

Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη ως παράγων κινδύνου για την υγεία των δοντιών

Φ.Ν. Συνοδινός¹, Α.Ι. Θεολογίτου², Θ. Κουιμτζής³,
Φ.Ν. Μαδιανός⁴

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να διερευνηθεί, με βάση την σύγχρονη βιβλιογραφία, ο ρόλος της αυξημένης οριζόντιας πρόταξης των δοντιών ως παράγων κινδύνου για τη στοματική υγεία. Όπως προκύπτει από τις περισσότερες σχετικές κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών προδιαθέτει σε τραύμα των άνω τομέων, η επίπτωση του οποίου φαίνεται να αυξάνει, ανάλογα με το βαθμό/βαρύτητας του προβλήματος. Επιπλέον, σε ασθενείς με ιδιαίτερα αυξημένη οριζόντια πρόταξη, συχνά παρατηρείται ανάπτυξη εντοπισμένης περιοδοντικής νόσου στα πρόσθια δόντια, που μπορεί να περιλαμβάνει φλεγμονή των ούλων, εμφάνιση ουλοβλεννογόνιων προβλημάτων, επιπέδωση ή απώλεια των μεσοδοντιών θηλών και, μακροπρόθεσμα, απώλεια οστικής στήριξης των δοντιών αυτών. Μεταξύ των παραγόντων που θεωρούνται ότι συμμετέχουν/προδιαθέτουν στην αρχική εκδήλωση ή στην επιδείνωση της βαρύτητας των φαινομένων αυτών, περιλαμβάνονται η πλημμελής στοματική υγιεινή και ο ανεπαρκής αυτοκαθαρισμός των αντίστοιχων περιοχών και, ανάλογα με τα κλινικά χαρακτηριστικά κάθε περίπτωσης ξεχωριστά, το λεπτό προστοματικό οστικό πέταλο και λεπτό περιοδόντιο, που συχνά παρατηρείται σε περιπτώσεις έντονης χειλικής απόκλισης των τομέων, η συχνή ενσφήνωση τροφών στα διαστήματα μεταξύ των δοντιών, η χαμηλή πρόσφυση του χαλινού των χειλέων, τα αφιστάμενα χείλη σε θέση ηρεμίας, η στοματική αναπνοή, οι παραλειπτικές έξεις και οι ανωμαλίες θέσεως, σχήματος, μεγέθους και αριθμού των προσθίων δοντιών. Γενικά, η ορθοδοντική θεραπεία των περιπτώσεων με αυξημένη οριζόντια πρόταξη μπορεί να θεωρηθεί ότι, εκτός από θεραπευτικό/κατασταλτικό μέσο, η εφαρμογή του οποίου αποσκοπεί στην αποκατάσταση της ομαλής λειτουργίας και καλής αισθητικής των δοντιών και του προσώπου, αποτελεί επιπλέον ένα αναγκαίο προληπτικό μέτρο, το οποίο, σε συνδυασμό με την κατάλληλη υποστήριξη της περιοδοντικής υγείας με όλα τα διαθέσιμα θεραπευτικά και προληπτικά μέσα, εξυπηρετεί την προστασία της ακεραιότητας της περιοδοντικής υγείας και πρόγνωσης των δοντιών.

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2007, 61 (2): 247-261

Λέξεις ευρετηρίου
Αυξημένη οριζόντια πρόταξη, περιοδοντική υγεία, περιοδοντική νόσος, ορθοδοντική θεραπεία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως υποστηρίζεται από σχετικές κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες, συγκεκριμένες μορφές ορθοδοντικών ανωμαλιών θεωρούνται ότι μπορούν να προδιαθέσουν στην

1. Ορθοδοντικός
2. Οδοντίατρος
3. Παιδοδοντίατρος
4. Αναπληρωτής Καθηγητής Περιοδοντολογίας, Οδοντιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών

Αλληλογραφία: Φ. Ν. Συνοδινός, Εθν. Αντιστάσεως 31, 172 37 Δάφνη

ανάπτυξη προβλημάτων υγείας του στοματογναθικού συστήματος ή/ και να συμβάλλουν έμμεσα ή άμεσα στην επιδείνωση της πρόγνωσης της υγείας των δοντιών.¹ Οι κυριότερες από αυτές αναφέρονται συνοπτικά στον πίνακα 1.

Είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εκτιμηθεί αντικειμενικά ο βαθμός, στον οποίο μία συγκεκριμένη παράμετρος της οδοντικής συγκλείσεως που παρεκκλίνει από το φυσιολογικό,

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Ορθοδοντικές ανωμαλίες που προδιαθέτουν στην ανάπτυξη ή στην επιδείνωση περιοδοντικών προβλημάτων.

Α. ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΚΕΛΕΤΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

- χασμοδοντία/ ανοικτή δήξη^{2, 19, 52, 55}
- υπερσύγκλειση/ βαθιά δήξη^{2, 19, 36, 52, 56, 57}
- ετερόπλευρη σταυροειδής σύγκλειση⁵⁸

Β. ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

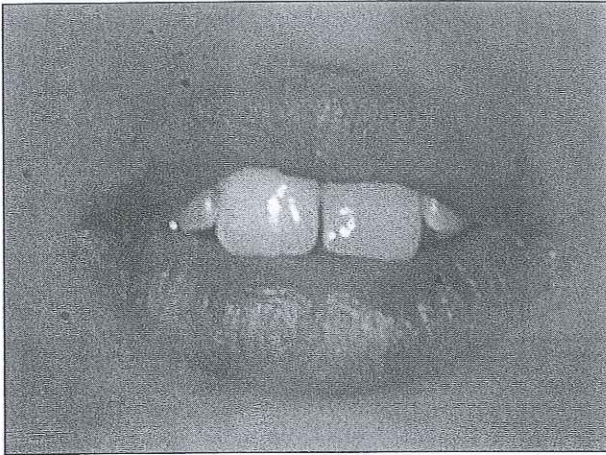
- συνωστισμός δοντιών^{2, 12, 17, 32, 35, 36, 56, 58-62}
- πρόσθια σταυροειδής σύγκλειση^{17, 19}
- ανωμαλίες της φυσιολογικής ανατολής και μη φυσιολογική διεύθυνση μεμονωμένων δοντιών στη φατνιακή ακρολοφία, όπως απόκλιση, στροφή, υπερέκφυση, υπέκφυση, έγκλειση, αγκύλωση, έκτοπη ανατολή, ετεροτοπία^{2, 52, 56}
- αυξημένη οριζόντια πρόταξη^{11-17, 34}
- έλλειψη ομόρων σημείων επαφής/ διαστήματα μεταξύ των δοντιών^{14, 56, 63}
- ανωμαλίες αριθμού δοντιών (συγγενείς ελλείψεις, υπεραριθμία δοντιών)
- ανωμαλίες μεγέθους δοντιών, δυσαρμονία κατά Bolton
- απώλεια οπισθίων δοντιών που συνεπάγεται αυξημένη κατακόρυφη επικάλυψη των προσθίων δοντιών⁶⁴
- τραύμα από σύγκλειση, παρουσία περιοδοντικής νόσου^{57, 65-69}

Γ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΑΛΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

- στοματική αναπνοή⁷⁰
- αφιστάμενα χείλη σε ηρεμία/ ανεπάρκεια μήκους χειλέων^{16, 19, 42, 44, 52}
- κατάποση με προώθηση της γλώσσας⁷⁰

επηρεάζει την υγεία και γενικότερα την πρόγνωση των δοντιών, χωρίς να συνυπολογίζεται η συμβολή των υπολοίπων ορθοδοντικών προβλημάτων που παρατηρούνται στην ίδια περίπτωση, καθώς και άλλων γενικών, συστηματικών ή τοπικών παραγόντων, που συμμετέχουν στον αιτιοπαθογενετικό μηχανισμό της περιοδοντικής νόσου^{2, 3} ή/ και προδιαθέτουν σε παθολογικές καταστάσεις, όπως η τερηδονική προσβολή και το τραύμα των δοντιών. Η θεραπευτική προσέγγιση εκλογής, για κάθε περίπτωση ξεχωριστά, σχεδιάζεται με σκοπό την αποτελεσματική αντιμετώπιση του συνόλου των παρατηρούμενων προβλημάτων υγείας του στοματογναθικού συστήματος.

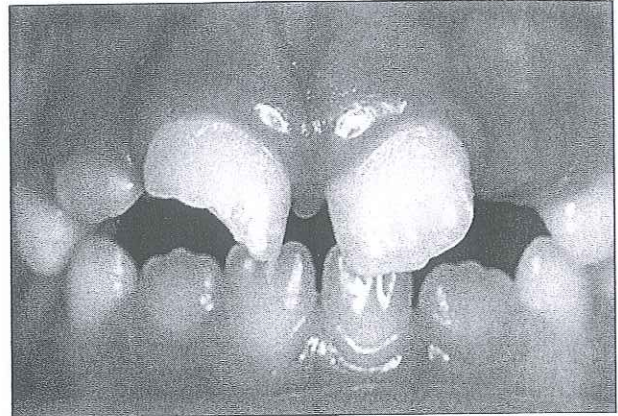
Μεταξύ των επί μέρους κλινικών χαρακτηριστικών της οδοντικής σύγκλεισης, η οριζόντια πρόταξη των δοντιών μπορεί να προσδιορισθεί άμεσα, εύκολα και με ακρίβεια κατά την κλινική εξέταση, τόσο από τον ειδικό ορθοδοντικό, αλλά και από τον γενικό οδοντίατρο. Μάλιστα, στις περισσότερες περιπτώσεις με ιδιαίτερα αυξημένα οριζόντια πρόταξη των δοντιών, το κλινικό πρόβλημα καθίσταται άμεσα εμφανές, ακόμα και από το στενό οικογενειακό, φιλικό, αλλά και το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, επηρεάζοντας αρνητικά την ψυχολογία και αυτοεκτίμηση, αλλά και την κοινωνική αποδοχή και ένταξη των ασθενών αυτών. Στις περιπτώσεις αυτές, συχνά τα χείλη αφίστανται κατά την ανάπαυση, αποκαλύπτοντας τα πρόσθια δόντια της άνω γνάθου κατά άλλοτε άλλο βαθμό, επιτείνοντας το αισθητικό πρόβλημα (εικ. 1). Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη μπορεί να αφορά σε ένα ή περισσότερα δόντια και να συνοδεύεται από σειρά παρεκκλίσεων από το φυσιολογικό άλλων παραμέτρων της οδοντικής συγκλείσεως, οι οποίες, στο σύνολό τους, αποτελούν ένδειξη για την εφαρμογή της κατάλ-



ΕΙΚΟΝΑ 1. Περιστοματική περιοχή νεαρού ασθενούς με αυξημένη οριζόντια πρόταξη των προσθίων δοντιών. Σε θέση ανάπαυσης, τα χείλη αφίστανται, αποκαλύπτοντας τα πρόσθια δόντια της άνω γνάθου. Παρατηρείται οίδημα του ερυθρού κράσπεδου των χειλέων, που οφείλεται στην καθ' ἑξῆς ήδη και θηλασμό αυτών.

ληλης ορθοδοντικής θεραπείας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι ασθενείς αντιλαμβάνονται από μόνοι τους την αισθητική διάσταση του προβλήματος της αυξημένης οριζόντιας πρόταξης και αναζητούν την άμεση λύση του.

Εκτός από τη λειτουργική και αισθητική διάσταση του προβλήματος, σε ασθενείς με αυξημένη οριζόντια πρόταξη συχνά παρατηρείται τραύμα των προσθίων δοντιών της άνω γνάθου⁴⁻¹⁰ (εικ. 2). Ακόμη, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κάθε περίπτωσης, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη μπορεί να δημιουργεί/ συνοδεύεται από συνθήκες που προδιαθέτουν στην ανάπτυξη ή στην επιδείνωση προϋπάρχουσας περιοδοντικής νόσου.¹¹⁻¹⁷ Ο κίνδυνος εμφάνισης των προβλημάτων αυτών σχετίζεται αιτιολογικά και γενικά είναι ανάλογος με το βαθμό της οριζόντιας πρόταξης.¹⁵⁻¹⁷ Στις περιπτώσεις αυτές, η έγκαιρη και εύκαιρη εφαρμογή της κατάλληλα σχεδιασμένης ορθοδοντικής θεραπείας αποτελεί στην ουσία προληπτικό μέτρο για τη διαφύλαξη της ακεραιότητας και τη γενικότερη υγεία των δοντιών.^{9, 10, 18-23}



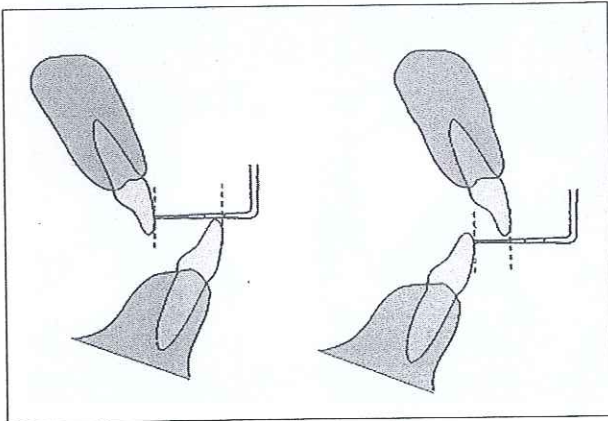
ΕΙΚΟΝΑ 2. Ενδοστοματική εικόνα νεαρού ασθενούς με κάταγμα μάλης του #11. Παρατηρείται έντονα αυξημένη οριζόντια πρόταξη των προσθίων δοντιών, η οποία θεωρείται ότι προδιαθέτει σε τραύμα των δοντιών.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να γίνει ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, που αφορά στο ρόλο της αυξημένης οριζόντιας πρόταξης των δοντιών ως παράγοντος κινδύνου για την υγεία των δοντιών.

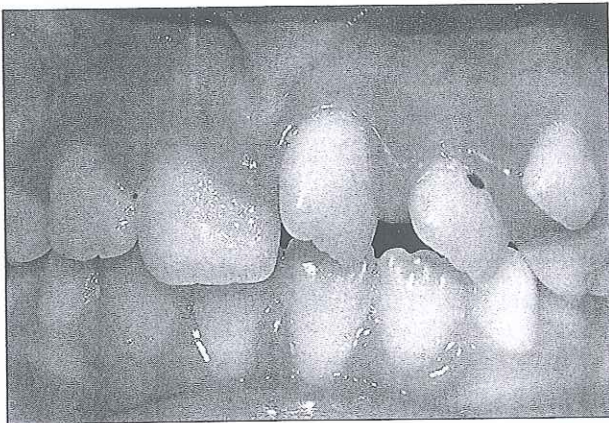
ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΠΡΟΤΑΞΗ ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ

Ως οριζόντια πρόταξη των δοντιών περιγράφεται η απόσταση κατά την οποία, το κοπτικό χείλος του άνω τομέα που προβάλλει περισσότερο, απέχει στο οριζόντιο επίπεδο από την χειλική επιφάνεια του ανταγωνιστή κάτω τομέα, όταν οι φραγμοί βρίσκονται σε θέση μέγιστης συγγόμφωσης. Η οριζόντια πρόταξη των δοντιών προσδιορίζεται κλινικά με τη βοήθεια περιοδοντικής μάλης ή επί των εκμαγείων μελέτης με τη βοήθεια υποδεκάμετρου ή παχύμετρου (εικ. 3 και 4). Οι περιπτώσεις στις οποίες παρατηρείται αντίστροφη οριζόντια πρόταξη/ σταυροειδής σύγκλιση ενός ή περισσότερων προσθίων δοντιών, περιγράφονται με αρνητικό πρόσημο.²⁴

Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών αποτελεί κλινικό σημείο που μπορεί να αφορά σε:



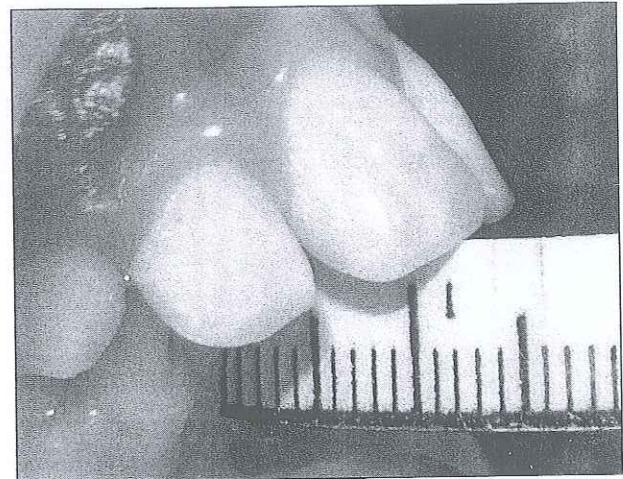
ΕΙΚΟΝΑ 3. Απεικονίζεται ο τρόπος προσδιορισμού του βαθμού της οριζόντιας πρόταξης με τη βοήθεια περιοδοντικής μύλης.



ΕΙΚΟΝΑ 5. Ενδοστοματική εικόνα νεαρής ασθενούς με υπεραριθμία του #21. Ως αποτέλεσμα παρατηρείται η ανώμαλη διεύθυνση των μονίμων προσθίων δοντιών του άνω αριστερά τεταρτημορίου του οδοντικού φραγμού. Η κατάσταση αυτή προδιαθέτει σε κατακράτηση αυξημένης ποσότητας οδοντικής πλάκας, σε ουλοβλεννογόνια προβλήματα και σε τραύμα των δοντιών αυτών.

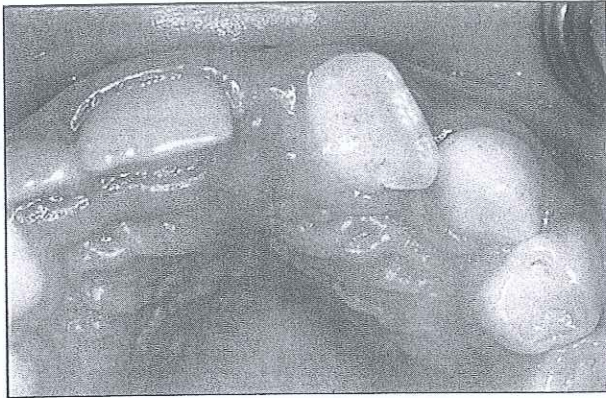
(α) μη φυσιολογικές θέσεις των προσθίων δοντιών της άνω ή/ και της κάτω γνάθου σε σχέση με τις οστικές τους βάσεις ή/ και μεταξύ τους που οφείλονται σε:

- έκτοπη χειλική ανατολή ενός ή περισσότερων τομέων, λόγω έκτοπης πρωτογενούς καταβολής των οδοντικών σπερμάτων, παρατεταμένης παραμονής των νεογιλών προκατόχων τους, ύπαρξης υπεραριθμίας δοντιού στην περιοχή και σπανιότερα σε ανάπτυξη κύστεων ή όγκων (εικ. 5)



ΕΙΚΟΝΑ 4. Απεικονίζεται ο τρόπος προσδιορισμού του βαθμού της οριζόντιας πρόταξης κατά την ενδοστοματική κλινική εξέταση με τη βοήθεια υποδεκάμετρου.

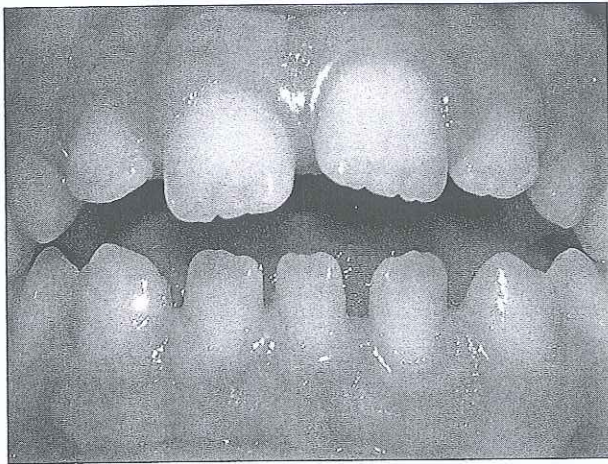
- ιστορικό τραύματος στη νεογιλή οδοντοφυΐα που προκάλεσε τη μετατόπιση του σπέρματος του μονίμου διαδόχου δοντιού (εικ. 6)
 - παρεκτόπιση ενός ή περισσότερων τομέων προστομακά οφειλόμενη σε τραύμα
 - δυσαρμονία μεγέθους δοντιών και διαθέσιμου χώρου για την ομαλή διεύθυνσή τους στις φατνιακές ακρολοφίες (εικ. 7)
 - χειλική απόκλιση των άνω τομέων ή/ και σε γλωσσική απόκλιση των κάτω τομέων που συνεπεία παραλειπουργικών έξεων, όπως είναι ο θηλασμός των δακτύλων ή θηλάστρου, η κατάποση με προώθηση της γλώσσας, η δήξη του κάτω χείλους ή σκληρών αντικειμένων κ.α. (εικ. 8)
 - παθολογική μετανάστευση των προσθίων δοντιών ως αποτέλεσμα της απώλειας στηρικτικού φατνιακού οστού, λόγω προχωρημένης περιοδοντικής νόσου (εικ. 9)
- (β) μη φυσιολογικών σχέσεων των γνάθων στο προσθιοπίσθιο επίπεδο, που συνήθως οφείλονται σε Ίας Τάξεως σκελετική σχέση των γνάθων, και περιλαμβάνουν περιπτώσεις:



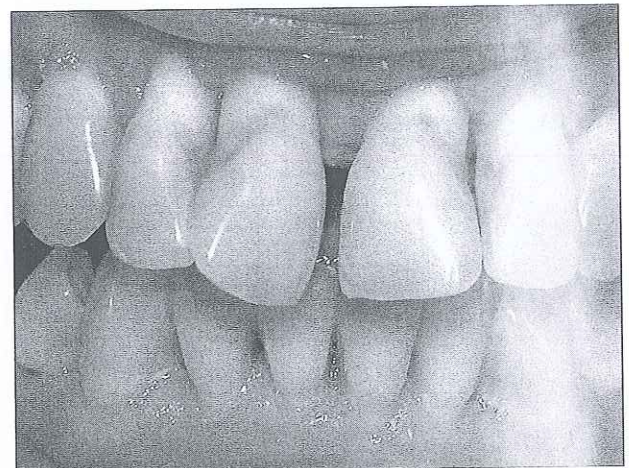
ΕΙΚΟΝΑ 6. Ενδοστοματική εικόνα νεαρής ασθενούς με ανώμαλη θέση ανατολής του #21. Η παρατηρούμενη στροφή του δοντιού αποδόθηκε σε ιστορικό τραύματος στην αντίστοιχη περιοχή της νεογιλής οδοντοφυΐας.



ΕΙΚΟΝΑ 7. Ενδοστοματική εικόνα νεαρής ασθενούς με αυξημένη οριζόντια πρόταξη των άνω μονίμων κεντρικών τομέων, που οφείλεται σε δυσαρμονία μεγέθους τους, σε σχέση με τον διαθέσιμο χώρο για τη διευθέτηση των άνω προσθίων δοντιών στη φατνιακή ακρολοφία.



ΕΙΚΟΝΑ 8. Ενδοστοματική εικόνα του νεαρού ασθενούς της εικόνας 1.. Στην περίπτωση αυτή, η παρατηρούμενη ιδιαίτερα αυξημένη οριζόντια πρόταξη των άνω μονίμων κεντρικών τομέων (σε συνδυασμό με πρόσθια χασμοδοντία) οφείλεται στην έξη του θπλασμού των δακτύλων.

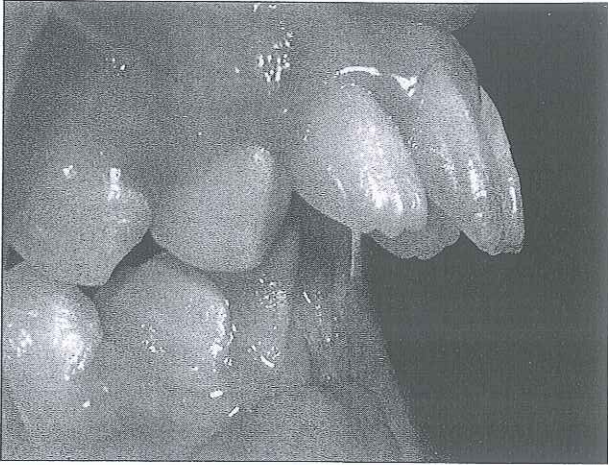


ΕΙΚΟΝΑ 9. Ενδοστοματική εικόνα ενήλικης ασθενούς με ανώμαλη θέση των άνω προσθίων δοντιών, με χαρακτηριστική προστοματική απόκλιση και στροφή, που οφείλεται σε παθολογική μετανάστευσή τους λόγω προϊούσας απώλειας περιοδοντικής στήριξης.

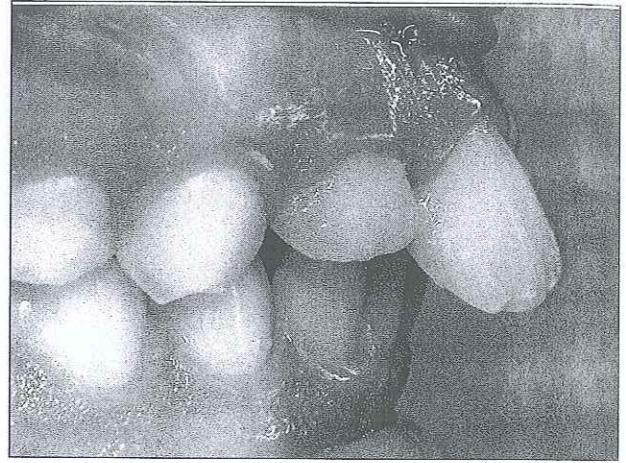
- προγναθισμού ή υπερανάπτυξης της άνω γνάθου στο προσθιοπίσθιο επίπεδο (εικ. 10 και 11)
- σκελετικής δυσαρμονίας, εντοπισμένης στο προγναθιαίο τμήμα της άνω γνάθου (τομικό οστού), το οποίο προέχει (εικ. 12 και 13)
- οπισθογναθισμού ή υπανάπτυξης της κάτω γνάθου στο προσθιοπίσθιο επίπεδο (εικ. 14 και 15)

- συνδυασμού οπισθογναθισμού/ υπερανάπτυξης της άνω γνάθου και οπισθογναθισμού/ υπανάπτυξης της κάτω γνάθου στο προσθιοπίσθιο επίπεδο
- (γ) συνδυασμό μη φυσιολογικών θέσεων των προσθίων δοντιών και σχέσεων των υποκείμενων σκελετικών δομών του κρανιοπροσωπικού συμπλέγματος.

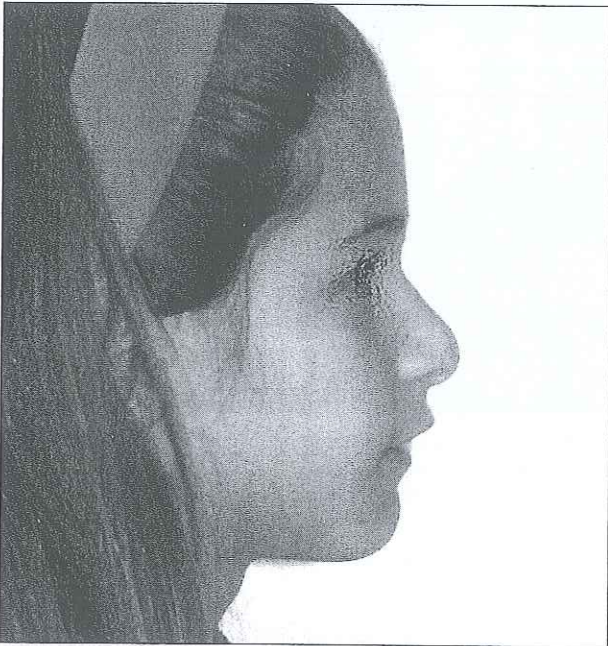
Η διαγνωστική μεθοδολογία των περιπτώ-



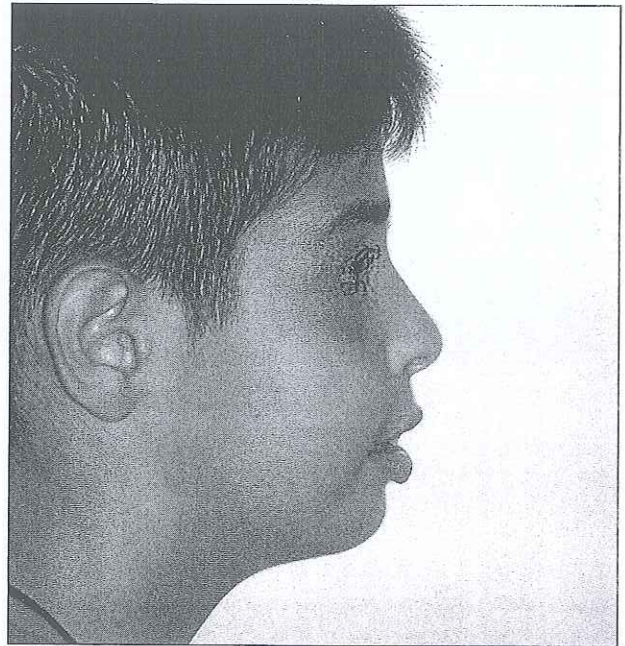
ΕΙΚΟΝΑ 10. Ενδοστοματική εικόνα νεαρής ασθενούς με πολύ αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών, που οφείλεται σε προγναθισμό της άνω γνάθου, σε συνδυασμό με αυξημένη χειλική απόκλιση των άνω μονίμων τομέων.



ΕΙΚΟΝΑ 12. Ενδοστοματική εικόνα νεαρού ασθενούς με πολύ αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών, που οφείλεται κυρίως σε προπέτεια του προγναθιαίου τμήματος της άνω γνάθου και επιτείνεται από την παρατηρούμενη χειλική απόκλιση των άνω τομέων.



ΕΙΚΟΝΑ 11. Η ίδια ασθενής της εικόνας 10. Απεικονίζεται η κατατομή του προσώπου της.



ΕΙΚΟΝΑ 13. Ο ίδιος ασθενής της εικόνας 12. Απεικονίζεται η κατατομή του προσώπου του.

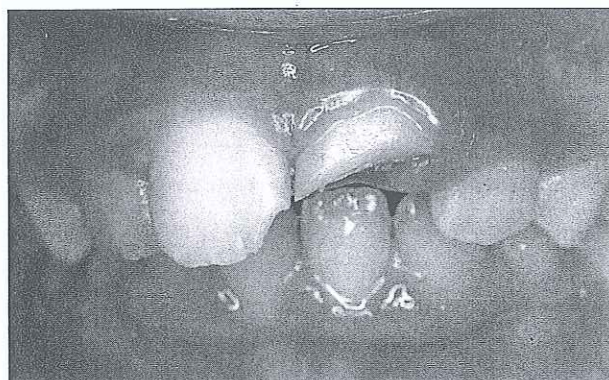
σεων με αυξημένη οριζόντια πρόταξη, πρέπει πάντοτε να περιλαμβάνει τη λήψη λεπτομερών ιστορικού, την εξωστοματική και ενδοστοματική κλινική εξέταση και τη μελέτη και αξιολόγηση των απαραίτητων κατά περίπτωση εργαστηριακών μέσων.²⁴

Η ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΠΡΟΤΑΞΗ ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΤΟΜΕΩΝ

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η αυξημένη ορι-



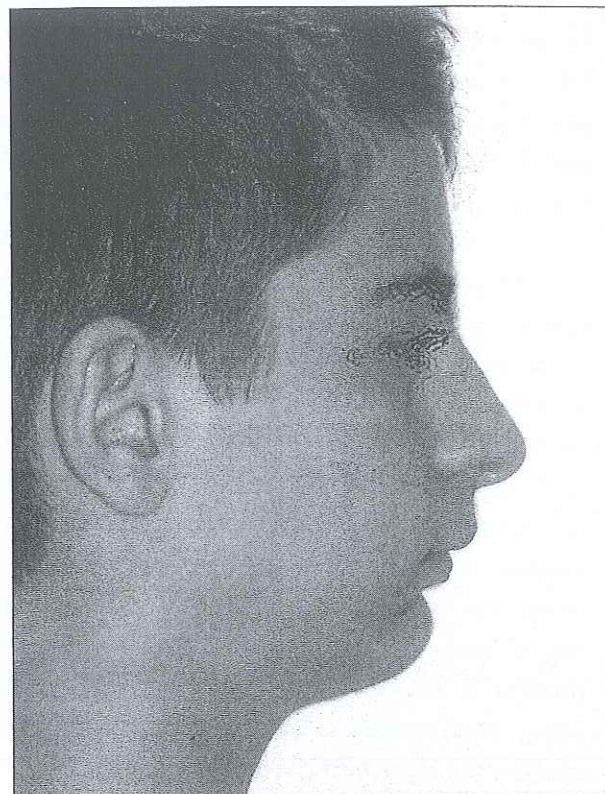
ΕΙΚΟΝΑ 14. Ενδοστοματική εικόνα νεαρού ασθενούς με πολύ αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών, που οφείλεται σε οπισθογναθισμό της κάτω γνάθου, που επιτείνεται από την χειλική απόκλιση των άνω τομέων και τη γλωσσική απόκλιση των κάτω.



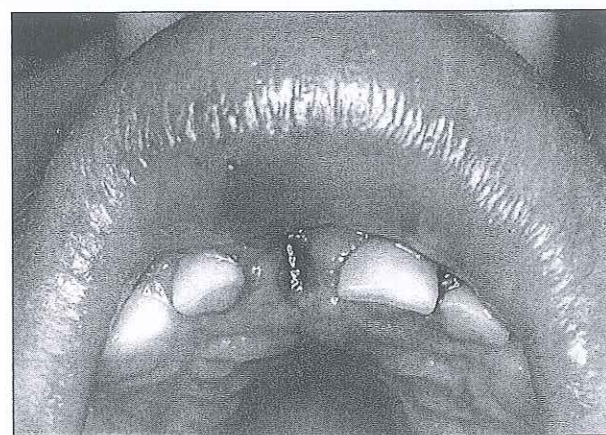
ΕΙΚΟΝΑ 16. Ενδοστοματική εικόνα νεαρού ασθενούς με κάταγμα μύλης του #11 και κάταγμα μύλης-ρίζας του #21. Παρατηρείται αυξημένη οριζόντια πρόταξη, η οποία θεωρείται ότι προδιαθέτει σε τραύμα των προσθίων δοντιών.

ζόντια πρόταξη των δοντιών προδιαθέτει σε τραύμα των άνω τομέων.⁴⁻¹⁰ Το τραύμα αυτό μπορεί να αφορά σε κάταγμα της μύλης ή της ρίζας του δοντιού, σε βίαια εμπύθισή του ή σε μερική ή ολική εκγύμφωσή του (εικ. 2, 16 και 17). Ακόμη, λόγω τραύματος των νεογιλών άνω τομέων είναι δυνατόν να δημιουργηθούν προβλήματα στην ομαλή ανάπτυξη και φυσιολογική ανατολή των υποκείμενων σπερμάτων των αντιστοιχών μονίμων τομέων (εικ. 5).

Σε σχετικές μελέτες, έχει παρατηρηθεί σχετικά αυξημένος επιπολασμός του τραύμα-



ΕΙΚΟΝΑ 15. Ο ίδιος ασθενής της εικόνας 14. Απεικονίζεται η κατατομή του προσώπου του.



ΕΙΚΟΝΑ 17. Απεικονίζεται η πρόσθια περιοχή της άνω γνάθου νεαρού ασθενούς, όπου διακρίνεται η ολική εκγύμφωση του #11, η υπερώια μετατόπιση του #21 και το οίδημα του άνω χείλους συνεπεία ατυχήματος. Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών θεωρείται ότι προδιαθέτει σε παρόμοια συμβλήματα.

τος των δοντιών σε ομάδα παιδιών ηλικίας μικρότερης των 10 ετών, όπου η οριζόντια πρόταξη ξεπερνούσε τα 6 χιλιοστά^{5,6,25,26} ή, σε άλ-

λη μελέτη, τα 5 χιλιοστά,²⁷ αλλά και σε παιδιά ηλικίας 11-12 ετών με οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 3,5 χιλιοστών.⁹ Έχει παρατηρηθεί, ότι στις περιπτώσεις με οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 3 χιλιοστών, ο σχετικός κίνδυνος τραύματος των άνω τομέων είναι κατά 89% μεγαλύτερος από τις περιπτώσεις με οριζόντια πρόταξη ίση ή μικρότερη των 3 χιλιοστών.²⁸ Η επίπτωση του τραύματος των άνω τομέων φαίνεται ότι αυξάνει ανάλογα με το βαθμό της οριζόντιας πρόταξης.²⁸ Σε σχετικές μελέτες, φαίνεται ότι η τάση αυτή παρατηρείται μόνον στα κορίτσια και όχι στα αγόρια.^{7,9} Το γεγονός αυτό αποδίδεται στην εκτίμηση ότι στα αγόρια κυρίαρχο ρόλο στο συχνό τραυματισμό των δοντιών τους διαδραματίζει ο περισσότερο ζωηρός χαρακτήρας τους, ανεξαρτήτως του βαθμού αυξημένης οριζόντιας πρόταξής τους.^{7,9}

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η πρόωγη έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας σε όλες τις περιπτώσεις ορθοδοντικών ασθενών με αυξημένη οριζόντια πρόταξη (ίση ή μεγαλύτερη των 3 χιλιοστών) συμβάλλει, μεταξύ άλλων, και στην εξάλειψη ενός παράγοντος, που προδιαθέτει σε οδοντικό τραυματισμό.^{9,10,22,23}

Η ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΠΡΟΤΑΞΗ ΤΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΩΣ ΠΑΡΑΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Ή ΕΠΙΔΕΙΝΩΣΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Από τις σχετικές μελέτες, στις οποίες διερευνάται η πιθανή συσχέτιση μεταξύ αυξημένης οριζόντιας πρόταξης και περιοδοντικής νόσου των προσθίων δοντιών, προκύπτουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Έτσι, τα αποτελέσματα σειράς μελετών υποστηρίζουν, σε γενικές γραμμές, τη συμμετοχή της αυξημένης οριζόντιας πρόταξης στους αιτιολογικούς

παράγοντες που μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη περιοδοντικής νόσου,¹¹⁻¹⁷ ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που υπερβαίνει τα 6 χιλιοστά.¹⁵⁻¹⁷ Αντίθετα, τα συμπεράσματα από άλλες μελέτες υποστηρίζουν το αντίθετο, ότι δηλαδή δεν υφίσταται αιτιολογική συσχέτιση (τουλάχιστον σε κλινικά σημαντικό βαθμό) μεταξύ αυξημένης οριζόντιας πρόταξης και περιοδοντικής νόσου.²⁹⁻³³ Οι διαφορές αυτές γενικά αποδίδονται στην παρατηρούμενη ανομοιογένεια της ερευνητικής μεθοδολογίας, μεταξύ των διαφόρων μελετών, που αφορούν κυρίως στα κριτήρια επιλογής του δείγματος μελέτης, στην απουσία δείγματος ελέγχου και στον τρόπο προσδιορισμού της περιοδοντικής κατάστασης.³⁴

Η μεθοδολογία μίας έγκυρης και αξιόπιστης διερεύνησης της πιθανής συσχέτισης μεταξύ οριζόντιας πρόταξης και περιοδοντικής νόσου, πρέπει να περιλαμβάνει τη διαστρωμάτωση μιας τυχαία επιλεγμένης και ικανού μεγέθους ομάδας μελέτης, ανάλογα με το βαθμό και την αιτιολογία της οριζόντιας πρόταξης (με βάση το ιστορικό, την κλινική εξέταση και τα εργαστηριακά ευρήματα), ενώ παράλληλα πρέπει να σταθμίζεται η επίδραση σειράς συγχυτικών παραγόντων, όπως το φύλο, η ηλικία, το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, τα χαρακτηριστικά της οδοντικής σύγκλεισης, το ιστορικό ενδεχόμενης προηγηθείσας ορθοδοντικής θεραπείας και ακόμα, οι συνήθειες και το επίπεδο στοματικής υγιεινής των ατόμων που συμμετέχουν στην ομάδα μελέτης. Ο προσδιορισμός της περιοδοντικής υγείας πρέπει να περιλαμβάνει κλινικό και εργαστηριακό έλεγχο, για την καταγραφή των δεικτών μαλακών και σκληρών εναποθέσεων (οδοντικής πλάκας και τρυγίας, αντίστοιχα), του δείκτη αιμορραγίας στην αντίχωση με την περιοδοντική μύλη, του ύψους του φατνιακού οστού και των ούλων, σε σχέ-

ση με την αδαμαντινο-οστεϊνική ένωση, της μέτρησης του βάθους της ουλοδοντικής σχισμής/των περιοδοντικών θυλάκων και του βαθμού κινητικότητας των δοντιών αλλά και της καταγραφής των πιθανών ουλοβλεννογόνων προβλημάτων που υπάρχουν (και αφορούν στην κατάσταση υγείας των μεσοδοντιών θηλών, στο εύρος των προσπεφυκώτων ούλων, και στο βαθμό της παρατηρούμενης υφίζησης των ούλων). Η μελέτη πρέπει να περιλαμβάνει ομάδα ελέγχου, με αντίστοιχα χαρακτηριστικά με την ομάδα μελέτης. Ιδανικά, θα έπρεπε η μελέτη να είναι προοπτική και όχι αναδρομική.¹⁷ Οι εξεταστές που συμμετέχουν στη μελέτη πρέπει να είναι τυποποιημένοι μεταξύ τους, ενώ πρέπει να τεκμηριώνεται η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των καταγραφών τους με επανάληψη της εξέτασης σε τουλάχιστον 10% του δείγματος των ασθενών. Καθώς το σύνολο των κριτηρίων αυτών δεν πληρούται από καμιά από τις μέχρι τώρα δημοσιευμένες μελέτες, τα συμπεράσματά τους πρέπει να αξιολογούνται με διατύπωση επιφυλάξεων για την εγκυρότητά τους.

Όπως προκύπτει από τις περισσότερες σχετικές μελέτες, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη θεωρείται ότι μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την περιοδοντική υγεία και την πρόγνωση των δοντιών, κυρίως σε περιπτώσεις πλημμελούς άσκησης της στοματικής υγιεινής.^{30,35,36}

Η περιοδοντική υγεία των προσθίων δοντιών σε περιπτώσεις με αυξημένη οριζόντια πρόταξη, μπορεί να επηρεασθεί δυσμενώς με άμεσο τρόπο, λόγω των παρατηρούμενων/ συνοδών ανατομικών χαρακτηριστικών/ συνθηκών του περιοδοντίου τους και των λειτουργικών και συγκλεισιακών χαρακτηριστικών που προδιαθέτουν σε δυσμενή πρόγνωση της περιοδοντικής υγείας αυτών, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται:

- η αυξημένη χειλική απόκλιση ή/ και η υπερέκφυση των προσθίων δοντιών^{21,36,37}
- η έλλειψη σημείων επαφής μεταξύ τους^{14,36,38,39}
- το περιορισμένο εύρος των προσπεφυκώτων ούλων⁴⁰
- η υπερούγκλειση^{14, 30}
- η χαμηλή πρόσφυση του χαλινού του χείλους^{20, 21, 36}
- οι βλαβερές στοματικές συνήθειες, όπως ο παρατεταμένος θηλασμός των δακτύλων, η κατάποση με προώθηση της γλώσσας^{36, 41} κ.α.

Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την περιοδοντική υγεία και πρόγνωση των δοντιών με έμμεσο τρόπο, συμβάλλοντας στην εμφάνιση/ δυσμενή τροποποίηση σειράς παραγόντων που συμμετέχουν στην αιτιολογία της περιοδοντικής νόσου, όπως είναι:

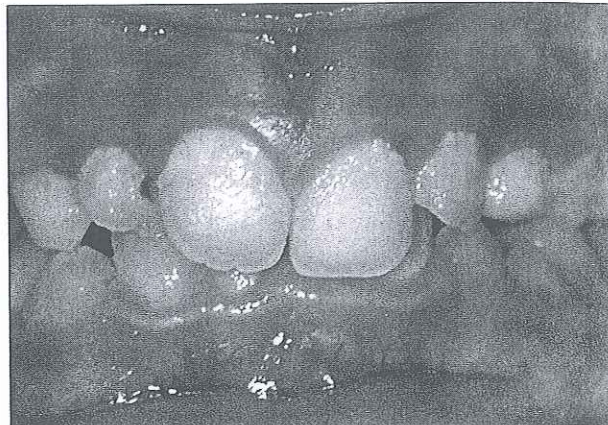
- η αποτελεσματικότητα των χειρισμών κατά την καθημερινή φροντίδα της στοματικής υγιεινής,^{30,35}
- οι μηχανισμοί αυτοκαθαρισμού των περιοχών αυτών,^{17,18,39}
- η δημιουργία συνθηκών στεγνού περιβάλλοντος στο περιοδόντιο των προσθίων δοντιών/ ξηροστομίας όταν τα χείλη αφίστανται⁴²⁻⁴⁴ και
- ο χαμηλός βαθμός αυτοεκτίμησης και γενικότερα η κακή ψυχολογία των ασθενών.³⁶

Σε πολλές περιπτώσεις, όπου η οριζόντια πρόταξη είναι ιδιαίτερα αυξημένη, παρατηρείται κατακράτηση αυξημένης ποσότητας οδοντικής πλάκας (εικ. 18 και 19), που συνοδεύεται από την ανάπτυξη φλεγμονής των ούλων της χειλικής και υπερώιας πλευράς των άνω τομέων ή/ και της χειλικής των κάτω τομέων.¹⁶ Στις περιπτώσεις αυτές, η αποτελεσματική υγιεινή των δοντιών με τα συνήθη μέσα (οδοντόβουρτσα, οδοντικό νήμα,

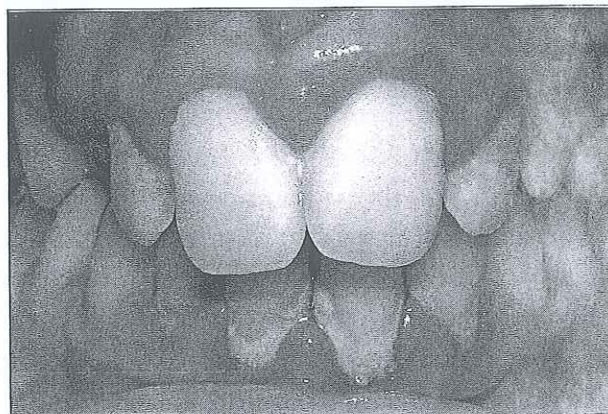
βουρτσάκια μεσοδοντίων διαστημάτων) δεν φαίνεται να προϋποθέτει κάποια ιδιαίτερη επιδεξιότητα των χειρισμών. Θεωρείται έτσι πιθανόν το φαινόμενο της αυξημένης κατακράτησης οδοντικής πλάκας να οφείλεται σε παρεμπόδιση των μηχανισμών φυσικού αυτοκαθαρισμού των περιοχών αυτών που συνήθως επιτυγχάνεται με τη φυσιολογική λειτουργία της γλώσσας και των χειλέων ή της μασπτικής λειτουργίας.^{16,39,43,45} Ακόμη, συμμετοχή στην ανάπτυξη ή στην επιδείνωση περιοδοντικής νόσου μπορεί να έχει η αδυναμία διατήρησης υγρού περιβάλλοντος στις περιοχές των προστοματικών ούλων των προσθίων δοντιών, σε περιπτώσεις αυξημένης οριζόντιας πρόταξης, όπου τα χείλη αφίστανται (εικ. 1).^{16,42,44}

Εξάλλου, όπως τεκμηριώνεται από σχετικές μελέτες, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη, ως κλινικά εμφανής ανωμαλία της συγκλείσεως, μπορεί να συμβάλλει αρνητικά στην ψυχολογία και αυτοεκτίμηση των ασθενών, αλλά και στην αποδοχή τους και στην ένταξή τους στο άμεσο φιλικό και κοινωνικό τους περιβάλλον.⁴⁶⁻⁴⁹ Ως φυσικό αποτέλεσμα της κακής ψυχολογίας των ασθενών με ιδιαίτερα αυξημένη οριζόντια πρόταξη, παρατηρείται μια γενικά αρνητική συμπεριφορά, όσον αφορά στις κοινωνικές τους υποχρεώσεις και, όχι σπάνια, οι ασθενείς αυτοί φροντίζουν πλημμελώς/ ανεπαρκώς τη στοματική τους υγιεινή^{15, 16} (εικ. 19). Μακροπρόθεσμα, στις περιπτώσεις αυτές παρατηρείται προχωρημένη περιοδοντική νόσος, με απώλεια στηρικτικού φατνιακού οστού.^{17,34,50}

Στις περιπτώσεις με αυξημένη οριζόντια πρόταξη, που χαρακτηρίζονται από αυξημένη χειλική απόκλιση των προσθίων δοντιών, το προστοματικό οστικό πέταλο και το αντίστοιχο περιοδόντιο αυτών είναι ιδιαίτερα λεπτό και θεωρείται ότι προδιαθέτει σε εκδήλωση



ΕΙΚΟΝΑ 18. Ενδοστοματική εικόνα νεαρού ασθενούς με αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών. Παρατηρείται έντονη φλεγμονή των ούλων, που οφείλεται στην κλινικά εμφανή αυξημένη κατακράτηση οδοντικής πλάκας και τρυγίας, λόγω πλημμελούς άσκησης της στοματικής υγιεινής.



ΕΙΚΟΝΑ 19. Σε περιπτώσεις όπως αυτή της εικόνας, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών, σε συνδυασμό με τη χειλική απόκλισή τους και το λεπτό προστοματικό περιοδόντιό τους αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες για την εμφάνιση ουλοβλεννογόνιων προβλημάτων, ιδιαίτερα όπου η στοματική υγιεινή δεν είναι ιδανική.

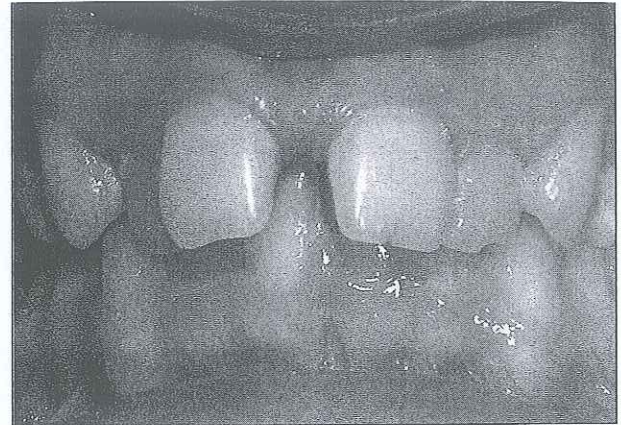
εντοπισμένων ουλοβλεννογόνιων προβλημάτων (που τις περισσότερες φορές αφορούν σε υφίζηση των προστοματικών ούλων) (εικ. 19). Τα προβλήματα αυτά μπορεί να εκδηλώνονται ακόμα και χωρίς την παρουσία του τοπικού μικροβιακού παράγοντος της περιοδοντικής νόσου και να επιτείνονται με την πάροδο της ηλικίας ή με τη συστηματική εφαρμογή ανορθόδοξου τρόπου βουρτσίσματος των δο-

ντιών.^{20,21,37} Εξάλλου, στις περιπτώσεις αυτές, η αυξημένη χειλική απόκλιση των προσθίων δοντιών συνεπάγεται την ανισόρροπη κατανομή των συγκλεισιακών δυνάμεων, που μπορεί να οδηγήσει σε εμφάνιση τραυματογόνου σύγκλεισης στα δόντια αυτά.^{36, 51} Στις περιπτώσεις αυτές, μπορεί να παρατηρηθεί παθολογική αύξηση της κινητικότητας των δοντιών αυτών και, σε συνδυασμό με την παρουσία του τοπικού μικροβιακού παράγοντος, να εμφανισθούν ή να επιδεινωθούν προϋπάρχοντα τοπικά περιοδοντικά προβλήματα.^{36,52,53}

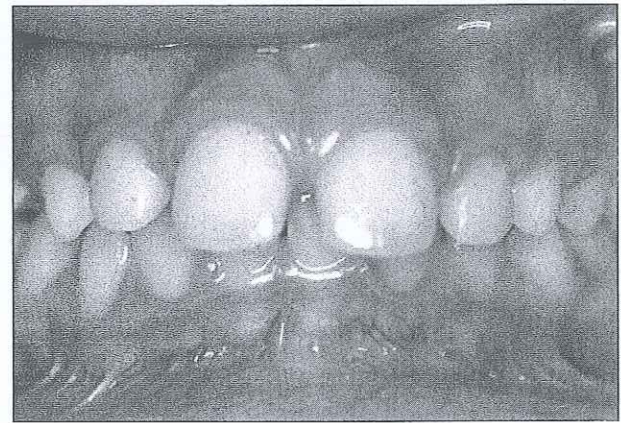
Επιπλέον, στις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν σημεία επαφής μεταξύ των προσθίων δοντιών, παρατηρείται έλλειψη/ απώλεια των μεσοδοντιών θηλών (εικ. 20 και 21) και η περιοδοντική υγεία των περιοχών αυτών μπορεί να επιδεινωθεί, λόγω ανάπτυξης φλεγμονής, που οφείλεται κυρίως στο τραύμα των ούλων από τη συχνή ενσφύνωση τροφών στα μεσοδόντια διαστήματα κατά τη μάσηση.^{14,20,39,54}

Τέλος, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη συχνά συνοδεύεται από υπερέκφυση είτε των άνω ή/ και των κάτω τομέων (εικ. 22 και 23). Στις περιπτώσεις αυτές παρατηρείται επιμήκυνση της κλινικής μύλης των δοντιών αυτών και ακόμη, σε περιπτώσεις υπερσύγκλεισης, τραυματισμός του υπερώιου βλεννογόνου ή/ και των υπερώιων ούλων των άνω τομέων, με συνέπεια την εντοπισμένη ανάπτυξη φλεγμονής και την εκδήλωση υφιζήσεων^{19, 20} (εικ. 24).

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, η θεραπευτική αντιμετώπιση των περιπτώσεων με αυξημένη οριζόντια πρόταξη, μέσω της εφαρμογής της κατάλληλης κατά περίπτωση ορθοδοντικής θεραπείας, ενδείκνυται πάντοτε ως θεραπευτικό μέσο αντιμετώπισης του συνδυασμού των παρατηρούμενων αισθητικών,



ΕΙΚΟΝΑ 20. Ενδοστοματική εικόνα νεαρής ασθενούς με αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δοντιών, σε συνδυασμό με διάστημα μεταξύ των άνω κεντρικών τομέων και υπερόςγκλειση. Τα στοιχεία αυτά θεωρούνται ότι προδιαθέτουν σε τραυματισμό και φλεγμονή των αντιστοιχών ούλων και του υπερώιου βλεννογόνου.



ΕΙΚΟΝΑ 21. Ενδοστοματική εικόνα νεαρής ασθενούς με αυξημένη οριζόντια πρόταξη και αυξημένη κατακόρυφη επικάλυψη των προσθίων δοντιών, σε συνδυασμό με διαστήματα μεταξύ των άνω τομέων. Οι συνθήκες αυτές προδιαθέτουν σε τραυματισμό του υπερώιου βλεννογόνου ή/ και των ούλων των άνω τομέων με μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα την εντοπισμένη ανάπτυξη φλεγμονής και την εκδήλωση υφιζήσεων.

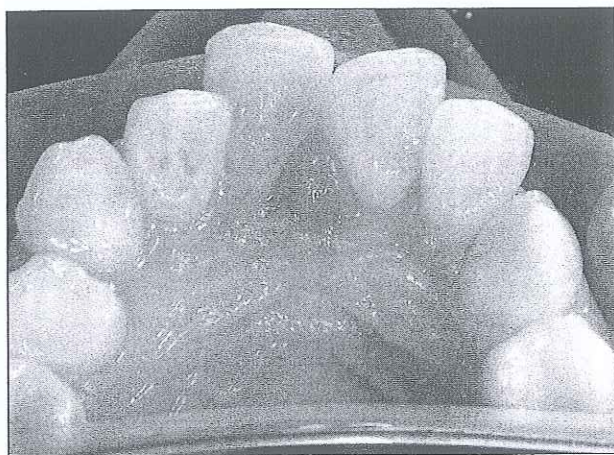
λειτουργικών και προβλημάτων υγείας του στόματος, και επιπλέον ως ένα αναγκαίο μέτρο για την πρόληψη ή τον περιορισμό της βαρύτητας των προβλημάτων του περιοδοντίου των προσθίων δοντιών.¹⁸⁻²¹

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη των δο-

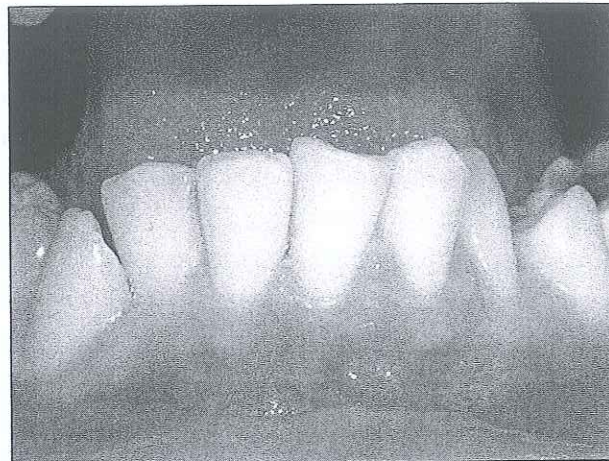


ΕΙΚΟΝΑ 22. Ενδοστοματική εικόνα ενήλικης ασθενούς με ιδιαίτερα αυξημένη οριζόντια πρόταξη και κατακόρυφη επικάλυψη των προσθίων δοντιών. Οι συνθήκες αυτές ευνοούν την παθολογική υπερέκφυση των άνω ή/ και των κάτω τομέων.



ΕΙΚΟΝΑ 24. Ενδοστοματική εικόνα της ενήλικης ασθενούς της εικόνας 22. Η παρατηρούμενη υπερούγκλειση συνεπάγεται συνθήκες που προδιαθέτουν σε τραυματισμό του υπερώιου βλεννογόνου ή/ και των υπερώιων ούλων των άνω τομέων με μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα την εντοπισμένη ανάπτυξη φλεγμονής και την εκδήλωση υφιστάσεων των ούλων. Στην εικόνα αυτή διακρίνεται χαρακτηριστικά η φλεγμονή και εξοίδηση της υπερώιας θηλής.

ντιών συχνότερα αφορά σε περιπτώσεις σκελετικών ανωμαλιών Πας Τάξεως, ορθοδοντικών ανωμαλιών Πας Τάξεως 1^{ης} κατηγορίας κατά Angle, βλαβερών συνηθειών και λειτουργικών διαταραχών της ισορροπίας του νευρομυϊκού μηχανισμού του στοματογναθικού συστήματος, διαταραχών της φυσιολογικής ανατολής, του μεγέθους ή του αριθμού των δοντιών της πρόσθιας περιοχής των οδο-



ΕΙΚΟΝΑ 23. Ενδοστοματική εικόνα των κάτω προσθίων δοντιών της ενήλικης ασθενούς της εικόνας 22. Παρατηρείται υπερέκφυση των κάτω τομέων που προδιαθέτει σε τραυματισμό των υπερώιων ούλων και θηλής και του υπερώιου βλεννογόνου.

ντικών τόξων και, ακόμα, ως αποτέλεσμα παθολογικής προστοματικής μετανάστευσης των προσθίων δοντιών.

Εκτός από τη λειτουργική και αισθητική διάσταση του προβλήματος, σε περιπτώσεις αυξημένης οριζόντιας πρόταξης συχνά παρατηρείται τραύμα των προσθίων δοντιών της άνω γνάθου, αλλά και περιοδοντικής φύσεως προβλήματα. Ο κίνδυνος εμφάνισης των προβλημάτων αυτών γενικά σχετίζεται με το βαθμό της οριζόντιας πρόταξης.

Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς την περιοδοντική υγεία και την πρόγνωση των δοντιών, με άμεσο και έμμεσο τρόπο. Η άμεση επίδραση αφορά στις παρατηρούμενες ανατομικές και λειτουργικές συνθήκες, ενώ η έμμεση στην τροποποίηση παραγόντων κινδύνου που συμμετέχουν στην αιτιολογία των περιοδοντικών προβλημάτων. Ο βαθμός της αιτιολογικής συσχέτισης μεταξύ αυξημένης οριζόντιας πρόταξης και εμφάνισης περιοδοντικών προβλημάτων επηρεάζεται από παράγοντες όπως το φύλο, η κοινωνική τάξη, η ηλικία και ασφαλώς οι συνήθειες και το επίπεδο στοματικής υγιεινής.

Από τα μέχρι σήμερα γνωστά δεδομένα, υποστηρίζεται ότι, σε γενικές γραμμές, η αυξημένη οριζόντια πρόταξη, ανάλογα με το μέγεθός της, την αιτιολογία της και τα συνυπάρχοντα ορθοδοντικά προβλήματα, συνιστά παράγοντα κινδύνου για την ακεραιότητα και την περιοδοντική υγεία των δοντιών. Στις περιπτώσεις αυτές, η έγκαιρη και εύκαιρη εφαρ-

μογή της κατάλληλα σχεδιασμένης ορθοδοντικής θεραπείας, σε συνδυασμό με την κατάλληλη υποστήριξη της περιοδοντικής υγείας με όλα τα διαθέσιμα θεραπευτικά και προληπτικά μέσα, μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί απαραίτητο προληπτικό μέτρο και μέσο για την προστασία της ακεραιότητας και της γενικότερης υγείας των δοντιών.

ABSTRACT

P.N. SYNODINOS, A. THEOLOGITOU, T. KOUIMITZIS, P.N.MADIANOS. **Increased overjet as a risk factor for dental health.** Odontostomatological Progress 2007, 61 (2) 247-261

Increased overjet constitutes a readily identifiable malocclusion trait that is usually associated with Class II skeletal or dental malocclusion, characterized by the labial position and/ or inclination of the upper incisors that may be caused by eruption abnormalities, tooth size or number discrepancies, dental trauma or periodontally induced dental migration. The clinical features that accompany such cases provoke a variable degree of motivation for orthodontic treatment from the patients' point of view. In addition to resulting in compromised esthetics, increased overjet has been identified as a predisposing factor for incisor traumatic injuries in children and the development of localized periodontal problems in adults. In such cases, several factors are supported to be contributing to the development or the progression of periodontal disease, including dental hygiene status, increased labial inclination and/or crowding/ flaring of the upper incisors, deep bite, lip seal incompetency, mouth breathing, dental habits, etc. Early orthodontic intervention, in cases presenting increased overjet, has been advocated for the occlusal and aesthetical rehabilitation as well as a preventive method for trauma and long-term periodontal status of the incisors. The aim of this paper is to review the available bibliographic data pertaining to the investigation of increased overjet as a possible risk factor for dental health.

Key words

Increased overjet, periodontal health, periodontal disease, orthodontic treatment

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. MOHLIN B, KUROL J. To what extent do deviations from an ideal occlusion constitute a health risk? Swed Dent J 2003, 27:1-10
2. GLICKMAN I. Clinical Periodontology, 4th ed, Philadelphia WB Saunders Co 1972:344-64
3. MANSON JD. Periodontics, 3rd ed London Henry Kimpton 1975:38-9.
4. LEWIS TE. Incidence of fractured anterior teeth as related to their protrusion. Angle Orthod 1959, 29:128-31
5. O' MULLANE DM. Some factors predisposing to injuries of permanent incisors in schoolchildren. Br Dent J 1973, 134:328-32
6. GHOSE LJ, BAGHDADY VS, ENKE H. Relation of traumatized permanent anterior teeth to occlusion and lip condition. Community Dent Oral Epidemiol 1980, 8:381-4
7. HUNTER ML, HUNTER B, KINGDON A, ADDY M, DUMMER PM, SHAW WC. Traumatic injury to maxillary incisor teeth in a group of South Wales school

- children. *Endod Dental Traumatol* 1990, 6:260-4
8. FORSBERG CM, EDESTAM G. Etiological and predisposing factors related to traumatic injuries to permanent teeth. *Swed Dent J* 1993, 17:153-8
 9. BURDEN DJ. An investigation of the association between overjet size, lip coverage and traumatic injury to maxillary incisors. *Eur J Orthod* 1995, 17:513-7
 10. ROBERTS-HARRY D, SANDY J. Who needs orthodontic treatment? *Br Dental J* 2003, 195:433-7.
 11. EMSLIE RD. The incisal relationship in periodontal diseases. *Parodontologie* 1957, 11:15-22
 12. POULTON CR, AARONSON SS. Relationship of occlusion and periodontal disease. *Am J Orthod* 1961, 47:690-9
 13. MCCOMBIE F, STOTHARD D. Relationship between gingivitis and other dental conditions. *J Can Dental Assoc* 1964, 30:506-13
 14. GOULD MSE, PICTON DCA. The relationship between irregularities of the teeth and periodontal disease. *Br Dent J* 1966, 121:20-3
 15. GEIGER AM, WASSERMAN BH, TURGEON LR. Relationship of occlusion and periodontal disease. VI. Relation of anterior overjet and overbite and periodontal destruction and gingival inflammation. *J Periodontol* 1973, 44:150-7
 16. DAVIES TM, SHAW WC, ADDY M, HUMMER PMH. The relationship of anterior overjet to plaque and gingivitis in children. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988, 93:303-9
 17. HELM S, PETERSEN PE. Causal relation between malocclusion and periodontal health. *Acta Odontol Scand* 1989, 47:223-8
 18. VANARSDALL RL JR. Tooth Movement as an Adjunct to Periodontal Therapy. Στο: Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW, (eds), *Contemporary Periodontics* St Louis CV Mosby Co 1990:505-19
 19. VANARSDALL RL. Orthodontics and periodontal therapy. *Periodontol* 2000 1995, 9:132-49
 20. DIEDRICH PR. Orthodontic procedures improving periodontal prognosis. *Dent Clin N Am* 1996, 40:875-87
 21. ZACHRISSON BU. Orthodontics and Periodontics. Στο: Lindhe J, Karring T, Lang LP, (eds), 3rd ed, *Handbook of Periodontology* Copenhagen Munksgaard 1997, 741-93.
 22. KOROLUK LD, TULLOCH JFC, PHILIPS C. Incisor trauma and early treatment for Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003, 123:117-26
 23. SCHOPF P. Indication for and frequency of early orthodontic therapy or interceptive measures. *J Orofac Orthop* 2003, 64:186-200
 24. ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΝ. Βασικές Αρχές Ορθοδοντικής, 2ος Τόμος, Προβλήματα στην Περίοδο των Μικτών Φραγμών. 2η έκδοση Αθήνα Εκδόσεις Βήτα 2000, 36-45, 59, 80.
 25. JARVINEN S. Incisal overjet and traumatic injuries to upper permanent incisors. A retrospective study. *Acta Odontol Scand* 1978, 36:359-62
 26. JARVINEN S. Traumatic injuries to upper permanent incisors related to age and incisal overjet. *Acta Odontol Scand* 1979, 37:335-8
 27. MARCENES W, ZABOT NE, TRAEBERT J. Socio-economic correlates of traumatic injuries to the permanent incisors in schoolchildren aged 12 years in Blumenau, Brazil. *Dent Traumatol* 2001, 17:222-6
 28. SHULMAN JD, PETERSON J. The association between incisor trauma and occlusal characteristics in individuals 8-50 years of age. *Dent Traumatol* 2004, 20:67-74
 29. GEIGER AM. Occlusal studies in 188 consecutive cases of periodontal disease. *Am J Orthod* 1962, 48:330-60
 30. ALEXANDER AG, TIPNIS AK. The effect of irregularity of teeth and the degree of overbite and overjet on the gingival health. *Br Dent J* 1970, 128:539-44
 31. TIPNIS AK, SLATTER JM, ALEXANDER AG. The relationship between anterior overbite and overjet and gingival crevice depth. A pilot study of 48 individuals. *Parodontologie* 1971, 1:19-23.
 32. BUCKLEY LA. The relationship between malocclusion and periodontal disease. *J Periodontol* 1972, 43:415-17
 33. BUCKLEY LA. The relationships between malocclusion, gingival inflammation, plaque and calculus. *J Periodontol* 1981, 52:35-40
 34. BJORNAAS T, RYGH P, BOE OE. Severe overjet and overbite reduced alveolar bone height in 19-year-old men. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994, 6:139-45.
 35. AINAMO J. Relationship between malalignment of teeth and periodontal disease. *Scand J Dent Res* 1972, 80:104-10
 36. GRANT DA, STERN IB, LISTGARTEN MA, (eds), *Periodontics* 6th ed CV Mosby Co St Louis 1988:307-11, 376-97
 37. WENNSTRÖM JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod* 1996, 2:46-54
 38. GEIGER AM, WASSERMAN BH, TURGEON LR. Relationship of occlusion and periodontal disease. VIII. Relationship of crowding and spacing to periodontal destruction and gingival inflammation. *J Periodontol* 1974, 45:43-9.
 39. KESSLER M. Interrelationships between orthodontics and periodontics. *Am J Orthod* 1976, 70:154-72
 40. WENNSTRÖM JL. The significance of the width and thickness of the gingiva in orthodontic treatment. *Deutsche Zahnärztl.Zeitschr* 1990, 45:136-41
 41. RATEISCHAK KH. Orthodontics and Periodontology. *Int Dent J* 1968, 18:108-20
 42. JACOBSEN M. Mouthbreathing and gingivitis. *J*

- Periodont Res 1973, 8:269
43. ADDY M, DUMMER PMH, HUNTER ML, KINGDONM A, SHAW WC. A study of the association of fraenal attachment, lip coverage and vestibular depth with plaque and gingivitis. *J Periodontol* 1987, 58:752-57.
 44. WAGAIYU EG, ASHLEY FP. Mouthbreathing, lip seal and upper lip coverage and their relationship with gingival inflammation in 11-14 year-old schoolchildren. *J Clin Periodontol* 1991, 18:698-702
 45. ADDY M, PERRIAM E, STERRY A. Effects of sugared and sugar-free chewing-gum on the accumulation of plaque and debris on the teeth. *J Clin Periodontol* 1982, 9:346-54.
 46. SHAW W. Factors influencing the desire for orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 1981, 3:151-62
 47. HELM S, PETERESEN P, KREIBORG S, SOLOW B. Effect of separate malocclusion traits on concern for dental appearance. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986, 14:217-20
 48. EVANS MR, SHAW WC. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod* 1987, 58:752-7
 49. KILPELAINEN PVJ, PHILIPS C, TULLOCH JFC. Anterior tooth position and motivation for orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1993, 63:171-4.
 50. SILNESS J, ROYNSTRAND T. Effects of the degree of overbite and overjet on dental health. *J Clin Periodontol* 1985, 12:389-98
 51. ABRAMS L, POTANSHIK SR. Role of Occlusion in Periodontal Disease. Στο: Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW, (eds), *Contemporary Periodontics* St Louis CV Mosby Co 1990:194-202.
 52. RAMFJORD SP, ASH MMJR. Significance of occlusion in the etiology and treatment of early, moderate and advanced periodontitis. *J Periodontol* 1981, 52:511-7
 53. SVANBERG GK, KING GJ, GIBBS CH. Occlusal considerations in periodontology. *Periodontology* 2000 1995, 9:106-17
 54. STAHL SS. The etiology of periodontal,disease-Review of the literature. Στο: Ramfjord SP, Kerr DA, Ash MM, (eds), *World Workshop in Periodontics* Ann Arbor University of Michigan 1966, 127-45
 55. BURGETT FG. Trauma from occlusion. *Periodontal considerations. Dent Clin N Am* 1995, 39:301-11
 56. GOLDMAN HM, COHEN DW, (eds), *Periodontal Therapy* 6th ed St Louis CV Mosby Co 1980:365-72
 57. GEIGER AM. Mucogingival problems and the movement of mandibular incisors. *Am J Orthod* 1980, 78:511-27
 58. BUTTKE TM, PROFFIT WR. Referring adult patients for orthodontic treatment. *J Am Dent Assoc* 1999, 130:73-9
 59. MILLER J, HOBSON P. The relationship between malocclusion, oral cleanliness, gingival conditions and dental caries in school children. *Br Dent J* 1961, 111:43-52
 60. SUTCLIFFE P. Chronic anterior gingivitis. An epidemiological study in schoolchildren. *Br Dent J* 1968, 125:47-9
 61. WAERHAUG J. Eruption of teeth into crowded position, loss of attachment, and downgrowth of subgingival plaque. *Am J Orthod* 1980, 78:453-9
 62. EL-MANGOURY NH, GAAFAAR SM, MOSTAFA YA. Mandibular anterior crowding and periodontal disease. *Angle Orthod* 1987, 57:33-8
 63. HANCOCK EB, MAYO CV, SCHWAB RR, WIRTHLIN MR. Influence of interdental contacts on periodontal status. *J Periodontol* 1980, 51:445-9
 64. BEDNAR JR, WISE RJ. Στο: Nevins M, Melloning JT, (eds), *Periodontal Therapy Vol 1* Chicago, Quintes-sence Publishing Co 1998:149-64
 65. GLICKMAN I, SMULOW JB. Alterations in the pathway of gingival inflammation into the underlying tissues induced by excessive occlusal forces. *J Periodontol* 1962, 33:7-13
 66. LINDHE J, SVANGER G. Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1974, 1:3-14
 67. NYMAN S, LINDHE J, ERICSSON I. The effect of progressive tooth mobility on destructive periodontitis in the dog. *J Clin Periodontol* 1978, 5:213-25
 68. ERICSSON I, LINDHE J. Effect of long-standing jiggling on experimental periodontitis in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1982, 9:497-503
 69. PHILSTROM BL, ANDERSON KA, AEPPLI D, SCHAFFER EM. Association between signs of trauma from occlusion and periodontitis. *J Periodontol* 1986, 57:1-6
 70. VANARSALL RL. *Orthodontics and Periodontics: Interrelationships to Maximize Treatment Results.* Στο: Graber LW, (ed), *Orthodontics State of the Art* St Louis CV Mosby Co 1986, 370-86

