

Η επίπτωση των στοματικών έξεων στην ανάπτυξη του στοματογναθικού συστήματος και στη διαμόρφωση του νεογιλού και μεικτού οδοντικού φραγμού

Π. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ¹, Α.-Φ. ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΔΗΣ¹, Α. ΣΥΜΕΩΝΙΔΟΥ¹, Ε. ΣΥΡΑΚΟΥΛΗ¹, Α. ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗ²

Εργαστήριο Ορθοδοντικής, Τμήμα Οδοντιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

The effect of oral habits on the craniofacial growth and the development of the deciduous and mixed dentition

P. PAPANIKOLAOU¹, A.-F. POLYCHRONIDIS¹, A. SYMEONIDOU¹, E. SYRAKOULI¹, A. CHATZIGIANNI²

Department of Orthodontic, School of Dentistry, Aristotle University Thessaloniki

Περίληψη

Σκοπός: Σκοπός της συγκεκριμένης ανασκόπησης είναι η ανάλυση και διερεύνηση των επιπτώσεων των παραπάνω μη διατροφικών έξεων, όπως επίσης και των διατροφικών συνθηκών, όπως ο θηλασμός και η χρήση βρεφικής φιάλης, εστιάζοντας στα στοιχεία που αφορούν τη σύγκλιση και τη λειτουργία του στοματογναθικού συστήματος.

Μέθοδος: Η αναζήτηση των μελετών πραγματοποιήθηκε στη βάση δεδομένων του Pubmed. Η έρευνα εστίασε στη διερεύνηση δεδομένων αγγλόφωνης βιβλιογραφίας, χωρίς περιορισμό στη χρονολογία συγγραφής των μελετών. Στην ανασκόπηση συμπεριλήφθησαν τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες, προοπτικές μελέτες, αναδρομικές μελέτες, ενώ εξαιρέθηκαν άρθρα κλινικών περιστατικών.

Αποτελέσματα: Οι ασθενείς που εξετάστηκαν στις αντίστοιχες έρευνες εμφάνισαν μεγάλη διακύμανση στον αριθμό, το είδος και τη διάρκεια των στοματικών έξεων. Οι ασθενείς ανήκαν στο εύρος ηλικιών από 1 έως και 6 ετών, όταν οι έξεις αφορούσαν το νεογιλό φραγμό και από 6 έως 13 ετών όταν αφορούσαν το μεικτό φραγμό.

Βασικά συμπεράσματα: Επισημάνθηκε συσχέτιση ή στενή σύνδεση ορισμένων έξεων και διαταραχών της σύγκλισης και της κρανιοπροσωπικής ανάπτυξης. Ειδικότερα, η πρόσθια ανεωγμένη δίκη συνδέεται με όλους τους τύπους εκμύζησης δακτύλου και χείλους, με την προώθηση της γλώσσας σε συνδυασμό με την πλημμυρή κατάποση, καθώς και με τη στοματική αναπνοή. Στην περίπτωση της οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλισης, έχουν βρεθεί δεδομένα για δημιουργία της κατά το νεογιλό φραγμό εξαιτίας της εκμύζησης δακτύλων και της προώθησης της γλώσσας, ενώ η συγκεκριμένη διενέργεια της έξης κατά τις φάσεις του μεικτού φραγμού χρίζουν περαιτέρω τεκμηρίωσης. Επιπροσθέτως, η οπίσθια σταυροειδής σύγκλιση σε συνδυασμό με την αλληγή της μορφολογίας του κρανιοπροσωπικού συμπλέγματος και την αύξηση της κατακόρυφης διάστασης του προσώπου καταδείχτηκε ως πιθανό αποτέλεσμα της στοματικής αναπνοής.

Λέξεις κλειδιά: στοματικές έξεις, ορθοδοντική, σύγκλιση

Summary

Aim: The aim of this review was the analysis of the impact, as well as the assessment of the effects of non-nutritive habits (e.g. lip sucking, pacifier and dummy sucking, tongue thrusting) and nutritive habits (breast and bottle feeding), on occlusion and maxillofacial growth.

Method: The PubMed database was searched for English literature, without any chronological restrictions. Randomized clinical trials, prospective clinical trials and various retrospective studies were included, while case reports were excluded.

Results: The examined patients showed a variety in the number, kind and duration of habits. Their age ranged from 1 to 6 years old for habits concerning the deciduous dentition and from 6 to 13 years old for habits concerning the mixed dentition.

Basic conclusions: The correlation of certain habits to various characteristics of dental malocclusion or maxillofacial growth was highlighted. Specifically, anterior open bite is shown to be connected to all types of finger, pacifier and lip sucking, while it is a notable result of tongue thrusting, combined with atypical swallowing and mouth breathing.

In the case of posterior crossbite, there is sufficient data supporting that it may occur during the presence of the deciduous dentition due to finger sucking and tongue thrusting. On the other hand, there is still insufficient data concerning its impact on occlusion during the mixed dentition, a fact that indicates the need for further investigation. Moreover, posterior crossbite, in conjunction with the overall changes in the morphology of the maxillofacial complex and the increase in the facial vertical dimension, was shown to be closely related to insufficient nasal breathing and the prevalence of mouth breathing.

The case of the benefits of orthodontic pacifiers, as means of preventing the above habits, is also a field that requires further research, while possible positive effects of their function compared to standard pacifiers can already be noted.

Children with a prolonged finger sucking habit exhibited higher tendency for development of an increased overjet during the deciduous dentition, whereas sufficient evidence supporting its possible occurrence in the mixed dentition due to finger sucking could not be found.

Research about the role of bruxism during the critical years of craniofacial development showed that, apart from its effects on the teeth, the occlusion, the craniofacial complex and the temporomandibular joint, it may also contribute to the aggravation of other existing non-nutritive habits. However, it was noted that bruxism is often present in a portion of young patients during the mixed dentition and procedures during the craniofacial growth, with no alarming, considerably negative effects on occlusion.

Lastly, the major impact of nutritive habits on both growth and occlusion was acknowledged, a fact that provides the need for caretakers to follow already established guidelines, which involve the age that an infant or child may breast and/or bottle feed.

Key words: oral habits, orthodontics, occlusion

¹Προπτυχιακός/ή Φοιτητής/Φοιτήτρια

²Επίκουρη Καθηγήτρια

¹Undergraduate student

²Assistant Professor

Εισαγωγή

Η εξέλιξη της επιστήμης της Ορθοδοντικής στο πέρασμα των χρόνων συμβαδίζει με την αύξηση του αριθμού των ασθενών που προσέρχονται για θεραπεία, ο κάθε ένας με ιδιαίτερες ανάγκες και απαιτήσεις που αφορούν τη λειτουργία και την αισθητική των γνάθων και των δοντιών. Σήμερα, η ιδανική ηλικία για την πρώτη επίσκεψη στον ορθοδοντικό θεωρείται αυτή των 7 ετών, ενώ η θεραπεία συνήθως ξεκινάει αργότερα στην περίοδο του όψιμου μεικτού φραγμού. Σε όλη την περίοδο ανάπτυξης του παιδιού, οι μαλακοί και σκληροί ιστοί παρουσιάζουν υψηλό βαθμό προσαρμοστικότητας και ανταπόκρισης στην εφαρμογή δυνάμεων, επιτρέποντας σταθερότερα θεραπευτικά αποτελέσματα.¹ Επιπλέον, το νεαρό της ηλικίας του ασθενή επιτρέπει την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση πιθανών παραλειτουργικών έξεων, όπως: εκμύζηση δακτύλων και χείλους, χρήση πιπίλλας, προώθηση γλώσσας, πλημμυλής κατάποση, στοματική αναπνοή, βρυγμός, δάγκωμα νυχιών και αντικειμένων.

Σκοπός της συγκεκριμένης ανασκόπησης ήταν η αναζήτηση αγγλόφωνης βιβλιογραφίας στη βάση δεδομένων PubMed και η διερεύνηση των επιπτώσεων των παραπάνω μη διατροφικών έξεων, όπως επίσης και των διατροφικών συνθηκών, όπως ο θηλασμός και η χρήση βρεφικής φιάλης, εστιάζοντας στα στοιχεία που αφορούν τη σύγκλιση και την ανάπτυξη του στοματογναθικού συστήματος. Τα συγκλεισιακά προβλήματα που διερευνήθηκαν ήταν η αυξημένη ή μειωμένη οριζόντια πρόταξη, η αυξημένη ή μειωμένη κατακόρυφη υπερκάλυψη, η πρόσθια ανεωγμένη δέξη, η οπίσθια σταυροειδής σύγκλιση και τα προβλήματα που αφορούν την κροταφογναθική διάρθρωση.

Μη διατροφικές έξεις

Εκμύζηση δακτύλων και χείλους

Η εκμύζηση του δείκτη αποτελεί, σε σχέση με τον θηλασμό των υπόλοιπων δακτύλων, τη συχνότερη μορφή μη διατροφικής έξης, η οποία πολλές φορές συνδέεται, κυρίως σε νεαρά άτομα, με ψυχικές καταστάσεις (φόβος, ψυχικό stress, ανία, υπερενθουσιασμός, κούραση, ανεπαρκής ικανοποίηση της ανάγκης εκμύζησης σε βρεφική ηλικία), αλλά και σωματικές ανάγκες (αίσθημα πείνας, σωματικό stress).^{2,3,4,5,6}

Παράλληλα, νεογνά που δεν θηλάζουν επαρκώς έχουν πιθανότητα να εμφανίζουν τέτοιου είδους συνήθειες, ενδεχομένως για αντιμετώπιση της ψυχικής δυσφορίας, λόγω αισθήματος ανασφάλειας και προς επιζήτηση της επαφής, που θα επιθυμούσαν με τον κηδεμόνα τους.^{7,8} Παρόλο που ο μεγαλύτερος αριθμός ερευνών στρέφεται προς την αναζήτηση των επιπτώσεων στον νεογιλό φραγμό, το παραπάνω στοιχείο παραμονής του σε περιόδους του μεικτού πλέον φραγμού υποδεικνύει την ανάγκη περαιτέρω παραγωγής δεδομένων για τις επιπτώσεις της έξης στον μεικτό φραγμό,

όπως ανέλυσαν οι Warren και συν. (2005), δείχνοντας χαρακτηριστική σύνδεση της με την πρόσθια ανεωγμένη δέξη, όταν η έξη είχε διάρκεια 60 μηνών και άνω.⁹ Από τους Urzal και συν. (2013) έχει επίσης καταδειχθεί η έξη εκμύζησης του δακτύλου ως αίτιο πρόσθιας ανεωγμένης δέξης, τόσο στον μεικτό, αλλά ακόμη περισσότερο στον νεογιλό φραγμό.¹⁰

Έχει επίσης βρεθεί συσχέτιση της έξης θηλασμού δακτύλου με αυξημένα ποσοστά τάξης II κατά Angle και στα δύο φύλα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι η συχνότητα της έξης μαζί με τη χρήση πιπίλλας έχει βρεθεί κοντά στο 86%.¹¹

Οι Cozza και συν. (2007) κατά τη μελέτη τους για τις έξεις εκμύζησης γενικότερα, βρήκαν ότι παιδιά σε στάδια μεικτού φραγμού, με αυξημένη κατακόρυφη διάσταση προσώπου (δολιχοπρόσωποι) και έξη θηλασμού δακτύλου, σημείωσαν αυξημένη πιθανότητα ανάπτυξης άνω γνάθου με στενό εύρος, ενώ τη συσχέτισαν και με την οπίσθια σταυροειδή σύγκλιση.¹² Γνωστός μηχανισμός επίδρασης της έξης θηλασμού του δείκτη είναι η διαρκής τάση προς τα εμπρός προώθησης των άνω τομών και μέσω των παραγόμενων δυνάμεων, η επιρροή στην ανάπτυξη των οστών των γνάθων. Το νεαρό άτομο μπορεί επίσης να αποκτήσει συνήθεια άτυπης κατάποσης, ενώ με τη συνεχώς χαμηλή θέση της γλώσσας, προκύπτει σταδιακά μειωμένη επαφή της γλώσσας με την υπερώα, η οποία συχνά σε νεογιλούς φραγμούς ενδεχομένως διαμορφώνει μια οπίσθια σταυροειδή σύγκλιση. Σε αυτό τον τύπο κατάποσης μπορεί να εμφανίζεται υπερλειουργία του βυκαντή μυ, να παρατηρείται αυξημένη σύσπαση των περιστοματικών μυών, καθώς και πιθανό είναι η κατάποση να συμβαίνει χωρίς καν επαφή των δοντιών.^{13,14,15,16} Παράλληλα, στην έξη θηλασμού του αντίχειρα, οι μηχανισμοί επίδρασης παρεμποδίζουν την προς τα κάτω κατεύθυνση ανάπτυξης της βάσης της άνω γνάθου και η δύναμη που ασκείται στα πρόσθια δόντια επάγει την καθυστερημένη ανατολή τους, ενώ τα οπίσθια δόντια ανατέλλουν κανονικά, με το φυσιολογικό τους ρυθμό. Τα ανωτέρω έχουν ως συνέπεια τη δημιουργία μιας πρόσθιας ανεωγμένης δέξης (Εικ. 1).^{17,18,19,20}



Εικόνα 1. Πρόσθια ανεωγμένη δέξη ως αποτέλεσμα της επίδρασης θηλασμού του δακτύλου.

Σύμφωνα με κάποιες μελέτες, εάν παύσει η έξη του αντίχειρα, η ανοικτή δήξη τείνει να αυτοδιορθωθεί, άρα συμπεραίνεται η ανάγκη έγκαιρης διακοπής της έξης.^{21, 22} Ταυτόχρονα έχει δείχθει ότι αν η έξη εκμύζησης του δακτύλου υπερβεί τους 48 μήνες, η εμφάνιση πιθανής ανωμαλίας σύγκλισης αυξάνει σημαντικά. Παρόλα αυτά, εφόσον η βλαβερή έξη διακοπεί μέχρι τα 4 έτη υπάρχει η πιθανότητα αυτοδιόρθωσης της σύγκλισης, που μπορεί να έχει διαφορετικούς ρυθμούς, ανάλογα με την έξη εκμύζησης.^{23,24,25}

Σύμφωνα με τους Moimaz και συν. (2014), παιδιά με έξη θηλασμού δακτύλου στους 12, 18 και 30 μήνες είχαν επίσης πιο συχνά αυξημένη τάση για οριζόντια πρόταξη και ανοικτή δήξη, πράγμα που καταδεικνύει τον ρόλο της και στα πολύ αρχικά στάδια της νεογιλής οδοντοφυΐας.²⁶ Στον νεογιλό φραγμό οι Chen και συν. (2015) δεν βρήκαν αυξημένο επιπολασμό οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλισης, σε σχέση με μη έχοντες τη συνήθεια θηλασμού του δείκτη, ενώ παράλληλα, η διαφορετική συχνότητα ανάπτυξης κυνοδόντων σε τάξη II δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Ενίσχυσαν, όμως, την άποψη συσχέτισής της με την πρόσθια ανεωγμένη δήξη,²⁷ εύρημα που είναι κοινό με αυτό των Ling και συν. (2018), οι οποίοι συμπέραναν ότι η συχνότητα της έξης δεν επηρεάζει τη βαρύτητα της πρόσθιας ανεωγμένης δήξης, αλλά ότι η έξη αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση του συγκεκριμένου συγκλειακού χαρακτηριστικού. Οι ίδιοι παρατήρησαν στον νεογιλό φραγμό, ότι όταν η έξη αποτελεί καθημερινή συνήθεια για πάνω από ένα έτος, το ενδεχόμενο διαμόρφωσης τάξης κυνοδόντων II, αλλά και γομφίων τάξης II, είναι μεγαλύτερο. Επιπρόσθετο εύρημά τους ήταν πάλι η αυξημένη οριζόντια πρόταξη.²⁸ Ο θηλασμός δακτύλων εμπεριείχονταν στις έξεις που μελέτησαν στο νεογιλό φραγμό και άλλοι ερευνητές, οι οποίοι και αυτοί έδειξαν σημαντική συσχέτιση με την κατακόρυφη σχέση των γνάθων και την πρόσθια ανεωγμένη δήξη.²⁹

Η συνήθεια συσχετίστηκε από τους Marmaitte και συν. (2014) με την οπίσθια σταυροειδή σύγκλιση και κυρίως την πρόσθια ανεωγμένη δήξη σε παιδιά 5-7 ετών με μεικτούς και νεογιλούς φραγμούς.³⁰ Επιπλέον ανάλυση από άλλη ομάδα ερευνητών υπήρξε για τους μεικτούς φραγμούς η οποία έδειξε την εκμύζηση του δακτύλου ως τη συχνότερη μη διατροφική έξη, αλλά ωστόσο δεν παρατήρησαν συσχέτιση της έξης με ανωμαλίες σύγκλισης, πιθανώς λόγω των χαρακτηριστικών του δείγματος που μελέτησαν.³¹

Η έξη εκμύζησης του κάτω χείλους συσχετίστηκε με αυξημένη οριζόντια πρόταξη²⁷ και έχει επιπλέον χαρακτηριστεί παράγοντας κινδύνου για την πρόκληση πρόσθιας ανεωγμένης δήξης στη μεικτή οδοντοφυΐα, τριπλασιάζοντας την πιθανότητα εμφάνισης του συγκεκριμένου προβλήματος σύγκλισης (Εικ. 2). Στους μεικτούς φραγμούς η έξη εμφανίστηκε ως λιγότερο συχνή, αλλά με πιθανότερη ανάπτυξη ανεωγμένης δήξης σε σχέση με αυτή που αφορά την ώθηση της γλώσσας, ενώ σε γενικότερη σύγκριση καταγράφηκε πως μεγαλύτερος παράγοντας κινδύνου για το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό αποτελεί η εκμύζηση της πιπίλας.⁹



Εικόνα 2. Εκμύζηση του κάτω χείλους με αποτέλεσμα την αυξημένη οριζόντια πρόταξη.

Η απόδοση της συχνότητας και βαρύτητας συγκλειακών προβλημάτων με αιτιολογία αμιγώς την εκμύζηση των χειλιών, με τα υπάρχοντα βιβλιογραφικά δεδομένα, δεν φαίνεται εφικτή, καθώς οι έξεις εκμύζησης συνολικά έχουν μεταξύ τους την ίδια ψυχοσωματική αιτιολογία και παρόμοιους μηχανισμούς στην επίπτωση στο ΣΓΣ, ενώ σε πλήθος των μελετών η έξη δείχνει να συνυπάρχει ταυτόχρονα με υπόλοιπες έξεις μη διατροφικού θηλασμού.

Χρήση πιπίλας

Η πλειονότητα της βιβλιογραφίας δηλώνει ότι με τη μακρά διάρκεια και υψηλή συχνότητα χρήσης συμβατικής πιπίλας, υπάρχει τάση για υπερλειτουργία του βυκαντή μυ, πράγμα που προκαλεί ανεπάρκεια στην εγκάρσια ανάπτυξη της άνω γνάθου. Η συνήθεια εκμύζησης της πιπίλας έχει όμοιο μηχανισμό παρεμβολής στην ανάπτυξη με την εκμύζηση του αντίχειρα, όπως αναλύθηκε. Σημαντική διαφορά με την έξη θηλασμού του δακτύλου, που τείνει να παύει σε μεγάλη σχετικά ηλικία, στα στάδια μεικτού φραγμού, είναι ότι αυτή συνήθως κατά τον τρίτο χρόνο παύει αυτόματα καθώς η προσοχή του παιδιού στρέφεται σε άλλες δραστηριότητες.

Σε νεογιλούς φραγμούς διαπιστώθηκε ότι η διακοπή της χρήσης πιπίλας βελτιώνει την πρόσθια ανεωγμένη δήξη και την οπίσθια σταυροειδή σύγκλιση, ενώ καθημερινή χρήση πιπίλας, αντιθέτως, έχει βρεθεί ότι αυξάνει τις πιθανότητες πρόσθιας ανεωγμένης δήξης και ελαττώνει την πιθανότητα αυξημένης κατακόρυφης υπερκάλυψης (Εικ. 3).^{21,28}

Η χρήση της πιπίλας σε παιδιά για διάρκεια 24-47 μηνών συνδέθηκε κατά τους Warren και συν. (2005) με πρόσθια ανεωγμένη δήξη και τάξη II κατά Angle,⁹ ενώ σε άλλη μελέτη η διάρκεια της καθημερινής χρήσης πιπίλας δεν βρέθηκε να συνδέεται με τη σχέση νεογιλών κυνοδόντων, τομέων ή γομφίων.²⁸ Η εκμύζηση πιπίλας στους 12, 18 και 30 μήνες συσχετίστηκε επίσης με οριζόντια πρόταξη και ανεωγμένη δήξη και στους 30 μήνες παρατηρήθηκε επιπρόσθετα μια συσχέτιση με την κατακόρυφη επικάλυψη.²⁶

Στη μελέτη των Chen και συν (2015), μεταξύ των ομάδων των ασθενών που εκμυζούν την πιπίλα και σε αυτών



Εικόνα 3. Πρόσθια ανεωγμένη δήξη ως αποτέλεσμα της επίδρασης της παρατεταμένης χρήσης πιπίλλας.

που δεν εμφανίζουν την έξη, δεν παρατηρήθηκε, στατιστικά, σημαντική διαφορά στην ύπαρξη οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλισης και στην τάξη II κυνοδόντων. Ωστόσο, η εκμύζηση πιπίλλας με διάρκεια πάνω από 1 έτος έδειξε να σχετίζεται με την αυξημένη οριζόντια πρόταξη.²⁷

Παράλληλα, τα παρόντα δεδομένα μπορούν να επιβεβαιώσουν ότι η ορθοδοντική πιπίλλα, με τροποποιημένη δομή επιπεδωμένης βάσης της τεχνητής θηλής και αποστρογγυλεμένης της κορυφής έχει γίνει καλή αποδεκτή από τους μικρούς ασθενείς.^{32,33,34} ενώ η προτεινόμενη χρήση είναι κατά τον ύπνο και για λιγότερες από 4-6 ώρες την ημέρα.^{35,36}

Καθώς υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση του κινδύνου εμφάνισης συγκλησιακών προβλημάτων, όταν παρατείνεται η χρήση πιπίλλας μετά τα 3 έτη ζωής,^{37,9} λαμβάνεται υπόψη πως ο σχεδιασμός της ορθοδοντικής πιπίλλας αποτρέπει αποτελεσματικά τη δημιουργία της οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλισης, ακόμα και όταν χρησιμοποιείται για περισσότερο από τα 2 χρόνια ζωής,^{38, 39, 40, 33, 28} ενώ η δομή μιας πιπίλλας με λεπτότερο αυχένα θα μπορούσε μηχανικά να βοηθήσει στην μείωση της τάσης άτυπης κατάποσης με προώθηση της γλώσσας.⁴¹

Σε γενικές γραμμές, η απλή χρήση πιπίλλας φαίνεται ότι δε συσχετίστηκε με αυξημένη οριζόντια πρόταξη, οπίσθια σταυροειδή σύγκλιση και οδοντική σχέση κυνοδόντων ή γομφίων.⁴²

Ταυτόχρονα, μελέτη που βγάζει συμπέρασμα ως προς τη σχέση μεταξύ χρήσης πιπίλλας και εκμύζηση αντίχειρα, είναι αυτή των Zadik και συν. (1997), στην οποία παρατηρήθηκε μια αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ των δύο έξεων, όπου η χρήση πιπίλλας αποθάρρυνε την εκμύζηση του δακτύλου. Επιπρόσθετα, στηρίχθηκε ότι, όταν τα βρέφη δεν ικανοποιούνται επαρκώς από την εκμύζηση δακτύλου/αντίχειρα, μπορεί να αναπτύξουν άλλες έξεις για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους, όπως να συνηθίσουν να εκμυζούν την πιπίλλα τους, όμως οι συγκεκριμένοι ερευνητές βρήκαν τη δεύτερη έξη συνολικά λιγότερο βλαβερή για την ανάπτυξη και την οδοντοφυΐα.⁴³



Εικόνα 4. Προώθηση της γλώσσας κατά την κατάποση.

Προώθηση γλώσσας

Η προώθηση της γλώσσας συμβαίνει συχνά σε παιδιά κάτω των 10 ετών, όμως σύμφωνα με μερικούς λίγους ερευνητές δε φαίνεται να είναι ισχυρά συνδεδεμένη με ανωμαλίες της σύγκλισης.⁴⁴

Αντιθέτως, οι περισσότερες έρευνες συμπεραίνουν ότι είναι μια έξη με σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη πρόσθιας ανεωγμένης δήξης και οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλισης σε νεογνίους και μικτούς φραγμούς, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με παρεμβολή της γλώσσας κατά την κατάποση (πλημμελής κατάποση) και συνδυαστικά, μαζί με έξη εκμύζησης του δακτύλου (Εικ. 4).⁴⁵

Στοματική αναπνοή

Μεγάλη συμβολή στην ανάπτυξη του ΣΓΣ, πέρα από τους γνωστούς γενετικούς παράγοντες, έχει ο τύπος της αναπνοής. Σημαντικό στοιχείο για την ομαλή ανάπτυξη του ΣΓΣ είναι η ανεμπόδιση ρινική αναπνοή, ενώ με τυχόν παρακώλυση των ανώτερων αεραγωγών, όπως σε περιπτώσεις υπερτροφικών αδενοειδών εκβλαστήσεων, αμυγδαλών ή αλλεργικής ρινίτιδας, προκαλείται συχνά προσαρμοστικά η στοματική αναπνοή με επακόλουθες μεταβολές στην κраниοπροσωπική ανάπτυξη.^{46,47}

Σε σχέση με το γενικό πληθυσμό, υπάρχει μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης πρόσθιας ή οπίσθιας ανεωγμένης δήξης σε παιδιά και εφήβους με αυτόν τον τύπο αναπνοής.⁴⁷

Η σχέση ανεπαρκούς ρινικής αναπνοής και οδοντικής-γναθοπροσωπικής μορφολογίας έχει εξεταστεί και έχει δείξει ότι η ανάπτυξη επηρεάζεται από την ανισόρροπη μυϊκή δράση του προσώπου, χαρακτηριστικό της στοματικής αναπνοής.^{48,49,50}

Οι έξεις εκμύζησης όταν συνδυάζονται με τη στοματική αναπνοή έχουν δείξει να έχουν σχέση με την αυξημένη οριζόντια πρόταξη και τη μειωμένη κατακόρυφη υπερκάλυψη.⁵¹

Η στοματική αναπνοή λόγω παρακώλυσης του αεραγωγού οδηγεί σε περαιτέρω μεταβολές, όπως η ανεπάρκεια των χειλέων και η αυξημένη κατακόρυφη διάσταση του



Εικόνα 5. Αριστερά: Εξωστοματική εικόνα ασθενούς με στοματική αναπνοή με επακόλουθη αύξηση της κάθετης διάστασης του προσώπου και ανεπάρκεια των χειλέων. **Δεξιά:** Ενδοστοματική εικόνα με στενό άνω οδοντικό τόξο και έλληψη χώρου, λόγω της αλληλαγής της μορφολογίας της υπερώας από τη στοματική αναπνοή.

προσώπου.⁵²

Τα παιδιά που εμφανίζουν τη στοματική αναπνοή έχουν, κατά κύριο λόγο, τυπικά στοιχεία μαύρων κύκλων κάτω από τα μάτια, ρώθωνες μικρών διαστάσεων, στενή υπερώα και ουλικό χαμόγελο, ενώ έχει βρεθεί σύνδεση της έξης και με οπίσθια σταυροειδή σύγκληση.^{47,53,54}

Απόδοση στη στοματική αναπνοή έδωσαν πολλοί ερευνητές και για προβλήματα συνωστισμού και στενών οδοντικών τόξων, ιδιαίτερα στην άνω γνάθο, άποψη που ήρθε να ενισχυθεί για χαρακτηριστικές περιπτώσεις δολιχοπρόσωπων ασθενών που εμφανίζουν αφιστάμενα και ανεπαρκή χείλη και μακρύ τύπου προσώπου (Εικ. 5).^{27, 45,55, 56}

Βρυγμός

Βρυγμός είναι η παραλειτουργική έξη που χαρακτηρίζεται από το σφίξιμο ή/και τρίξιμο των δοντιών, το σφίξιμο των γνάθων, με δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του ύπνου ή/και της ημέρας. Η διαπίστωση του πιθανού βρυγμού μπορεί να γίνει με αυτοαναφορά ή με παρατήρηση από ένα δεύτερο πρόσωπο, συνήθως τον κηδεμόνα.

Πρέπει οπωσδήποτε να σημειωθεί πως ύπαρξη του βρυγμού κατά τις φάσεις του μεικτού φραγμού και κατά τη χρονική περίοδο ανάπτυξης των γνάθων δεν προμηνύει πως ο πάσχων θα εξελιχθεί οπωσδήποτε σε ενήλικα βρουξιστή, καθώς αναφερόμενα ποσοστά των νεαρών ατόμων που εξελίσσονται σε ενήλικες βρουξιστές παρουσιάζουν εύρος από 35 ως 90%, για διαπιστωμένο βρουξισμό στη διάρκεια του ύπνου.⁵⁷ Είναι πιθανό κατά την περίοδο ανάπτυξης, λόγω της σύνδεσης του κρανιογναθικού συμπλέγματος με τη γενικότερη αναπτυσσόμενη μορφή του παιδικού σώματος, να υπάρχει αλληλεπίδραση του στοματογναθικού συ-

στήματος και της σύγκλησης με την επίσης μεταβαλλόμενη θέση της κεφαλής. Το εύρος των οδοντικών τόξων ειδικά στον νεογιλό φραγμό εμφανίζεται σταθερό, επομένως αλληλαγές των ανατομικών περιοχών της κεφαλής και σπονδυλικής στήλης πιθανό να επηρεάζονται, πηλην των φυσιολογικών αλληλαγών κατά τη μετάπτωση νεογιλής και μόνιμης οδοντοφυΐας, και από την ύπαρξη παραλειτουργικών έξεων, ειδικά του βρυγμού.^{58,59,60,61,62,63,64}

Η συχνότητα εμφάνισης του βρυγμού είναι της τάξης περίπου 10% και σταδιακά με την ηλικία μειώνεται. Ο επιπολασμός του ημερήσιου βρυγμού είναι μεγαλύτερος από τον νυκτερινό βρυγμό.⁶⁵ Κατά τον ύπνο εκδηλώνεται με συχνότητα στα παιδιά 3.5-40.6%.⁶⁶ Η διάγνωσή του κατά τον ύπνο βασίζεται κυρίως στους κηδεμόνες/γονείς του παθόντα από τους ήχους τριβής μεταξύ των δοντιών που παράγονται στον ύπνο.^{67,68}

Υπάρχει και το ενδεχόμενο πιθανής αυτοδιαπίστωσής του στην καθημερινότητα με ατομική αναφορά, συνήθως με συμπτωματολογία της ΚΦΓΔ.^{69,70} Έχει παρατηρηθεί ότι ο αυτοαναφερόμενος πιθανός βρυγμός στον ύπνο παρουσιάζεται συχνότερος σε παιδιά των οποίων οι γονείς αναφέρουν για αυτά έξεις που αφορούν την εκμύζηση ή δάγκωμα των χειλέων, της γλώσσας και των παρειών, καθώς και σφίξιμο των δοντιών κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αντίθετα, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, δεν έχουν δειχθεί σχέσεις του με το δάγκωμα των νυχιών ή την εκμύζηση των δακτύλων ή τη χρήση πιπίλας. Συνεπώς, πέρα από τις άμεσες συνέπειες στην παθολογία του ΣΓΣ προς διατάραξη συνολικά ή και κατάρρευση της σύγκλησης, με συνήθη επιπλοκή την επιπέδωση των φυμάτων των δοντιών, αποτελεί και παράγοντα κινδύνου ανάπτυξης έξεων με επιδείνωση της υπάρχουσας κατάστασης των πασχόντων ατόμων.⁷¹

Δάγκωμα/εκμύζηση ονύχων και δάγκωμα αντικειμένων

Υπάρχει περιορισμένος αριθμός ερευνών σε σχέση με το δάγκωμα αντικειμένων ή ονύχων και τις επιπτώσεις του στο ΣΓΣ και αφορά κυρίως τις συνέπειες στην ΚΦΓΔ. Ενώ έξεις όπως δάγκωμα των ονύχων, μοιλιβιών, του βληνογόνου της παρειάς, των χειλέων και των ούλων δεν συσχετίστηκαν με την εμφάνιση προβλημάτων σύγκλησης, το σίγουρο είναι ότι ένα βρέφος ή παιδί θα μπορούσε να αποκτήσει χρόνιες και έντονες έξεις δαγκώματος ή εκμύζησης αντικειμένων, ιδιαίτερα στις προσχολικές και σχολικές ηλικίες, όπου έχει μεγαλύτερη ευχέρεια και παρουσιάζεται ποικιλία αντικειμένων στο περιβάλλον, ενώ εύκολα μια συνήθεια τέτοιας φύσης ξεφεύγει και από το γονικό έλεγχο. Η συνήθεια βασίζεται στους ίδιους ψυχικούς και σωματικούς λόγους με την εκμύζηση δακτύλων, ενώ η παραδοχή της έξης ενδεχομένως είναι δύσκολη διαδικασία για το νεαρό άτομο, φοβούμενο την κριτική του κηδεμόνα ή επιβλήοντα. Συμπερασματικά, η έξη στην πραγματικότητα μπορεί να είναι παρούσα σε υψηλότερα ποσοστά των διαμημητικών ερευνών, ωστόσο δεν αναφέρεται στα πραγματικά της ποσοστά, επομένως οι μηχανισμοί επίδρασης της στη σύγκληση μπορεί να έχουν αποτελέσματα άγνωστα ή αναπόδεικτα.^{72,73,74}

Η ονυχοφαγία δεν είναι πάντοτε μια παθολογική κατάσταση. Η έξη της ονυχοφαγίας συχνά περιορίζεται στα δάκτυλα των χεριών και τα περισσότερα άτομα με την έξη δεν δείχνουν προτίμηση για κάποιο συγκεκριμένο δάκτυλο. Παρόλα αυτά, δεν είναι ξεκάθαρο πού βρίσκεται το όριο μεταξύ υγιούς συνήθειας και παθολογικής έξης ονυχοφαγίας. Στα υγιή παιδιά είναι προσωρινή, με βραχεία διαστήματα της ενέργειας. Η συχνότητα, η ένταση και η διάρκεια της παθολογικής ονυχοφαγίας είναι υψηλότερη από την ονυχοφαγία στα φυσιολογικά άτομα.^{75,76,77,78}

Οι αιτιολογικοί παράγοντες της ονυχοφαγίας είναι ένα αμφιλεγόμενο αντικείμενο, αν και ορισμένες μελέτες συσχέτισαν την ονυχοφαγία με προβλήματα συμπεριφοράς και άγχος. Το χαρακτηριστικό που συνοδεύει την ονυχοφαγία είναι υπερενεργητικότητα, που μεταφράζεται ως επιθετικότητα στην στοματική περιοχή, με στοματικές έξεις συμπεριλαμβανομένης της ονυχοφαγίας να είναι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη συγκλησιακών προβλημάτων, ειδικά σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Έχει γίνει υπόθεση πως η ανεπαρκής κινητική δραστηριότητα είναι ένας παράγοντας αύξησης της ονυχοφαγίας.^{75,77,79,80,81,82,83,84}

Η τάση της δήξης των ονύχων μπορεί να μεταφερθεί στη ρίζα του δοντιού και να οδηγήσει σε ριζική απορρόφηση, καταστροφή του φατνιακού οστού, συγκλησιακά προβλήματα, καθώς και της κροταφογοναθικής διάρθρωσης, δεν αποκλείεται δε να έχει άμεσες επιπτώσεις, όπως τραυματισμούς των ούλων. Περαιτέρω, δεν είναι απίθανος ο τραυματισμός και επιμόλυνση του ιστού γύρω από τον όνυχα, να οδηγήσει επαγωγικά σε μόλυνση και βλάβη της

οδοντικής δομής. Επομένως είναι παράγοντας που απειλεί την στοματογοναθική περιοχή τόσο αναπτυξιακά, αλλήλα και καθαρά σε σχέση με την οδοντική υγεία.^{84,85,86,87,88,89}

Οι ασθενείς που πάσχουν από ονυχοφαγία παρουσιάζουν επίσης αυξημένο επιπολασμό συνωστισμού, περιστροφής και διάβρωσης στα κοπτικά άκρα των κάτω τομέων και αυξημένη πρόταξη στους άνω τομείς. Ήπιες περιπτώσεις ονυχοφαγίας δεν προκαλούν σοβαρά συγκλησιακά προβλήματα, ενώ η σοβαρότητα του συγκλησιακού προβλήματος που συνδέεται με την ονυχοφαγία εξαρτάται από την ένταση, τη διάρκεια και τη συχνότητα της έξης.^{90,91,92,93}

Στα κορίτσια παρατηρείται υψηλότερη συχνότητα επανεμφάνισης ονυχοφαγίας μετά από διακοπή της συνήθειας. Ο λόγος της διαφοράς μεταξύ φύλων οφείλεται στο γεγονός ότι τα αγόρια είναι πιο επίμονα για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους από τα κορίτσια, καθώς τείνουν συχνότερα να ανθίστανται στους κανόνες του οικογενειακού και κοινωνικού περιβάλλοντος, όταν τους υπαγορεύεται να διακόψουν τις έξεις, ενώ τα κορίτσια ανάλογα με τις συστάσεις ή τον πειθαρχικό έλεγχο μπορούν να διακόπτονται και να ανακτούν στη συνέχεια την έξη.⁹⁴

Διατροφικές συνήθειες

Θηλασμός

Ο αποκλειστικός μητρικός θηλασμός μέχρι την ηλικία 9-12 μηνών αντιστοιχήθηκε με μειωμένο επιπολασμό συγκλησιακών προβλημάτων όταν αυτά επανεξετάστηκαν σε ηλικία 5 ετών σύμφωνα με τους Wagner και συν. (2015), ενώ οι ίδιοι στηρίχτηκαν στην άποψη πως η πλειονότητα των συγκλησιακών αλλαγών, κατά 80%, σημειώνεται στις ηλικίες ύπαρξης του νεογιλού φραγμού, αναδεικνύοντας ιδιαίτερα το θετικό ρόλο του αποκλειστικού μητρικού θηλασμού μέχρι και το πρώτο έτος ζωής.^{95,96}

Ο προστατευτικός ρόλος του μητρικού θηλασμού οφείλεται στην μυϊκή προσπάθεια που καταβάλλουν οι μύες του προσώπου κατά τη συνολική κίνηση, με αποτέλεσμα την επαρκή ανάπτυξη των στοματοπροσωπικών δομών και αποφυγή των συγκλησιακών προβλημάτων, ενώ έχει διατυπωθεί ως ευεργετικός σε βρέφη που θηλάζονται αποκλειστικά μέχρι τον έκτο μήνα ζωής ή και περισσότερο.^{97,98,99} Η ανατομία του μαστού προσφέρει καλή προσαρμογή της στοματικής κοιλότητας του βρέφους στην επιφάνειά του, προσφέροντας μια πολύ πιο φυσική θέση σε σχέση με μια βρεφική φιάλη, ενώ επιτρέπει ορθή τοποθέτηση των χειλέων για προαγωγή της σημαντικότερης ρινικής αναπνοής.^{99,100}

Οι Chen και συν. (2015) παρατήρησαν ψηλότερα ποσοστά εμφάνισης οπίσθιας σταυροειδούς και στενών άνω τόξων στην άνω γνάθο σε περιπτώσεις θηλασμού που διακόπηκε σε ηλικία κάτω των 6 μηνών.²⁷ Σε περιπτώσεις παιδιών που προσλάμβαναν τροφή χωρίς καθόλου μητρικό θηλασμό ή για ανεπαρκείς περιόδους, εμφανίστηκε υψηλότερη συχνότητα οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλησης. Αποδεικνύ-

εται ότι για την ορθή ανάπτυξη των μυών περιστοματικά και την εξασφάλιση της αύξησης του τόνου τους, καθώς και συνοδικά της φυσιολογικής κινητικότητας και αρτιότητας των στοματοπροσωπικών δομών απαιτείται ο μητρικός θηλασμός, ενώ με πρόωρη εγκατάλειψη ή ανεπάρκεια μπορεί να προκύψει πληθώρα συνεπειών στην κατάποση, αναπνοή, ομιλία, καθώς και τη σύγκληση, ενώ συσχετίζεται με την υπανάπτυξη του μαστικού μυϊκού συμπλέγματος, την έναρξη της στοματικής αναπνοής, της προώθησης της γλώσσας και την εισαγωγή άηλων συνοδικά έξεων.^{101,102,103,104} Τα δεδομένα αυτά είναι απόλυτα σύμφωνα με τις υπάρχουσες προτάσεις και συστάσεις του World Health Organization (WHO) για αποκλειστικό μητρικό θηλασμό τουλάχιστον 6 πρώτων μηνών της ζωής και αντικατάσταση αυτού του τρόπου διατροφής έως και τα 2 περίπου έτη.

Βρεφική φιάλη

Σύμφωνα με τους Lopes και συν. (2015), δεν υπάρχει αξιοσημείωτη σύνδεση μεταξύ του χρονικού διαστήματος χρήσης φιάλης, του μητρικού θηλασμού και προβλημάτων σύγκλησης στη νεογιλή οδοντοφυΐα, όμως έχει σημειωθεί η μειωμένη συχνότητα παραλειτουργικών έξεων σε περιπτώσεις αποκλειστικού θηλασμού.¹⁰² Παιδιά με μη διατροφικές έξεις και συνήθεια της χρήσης της φιάλης έχει δειχθεί ότι έχουν πάνω από δυο φορές ρίσκο για ανάπτυξη οπίσθιας σταυροειδούς με αρχή στη νεογιλή οδοντοφυΐα.¹⁰⁵

Επίσης, βρέφη που τρέφονταν από φιάλες θήλασαν για αξιοσημείωτα μικρότερες χρονικές περιόδους σε σχέση με αυτά που δεν τις χρησιμοποίησαν. Παρόλα αυτά, δεν ελέγχθηκε το ιστορικό τους για χρήση πιπίλας ή ύπαρξη έξεων εκμύζησης. Περαιτέρω, αξιοσημείωτη συσχέτιση μεταξύ χρήσης βρεφικής φιάλης και συγκλησιακού προβλήματος οποιασδήποτε φύσης δεν παρατηρήθηκε.¹⁰⁶

Κατά μια άποψη, η θρέψη από βρεφική φιάλη επηρεάζει το στοματικό αισθητικοκινητικό σύστημα δημιουργώντας μικρότερη μυϊκή εμπλοκή συγκριτικά με το μητρικό θηλασμό⁹⁰, προκαλώντας μειωμένο έργο της γνάθου, με κινήσεις εκμύζησης του κενού ενώ ταυτόχρονα υπάρχει εμπλοκή της γλώσσας, των χειλέων και των παρειών, που μπορεί να οδηγήσει τη γλώσσα να πιέζει τη θηλή στην υπερώα, συνεπώς δημιουργώντας μια υψηλή υπερώα και παράλληλα σταυροειδή σύγκληση στην οπίσθια περιοχή, στοιχείο που παρατηρήθηκε ιδιαίτερα σε παιδιά που χρησιμοποίησαν φιάλη στους 12 και 30 μήνες.¹⁰⁷

Συζήτηση

Η παρούσα ανασκόπηση προέκυψε με συλλογή μιας πληθώρας ερευνών σε παγκόσμια κλίμακα, επισημαίνοντας πιθανές ή ισχυρές συνδέσεις έξεων με κάποια συγκλησιακά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά, μαζί με κάποιους από τους αποδεδειγμένους μηχανισμούς διαμόρφωσης αυτών.

Ειδικότερα, η πρόσθια ανεωγμένη δέξη εμφανίζει ισχυρή σύνδεση με όλους τους τύπους εκμύζησης που έχουν

αναφερθεί, καθώς προκύπτει και από την προώθηση της γλώσσας, σε συνδυασμό με την άτυπη κατάποση. Έχει βρεθεί ως αποτέλεσμα, από τους Harari και συν. (2010) και Harvold και συν. (1981), της στοματικής αναπνοής για το μεικτό φραγμό, ενώ δεν έχει βρεθεί σύνδεση της πρόσθιας ανεωγμένης δέξης με αυτή την έξη κατά την περίοδο της νεογιλής οδοντοφυΐας.^{45,48}

Η δημιουργία οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλησης σύμφωνα με αρκετούς ερευνητές κατά το νεογιλό φραγμό έχει σύνδεση με την εκμύζηση δακτύλων, ενώ η συνθήκη αυτή στις φάσεις του μεικτού φραγμού χρήζει περαιτέρω τεκμηρίωσης.^{12,30,31} Οι Chen και συν. (2015) σε αντίθεση, δε βρήκαν σύνδεση του χαρακτηριστικού με την έξη, όταν αφορά τον δείκτη, στον ίδιο τύπο φραγμού.²⁷ Το χαρακτηριστικό επίσης αποτελεί πιθανό αποτέλεσμα της στοματικής αναπνοής και της προώθησης της γλώσσας.

Σε αυξημένη οριζόντια πρόταση κατά τον νεογιλό φραγμό φαίνεται να οδηγούν σημαντικά όλες οι έξεις εκμύζησης.^{26,27,28} Ως άηλα πιθανά αίτια βρέθηκαν η στοματική αναπνοή και η παθολογική ονυχοφαγία, ενώ δεν βρέθηκαν δεδομένα για τις εξεταζόμενες έξεις σχετικά με μειωμένη οριζόντια πρόταση.

Για πιθανή εμφάνιση μειωμένης κατακόρυφης υπερκάλυψης ευθύνη έχουν πάλη οι έξεις εκμύζησης, ενώ η στοματική αναπνοή καταδείχθηκε ως παράγοντας σημαντικής συμβολής για εμφάνιση μειωμένης κατακόρυφης επικάλυψης.

Ο βρυγγός, ανάμεσα σε όλες τις αναλυόμενες έξεις, είναι αυτός με την πιο αξιόλογη και τεκμηριωμένη επίδραση στην κροταφογναθική διάρθρωση, ενώ έπονται οι έξεις δαγκώματος αντικειμένων, καθώς και η παθολογική ονυχοφαγία.

Ενδεχομένως στις εξεταζόμενες μελέτες υπάρχει μια σχετική ερευνητική αβεβαιότητα στο κατά πόσο η κάθε έξη συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός χαρακτηριστικού, αν δύο ή παραπάνω από αυτές συνυπάρχουν, ή αν κάποια υπάρχει, όμως δεν έχει διαπιστωθεί. Η δυναμική του στοματογναθικού συστήματος μάλλον δεν επιτρέπει απόλυτα εύκολη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων των έξεων μεταξύ τους, ενώ εγείρονται και ερωτηματικά στο αν η διαδικασία μετάπτωσης από τη νεογιλή στη μεικτή οδοντοφυΐα αλληλάζει την ανταπόκριση των ιστών σε ορισμένες έξεις, αφού για κάποιες βρίσκεται ουσιαστική επίπτωση μόνο σε ένα από τα δύο εξεταζόμενα είδη των φραγμών. Σημαντικό είναι πως σε πλήθος μελετών, προκειμένου να γίνει διερεύνηση κάποιων πιθανών έξης, συμπληρώνεται ιστορικό από τους ερευνητές, ή προωθείται αυτό με τη μορφή ερωτηματολογίου, απευθυνόμενο στους επιβλέποντες, κηδεμόνες και το μικρό ασθενή, πράγμα που αφήνει περιθώριο για πιθανές ανακριβείς πληροφορίες και καταγραφές από αυτούς, σχετικά με την ύπαρξη, βαρύτητα, συχνότητα και διάρκεια των έξεων, ή και τη χρονική αφετηρία αυτών. Παράλληλα, η προσεκτική κλινική επισκόπηση μοιάζει να έχει επίσης σημαντικό ρόλο στη διερεύνηση. Η διαπίστωση ή παράληψη

σημείων που αποκαλύπτουν κάποια έξη ή δημιουργούν υποψία για αυτή, ενδοστοματικά και εξωστοματικά, είναι φαινόμενο που δεν αποκλείεται να συμβαίνει στην κλινική πράξη. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε επιφυλακτικότητα σχετικά με κάποιες αποκλίσεις μεταξύ ερευνητών, λόγω της κάποιας διαφοράς εμπειρίας και παρατηρητικότητας που αυτοί μπορεί να διαθέτουν.

Στο παρόν άρθρο εξετάστηκαν και ενδιαφέροντα υπάρχοντα δεδομένα από χρήσεις του ορθοδοντικού θηλάστρου, που δείχνουν ότι πρόκειται για πεδίο που απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση ως προς τα πλεονεκτήματα σε σχέση με το συμβατικό, με αξιοσημείωτες θετικές, πιθανές επιδράσεις. Ένα άλλο ενθαρρυντικό γεγονός είναι ότι δε βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ χρήσης βρεφικής φιάλης και συγκλησιακών προβλημάτων, όταν δεν υπάρχουν παράπλευρα ταυτόχρονα έξεις, με προϋπόθεση ότι αυτή παύει μετά τα 3 έτη ζωής και τηρείται εξαρχής η φυσική διαδικασία του απαραίτητου μητρικού θηλασμού, με γνωστό και κυρίαρχο ρόλο στην ορθή αναπτυξιακή έκβαση, στις αντίστοιχες ηλικιακές ομάδες.

Η ποικιλία και σοβαρότητα των αρνητικών συνεπειών των έξεων, που υπολογίζονται στην παρούσα έρευνα, υποδεικνύει την αδιαμφισβήτητη αξία της γονικής ενημέρωσης, της ευαισθητοποίησης των εκπαιδευτικών και κατάρτισης των θεραπόντων (π.χ. οδοντίατρο, παιδίατρο) σε θέματα που αφορούν την έγκαιρη διαπίστωση και αντιμετώπιση των υπαίτιων στοματικών έξεων, καθώς αυτές είναι ικανές να διαφύγουν της προσοχής, δημιουργώντας ως και βαρύτερα προβλήματα. Χρήσιμη θα ήταν και η εντατική συζήτηση, σε τακτική βάση, των θεραπόντων με τους γονείς, πάνω στα δεδομένα που αφορούν τις διατροφικές συνήθειες και τα οποία, αν ακολουθούνται με βάση την ηλικία του παιδιού, συμβάλλουν στο να διαμορφωθούν τα επιθυμητά αναπτυξιακά αποτελέσματα.

Καθώς η αντιμετώπιση των επιπτώσεων των έξεων δυσχεραίνει με την πιθανή απειθαρχία των παιδιών και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το εύρος των ηλικιών στο οποίο η ορθοδοντική θεραπεία μόνη της μπορεί να επέλθει σε σκελετική βάση είναι σαφές και περιορισμένο, προκύπτει μεγάλη ανάγκη για την έγκαιρη δράση των επιβληπόντων, καθώς και εκπαίδευση αυτών από τους ειδικούς, ενδεχομένως και με οπτικό υλικό, που θα παρουσίαζε τα αποτελέσματα των βλαβερών συνηθειών. Η ίδια στρατηγική μπορεί να ακολουθείται για την κινητοποίηση των ίδιων των παιδιών, σε περιπτώσεις δυσκολίας διακοπής των έξεων, πράγμα που από πλευράς οδοντίατρου μπορεί να είναι αρκετά εφικτό, ειδικά αν έχει κερδίσει τη συνεργασία και την εμπιστοσύνη του μικρού ασθενή, πάντα με βάση τις νοσητικές, γνωστικές και μαθησιακές ικανότητες του δεύτερου. Τέλος, η επίμονη φύση των προβλημάτων προτείνει εφαρμογή τακτικών διαχείρισης και συμβουλευτικής στην κλινική πράξη, όπου μπορούν να ενταχθούν οι απαραίτητοι επανέλεγχοι σε σχέση με την έκβαση της έξης, καθώς και η ενίσχυση της θετικής συμπεριφοράς του παιδιού, σύμφωνα

με τις αρχές καθοδήγησης που παρέχουν στο θεράποντα οι γνώσεις του κλάδου της παιδοδοντιατρικής.

Συμπεράσματα

Επισημάνθηκε συσχέτιση ή στενή σύνδεση ορισμένων έξεων και διαταραχών της σύγκλησης και της στοματογοναθικής ανάπτυξης, καθώς και η αξία της έγκαιρης διάγνωσης αυτών, καθώς και της συμβουλευτικής σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών.

- 1) Η πρόσθια ανεωγμένη δήξη βρέθηκε να έχει στενή σχέση με τους μηχανισμούς εκμύζησης, ενώ συχνά προκύπτει με προώθηση της γλώσσας, άτυπη κατάποση, στοματική αναπνοή. Η επίδραση της στοματικής αναπνοής ως προς την πρόσθια ανοικτή δήξη καταγράφεται μόνο κατά τον μεικτό φραγμό.
- 2) Πιθανή φαίνεται η δημιουργία οπίσθιας σταυροειδούς σύγκλησης από εκμύζηση δακτύλων κατά το νεογιλό φραγμό. Η στοματική αναπνοή και η προώθηση της γλώσσας είναι επίσης παράγοντες που διαμορφώνουν το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό.
- 3) Για αυξημένη οριζόντια πρόταξη υπαίτιες εμφανίζονται οι έξεις εκμύζησης, η στοματική αναπνοή και η παθολογική ονυχοφαγία.
- 4) Για πιθανή εμφάνιση μειωμένης κατακόρυφης επικάλυψης ευθύνη φέρουν οι έξεις εκμύζησης, ενώ η στοματική αναπνοή έχει αξιοσημείωτη συμβολή στη διαμόρφωση αυτής.
- 5) Ως ενοχοποιητικός παράγοντας για προβλήματα κροταφογοναθικής διάρθρωσης εμφανίζεται πρωτίστως ο βρυγμός, έπειτα οι έξεις δαγκώματος αντικειμένων, καθώς και η παθολογική ονυχοφαγία.
- 6) Η χρήση της ορθοδοντικής πιπίλλας κρίνεται ως ένα αρκετά ανεξερεύνητο πεδίο με ενδεχομένως σημαντικές λύσεις, με σκοπό την παύση της συνήθειας εκμύζησης της συμβατικής.
- 7) Η βρεφική φιάλη από μόνη της δεν φαίνεται να προξενεί συγκλησιακά προβλήματα, εφόσον χρησιμοποιείται στις προτεινόμενες ηλικίες.
- 8) Αναδεικνύεται η ευεργετικότητα του μητρικού θηλασμού για τη φυσιολογική ανάπτυξη.
- 9) Οι πολυσύνθετες διαδικασίες της ανάπτυξης και η ταυτόχρονη ύπαρξη πολλαπλών, ή ακόμη και μη καταγεγραμμένων, άγνωστων στους ερευνητές, έξεων, προκαλούν κάποιες επιφυλάξεις τόσο για την απόλυτη ακρίβεια των επιπτώσεών τους, όσο και για τη διαπίστωση της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης ή/και συνέργειας.

Βιβλιογραφία

- Suresh M, et al. One phase versus two phase treatment in mixed dentition: A critical review. *J Int Oral Health* (2015) 7:144.
- Quashie-Williams R, Da Costa OO, Isiekwe MC. Oral habits, prevalence and effects on occlusion of 4-15-year old school children in Lagos, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* (2010) 17:113-7.
- Borrie FR, Bearn DR, Innes NP, Iheozor-Ejiofor Z. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *Cochrane Database Syst Rev* (2015).
- Neiva FC, Leone CR. Sucking in preterm newborns and the sucking stimulation. *Pro-Forno R Atual Cient* (2006) 18:141-50.
- Yassaei S, Rafeian M, Ghafari R. Abnormal oral habits in the children of war veterans. *Int J Clin Pediatr Dent* (2005) 29:189-92.
- Schneider PE, Peterson J. Oral Habits: Considerations in Management. *Pediatr Clin North Am* (1982) 29:523-46.
- Turgeon-Obrien H, Lachapelle D, Gagnon PF, Maheu-Robert LF. Nutritive and non-nutritive sucking habits: a review. *ASDC J Dental Child* (1996) 63:321-714.
- Jyoti S, Pavanalakshmi GP. Nutritive and non-nutritive sucking habits - effect on the developing orofacial complex: a review. *Dent* (2014) 4:203.
- Warren JJ, Slayton RL, Yonezu T, Bishara SE, Levy SM, et al. Effects of Nonnutritive Sucking Habits on Occlusal Characteristics in the Mixed Dentition. *Pediatr Dent* (2005) 27:445-50.
- Urzal V, Braga AC, Ferreira AP. The prevalence of anterior open bite in Portuguese children during deciduous and mixed dentition - Correlations for a prevention strategy. *Int J Orthod* (2013) 11:93-103.
- Machado SCS, Manzaneres-Céspedes MC, Ferreira-Moreira J, Ferreira-Pacheco JJ, Paulo-Rompante PAMA, et al. A sample of non-nutritive sucking habits (pacifier and digit) in Portuguese children and its relation with the molar classes of angle. *J Clin Exp Dent* (2018) 10:e1161-6.
- Cozza P, Baccetti T, Franchi L, et al. Transverse features of subjects with sucking habits and facial hyperdivergency in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2007) 132:226-9.
- Larsson E. Artificial sucking habits: Etiology, prevalence and effect on occlusion. *Int J Orofacial Myology* (1994) 20:10-21.
- Larsson E. Sucking, chewing and feeding habits and the development of crossbite: A longitudinal study of girls from birth to 3 years of age. *Angle Orthod* (2001) 71:116-9.
- Melink S, Vagner MV, Hocevar-Boltezar I, et al. Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular orofacial functions, and otolaryngological findings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2010) 138:32-40.
- Ovsenik M. Incorrect orofacial functions until 5 years of age and their association with posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2009) 136:375-81.
- Xiaoxian C, Bin X, Lihong G. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatr* (2015) 15:46.
- Al-Dawoody AD. Finger sucking: prevalence, contributing factors and effect on occlusion. *Al-Rafidain Dent J* (2004) 4:135-42.
- Fukata O, Braham RL, Yokoi K, Kurosu K. Damage to the primary dentition resulting from thumb and finger (digit) sucking. *ASDC J Dent Child* (1996) 63:403-7.
- Bisharra SE, Larsson E. Finger habits: their effects and their treatments-part 2. *Dent Assist* (2007) 76:16-22.
- Franco Varas V, Gorritxo Gil B. Pacifier sucking habit and associated dental changes: Importance of early diagnosis. *An Pediatr* (2012) 77:374-80.
- Silvestrini-Biavati A, Salamone S, Silvestrini-Biavati F, Agostino P, Ugolini A. Anterior open-bite and sucking habits in Italian preschool children. *Eur J Paediatr Dent* (2016) 17:43-6.
- Bishara SE, Warren JJ, Broffitt B, Levy SM. Changes in the prevalence of nonnutritive sucking patterns in the first 8 years of life. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2006) 130: 31-6.
- Aguiar KF, Patussi EG, Areal R, Bosco VL. Non-nutritional sucking habits removal: integration among pedodontics, psychology and family. *Arq Odontol* (2005) 41: 273-368.
- Dimberg L, Lennartsson B, Söderfeldt B, Bondemark L. Malocclusions in children at 3 and 7 years of age: a longitudinal study. *Eur J Orthod* (2013) 1: 131-7.
- Moimaz SAS, Garbin AJ, Lima AMC, Lolli LF, Saliba O, et al. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* (2014) 14:96.
- Chen X, Xia B, Ge L. Effects of breast-feeding duration, bottle-feeding duration and non-nutritive sucking habits on the occlusal characteristics of primary dentition. *BMC Pediatrics* (2015) 15:46.
- Ling HTB, Sum FHKMH, Zhang L, Yeung CPW, et al. The association between nutritive, non-nutritive sucking habits and primary dental occlusion. *BMC Oral Health* (2018) 18:145.
- Lopes-Freire GM, Espasa-Suarez de Deza JE, Rodrigues da Silva IC, Butini-Oliveira L, Ustrell-Torrent JM, et al. Non-nutritive sucking habits and their effects on the occlusion in the deciduous dentition in children. *Eur J Paediatr Dent* (2016) 17:301-6.
- Marmaite U. The Prevalence of Malocclusion and Oral Habits among 5-7-Year-Old Children. *Med Sci Monit* (2014) 20:2036-42.
- Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Onyejaka NK, et al. Oral habits and malocclusion in children resident in Ile-Ife Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent* (2019). 20:257-265.
- Adair SM, Milano M, Lorenzo I, Russell C. Effects of current and former pacifier use on the dentition of 24 to 59-month old children. *Paediatr Dent* (1995) 17:437-44.
- Lima AADSJ, Alves CMC, Ribeiro CCC, Pereira ALP, da Silva AAM, et al. Effects of conventional and orthodontic pacifiers on the dental occlusion of children aged 24-36 months old. *Int J Paediatr Dent* (2017) 27:108-19.
- Zardetto CG del C, Rodrigues CRMD, Stefani FM. Effects of different pacifiers on the primary dentition and oral myofunctional structures of preschool children. *Pediatr Dent* (2002) 24:552-60.
- American Academy of Pediatrics Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. *Pediatr* (2005) 116:1245-55.
- Warren JJ, Levy SM, Nowak AJ, Tang S. Non-nutritive sucking behaviors in preschool children: a longitudinal study. *Pediatr Dent* (2000) 22:18791.
- Kohler L, Holst K. Malocclusion and sucking habits of four-year old children. *Acta Paediatr Scand* (1973) 62:373-9.19.
- Scavone H, Ferreira RI, Mendes TE, Ferreira FV. Prevalence of posterior crossbite among pacifier users: a study in the deciduous dentition. *Braz Oral Res* (2007) 21:153-8.
- Raulison Vieira de Sousa RV, Ribeiro GLA, Firmino RT, Martins CC, Granville-Garcia AF, et al. Prevalence and associated factors for the development of anterior open bite and posterior crossbite in the primary dentition. *Braz Dent J* (2014) 25:336-42.
- Nihi VSC, Maciel SM, Jarrus ME, Nihi FM, de SCLF, Pascotto RC, et al. Pacifier-sucking habit duration and frequency on occlusal and myofunctional alterations in preschool children. *Braz Oral Res* (2015) 29:1-7.
- Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Effect of a thin-neck pacifier on primary dentition: a randomized controlled trial. *Orthod Craniofac Res* (2016) 19:127-36.
- Marina G Roscoe, Sara V da Silva Bonifacio, Teddy B da Silva, Joao Ms Pinguero, Maurilo M Lemos, et al. Association of Breastfeeding Duration, Nonnutritive Sucking Habits, and Malocclusion, *Int J Clin Pediatr Dent* (2018) 11:18-22.

43. Zadik D, Stern N, Litner M. Thumb and pacifier sucking habits. *Am J Orthod* (1977) 71:197-201.
44. Lebrun, Y. Tongue thrust, tongue tip position at rest, and sigmatism: A review. *J Commun Disord* (1985) 18:305-12.
45. Harari D, Redlich M, Miri S, et al. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope* (2010) 120:2089-93.
46. Zhou Z, Liu F, Shen S, Shang L, Shang L, et al. Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an, China. *BMC Oral Health* (2016) 16:91.
47. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, et al. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: do expectations meet reality? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* (2009) 73:767-73.
48. Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, et al. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod* (1981) 79:359-72.
49. Solow B, Kreiborhg S. Soft tissue stretching: a possible control factor in craniofacial morphogenesis. *J Dent Res* (1977) 505-7.
50. Rubin RM. Mode of respiration and facial growth. *Am J Orthod* (1980) 78:504-10.
51. Dean JA, McDonald RE, Avery DA. Managing the developing occlusion. St. Louis: CV Mosby, 2000:178-217.
52. Sousa JB, Anselmo-Lima WT, Valera FC, et al. Cephalometric assessment of the mandibular growth pattern in mouth-breathing children. *J Pediatr Otorhinolaryngol* (2005) 69:311-7.
53. Mocellin M, Fugmann EA, Gavazzoni FB. Estudo cefalometrico-radiografico e otorrinolaringologico correlacionado o grau de obstrucao nasal e o padrao de crescimento facial em pacientes nao tratados ortodonticamente. *Rev Bras Otorrinolaringol* (2000) 66:116-20.
54. Reed E, Kiebach TJ, Martin C, et al. Stability of early class III orthopedic treatment. *Semin Orthod* (2014) 20:114-27.
55. Vig KW. Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (1998) 113:603-11.
56. Wagaiyu EG, Ashley FP. Mouth breathing, lip seal and up-per lip coverage and their relationship with gingival inflammation in 11-14-yearold schoolchildren. *J Clin Periodontol* (1991) 18:698-702.
57. Yap AU, Chua AP. Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. *J Conserv Dent* (2016) 19:383-9.
58. D'Attilio M, Caputi S, Epifania E, Festa F, Tecco S. Evaluation of cervical posture of children in skeletal class I, II, and III. *Cranio* (2005) 23:219-28.
59. Cesar GM, Tosato Jde P, Biasotto-Gonzalez DA. Correlation between occlusion and cervical posture in patients with bruxism. *Compend Contin Educ Dent* (2006) 27:463-6.
60. Gadotti IC, Berzin F, Biasotto-Gonzalez DA. Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with class I and II. *J Oral Rehabil* (2005) 32:794-99.
61. Slaj M, Jezina MA, Lauc T, Rajic-Mestrovic S, Miksic M. Longitudinal dental arch changes in the mixed dentition. *Angle Ortho.* (2003) 73:509-14.
62. Solow B, Sonnesen L. Head posture and malocclusions. *Eur J Orthod* (1998) 20:685-93.
63. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch length changes from 6 weeks to 45 years. *Angle Orthod* (1998) 68:69-74.
64. Moorrees CF, Reed RB. Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. *J Dent Res* (1965) 44:129-41.
65. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, et al. Bruxism defined and graded: An international consensus. *J Oral Rehabil* (2013) 40:2-4.
66. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, et al. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* (2013) 40:631-42.
67. Ortega AOL, Guimarães AS, Ciamponi AL, et al. Frequency of parafunctional oral habits in patients with cerebral palsy. *J Oral Rehabil* (2007) 34:323-8.
68. Restrepo C, Gómez S, Manrique R. Treatment of bruxism in children: a systematic review. *Quintessence Int* (2009) 40:849-55.
69. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil* (2018) 45:837-44.
70. Blanco Aguilera A, Gonzalez Lopez L, Blanco Aguilera E, et al. Relationship between self-reported sleep bruxism and pain in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* (2014) 41:564-72.
71. Duarte J, Souza JF, Cavalcante-Leão B, Toderó SRB, Ferreira FM, et al. Association of possible sleep bruxism with daytime oral habits and sleep behavior in schoolchildren. *Cranio* (2019) 4:1-7.
72. Emodi-Perlman A, Eli I, Friedman-Rubin P, Goldsmith C, Reiter S, et al. Bruxism, oral parafunctions, anamnestic and clinical findings of temporomandibular disorders in children. *J Oral Rehabil* (2012) 39:126-35.
73. Panek H, Nawrot P, Mazan M, Bielicka B, Sumisławska M, et al. Coincidence and awareness of oral parafunctions in college students. *Commun Dent Health* (2012) 29:74-7.
74. Gavish A, Halachmi M, Winocur E, Gazit E. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls. *J Oral Rehabil* (2000) 27:22-32.
75. Dufrene BA, Steuart Watson T, Kazmerski JS. Functional analysis and treatment of nail biting. *Behav Modif* (2008) 32:913-27.
76. Ghanizadeh A. Association of nail biting and psychiatric disorders in children and their parents in a psychiatrically referred sample of children. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* (2008) 2:13.
77. Teng EJ, Woods DW, Twohig MP, Marcks BA. Body-focused repetitive behavior problems. Prevalence in a non-referred population and differences in perceived somatic activity. *Behav Modif* (2002) 26:340-60.
78. Leung AK, Robson WL. Nailbiting. *Clin Pediatr (Phila)* (1990) 29:690-2.
79. Ghanizadeh A. ADHD, bruxism and psychiatric disorders: does bruxism increase the chance of a comorbid psychiatric disorder in children with ADHD and their parents? *Sleep Breath* (2008) 12:375-80.
80. Joubert CE. Relationship of self-esteem, manifest anxiety, and obsessive-compulsiveness to personal habits. *Psychol Rep* (1993) 73:579-83.
81. Klatté KM, Deardorff PA. Nail-biting and manifest anxiety of adults. *Psychol Rep.* (1981) 48:82.
82. Friman PC, Larzelere R, Finney JW. Exploring the relationship between thumb-sucking and psychopathology. *J Pediatr Psychol* (1994) 19:431-41.
83. Gilleard E, Eskin M, Savasir B. Nailbiting and oral aggression in a Turkish student population. *Br J Med Psychol* (1988) 61:197-201.
84. Winocur E, Littner D, Adams I, Gavish A. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents: a gender comparison. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* (2006) 102:482-7.
85. Odenrick L, Brattström V. The effect of nailbiting on root resorption during orthodontic treatment. *Eur J Orthod* (1983) 5:185-8.
86. Tanaka OM, Vitral RW, Tanaka GY, et al. Nailbiting, or onychophagia: a special habit. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2008) 134:305-8.
87. Oliveira AC, Paiva SM, Campos MR, Czeresnia D. Factors associated with malocclusions in children and adolescents with Down syndrome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* (2008) 133:1-8.
88. Krejci CB. Self-inflicted gingival injury due to habitual fingernail biting. *J Periodontol* (2000) 71:1029-31.

89. Silber KP, Haynes CE. Treating nailbiting: a comparative analysis of mild aversion and competing response therapies. *Behav Res Ther* (1992) 30:15-22.
90. Odenrick L, Braststrom V. Nailbiting: Frequency and association with root resorption during orthodontic treatment. *Br J Orthod* (1985) 12:78-81.
91. Klein ET. Pressure habit, etiological factors in malocclusion. *Am J Orthod* (1952) 38:569-87.
92. Hideharu Y, Kenji S. Malocclusion associated with abnormal posture. *Bull Tokyo Dent Coll* (2003) 44:43-54.
93. Shetty SR, Munshi AK. Oral habits in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* (1998) 16:61-6.
94. McDonald RE, Avery DR. *Dentistry for the child and adolescent*, 6th ed. St Louis: CV Mosby. 22-26.
95. Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Occlusal characteristics in 3-year-old children-results of a birth cohort study. *BMC Oral Health* (2015) 15: 94
96. Zhou X, Zhang Y, Wang Y, Zhang H, Chen L, et al. Prevalence of malocclusion in 3 to 5-year-old children in Shanghai, China. *Int J Environ Res Public Health* (2017) 14: 328.
97. Peres KG, Cascaes AM, Nascimento GG, Victora CG. Effect of breast feeding on malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* (2015) 104: 54-61.
98. Leite-Cavalcanti A, Medeiros-Bezerra PK, Moura C. Breast-feeding, bottle-feeding, sucking habits and malocclusion in Brazilian preschool children. *Rev Salud Publica (Bogota)* (2007) 9: 194-204.
99. Gomes CF, Trezza EM, Murade EC, Padovani CR. Surface electromyography of facial muscles during natural and artificial feeding of infants. *J Pediatr* (2006) 82:103-9.
100. Sum FH, Zhang L, Ling HT, et al. Association of breast feeding and three-dimensional dental arch relationship in primary dentition. *BMC Oral Health* (2015) 15:30.
101. Gimenez CMM, Moraes ABA, Bertoz AP, Bertoz FA, Ambrosano GB. First childhood malocclusion's prevalence and its relation with breast feeding and oral habits. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* (2008) 13:70-83.
102. Lopes-Freire GM, Cardenas ABC, Deza JEES, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, et al. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. *Prog Orthod* (2015) 16:43.
103. Medeiros AP, Ferreira JT, Felicio CM. Correlation between feeding methods, non-nutritive sucking and orofacial behaviors. *Pro Fono* (2009) 21:315-9.
104. Neiva FC, Cattoni DM, Ramos JL, Issler H. Early weaning: implications to oral motor development. *J Pediatr* (2003) 79:7-12.
105. Viggiano D, Fasano D, Monaco G, et al. Breast feeding, bottle feeding and non-nutritive sucking; effects on occlusion in deciduous dentition. *Arch Dis Child* (2004) 89:1121-3.
106. Roscoe MG, da Silva Bonifacio SV, da Silva TB, Pinguero JMS, Lemos MM, Feres MFN. Association of Breastfeeding Duration, Nonnutritive Sucking Habits, and Malocclusion. *Int J Clin Pediatr Dent* (2018) 11:18-22.
107. Cotrim C, Venancio SI, Escuder MML. Pacifier use and breast-feeding in children under four months old in the State of São Paulo. *Rev Bras Saude Mater Infant* (2002) 2:245-52.