

Ενδοδοντική θεραπεία σε νεογιλό κυνόδοντα της άνω γνάθου με ιδιαίτερη μορφολογία της πολφικής κοιλότητας. Παρουσίαση περιστατικού και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Τσιούμα Ο.* , Γυφτοδήμου Α.* , Τζανετάκης Γ.**

* Χειρουργός Οδοντίατρος

** Επίκουρος Καθηγητής, Εργαστήριο Ενδοδοντίας, Οδοντιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Η Εργασία ανακοινώθηκε στο 23ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Ενδοδοντίας, Θεσσαλονίκη, 2020

Τα νεογιλά δόντια είναι δυνατό να εμφανίζουν διάφορες διακυμάνσεις όσον αφορά στη μορφή, στη δομή και στο μέγεθος τους. Οι μορφολογικές τους όμως παραλλαγές φαίνεται να είναι πιο σπάνιες σε σχέση με τα μόνιμα δόντια με την υψηλότερη συχνότητα αυτών να εμφανίζεται στους πρώτους νεογιλούς γομφίους. Η εμφάνιση ανατομικών παραλλαγών στους νεογιλούς κυνόδοντες θεωρείται σπάνια, ενώ όταν αυτές εμφανιστούν, σχετίζονται κυρίως με την ανεύρεση δύο ριζικών σωλήνων ή ριζών καθώς και με μορφολογία *dens in dente*.

Σκοπός της εργασίας είναι η περιγραφή ενός περιστατικού νεογιλού κυνόδοντα σε ενήλικα ασθενή που θεραπεύθηκε ενδοδοντικά και ο οποίος παρουσίασε μια ιδιαίτερη ανατομία με δύο ξεχωριστά στόμια ριζικών σωλήνων. Οι δύο ριζικοί σωλήνες ενώνονταν στο μέσο τριτημόριο και κατέληγαν σε κοινό τρήμα. Η μηχανική επεξεργασία έλαβε χώρα με εργαλεία χειρός στα αρχικά στάδια και με μηχανοκινούμενα εργαλεία στα τελικά στάδια. Η χημική επεξεργασία έλαβε χώρα με τη χρήση NaOCl 2.5% ενώ η έμφραξη των ριζικών σωλήνων έγινε με την τεχνική θερμοπλαστικοποίησης της γουταπέρκας. Αξιοσημείωτη είναι η κλινική παρατήρηση της δυσκολίας κατά την μηχανική επεξεργασία λόγω της σκληρότητας των τοιχωμάτων της οδοντίνης.

Συμπερασματικά, η ενδοδοντική θεραπεία του νεογιλού κυνόδοντα με την ασυνήθη μορφολογία ήταν εφικτή. Ασυνήθεις μορφολογίες είναι δυνατό να εμφανισθούν και σε νεογιλά δόντια στα οποία απαιτείται η διενέργεια ενδοδοντικής θεραπείας. Για το λόγο αυτό, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή τόσο κατά τον ακτινογραφικό έλεγχο όσο και μετά την διάνοιξη του μυλικού θαλάμου με σκοπό την πλήρη διερεύνηση της ανατομίας της πολφικής κοιλότητας.

Λέξεις ευρετηρίου: νεογιλά δόντια, νεογιλός κυνόδοντας, ανατομική παραλλαγή, ενδοδοντική θεραπεία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα νεογιλά δόντια σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατό να εμφανίζουν παραλλαγές όσον αφορά στη μορφή, στη δομή και στο μέγεθος τους¹. Οι μορφολογικές τους παραλλαγές όμως φαίνεται να είναι πιο σπάνιες από

ότι στα μόνιμα δόντια². Είναι λίγες αριθμητικά οι εργασίες στη διεθνή βιβλιογραφία που έχουν μελετήσει την μορφολογία των νεογιλών δοντιών¹. Η παρουσία υπεράριθμων ριζών ή και ριζικών σωλήνων θεωρείται σπάνια παραλλαγή και είναι πιο συχνή στους πρώτους νεογιλούς γομφίους³. Οι νεογιλοί κυνόδοντες της άνω γνάθου αναφέρεται ότι

Endodontic treatment of a maxillary primary canine with a rare internal anatomy. Case report and literature review

Tsiouma O., Gyftodimou A., Tzanetakis G.

Internal dental anatomy is subject to significant variation in both primary and permanent dentitions. Nevertheless, morphological variations occur less frequently in primary teeth than in their permanent counterparts. The presence of additional roots or root canals in primary teeth is considered a rare variation and is more common in the first primary molars. Primary maxillary canines usually have a single triangular-shaped root with one large root canal. However, a few cases of primary maxillary canines with 2 or 3 roots, numerous accessory root canals and dens in dente morphology have been reported in the literature. The exact etiology of these abnormalities is unknown, as both genetic and environmental factors are considered responsible for their development.

The present case report describes a rare case of a primary maxillary canine with two root canals in a Caucasian adult male patient and its endodontic treatment. The canine was single-rooted and the two root canals arose from two separated orifices, then joined in the middle third of the root and finally terminated in a common apical foramen. The mechanical preparation initially took place by using hand files and then rotary NiTi instruments, while 2.5% sodium hypochlorite (NaOCl) solution was used for root canal irrigation. Root canals obturation was performed using a thermomechanical gutta-percha compaction technique. It should be noted that the mechanical preparation was challenging due to partial calcification of the root canal system.

In conclusion, endodontic treatment of the primary maxillary canine with the unusual morphology was feasible. Clinicians should be always aware that morphological variations can occur in primary teeth and so, particular attention is required both during the radiographic examination and after access cavity preparation, to fully investigate the anatomy of the pulp cavity.

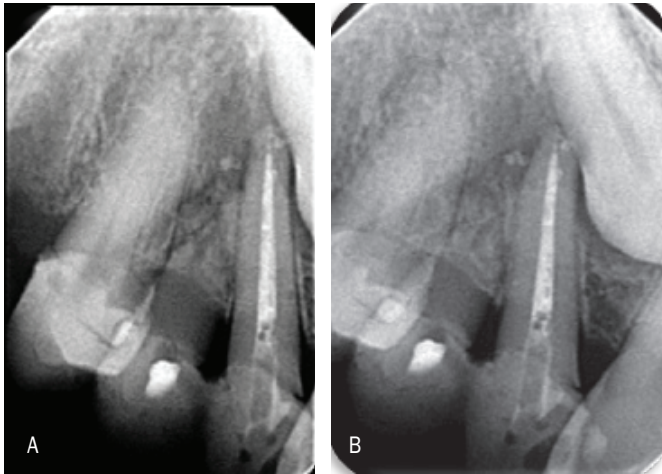
Keywords: primary teeth, primary canine, anatomic variation, endodontic treatment

έχουν συνήθως μία ρίζα τριγωνικού σχήματος με ένα ριζικό σωλήνα⁴. Ωστόσο έχουν αναφερθεί και σπάνιες περιπτώσεις άνω νεογιλών κυνοδόντων οι οποίοι μπορεί να έχουν 2 ή 3 ρίζες, πολυάριθμους παράπλευρους ριζικούς σωλήνες ή να εμφανίζουν μορφολογία dens in dente^{1,5}.

Η ακριβής αιτιολογία αυτών των ανατομικών παραλλαγών παραμένει άγνωστη, καθώς για την ανάπτυξή τους υποστηρίζεται ότι μπορεί να ευθύνονται τόσο γενετικοί όσο και περιβαλλοντικοί παράγοντες⁶. Σε περίπτωση μη ύπαρξης κάποιας πύλης εισόδου του μικροβιακού παράγοντα (τερηδόνα, οδοντικό τραύμα), τα δόντια αυτά παραμένουν ασυμπτωματικά και συνήθως ανακαλύπτονται τυχαία κατά τον κλινικό και ακτινογραφικό έλεγχο του οδοντικού φραγμού⁶. Σε περίπτωση όμως εμφάνισης παθολογίας ή όταν απαιτείται αποκατάσταση της μύλης του δοντιού μπορεί να

απαιτηθεί η διενέργεια ενδοδοντικής θεραπείας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, κατά την εκτέλεση της ενδοδοντικής θεραπείας μπορεί να παρουσιαστούν σημαντικές δυσκολίες που αφορούν τόσο στη διάνοιξη όσο και στη χημικομηχανική επεξεργασία και σχετίζονται κυρίως με τη διαφορά διαστάσεων που παρατηρείται μεταξύ νεογιλών και μονίμων δοντιών⁵. Στις περιπτώσεις δε που παρατηρούνται και ιδιαιτερότητες στη εσωτερική μορφολογία των νεογιλών δοντιών, ο βαθμός δυσκολίας των περιστατικών αυτών αυξάνεται ακόμη περισσότερο.

Εφόσον όμως χρειαστεί, η ενδοδοντική θεραπεία νεογιλών δοντιών αποτελεί μια εφικτή και αποτελεσματική θεραπευτική επιλογή αρκεί να τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις τόσο κλινικά όσο και ακτινογραφικά. Αυτές σχετίζονται κυρίως με τη δυνατότητα αποκατάστασης του



Εικόνα 1: Αρχικό οπισθοφανιακό ακτινογραφίμα στην περιοχή του #53 **(Α)** με ορθή γωνία λήψης, **(Β)** με εγγύς γωνία λήψης.

δοντιού και τη μη ύπαρξη εκτεταμένης απορρόφησης των ριζών⁷. Έτσι το δόντι μπορεί να παραμείνει μακροχρόνια στο φραγμό, χωρίς κινητικότητα, εφόσον αποκατασταθεί αποτελεσματικά, είτε προσθετικά είτε επανορθωτικά.

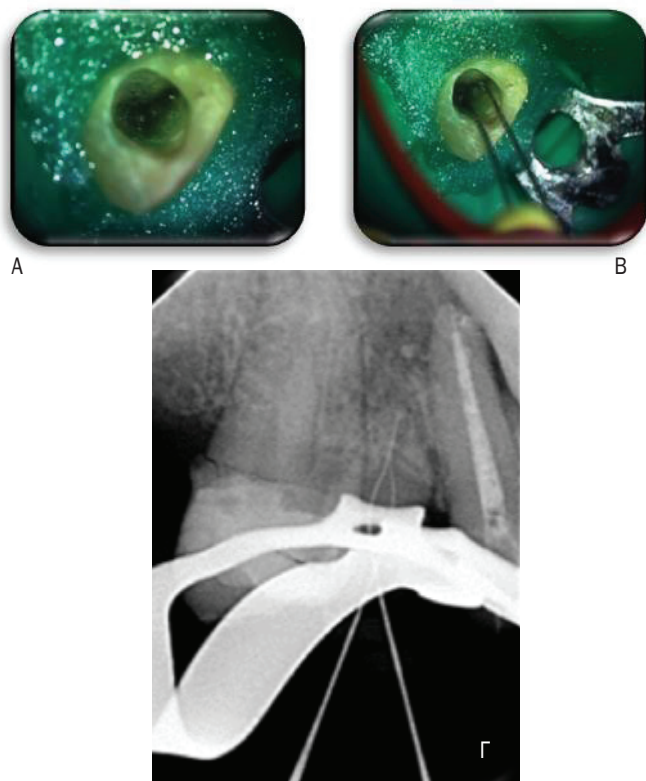
Σκοπός της εργασίας είναι η παρουσίαση ενός σπάνιου περιστατικού νεογιλού κυνόδοντα σε ενήλικα ασθενή που θεραπεύθηκε ενδοδοντικά και ο οποίος παρουσίασε μια ιδιαίτερη ανατομία με δύο στόμια ριζικών σωλήνων και κοινό τμήμα καθώς και η κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που σχετίζεται με τις πιθανές ανατομικές παραλλαγές που είναι πιθανό να εμφανιστούν στην περίπτωση αυτή.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ

Άνδρας ασθενής ηλικίας 32 ετών παραπέμφθηκε για αξιολόγηση και ενδοδοντική θεραπεία στον δεξιό νεογιλό κυνόδοντα της άνω γνάθου (#53). Το ιατρικό ιστορικό του ασθενή ήταν ελεύθερο. Κατά την ενδοστοματική κλινική εξέταση διαπιστώθηκε φυσιολογική εξωτερική μορφολογία και μέγεθος της μύλης του άνω νεογιλού κυνόδοντα, παρατηρήθηκε όμως απουσία του άνω δεξιού μόνιμου κυνόδοντα (#13) σε μια κατά τα άλλα φυσιολογική μόνιμη οδοντοφυΐα. Ο ακτινολογικός έλεγχος με τη λήψη 2 οπισθοφανιακών ακτινογραφιών με διαφορετική οριζόντια γωνία λήψης δεν αποκάλυψε ασυνήθη μορφολογία του νεογιλού κυνόδοντα, ο οποίος φάνηκε να έχει μία τριγωνικού σχήματος ρίζα χωρίς όμως να είναι εμφανής η ύπαρξη ριζικού σωλήνα. Αποκάλυψε ωστόσο τον έγκλειστο μόνιμο κυνόδοντα (**Εικ. 1Α,Β**) με μη σωστή φορά ανατολής ως αιτία του εγκλεισμού του. Κατά τη λήψη του οδοντιατρικού

ιστορικού, ο ασθενής ανέφερε ότι ήταν αρνητικός στο ενδεχόμενο να προβεί σε χειρουργική αποκάλυψη και στη συνέχεια σε ορθοδοντική ανατολή του εγκλείστου μόνιμου κυνόδοντα διότι δεν τον ενοχλούσε η παρουσία του νεογιλού κυνόδοντα στο φραγμό. Ανέφερε επίσης χαρακτηρισικά ότι δεν το θεωρούσε απαραίτητο από τη στιγμή που ο παραπέμπων και προσωπικός του οδοντίατρος τον είχε διαβεβαιώσει ότι μπορούσε να αποκαταστήσει προσθετικά το νεογιλό κυνόδοντα εξασφαλίζοντάς του μορφολογία μόνιμου αφού στην περιοχή ήταν επιβεβλημένη και η προσθετική αποκατάσταση του άνω δεξιού πлагίου τομέα.

Ο παραπέμπων οδοντίατρος είχε ήδη προβεί σε προσπάθεια ανεπιτυχούς όμως διάνοιξης του νεογιλού κυνόδοντα. Η ανεπιτυχής προσπάθεια οφειλόταν στην εκτεταμένη ενασβεσίωση του μυλικού θαλάμου του δοντιού καθώς και του αυχενικού τριτημορίου των ριζικών σωλήνων. Μετά την εφαρμογή τοπικής αναισθησίας και την απομόνωση του δοντιού ακολούθησε η αφαίρεση του προσωρινού εμφρακτικού υλικού που είχε τοποθετηθεί από τον οδοντίατρο και η επισκόπηση της ήδη διανοιγμένης κοιλότητας με οπτικό μικροσκόπιο κάτω από υψηλή μεγέθυνση (**Εικ. 2Α**). Τα τοιχώματα της κοιλότητας ομαλοποιήθηκαν με μικρές στρογγύλες φρέζες χαμηλών στροφών με τις οποίες επιχειρήθηκε ελάχιστη περαιτέρω διάνοιξη στις περιοχές όπου παρατηρούνταν τα χαρακτηρισικά λευκά σημεία (white spots) ως βασικές ενδείξεις των θέσεων των στομίων των ριζικών σωλήνων. Μετά την εντόπιση των παραπάνω σημείων, ρίνες C #06 (Dentsply Maillefer, Balaigues Switzerland) χρησιμοποιήθηκαν για την αρχική διαπραγμάτευση του αυχενικού τριτημορίου των ριζικών σωλήνων και την διευκόλυνση της εισόδου των επόμενων μικροεργαλείων στους ριζικούς σωλήνες. Κατά την παραπάνω διαδικασία διαπιστώθηκε η ύπαρξη δύο ξεχωριστών στομίων, τα οποία διαχωρίζονταν σαφώς μεταξύ τους από ευρύ και συμπαγές τμήμα οδοντίνης. Η ακρορριζική διαβατότητα των σωλήνων επιβεβαιώθηκε με ρίνη K #08 (**Εικ. 2Β**). Οι 2 ριζικοί σωλήνες ξεκινούσαν από διαφορετικά στόμια, ενώνονταν στην συνέχεια στο μέσο τριτημόριο της ρίζας σχηματίζοντας έναν κοινό σωλήνα και καταλήγοντας σε κοινό ακρορριζικό τμήμα. Ο υπολογισμός του μήκους εργασίας έγινε με συσκευή εντοπισμού του ακρορριζίου (Root Zx, Morita, USA), επιβεβαιώθηκε με την λήψη ενδιάμεσου ακτινογραφήματος με ρίνες K (**Εικ. 2Γ**) και το οποίο καθορίστηκε στα 15mm με σημείο αναφοράς το υψηλότερο σημείο της μύλης του δοντιού. Ακολούθησε η μηχανική επεξεργασία με εργαλεία χειρός στα αρχικά στάδια και με μηχανοκινούμενα εργαλεία νικελίου τιτανίου (NiTi) στα τελικά στάδια της μορφοποίησης των ριζικών σωλήνων (**Εικ. 3Α**). Αξιοσημείωτη είναι η κλινική παρατήρηση της δυσκολίας κατά την μηχανική



Εικόνα 2: **A.** Επισκόπηση της κοιλότητας πρόσβασης μετά τη βελτίωση της διάνοιξης του μυλικού θαλάμου, **B.** Έλεγχος διαβατότητας των ριζικών σωλήνων με ρίνες K #08, **Γ.** Ενδιάμεσο ακτινογράφημα για επιβεβαίωση του μήκους εργασίας.

επεξεργασία λόγω της σκληρότητας των τοιχωμάτων της οδοντίνης. Η χημική επεξεργασία έλαβε χώρα με τη χρήση υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) 2.5%, ενώ η έμφραξη των ριζικών σωλήνων έγινε με εφαρμογή θερμής τεχνικής. Η αξιολόγηση της έμφραξης των ριζικών σωλήνων πραγματοποιήθηκε με την λήψη της προτελικού και του τελικού οπισθοφαρνιακού ακτινογραφήματος (**Εικ.3B,Γ,Δ**). Ο ασθενής παραπέμφθηκε για τελική αποκατάσταση ενώ η κλινική του επανεξέταση από τον παραπέμποντα οδοντίατρο τεκμηρίωσε την καλή πορεία του περιστατικού.

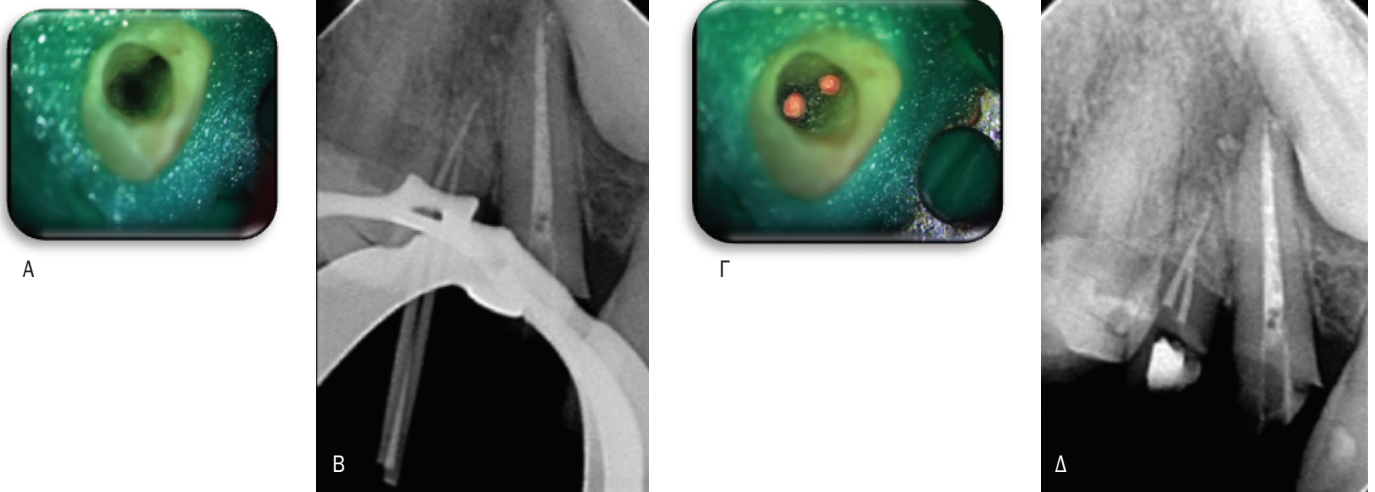
ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι νεογιλοί κυνόδοντες της άνω γνάθου έχουν εξωτερική και εσωτερική μορφολογία, η οποία μπορεί να διαφέρει από την αντίστοιχη των μόνιμων κυνόδοντων¹. Η μύλη τους είναι μικρότερη σε όλες τις διαστάσεις, εμφανίζουν αυχενική περίσφιξη και διογκωμένο γλωσσικό έπαρμα ενώ διαθέτουν συνήθως μία ρίζα με έναν ευρύ ριζικό σωλήνα¹. Ωστόσο, όπως ήδη προαναφέρθηκε, στην διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί ιδιαίτερα ασυνήθεις

ανατομικές παραλλαγές των άνω νεογιλών κυνόδοντων^{1,5}. Στον **Πίνακα 1**, έχουν καταγραφεί χρονολογικά όλες οι περιπτώσεις πολύριζων νεογιλών κυνόδοντων που έχουν αναφερθεί στην βιβλιογραφία, ενώ το συγκεκριμένο περιστατικό αποτελεί την πρώτη αναφορά νεογιλού κυνόδοντα της άνω γνάθου με 2 ριζικούς σωλήνες σε ασθενή στον Ελληνικό πληθυσμό. Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, προκύπτει πως η παρουσία νεογιλών κυνόδοντων με 2 ή 3 ρίζες αποτελεί μια ιδιαίτερα σπάνια ανατομική παραλλαγή, που εμφανίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα στην άνω γνάθο αρρένων ασθενών της Αφρικανικής φυλής συνήθως αμφοτερόπλευρα⁸⁻²⁹. Παρ' όλα αυτά, από τις περιπτώσεις που έχουν αναφερθεί, πολύ λίγες είναι αυτές στις οποίες έλαβε χώρα ενδοδοντική θεραπεία του δοντιού όπως στην παρούσα περίπτωση^{2,24,25}. Αυτό σημαίνει ότι οι κλινικοί στην πλειονότητα των περιπτώσεων δεν ήρθαν αντιμέτωποι με την πρόκληση της διαπραγματεύσεως ενός τόσο απαιτητικού, όσον αφορά την ανατομία, συστήματος ριζικών σωλήνων. Για το λόγο αυτό, δε μπορεί να εκτιμηθεί με ασφάλεια ο βαθμός δυσκολίας των αναφερόμενων στη βιβλιογραφία περιστατικών.

Στην παρούσα περίπτωση, ο βαθμός δυσκολίας του περιστατικού ήταν αυξημένος για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, λόγω της μερικής ενασβεσίωσης του μυλικού θαλάμου γεγονός που έκανε δύσκολη την ανεύρεση των στομιών των ριζικών σωλήνων σε συνδυασμό με την υπάρχουσα ανατομική παραλλαγή και δεύτερον της στενότητας των ριζικών σωλήνων καθώς και της αυξημένης σκληρότητας των τοιχωμάτων τους, αποτέλεσμα της εναπόθεσης ανώμαλης δευτερογενούς οδοντίνης. Το δεύτερο δε αποτελεί και μια παρατήρηση ιδιαίτερης κλινικής σημασίας. Αυτό διότι ένα νεογιλό δόντι που είναι προγραμματισμένο να εγκαταλείψει το φραγμό σε ορισμένο χρονικό διάστημα παραμένει στη θέση του πέραν του διαστήματος αυτού και δέχεται μια σειρά από συνεχή εξωτερικά ερεθίσματα που οδηγούν στην εναπόθεση δευτερογενούς οδοντίνης και στην σκλήρυνση των τοιχωμάτων των ριζικών σωλήνων αποτελεί αναπόφευκτα ένα ενδοδοντικό περιστατικό με υψηλό δείκτη δυσκολίας.

Η αιτιολογία της εμφάνισης δοντιών με υπεράριθμες ρίζες ή ριζικούς σωλήνες δεν έχει επαρκώς κατανοηθεί. Αρκετές θεωρίες έχουν προταθεί για την εξήγηση του φαινομένου, με την πιο δημοφιλή να είναι η έκφραση γονιδίων που οδηγούν σε διαφοροποιημένη ανάπτυξη του επιθηλιακού ελύτρου της ρίζας (ελύτρο του Hertwig)^{8,26}. Άλλοι ερευνητές έχουν προτείνει επίσης πως διαταραχές της οδοντικής ταινίας στα αρχικά στάδια σχηματισμού της ρίζας ή περιπτώσεις σύντηξης και διδυμίας μπορεί να σχετίζονται με την εμφάνιση υπεράριθμων ριζών²⁷. Περιβαλλοντικοί ή



Εικόνα 3: Α. Εικόνα των στομίων των ριζικών σωληνών στο ύψος του μυλικού θαλάμου μετά την ολοκλήρωση της χημικομηχανικής επεξεργασία, Β. Προτελικό ακτινογράφημα με τον ένα από τους κώνους γουταπέρκας στο μήκος εργασίας λόγω της ένωσης των ριζικών σωληνών, (Γ) Κλινική εικόνα της έμφραξης των στομίων των ριζικών σωληνών, (Δ) Τελικό ακτινογράφημα.

επίκτητοι επίσης παράγοντες όπως το ιστορικό τραύματος στην περιοχή μπορούν να επηρεάσουν την μορφοδιαφοροποίηση σε μεταγενέστερα στάδια διάπλασης της ρίζας²⁴. Στο προαναφερθέν περιστατικό, η εμφάνιση 2 ριζικών σωληνών στον άνω νεογιλό κυνόδοντα δεν μπόρεσε να αποδοθεί σε κάποια συγκεκριμένη αιτία.

Κατά την διάρκεια της ενδοδοντικής θεραπείας νεογιλών δοντιών ο κλινικός οδοντίατρος θα πρέπει να λάβει υπόψη του το ενδεχόμενο ύπαρξης υπεράριθμων ριζών ή ριζικών σωληνών. Η λήψη οπισθοφανιακών ακτινογραφιών με διαφορετική οριζόντια γωνία λήψης όπως και η ενδελεχής επισκόπηση του υποπολφικού τοιχώματος μετά την διάνοιξη του μυλικού θαλάμου αποτελούν καθοριστικές πράξεις για την ορθή διερεύνηση του αριθμού των ριζών και των ριζικών σωληνών. Εκτός των περιπτώσεων που απαιτείται ενδοδοντική θεραπεία, αναφέρεται ότι οι δίρριζοι νεογιλοί κυνόδοντες μπορεί επίσης να δημιουργήσουν δυσκολίες και κατά την προσπάθεια ανατολής του μονίμου

διαδόχου τους, καθώς θα πρέπει να απορροφηθούν και οι δύο ρίζες τους για να ανατείλει επιτυχώς ο μόνιμος κυνόδοντας². Εφόσον χρειαστεί εξαγωγή του δοντιού, ο κλινικός θα πρέπει να προσέξει σε περίπτωση εγκλωβισμού της μύλης του μόνιμου μεταξύ των ριζών καθώς λανθασμένοι χειρισμοί είναι δυνατό να οδηγήσουν σε βλάβη ή ακόμη και εξαγωγή του μόνιμου οδοντικού σπέρματος^{28,29}.

Συμπερασματικά, η ενδοδοντική θεραπεία του νεογιλού κυνόδοντα με την ασυνήθη μορφολογία στο περιστατικό που περιγράφηκε ήταν εφικτή. Με βάση όσα προαναφέρθηκαν, ασυνήθεις μορφολογίες είναι δυνατό να εμφανισθούν και σε νεογιλά δόντια στα οποία απαιτείται η διενέργεια ενδοδοντικής θεραπείας. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή τόσο κατά τον ακτινογραφικό έλεγχο όσο και μετά την διάνοιξη του μυλικού θαλάμου με σκοπό την πλήρη διερεύνηση της ανατομίας της πολφικής κοιλότητας και των νεογιλών δοντιών.

Πίνακας 1: Περιπτώσεις πολύριζων νεογιλών κυνοδόντων. Α: Άρρεν, Θ: Θήλυ, Κ.Φ.: Κατά Φύση.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	ΕΝΤΟΠΙΣΗ	ΗΛΙΚΙΑ	ΦΥΛΟ	ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ
Takano ¹⁸	1941	2	#73	9	A	Ιαπωνική	Κ.Φ.
Kurosu et al. ¹⁹ 1 ^ο Περιστατικό 2 ^ο Περιστατικό 3 ^ο Περιστατικό	1968	2 2 2	#53 #63 #83	8 8 8	Θ A A	Ιαπωνική Ιαπωνική Ιαπωνική	Κ.Φ. Κ.Φ. Κ.Φ.
Brown ²⁰	1975	2	#53,63	4	Θ	-	Κ.Φ.
Yasunaga et al. ²¹	1978	2	#53,63,73,83	6	A	Ιαπωνική	Κ.Φ.
Kelly ⁸	1978	2	#53,63	5	Θ	Αφρικανική	Κ.Φ.
Hata et al. ²²	1979	2	#73,83	4	A	Ιαπωνική	Κ.Φ.
Krolls & Donahue ⁹	1980	2	#53,63	5	Θ	Αφρικανική	Κ.Φ.
Chow ¹⁰	1980	2	#53,63	5	A	Αφρικανική	Κ.Φ.
Bryant & Bowers ²³	1982	2	#53,63,73,83	5	A	Καυκάσια	Κ.Φ.
Bimstein & Bystrom ¹¹	1982	2	#53,63	5	A	Αφρικανική	Κ.Φ.
Paulson et al. ¹²	1985	2	#53,63	9	A	Αφρικανική	Κ.Φ.
Jones & Hazelrigg ¹³	1987	2	#53,63	5	A	Αφρικανική	Κ.Φ.
Saravia ¹⁴ 1 ^ο Περιστατικό 2 ^ο Περιστατικό	1991	2 2	#53,63 #53,63	4,5 4	A A	Αφρικανική Αφρικανική	Κ.Φ. Κ.Φ.
Hayutin & Ralstrom ¹⁵ 1 ^ο Περιστατικό 2 ^ο Περιστατικό	1992	2 2	#53,63 #53,63	4 2	A A	Αφρικανική Αφρικανική	Κ.Φ. Κ.Φ.
Ott & Ball ¹⁶ 1 ^ο Περιστατικό 2 ^ο Περιστατικό 3 ^ο Περιστατικό	1996	2 2 2	#53,63 #53,63 #53,63,73,83	8,5 5 8,5	A A A	Αφρικανική Αφρικανική Αφρικανική	Κ.Φ. Κ.Φ. Κ.Φ.
Winkler & Ahmad ²⁸	1997	2	#63	4	Θ	Ιθαγενείς Αμερικής	Κ.Φ.
Mochizuki et al. ²⁷	2001	2	#53,63,73,83	6,5	A	Ιαπωνική	Κ.Φ.
Atac & Cetinguc ²⁹ 1 ^ο Περιστατικό 2 ^ο Περιστατικό	2005	2 2	#53,63 #53,63	6,5 6,5	A A	Τουρκική Τουρκική	Κ.Φ. Κ.Φ.
Orhan & Sari ²⁵ 1 ^ο Περιστατικό 2 ^ο Περιστατικό 3 ^ο Περιστατικό	2006	2 2 2	#63 #53 #53,63	11 5 6	A A A	Καυκάσια Καυκάσια Καυκάσια	Κ.Φ. Κ.Φ. Κ.Φ.
Dhanpal & King ³	2009	2	#53,63,73,83	15	A	Κινέζικη	Κλειδοκρανική Δυσόστωση
Musale et al. ²⁴	2010	3	#53	8	Θ	Ιαπωνική	Κ.Φ.
Talebi et al. ²	2010	2	#53,63	6	Θ	Ιρανική	Κ.Φ.
Brandao et al. ¹⁷	2017	2	#53	5	A	Αφρικανική	Κ.Φ.
Assiry ⁴	2019	2	#53,63	9	A	Αραβική	Κ.Φ.
Kokomoto et al. ²⁶	2019	2	#53,63	8	Θ	Ιαπωνική	Κ.Φ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cleghorn BM, Boorberg NB, Christie WH. Primary human teeth and their root canal systems. *Endod Topics* 2012; 23:6–33.
2. Talebi M, Parisay I, Khorakian F, Bagherian M. Bi-rooted primary maxillary canines: A case report. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2010; 4:101.
3. Dhanpal PK, King NM. Bilateral bimaxillary bi-rooted primary canines: report of a case. *J Clin Pediatr Dent* 2009; 34:113-6.
4. Assyry A. Bi-rooted primary maxillary canines: a case report. *J Med Case Rep* 2019; 13:261.
5. Ahmed HMA, Musale PK, El Shahawy OI, Dummer PMH. Application of a new system for classifying tooth, root and canal morphology in the primary dentition. *Int Endod J* 2020; 53:27-35.
6. Mukhopadhyay S, Mitra S. Anomalies in primary dentition: Their distribution and correlation with permanent dentition. *J Nat Sci Biol Med* 2014 ;5:139-43.
7. Goerig AC, Camp JH. Root canal treatment in primary teeth: a review. *Pediatr Dent* 1983 ;33-7.
8. Kelly JR. Birooted primary canines. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1978; 46:872.
9. Krolls SO, Donahue AH. Double-rooted maxillary primary canines. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980; 49:379.
10. Chow MH. Bilateral double-rooted maxillary primary canines. An abbreviated case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980; 50:219.
11. Bimstein E, Bystrom EB. Birooted bilateral maxillary primary canines. *ASDC J Dent Child* 1982; 49:217–8.
12. Paulson RB, Gottlieb LJ, Sciulli PW, Schneider KN. Double-rooted maxillary primary canines. *ASDC J Dent Child* 1985; 52:195–8.
13. Jones JE, Hazelrigg CO. Birooted primary canines. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 63:499–500.
14. Saravia ME. Bilateral birooted maxillary primary canines: report of two cases. *J Dent Child* 1991; 58:154–155.
15. Hayutin DJ, Ralstrom CS. Primary maxillary bilateral birooted canines: Report of two cases. *ASDC J Dent Child* 1992; 59:235–7.
16. Ott NW, Ball RN. Birooted primary canines: report of three cases. *Pediatr Dent* 1996; 18:328–30.
17. Brandao ECB, Ribeiro AA, Seabra LMA. Rare Condition of Dens Invaginatus in a Maxillary Primary Molar and a Birooted Maxillary Primary Canine diagnosed during Routine Examination. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10:193-195.
18. Takano H. Supernumerary rooted primary mandibular right canine. *Shika Geppo* 1941; 21:48–50.
19. Kurosu K, Hattori R, Sugiyama J. Anomalies of the deciduous teeth. *Shikai Tenbo* 1968; 31:505–17.
20. Brown CK. Bilateral bifurcation of the maxillary deciduous cuspids. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1975; 40:817.
21. Yasunaga M, Tagashira N, Miura K, Inoue T. A case report; bilateral bifurcation of the maxillary and mandibular deciduous cuspids. *Japanese J Pediatr Dent* 1987; 16:224–9.
22. Hata Y, Itoh T, Nishimura Y, Uchida N, Mamiya M. An interesting case of lower bilateral bifurcated root canines in deciduous dentition. *Kanagawa Shigaku* 1979; 14:177–83.
23. Bryant RHJ, Bowers DF. Four birooted primary canines: report of case. *ASDC J Dent Child* 1982; 49:441–2.
24. Musale PK, Hegde VS. Endodontic treatment of a three-rooted primary maxillary right canine. *ENDO (Lond Engl)* 2010; 4:309–313.
25. Orhan AI, Sari S. Double-rooted primary canines: A report of three cases. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006; 24:204.
26. Kokomoto K, Okawa R, Shuhei N, Nomura R, Nakano K. Birooted primary canines identified in 8-year-old Japanese girl – Case report. *Pediatr Dent* 2019; 29:48-51.
27. Mochizuki K, Ohtawa Y, Kubo S, Machida Y, Yakushiji M. Bifurcation, birooted primary canines: a case report. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11:380-5.
28. Winkler MP, Ahmad R. Multirooted anomalies in the primary dentition of Native Americans. *J Am Dent Assoc* 1997; 128:1009-11.
29. Atac AS, Cetinguc A. Primary maxillary bilateral birooted canines: Report of two cases. *Hacettepe Dishekimligi FaKultesi Dergisi* 2005; 29:24–8.