτομα που παρουσιάζουν συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης I. Δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη κάποιας στατιστικά

ABSTRACT

AIM: To investigate the distribution and frequency of impacted teeth in a Greek malocclusion population, the localization of impacted teeth, and their possible relationships with other factors such as, gender, Angle classification, crowding, spacing and agenesis.

DESIGN: Epidemiological study.

SETTING: Department of Orthodontics, Aristotle University of Thessaloniki, 1999-2000.

MATERIAL AND METHOD: The material consisted of pretreatment panoramic radiographs and initial study casts of 340 patients (136 males, 204 females; age range: 12.0-40.8 years). This sample derived from a larger sample of 800 individuals.

MAIN OUTCOME MEASURES: Examination of panoramic radiographs and study casts. Presence of impacted teeth, Angle classification, crowding, spacing and agenesis were recorded. Statistical analysis included descriptive statistics and the non-parametric Mann-Whitney and Wilcoxon tests.

RESULTS: 12.6% of the sample presented impacted teeth, whereas 67.4% presented at least one impacted tooth. The most frequently impacted teeth were maxillary canines and mandibular second premolars. Impacted teeth are more common in the maxilla than in the mandible and in Class I malocclusion. No statistically significant correlation with crowding, spacing and agenesis were found.

CONCLUSIONS: Individuals with malocclusion who seek orthodontic treatment exhibit a significant percentage of impacted teeth.

KEY WORDS: Impacted teeth, panoramic radiograph, malocclusion.

Hel. Orthod. Rev. 2001; 4: 103-117

Received: 15.06.2001 - Accepted: 25.09.2001



σημαντικής συσχέτισης με τα υπόλοιπα συγκλεισιακά προβλήματα, όπως ο συνωστισμός, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης, το ποσοστό των ατόμων που προσέρχονται για ορθοδοντική θεραπεία και εμφανίζουν εγκλείστα δόντια είναι αρκετά σημαντικό.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Έγκλειστα δόντια, πανοραμική ακτινογραφία, συγκλεισιακές ανωμαλίες.

Ελλ. Ορθοδ. Επιθ. 2001; 4: 103-117

Παρελήφθη: 15.06.2001 - Έγινε δεκτή: 25.09.2001

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έγκλειστα θεωρούνται τα δόντια εκείνα που η ανατολή τους έχει διακοπεί πριν την εμφάνισή τους στην στοματική κοιλότητα, είτε από κάποιο φυσικό εμπόδιο, είτε από κάποια διαταραχή της φυσιολογικής κατεύθυνσης ανατολής τους και καλύπτονται εξ' ολοκλήρου από βλεννογόνο ή οστού (Moyers, 1988; Raghoebar και συν., 1991b; Proffit, 1993; Andreasen, 1997; Becker, 1998). Η ύπαρξη εγκλείστων δοντιών διαπιστώνεται μόνον ακτινογραφικά όταν παρατηρείται κλινικά η απουσία κάποιου δοντιού, ή τυχαία όταν για οποιονδήποτε άλλο λόγο χρειάζεται η λήψη κάποιας ακτινογραφίας.

Τα αίτια που προκαλούν διαταραχή στη φυσιολογική ανατολή των δοντιών, αποδίδονται (α) σε κάποιο φυσικό εμπόδιο όπως τα υπεράριθμα δόντια, οι οδοντοδουλακικές κύστες, τα οδοντώματα, ο συνωστισμός οδοντικών σπερμάτων, (β) σε τοπικούς μηχανικούς παράγοντες όπως η πρόωρη εξαγωγή νεογιλού δοντιού με επακόλουθη την απώλεια χώρου για την ανατολή του διαδόχου μονίμου ή η παραμονή νεογιλού δοντιού περισσότερο από τον κανονικό χρόνο στη στοματική κοιλότητα, (γ) σε αγκυλώσεις δοντιών (Raghoebar και συν., 1991a, 1992; Andreasen, 1997) και (δ) σε συστηματικές δυσπλαστικές καταστάσεις όπως η αχονδροπλασία, η κλειδοκρανική δυσπλασία (Thilander και Jacobsson, 1968; Gorlin και Goldman, 1970; Kolokithas, 1975; Jacoby, 1983; Martis, 1985; Ericson και Kuroi, 1987; Raghoebar και συν., 1991b; Bishara, 1992; Peck και συν., 1994; Silvestri και συν., 1996; Andreasen, 1997; Becker, 1998; Valmaseda-Castellon και συν., 1999).

Η διαταραχή της ανατολής των δοντιών στη στοματική κοιλότητα καθώς και η αδυναμία απόκτησης λειτουργικής θέσης στο μασητικό επίπεδο, ενέχει συνέπειες στην

INTRODUCTION

The term "impacted teeth" describes these teeth whose eruption is interrupted before they appear in the oral cavity due to either a natural obstacle or some disturbance in their normal eruption path; these teeth are completely covered by mucosa or bone (Moyers, 1988; Raghoebar et al., 1991b; Proffit, 1993; Andreasen, 1997; Becker, 1998). Their presence is radiographically revealed, when clinical absence of a certain tooth is observed, or accidentally if a radiograph is needed for other reasons.

Reasons causing disturbance of normal tooth eruption are attributed to: (a) natural obstacles, such as supernumerary teeth, follicular cysts, odontomas, crowding of dental sperms, (b) local mechanical factors, such as premature extraction of a deciduous tooth with subsequent loss of space for the eruption of the permanent successor or presence of a primary tooth that should have exfoliated, (c) tooth ankylosis (Raghoebar et al., 1991a, 1992; Andreasen, 1997) and (d) systemic dysplastic conditions such as, achondroplasia, cleidocranial dysplasia (Thilander and Jacobsson, 1968; Gorlin and Goldman, 1970; Kolokithas, 1975; Jacoby, 1983; Martis, 1985; Ericson and Kuroi, 1987; Raghoebar et al., 1991b; Bishara, 1992; Peck et al., 1994; Silvestri et al., 1996; Andreasen, 1997; Becker, 1998; Valmaseda-Castellon et al., 1999).

Disturbance of tooth eruption in the oral cavity and inability of teeth to obtain a functional position on the masticatory plane affects the development of the stomatognathic system during facial growth, leading to the clinical manifestation of malocclusion or dental anomalies. Such manifestations may be displacement of adjacent teeth, tooth tipping, tooth wear, diastemas, etc. Early diagnosis of the presence and location of impacted teeth and their management are absolutely necessary in order to avoid more complicated treatment procedures at a later stage.

The frequency of impacted teeth commonly reported in the literature is approximately 20% (Dachi and Howell, 1961; Kramer and Williams, 1970; Kamperos et al., 1988; Proffit, 1993; Andreasen, 1997). Some extreme percentage figures ranging from 6.9% to 96.5% have been also reported (Meister et al., 1977; Shah et al., 1978; Grover and Lorton, 1985). Nevertheless, researchers agree on which teeth are most frequently impacted. These are the third molars followed by maxillary canines (Kramer



ανάπτυξη του στοματογναθικού συστήματος κατά τη διάρκεια της αύξησης του σκελετού του προσώπου, οι οποίες εκδηλώνονται κλινικά με τη μορφή συγκλεισιακών αλλά και οδοντικών ανωμαλιών. Τέτοιες εκδηλώσεις μπορεί να είναι η μετατόπιση της θέσης των γειτονικών δοντιών, αποκλίσεις, αποτριβές, διαστήματα, κλπ. Το γεγονός αυτό καθιστά αναγκαία τόσο την έγκαιρη διάγνωση και τον εντοπισμό των εγκλείστων δοντιών, όσο και τη θεραπευτική τους αντιμετώπιση, ώστε να αποφευχθούν όσο το δυνατόν τα μεταγενέστερα και πλέον περιπεπλεγμένα στάδια αποκατάστασης των προβλημάτων που συνδέονται με την παρουσία τους.

Η συχνότητα εμφάνισης εγκλείστων δοντιών όπως διαπιστώνεται σε σχετικές αναφορές είναι περίπου 20% (Dachi και Howell, 1961; Kramer και Williams, 1970; Kamperos και συν., 1988; Proffit 1993; Andreasen, 1997). Ωστόσο στη βιβλιογραφία αναφέρονται και κάποια άλλα, ακραία ίσως ποσοστά που κυμαίνονται από 6.9% έως 96,5% (Meister και συν., 1977; Shah και συν., 1978; Grover και Lorton, 1985). Οι απόψεις μεταξύ των διαφόρων ερευνητών ταυτίζονται ωστόσο, ως προς το είδος των δοντιών που παραμένουν συχνότερα έγκλειστα. Τα δόντια που παραμένουν συχνότερα έγκλειστα είναι οι τρίτοι γομφίοι και κατόπιν ακολουθούν οι κυνόδοντες της άνω γνάθου (Kramer και Williams, 1970; Shah και συν., 1978; Grover και Lorton, 1985; Raghoebar και συν., 1991b; Bishara, 1992; McSherry και Richardson, 1999). Ωστόσο, παρατηρούνται μεγάλες διαφορές ανάλογα με τους ερευνητές ως προς τη συχνότητα με την οποία εμφανίζονται αυτά τα δόντια έγκλειστα καθώς και ως προς τον εντοπισμό τους στις γνάθους.

Σχετικά με τη συχνότητα εμφάνισης των εγκλείστων κυνόδοντων της άνω γνάθου αναφέρονται επίσης διάφορα ποσοστά που κυμαίνονται από 0.9% έως 2.4% (Dachi και Howell, 1961; Thilander και Jacobsson, 1968; Brin και συν., 1986; Grover και Lorton, 1985), ενώ οι Kamperos και συν. (1988) παρατήρησαν έγκλειστους κυνόδοντες στην άνω γνάθου σε ποσοστό 13.0%.

Όσον αφορά στη συχνότητα εμφάνισης εγκλείστων προγομφίων, τόσο οι πρώτοι όσο και οι δεύτεροι προγόμφιοι της άνω γνάθου παραμένουν έγκλειστοι σε ποσοστό 0.1%, ενώ της κάτω γνάθου σε ποσοστό 2.5% και 0.2% αντίστοιχα (Grover και Lorton, 1985). Σύμφωνα με τους Kamperos και συν. (1988), οι πρώτοι και δεύτεροι προγόμφιοι της κάτω γνάθου εμφανίζονται έγκλειστοι σε ποσοστό 5.2%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για την ομάδα των προγομφίων της άνω γνάθου είναι 2.9%.

and Williams, 1970; Shah et al., 1978; Grover and Lorton, 1985; Raghoebar et al., 1991b; Bishara, 1992; McSherry and Richardson, 1999). Great differences, though, are observed among researchers relative to the frequency of impaction and location of impacted teeth.

Regarding the frequency of impacted maxillary canines, various percentage figures, ranging from 0.9% to 2.4%, have been reported (Dachi and Howell, 1961; Thilander and Jacobsson, 1968; Brin et al., 1986; Grover and Lorton, 1985), whereas Kamperos et al., (1988) noted 13% of impacted maxillary canines.

Regarding the frequency of impacted premolars, both first and second maxillary premolars present a rate of 1%, while mandibular premolars a rate of 2.5% and 0.2%, respectively (Grover and Lorton, 1985). According to Kamperos et al. (1986), first and second mandibular premolars remain impacted in a rate of 5.2%, while maxillary premolars in 2.9%.

Regarding the frequency of impacted incisors, maxillary central incisors are impacted at a rate of 0.02% and lateral incisors at 0.01% (Grover and Lorton, 1985), while Kamperos et al. (1988), reported a rate of 0.8% for impacted maxillary incisors and a respective 0.4% for mandibular incisors.

Concerning the relationship between impacted teeth and various types of malocclusion, tooth size/dental arch length discrepancies are reported as the main etiological factor for impaction (Kamperos et al., 1988; Bishara, 1992). Furthermore, Basdra et al. (2000) found that the frequency of impacted canines is significantly increased in patients with Class II, division 2 malocclusion and they combined this finding with the genetic pattern of this malocclusion. Therefore, it seems that there may be some relationship between impacted teeth and different malocclusion types.

Relevant studies are rather limited in number with greatly varying results and refer to different population groups without examining existing malocclusions. Thus, this study was considered necessary in order to provide more recent data, in a sample of Greek population with malocclusion, concerning the frequency and type of impacted teeth as well as their possible relationship to various types of malocclusion. This epidemiological study aimed to investigate: (a) the distribution and frequency of impacted teeth in the



Τέλος, όσον αφορά στη συχνότητα παρουσίας εγκλειστων τομέων, οι κεντρικοί τομείς της άνω γνάθου παραμένουν έγκλειστοι σε ποσοστό 0.02%, και οι πλάγιοι τομείς σε ποσοστό 0.01% (Grover και Lorton, 1985), ενώ σύμφωνα με τους Kamperos και συν. (1988), αναφέρεται επίσης ποσοστό 0.8% για την ομάδα των τομέων της άνω γνάθου και 0.4% για την ομάδα των τομέων της κάτω γνάθου.

Όσον αφορά τη σχέση μεταξύ των εγκλειστων δοντιών και των διαφόρων συγκλεισιακών προβλημάτων, η δυσαρμονία μεταξύ μεγέθους δοντιών και οδοντικού τόξου αναφέρεται σαν ο κυριότερος αιτιολογικός παράγοντας της δημιουργίας εγκλειστων δοντιών (Kamperos και συν., 1988; Bishara, 1992). Επιπλέον, οι Basdra και συν. (2000) βρήκαν ότι η συχνότητα εμφάνισης εγκλειστων κυνοδόντων είναι ιδιαίτερα αυξημένη σε ασθενείς με συγκλεισιακά προβλήματα Τάξης II, 2ης κατηγορίας και συνδύασαν το εύρημα αυτό με το γενετικό πρότυπο αυτής της συγκλεισιακής ομάδας ασθενών. Φαίνεται λοιπόν ότι πιθανώς να υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των εγκλειστων δοντιών με τα διάφορα συγκλεισιακά προβλήματα

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί είναι σχετικά περιορισμένες και τα αποτελέσματά τους διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, όπως επίσης και ότι αναφέρονται σε διάφορες πληθυσμιακές ομάδες χωρίς να εξετάζουν τις υπάρχουσες συγκλεισιακές ανωμαλίες, θεωρήθηκε σκόπιμη η διενέργεια αυτής της μελέτης με σκοπό τη διαμόρφωση νέων δεδομένων ώστε να διαπιστωθεί σε δείγμα ατόμων ελληνικού πληθυσμού με συγκλεισιακά προβλήματα, τόσο η συχνότητα και το είδος των δοντιών που παραμένουν έγκλειστα, όσο και οι πιθανές σχέσεις τους με τις διάφορες συγκλεισιακές ανωμαλίες.

Σκοπός αυτής της επιδημιολογικής μελέτης ήταν η διερεύνηση (α) της κατανομής και της συχνότητας εμφάνισης των εγκλειστων δοντιών στη μόνιμη οδοντοφυΐα σε άτομα με συγκλεισιακά προβλήματα, (β) του εντοπισμού τους ανάλογα με τη γνάθο (άνω ή κάτω) και με το τεταρτημόριο της γνάθου που εμφανίζονται, καθώς και (γ) των πιθανών σχέσεών τους με διάφορους παράγοντες όπως το φύλο, η ταξινόμηση κατά Angle, ο συνωστισμός, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Υλικό της παρούσας μελέτης αποτέλεσαν 340 πανοραμικές ακτινογραφίες και αρχικά εκμαγεΐα μελέτης

permanent dentition in a Greek malocclusion population, (b) the localization of impacted teeth, and (c) possible relationships between impacted teeth and various factors such as, gender, Angle classification, crowding, spacing and congenital missing teeth.

MATERIAL AND METHOD

The study material consisted of 340 pretreatment panoramic radiographs and initial study casts from corresponding individuals with permanent dentition, aged between 12.0 and 40.8 years (mean age: 16.3±4.1 years). 136 were males (40.0%) aged from 12.0 to 37.9 years (mean age: 15.9±3.8 years) and 204 were females (60.0%) aged from 12.1 to 40.8 years (mean age: 16.6±4.3 years). Some of these individuals were referred for orthodontic treatment to the Postgraduate Clinic of the Department of Orthodontics, Aristotle University of Thessaloniki, and others to the private practices of the authors.

The study sample was derived from a total one consisted from 800 individuals, aged from 6 to 40 years (mean age 13.0±4.2 years). Sample selection criteria included age (above 12 years), presence of permanent dentition, panoramic radiographs and study casts of good quality, as well as absence of any previous permanent teeth extractions, which was verified from the subjects' dental history and panoramic radiographs. Individuals suffering from chronic diseases or syndromes were also excluded from this sample. In this study, third molars and semi-impacted teeth were not evaluated.

Impacted teeth registration was performed for each tooth, depending on their location in the maxilla or mandible and per jaw quadrant. Investigation of possible relationships between impacted teeth and type of malocclusion, such as Angle classification, crowding, spacing and congenital teeth absences, was also performed.

Recording of impacted teeth in each patient was performed by means of panoramic radiographs after evaluation through direct observation on the illuminator and initial study casts. Teeth that for any reason were not erupted or did not have the possibility to erupt at the time of recording, as well as teeth with at least two years delay of their normal eruption time were considered impacted. Included



ισαρίθμων ατόμων που προσήλθαν για ορθοδοντική θεραπεία στη κλινική του Μεταπτυχιακού Προγράμματος του Εργαστηρίου Ορθοδοντικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, καθώς και στα ιδιωτικά ιατρεία των συγγραφέων της παρούσας εργασίας. Τα άτομα αυτά παρουσίαζαν μόνιμο φραγμό και ήταν ηλικίας 12.0 ως 40.8 ετών (μέση ηλικία: 16.3 ± 4.1 έτη), ενώ 136 (40.0%) ήταν άνδρες, ηλικίας 12.0 ως 37.9 ετών (μέση ηλικία: 15.9 ± 3.8 έτη) και 204 (60.0%) ήταν γυναίκες ηλικίας 12.1 ως 40.8 ετών (μέση ηλικία: 16.6 ± 4.3 έτη).

Το δείγμα μελέτης προήλθε από ένα συνολικότερο δείγμα αποτελούμενο από 800 άτομα ηλικίας 6 ως 40 χρονών (μέση ηλικία 13.0 ± 4.2 έτη). Κριτήρια επιλογής αποτέλεσαν η ηλικία (μεγαλύτερη των 12 ετών), η παρουσία μόνιμου οδοντικού φραγμού, η ύπαρξη καλής ποιότητας πανοραμικών ακτινογραφιών και αρχικών εκμαγείων μελέτης αυτών των ατόμων, καθώς επίσης και η μη διενέργεια προηγούμενων εξαγωγών μόνιμων δοντιών, πράγμα το οποίο διαπιστώθηκε από τον έλεγχο του οδοντιατρικού ιστορικού τους και τις πανοραμικές ακτινογραφίες. Επίσης, μετά από έλεγχο και του ιατρικού ιστορικού τους, άτομα που έπασχαν από χρόνιες ασθένειες ή σύνδρομα εξαιρέθηκαν και δεν συμπεριλαμβάνονται στο παρόν δείγμα. Στην παρούσα εργασία δεν αξιολογήθηκαν οι τρίτοι γομφίοι, καθώς και τα ημιέγκλειστα δόντια.

Η διερεύνηση της παρουσίας των εγκλείστων δοντιών πραγματοποιήθηκε για κάθε δόντι ξεχωριστά, ανάλογα με τον εντοπισμό τους στην άνω και στην κάτω γνάθο, καθώς και ανά τεταρτημόριο των γνάθων. Επίσης έγινε προσπάθεια διερεύνησης των πιθανών σχέσεων μεταξύ των εγκλείστων δοντιών και του είδους των συγκλεισιακών προβλημάτων σε σχέση με την ταξινόμηση κατά Angle, ο συνωστισμός, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις δοντιών.

Σε κάθε ασθενή έγινε καταγραφή των εγκλείστων δοντιών, η εκτίμηση των οποίων πραγματοποιήθηκε με αξιολόγηση των πανοραμικών ακτινογραφιών με άμεση παρατήρηση σε διαφανοσκόπιο, αλλά και των αρχικών εκμαγείων μελέτης. Έγκλειστα θεωρήθηκαν τα δόντια τα οποία τη στιγμή της καταγραφής για οποιονδήποτε λόγο δεν είχαν ανατείλει στη στοματική κοιλότητα ή δεν είχαν τη δυνατότητα να ανατείλουν, όπως επίσης και δόντια που δεν είχαν ανατείλει μετά από παρέλευση δύο τουλάχιστον ετών από τον φυσιολογικό χρόνο ανατολής τους. Έτσι συμπεριλήφθηκαν οι περιπτώσεις στις οποίες τα δόντια παρέμειναν έγκλειστα λόγω (α) απώλειας χώρου από πρόωρες εξαγωγές νεογιλών δοντιών,

were all cases, where teeth remained impacted due to: (a) space loss following premature extractions of deciduous teeth, (b) presence of supernumerary teeth or cysts, (c) severe crowding, and (d) eruption path disturbances. Recording of congenital missing teeth was also obtained through evaluation of panoramic radiographs.

The following factors based on study casts evaluation, were recorded: (a) Angle classification of malocclusion, (b) crowding, when exceeding 4 mm, and (c) spacing.

Statistical analysis of data was performed using the SPSS 8.0 software (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). Initially, descriptive statistics was performed. The following non parametric tests were used, in order to investigate any statistically significant differences in the percentage figures of impacted teeth in relation to their location in the maxilla or mandible, per jaw quadrant, as well as concerning gender, Angle classification, crowding, spacing and congenital missing teeth: (a) Mann-Whitney, in cases where two different non-related subgroups were compared and (b) Wilcoxon, where related subgroups were compared. The level of significance for all statistical tests was set at the 95% level ($p < 0.05$).

RESULTS

The classification of this study sample according to Angle classification showed that 144 subjects (42.4%) presented Class I malocclusion, 112 (32.9%) Class II division 1, 45 (13.2%) Class II division 2, 35 (10.3%) Class III, whereas 4 individuals (1.2%) could not be classified in any of the above categories. The latter were not included in the sample during the investigation of possible correlation between impacted teeth and Angle classification. 226 individuals (66.5%) presented crowding, 31 (9.1%) spacing, and congenitally missing teeth observed in 26 subjects (7.6%).

The investigation of the frequency of impacted teeth showed that, out of a total sample of 340 individuals, 43 (12.6%) presented impacted teeth. Their frequency was more increased in males (16.9%) than in females (9.8%), although this difference was not statistically significant (Table 1).

Concerning the number of impacted teeth per each individual, it was found that, out of 43 subjects with



(β) ύπαρξης υπεράριθμων δοντιών ή κύστεων, (γ) παρουσίας έντονων συνωσισμών και (δ) διαταραχής της κατεύθυνσης ανατολής τους. Επίσης, με αξιολόγηση των πανοραμικών ακτινογραφιών έγινε και η καταγραφή των συγγενών ελλείψεων δοντιών.

Με βάση τα εκμαγεία μελέτης έγινε καταγραφή (α) της συγκλεισιακής ανωμαλίας ανάλογα με την Τάξη κατά Angle, (β) του συνωσισμού, όταν ήταν μεγαλύτερος από 4 mm και (γ) της αραιοδοντίας.

Τα ευρήματα καταχωρήθηκαν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος SPSS 8.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). Αρχικά πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική. Για την διερεύνηση των πιθανών στατιστικά σημαντικών διαφορών των ποσοστώσεων των εγκλείστων δοντιών σε σχέση με τον εντοπισμό τους στην άνω ή στην κάτω γνάθο, ανά τεταρτημόριο γνάθου, καθώς και σε σχέση με το φύλο, την Τάξη κατά Angle, τον συνωσισμό, την αραιοδοντία και τις συγγενείς ελλείψεις δοντιών χρησιμοποιήθηκαν τα μη παραμετρικά τεστ: (α) Mann-Whitney, στις περιπτώσεις όπου η σύγκριση αυτή πραγματοποιούνταν μεταξύ 2 διαφορετικών μη σχετικών υποομάδων και (β) Wilcoxon, στις περιπτώσεις όπου η σύγκριση γινόταν μεταξύ σχετικών υποομάδων. Για όλες τις παραπάνω στατιστικές δοκιμασίες το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο 95% ($p < 0.05$).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από το σύνολο του δείγματος της παρούσας μελέτης βρέθηκε ότι σε σχέση με την ταξινόμηση κατά Angle, 144 άτομα (42.4%) παρουσίαζαν συγκλεισιακά προβλήματα Τάξης I, 112 άτομα (32.9%) Τάξης II, 1ης κατηγορίας, 45 άτομα (13.2%) Τάξης II, 2ης κατηγορίας, 35 άτομα (10.3%) Τάξης III ενώ 4 άτομα (1,2%) δεν κατέστη δυνατόν να ταξινομηθούν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες. Τα συγκεκριμένα 4 άτομα δεν συμπεριελήφθησαν στο δείγμα κατά τη διερεύνηση των πιθανών σχέσεων των εγκλείστων δοντιών με τις Τάξεις κατά Angle. Συνωσισμό εμφάνιζαν 226 άτομα (66.5%), αραιοδοντία 31 άτομα (9.1%), ενώ συγγενείς ελλείψεις 26 άτομα (7,6%).

Από τη διερεύνηση της συχνότητας εμφάνισης εγκλείστων δοντιών βρέθηκε ότι στο σύνολο των 340 ατόμων, τα 43 άτομα (12.6%) παρουσίαζαν εγκλείστα δόντια. Οι άνδρες παρουσίαζαν πιο συχνά εγκλείστα δόντια (16.9%) από τις γυναίκες (9,8%), ωστόσο η διαφορά

impacted teeth, 67.4% presented only one impacted tooth, 23.3% presented two and 9.3% presented three impacted teeth (Table 2).

Concerning the distribution and frequency of impacted teeth, it was observed that the most frequently impacted teeth were the left (5.6%) and right (4.7%) maxillary canines. Second premolars remained impacted less frequently. More specifically, the lower right premolar remained impacted at a rate of 1.8%, the upper left at a rate of 1.2%, and the lower left at a rate of 0.9%, followed by the rest of the teeth as presented in Figure 1.

The comparison between the most frequently impacted teeth, i.e. maxillary canines and mandibular second premolars, revealed that both in the total sample and in each gender separately, maxillary canines are much more frequently impacted than second lower premolars. This difference was statistically significant (Table 3).

The comparison of impaction frequency in the entire sample relative to the maxillary or mandibular location revealed a statistically significant difference between the maxilla (10.3%) and the mandible (3.5%) (Table 4). The same was observed when investigating each gender separately. Nevertheless, comparison of impaction frequency relative to the maxillary or mandibular location between males and females showed no statistically significant differences.

The comparison of the frequency relative to the location of impacted teeth per jaw quadrant revealed that teeth were more frequently impacted in the upper right (5.9%) than the lower right (2.9%) quadrant (Table 5A). The same was true for the upper left (7.4%) as compared to the lower left (1.2%) quadrant (Table 5B). Similar findings were observed when investigating each gender separately. However, between upper right and left quadrants, as well as between lower right and left quadrants, no statistically significant differences were observed.

Concerning frequency and distribution of impacted teeth according to Angle classification, it was found that individuals with Class I malocclusion presented the highest frequency of impacted teeth (18.8%). Subjects with Class II, division 2 presented an 8.9% rate, with Class III an 8.6% and with Class II, division 1 an 8% rate (Table 6A). The comparison of impacted tooth frequency in the entire sample in relation to Angle classification revealed that in subjects with Class I malocclusion tooth impaction occurs more



Πίνακας 1. Συχνότητα παρουσίας εγκλείστων δοντιών στους άνδρες, στις γυναίκες και στο σύνολο του δείγματος (στατιστική δοκιμασία Mann-Whitney).

Table 1. Frequency of impacted teeth in males, females and the entire sample (Mann-Whitney statistical test).

	Ανδρες / Males (N=136)		Γυναίκες / Females (N=204)		Σύνολο / Total (N=340)		p
	N	%	N	%	N	%	
Άτομα με εγκλείστα δόντια Individuals with impacted teeth	23	16.9%	20	9.8%	43	12.6%	0.054

Πίνακας 2. Συχνότητα παρουσίας του αριθμού των εγκλείστων δοντιών ανά άτομο.

Table 2. Frequency of the number of impacted teeth per individual.

	1 δόντι / 1 tooth		2 δόντια / 2 teeth		3 δόντια / 3 teeth	
	N	%	N	%	N	%
Ανδρες / Males (N=136)	15	65.2%	5	21.7%	3	13.0%
Γυναίκες / Females (N=204)	14	70.0%	5	25.0%	1	5.0%
Σύνολο / Total (N=340)	29	67.4%	10	23.3%	4	9.3%

αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική (Πίνακας 1).

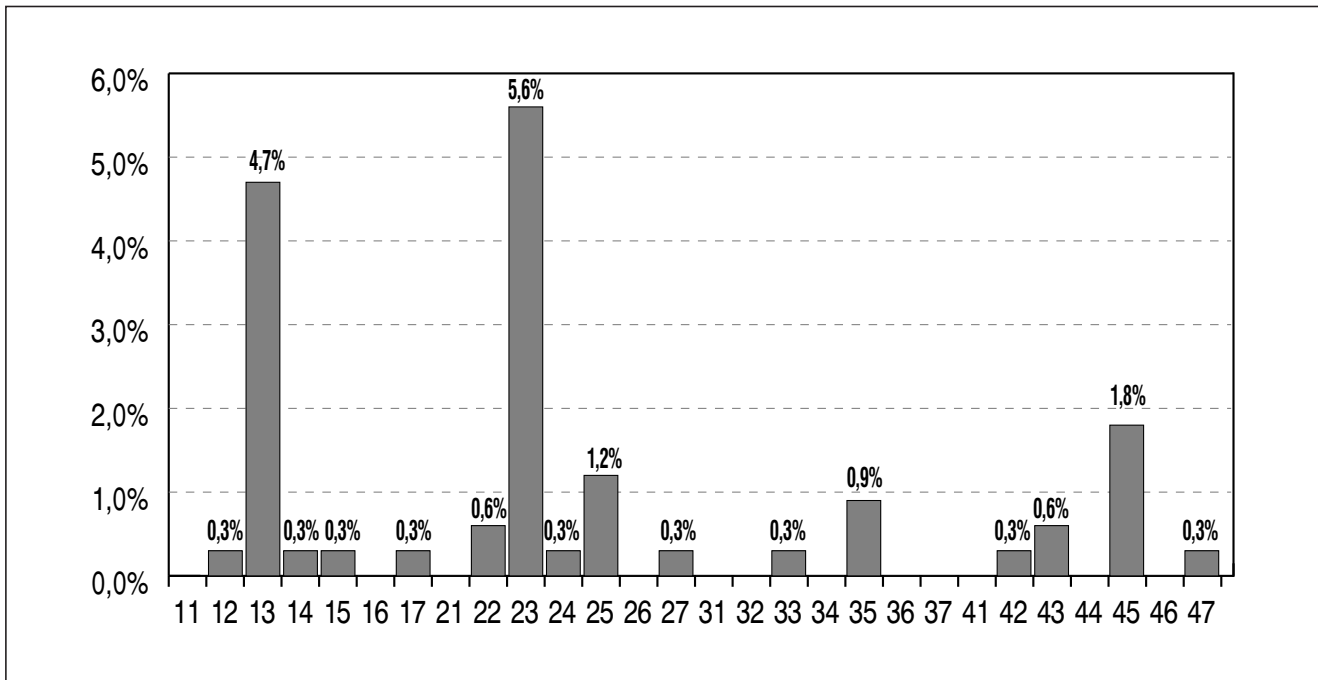
Όσον αφορά τον αριθμό των εγκλείστων δοντιών ανά άτομο, βρέθηκε ότι από τα 43 άτομα που εμφάνιζαν εγκλείστα δόντια, το 67.4% των ατόμων παρουσίαζε μόνο ένα εγκλείστο δόντι, το 23.3% των ατόμων παρουσίαζε δύο εγκλείστα δόντια και τέλος το 9.3% παρουσίαζε τρία εγκλείστα δόντια (Πίνακας 2).

Όσον αφορά στην κατανομή και συχνότητα εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών για κάθε δόντι ξεχωριστά, διαπιστώθηκε ότι τα δόντια που βρίσκονται συχνότερα εγκλείστα είναι ο αριστερός (5.6%) και ο δεξιός (4.7%) κυνόδοντας του άνω οδοντικού τόξου. Σε μικρότερα ποσοστά ακολουθούν οι δεύτεροι προγόμφιοι και πιο συγκεκριμένα, ο κάτω δεξιός σε ποσοστό 1.8%, ο άνω αριστερός δεύτερος σε ποσοστό 1.2% και ο κάτω αριστερός σε ποσοστό 0.9%. Ακολουθούν τα υπόλοιπα δόντια σε πολύ μικρότερα ποσοστά, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.

Από τις συγκρίσεις των εκατοστιαίων ποσοστών των δοντιών που παρουσιάζονται πιο συχνά εγκλείστα, δηλαδή των άνω κυνόδοντων και των κάτω δεύτερων προγομφίων, διαπιστώθηκε τόσο στο σύνολο του δείγματος όσο και στο κάθε φύλο ξεχωριστά, ότι η συχνό-

often in comparison to subjects with Class II, division 1. It was also found that in females with Class I malocclusion, tooth impaction occurs more often in comparison to females with Class II, division 1 and with Class II, division 2 malocclusion. Though, these differences were not statistically significant in males (Table 6B). Other comparisons among different groups of the various types of malocclusion presented no statistically significant differences. Finally, the investigation of the frequency of impacted teeth between the two genders according to Angle classification revealed no statistically significant differences between males and females, with the exception of Class II division 2 malocclusion, where no impacted teeth were observed in females (Table 6A).

Regarding the relationships between impacted teeth and crowding, it was observed that in individuals with crowding, 11.9% presented impacted teeth, whereas in cases without crowding, 14% presented tooth impaction. Nonetheless, this difference was not statistically significant for the entire sample, for each gender separately, as well as between males and



Εικόνα 1. Εκατοστίαί ποσοστά της εμφάνισης των εγκλείστων

Figure 1. Percentage figures for each impacted tooth separately.

τητα εμφάνισης των εγκλείστων κυνοδόντων της άνω γνάθου είναι μεγαλύτερη και με στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με τη συχνότητα εμφάνισης των εγκλείστων δεύτερων προγομφίων της κάτω γνάθου (Πίνακας 3). Το ίδιο φαινόμενο παρατηρήθηκε και κατά τη σύγκριση των άνω κυνοδόντων σε σχέση με τους άνω δεύτερους προγόμενους καθώς και με τους κάτω κυνόδοντες (Πίνακας 3).

Κατά τις συγκρίσεις της συχνότητας εμφάνισης εγκλείστων δοντιών στο σύνολο του δείγματος ανάλογα με τον εντοπισμό τους στην άνω ή στην κάτω γνάθο, παρατηρήθηκε ότι πιο συχνά παρουσιάζονται έγκλειστα δόντια στην άνω γνάθο (10.3%) από ότι στην κάτω γνάθο (3.5%) και η διαφορά αυτή ήταν στατιστικά σημαντική (Πίνακας 4). Το ίδιο φαινόμενο παρατηρήθηκε και για το κάθε φύλο ξεχωριστά. Κατά τη σύγκριση όμως της συχνότητας εμφάνισης εγκλείστων δοντιών μεταξύ ανδρών και γυναικών ανάλογα με τον εντοπισμό τους στην άνω ή στην κάτω γνάθο, παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Κατά τις συγκρίσεις της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών στο σύνολο του δείγματος σε σχέση με τον εντοπισμό τους ανά τεταρτημόριο γνάθου διαπιστώθηκε ότι στο άνω δεξιό τεταρτημόριο εμφανίζονται

females.

The investigation of the relationships between impacted teeth and spacing revealed that 9.7% of subjects with spacing presented impacted teeth. Individuals without spacing presented tooth impaction at a rate of 12.9%.

Finally, individuals with congenital missing teeth presented impacted teeth at a rate of 3.8%, whereas subjects without congenitally missing teeth at a rate of 13.4%. No statistically significant differences were observed for either of these parameters neither for the entire sample nor for each gender separately.

DISCUSSION

This study showed that 12.6% of the 340 individuals that comprised the study sample presented impacted teeth. This frequency is lower than those (16.7%-20.5%) reported by Dachi and Howell (1961), Kramer and Williams (1970), Kamperos et al. (1988), and Andreasen (1997), while it is higher than others (6.9%-8.0%) reported by Shah et al. (1978), and Ahlqwist and Grondahl (1991). Some



Πίνακας 3. Συγκρίσεις της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων κυνοδόντων και των δεύτερων προγομφίων στο σύνολο του δείγματος και στο κάθε φύλο ξεχωριστά (στατιστική δοκιμασία Wilcoxon).

Table 3. Frequency comparisons of impacted canines and second premolars for the entire sample and for each gender (Wilcoxon statistical test).

Α. Μεταξύ άνω κυνοδόντων και δεύτερων κάτω προγομφίων A. Between maxillary canines and second mandibular premolars					
	13+23		35+45		p
	N	%	N	%	
Ανδρες / Males	14	10.3%	5	3.7%	0.013
Γυναίκες / Females	13	6.4%	3	1.5%	0.012
Σύνολο / Total	27	7.9%	8	2.4%	<0.001
Β. Μεταξύ άνω κυνοδόντων και δεύτερων άνω προγομφίων B. Between maxillary canines and maxillary second premolars					
	13+23		15+25		p
	N	%	N	%	
Ανδρες / Males	14	10.3%	4	2.9%	0.008
Γυναίκες / Females	13	6.4%	1	0.5%	0.001
Σύνολο / Total	27	7.9%	5	1.5%	<0.001
Γ. Μεταξύ άνω και κάτω κυνοδόντων C. Between maxillary and mandibular canines					
	13+23		33+43		p
	N	%	N	%	
Ανδρες / Males	14	10.3%	2	1.5%	0.001
Γυναίκες / Females	13	6.4%	1	0.5%	0.001
Σύνολο / Total	27	7.9%	3	0.9%	<0.001

Πίνακας 4. Συγκρίσεις της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών σε σχέση με τον εντοπισμό τους στην άνω η στην κάτω γνάθο στο σύνολο του δείγματος και στο κάθε φύλο ξεχωριστά (στατιστική δοκιμασία Wilcoxon).

Table 4. Frequency comparisons of impacted teeth in relation to their jaw location for the entire sample and for each gender (Wilcoxon statistical test).

	Άνω γνάθος Maxilla		Κάτω γνάθος Mandible		p
	N	%	N	%	
Ανδρες / Males	19	14.0%	7	5.1%	0.007
Γυναίκες / Females	16	7.8%	5	2.5%	0.012
Σύνολο / Total	35	10.3%	12	3.5%	0.001

πιο συχνά έγκλειστα δόντια (5.9%) από ότι στο κάτω δεξιό (2.9%) (Πίνακας 5A), όπως επίσης και στο άνω αριστερό τεταρτημόριο εμφανίζονται πιο συχνά (7.4%) από το κάτω αριστερό (1.2%) (Πίνακας 5B). Το ίδιο

rather extreme frequencies up to 96.5% were also reported (Meister et al., 1977; Grover and Lorton, 1985). These differences concerning the frequency of impacted teeth may be due to the fact that the



Πίνακας 5. Συγκρίσεις της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών σε σχέση με τον εντοπισμό τους ανά τεταρτημόριο γνάθου στο σύνολο του δείγματος και στο κάθε φύλο ξεχωριστά (στατιστική δοκιμασία Wilcoxon).

Table 5. Frequency comparisons of impacted teeth in relation to their location per jaw quadrant for the entire sample and for each gender (Wilcoxon statistical test).

A. Μεταξύ άνω και κάτω δεξιού τεταρτημορίου A. Between maxillary right and mandibular right jaw quadrant					
	άνω δεξιό τεταρτημόριο maxillary right quadrant		κάτω δεξιό τεταρτημόριο mandibular right quadrant		p
	N	%	N	%	
Ανδρες / Males	11	8.1%	5	3.7%	0.058
Γυναίκες / Females	9	4.4%	5	2.5%	0.248
Σύνολο / Total	20	5.9%	10	2.9%	0.033
B. Μεταξύ άνω και κάτω αριστερού τεταρτημορίου B. Between maxillary left and mandibular left jaw quadrant					
	άνω αριστερό τεταρτημόριο maxillary left quadrant		κάτω αριστερό τεταρτημόριο mandibular left quadrant		p
	N	%	N	%	
Ανδρες / Males	13	9.6%	3	2.2%	0.012
Γυναίκες / Females	12	5.9%	1	0.5%	0.002
Σύνολο / Total	25	7.4%	4	1.2%	0.001

φαινόμενο παρατηρήθηκε και όταν εξετάσθηκαν και τα δύο φύλα ξεχωριστά. Μεταξύ όμως του δεξιού και αριστερού άνω τεταρτημορίου, όπως επίσης και μεταξύ του δεξιού και αριστερού κάτω τεταρτημορίου δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Όσον αφορά τη συχνότητα και κατανομή των εγκλείστων δοντιών ανάλογα με την ταξινόμηση κατά Angle, διαπιστώθηκε ότι τα άτομα που έχουν συγκλεισιακές ανωμαλίες Τάξης I εμφανίζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα εγκλείστων δοντιών (18.8%). Ακολουθούν τα άτομα με συγκλεισιακά προβλήματα Τάξης II, 2ης κατηγορίας σε ποσοστό 8.9%, Τάξης III σε ποσοστό 8.6% και τέλος τα άτομα με Τάξης II, 1ης κατηγορίας σε ποσοστό 8.0% (Πίνακας 6Α). Κατά τη σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών στο σύνολο των ατόμων σε σχέση με την ταξινόμηση κατά Angle, διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης I εμφανίζουν πιο συχνά έγκλειστα δόντια σε σχέση με τα άτομα με Τάξη II, 1η κατηγορία. Επίσης διαπιστώθηκε ότι και στις γυναίκες με συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης I εμφανίζονται πιο συχνά έγκλειστα δόντια σε σχέση με τις γυναίκες με Τάξη II, 1η κατηγορία, καθώς και σε σχέση με τις γυναίκες με Τάξη II, 2η κατηγορία. Αυτές όμως οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές

epidemiological studies, which were performed at different times, were based on different, not highly comparable study groups. More specifically, the study by Meister et al. (1977) was based on 5783 air-force men, the one by Shah et al. (1978) was performed on 7886 patients at the School of Dentistry in Vancouver, Canada, the study by Grover and Lorton (1985) was based on 5000 young recruits, and finally the study by Kamperos et al. (1988) was based on patients from the Department of Oral Surgery, School of Dentistry, University of Athens, Greece. Naturally, if one considers the fact that this study sample consisted of potential orthodontic patients, some of which may have sought orthodontic treatment because of the presence of impacted teeth, one could expect higher percentage figures of tooth impaction compared to the findings of other studies. Nevertheless, it should be noted that the higher percentage figures of impacted teeth observed by other researchers are due to the fact that impacted third molars were also assessed in their studies.

According to this study, males seem to have impacted teeth at a relatively higher percentage rate (16.9%) than females (9.8%), although this difference was not



Πίνακας 6. Συγκρίσεις της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών για τις υποομάδες που ορίζονται από τις Τάξεις κατά Angle (στατιστική δοκιμασία Mann – Whitney) (I: Τάξη I, II/1: Τάξη II κατηγορία 1, II/2: Τάξη II κατηγορία 2, III: Τάξη III).

Table 6. Frequency comparisons of impacted teeth for the subgroups defined by Angle classification (Mann-Whitney statistical test) (I: Class I, II/1: Class II division 1, II/2: Class II division 2, III: Class III).

Α. Μεταξύ των δύο φύλων A. Between genders							
	Ανδρες / Males (N=136)		Γυναίκες / Females (N=204)		Σύνολο / Total (N=340)		p
	N	%	N	%	N	%	
Τάξη I Class I	11	22.0%	16	17.0%	27	18.8%	0.468
Τάξη II/1 Class II/1	6	12.2%	3	4.8%	9	8.0%	0.150
Τάξη II/2 Class II/2	4	21.1%	0	0.0%	4	8.9%	0.015
Τάξη III Class III	2	12.5%	1	5.3%	3	8.6%	0.453
B. Στο σύνολο του δείγματος και στο κάθε φύλο ξεχωριστά B. In the entire sample and for each gender separately							
	II/1 p	II/2 p	III p	II/II/2 p	II/1-III p	II/2-III p	
Ανδρες / Males	0.200	0.933	0.409	0.361	0.979	0.510	
Γυναίκες / Females	0.021	0.024	0.193	0.260	0.930	0.242	
Σύνολο / Total	0.015	0.120	0.149	0.861	0.920	0.960	

στους άνδρες (Πίνακας 6B). Οι υπόλοιπες συγκρίσεις μεταξύ των διαφόρων Τάξεων δεν παρουσίασαν επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές. Κατά τη διερεύνηση τέλος των σχέσεων της συχνότητας εμφάνισης των εγκλείστων δοντιών μεταξύ των δύο φύλων ανάλογα με τις Τάξεις κατά Angle δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών, παρά μόνον στη συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης II, 2ης κατηγορίας, στην οποία οι γυναίκες δεν εμφάνισαν καθόλου έγκλειστα δόντια (Πίνακας 6A).

Όσον αφορά τη σχέση μεταξύ εγκλείστων δοντιών και συνωπισμών, παρατηρήθηκε ότι στα άτομα με συνωπισμούς, ποσοστό 11.9% εμφανίζει έγκλειστα δόντια, ενώ στα άτομα χωρίς συνωπισμούς το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 14%, χωρίς όμως αυτή η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική τόσο στο σύνολο του δείγματος όσο και στα δύο φύλα ξεχωριστά, αλλά και κατά τη σύγκριση μεταξύ ανδρών και γυναικών.

Από τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ εγκλείστων δοντιών και αραιοδοντίας παρατηρήθηκε ότι στα άτομα με αραιοδοντία, ποσοστό 9.7% εμφανίζει έγκλειστα

statistically significant. The same was observed by Shah et al. (1978) and Andreasen (1997). However, Dachi and Howell (1961), Pindborg (1970), and Kamperos et al. (1988) found higher figures of tooth impaction in females.

Concerning the number of impacted teeth in each individual, it was found that out of the 43 people with impacted teeth, 67.4% presented only one impacted tooth, 23.3% presented two and 9.3% presented three impacted teeth, whereas no individual had more than three impacted teeth in total. This distribution is generally true for both genders. It is interesting to note that, as mentioned above, impacted teeth are found less frequently in females than in males, as well as that the females presented fewer impacted teeth per individual. Thus, the frequency of one or two impacted teeth per person is higher in females, whereas the frequency of three impacted teeth is higher in males. This finding is not in agreement with the results by Shah et al. (1978) and Kamperos et al. (1988), who observed the presence of four impacted



δόντια, ενώ στα άτομα χωρίς αραιοδοντία το ποσοστό ανέρχεται σε 12.9%. Τέλος, στα άτομα με συγγενείς ελλείψεις, ποσοστό 3.8% εμφανίζει εγκλείστα δόντια ενώ στα άτομα χωρίς συγγενείς ελλείψεις το ποσοστό ανέρχεται σε 13.4%. Και για τις δύο όμως αυτές παραμέτρους δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο στο σύνολο του δείγματος, όσο και στα δύο φύλα ξεχωριστά.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως διαπιστώθηκε στην παρούσα μελέτη, εγκλείστα δόντια παρουσίαζε το 12.6% των 340 ατόμων του συνόλου του δείγματος, ποσοστό που είναι μικρότερο από τα ποσοστά 16.7% έως 20.5% που αναφέρθηκαν από τους Dachi και Howell (1961), Kramer και Williams (1970), Kamperos και συν. (1988) και Andreasen (1997), αλλά μεγαλύτερο από τα ποσοστά 6.9%-8.0% που αναφέρθηκαν από τους Shah και συν. (1978) και Ahlqvist και Grondahl (1991). Στη βιβλιογραφία αναφέρονται βέβαια και κάποια άλλα, ακραία ίσως ποσοστά που κυμαίνονται έως 96,5% (Meister και συν., 1977; Grover και Lorton, 1985). Οι διαφορές που διατυπώνονται στη συχνότητα των εγκλείστων δοντιών οφείλονται ίσως στο γεγονός ότι οι επιδημιολογικές μελέτες που κατά καιρούς πραγματοποιήθηκαν, προέρχονται από διαφορετικά και όχι τόσο συγκρίσιμα μεταξύ τους δείγματα ατόμων. Πιο αναλυτικά, η μελέτη των Meister και συν. (1977) προέρχεται από μία ομάδα 5.783 αεροπόρων, των Shah και συν. (1978) από 7.886 ασθενείς της Οδοντιατρικής Σχολής του Vancouver, Καναδά, των Grover και Lorton (1985) από 5.000 νεοσύλλεκτους στρατιώτες και των Kamperos και συν. (1988) από ασθενείς του Εργαστηρίου Εξακτικής και Ακτινοδιαγνωστικής της Οδοντιατρικής Σχολής της Αθήνας. Βέβαια, αν λάβει κανείς υπόψη ότι το δείγμα των ατόμων της παρούσας εργασίας αποτελούνταν από δυνητικά ορθοδοντικούς ασθενείς μερικοί εκ των οποίων θα μπορούσαν να είχαν προσέλθει για αναζήτηση ορθοδοντικής θεραπείας εξ' αιτίας της ύπαρξης εγκλείστων δοντιών, θα αναμενόταν μάλλον πολύ μεγαλύτερα ποσοστά σε σχέση με τους άλλους ερευνητές. Ωστόσο, θα πρέπει επιπλέον να σημειωθεί ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης εγκλείστων δοντιών που παρατήρησαν μερικοί από τους προαναφερθέντες ερευνητές οφείλονται στην ταυτόχρονη αξιολόγηση στο δείγμα τους και των εγκλείστων τρίτων γομφίων.

teeth in more females than males. The latter also found that the most frequently impacted teeth were the maxillary canines and mandibular premolars and reported higher frequencies than other studies (Dachi and Howell, 1961; Thilander and Jacobsson, 1968; Shah et al., 1978; Grover and Lorton, 1985; Brin et al., 1986; Bishara, 1992; Zahrani, 1993).

The investigation of impaction frequency differences concerning these teeth also revealed that maxillary canines are more frequently impacted than second mandibular premolars. These findings are in agreement with the results of Shah et al. (1978), Grover and Lorton (1985) and Kamperos et al. (1988). This fact may be attributed to the eruption sequence of these teeth, because both upper canines and second mandibular premolars are usually the last teeth to erupt in the respective dental arches. Consequently, they are affected by all etiological factors causing lack of space for their eruption.

Concerning the location of impacted teeth in the maxilla or mandible, it was observed both for the entire sample as well as for each gender separately, that impacted teeth were more frequent in the maxilla. Other researchers also came to the same conclusions (Kramer and Williams, 1970; Pindborg, 1970), whereas some of them observed higher frequencies of impacted teeth in the mandible (Pisiotis, 1958; Shah et al., 1978; Kamperos et al., 1988).

On the other hand, the comparison between males and females concerning the location of impacted teeth, in the upper or lower jaw, revealed no statistically significant differences. It seems that there is no gender propensity concerning neither impacted teeth in general or their location in different jaw quadrants, which is in agreement with the findings by Shah et al. (1978).

Concerning the relationship of impacted teeth to Angle classification, it was found that individuals with Class I malocclusion presented the highest frequency of impacted teeth. This fact was statistically significant when these individuals were compared to those with Class II, division 1 malocclusion. This situation is highly significant for the orthodontist, because Class I malocclusion, that seem to be less complicated than Class II or III, often involve impacted teeth, a situation that should be investigated and diagnosed upon initial examination. If one further considers the fact that therapeutic management of impacted teeth presents certain challenges that may complicate treatment



Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη φαίνεται να υπάρχει μια τάση οι άνδρες να εμφανίζουν σε κάπως μεγαλύτερο ποσοστό εγκλείστα δόντια (16.9%) σε σχέση με τις γυναίκες (9.8%), αυτή όμως η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Η διαπίστωση ότι οι άνδρες εμφανίζουν λίγο μεγαλύτερη συχνότητα εγκλείστων δοντιών σε σχέση με τις γυναίκες αναφέρθηκε και από τους Shah και συν. (1978) και Andreasen (1997), ενώ μεγαλύτερη συχνότητα στις γυναίκες διαπιστώθηκε από τους Dachi και Howell (1961), Pindborg (1970) και Kamperos και συν. (1988).

Όσον αφορά τον αριθμό των εγκλείστων δοντιών ανά άτομο, βρέθηκε ότι από τα 43 άτομα που εμφάνιζαν εγκλείστα δόντια, η πλειοψηφία τους (ποσοστό 67.4%) παρουσίαζε μόνο ένα εγκλείστο δόντι, το 23.3% παρουσίαζε δύο εγκλείστα δόντια και το 9.3% παρουσίαζε τρία εγκλείστα δόντια ενώ δεν βρέθηκαν περισσότερα από 3 εγκλείστα δόντια σε κάποιο από τα άτομα της παρούσης μελέτης. Αυτή η κατανομή των εκατοστιαίων ποσοστών ακολουθείται σε γενικές γραμμές και στα δύο φύλα ξεχωριστά. Ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει η διαπίστωση ότι οι γυναίκες φαίνεται να εμφανίζουν λιγότερο συχνά εγκλείστα δόντια σε σχέση με τους άνδρες, αλλά και ότι παρουσιάζουν μικρότερο αριθμό εγκλείστων δοντιών ανά άτομο. Έτσι η συχνότητα εμφάνισης ενός και δύο εγκλείστων δοντιών ανά άτομο είναι μεγαλύτερη στις γυναίκες, ενώ η συχνότητα εμφάνισης, τριών εγκλείστων δοντιών είναι μεγαλύτερη στους άνδρες. Αυτή η διαπίστωση έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των Shah και συν. (1978) και Kamperos και συν. (1988), οι οποίοι παρατήρησαν την εμφάνιση τεσσάρων εγκλείστων δοντιών σε μεγαλύτερο αριθμό γυναικών παρά ανδρών.

Διαπιστώθηκε επίσης ότι τα δόντια που παραμένουν πιο συχνά εγκλείστα, είναι οι κυνόδοντες της άνω γνάθου και οι δεύτεροι προγόμφιοι της κάτω γνάθου και μάλιστα σε ποσοστά μεγαλύτερα από αυτά που παρατήρησαν άλλοι ερευνητές (Dachi και Howell, 1961; Thilander και Jacobsson, 1968; Shah και συν., 1978; Grover και Lorton, 1985; Brin και συν., 1986; Bishara, 1992; Zahrani, 1993).

Από την διερεύνηση των διαφορών μεταξύ της συχνότητας εγκλείσης αυτών των δοντιών, βρέθηκε επιπλέον ότι οι κυνόδοντες της άνω γνάθου παραμένουν πιο συχνά εγκλείστοι σε σχέση με τους δεύτερους προγόμφιους της κάτω γνάθου και τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με τα συμπεράσματα των Shah και συν. (1978), Grover και Lorton (1985) και Kamperos και συν. (1988). Το γεγονός αυτό θα μπορούσε ίσως να αποδοθεί στην

planning, one realizes the importance of early detection of impacted teeth before any orthodontic intervention takes place.

Finally, concerning possible relationships between impacted teeth and other situations, such as crowding, spacing and congenital missing teeth, no statistically significant correlations were observed neither for the entire sample nor for each gender separately.

CONCLUSIONS

According to the results of this study, it can be concluded that:

1. Forty-three individuals (12.6%) out of the 340 presented impacted teeth.
2. At least one impacted tooth was present in 67.4% of these 43 individuals.
3. Maxillary canines and mandibular second premolars were the most frequently impacted teeth.
4. Teeth are more often impacted in maxilla (10.3%) than in mandible (3.5%).
5. Teeth are more frequently impacted in the maxillary right (5.9%) than in the mandibular right (2.9%) quadrants, as well as in the maxillary left (7.4%) than in the mandibular left quadrants (1.2%).
6. Impacted teeth are found more frequently in individuals with Class I malocclusion.
7. No statistically significant correlations between impacted teeth and other malocclusion problems, such as crowding, spacing and congenital missing was found. Thus, impacted teeth may constitute a more general problem, which is neither directly connected nor affected by other malocclusion problems.

PREFERENCES

Ahlqwist M, Grondahl HG. Prevalence of impacted teeth and associated pathology in middle-aged and older Swedish women. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:116-9.

Andreasen JO. Normal and disturbed tooth eruption in humans. In: Andreasen JO, Petersen JK, Laskin DM, eds. *Textbook and Color Atlas of Tooth Impactions. Diagnosis-Treatment-Prevention*. Copenhagen: Munksgaard, 1997:49-59.



σειρά ανατολής των δοντιών αυτών, γιατί τόσο οι κυνόδοντες της άνω γνάθου όσο και οι δεύτεροι προγόμφιοι της κάτω γνάθου ανατέλλουν συνήθως τελευταίοι στα αντίστοιχα οδοντικά τόξα και συνεπώς γίνονται αποδέκτες των συνεπειών των διαφόρων αιτιολογικών παραγόντων, που έχουν σαν αποτέλεσμα την έλλειψη του αναγκαίου χώρου για την ανατολή τους.

Σε σχέση με τον εντοπισμό των εγκλείστων δοντιών στην άνω ή στην κάτω γνάθο, παρατηρήθηκε ότι πιο συχνά παρουσιάζονται έγκλειστα δόντια στην άνω από ότι στην κάτω γνάθο τόσο στο σύνολο του δείγματος όσο και για το κάθε φύλο ξεχωριστά. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν και άλλοι ερευνητές (Kramer και Williams, 1970; Pindborg, 1970), ενώ αντίθετα μεγαλύτερη κατανομή εγκλείστων δοντιών στην κάτω γνάθο παρατηρήθηκε από τους Pisiotis (1958), Shah και συν. (1978) και Kamperos και συν. (1988).

Κατά τη σύγκριση όμως της συχνότητας εμφάνισης εγκλείστων δοντιών μεταξύ ανδρών και γυναικών ανάλογα με τον εντοπισμό τους τόσο στην άνω όσο και στην κάτω γνάθο ξεχωριστά, παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Φαίνεται έτσι ότι τα έγκλειστα δόντια δεν δείχνουν κάποια ιδιαίτερη προτίμηση στο φύλο. Επίσης, τα έγκλειστα δόντια φαίνεται να μη δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση σε σχέση με τον εντοπισμό τους ανάλογα με τα τεταρτημόρια των γνάθων, γεγονός που έρχεται σε συμφωνία και με τα ευρήματα των Shah και συν. (1978).

Όσον αφορά τις σχέσεις εγκλείστων δοντιών με την ταξινόμηση κατά Angle, διαπιστώθηκε ότι τα άτομα που έχουν συγκλεισιακές ανωμαλίες Τάξης I εμφανίζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα εγκλείστων δοντιών από όλες τις υπόλοιπες Τάξεις, και μάλιστα σε σχέση με τα άτομα με Τάξη II κατηγορία 1, αυτό βρέθηκε στατιστικά σημαντικό. Αυτή η κατάσταση έχει ιδιαίτερη σημασία για τον κλινικό ορθοδοντικό γιατί πολλές φορές συγκλεισιακά προβλήματα Τάξης I, που συνήθως φαίνεται να είναι πιο ήπιες μορφές από ότι τα αντίστοιχα Τάξης II ή III, μπορεί να υποκρύπτουν έγκλειστα δόντια, πράγμα που θα πρέπει να διερευνάται και να μην παραλείπεται κατά τη αρχική διάγνωση του κάθε περιστατικού. Αν δε ληφθεί επιπλέον υπόψη και το γεγονός ότι η θεραπευτική τους αντιμετώπιση παρουσιάζει αρκετές ιδιαιτερότητες που μπορεί να περιπλέξουν το συνολικό σχέδιο θεραπείας, καθίσταται αναγκαία η διερεύνηση ύπαρξης εγκλείστων δοντιών πριν την έναρξη οποιασδήποτε θεραπευτικής ορθοδοντικής παρέμβασης.

Όσον αφορά τέλος τη διερεύνηση των πιθανών σχέσεων μεταξύ των εγκλείστων δοντιών με τα υπόλοιπα

- Becker A. The Orthodontic Treatment of Impacted Teeth. St Louis: CV Mosby, 1998:2-11.
- Bishara SE. Impacted maxillary canines: a review. Am J Orthod Dentofac Orthop 1992;101:159-71.
- Brin I, Becker A, Shalhav M. Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors: a population study. Eur J Orthod 1986;8:12-6.
- Dachi SF, Howell FV. Exodontia. A survey of 3.874 routine full-mouth radiograph. II. A study of impacted teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1961;14:1165-9.
- Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. Am J Orthod Dentofac Orthop 1987;91:483-92.
- Gorlin R, Goldman H. Oral pathology. St. Louis: CV Mosby, 1970;151.
- Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1985;59:420-5.
- Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. Am J Orthod Dentofac Orthop 1983;84:125-32.
- Kamperos S, Fanourakis J, Martis Ch. The frequency of impacted teeth as revealed by radiographic investigation in 1644 patients. Greek J Oral Max Fac S 1988;3:125-31.
- Kolokithas G. Management of semi-impacted or impacted maxillary central incisors in orthodontics. Scientific Year Book of the School of Dentistry. Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki, 1975;5:191-221.
- Kramer RM, Williams AC. The incidence of impacted teeth. A survey at Harlem hospital. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1970;29:237-41.
- Martis Ch. Maxillofacial Surgery. Vol. I. Athens, 1985
- McSherry P, Richardson A. Ectopic eruption of the maxillary canine quantified in three dimensions on cephalometric radiographs between the ages of 5 and 15 years. Eur J Orthod 1999;21:41-8.
- Meister FJr, Simpson J, Davies EE. Oral health of airmen: analysis of panoramic radiographic and polaroid photographic survey. J Am Dent Assoc 1977;94:335-9.
- Moyers RE. Handbook of Orthodontics. Chicago: Year Book Medical Publishers 1988:344.
- Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin.



συγκλεισιακά προβλήματα, όπως οι συνωστισμοί, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις, δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη κάποιας στατιστικά σημαντικής συσχέτισης με κάποιον από τους παραπάνω τρεις παράγοντες, τόσο στο σύνολο του δείγματος, όσο και κατά τη σύγκριση μεταξύ των δύο φύλων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης ήταν τα ακόλουθα:

1. Έγκλειστα δόντια παρουσίαζαν 43 (12.6%) από τα 340 των ατόμων του δείγματος που προσήλθαν για ορθοδοντική θεραπεία.
2. Το 67.4% από αυτά τα 43 άτομα παρουσίαζε ένα τουλάχιστον έγκλειστο δόντι.
3. Τα δόντια που βρέθηκαν συχνότερα έγκλειστα ήταν οι κυνόδοντες της άνω γνάθου και οι δεύτεροι προγόμφιοι της κάτω γνάθου.
4. Πιο συχνά παρουσιάζονται έγκλειστα δόντια στην άνω γνάθο (10.3%) από ότι στην κάτω γνάθο (3.5%).
5. Στο άνω δεξιό τεταρτημόριο εμφανίζονται πιο συχνά έγκλειστα δόντια (5.9%) από ότι στο κάτω δεξιό (2.9%), όπως επίσης και στο άνω αριστερό τεταρτημόριο εμφανίζονται πιο συχνά (7.4%) από το κάτω αριστερό (1.2%).
6. Έγκλειστα δόντια εμφανίζονται πιο συχνά στα άτομα που παρουσιάζουν συγκλεισιακή ανωμαλία Τάξης I κατά Angle.
7. Δεν παρατηρήθηκε η ύπαρξη κάποιας στατιστικά σημαντικής συσχέτισης μεταξύ των εγκλείστων δοντιών και των υπολοίπων συγκλεισιακών προβλημάτων, όπως οι συνωστισμοί, η αραιοδοντία και οι συγγενείς ελλείψεις. Φαίνεται λοιπόν ότι η εμφάνιση εγκλείστων δοντιών αποτελεί ένα γενικότερο πρόβλημα που δεν συνδέεται άμεσα αλλά ούτε και επηρεάζεται από την ύπαρξη άλλων συγκλεισιακών προβλημάτων, γεγονός που φανερώνει τον ανεξάρτητο χαρακτήρα του εγκλεισμού των δοντιών.

Διεύθυνση για ανάτυπα:

Μόσχος Α. Παπαδόπουλος
Επίκουρος Καθηγητής
Εργαστήριο Ορθοδοντικής
Τμήμα Οδοντιατρικής
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
54124 Θεσσαλονίκη

Angle *Orthod* 1994;64:249-56.

Pisiotis L. Impacted teeth. Doctoral Thesis, Athens: University of Athens, 1958.

Pindborg JJ. Pathology of dental hard tissues. Copenhagen: Munksgaard, 1970.

Proffit WR. The etiology of orthodontic problems In: Proffit WR, ed. Contemporary orthodontics. St. Louis: CV Mosby, 1993:110-3.

Raghoobar GM, Boering G, Vissing A. Clinical, radiographic and histological characteristics of secondary retention of permanent molars. *J Dent Res* 1991a;19:164-70.

Raghoobar GM, Boering G, Vissing A, Stegenga B. Eruption disturbances of permanent molars: a review. *J Oral Pathol Med* 1991b;20:159-66.

Raghoobar GM, Jansen HWB, Jongebloed WL, Boering G, Vissing A. Secondary retention of permanent molars: an assessment of ankylosis by scanning electron and light microscopy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992;30:50-5.

Shah RM, Boyd MA, Vakil TK. Studies of permanent tooth anomalies in 7886 Canadian individuals. I: Impacted teeth. *J Canad Dent Assn* 1978;44:262-4.

Silvestri A, Natali G, Fadda MT. Dental agenesis in hemifacial microsomia. *Pediatr Dent* 1996;18:48-51.

Thilander B, Jacobsson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand* 1968;26:145-68.

Valmaseda-Castellon E, De-la-Rosa-Gay C, Gay-Escoda C. Eruption disturbances of the first and second permanent molars: results of treatment in 43 cases. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:651-8.

Zahrani AA. Impacted cuspids in a Saudi population: prevalence, etiology and complications. *Egypt Dent J* 1993;39:367-74.

Reprint requests to:

Moschos A. Papadopoulos
Assistant Professor
Department of Orthodontics
School of Dentistry
Aristotle University of Thessaloniki
GR-54124 Thessaloniki
GREECE