

Έγκλειστοι κυνόδοντες της άνω γνάθου: αιτιολογία και διάγνωση

Β. ΕΥΑΓΓΕΛΙΔΗΣ¹, Λ.Χ. ΠΕΖΑΡΟΥ – ΜΠΡΟΝΤΣΓΚΑΡΝΤ², Α. ΜΠΑΚΟΠΟΥΛΟΣ³, Α. ΜΟΥΛΛΑΣ⁴
Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Οδοντιατρική σχολή Α.Π.Θ.,
University of Minnesota, Western Reserve University Cleveland Ohio

Maxillary impacted canines: etiology and diagnosis

V. EVAGGELIDIS¹, L.C. PEZAROU – MPRONTSCHKARNT², A. MPAKOPOULOS³, A. MOULLAS⁴
European university of Cyprus, Department of Dentoalveolar Surgery,
University of Minesota, Western Reserve University Cleveland Ohio

Περίληψη

Η επίτευξη ενός αρμονικού χαμόγελου και ταυτόχρονα μιας λειτουργικής σύγκλησης εξαρτάται από την ύπαρξη ενός πλήρους φραγμού. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της έγκλεισης κυνοδόντων αυτή η ισορροπία διαταράσσεται τόσο στο επίπεδο της αισθητικής όσο και στο συγκλειακό επίπεδο. Η έγκλειση των κυνοδόντων μπορεί να πραγματοποιηθεί παρειάκ ή υπερώια, με το μεγαλύτερο ποσοστό των εγκλίσεων να τοποθετείται υπερώια του οδοντικού τόξου. Η αιτιολογία της έγκλεισης περιλαμβάνει τοπικούς καθώς και γενετικούς παράγοντες, γνωστές ως θεωρία καθοδήγησης και γενετική θεωρία. Η διάγνωση της έγκλεισης πραγματοποιείται κατά την ηλικία των 8 με 10 ετών, με τη λήψη εξειδικευμένων ακτινογραφιών. Ενδείξεις που υποδεικνύουν πιθανή μελλοντική έγκλειση αποτελούν η εκτεταμένη κλίση του κυνόδοντα, η υπερκάλυψη της ρίζας του πλαγίου τομέα, η γενικότερη θέση του κυνόδοντα στο τόξο, με κυριότερη τη γωνία που σχηματίζεται από τον επιμήκη άξονα του κυνόδοντα και το συγκλειακό επίπεδο της υπερώας. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πως υπάρχουν ενδεδειγμένοι τρόποι να διαγνωσθεί μια πιθανή έγκλειση δίνοντας την ευκαιρία στους εξειδικευμένους ορθοδοντικούς για πρώιμη παρέμβαση και ενημέρωση του ασθενή προς αποφυγή του φαινομένου.

Λέξεις κλειδιά: άνω έγκλειστοι κυνόδοντες, παράγοντες έγκλεισης, θεωρία καθοδήγησης, γενετική θεωρία, ενδείξεις έγκλεισης

Summary

A harmonic smile and a functional occlusion requires a complete dentition. Canines, and especially maxillary canines, are considered important features of the occlusal system and necessary for an esthetic facial outcome. Maxillary canine impaction is a common clinical problem that has negative effects on facial esthetics and occlusion. The impaction of maxillary canines can happen either buccally or palatally, with a higher prevalence of palatal impactions. These malpositions have basic differences in etiology. Buccally impacted canines are usually found in the Asian population and the main cause of impaction is a crowded dentition, the characteristics of the canine, late eruption, inadequate arch space and a lack of guidance from abnormal lateral incisors. Palatally impacted canines are usually found in the European population and the etiology is multifactorial, with various theories that have been proposed. Some attribute palatal impaction to local factors, which include abnormalities in the roots of deciduous teeth, trauma or disturbances in the sequence of tooth eruption (guidance theory), while others attribute it to genetic factors, associating the impaction with tooth anomalies such as peg-shaped lateral incisors, congenitally absent teeth or ectopic eruption of teeth (genetic theory). The critical age to diagnose canine impaction is eight to ten years, with the use of specific sets of x-rays (periapical, laterally oriented, posteroanterior radiographs) and clinical observation. During normal eruption the canine is moving buccally to its precursor and at the age of nine the inclination between the permanent canine and the midline is complete, followed by distal movement and the final straightening of the canine. Signs that might allude to a possible impaction are an excessive inclination of the canine, a lateral incisor root overlap and canine rotation. The most important predictor is the angle of the canine cusp tip relative to the occlusal maxillary plane. Some dental anomalies are also considered to be risk factors for palatal canine impaction, such as small lateral incisors, distally displaced premolars and infraocclusion of deciduous first molars. In conclusion, a thorough examination and consideration of risk factors at an early stage (eight to ten years) gives the specialist orthodontist the chance to intervene and halt the development of a possible canine impaction through preventive actions and patient briefing.

Key words: maxillary impacted canine, factors of impaction, guidance theory, genetic theory, indications of canine impaction

Στάλθηκε στις: 8.3.2018. Εγκρίθηκε στις 5.7.2018

¹Χειρουργός Οδοντίατρος, απόφοιτος Α.Π.Θ., Master στη Δημόσια Υγεία, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου

²Προπτυχιακή φοιτήτρια Οδοντιατρικής Α.Π.Θ.

³Περιοδοντολόγος, DDS Α.Π.Θ., MsD University of Minnesota

⁴Ειδικός Ορθοδοντικός, DDS Α.Π.Θ., MsD Case Western Reserve University Cleveland Ohio, PhD Α.Π.Θ.

Received on 8th March, 2018. Accepted on 5th July, 2018

¹DDS, AUTH graduate, Masters in Public Health, European university of Cyprus

²AUTH department of Dentistry, undergraduate student

³Periodontist, DDS AUTH, MsD University of Minnesota

⁴Special Orthodontist, DDS AUTH, MsD Case Western Reserve University Cleveland Ohio, PhD AUTH

Εισαγωγή

Το αρμονικό χαμόγελο αποτελείται από έναν ολοκληρωμένο φραγμό διαμορφωμένο από κεντρικούς και πλάγιους τομείς και πλήρως ανατέλλοντες κυνόδοντες. Οι κυνόδοντες και ειδικά εκείνοι της άνω γνάθου, είναι σημαντικοί για την απόδοση ενός επιθυμητού χαμόγελου καθώς και μιας λειτουργικής σύγκλησης. Η απουσία ενός από τους τομείς ή κυνόδοντες έχει αρνητικές συνέπειες στην αισθητική του προσώπου. Οι έγκλειστοι κυνόδοντες της άνω γνάθου αποτελούν σύνθετο κλινικό πρόβλημα, με το οποίο έρχεται αντιμέτωπος ο ορθοδοντικός στην καθημερινή πράξη. Είναι οι δεύτεροι σε σειρά έγκλεισης μετά τους τρίτους γομφίους¹. Οι κυνόδοντες εμφανίζουν μια προτίμηση όσον αφορά την έγκλεισή τους, παρειακά στον Ασιατικό πληθυσμό² και υπερώια στον Ευρωπαϊκό^{3,4}. Οι έκτοπες θέσεις που αναφέρονται παραπάνω, παρειακή και υπερώια έγκλειση, έχουν βασικές διαφορές στην αιτιολογία τους²⁰. Το συγκεκριμένο άρθρο έχει ως στόχο να παρουσιάσει και να αναλύσει όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν και προκαλούν την έγκλειση των κυνοδόντων. Αναφέρονται οι τρόποι διάγνωσης της έκτοπης θέσης ενός κυνόδοντα με τα ακτινογραφικά χαρακτηριστικά αυτής και παρουσιάζονται οι ενδείξεις για την πρόβλεψη της ύπαρξης εγκλεισμού.

Παρειακώς έγκλειστοι κυνόδοντες

Η έγκλειση των κυνοδόντων παρειακά είναι κυρίως αποτέλεσμα συνωστισμού, λόγω έλλειψης χώρου στο οδοντικό τόξο⁴. Το σχήμα και το μέγεθος του κυνόδοντα, η καθυστερημένη ανατολή του δοντιού στο οδοντικό τόξο και η έλλειψη χώρου, οδηγούν τον κυνόδοντα σε παρειακή θέση σε σχέση με το υπόλοιπο οδοντικό τόξο ή και στην έγκλεισή του⁴. Χρειάζεται να αναφερθεί πως υπάρχει ένας μικρός αριθμός ασθενών με παρειακά ευρισκόμενους κυνόδοντες και επαρκή χώρο στο οδοντικό τόξο.

Τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης ομάδας περιγράφονται παρακάτω:

1. Μειωμένο εγγύς-άπω πλάτος του πλάγιου τομέα
2. Αυξημένη εμφάνιση ανώμαλων πλάγιων τομέων
3. Φυσιολογικό μέγεθος και σχήμα των άλλων δοντιών
4. Φυσιολογική οδοντική ηλικία γενικότερα.

Επιπρόσθετα, αυτός ο τύπος έγκλεισης μπορεί να εξηγηθεί με την έλλειψη καθοδήγησης από τους μη φυσιολογικούς πλάγιους τομείς αντίστοιχα του σημείου έγκλεισης⁵.

Υπερώιας έγκλειστοι κυνόδοντες

Η αιτιολογία της έγκλεισης των κυνοδόντων υπερώια είναι πολυπαραγοντική. Το 70-85% των έκτοπων κυνοδόντων, βρίσκονται υπερώια^{4,5} και μένουν έγκλειστοι παρά την ύπαρξη χώρου στο οδοντικό τόξο⁴. Υπάρχουν ειδικοί που πιστεύουν πως αυτό το είδος έγκλεισης είναι ένα τοπικό φαινόμενο που συμβαίνει κάτω από ορισμένες περιστάσεις,

όπως έλλειψη ή νάνοι (peg-shaped) πλάγιοι τομείς, γνωστή ως θεωρία της καθοδήγησης (guidance theory)^{7,8,9}. Αντιθέτως, υπάρχουν και ειδικοί που πιστεύουν πως η αιτιολογία της έγκλεισης είναι γενετική (γενετική θεωρία)^{3,10}. Οι δύο αυτές θεωρίες υποστηρίζουν ότι συγκεκριμένα γενετικά γνωρίσματα (νάνοι πλάγιοι, ελλείψεις δοντιών, αργοπορημένη ανάπτυξη οδοντοφυΐας) υφίστανται και οδηγούν στην υπερώια παρεκτόπιση του κυνόδοντα και στον εγκλεισμό του. Η διαφορά μεταξύ αυτών των θεωριών είναι ότι στη θεωρία της καθοδήγησης, αυτά τα γνωρίσματα δημιουργούν ένα γενετικά καθορισμένο περιβάλλον το οποίο στερεί από τον αναπτυσσόμενο κυνόδοντα την ορθή καθοδήγησή του και τον οδηγεί να υιοθετήσει μια διαφορετική μη φυσιολογική διαδρομή ανατολής που θα προκαλέσει τον εγκλεισμό του. Ενώ στη γενετική θεωρία, μια παρεκτόπιση που θα οδηγήσει στον εγκλεισμό του κυνόδοντα είναι ακόμη ένα χαρακτηριστικό γενετικό γνώρισμα⁷.

α) Παράγοντες της θεωρίας καθοδήγησης

Η θεωρία της καθοδήγησης υποστηρίζει ότι οι νάνοι ή ελλείποντες πλάγιοι τομείς είναι σημαντικοί αιτιολογικοί παράγοντες για την έγκλειση των κυνοδόντων^{11,12,13}.

Σύμφωνα με τον Broadbent (1941), στην ηλικία των 9 ετών, οι κυνόδοντες που δεν έχουν ανατείλει είναι τοποθετημένοι άνω των ριζών των πλάγιων τομέων, περιορίζοντας τις ρίζες των τεσσάρων τομέων σε ένα στενό ακρορριζικό χώρο, με αποτέλεσμα την απόκλιση των μυλών τους, στάδιο που χαρακτηρίζεται ως αυτό του «ασχημόπαπου»¹⁴. Κατά τα επόμενα χρόνια, οι κυνόδοντες καθοδηγούνται από τους πλάγιους τομείς και μετακινούνται προς τα κάτω και ανατέλλουν στη θέση τους, κλείνοντας ταυτόχρονα το διάστημα στη μέση γραμμή. Στην περίπτωση ανώμαλου ή ελλείποντος πλάγιου τομέα, ο κυνόδοντας δεν θα μπορέσει να ακολουθήσει την καθορισμένη διαδρομή ανατολής με αποτέλεσμα την έκτοπη θέση του ή την υπερώια έγκλεισή του⁷.

Πολλές έρευνες αποκαλύπτουν μία σημαντική σύνδεση ανάμεσα στους μη φυσιολογικούς πλάγιους τομείς της άνω γνάθου και των υπερώιας έγκλειστων κυνοδόντων και την κληρονομικότητα της σχέσης αυτής μεταξύ μελών οικογενειών που την εμφανίζουν⁷. Οι Becker et al (1981), βρήκαν ελλείποντες πλάγιους τομείς στο 5,5% ενός μεγάλου δείγματος ασθενών με υπερώια έγκλειστους κυνόδοντες και νάνους πλάγιους τομείς στο 17,2% του δείγματος¹¹. Οι Zilberman et al (1990), εξήγησαν την αυξημένη εμφάνιση των υπερώιας έγκλειστων κυνοδόντων στις οικογένειες ως περιβαλλοντικό αποτέλεσμα των γενετικά καθοριζόμενων μη φυσιολογικών πλάγιων τομέων¹⁵. Οι Sacerdotti και Baccetti (2004), ανέφεραν σύνδεση μεταξύ των ετερόπλευρα υπερώιας τοποθετημένων κυνοδόντων και των ελλείποντων πλάγιων τομέων της άνω γνάθου¹⁶. Οι Al-Nimri και Bsoul (2011), κατέληξαν πως υπάρχει σημαντική σύνδεση ανάμεσα στους ελλείποντες πλάγιους τομείς της άνω γνά-

θου και των υπερώια έγκλειστων κυνόδοντων σε ένα δείγμα 246 ασθενών με ποσοστό 12,6%.⁶

Πολλοί άλληλοι τοπικοί παράγοντες σχετίζονται επίσης με την έγκλειση των κυνόδοντων υπερώια.

Οι συνηθέστεροι είναι:

1. Παραμονή των νεογιλών κυνόδοντων παραπάνω από το φυσιολογικό με απουσία απορρόφησης των ριζών^{7,17}
2. Υπεράριθμα δόντια και ύπαρξη οδοντώματος (ωστόσο σπάνιο στην περιοχή του κυνόδοντα)⁷
3. Διαταραχή στη διαδικασία ανατολής από τον προσανατολισμό ή την ανώμαλη μορφή της ρίζας του διπλανού δοντιού (πλάγιος τομέας, προγόμφιος)⁷
4. Αναντιστοιχία μεγέθους δοντιού και μήκους οδοντικού τόξου^{12, 18}
5. Ύπαρξη κύστης στο ακρορρζιο του νεογιλού κυνόδοντα που μπορεί να επηρεάσει την ανατολή του μόνιμου⁷,

Τέλος, σύμφωνα με τους Bishara et al. (1976), οι κύριοι λόγοι εγκλεισμού ενός κυνόδοντα υπερώιας είναι: α) ποσοστό απορρόφησης του νεογιλού δοντιού, β) τραυματισμός του οδοντικού σπέρματος του νεογιλού δοντιού, γ) διαταραχές στη διαδικασία της ανατολής, δ) διαθεσιμότητα χώρου στο οδοντικό τόξο, ε) περιστροφή του οδοντικού σπέρματος και στ) ανατολή του κυνόδοντα στην περιοχή της υπερώιας. Δευτερεύοντες λόγοι είναι: α) μη φυσιολογική μυϊκή πίεση, β) νόσοι των ιστών, γ) ενδοκρινείς διαταραχές και δ) έλλειψη βιταμίνης D17.

β) Παράγοντες της γενετικής θεωρίας

Αντίθετα, η γενετική θεωρία εγείρει ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια καθώς πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η υπερώια κυνόδοντική έγκλειση είναι γενετικά ελεγχόμενη.

Οι Peck et al (1994), υποστηρίζουν τη γενετική θεωρία ως την αιτιολογία έγκλεισης κυνόδοντων³.

Τα δεδομένα που παρουσιάζουν ταξινομούνται σε 5 κατηγορίες:

1. Εμφάνιση άλλων οδοντικών ανωμαλιών (νάνοι πλάγιοι τομείς, έλλειψη δοντιών) ταυτόχρονα με την υπερώια έγκλειση των κυνόδοντων
2. Αμφοτερόπλευρη εμφάνιση των έγκλειστων κυνόδοντων
3. Φυλετικές διαφορές στην εμφάνιση των υπερώια έγκλειστων κυνόδοντων, μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στο θηλυκό γένος
4. Οικογενής εμφάνιση, συσχέτιση ανάμεσα στους έγκλειστους κυνόδοντες και διάφορες οδοντικές ανωμαλίες μεταξύ των μελών της οικογένειας
5. Πληθυσμιακές διαφορές στην εμφάνιση των υπερώια έγκλειστων κυνόδοντων, αναλογία εμφάνισης σε Ευρωπαίους: Ασιάτες 5:1^{3,15}

Επίσης βασισόμενοι στη γενετική θεωρία, οι Pirinen et

al (1996), αφού εξέτασαν 106 ασθενείς και μέλη των οικογενειών τους, βρήκαν ότι οι υπερώια έγκλειστοι κυνόδοντες είναι γενετικό φαινόμενο και σχετίζεται με νάνους τομείς και υποδοντία τομέα-προγομφίου¹⁹. Οι Langberg και Peck (2000), παρατήρησαν μία σύνδεση μεταξύ της έλλειψης και του μεγέθους μόνιμων δοντιών (πλάγιων τομέων και προγομφίων) με το φαινόμενο της υπερώιας έγκλεισης κυνόδοντων.²⁰

Οι Basdra et al (2000), εξέτασαν τη σχέση ανάμεσα στο συγκλησιακό τύπο τάξης II, κατηγορίας 2 και τις συγγενείς οδοντικές ανωμαλίες (έλλειψη ή νάνοι πλάγιοι τομείς, έγκλειστοι κυνόδοντες, εκτοπίες)²¹. Οι Al-Nimri και Bsoul (2011), επίσης εξέτασαν αυτή τη θεωρία και βρήκαν μία σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στους γενετικά ελλείποντες πλάγιους τομείς και τους υπερώια έγκλειστους κυνόδοντες⁶.

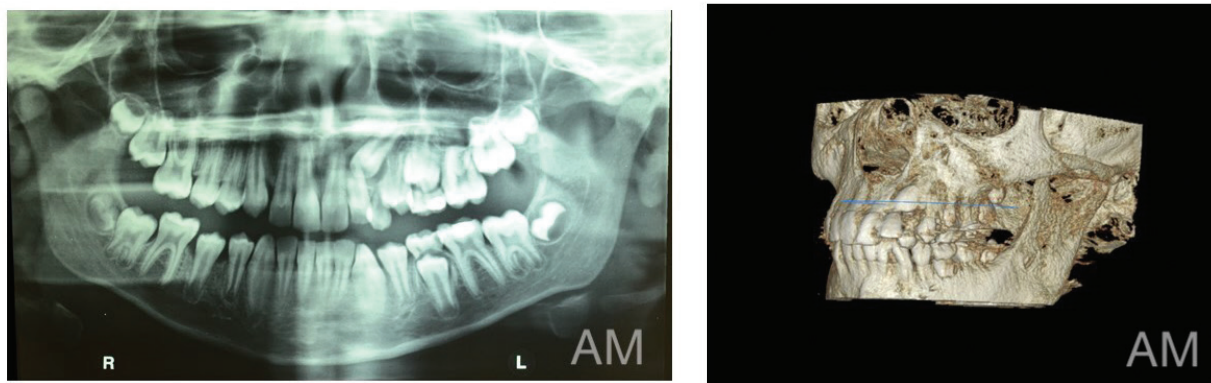
Οι Chung et al (2011), βρήκαν σημαντική γενετική σχέση στη μελέτη τους. Συγκεκριμένα, 22 από 47 ασθενείς εμφάνιζαν οδοντικές ανωμαλίες όπως νάνους πλάγιους τομείς, συγγενώς ελλείποντα δόντια και έκτοπη ανατολή δοντιών. Βρήκαν αμφοτερόπλευρη εμφάνιση σε μεγάλο ποσοστό (26,5%), οδηγώντας στο συμπέρασμα γενετικού μηχανισμού. Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης της τάξης του 70,5% στο θηλυκό γένος για τους ετερόπλευρα υπερώιας έγκλειστους κυνόδοντες οδηγεί σε βιολογικό φαινόμενο με γενετικές συνδέσεις και την συμμετοχή φυλετικών χρωμοσωμάτων²².

Ένα ακόμη κληρονομικό γενετικό χαρακτηριστικό, που συνδέεται με την έγκλειση των κυνόδοντων παρειακά, είναι η λανθασμένη θέση του οδοντικού σπέρματος του κυνόδοντα που θα οδηγήσει στην ανάπτυξή του σε μία μη ευνοϊκή θέση για την ανατολή του και θα προκαλέσει τον εγκλεισμό του τελικά. Συνήθως αυτό εμφανίζεται αμφοτερόπλευρα και οι κυνόδοντες σχηματίζονται υπερώιας και άπω των προγομφίων. Αυτό το γνώρισμα δεν συνδέεται με τη θεωρία της καθοδήγησης και ονομάζεται «πρωταρχική μετατόπιση του οδοντοθυλακίου»⁷.

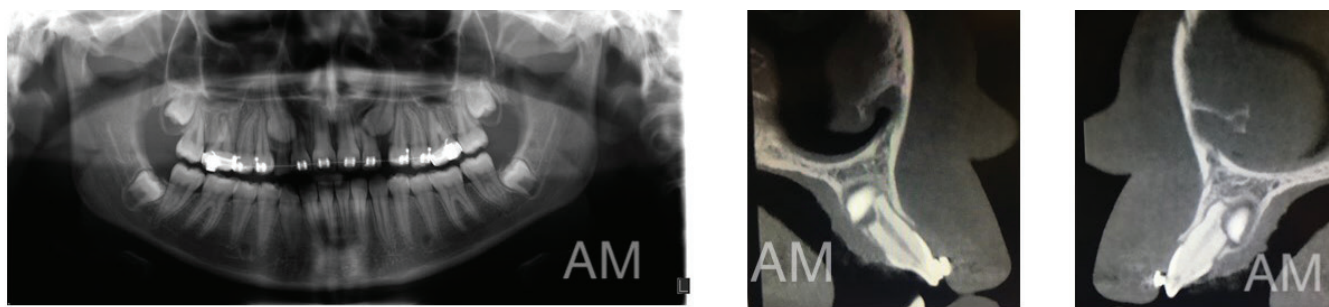
Η ανατολή των δοντιών είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση πολυάριθμων παραγόντων. Η γνώση του μηχανισμού της ανατολής θα επιτρέψει στους κλινικούς να ελέγχουν καλύτερα τη διαδικασία της ανατολής²².

Διάγνωση της έκτοπης θέσης του κυνόδοντα

Η κρίσιμη ηλικία που θα παρατηρηθεί μία πιθανή έγκλειση είναι 8 με 10 ετών. Κατά το στάδιο αυτό, σε μία φυσιολογική διαδικασία ανατολής, ο κυνόδοντας μεταφέρεται παρειακά σε σχέση με τον προκάτοχό του μεταξύ του μόνιμου πλάγιου τομέα και του πρώτου προγομφίου²³. Η κλίση μεταξύ του επιμήκη άξονα του κυνόδοντα και της μέσης γραμμής αναπτύσσεται μέχρι την ηλικία των 9, όπου και αρχίζει να ευθειάζεται με την άπω μετακίνησή του. Η εκτεταμένη κλίση ή η υπερκάλυψη της ρίζας του πλάγιου τομέα από τον κυνόδοντα, αποτελούν ενδείξεις λανθασμέ-



Εικόνα 1. Διαφορές μεταξύ μιας 2D πανοραμικής ακτινογραφίας (α) και μιας 3D απεικόνισης (β) με την τεχνική της CBCT. Με τη δεύτερη εμφανίζεται ακριβώς η θέση της έγκλησης και η σχέση του δοντιού με τα παρακείμενα δόντια, χωρίς να υπάρχει κάποια προβολή παραμόρφωσης και παρεμβολή δομών στην απεικόνιση του εγκλείστου κυνόδοντα (πηγή: Ιατρείο ορθοδοντικού Μούλληλα Αθ.).



Εικόνα 2. Διαφορές μεταξύ μιας πανοραμικής ακτινογραφίας (α) και μιας απεικόνισης με την τεχνική της CBCT (β). Στην πανοραμική δεν γίνονται ορατές οι απορροφήσεις των ριζών των πλάγιων τομέων, που είναι ευκρινείς στις απεικονίσεις με την τεχνική της CBCT (πηγή: Ιατρείο ορθοδοντικού Μούλληλα Αθ.).

νης διαδρομής και αυξημένης πιθανότητας έγκλησης²⁴.

Η πρόβλεψη της πραγματικής τοποθεσίας του έκτοπου κυνόδοντα είναι πολύ σημαντική²⁵. Η φυσιολογική θέση του κυνόδοντα σε άτομα ηλικίας εννιά ετών είναι κοντά στο ακρορρίζιο του νεογιλού δοντιού με κλίση της μύλης του εγγύς της ρίζας. Ο κυνόδοντας είναι παράλληλος στον πλάγιο τομέα και η ρινική κοιλότητα υπερκαλύπτεται από τη ρίζα²³. Η συχνότητα έκτοπης ανατολής είναι 1,5% και συνοδεύεται από καθυστερημένη οδοντική ηλικία και υψηλή θέση του φατνιακού οστού²⁶. Η θέση του κυνόδοντα φαίνεται από περιακρορριζικές ακτινογραφίες, ακτινογραφίες δήξεως και οπισθοπρόσθιες κεφαλομετρικές, εκτός και αν οι τομείς είναι κεκλιμένοι ή καλύπτονται ο ένας τον άλλο, οπότε απαιτείται η αξονική τομογραφία^{23,26}.

Διαφορές στην ακτινογραφική απεικόνιση των εγκλείστων

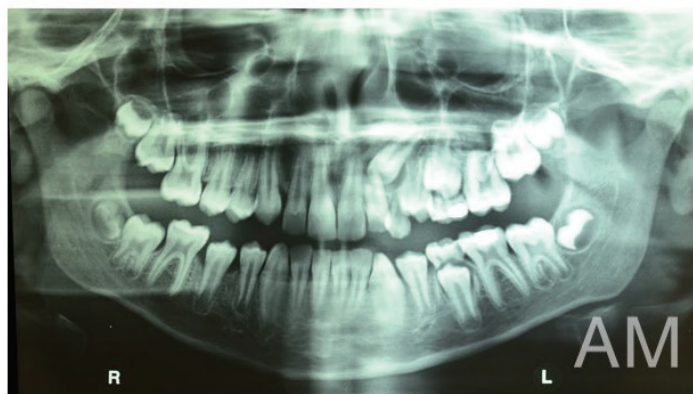
Στην πανοραμική ακτινογραφία δεν απεικονίζεται καθαρά η σχέση των εγκλείστων κυνόδοντων με τους πλάγιους τομείς και είναι αναξιόπιστες στην απεικόνιση της έκτοπης θέσης των κυνόδοντων στο οδοντικό τόξο και την απορρόφηση της ρίζας των γειτονικών τομέων²⁷. Η CBCT παρουσιάζει μεγάλα πλεονεκτήματα έναντι των δισδιάστατων ακτι-

νογραφιών. Περιγράφει με μεγαλύτερη ακρίβεια τη θέση του εγκλείστου κυνόδοντα στα τρία επίπεδα του χώρου και τη σχέση του με τις τριγύρω δομές. Εμφανίζεται ελεύθερη προβολής παραμόρφωσης και απεικονίζει με μεγαλύτερη σαφήνεια τη σχέση του κυνόδοντα με τον πλάγιο τομέα και τον προγόμφιο. Παρόλο που η τεχνική CBCT έχει μεγαλύτερο κόστος, παρέχει μεγαλύτερη ακρίβεια και σαφήνεια στον καθορισμό της θεραπείας^{27,28} (Εικ. 1).

Παρατίθεται ένα παράδειγμα στο οποίο υπάρχουν απορροφήσεις ριζών των πλάγιων τομέων λόγω εγκλεισμού αμφοτερόπλευρα των κυνόδοντων. Με τη χρήση της πανοραμικής οι απορροφήσεις δεν εμφανίζονται, αλλά με τη χρήση της CBCT γίνονται ορατές αμφοτερόπλευρα. Αυτό το γεγονός αποδεικνύει τη σημαντικότητα της τεχνικής της CBCT και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει στην καλύτερη και ορθότερη διάγνωση, καθώς επίσης σε θέματα προστασίας τόσο της υγείας του ασθενούς όσο και του θέραποντα ορθοδοντικού σε θέματα ηθικής (Εικ. 2).

Ενδείξεις και πρόβλεψη της έγκλησης

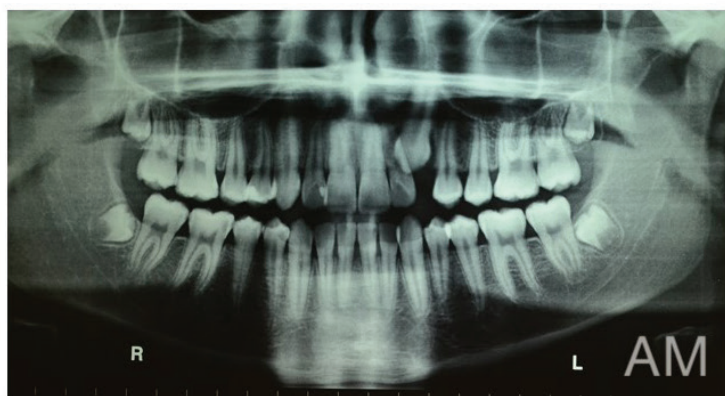
Οι εγκλείστοι και οι μη εγκλείστοι κυνόδοντες έχουν μεγάλες διαφορές. Η θέση του κυνόδοντα στο τόξο, η ανάπτυξη της ρίζας του δοντιού, η πιθανή εγγύς υπερπήδηση



Εικόνα 3. Παρεικά έγκλειστος κυνόδοντας. Από την κλινική εξέταση (α) εμφανίζεται η διατήρηση του νεογιλού κυνόδοντα στο τόξο. Ακτινογραφικά (β) εμφανίζεται σχεδόν πλήρης διάπληση της ρίζας του δοντιού, μεγάλη γωνίωση του δοντιού με την μέση γραμμή και τον πλάγιο τομέα και υπερπήδηση της ρίζας του πλάγιου τομέα (πηγή: ιατρείο ορθοδοντικού Μούλλη Αθ.).



Εικόνα 4. Παρεικά έγκλειστος κυνόδοντας. Από την κλινική εξέταση (α) παρουσιάζεται η διατήρηση του νεογιλού κυνόδοντα στο τόξο. Ακτινογραφικά (β) εμφανίζεται πλήρης διάπληση της ρίζας του δοντιού και μεγάλη γωνίωση του δοντιού με την μέση γραμμή και τον πλάγιο τομέα (πηγή: ιατρείο ορθοδοντικού Μούλλη Αθ.).



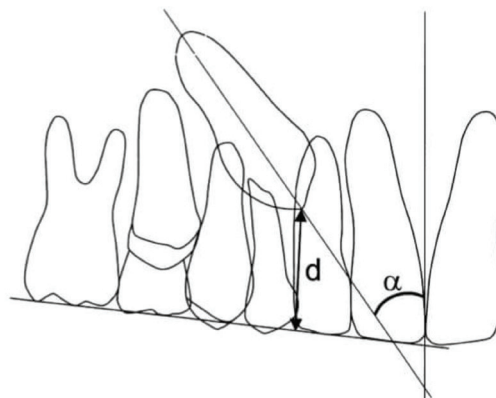
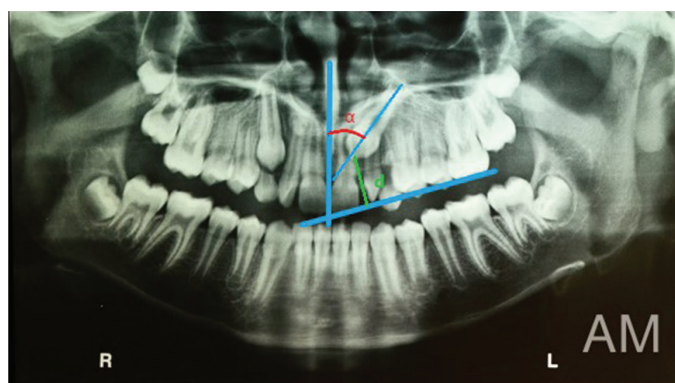
Εικόνα 5. Υπερώια έγκλειστος κυνόδοντας. Από την κλινική εξέταση (α) εμφανίζεται έλλειψη χώρου στο οδοντικό τόξο. Ακτινογραφικά (β) φαίνεται η πλήρης διάπληση της ρίζας του δοντιού και η σύγκληση του ακρορριζίου καθώς και η μεγάλη γωνίωση με τη μέση γραμμή και τον πλάγιο τομέα (πηγή: ιατρείο ορθοδοντικού Μούλλη Αθ.).



Εικόνα 6. Υπερώια έγκλειστος κυνόδοντας. Κλινικά (α) εμφανίζεται η διατήρηση του νεογιλού δοντιού στη θέση που θα ανατείλει ο κυνόδοντας και η ύπαρξη νάνου πλάγιου τομέα. Ακτινογραφικά (β) παρουσιάζεται υπερπήδηση της ρίζας του πλάγιου από τον κυνόδοντα, σχεδόν ολοκληρωμένη διάπληση της ρίζας του και μεγάλη γωνίωση με τη μέση γραμμή και τον πλάγιο τομέα (πηγή: ιατρείο ορθοδοντικού Μούλληλα Αθ.).



Εικόνα 7. Αμφοτερόπλευρα έγκλειστοι κυνόδοντες. Κλινικά (α) φαίνεται η διατήρηση των νεογιλών κυνοδόντων στο τόξο. Ακτινογραφικά (β) εμφανίζεται σχεδόν πλήρης διάπληση της ρίζας τους, υπερπήδηση της ρίζας του πλάγιου τομέα σε μεγαλύτερο βαθμό δεξιά και ίδιου βαθμού μεγάλη γωνίωση της μύλης τους ως προς την μέση γραμμή και τους πλάγιους τομείς (πηγή: ιατρείο ορθοδοντικού Μούλληλα Αθ.).



Εικόνα 8α. Πανοραμική ακτινογραφία με απεικόνιση της γωνίας α, εγγύς κλίσης του κυνόδοντα με τη μέση γραμμή, και της απόστασης d, απόσταση του κοπτικού άκρου του κυνόδοντα από τη γραμμή σύγκλισης (πηγή: ιατρείο ορθοδοντικού Μούλληλα Αθ.).

Εικόνα 8β. Διάγραμμα με απεικόνιση της γωνίας α, εγγύς κλίσης του κυνόδοντα με την μέση γραμμή, και της απόστασης d, απόσταση του κοπτικού άκρου του κυνόδοντα από την γραμμή σύγκλισης.

της ρίζας του πλάγιου τομέα και η μεγαλύτερη από 31° γωνία του κυνόδοντα με τη μέση γραμμή είναι ενδείξεις που καθορίζουν πιθανή έγκληση. Η στροφή του κυνόδοντα, η θέση της μύλης, η σχέση του κοπτικού άκρου του κυνόδοντα με τη μέση γραμμή της υπερώας και το επίπεδο της σύγκλησης και η γωνία του κυνόδοντα με την μέση γραμμή και τον πλάγιο τομέα είναι μεταβλητές που καθορίζουν την πρόγνωση μιας κυνοδοντικής έγκλησης. Ο κυριότερος παράγοντας πρόγνωσης μιας έγκλησης είναι η γωνία του κοπτικού άκρου του κυνόδοντα με το συγκλησιακό επίπεδο της υπερώας. Επίσης, η γωνία μεταξύ του κυνόδοντα με τον πλάγιο τομέα παίζει καθοριστικό ρόλο στην πιθανότητα έγκλησης²⁷ (Εικ. 3,4,5,6,7).

Η πρόγνωση της ύπαρξης ενός έγκληστου κυνόδοντα περιγράφεται από τρεις μεθόδους²⁷.

Οι Sambataro et al (2005), ανέλυσαν οπισθοπρόσθιες κεφαλομετρικές ακτινογραφίες και κατέγραψαν: α) την απόσταση μεταξύ του κέντρου του κυνόδοντα και του προσθιοπίσθιου επιπέδου, β) την απόσταση μεταξύ της ζυγωματικής ακρολοφίας και του προσθιοπίσθιου επιπέδου υπολογίζοντας και το πάχος της μέσης υπερώας και γ) την απόσταση μεταξύ των ζυγωματικών ακρολοφιών για τον καθορισμό του σκελετικού πάχους της υπερώας^{29,30}.

Η ανάληψη στην πανοραμική ακτινογραφία των Ericson and Kurol (1988), περιέγραψε την ενδοοστική θέση των κυνοδόντων μετρώντας: α) τη γωνία α, την εγγύς κλίση του κυνόδοντα με την μέση γραμμή, β) την απόσταση α, την απόσταση του κοπτικού άκρου του κυνόδοντα από τη γραμμή σύγκλησης και γ) το εξελικτικό στάδιο, την εγγύς θέση της μύλης του έκτοπου κυνόδοντα σε σχέση με τους πλάγιους τομείς (τα στάδια από το 1 έως το 5 αντιπροσωπεύουν εξελικτικά την θέση του κυνόδοντα σε σχέση με το μέσο της υπερώας)^{29,31-34} (Εικ. 8α, 8β).

Οι μετρήσεις οδοντικών εκμαγείων από τους Tollaro et al (1996): α) το υπερώιο διαγομφικό εύρος, την απόσταση μεταξύ της κεντρικής αύλακας του δεξιού και αριστερού γομφίου, β) το διαγομφικό εύρος της κάτω γνάθου, την απόσταση μεταξύ του άκρου του άνω φύματος των δεξιών και αριστερών κάτω γομφίων και γ) την οπίσθια εγκάρσια διαφορά, η διαφορά μεταξύ των δύο παραπάνω ευρών^{29,31-34}.

Ένας κυνόδοντας με γωνία α μεγαλύτερη ή ίση με 15° και μεταξύ των σταδίων 2 και 5 θεωρείται ως ένας υπερώιος έκτοπος κυνόδοντας³⁴. Μερικές οδοντικές ανωμαλίες καθορίζονται ως παράγοντες κινδύνου για την έκτοπη θέση του κυνόδοντα και ανευρίσκονται σε μεγάλο ποσοστό με αυτή, όπως νάνοι πλάγιοι τομείς, έκτοποι σε άνω θέση προγόμφιοι και διατήρηση των νεογιλών πρώτων γομφίων^{33,34}.

Επίλογος

Η αιτιολογία της έγκλησης ενός κυνόδοντα της άνω γνάθου είναι πολυπαραγοντική. Συμμετέχουν σε αυτή αρκετοί, τόσο τοπικοί, όπως πολυάριθμα δόντια, απορροφήσεις ρι-

ζών, διαταραχές της ανατολής και ελλείψεις χώρου, όσο και γενετικοί παράγοντες καθώς υπάρχει μια οικογενής γενετική σχέση κληρονομούμενη και διαφέρει ανάμεσα στις φυλές. Η ακριβής αιτιολογία της έγκλησης είναι ακόμη υπό διερεύνηση. Ωστόσο οι θεωρίες που λογίζονται ως ύποπτες είναι η θεωρία της καθοδήγησης και η γενετική θεωρία. Η διάγνωση μιας έκτοπης θέσης του κυνόδοντα της άνω γνάθου και οι ενδείξεις που οδηγούν στην εξακρίβωση της έγκλησής του πραγματοποιούνται, με την κλινική παρατήρηση για τη διαπίστωση δυσαρμονιών στη διαδρομή της ανατολής και με την ακτινογραφική απεικόνιση της περιοχής που εμφανίζει όλα τα χαρακτηριστικά του δοντιού με τις γύρω δομές.

Βιβλιογραφία

1. Shah RM, Boyd MA, Vakil TF. Studies of permanent tooth anomalies in 7886 Canadian individuals. *J Can Dent Assoc* 1978; 44: 262-4.
2. Oliver RG, Mannion JE, Robinson JM. Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine. *Br J Orthod* 1989; 16:9-16.
3. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994; 64:249-56.
4. Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod* 1983; 84:125-32.
5. Chaushu S, Bongart M, Aksoy A, Ben-Bassat Y, Becker A. Buccal ectopia of maxillary canines with no crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136:218-23.
6. Al-Nimri K, Bsoul E. Maxillary palatal canine impaction displacement in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140:81-6.
7. Becker A, Chaushu S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015; 148:557-67.
8. Becker A. In defense of the guidance theory of palatal canine displacement. *Angle Orthod* 1995; 65:95-8.
9. 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.
10. Peck S, Peck L, Kataja M. Concomitant occurrence of canine malposition and tooth agenesis: evidence of orofacial genetic fields. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122:657-60.
11. Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous lateral incisors in relation to palatally displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51:24-9.
12. Miller BH. The influence of congenitally missing teeth on the eruption of the upper canine. *Dent Pract Dent Rec* 1963; 13:497-504.
13. Bass TB. Observations on the misplaced upper canine tooth. *Dent Pract Dent Rec* 1967; 18:25-33.
14. Broadbent BH. Ontogenic development of occlusion. *Angle Orthod* 1941; 11:223-41.
15. Zilberman Y, Cohen B, Becker A. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors and related phenomena. *Eur J Orthod* 1990; 12:135-9.
16. Sacerdoti R, Baccetti T. Dentoskeletal features associated with unilateral or bilateral palatal displacement of maxillary canines. *Angle Orthod* 2004; 74:725-32.
17. Bishara S, Kommer D, Mc Neil M, Montagana L, Oesteler L. and Youngquist H. Management of impacted canines *Am J Orthod* 1976;69:371-387
18. Mc Bride L. Traction- A surgical/orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1979; 73:287-99.
19. Pirinen S, Arte S, Apajalathi S. Palatal displacement of canine is

- genetic and related to congenital absence of teeth. *J Dent Res* 1996; 75:1742-6.
20. Langberg BJ, Peck S. Tooth-size reduction associated with occurrence of palatal displacement of canines. *Angle Orthod* 2000; 70:126-8.
 21. Basdra EK, Kiokpasoglou M, Stellzig A. The Class II Division 2 craniofacial type is associated with numerous congenital dental anomalies. *Eur J Orthod* 2000; 22:529-35.
 22. Chung DD, Weisberg M, and Pagala M. Incidence and effects of genetic factors on canine impaction in an isolated Jewish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011; 139(4), 331-5.
 23. Williams B. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. *Angle Orthodont* 1981; 50:30-40
 24. Alessandri Bonetti G, Zanarini M, Incerti Parenti S, Marini I, Gatto RM. Preventive treatment of ectopically erupting maxillary permanent canines by extraction of deciduous canines and first molars: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139:316-23
 25. Becker A, Chaushu S. Success rate and duration of orthodontic treatment for adult patients with palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124:509-14
 26. Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91:483-92
 27. Alqerban A, Jacobs R, Fieuws S, Willems G. Radiographic predictors for maxillary canine impaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015; 147:345-54
 28. Becker A, Chaushu G, Chaushu S. Analysis of failure in the treatment of impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137:743-54
 29. Baccetti T, Mucedero M, Leonardi M, Cozza P. Interceptive treatment of palatal impaction of maxillary canines with rapid maxillary expansion: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136:657-61
 30. Sambataro S, Baccetti T, Franchi L, Antonini F. Early predictive variables for upper canine impaction as derived from posteroanterior cephalograms. *Angle Orthod* 2005; 75:28-34.
 31. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally impacted maxillary erupting canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988; 10:283-95.
 32. Tollaro I, Baccetti T, Franchi L, Tanasescu CD. Role of posterior transverse interarch discrepancy in Class II, Division 1 malocclusion during the mixed dentition phase. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110:417-22.
 33. Sigler LM, Baccetti T, McNamara JA Jr. Effect of rapid maxillary expansion and transpalatal arch treatment associated with deciduous canine extraction on the eruption of palatally displaced canines: A 2-center prospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139: e235-e244
 34. Naoumova J, Kjellberg H. The use of panoramic radiographs to decide when interceptive extraction is beneficial in children with palatally displaced canines based on a randomized clinical trial. *Eur J Orthod* 2018 Feb; 15: cjl002