

Έκτοπη ανατολή πρώτου μόνιμου γομφίου: από τη διάγνωση στη θεραπευτική αντιμετώπιση

Θεοδώρου Κωνσταντίνα¹, Παππά Αθανασία¹, Κοξαράκη Ειρήνη¹, Βαλιτά Αθηνά², Χατζηδημητρίου Κωνσταντίνα³

1. Χειρουργός Οδοντίατρος
2. Φοιτήτρια Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
3. Διδάκτωρ, Εργαστήριο Παιδοδοντιατρικής, Οδοντιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

Η έκτοπη ανατολή (ΕΑ) του πρώτου μόνιμου γομφίου εκδηλώνεται όταν το δόντι αποκλίνει από τη φυσιολογική πορεία ανατολής του και εμφανίζεται σε λανθασμένη θέση μέσα στο οδοντικό τόξο. Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν η συλλογή των διαθέσιμων επιστημονικών δεδομένων σχετικά με τη διάγνωση, την αιτιοπαθογένεια και τη θεραπευτική αντιμετώπιση της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου σε παιδιά και εφήβους. Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στις βάσεις δεδομένων PubMed/MEDLINE και Scopus, χωρίς χρονολογικό περιορισμό, με τις ακόλουθες λέξεις κλειδιά: *ectopic eruption, permanent molar, impaction, mixed dentition, diagnosis, treatment*. Συμπεριλήφθηκαν μελέτες που αφορούσαν παιδιά ηλικίας έως 13 ετών με μικτή οδοντοφυΐα και δεδομένα σχετικά με τη διάγνωση, την πρόγνωση και τη θεραπεία της ΕΑ. Από τις 542 μελέτες που εντοπίστηκαν αρχικά, τελικά συμπεριλήφθηκαν 18 μελέτες σύμφωνα με τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού. Τα αποτελέσματα έδειξαν μεγάλο εύρος επιπολασμού της ΕΑ, που κυμάνθηκε από 0,75 έως 71,3%. Όσον αφορά την κατανομή, η ΕΑ εμφανίζεται συχνότερα στην άνω γνάθο και συνήθως αμφοτερόπλευρα. Παράγοντες όπως η αυξημένη εγγύς κλίση και γωνία ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου, η σοβαρή απορρόφηση της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου και το μειωμένο μήκος της άνω γνάθου συσχετίζονται με μη αναστρέψιμη έκβαση. Η ήπια μορφή παρουσιάζει συχνά αυτόματα διόρθωση, ενώ η σοβαρή απαιτεί ορθοδοντική παρέμβαση με τεχνικές απεμπλοκής ή άπω μετακίνηση του γομφίου. Συμπερασματικά, η ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου αποτελεί πολυπαραγοντική διαταραχή της μικτής οδοντοφυΐας. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπευτική αντιμετώπιση είναι απαραίτητες για την αποκατάσταση της φυσιολογικής πορείας ανατολής και την πρόληψη μελλοντικών συγκλεισιακών και οδοντικών προβλημάτων.

Λέξεις ευρετηρίου: έκτοπη ανατολή, μόνιμος γομφίος, μικτή οδοντοφυΐα, εγκλεισμός, διάγνωση, θεραπεία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έκτοπη ανατολή (ΕΑ) αποτελεί τοπική διαταραχή της οδοντικής ανατολής, κατά την οποία το δόντι αποκλίνει από τη φυσιολογική του πορεία και δεν ανατέλλει στη σωστή θέση εντός του οδοντικού τόξου¹. Οι περισσότερες διαταραχές της οδοντικής ανατολής εκδηλώνονται κατά τη μικτή οδοντοφυΐα, καθιστώντας την έγκαιρη διάγνωση και την πρώιμη θεραπευτική παρέμβαση, με αξιοποίηση των

ενδογενών δυνάμεων της ανατολής, καθοριστικής σημασίας για την πρόληψη συγκλεισιακών ανωμαλιών².

Η αιτιοπαθογένεια της έκτοπης ανατολής θεωρείται πολυπαραγοντική. Κυρίαρχο ρόλο φαίνεται να διαδραματίζουν γενετικοί παράγοντες³, ενώ έχουν επίσης ενοχοποιηθεί διάφοροι επίκτητοι τοπικοί και συστηματικοί παράγοντες⁴. Η συχνότητα εμφάνισής της στον γενικό πληθυσμό κυμαίνεται μεταξύ 2% και 6%, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των φύλων^{1,5,6}. Επιπλέον, έχει αναφερθεί μεγαλύτε-

Ectopic eruption of the first permanent molar: from diagnosis to treatment.

Theodorou Konstantina¹, Pappa Athanasia¹, Koxaraki Irene¹, Valta Athina², Chatzidimitriou Konstantina³

1. Dental Surgeon
2. Undergraduate Student, School of Dentistry NKUA
3. PhD, Department of Paediatric Dentistry, School of Dentistry NKUA

Ectopic eruption (EE) of the first permanent molar is an eruption disturbance in which the tooth deviates from its normal eruption path and emerges in an abnormal position within the dental arch. The aim of the present systematic review was to collect and evaluate the available scientific evidence regarding the diagnosis, etiology, and therapeutic management of ectopic eruption of the first permanent molar in children and adolescents. A systematic search was conducted in PubMed/MEDLINE and Scopus databases without chronological restrictions, using the following keywords: ectopic eruption, permanent molar, impaction, mixed dentition, diagnosis, treatment. Studies involving children up to 13 years of age with mixed dentition and providing data on the diagnosis, prognosis, and treatment of ectopic eruption were included. Of the 542 studies initially identified, 18 studies were finally included according to the inclusion and exclusion criteria. The results demonstrated a wide range in the prevalence of ectopic eruption, varying from 0.75% to 71.3%. Regarding distribution, ectopic eruption occurred more frequently in the maxilla and bilaterally. Factors such as increased mesial inclination and eruption angle of the first permanent molar, severe root resorption of the second primary molar, and reduced maxillary length were associated with an irreversible outcome. Mild cases often showed spontaneous self-correction, whereas severe cases required orthodontic intervention using disimpaction techniques or distal movement of the molar. In conclusion, ectopic eruption of the first permanent molar is a multifactorial disorder of mixed dentition. Early diagnosis and appropriate therapeutic management are essential for restoring the normal eruption pathway and preventing future occlusal and dental complications.

Keywords: ectopic eruption, permanent molar, mixed dentition, impaction, diagnosis, treatment

ρη συχνότητα εμφάνισης σε ασθενείς με σχιστίες χείλους και υπερώας^{4,5}, ενώ έχει επίσης τεκμηριωθεί ισχυρή συσχέτιση με οικογενή προδιάθεση⁷.

Η διάγνωση τίθεται με συνδυασμό κλινικής και ακτινογραφικής εξέτασης, συνήθως στην ηλικία 5-9 ετών^{1,6}. Η υποψία ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου εγείρεται συνήθως όταν παρατηρείται καθυστέρηση μεγαλύτερη των έξι μηνών ή ασυμμετρία στην ανατολή ενός ή περισσότερων πρώτων μόνιμων γομφίων³. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η ΕΑ εντοπίζεται ως τυχαίο εύρημα κατά τη διάρκεια ακτινογραφικού ελέγχου που πραγματοποιείται για άλλο οδοντιατρικό λόγο.

Ακτινογραφικά, ο πρώτος μόνιμος γομφίος της άνω γνάθου παρουσιάζει επικάλυψη με τον δεύτερο νεογιλό γομφίο και συχνά εμφανίζεται ενσφηνωμένος στην άπω-παραειακή του ρίζα⁸. Η ακτινογραφική εξέταση επιτρέπει την εκτίμηση τόσο του βαθμού της ενσφηνώσεως του μόνιμου δοντιού όσο και της έκτασης της ριζικής απορρόφησης του δεύτερου νεογιλού γομφίου².

Η ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου έχει ταξινομηθεί με διάφορα συστήματα, τα οποία βασίζονται κυρίως στη βαρύτητα απορρόφησης της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου, στον βαθμό ενσφηνώσεως του μόνιμου γομφίου και στην πιθανότητα αυτόματης διόρθωσης. Σύμφωνα με την

ταξινόμηση των Barberia-Leache και συν. (2005)², η βαρύτητα διακρίνεται σε ήπια, μέτρια, σοβαρή και πολύ σοβαρή. Στην ήπια μορφή παρατηρείται περιορισμένου βαθμού απορρόφηση του νεογιλού δοντιού, ενώ υπάρχει σημαντική πιθανότητα αυτόματης διόρθωσης⁵. Αντίθετα, στη μέτρια και στις σοβαρές μορφές καταγράφεται εκτεταμένη ριζική απορρόφηση, η οποία ενδέχεται να συνοδεύεται από ακινησία ή και εμπλοκή του μόνιμου γομφίου^{3,7}. Παλαιότερα, οι Harrison και Michal (1984)⁹ είχαν προτείνει μία ταξινόμηση βάσει του βαθμού εγκλωβισμού (lock severity) του πρώτου μόνιμου γομφίου σε οπισθομυλικές ακτινογραφίες. Κλινικά, η ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου διακρίνεται σε αναστρέψιμη και μη αναστρέψιμη^{7,10}.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση στοχεύει στην αποκατάσταση και τη διατήρηση της ομαλής οδοντικής ανάπτυξης και στην επίτευξη σωστής σύγκλεισης, μέσω στοχευμένων παρεμβάσεων^{11,12}. Πρωταρχικός σκοπός είναι η απελευθέρωση και καθοδήγηση της ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου, ώστε να αποκατασταθεί η φυσιολογική πορεία ανατολής του¹¹. Παράλληλα επιδιώκεται η πρόληψη της πρόωρης απώλειας του δεύτερου νεογιλού γομφίου και η διατήρηση του διαθέσιμου χώρου στο οδοντικό τόξο¹².

Η επιλογή της θεραπευτικής προσέγγισης καθορίζεται από τη βαρύτητα της διαταραχής, τη χρονολογική και οδοντική ηλικία του ασθενούς, καθώς και από την πιθανότητα αυτόματης διόρθωσης¹. Η πρόγνωση είναι ευνοϊκή, υπό την προϋπόθεση ότι η διάγνωση τίθεται έγκαιρα και εφαρμόζεται κατάλληλη θεραπευτική παρέμβαση σε πρώιμο στάδιο⁶. Αντίθετα, η καθυστερημένη διάγνωση και θεραπεία ενδέχεται να οδηγήσουν σε απώλεια χώρου στο οδοντικό τόξο λόγω μετακίνησης γειτονικών δοντιών, καθώς και στη δημιουργία ανωμαλιών σύγκλεισης που απαιτούν εκτεταμένη και πιο σύνθετη ορθοδοντική θεραπεία¹³.

Ωστόσο, τα διαθέσιμα βιβλιογραφικά δεδομένα δεν έχουν μέχρι σήμερα αξιολογηθεί συνολικά ως προς την αιτιολογία, τη διάγνωση, τη θεραπευτική αντιμετώπιση και την πρόγνωση της ΕΑ των πρώτων μόνιμων γομφίων σε παιδιά και εφήβους.

Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι η συλλογή των διαθέσιμων βιβλιογραφικών δεδομένων σχετικά με τη διάγνωση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση της έκτοπης ανατολής των πρώτων μόνιμων γομφίων σε παιδιά και εφήβους. Δευτερεύων στόχος είναι η καταγραφή των προδιαθεσικών παραγόντων που σχετίζονται με την εμφάνιση της έκτοπης ανατολής, καθώς και των προγνωστικών παραγόντων που επηρεάζουν την έκβαση του αποτελέσματος.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πραγματοποιήθηκε συστηματική αναζήτηση της βιβλιογραφίας στις διεθνείς ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed/MEDLINE και Scopus, χωρίς χρονολογικό περιορισμό. Η αναζήτηση έγινε στην αγγλική γλώσσα με τη χρήση κατάλληλων λέξεων-κλειδιών και των συνδυασμών τους, όπως: ectopic eruption, permanent molar, mixed dentition, impaction, diagnosis, treatment.

Στην ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν μελέτες που αφορούσαν παιδιά ηλικίας 4–13 ετών, με μικτή οδοντοφυΐα και ελεύθερο ιατρικό ιστορικό, χωρίς προηγούμενη ορθοδοντική θεραπεία. Επιλέχθηκαν έρευνες που διερευνούσαν την έκτοπη ανατολή του πρώτου μόνιμου γομφίου και παρείχαν δεδομένα σχετικά με τη διάγνωση, την ταξινόμηση, τη θεραπευτική αντιμετώπιση και τους προγνωστικούς παράγοντες της έκτοπης ανατολής.

Αποκλείστηκαν μελέτες που περιλάμβαναν ασθενείς με συστηματικά νοσήματα ή κρανιοπροσωπικά σύνδρομα, καθώς και εκείνες που αφορούσαν σε πληθυσμούς με μόνιμη οδοντοφυΐα ή με προηγούμενη ή ενεργή ορθοδοντική θεραπεία. Επιπλέον, εξαιρέθηκαν έρευνες στις οποίες η έκτοπη ανατολή σχετιζόταν με απώλεια ή παθολογία των δεύτερων νεογιλών γομφίων, καθώς και βιβλιογραφικές/συστηματικές ανασκοπήσεις και μεμονωμένες αναφορές περιστατικών. Τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1**.

Η επιλογή των μελετών συμπληρώθηκε με χειροκίνητο έλεγχο των βιβλιογραφικών αναφορών των επιλεγμένων άρθρων, προκειμένου να εντοπιστούν επιπλέον σχετικές εργασίες. Από τις έρευνες που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης, εξήχθησαν δεδομένα σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δείγματος, τον σχεδιασμό της μελέτης, τις διαγνωστικές μεθόδους, τη διάρκεια παρακολούθησης, τα θεραπευτικά πρωτόκολλα, και τα κύρια ευρήματα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Έπειτα από έρευνα και συλλογή της κατάλληλης βιβλιογραφίας, από την αρχική αναζήτηση βρέθηκαν 542 μελέτες, από τις οποίες 471 απορρίφθηκαν στο αρχικό στάδιο ανάγνωσης τίτλου και περίληψης, καθώς δεν πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής. Τελικά 18 μελέτες συμπεριλήφθηκαν με βάση τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού (**Διάγραμμα 1**).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

Τα χαρακτηριστικά των μελετών που περιλαμβάνονται

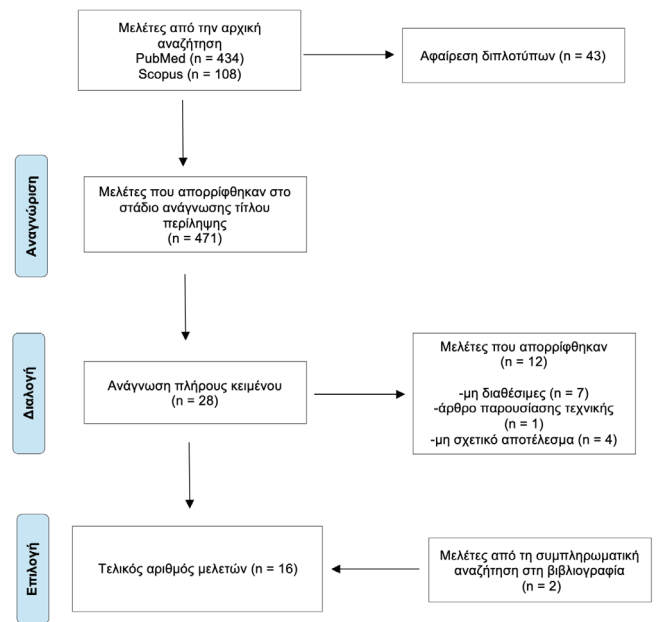
Πίνακας 1. Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού μελετών.

Κριτήρια ένταξης	Κριτήρια αποκλεισμού
Παιδιά ηλικίας 4-13 ετών	Μελέτες που αφορούν σε ασθενείς με συστηματικά νοσήματα, κρανιοπροσωπικά σύνδρομα ή σχιστίες
Ελεύθερο ιατρικό ιστορικό	Προηγούμενη ή ενεργή ορθοδοντική θεραπεία
Μικτή οδοντοφυΐα	Μόνιμη οδοντοφυΐα
Μελέτες που αφορούν στην έκτοπη ανατολή του πρώτου μόνιμου γομφίου	Μελέτες στις οποίες η έκτοπη ανατολή οφειλόταν σε απώλεια ή παθολογία (τερηδόνα) των δευτέρων νεογιλών γομφίων
Μελέτες στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα	Συστηματικές/βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, μεμονωμένες αναφορές περιστατικών

συνοψίζονται στον **Πίνακα 2**. Από το σύνολο των 18 μελετών, οι 11 ήταν αναδρομικές, οι 3 ήταν προοπτικές, οι 2 ήταν μελέτες διατομής, 1 ήταν συγχρονική και 1 ήταν μελέτη ασθενών-μαρτύρων. Το μέγεθος του δείγματος παρουσίασε σημαντική διακύμανση, ξεκινώντας από μικρές κλινικές ομάδες των 44 ασθενών^{14,15} και φτάνοντας σε εκτεταμένες πληθυσμιακές μελέτες που εξείταζαν από 8.000 έως 11.000 παιδιά¹⁶⁻¹⁸. Η ηλικία των συμμετεχόντων κυμαινόταν περίπου από 4 έως 13 έτη, με μέση ηλικία στις περισσότερες μελέτες από 6 έως και 9 ετών.

Ως διαγνωστικά εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν κυρίως οι πανοραμικές ακτινογραφίες, συχνά σε συνδυασμό με πλάγια κεφαλομετρική ανάλυση ή εκμαγεία μελέτης για την ακριβή μέτρηση γωνιακών και γραμμικών παραμέτρων. Σε αρκετές μελέτες χρησιμοποιήθηκε επίσης κλινική εξέταση και οπισθομυλικές ή οπισθοφατνιακές ακτινογραφίες, ενώ μία πρόσφατη μελέτη εισήγαγε τη χρήση μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης για την αυτόματη ανίχνευση και διάγνωση της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου σε πανοραμικές ακτινογραφίες.

Οι παράμετροι που εξετάστηκαν περιλάμβαναν κυρίως τον επιπολασμό (7 μελέτες), την βαρύτητα (2 μελέτες), τους αιτιολογικούς (3 μελέτες) και προγνωστικούς παράγοντες (4 μελέτες), τη συσχέτισή της με κρανιοπροσωπικά χαρακτηριστικά και ορθοδοντικές ανωμαλίες (3 μελέτες), καθώς και την αξιολόγηση θεραπευτικών παρεμβάσεων με εξωστοματικό τόξο (2 μελέτες). Ο χρόνος παρακολούθησης, όπου αναφερόταν, κυμαινόταν από 1 έως 10 έτη, ενώ σε αρκετές μελέτες δεν υπήρχε σχετική αναφορά.

**Διάγραμμα 1.** Διάγραμμα ροής (PRISMA flow diagram) για τη διαδικασία επιλογής μελετών.

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΤΟΠΗΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Τα επιδημιολογικά δεδομένα παρουσιάζονται στον **Πίνακα 3**. Ο επιπολασμός της ΕΑ παρουσιάζει σημαντική διακύμανση μεταξύ των μελετών, από 0,75%⁴ έως 71,3%^{7,26}. Το ιδιαίτερα μεγάλο αυτό εύρος σχετίζεται με διαφορές στον σχεδιασμό των μελετών και στα χαρακτηριστικά των δειγμάτων.

Σε σχέση με το φύλο, τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας δεν ανέδειξαν σταθερό πρότυπο υπεροχής, καθώς η πλειοψηφία των επιμέρους μελετών δεν έδειξε διαφορά μεταξύ των δύο φύλων. Εξαιρέση αποτέλεσε η έρευνα των Zhang και συν. (2024)¹⁹, η οποία κατέγραψε στατιστικά σημαντικά υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης της ΕΑ στα αγόρια.

Η κατανομή της ΕΑ μεταξύ άνω και κάτω γνάθου διαφοροποιήθηκε μεταξύ των μελετών. Το ποσοστό εντόπισης στην άνω γνάθο κυμάνθηκε από 36% έως 93,4%, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για την κάτω γνάθο ήταν από 6,6% έως 64%. Από τις 9 μελέτες που παρουσίασαν σχετικά δεδομένα, οι 7 ανέδειξαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης στην άνω γνάθο^{16-18,21,22,24,25}, μία στην κάτω γνάθο⁸, ενώ σε μία δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο γνάθων⁴.

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά μελετών

Άρθρο	Χώρα	Είδος Μελέτης	Συνολικό Δείγμα	Ηλικία (έτη) (Μέση)	Τι εξετάζει	Μέθοδος	Παρακολούθηση (έτη)
Zhang και συν. 2024 ²¹	Κίνα	αναδρομική	2.806 παιδιά	6-10 (7,6±1,1)	παράγοντες κινδύνου και σχέση με μορφολογία άνω γνάθου	πανοραμική, πλάγια κεφαλομετρική	Δεν αναφέρεται
Chintakanon και συν. 1998 ⁴	Ταϊλάνδη	συγχρονική	3.612 παιδιά	6-9	επιπολασμός και αιτιολογικοί παράγοντες ΕΑ	κλινική εξέταση, πανοραμική, πλάγια κεφαλομετρική	3
Di Venere και συν. 2021 ²²	Ιταλία	αναδρομική	1.935 παιδιά	6-12	συσχέτιση ΕΑ με κρανιοπροσωπικά χαρακτηριστικά	πανοραμική, πλάγια κεφαλομετρική	Δεν αναφέρεται
Chen και συν. 2021 ¹⁹	Κίνα	αναδρομική	11.403 παιδιά	4-11	προγνωστικοί παράγοντες για μη αναστρέψιμη ΕΑ	πανοραμική	Δεν αναφέρεται
Zhu και συν. 2022 ²³	Κίνα	αναδρομική	285 πανοραμικές ακτινογραφίες	5-13	διάγνωση της Ε.Α. σε πανοραμικές ακτινογραφίες με χρήση τεχνητής νοημοσύνης	πανοραμική και AI μοντέλο	Δεν αναφέρεται
Caliskan και συν. 2021 ²⁰	Τουρκία	αναδρομική	11.924 παιδιά	6-10 (7)	προγνωστικοί παράγοντες αυτοδιόρθωση ή εγκλιετισμού	πανοραμική	1
Dabbagh και συν. 2017 ¹⁶	Καναδάς	αναδρομική	44 ασθενείς	7 ± 1	προγνωστικοί παράγοντες για μη αναστρέψιμη ΕΑ	κλινική εξέταση, οπισθομυλικές ακτινογραφίες	2
Aldowsari και συν. 2021 ²⁴	Σαουδική Αραβία	αναδρομική	2.014 περιπτώσεις	5-8 (6,9 ± 0,98)	επιπολασμός και βαρύτητα ΕΑ	πανοραμική	Δεν αναφέρεται
Barberia-Leache και συν. 2005 ²	Ισπανία	αναδρομική	509 περιπτώσεις	6-9 (7,5)	χαρακτηριστικά, επιπολασμός και εξέλιξη της ΕΑ	οπισθομυλικές ακτινογραφίες	ανά 6 μήνες
Bjerklin και συν. 1983 ⁷	Σουηδία	ασθενών μαρτύρων	129 παιδιά	6-10 (8,5 ± 0,8)	αιτιολογικοί παράγοντες ΕΑ	πανοραμική, πλάγια κεφαλομετρική, εκμαγεία μελέτης	Δεν αναφέρεται
Bjerklin και συν. 1995 ²⁵	Σουηδία	προοπτική	91 παιδιά	6,5-9,9 (8,3)	μακροχρόνια αποτελέσματα θεραπείας της ΕΑ με εξωστοματικό τόξο	πανοραμική, πλάγια κεφαλομετρική, εκμαγεία μελέτης	10

Άρθρο	Χώρα	Είδος Μελέτης	Συνολικό Δείγμα	Ηλικία (έτη) (Μέση)	Τι εξετάζει	Μέθοδος	Παρακολούθηση (έτη)
Kuroi και συν. 1984 ¹⁷	Σουηδία	προοπτική	46 παιδιά	6,5-9,9 (8,3)	Αποτελεσματικότητα θεραπείας της μη αναστρέψιμης ΕΑ με εξωστοματικό τόξο	πανοραμική, πλάγια κεφαλομετρική, εκμα- γεία μελέτης	1
Alotaibi και συν. 2023 ²⁶	Σαουδική Αραβία	αναδρομική	1.008 περιπτώσεις	6-10 (8,5±1,6)	επιπολασμός και βαρύτητα της ΕΑ	πανοραμική	Δεν αναφέρεται
Alshawy και συν. 2023 ²⁷	Σαουδική Αραβία	αναδρομική	1.266 περιπτώσεις	5-10 (7,6 ± 1,6)	επιπολασμός και βαρύτητα της ΕΑ	πανοραμική	Δεν αναφέρεται
Moca και συν. 2022 ⁸	Ρουμανία	αναδρομική	438 παιδιά	5-9 (8,1 ± 0,8)	επιπολασμός και χαρακτηριστικά της ΕΑ	πανοραμική	Δεν αναφέρεται
Salbach και συν. 2012 ¹⁸	Γερμανία	διατομική	8.041 παιδιά	5-9 (6,9)	συχνότητα διαταραχών ανατολής και συσχετίσή τους με ορθοδοντικές ανωμαλίες	κλινική εξέταση (school screening)	2
Gleerup και συν. 1993 ²⁸	Σουηδία	διατομική	129 παιδιά	Δεν αναφέρεται	αξιολόγηση της διάγνωσης, της πρόγνωσης και του θεραπευτικού αποτελέσματος σε γομφίους με ΕΑ	πανοραμική, κεφαλομετρική, εκμα- γεία μελέτης - πολλα- πλές μετρήσεις	10
Mendoza-Mendoza και συν. 2014 ²⁹	Ισπανία	προοπτική	505 παιδιά	5-8	επιπολασμός, κατανομή και χαρακτηριστικά της ΕΑ	κλινική εξέταση, πανοραμική, οπισθοφατνιακές	2

Πίνακας 3. Επιπολλασμός, κατανομή, βαρύτητα και κρανιοπροσωπικά χαρακτηριστικά της έκτοπης ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου.

Άρθρο	Αριθμός ΕΑ (Α/Γ)	Επιπολλασμός (% ασθενείς)	Κατανομή	Πλευρικότητα	Βαρύτητα	Οδοντικά και σκελετικά χαρακτηριστικά
Zhang και συν. 2024 ²¹	N= 98 (66/32)	3,6 (101/2.806)	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται	Συσχέτιση της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου με: σκελετική τάξη III, υποπλησία άνω γνάθου (↓ANS-PNS), ↓ οπίσθιο μήκος φατνιακού οστού, ↑γωνία ανατολής του γομφίου, ↓overjet και overbite
Chintakanon και συν. 1998 ⁴	N= 27 (20/7)	0,75 (27/3.612)	άνω γνάθος: 52% κάτω γνάθος: 48%	άνω γνάθος: μονόπλευρη: 8, αμφοτερόπλευρη: 3 κάτω γνάθος: μονόπλευρη: 6, αμφοτερόπλευρη: 6	ήπια: άνω γνάθος: 0%, κάτω γνάθος: 61,1% μέτρια: άνω γνάθος: 14,3%, κάτω γνάθος: 27,8% σοβαρή: άνω γνάθος: 85,7%, κάτω γνάθος: 11,1%	Συσχέτιση της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου με: ↑εγγύς κλίση του γομφίου, ↑εγγύς-άπω πλάτος του δεύτερου νεογιλού γομφίου της κάτω γνάθου (p<0.001). Η απορρόφηση της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου είναι συχνότερη και πιο έντονη στην άνω γνάθο.
Di Venere και συν. 2021 ²²	N= 13 (6/7)	1,14 (13/1.935)	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται	Συσχέτιση της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου με: ↑κάθετη ανάπτυξη (p<0.001), ↑γωνίες κάτω γνάθου και μεσογναθιακές σχέσεις, ενώ δεν επιβεβαιώνεται συσχέτιση με μικρότερη ή οπισθογναθική άνω γνάθο.
Chen και συν. 2021 ¹⁹	N= 409 (265/144)	3,6 (409/11.403)	89,7% των γομφίων με ΕΑ στην άνω γνάθο	μονόπλευρη: 204 αμφοτερόπλευρη: 205	αυτοδιόρθωση: 61,3% μη αναστρέψιμη ΕΑ: 38,7%	Παράγοντες που σχετίζονται με μη αναστρέψιμη ΕΑ: ↑απορρόφηση ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου, ↑δείκτης εγκλεισμού (MOI), ↑γωνία ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου, ↓οριζόντια απόσταση (έχει μειωμένη προγναστική αξία)
Zhu και συν. 2022 ²³	438 δόντια	Δεν αναφέρεται	άνω γνάθος: 93,4% κάτω γνάθος: 6,6%	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται
Caliskan και συν. 2021 ²⁰	N= 99 (55/44)	0,83 (99/11.924)	άνω γνάθος: 89% κάτω γνάθος: 7% και στις δύο γνάθους: 4%	μονόπλευρη: 64 δεξιά: 28, αριστερά: 36 αμφοτερόπλευρη: 32 και τα δύο: 3	αυτοδιόρθωση: 32,1% εγκλεισμός: 60,7% και τα δύο: 7,1%	↑ήλογος εγγύς μετατόπισης σχετίζεται με μη αναστρέψιμη ΕΑ και μεγαλύτερη βαρύτητα απορρόφησης της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου (p<0.001). ↑απορρόφηση ρίζας (βαθμοί III-IV) → ↓πιθανότητα αυτοδιόρθωσης.

Άρθρο	Αριθμός EA (Α/Γ)	Επιπολασμός (% ασθενείς)	Κατανομή	Πλευρικότητα	Βαρύτητα	Οδοντικά και σκελετικά χαρακτηριστικά
Dabbagh και συν. 2017 ¹⁶	N= 44 (20/24)	Δεν αναφέρεται	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	μονόπλευρη: 23 αμφοτερόπλευρη: 21	αυτοδιόρθωση: 71% μη αναστρέψιμη EA: 29%	Παράγοντες που σχετίζονται με μη αναστρέψιμη EA: ↑βαθμός εγκλιετισμού (>2.25mm) → πιο αξιόπιστος προγνωστικός δείκτης (p=0.001), ↑απορρόφηση ρίζας δεύτερου νεογιού γομφίου (p=0.001), σοβαρός εγκλιετισμός του γομφίου (p=0.001), η γωνίωση του γομφίου δεν αποτελεί αξιόπιστο προγνωστικό δείκτη
Aldowsari και συν. 2021 ²⁴	N=45 (28/17)	2,2 (45/2014)	άνω γνάθος: 78,4% κάτω γνάθος: 21,6%	δεξιά: 51,6% αριστερά: 48,4%	ήπια: 55% μέτρια: 30% σοβαρή: 15%	Η EA συνδέεται με απορρόφηση της ρίζας του δεύτερου νεογιού γομφίου.
Barberia-Leache και συν. 2005 ²	N=22 (13/9)	4,3 (22/509)	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	μονόπλευρη: 36,4% (δεξιά: 75% , αριστερά: 25%) αμφοτερόπλευρη: 63,6%	αυτοδιόρθωση: 69,4% εγκλιετισμός: 30,6%	Δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ βαθμού απορρόφησης και βαθμού εγκλιετισμού. Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ βαθμού εγκλιετισμού και πλευράς (↑βαθμός εγκλιετισμού στη δεξιά).
Bjerklin και συν. 1983 ⁷	N=92 (58/34)	71,3 (92/129)	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	μονόπλευρη: 53 αμφοτερόπλευρη: 39	Δεν αναφέρεται	Παράγοντες που σχετίζονται με την EA του άνω πρώτου μόνιμου γομφίου: ↑εγγύς κλίση του πρώτου μόνιμου γομφίου (p<0.001), ↑μέγεθος του πρώτου μόνιμου γομφίου (p<0.001), τάση για μικρότερο μήκος άνω γνάθου (p=0.018)
Kuroi και συν. 1984 ¹⁷	N=46 (27/19)	Δεν αναφέρεται	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	μονόπλευρη: 27 (δεξιά: 20, αριστερά: 7) αμφοτερόπλευρη: 19	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται
Alotaibi και συν. 2023 ²⁶	N=18 (11/7)	1,79 (18/1008)	άνω γνάθος: 89% κάτω γνάθος: 11%	δεξιά: 17% αριστερά: 22% αμφοτερόπλευρα: 61%	ήπια: 5,6% μέτρια: 33,3% σοβαρή: 61,1%	Δεν αναφέρεται
Alshawy και συν. 2023 ²⁷	N=34 (19/15)	2,7 (34/1.266)	άνω γνάθος: 91.2% κάτω γνάθος: 8,8%	δεξιά: 58,8% αριστερά: 41,2%	ήπια: 20,6% μέτρια: 55,9% σοβαρή: 23,5% αναστρέψιμη: 26,5% μη αναστρέψιμη: 73,5%	Δεν αναφέρεται

Άρθρο	Αριθμός ΕΑ (Α/Γ)	Επιπολασμός (% ασθενείς)	Κατανομή	Πλευρικότητα	Βαρύτητα	Οδοντικά και σκελετικά χαρακτηριστικά
Moca και συν. 2022 ⁸	N=61 (25/36)	13,92 (61/438)	άνω γνάθος: 36% κάτω γνάθος: 64%	δεξιά: 50,5% αριστερά: 49,5%	ήπια: 0% μέτρια: 33% → πιο συχνά μονόπλευρα (57,1%) σοβαρή: 34% πολύ σοβαρή: 33% → πιο συχνά αμφοτερόπλευρα (36,4%)	Η ΕΑ μπορεί να θεωρηθεί παράγοντας κινδύνου για στενή άνω γνάθο και σοβαρό συνωστισμό.
Salbach και συν. 2012 ¹⁸	N= 102 παιδιά με διαταραχή ανατολής	1,3 (102/8.041)	άνω γνάθος: 88,5% κάτω γνάθος: 11,5%	αμφοτερόπλευρη: 42,2%	Δεν αναφέρεται	Ισχυρή συσχέτιση της ΕΑ με τάση για τάση III ($p<0.01$), συνωστισμό ($p<0.001$) και σταυροειδή σύγκλιση ($p<0.001$).
Gleerup και συν. 1993 ²⁸	N= 92	71,3 (92/129)	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται	Η γωνία ανατολής είναι ο ισχυρότερος προγνωστικός δείκτης. Ο διαθέσιμος χώρος και το μέγεθος του γομφίου καθορίζουν τη βαρύτητα.
Mendoza-Mendoza και συν. 2014 ²⁹	N= 34 (18/16)	6,7 (34/505)	αφορά μόνο τους άνω πρώτους γομφίους	αμφοτερόπλευρη: 67,6% μονόπλευρη: 32,4%	αναστρέψιμη: 58,8% μη αναστρέψιμη: 41,2%	Δεν αναφέρεται

Με έντονη γραφή εμφανίζονται τα στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.

Δεδομένα σχετικά με την πλευρικότητα της ΕΑ αναφέρθηκαν σε 13 μελέτες, 3 εκ των οποίων ανέδειξαν στατιστικά σημαντικά συχνότερη αμφοτερόπλευρη εμφάνιση, με το ποσοστό να κυμαίνεται από 61% έως 67,6%^{2,24,27}, ενώ σε 7 έρευνες ο αριθμός των περιστατικών με μονόπλευρη και αμφοτερόπλευρη εντόπιση ήταν παρόμοιος^{4,7,14-18}. Σχετικά με την κατανομή μεταξύ δεξιάς κι αριστερής πλευράς, μόνο μία μελέτη έδειξε στατιστικά σημαντικά υψηλότερη συχνότητα στη δεξιά πλευρά (75%, $p<0.05$)², σε αντίθεση με τις υπόλοιπες 6 που δεν κατέγραψαν κάποια διαφορά^{8,15,18,22,24,25}.

Η βαρύτητα της ΕΑ αξιολογήθηκε στις επιμέρους μελέτες βάσει του βαθμού απορρόφησης της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου. Στη μελέτη των Aldowsari και συν. (2021)²², η ήπια μορφή ήταν στατιστικά σημαντικά συχνότερη (55%, $p<0.001$), ενώ οι Alshawy και συν. (2023)²⁵ βρήκαν ότι η μέτρια βαρύτητα είχε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης (55,9%) σε σχέση με την ήπια και τη σοβαρή ($p=0.02$ και $p=0.013$, αντίστοιχα).

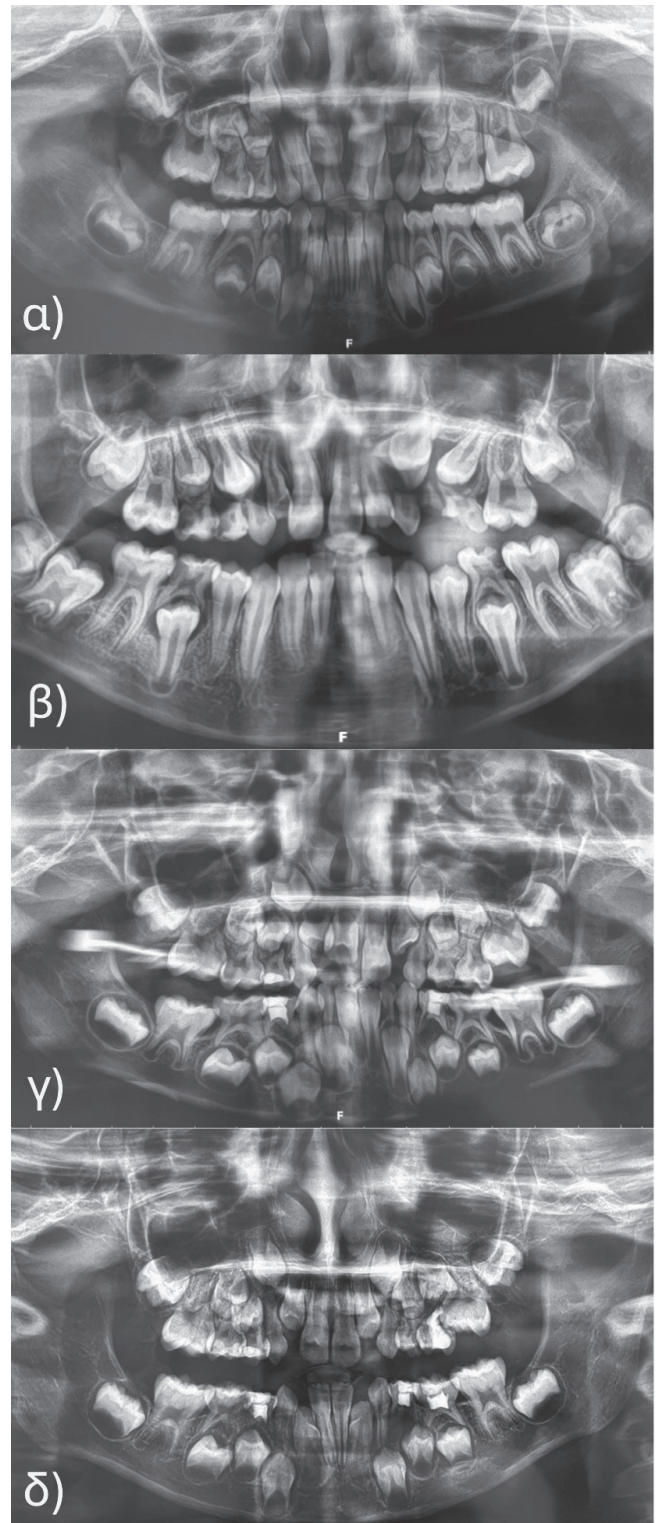
Επιπλέον, οι Moca και συν. (2022)⁸ διαπίστωσαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ πλευρικότητας και βαρύτητας ($p=0.016$), με τις πολύ σοβαρές περιπτώσεις να εμφανίζονται συχνότερα αμφοτερόπλευρα, ενώ οι μέτριες βαρύτητας περιπτώσεις ήταν κυρίως μονόπλευρες. Ωστόσο, η πλειονότητα των ερευνών δεν κατέδειξε σαφή υπεροχή κάποιας συγκεκριμένης μορφής, καθώς τα ποσοστά μεταξύ ήπιας, μέτριας, σοβαρής και πολύ σοβαρής βαρύτητας ήταν συγκρίσιμα^{4,8,24}. Στην **Εικόνα 1** παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα της ταξινόμησης της βαρύτητας της ΕΑ των πρώτων μόνιμων γομφίων σε πανοραμικές ακτινογραφίες σύμφωνα με τους Barberia-Leache και συν. (2005)².

Συνολικά, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η ΕΑ είναι σχετικά σπάνια στον γενικό παιδιατρικό πληθυσμό, εμφανίζεται συχνότερα στην άνω γνάθο, με μεταβλητή πλευρικότητα και ευρύ φάσμα βαρύτητας, ενώ σε μεγάλο ποσοστό των κλινικών περιστατικών παρατηρείται αυτόματη διόρθωση.

ΣΚΕΛΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΔΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΟΠΗΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Σε οδοντικό επίπεδο, 2 μελέτες^{4,7} έδειξαν πως η αυξημένη εγγύς κλίση του πρώτου μόνιμου γομφίου αποτελεί παράγοντα συσχέτισης με την εμφάνιση της ΕΑ. Παράλληλα, αναφέρθηκε σε 3 μελέτες^{4,7,26} στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ΕΑ τόσο με αυξημένο μέγεθος του πρώτου μόνιμου γομφίου, όσο και με μεγαλύτερο εγγύς-άπω πλάτος του δεύτερου νεογιλού γομφίου. Επιπλέον, η αυξημένη γωνία ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου αναγνωρίστηκε ως σημαντικός δείκτης τόσο για την εμφάνιση όσο και για την πρόγνωση της ΕΑ^{17,19,26}. Η αυξημένη εγγύς μετατόπιση (mesialisation) και ο υψηλός βαθμός εγκλεισμού (>2,25mm) συσχετίστηκαν με τη μη αναστρέψιμη μορφή της ΕΑ^{2,14,17,18}. Τέλος, κρίσιμος παράγοντας για την πρόγνωση της ΕΑ αποδείχθηκε η απορρόφηση της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου^{4,22,25}. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι αποτελεί στατιστικά σημαντικό προγνωστικό δείκτη της ΕΑ, με τη σοβαρή ριζική απορρόφηση (Grade III και IV) να σχετίζεται με μη αναστρέψιμη έκβαση και κατ' επέκταση μειωμένη πιθανότητα αυτόματης διόρθωσης^{14,17,18}.

Σε κρανιοπροσωπικό επίπεδο, βρέθηκε σαφής συσχέτιση της ΕΑ με μορφολογικές ιδιαιτερότητες της άνω γνάθου. Δύο μελέτες^{7,19} κατέγραψαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ΕΑ με μειωμένο μήκος και υποπλασία, καθώς και περιορισμένη οπίσθια ανάπτυξη του φατνιακού οστού. Η σκελετική αυτή ανεπάρκεια οδηγεί σε έλλειψη χώρου για την ομαλή ανατολή του γομφίου, ειδικά στην περιοχή του γναθιαίου κυρτώματος¹⁹. Αντίθετα, η μελέτη των di Venere και συν. (2021)²⁰ δεν επιβεβαίωσε τη συσχέτιση της ΕΑ με οπισθογναθική ή μικρού μεγέθους άνω γνάθο²⁰, γεγονός που υποδηλώνει ετερογένεια στα ευρήματα. Παράλληλα, η ΕΑ φαίνεται να αποτελεί πρώιμο κλινικό δείκτη για συγκεκριμένα σκελετικά πρότυπα, όπως η σκελετική τάξη III^{16,19}, καθώς τα παιδιά με τη συγκεκριμένη διαταραχή παρουσιάζουν σχεδόν τριπλάσια πιθανότητα προγναθισμού της κάτω γνάθου. Επιπλέον, παρατηρήθηκε συσχέτιση με την αυξημένη κάθετη ανάπτυξη του προσώπου²⁰. Τέλος, η ΕΑ φαίνεται να συνδέεται με λειτουργικές και συγκλεισιακές παραμέτρους, όπως μειωμένες τιμές οριζόντιας πρόταξης (overjet) και βαθιάς δήξης (overbite)¹⁹, καθώς και αυξημένη συχνότητα εμφάνισης συνωστισμού^{8,16} και σταυροειδούς σύγκλεισης¹⁶, ενισχύοντας τον ρόλο της ως πρώιμου δείκτη διαταραχών σύγκλεισης.



Εικόνα 1. Ταξινόμηση της βαρύτητας της έκτοπης ανατολής των πρώτων μόνιμων γομφίων σύμφωνα με την ταξινόμηση των Barberia-Leache και συν. (2005), με βάση τον βαθμό απορρόφησης της ρίζας του δεύτερου νεογιλού γομφίου: (α) ήπια μορφή, (β) μέτρια μορφή, (γ) σοβαρή μορφή και (δ) πολύ σοβαρή μορφή.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η θεραπεία της ΕΑ διαφοροποιείται ουσιαστικά ανάλογα με τη βαρύτητα και τη δυνατότητα αυτοδιόρθωσης, με σαφή διαχωρισμό μεταξύ συντηρητικής και παρεμβατικής προσέγγισης. Όσον αφορά την έκβαση της ΕΑ (αναστρέψιμη/μη αναστρέψιμη), στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ποσοστά αυτοδιόρθωσης αναφέρθηκαν στις μελέτες των Chen και συν.¹⁷ (61,3%) και Dabbagh και συν.¹⁴ (71%), ενώ οι Alshawy και συν.²⁵ κατέγραψαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη συχνότητα μη αναστρέψιμης ΕΑ (73,5%). Στις εναπομείνουσες μελέτες δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο εκβάσεων^{2,18,27}.

Στη μελέτη των Kuroi και συν. (1984)¹⁵, η οποία περιλάμβανε 46 παιδιά με μη αναστρέψιμη ΕΑ, εφαρμόστηκε θεραπεία με εξωστοματικό τόξο με μέση διάρκεια 9 μήνες. Καταγράφηκε επιτυχής ορθοδοντική ανάταξη του πρώτου μόνιμου γομφίου σε όλα τα περιστατικά, με βελτίωση της γωνίωσης και επίτευξη ικανοποιητικής σύγκλεισης. Η αύξηση του διαθέσιμου χώρου για την ανατολή του δεύτερου προγομφίου ήταν περιορισμένη και παρουσίαζε διακύμανση μεταξύ των ασθενών, ενώ σε μέρος των περιπτώσεων χρειάστηκαν περαιτέρω θεραπευτικές παρεμβάσεις.

Στη μακροχρόνια μελέτη παρακολούθησης των Bjerklind και συν. (1995)²³, αξιολογήθηκαν 45 ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε θεραπεία με εξωστοματικό τόξο και συγκρίθηκαν με ομάδα ελέγχου. Μετά από περίοδο παρακολούθησης περίπου 10 ετών, παρατηρήθηκε ότι οι τιμές των μετρούμενων παραμέτρων στους θεραπευμένους ασθενείς δεν διαφοροποιούνταν από εκείνες της ομάδας ελέγχου. Αναφέρθηκε επίσης διόρθωση της εγγύς κλίσης των πρώτων μόνιμων γομφίων και φυσιολογική ανατολή των δεύτερων μόνιμων γομφίων. Ωστόσο, σε σημαντικό ποσοστό των ασθενών καταγράφηκε ανάγκη για πρόσθετη ορθοδοντική θεραπεία, συμπεριλαμβανομένων εξαγωγών προγομφίων.

Στην προοπτική μελέτη των Mendoza-Mendoza και συν. (2014)²⁷, σε δείγμα 505 παιδιών, μόνο το 41,2% των περιπτώσεων ΕΑ χρειάστηκε θεραπευτική παρέμβαση, ενώ το 58,8% παρουσίασε αυτόματη διόρθωση. Οι θεραπευτικές μέθοδοι που εφαρμόστηκαν περιλάμβαναν κυρίως τοποθέτηση ορειχάλκινου σύρματος (brass ligature) για απεμπλοκή του γομφίου, ελαφρύ τροχισμό της άπω επιφάνειας του δεύτερου νεογιλού γομφίου (distal slicing) των δεύτερων νεογιλών γομφίων, καθώς και εξαγωγές σε συνδυασμό με μηχανισμούς άπω μετακίνησης ή διατήρησης χώρου. Η μέγιστη απώλεια χώρου που καταγράφηκε ήταν 4mm, ενώ δεν αναφέρθηκαν υποτροπές μετά την αποκατάσταση της ανατολής.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση επικεντρώθηκε στα επιδημιολογικά χαρακτηριστικά, στους πιθανούς αιτιολογικούς και προγνωστικούς παράγοντες, καθώς και στις θεραπευτικές προσεγγίσεις της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου στην παιδική ηλικία. Τα διαθέσιμα δεδομένα υποδεικνύουν ότι η ΕΑ αποτελεί σύνθετη διαταραχή ανατολής με πολυπαραγοντική αιτιοπαθογένεια, ποικίλες κλινικές εκδηλώσεις και μεταβλητή πρόγνωση. Παράλληλα, φαίνεται να συνδέεται με ευρύτερα ορθοδοντικά και κρανιοπροσωπικά χαρακτηριστικά, όπως η υποπλασία και το μειωμένο μήκος της άνω γνάθου, η σκελετική τάξη ΙΙΙ^{16,19}, το αυξημένο μέγεθος του πρώτου μόνιμου γομφίου⁷ και το μεγαλύτερο εγγύς-άπω πλάτος του δεύτερου νεογιλού γομφίου⁴.

Το εύρος επιπολασμού που καταγράφηκε στην παρούσα ανασκόπηση (0,75% - 71,3%) ήταν σημαντικά μεγαλύτερο από εκείνο που αναφέρεται στις προηγούμενες ανασκοπήσεις, στις οποίες η συχνότητα εμφάνισης αναφέρεται συνήθως μεταξύ 2% και 6%^{1,5,6}. Οι περισσότερες μελέτες ανέφεραν χαμηλά ποσοστά επιπολασμού, με εξαίρεση δύο μελέτες^{7,26} που βασίστηκαν στο ίδιο δείγμα ορθοδοντικών ασθενών και κατέγραψαν ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά, γεγονός που πιθανόν να σχετίζεται με την προέλευση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου πληθυσμού.

Ως προς το φύλο, τα ευρήματα της παρούσας εργασίας συμπίπτουν με τα αποτελέσματα προηγούμενων ανασκοπήσεων όπου δεν τεκμηριώνεται σταθερή συσχέτιση με την ΕΑ, παρά τις μεμονωμένες αναφορές αυξημένης συχνότητας στα αγόρια^{1,6}.

Ως προς την κατανομή της ΕΑ στις γνάθους, τα περισσότερα δεδομένα της παρούσας ανασκόπησης επιβεβαιώνουν ότι η ΕΑ εμφανίζεται συχνότερα στην άνω γνάθο. Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με προηγούμενες ανασκοπήσεις, στις οποίες αναφέρεται σαφής υπεροχή της άνω γνάθου έναντι της κάτω^{5,6,28}. Παρόλα αυτά, η διαφοροποίηση που παρατηρήθηκε σε ορισμένες μελέτες της παρούσας ανασκόπησης δείχνει ότι η κατανομή ενδέχεται να επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά του δείγματος και τον τρόπο καταγραφής των περιστατικών. Επιπλέον, η αμφοτερόπλευρη εμφάνιση που αναφέρθηκε σε αρκετές μελέτες της παρούσας ανασκόπησης είναι σύμφωνη με προηγούμενες αναφορές, όπου η ΕΑ περιγράφεται συχνά ως αμφοτερόπλευρη διαταραχή^{1,3,28}.

Η παρούσα ανασκόπηση έδειξε ότι η διάγνωση της ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου βασίζεται κυρίως στην πανοραμική ακτινογραφία και την κλινική εξέταση, ενώ συχνά χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά διαγνωστικά μέσα,

όπως η πλάγια κεφαλομετρική ανάλυση και τα εκμαγεία μελέτης. Παράλληλα, μια πρόσφατη μελέτη διερεύνησε την εφαρμογή μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης στην ανάλυση πανοραμικών ακτινογραφιών για την αυτόματη ανίχνευση της ΕΑ, αναδεικνύοντας μία νέα, πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την έγκαιρη και ακριβέστερη διάγνωση της στην παιδοδοντιατρική²¹.

Η ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου δείχνει να σχετίζεται με συγκεκριμένα οδοντικά και κρανιοπροσωπικά χαρακτηριστικά, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι πρόκειται για πολυπαραγοντική διαταραχή ανατολής. Ειδικότερα, η αυξημένη εγγύς κλίση και η μεγαλύτερη γωνία ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου αναδείχθηκαν επανειλημμένα ως παράγοντες συσχέτισης με την εμφάνιση και τη μη αναστρέψιμη μορφή της ΕΑ¹⁷. Αντίστοιχα, η συστηματική ανασκόπηση των Bastos και συν. (2024) επιβεβαιώνει ότι η αυξημένη γωνία ανατολής, ο μεγαλύτερος βαθμός εγκλεισμού και η σοβαρότερη απορρόφηση του δεύτερου νεογιλού γομφίου αποτελούν σημαντικούς προγνωστικούς δείκτες μη αναστρέψιμης ΕΑ¹. Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι πιθανότητα αυτοδιόρθωσης φαίνεται να είναι αυξημένη κυρίως στις νπιότερες μορφές της ΕΑ. Συγκεκριμένα, η αποκατάσταση της φυσιολογικής πορείας ανατολής μπορεί να παρατηρηθεί αυτόματα σε σημαντικό ποσοστό περιπτώσεων (47-78% στην άνω γνάθο) πριν από την ηλικία των 7 ετών, ενώ μετά την ηλικία των 7-8 ετών η ΕΑ θεωρείται συχνότερα μη αναστρέψιμη^{1,6}.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση της ΕΑ διαφοροποιείται σημαντικά ανάλογα με τη βαρύτητα της ενσφίνωσης και την πιθανότητα αυτόματης διόρθωσης. Στις ήπιες και αναστρέψιμες μορφές προτείνεται συνήθως στενή παρακολούθηση και συνιστάται περιοδικός κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος ανά 3-6 μήνες για την έγκαιρη αναγνώριση πιθανής επιδείνωσης²⁸. Αντίθετα, στις σοβαρότερες ή μη αναστρέψιμες μορφές απαιτείται ενεργός ορθοδοντική παρέμβαση, με στόχο την απεμπλοκή και αποκατάσταση της φυσιολογικής πορείας ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου.

Οι θεραπευτικές τεχνικές που έχουν περιγραφεί στη βιβλιογραφία περιλαμβάνουν συντηρητικές μεθόδους απεμπλοκής, όπως το ορειχάλκινο σύρμα (brass wire), τα λαστικάκια διαχωρισμού (elastic separators) και τον ελαφρύ τροχισμό της άπω επιφάνειας του δεύτερου νεογιλού γομφίου (distal slicing). Επιπρόσθετα, αναφέρονται και πιο σύνθετες τεχνικές, όπως η άπω μετακίνηση (distal tipping) και η ανόρθωση (uprighting) μέσω ακίνητων ή εξωστοματικών μηχανισμών²⁷. Συγκεκριμένα, ακίνητα μηχανήματα όπως το Humphrey και το Halterman χρησιμοποιούνται για την άσκηση ενεργών δυνάμεων άπω έλξης, συχνά μέσω

μιας στεφάνης στον δεύτερο νεογιλό γομφίο και ενός ελατηρίου ή ελαστικής αλυσίδας που συνδέεται με τον μόνιμο γομφίο²⁹. Η άπω μετακίνηση με κινητά μηχανήματα μπορεί να πραγματοποιηθεί μονόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα και εξαρτάται από τα διαθέσιμα δόντια για τη συγκράτηση της συσκευής²⁹. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται πρόσθετη στήριξη, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν άγκιστρα Adams στους κεντρικούς τομείς ή ένα τόξο Hawley. Η χρήση εξωστοματικού μηχανισμού αυχενικής έλξης (cervical headgear) έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική, επιτυγχάνοντας ορθοδοντική ανάταξη και ανάκτηση χώρου στο 70% των περιπτώσεων, ιδιαίτερα σε αμφοτερόπλευρα περιστατικά^{15,23}. Η εξαγωγή του δεύτερου νεογιλού γομφίου αποτελεί θεραπευτική επιλογή σε περιπτώσεις σοβαρής ριζικής απορρόφησης ή εκτεταμένης καταστροφής του²⁹. Στις περιπτώσεις αυτές, η θεραπεία συνεχίζεται με την τοποθέτηση μηχανημάτων διατήρησης ή ανάκτησης χώρου (space regainers), όπως κινητές πλάκες με ελατήρια ή υπερώια τόξα (π.χ. Nance appliance), ώστε να διασφαλιστεί ο απαραίτητος χώρος για την ανατολή του δεύτερου προγομφίου^{22,29}.

Παρά τη μεγάλη ποικιλία θεραπευτικών τεχνικών που έχουν περιγραφεί για τη διαχείριση της ΕΑ, καμία μέθοδος δεν φαίνεται να πληροί όλα τα χαρακτηριστικά της ιδανικής ορθοδοντικής παρέμβασης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η ιδανική θεραπευτική προσέγγιση θα πρέπει να είναι συντηρητική, απλή στην εφαρμογή, με ελάχιστη ανάγκη συνεργασίας από το παιδί και μικρό κίνδυνο ανεπιθύμητων επιδράσεων στους γειτονικούς ιστούς²⁸. Ωστόσο, αρκετοί μηχανισμοί άπω μετακίνησης ή απεμπλοκής συνοδεύονται από τεχνικές δυσκολίες, ανάγκη πολλαπλών ενεργοποιήσεων ή αυξημένες απαιτήσεις συμμόρφωσης, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται εξωστοματικές συσκευές. Επιπλέον, ορισμένες συσκευές ενδέχεται να προκαλέσουν ανεπιθύμητες ενέργειες στους μαλακούς ιστούς ή ανεπιθύμητες μετακινήσεις των νεογιλών δοντιών-στηριγμάτων, γεγονός που υπογραμμίζει τη σημασία της εξατομικευμένης επιλογής θεραπείας ανάλογα με τη βαρύτητα της ενσφίνωσης και τη συνεργασία του ασθενούς²⁸.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση αποτυπώνει συνολικά τα διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με την ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου στην παιδική ηλικία, συμπεριλαμβάνοντας όχι μόνο επιδημιολογικά χαρακτηριστικά αλλά και σκελετικούς, οδοντικούς και θεραπευτικούς παράγοντες. Ιδιαίτερο πλεονέκτημα της εργασίας αποτελεί η συνδυαστική αξιολόγηση της κατανομής, της βαρύτητας, της πιθανό-

τητας αυτοδιόρθωσης και των θεραπευτικών εκβάσεων της ΕΑ, στοιχεία που συχνά εξετάζονται αποσπασματικά στη βιβλιογραφία. Επιπλέον, η ανασκόπηση συμπεριέλαβε μελέτες με ποικίλους σχεδιασμούς και μακροχρόνια παρακολούθηση, επιτρέποντας ευρύτερη κατανόηση της φυσικής πορείας και της πρόγνωσης της διαταραχής. Παράλληλα, η καταγραφή των κρανιοπροσωπικών και συγκλεισιακών χαρακτηριστικών ενισχύει την κλινική σημασία της ΕΑ ως πιθανού πρώιμου δείκτη ευρύτερων ορθοδοντικών προβλημάτων.

Ωστόσο, τα ευρήματα θα πρέπει να ερμηνευθούν υπό το πρίσμα ορισμένων περιορισμών. Αρχικά, παρατηρήθηκε σημαντική μεθοδολογική ετερογένεια μεταξύ των συμπεριλαμβανόμενων μελετών ως προς τα διαγνωστικά κριτήρια, την ταξινόμηση της βαρύτητας, την ηλικία των πληθυσμών και τα θεραπευτικά πρωτόκολλα, γεγονός που δυσχέρανε την άμεση σύγκριση των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, οι περισσότερες διαθέσιμες μελέτες ήταν αναδρομικές, ενώ απουσίαζαν τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές και συγκριτικές μελέτες υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας. Ακόμη, η αξιολόγηση της ΕΑ βασίστηκε συχνά αποκλειστικά σε ακτινογραφικά ευρήματα χωρίς ομοιογενή κλινικά κριτήρια, ενώ η διάρκεια παρακολούθησης διαφοροποιούνταν σημαντικά μεταξύ των μελετών. Η ετερογένεια αυτή περιορίσει τη δυνατότητα ποσοτικής σύνθεσης των δεδομένων και εξαγωγής ισχυρών συμπερασμάτων σχετικά με την πρόγνωση και την αποτελεσματικότητα των επιμέρους θεραπευτικών τεχνικών.

Τέλος, τα διαθέσιμα δεδομένα σχετικά με τη θεραπευτική αντιμετώπιση παραμένουν περιορισμένα, καθώς η βιβλιογραφία βασίζεται κυρίως σε περιγραφικές μελέτες και

σειρές περιστατικών, χωρίς επαρκή συγκριτικά δεδομένα για την ανάδειξη της βέλτιστης θεραπευτικής προσέγγισης. Για τον λόγο αυτό, απαιτούνται μελλοντικές προοπτικές και καλά σχεδιασμένες κλινικές μελέτες με τυποποιημένα διαγνωστικά και θεραπευτικά πρωτόκολλα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η ΕΑ του πρώτου μόνιμου γομφίου αποτελεί πολυπαραγοντική διαταραχή της μικτής οδοντοφυΐας, η οποία εμφανίζεται συχνότερα στην άνω γνάθο αμφοτερόπλευρα και φαίνεται να σχετίζεται με συγκεκριμένα οδοντικά και κρανιοπροσωπικά χαρακτηριστικά, όπως αυξημένη εγγύς κλίση και γωνία ανατολής του πρώτου μόνιμου γομφίου, μειωμένο μήκος άνω γνάθου και χαρακτηριστικά σκελετικής τάξης III.
- Η πιθανότητα αυτόματης διόρθωσης εξαρτάται κυρίως από τη βαρύτητα της ενσφήνωσης και τον βαθμό ριζικής απορρόφησης του δεύτερου νεογιλού γομφίου, με τις σοβαρότερες μορφές να σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο μη αναστρέψιμης πορείας, απώλειας χώρου και εμφάνισης συγκλεισιακών ανωμαλιών.
- Η έγκαιρη διάγνωση και η εξατομικευμένη θεραπευτική αντιμετώπιση είναι καθοριστικής σημασίας για τη διατήρηση της φυσιολογικής πορείας ανατολής και την πρόληψη μελλοντικών ορθοδοντικών επιπλοκών, ενώ απαιτούνται περαιτέρω προοπτικές μελέτες υψηλής ποιότητας για την ανάπτυξη σαφέστερων θεραπευτικών κατευθυντήριων οδηγιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Bastos RT da RM, dos Santos CCO, Bellini-Pereira SA, et al. Self-correction of the ectopic eruption of the maxillary first permanent molar and its predictive factors: A systematic review. *Int J Paediatr Dent* 2024;34(4):348–359.
2. Barberia E, Cruz Suarez-Clua M, Saavedra-Ontiveros D. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. *Angle Orthod* 2005;75(4):610–615.
3. Mooney G, Morgan A, Rodd H, et al. Ectopic eruption of first permanent molars: A preliminary report of presenting features and associations. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007;8(3).
4. Chintakanon K, Boonpinon P. Ectopic eruption of the first permanent molars: prevalence and etiologic factors. *Angle Orthod* 1998;68:153–160.
5. Hennessy J, Al-Awadhi EA, Dwyer LO, et al. Treatment of ectopic first permanent molar teeth. *Dent Update* 2012;39:656–661.
6. Alfurji S, Alamro H, Kentab J, et al. Ectopic permanent molars: A Review. *Dent J (Basel)* 2023;11(9):206.
7. Bjerklin K, Kuroi Jq, Jjnkijping D, et al. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: etiologic factors. *Am J Orthod* 1983;84(2):147–155.
8. Moca RT, Juncar RI, Moca AE, et al. Ectopic eruption of first permanent molars in children from North-Western Romania. *Diagnosics (Basel)* 2022;12(11):2731.
9. Harrison LM, Michal BC. Treatment of ectopically erupting permanent molars. *Dent Clin North Am* 1984;28(1):57–67.
10. Kupietzky A. Correction of ectopic eruption of permanent molars

- utilizing the brass wire technique. *Pediatr Dent* 2000;22:408–412.
11. Kupietzky A, Soxman JA. Ectopic Eruption of Maxillary First Permanent Molars. In: *Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry*. (Soxman J. ed) Wiley, John; 2022; pp. 201–215
 12. American Academy of Pediatric Dentistry. Management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, IL. American Academy of Pediatric Dentistry 2025;497–515.
 13. Raghoebar GM, Boering G, Vissink A, et al. Eruption disturbances of permanent molars: a review. *J Oral Pathol Med* 1991;20(4):159–66.
 14. Dabbagh B, Sigal M, Tompson B, et al. Ectopic eruption of the permanent maxillary first molar: predictive factors for irreversible outcome. *Pediatr Dent* 2017;39(3):215–218.
 15. Kuroi J, Bjerklín K, Jiinkiiping D. Treatment of children with ectopic eruption of the maxillary first permanent molar by cervical traction. *Am J Orthod* 1984;86(6):483–492.
 16. Salbach A, Schremmer B, Grabowski R, et al. Correlation between the frequency of eruption disorders for first permanent molars and the occurrence of malocclusions in early mixed dentition. *J Orofacial Orthop* 2012;73(4):298–306.
 17. Chen X, Huo Y, Peng Y, et al. Ectopic eruption of the first permanent molar: predictive factors for irreversible outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2021;159(2):e169–e177.
 18. Caliskan S, Tuloglu N, Ozdemir C, et al. Ectopic eruption of maxillary permanent first molars: predictive factors for self-corrected and impacted outcome. *Int J Clin Pract* 2021;75(3):e13880.
 19. Zhang K, Zhang Y, Ma Y, et al. Ectopic eruption of maxillary first permanent molars: risk factors and association with alveolar and maxillary characteristics on children. *J Dent Sci* 2024;19(3):1638–1645.
 20. Di Venere D, Laforgia A, Lorusso P, et al. Ectopic eruption of the first permanent molar in the maxilla: cephalometric features of 13 pediatric patients. *Appl Sci* 2021;11(17):7869.
 21. Zhu H, Yu H, Zhang F, et al. Automatic segmentation and detection of ectopic eruption of first permanent molars on panoramic radiographs based on nnU-Net. *Int J Paediatr Dent* 2022;32(6):785–792.
 22. Aldowsari MK, Alsaidan M, Alaql M, et al. Ectopic eruption of first permanent molars for pediatric patients attended King Saud university, Riyadh, Saudi Arabia: A radiographic study. *Clin Cosmetol Investig Dent* 2021;13:325–333.
 23. Bjerklín K, Glerup A, Kuroi J. Long-term treatment effects in children with ectopic eruption of the maxillary first permanent molars. *Eur J Orthod* 1995;17(4):293–304.
 24. Alotaibi RM, Alattas SH, Alandanusi BN, et al. Prevalence and severity of ectopic eruption of first permanent molars in pediatric patients in Makkah, Saudi Arabia. *Cureus* 2023;15(11):e49220.
 25. Alshawy E, Alrashidi A. Ectopic eruption of the first permanent molars: prevalence and severity of resorption. *World J Dent* 2023;14(9):751–754.
 26. Glerup A, Bjerklín K, Kuroi J. Discriminant analysis in treatment evaluation of ectopic eruption of the maxillary first permanent molars. *Eur J Orthod* 1993;17(4):281–291.
 27. Mendoza-Mendoza A, Villalon-Rivero G, González-Mallea E, et al. Ectopic eruption of the permanent maxillary first molar: study in a population of 505 South European children. *Edorium J Dent* 2014;1:7–11.
 28. Garrocho-Rangel A, Benavidez-Valadez P, Rosales-Berber M, et al. Treatment of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar in children and adolescents: A scoping review. *Eur J Paediatr Dent* 2022;23(2):94–100.
 29. Kennedy DB, Turley PK. The clinical management of ectopically erupting first permanent molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987;92(4):336–345.