

Ο Δείκτης Ανάγκης για Ορθοδοντική Θεραπεία (Index of Orthodontic Treatment Need, IOTN). Ένα απαραίτητο εργαλείο για την ολοκληρωμένη μελέτη της επιδημιολογίας των νόσων του στόματος

ΦΙΛΙΠΠΟΣ Ν. ΣΥΝΟΔΙΝΟΣ

Ορθοδοντικός, MSc, επιστημονικός συνεργάτης
Εργαστηρίου Ορθοδοντικής,
Οδοντιατρική Σχολή, Εθνικό
και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθήνας

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΙΓΓΛΕΖΟΣ

Ορθοδοντικός, Διδάκτωρ Ορθοδοντικής,
Οδοντιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Ulm

ΕΥΣΤΑΘΙΑ Ν. ΠΟΥΛΥΖΩΗ

Οδοντίατρος, MSc, ειδικευθείσα στην Προσδετολογία

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΟΥΙΜΤΖΗΣ

Οδοντίατρος, MSc, ειδικευθείς στην Παιδοδοντιατρική

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι νόσοι του στόματος αποτελούν ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα στον τομέα της Δημόσιας Υγείας στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Ο ορθολογικός προγραμματισμός του συστήματος παροχής οδοντιατρικής φροντίδας στην επικράτεια μίας χώρας, προϋποθέτει τη συγκέντρωση επιδημιολογικών δεδομένων, από αντιπροσωπευτικές ομάδες πληθυσμού, τα οποία καταδεικνύουν την έκταση, τη βαρύτητα, και τις θεραπευτικές ανάγκες των νόσων του στόματος. Επιπλέον, οι διαχρονικές επιδημιολογικές μελέτες των νόσων του στόματος, μπορούν να προσδιορίσουν την πορεία που εμφανίζουν τα νοσήματα αυτά και να συμβάλλουν στην αξιολόγηση των παρεχόμενων οδοντιατρικών υπηρεσιών και την αποτελεσματικότητά των προγραμμάτων πρόληψης που εφαρμόστηκαν¹.

Στην Ελλάδα, κυρίως τα τελευταία χρόνια, έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές αρκετές επιδημιολογικές μελέτες που αφορούν στον παιδικό πληθυσμό, στις οποίες καταγράφονται, κυρίως στοιχεία σχετικά με τον επιπολασμό της τερηδόνας και κατά δεύτερο λόγο της περιοδοντικής νόσου, όπως και τις αντίστοιχες θεραπευτικές ανάγκες. Οι μελέτες αυτές, στη μεγάλη πλειοψηφία τους, παραλείπουν να καταγράφουν τα χαρακτηριστικά της συγκλεισιακής κατάστασης και των αναγκών για ορθοδοντική θεραπεία του πληθυσμού που εξετάζουν.

Η ολοκληρωμένη καταγραφή και μελέτη της στοματικής καταστάσεως ενός πληθυσμού, πρέπει να συμπεριλαμβάνει πλήρη στοιχεία σχετικά με τη συγκλεισιακή κατάσταση του πληθυσμού αυτού, όπως αυτή καταδεικνύεται από τους μία σειρά από

σχετικούς επιδημιολογικούς δείκτες. Οι δείκτες αυτοί αντιπροσωπεύουν την ανάγκη για τη θεραπευτική αντιμετώπιση των παρατηρούμενων ορθοδοντικών ανωμαλιών^{2,5}. Η αξιοπιστία και η διαχρονική αξία των στοιχείων που συλλέγονται από μία σωστά σχεδιασμένη επιδημιολογική μελέτη προϋποθέτει, να καλύπτουν όλη τη χώρα, να έχουν συγκεντρωθεί την ίδια περίοδο, να έχουν χρησιμοποιηθεί τα ίδια κριτήρια εξέτασης και οι εξεταστές, είτε είναι ένας είτε πολλοί, να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι και να έχουν τυποποιηθεί μεταξύ τους, ώστε να διασφαλίζεται η ακρίβεια και η επαναληψιμότητα των καταγραφών¹.

Οι περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες που καταγράφουν και αξιολογούν τη συγκλεισιακή κατάσταση του πληθυσμού ορισμένων περιοχών της Ελλάδας (οι οποίες περιγράφονται συνοπτικά στον ΠΙΝΑΚΑ 1), περιορίζονται στην καταγραφή του επιπολασμού συγκεκριμένων χαρακτηριστικών της οδοντικής συγκλείσεως⁶⁻¹⁴. Ορισμένες μελέτες οι οποίες αξιολογούν τη βαρύτητα των παρατηρούμενων ορθοδοντικών ανωμαλιών¹⁵⁻¹⁷, δεν προσδιορίζουν τα κριτήρια βάσει των οποίων αξιολογείται για κατά περίπτωση η ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία. Επιπροσθέτως, σε πολλές από τις μελέτες αυτές, δεν προσδιορίζεται η εξειδίκευση και η τυποποίηση των εξεταστών στη κλινική εξέταση και διάγνωση ορθοδοντικών προβλημάτων, ενώ σε καμία από τις μελέτες του Πίνακα 1 δεν περιλαμβάνεται κάποιο μέτρο ελέγχου της ακρίβειας και της επαναληψιμότητας των καταγραφών. Μία επιδημιολογική μελέτη αφορά την Ελληνική επικράτεια, αλλά περιορίζεται στην εξέταση πληθυσμού ευρισκόμενου στη φάση του μονίμου φραγμού¹⁸. Μία μόνο μελέτη καλύπτει τα κριτήρια αξιοπιστίας και εγκυρότητας. Η συγκεκριμένη μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε το 2001 και αφο-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΕΛΤΙΟ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Όνοματεπώνυμο ασθενούς..... **Ηλικία**

Περιοχή καταγωγής:.....

Συνολικά χρόνια σπουδών (δημοτικό, γυμνάσιο, ανώτερες & ανώτατες, κλπ)

Διεύθυνση κατοικίας

Κύρια απασχόληση μητέρας

Ηλικία μητέρας

Συνολικά χρόνια σπουδών μητέρας (δημοτικό, γυμνάσιο, ανώτερες & ανώτατες, κλπ)

Κύρια απασχόληση πατέρα

Ηλικία πατέρα

Συνολικά χρόνια σπουδών πατέρα (δημοτικό, γυμνάσιο, ανώτερες & ανώτατες, κλπ)

Περίοδος οδοντικού φραγμού

Νεογιλός..... **Μικτός** **Πρώμη** **Ηρεμίας** **Οψιμη** **Μόνιμος**

Πρόσωπο εκ του πλαγίου Κυρτό Κοίλο Ορθογναθικό

Πρόσωπο κατά μέτωπο Επιμήκες Μέσο Βραχύ

Χαμόγελο Ουλικό Μέσο Χαμηλό

Χείλη Σε επαφή Σε απόσταση

Συμμετρία προσώπου Ναι Όχι:

Τάξη κατά Angle Ιη φύμα/φύμα Ιη ΙΙη/1 ΙΙη/2 ΙΙη

Οριζόντια Πρόταξη χιλ

Κατακόρυφη πρόταξη χιλ

Μέση γραμμή τομέων σε σύμπτωση παρέκκλιση χιλιοστών

Σταυροειδής σύγκλιση Όχι Αμφοτερόπλευρη Ετερόπλευρη Δοντιών μεμονωμένων:

Συνωστισμός δοντιών άνω προσθίων κάτω προσθίων Άλλης περιοχής

Χασμοδοντία Όχι Ναι: χιλιοστών

Δόντια εκτός τόξου Όχι Ναι:

Χαλινοί χειλέων Φυσιολογικοί Όχι φυσιολογικοί:

Γλώσσα Φυσιολογική Όχι φυσιολογική:

Έξεις Τρώει τα νύχια Δαγκώνει τα στυλό Δαγκώνει το χείλος

..... Θηλάζει το δάκτυλο Βάζει τη πιπίλα Άλλη:

Τραυματισμός προσθίων δοντιών Όχι Ναι:

Βαθμίδα του δείκτη ITON (1-5)

ρά στον παιδικό πληθυσμό ηλικίας 3-12 ετών της Αμοργού¹⁹.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν μπορεί να γίνει αξιόπιστη σύγκριση και αξιολόγηση των ευρημάτων από τις έρευνες αυτές, και τα όποια συμπεράσματα προκύπτουν θα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή.

Σκοπός της εργασίας αυτής, να περιγραφεί ένας απλός, εύχρηστος και αξιόπιστος δείκτης ανάγκης για ορθοδοντική θε-

ραπεία ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιείται στις διάφορες μελέτες που θα πραγματοποιηθούν στο μέλλον στην Ελληνική Επικράτεια. Ο προσδιορισμός του δείκτη αναγκών ορθοδοντικής θεραπείας του παιδικού πληθυσμού στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας, μπορεί να βοηθήσει στην αξιόπιστη χαρτογράφηση των ορθοδοντικών θεραπευτικών αναγκών του συνολικού παιδικού πληθυσμού της χώρας.

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΩΝ ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ

Οι επιδημιολογικές μελέτες των νόσων του στόματος σχεδιάζονται, και καταλήγουν σε συμπεράσματα που αφορούν στο σύνολο ενός πληθυσμού, με τον υπολογισμό και την αξιολόγηση συγκεκριμένων δεικτών. Οι δείκτες αυτοί, αποτελούν συστήματα ποσοτικού (με τη βοήθεια αριθμών) προσδιορισμού των ποιοτικών χαρακτηριστικών των νόσων του στόματος, όπως είναι η υγεία του περιοδοντίου και οι ανωμαλίες συγκλείσεως.

Στη βιβλιογραφία, έχουν περιγραφεί μία σειρά από δείκτες, οι οποίοι περιγράφουν τα χαρακτηριστικά της συγκλείσεως ενός εξεταζόμενου πληθυσμού και προσδιορίζουν αριθμητικά την παρέκκλιση της παρατηρούμενης οδοντικής συγκλεισιακής καταστάσεως από τη φυσιολογική ή την ιδανική²⁻⁵.

Οι επιδημιολογικοί δείκτες που αφορούν στις ανωμαλίες συγκλείσεως, σε γενικές γραμμές, μπορούν να ταξινομηθούν σε πέντε κύριες ομάδες ανάλογα με τους στόχους τους οποίους εξυπηρετούν (και των οποίων αποτελούν το μέτρο). Ο στόχος του προσδιορισμού ενός επιδημιολογικού δείκτη ορθοδοντικών ανωμαλιών, μπορεί να είναι³:

Η διαγνωστική ταξινόμηση των ανωμαλιών της οδοντικής συγκλείσεως. Ο περισσότερο γνωστός δείκτης της κατηγορίας αυτής, είναι η ταξινόμηση των ανωμαλιών συγκλείσεως κατά Angle²⁰. Στη βιβλιογραφία έχουν περιγραφεί επίσης, αλλά χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά, οι ταξινομήσεις των ανωμαλιών συγκλείσεως κατά Ackerman & Proffit²¹, κατά Simon²², και κατά Lischer²³. Όλες αυτές οι ταξινομήσεις που έχουν περιγραφεί δεν περιλαμβάνουν το πλήρες φάσμα των ανωμαλιών συγκλείσεως, και παρουσιάζουν αρκετούς και σημαντικούς περιορισμούς στην πρακτική εφαρμογή τους²⁴.

Η μελέτη του επιπολασμού αυτών καθ' αυτών των ανωμαλιών συγκλείσεως, αλλά και των επί μέρους χαρακτηριστικών τους. Τέτοιες μέθοδοι αποτελούν οι δείκτες των Bjork, Krebs και Solow²⁵, ο συγκλεισιακός δείκτης του Summers²⁶ (Occlusal index), και ο δείκτης της Διεθνούς Οδοντιατρικής Ομοσπονδίας²⁷ (FDI). Ακόμη, έχουν περιγραφεί στη βιβλιογραφία δείκτες βάσει των οποίων μπορεί να εκτιμηθεί ο βαθμός ανωμαλίας που παρατηρείται στην ομαλή διευθέτηση των δοντιών στα οδοντικά τους τόξα^{28,29}.

Ο προσδιορισμός της ανάγκης για θεραπευτική αντιμετώπιση των ορθοδοντικών ανωμαλιών. Στην κατηγορία αυτή, περιγράφονται δύο ομάδες δεικτών, ανάλογα με τη μέθοδο, βάσει της οποίας υπολογίζονται:

Α ομάδα: οι δείκτες αυτοί υπολογίζονται, με τον προσδιορισμό της ανώτερης βαθμίδας (της κλίμακάς τους), τα κριτήρια της οποίας, ικανοποιούνται από τα παρατηρούμενα χαρακτηριστικά της συγκλείσεως των εξεταζόμενων περιπτώσεων. Τέτοιο δείκτη αποτελεί ο Δείκτης Ανάγκης για Ορθοδοντική Θεραπεία IOTN⁵ (Index of Orthodontic Treatment Need), ο οποίος αποτελεί μία τροποποίηση του Δείκτη του Σουηδικού Εθνικού Συμβουλίου για την Υγεία³⁰, ενώ έχει περιγραφεί και μία απλοποιημένη παραλλαγή του IOTN³¹.

Β ομάδα: οι δείκτες της ομάδας αυτής, αρχικά προσδιορίζουν τα επί μέρους συγκλεισιακά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων

περιπτώσεων, και τις βαθμίδες ορθοδοντικής ανωμαλίας που αντιστοιχούν σε κάθε ένα από αυτά ξεχωριστά, ενώ στη συνέχεια συνεκτιμούν τις βαθμίδες αυτές, ώστε να συνθέσουν τη τελική τιμή του δείκτη. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ο δείκτης HLD³² (Handicapping Labiolingual Deviation), ο Δείκτης Θεραπευτικής Προτεραιότητας TPI³³ (Treatment Priority Index), ο Δείκτης HMAR³⁴ (Handicapping Malocclusion Assessment Record), και ο Δείκτης DAI³⁵ (Dental Aesthetic Index). Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ) προτείνει την αξιολόγηση της ανάγκης για θεραπευτική αντιμετώπιση των παρατηρούμενων ορθοδοντικών ανωμαλιών, με τον υπολογισμό του δείκτη DAI, επισημαίνοντας την ανεπάρκειά του σε μη μόνιμους οδοντικούς φραγμούς¹. Η Αμερικανική Ορθοδοντική Εταιρεία δεν αναγνωρίζει κανένα δείκτη ως επιστημονικά τεκμηριωμένο και αξιόπιστο μέτρο της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία³⁶.

Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της ορθοδοντικής θεραπείας. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει αφ' ενός συγκεκριμένους δείκτες, που έχουν περιγραφεί ειδικά για αυτό το σκοπό³⁷⁻⁴⁰, και αφ' ετέρου, όλους τους δείκτες της προηγούμενης κατηγορίας, οι οποίοι όμως εδώ υπολογίζονται με βάση τη διαφορά που παρουσιάζουν πριν και μετά την ορθοδοντική θεραπεία. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται ο δείκτης PAR³⁹ (Peer Assessment Rating) και ο δείκτης ICON⁴⁰ (Index of Complexity, Outcome and Need).

Η αξιολόγηση της πολυπλοκότητας της αναγκαίας κατά περίπτωση ορθοδοντικής θεραπείας για την αντιμετώπιση των παρατηρούμενων συγκλεισιακών ανωμαλιών. Προς το παρόν δεν έχουν περιγραφεί κάποιοι εξειδικευμένοι δείκτες, οι οποίοι να έχουν ένα τέτοιο στόχο, αν και αναγνωρίζεται η σχετική ανάγκη, ειδικά για τα προγράμματα Δημόσιας Υγείας που περιλαμβάνουν και την εφαρμογή Ορθοδοντικής Θεραπείας σε ομάδες πληθυσμού³.

Ένας κατάλληλος δείκτης, ο οποίος εξασφαλίζει την αξιοπιστία μίας επιδημιολογικής μελέτης των ανωμαλιών συγκλείσεως ενός πληθυσμού, πρέπει να διαθέτει υψηλή ακρίβεια και εγκυρότητα^{2,41}.

Τα χαρακτηριστικά αυτά επηρεάζονται, σε σημαντικό βαθμό, από το σχεδιασμό της μελέτης και μάλιστα από τα διαθέσιμα διαγνωστικά μέσα (κλινική εξέταση, ακτινογραφικός έλεγχος, εκμαγεία μελέτης) καθώς επίσης και από την αξιοπιστία και την τυποποίηση των εξεταστών¹. Η συστηματική μεθοδική και λεπτομερής κλινική εξέταση από ένα πεπειραμένο εξεταζόμενο, μπορεί σε ένα μεγάλο ποσοστό περιπτώσεων να καταλήξει στις περισσότερες από τις απαραίτητες πληροφορίες που απαιτούνται για να τεθεί διάγνωση στη διάγνωση ορθοδοντικών προβλημάτων^{42,43}. Κατά την επιλογή του κατάλληλου δείκτη που θα χρησιμοποιηθεί σε μία επιδημιολογική μελέτη καταγραφής της ανάγκης ενός πληθυσμού για ορθοδοντική θεραπεία, πρέπει να λαμβάνεται πάντοτε υπ' όψιν, η φάση ανάπτυξης του οδοντικού φραγμού του εξεταζόμενου πληθυσμού, και η καθιερωμένη αντίληψη (μεταξύ των ειδικών ορθοδοντικών της συγκεκριμένης χώρας) για το "κατάφλι" της βαρύτητας της ορθοδοντικής ανωμαλίας, το όριο δηλαδή, πέραν του οποίου καθίσταται αναγκαία η ορθοδοντική θεραπεία⁴⁴.

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need).

Ο δείκτης IOTN περιλαμβάνει δύο συνιστώσες παραμέτρους⁵:

- την παράμετρο οδοντικής υγείας (dental health component)
- την παράμετρο αισθητικής των δοντιών (esthetic component)

Η παράμετρος οδοντικής υγείας του δείκτη IOTN προσδιορίζεται με βάση μία κλίμακα 1-5 που αφορά στο βαθμό ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία (5: πολύ μεγάλη, 4: μεγάλη, 3: οριακή, 2: μέτρια 1: μικρή). Η ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία αποδίδεται με τον προσδιορισμό της ανώτερης βαθμίδας, τα κριτήρια της οποίας, ικανοποιούνται από τα παρατηρούμενα χαρακτηριστικά της οδοντικής σύγκλισης. Έτσι, η τιμή της παραμέτρου οδοντικής υγείας του δείκτη IOTN που αντιστοιχεί σε κάθε περίπτωση, αποδίδεται με βάση το συγκλεισιακό χαρακτηριστικό/ανωμαλία της περιπτώσεως αυτής, η οποία αντιστοιχεί στην ανώτερη βαθμίδα της κλίμακας 1-5 του ΠΙΝΑΚΑ 2. Οι συμβάσεις του δείκτη περιγράφονται στον ΠΙΝΑΚΑ 3.

Η παράμετρος αισθητικής των δοντιών του δείκτη IOTN προσδιορίζεται με βάση μία σειρά 10 φωτογραφιών (ΕΙΚΟΝΑ 1) με χαρακτηριστικές περιπτώσεις ανωμαλιών της σύγκλισης που αντιστοιχούν σε αυξανόμενη ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία (με διαβάθμιση μισής μονάδας από 0,5, 1,0, 1,5 μέχρι 5,0). Η ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία αποδίδεται με την επιλογή της περίπτωσης εκ των 10 φωτογραφιών της οποίας η εικόνα πλησιάζει περισσότερο στα χαρακτηριστικά της σύγκλισης του εξεταζόμενου ατόμου. Η τιμή της παραμέτρου αισθητικής των δοντιών του δείκτη IOTN είναι εκείνη που αντιστοιχεί στη περίπτωση αυτή.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Αρκετές από τις επιδημιολογικές μελέτες που έχουν γίνει στην Ελλάδα και περιλαμβάνουν την καταγραφή κάποιων στοιχείων της συγκλεισιακής κατάστασης και ορισμένων ορθοδοντικών ανωμαλιών (ΠΙΝΑΚΑΣ 1), ταξινομούν τη συγκλεισιακή κατάσταση των ατόμων του εξεταζόμενου πληθυσμού, με τη βοήθεια μίας κλίμακας τριών βαθμίδων¹⁵⁻¹⁷:

- απουσία ορθοδοντικών ανωμαλιών
- παρατηρούμενες μικρού βαθμού ορθοδοντικές ανωμαλίες, οι οποίες κρίνονται ως χωρίς κλινική σημασία
- παρατηρούμενες μέτριου/σοβαρού βαθμού ορθοδοντικές ανωμαλίες, που παραπέμπονται σε ορθοδοντικό.

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των μελετών αυτών είναι αμφίβολη, και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων που παρατίθενται, πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Αυτό οφείλεται αφ' ενός στην απουσία σαφών κριτηρίων για την ταξινόμηση των παρατηρούμενων ανωμαλιών, στις διάφορες βαθμίδες των χρησιμοποιούμενων επιδημιολογικών δεικτών, και αφ' ετέρου στη μη τυποποίηση των εξεταστών. Αποτέλεσμα αυτών είναι, η αξιοπιστία κάθε μελέτης, να εξαρτάται αποκλειστικά από την αντικειμενικότητα των εκτιμήσεων των εκάστοτε εξεταστών, η οποία όμως στις μελέτες αυτές δεν εκτιμάται.

Η περισσότερο ολοκληρωμένη μελέτη που έχει γίνει στην

Ελληνική επικράτεια αφορούσε σε αντιπροσωπευτικό δείγμα από τον πληθυσμό ηλικίας 14 ετών και χρησιμοποίησε τον δείκτη DAI¹⁸. Στην περίπτωση αυτή όμως πρόκειται για μελέτη ατόμων που βρίσκονταν σε περίοδο μόνιμου οδοντικού φραγμού. Αντίθετα για τη μελέτη ατόμων που βρίσκονται σε περίοδο νεογιλού ή μικτού οδοντικού φραγμού επισημαίνονται επιφυλάξεις στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων από την εφαρμογή του δείκτη¹. Η περίοδος των μικτών φραγμών είναι ιδιαίτερα σημαντική για την έγκαιρη διάγνωση και την εύκαιρη αντιμετώπιση των ορθοδοντικών προβλημάτων, οι οποίες μπορούν να αποτελούν τη συνέχεια καταστάσεων οι οποίες προηγήθηκαν⁴³.

Για τους παραπάνω λόγους στα πλαίσια μελλοντικών επιδημιολογικών μελετών καταγραφής των ορθοδοντικών ανωμαλιών προτείνεται η εφαρμογή του δείκτη IOTN, ο οποίος αποτελεί ένα επιστημονικά τεκμηριωμένο, ακριβές και έγκυρο μέτρο της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία^{2, 41, 45-48} και σχετικά απλό στην εφαρμογή του⁴⁶. Ο δείκτης IOTN έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα σε εθνική κλίμακα στη Μ. Βρετανία^{46, 49}, και στις ΗΠΑ⁴⁸ αλλά και σε άλλες χώρες^{50, 51}. Στη Σουηδία, Φινλανδία και Γερμανία χρησιμοποιείται ο Δείκτης πέντε βαθμίδων του Σουηδικού Εθνικού Συμβουλίου για την Υγεία⁵²⁻⁵⁴, του οποίου τροποποιημένη έκδοση (με περισσότερο σαφή κριτήρια και όρια μεταξύ των διαφόρων βαθμίδων) αποτέλεσε ο δείκτης IOTN⁵.

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του δείκτη IOTN έχει τεκμηριωθεί από σχετικές μελέτες^{47, 55-56}. Ιδιαίτερα σημαντικό πλεονέκτημα του δείκτη IOTN σε σχέση με τους άλλους δείκτες είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί με σχετική ακρίβεια και για τη καταγραφή ατόμων με μικτή οδοντοφυΐα. Η περίοδος των μικτών οδοντικών φραγμών είναι ιδιαίτερα σημαντική για την έγκαιρη διάγνωση και την εύκαιρη αντιμετώπιση των ορθοδοντικών προβλημάτων, οι οποίες μπορούν να αποτελούν τη συνέχεια καταστάσεων οι οποίες προηγήθηκαν⁴³. Άλλωστε συχνά ενδείκνυται η πρόωπη έναρξη της ορθοδοντικής θεραπείας (σε ασθενείς με μικτό οδοντικό φραγμό), όπως σε περιπτώσεις με ανωμαλίες αριθμού ή διαταραχές της ανατολής των δοντιών, αυξημένη οριζόντια πρόταση (για την αποφυγή τραύματος των δοντιών), οπίσθιας ή πρόσθιας σταυροειδούς σύγκλισης (ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ετερόπλευρη), ορθοδοντικές ανωμαλίες IIας Τάξεως^{42, 43}. Σε περίοδο νεογιλού ή μικτού οδοντικού φραγμού επισημαίνονται σημαντικές επιφυλάξεις στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων από την εφαρμογή άλλων δεικτών, όπως μάλιστα επισημαίνεται από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας σχετικά με την χρήση του δείκτη DAI¹. Ένας από τους κύριους συντελεστές της εξίσωσης για τον υπολογισμό του δείκτη DAI αφορά στα ελλείποντα μόνιμα δόντια, ένα στοιχείο που δεν μπορεί να εκτιμηθεί στην περίοδο της μικτής οδοντοφυΐας⁵⁷. Επιπλέον, σημειώνεται ότι ο δείκτης DAI υπερεκτιμά την ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία των περιπτώσεων μικτής οδοντοφυΐας με χαρακτηριστικές αποκλίσεις από το φυσιολογικό συγκεκριμένων παραμέτρων της οδοντικής σύγκλεισεως που είναι αρκετά πιθανό να βελτιωθούν κατά τη μετάβαση στη μόνιμη οδοντοφυΐα, όπως τα διαστήματα μεταξύ των δοντιών, αλλά και η σχέση των γομφίων⁵⁵. Η ακαταλληλότητα του δείκτη DAI, όσον αφορά την αξιόπιστη επιδημιολογική καταγραφή της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία σε πληθυ-

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Δείκτης Ανάγκης Ορθοδοντικής Θεραπείας: Παράμετρος Οδοντικής Υγείας. Κριτήρια Βαθμίδων 1-5 Κλίμακας IOTN (Brook & Shaw 1989)

- 5h: εκτεταμένη έλλειψη δοντιών (περισσότερων του ενός ανά τεταρτημόριο) που χρειάζεται ορθοδοντική αντιμετώπιση πριν από την προσθετική αποκατάστασή τους
- 5i: ανωμαλία ανατολής δοντιών (εξαιρουμένων των τρίτων γομφίων) λόγω συνωστισμού, εκτοπίας, υπεραρίθμων δοντιών, καθυστερημένης απόπτωσης νεογιλών δοντιών, ή άλλων παθολογικών αιτιών
- 5a: αυξημένη οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 9χιλ
- 5m: αρνητική οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 3,5χιλ, με αναφερόμενη δυσκολία στη μάσηση ή στην ομιλία
- 5p: σχιστία των χειλέων ή της υπερώας, ή άλλες κρανιο-προσωπικές ανωμαλίες
- 5s: αγκύλωση νεογιλών δοντιών, με τη μασητική τους επιφάνεια να υπολείπεται του μασητικού επιπέδου
- 4h: λιγότερο εκτεταμένη έλλειψη δοντιών, που χρειάζεται ορθοδοντική αντιμετώπιση πριν από τη προσθετική αποκατάσταση ή εξαίρεση των κωδών περιοχών με ορθοδοντικές μετακινήσεις
- 4a: αυξημένη οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 6 και μικρότερη των 9χιλ
- 4b: αρνητική οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 3,5χιλ, χωρίς αναφερόμενη δυσκολία στη μάσηση ή στην ομιλία
- 4m: αρνητική οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη του 1χιλ και μικρότερη των 3,5χιλ, με αναφερόμενη δυσκολία στη μάσηση ή στην ομιλία
- 4c: πρόσδια ή οπίσδια σταυροειδής σύγκλιση με μεγαλύτερη των 2χιλ δυσαρμονία μεταξύ θέσεως οπίσδιας συναρμογής των οδοντικών φραγμών και μέγιστης συγγομψώσεως
- 4l: οπίσδια τηλεσκοπική σύγκλιση, με ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη έλλειψη λειτουργικών συγκλεισιακών επαφών
- 4d: σοβαρού βαθμού δυσαρμονία ομόρων σημείων επαφής (συνωστισμός/ διαστήματα μεταξύ των δοντιών) μεγαλύτερη των 4χιλ
- 4e: σοβαρού βαθμού πρόσδια ή οπίσδια χασμοδοντία, μεγαλύτερη των 4χιλ
- 4f: αυξημένη κατακόρυφη πρόταξη / υπερούγκλιση, με τραύμα των ούλων ή του υπερώου βλεννογόνου
- 4t: μερική ανατολή δοντιών, με απόκλιση ή μερική έγκλεισή τους ως προς τα γειτονικά δόντια
- 4x: υπεράριθμα δόντια
- 3a: αυξημένη οριζόντια πρόταξη μεγαλύτερη των 3,5χιλ & όχι μεγαλύτερη των 6χιλ με αφιστάμενα χείλη
- 3b: αρνητική οριζόντια πρόταξη, μεγαλύτερη του 1χιλ & όχι μεγαλύτερη των 3,5 χιλ
- 3c: πρόσδια ή οπίσδια σταυροειδής σύγκλιση με μεγαλύτερη του 1χιλ & μικρότερη των 2χιλ δυσαρμονία μεταξύ θέσεως οπίσδιας συναρμογής των οδοντικών φραγμών και μέγιστης συγγομψώσεως
- 3d: δυσαρμονία ομόρων σημείων επαφής (συνωστισμός/ διαστήματα μεταξύ των δοντιών) μεγαλύτερη των 2χιλ & μικρότερη των 4χιλ
- 3e: πρόσδια ή οπίσδια χασμοδοντία, μεγαλύτερη των 2χιλ & όχι μεγαλύτερη των 4χιλ
- 3f: αυξημένη κατακόρυφη πρόταξη / υπερούγκλιση, χωρίς ουλικό ή υπερώιο τραύμα
- 2a: αυξημένη οριζόντια πρόταξη, μεγαλύτερη των 3,5χιλ & όχι μεγαλύτερη των 6χιλ, με χείλη σε επαφή
- 2b: αρνητική οριζόντια πρόταξη, μεγαλύτερη των 0χιλ & όχι μεγαλύτερη του 1χιλ
- 2c: πρόσδια ή οπίσδια σταυροειδής σύγκλιση, με μικρότερη του 1χιλ δυσαρμονία μεταξύ θέσεως οπίσδιας συναρμογής των οδοντικών φραγμών και μέγιστης συγγομψώσεως
- 2d: δυσαρμονία ομόρων σημείων επαφής (συνωστισμός/ διαστήματα μεταξύ των δοντιών) μεγαλύτερη του 1χιλ & όχι μεγαλύτερη των 2χιλ
- 2e: πρόσδια ή οπίσδια χασμοδοντία, μεγαλύτερη του 1χιλ & όχι μεγαλύτερη των 2χιλ
- 2f: αυξημένη κατακόρυφη πρόταξη, όχι μεγαλύτερη των 3,5χιλ
- 2g: σχεδόν φυσιολογική σύγκλιση, χωρίς άλλες ανωμαλίες μεγαλύτερες της 0,5 μονάδας
- 1: εξαιρετικά μικρής σημασίας συγκλεισιακές ανωμαλίες

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

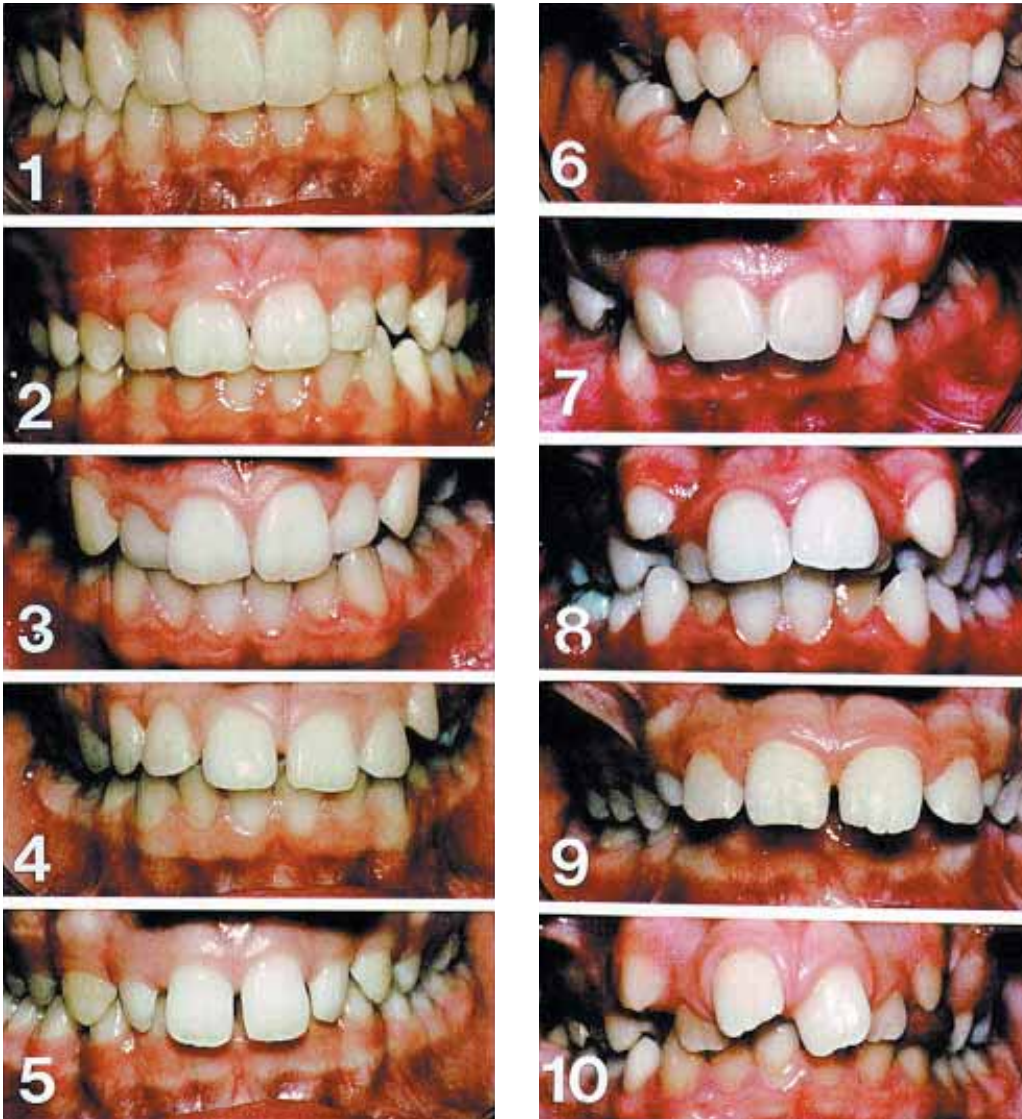
Συμβάσεις των καταγραφών του δείκτη ΙΟΤΝ

- οι περιπτώσεις όπου ο διαθέσιμος χώρος δεν επαρκεί και το αντίστοιχο δόντι δεν έχει ανατείλει ταξινομούνται στην κατηγορία 5i (θεωρείται δυνάμει έγκλειστο). Αντίθετα οι περιπτώσεις όπου ο διαθέσιμος χώρος δεν επαρκεί αλλά το δόντι έχει ανατείλει ή βρίσκεται υπό ανατολή σε έκτοπη θέση ταξινομούνται στην κατηγορία 4i.
- στην κατηγορία της πρόσθιας σταυροειδούς σύγκλεισης περιλαμβάνονται οι περιπτώσεις όπου όλοι οι άνω τομείς βρίσκονται σε τέτοια σχέση με τους ανταγωνιστές. Αντίθετα οι περιπτώσεις που αφορούν σε σταυροειδή σύγκλειση ενός, δύο ή τριών τομέων καταγράφονται ως αρνητική οριζόντια πρόταση
- ως συνωστισμός των δοντιών περιγράφεται η αδροιστική δυσαρμονία των ομόρων σημείων επαφής των δοντιών
- τα διαστήματα μεταξύ των δοντιών προστίθενται στο συνωστισμό ως δυσαρμονία των ομόρων σημείων επαφής
- η κατηγορία 5s περιλαμβάνει περιπτώσεις δευτερογενούς έγκλεισης νεογλών δοντιών όπου μόνο δύο φύματα είναι ορατά ή/ και παρατηρείται απόκλιση των γειτονικών δοντιών ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΩΝ ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ	ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	Αρρενες	Θήλεις	ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ
Χαραλαμπάκης	1957	Αθήνα	592	318	274	19-30	ANGLE, *
Σπυροπούλου & Σπυρόπουλος	1971	Αθήνα	1350			8-25	ANGLE, *
Ξενιώτου & Τουτουτζάκης	1973	Αθήνα	507	260	247	10-12	ANGLE, *
Αθανασούλη & Αποστολόπουλος	1977	Κεφαλληνία	153			2-19	ANGLE, *
Αδαμίδης & Φουρνιανάκης	1982	Χανιά	1171			6-20	ANGLE, *
Αδαμίδης & συν	1983	Λάρισα	2051	985	1066	6-18	ANGLE, *
Αδαμίδης	1985	Πιερία	555 690			6-11 12-20	ANGLE, *
Χατούπης	1989	Χανιά	1027	521	506	5-17	ANGLE, *
Αρτέμη & συν	1992	Αττική	218	123	95	2-5	ANGLE, *
Μαμάη-Χωματά & συν	1996	Μικρά νησιά Αιγαίου	530	275	255	3-14	3 βαθμίδων WHO 1977
Χατζησταύρου & συν	1998	Κοζάνη	3878	1979	1899	2-11	3 βαθμίδων WHO 1977
Φανδριδής & Δελβενακιώτης	1999	Βοιωτία	520	295	225	6, 12	3 βαθμίδων WHO 1977
Χατζόπουλος	1999	Διάφορες περιοχές	4451	2194	2257	14	DAI
Συνοδινός και συν	2001	Αμοργός	158	82	76	3-12	ΙΟΤΝ

Δεν χρησιμοποιήθηκε επιδημιολογικός δείκτης ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία. Καταγράφηκε ο επιπολασμός συγκεκριμένων χαρακτηριστικών ανώμαλης συγκλείσεως



Η παράμετρος αισθητικής των δοντιών του δείκτη IOTN προσδιορίζεται με βάση τη σειρά 10 φωτογραφιών (από BROOK PH, SHAW WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod 1989; 11: 309-20). Η ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία αποδίδεται με την επιλογή της περίπτωσης εκ των 10 φωτογραφιών της οποίας η εικόνα πλησιάζει περισσότερο στα χαρακτηριστικά της σύγκλισης του εξεταζόμενου ατόμου.

σμούς, όπου περιλαμβάνονται άτομα με μικτή οδοντοφυΐα υποστηρίζεται από την ίδια την ομάδα που τον σχεδίασε³⁵ ενώ επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα σχετικής μελέτης, όπου επισημαίνεται η έλλειψη αξιοπιστίας του σε ασθενείς με μικτή οδοντοφυΐα, καθώς επηρεάζεται από τις μεταβολές των χαρακτηριστικών της σύγκλεισως που παρατηρούνται κατά τη μετάβαση στη μόνιμη οδοντοφυΐα⁵⁸. Έχει μάλιστα παρατηρηθεί ότι η εκτιμώμενη βαθμίδα ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία, όπως προσδιορίζεται με τον υπολογισμό του δείκτη DAI, σε πολλές περιπτώσεις, ελαττώνεται στην πορεία του χρόνου χωρίς θεραπευτική παρέμβαση^{55,59}. Επιπλέον, η συνολική ακρίβεια των καταγραφών με την εφαρμογή του δείκτη DAI, φαίνεται ότι υστερεί (αν και όχι σε σημαντικό βαθμό) των καταγραφών με τον δείκτη IOTN (95% έναντι 98%), όπως προκύπτει από σχετική συγκριτική μελέτη⁴¹. Στην ίδια μελέτη φαίνεται ότι οι εκτιμήσεις μίας ομάδας από 15 ορθοδοντικούς συμφωνούν με το κατάφλι (cut-off point) των δεικτών IOTN και DAI που αφορίζουν την μεγάλη από την οριακή ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία (στο 84%

των περιπτώσεων που εξετάσθηκαν, με τον IOTN και στο 83% με τον DAI). Σε παρόμοιο συμπέρασμα ως προς την υψηλή ακρίβεια του δείκτη IOTN (98,6%) καταλήγει άλλη σχετική μελέτη που συγκρίνει τον IOTN με δύο άλλους προτεινόμενους επιδημιολογικούς δείκτες ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία (Handicapping Labio-Lingual Deviations index -HLD, και Handicapping Malocclusion Assessment Record HMAR, με παρατηρούμενη ακρίβεια των καταγραφών επίσης υψηλή αλλά χαμηλότερη του IOTN, 96,1% και 96,6% αντίστοιχα)⁴⁷.

Μετά από σχετική εκπαίδευση/ενημέρωση σχετικά με την μεθοδολογία της εφαρμογής του δείκτη IOTN, έχει διαπιστωθεί ότι η πλειοψηφία των γενικών οδοντιάτρων μπορούν να εκτιμήσουν με αρκετή ακρίβεια την ανάγκη για ορθοδοντική θεραπεία, αν και γενικά υστερούν, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου των ειδικών ορθοδοντικών που de facto διαθέτουν μεγαλύτερη αξιοπιστία στις αντίστοιχες εκτιμήσεις τους⁶⁰. Βέβαια, σε σχετικές μελέτες φαίνεται ότι στην Ελλάδα η υποκειμενική εκτίμηση της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία από ομάδα ειδικών ορθοδοντικών γενικά εί-

vai σημαντικά μεγαλύτερη τόσο από την αντίστοιχη των γενικών οδοντιάτρων όσο και από τη τιμή του δείκτη ΙΟΤΝ⁶¹⁻⁶².

Η προτεινόμενη επιλογή του δείκτη ΙΟΤΝ οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μόνο διαγνωστικό μέσο, η κλινική εξέταση. Ο δείκτης αυτός (με κάποιες επιφυλάξεις) μπορεί να εφαρμοσθεί και σε περισσότερο πρώιμες φάσεις ανάπτυξης του οδοντικού φραγμού, από τη μόνιμη οδοντοφυΐα⁶³⁻⁶⁴, ενώ μπορεί να επιμερισθεί σε δύο τμήματα όπου το ένα αφορά καθαρά συγκλεισιακά χαρακτηριστικά και το άλλο την κακή αισθητική που προκύπτει από την ορθοδοντική ανωμαλία⁵.

Η ομοιογένεια (η συμφωνία) της εκτιμήσεως των αξιολογούμενων συγκλεισιακών χαρακτηριστικών εξασφαλίζεται, από την υψηλή ακρίβεια των καταγραφών, από εξειδικευμένους (και τυποποιημένους) εξεταστές-ειδικούς ορθοδοντικούς, με προηγούμενη εμπειρία στην αξιολόγηση της οδοντικής συγκλείσεως.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Υπάρχει σημαντικό κενό στην επιδημιολογική καταγραφή και μελέτη των αναγκών για ορθοδοντική θεραπεία του παιδικού πληθυσμού της Ελληνικής επικράτειας.

Η εξέταση από ειδικό ορθοδοντικό ή από κατάλληλα εκπαιδευμένο γενικό οδοντίατρο στα σχολεία στα πλαίσια του προγράμματος προληπτικής ορθοδοντικής εξέτασης και ενημέρωσης που οργανώνεται από τον Οδοντιατρικό Σύλλογο Αττικής σε συνεργασία με τους επί μέρους Δήμους της Αττικής μπορεί να συμπληρώσει σημαντικό μέρος της έλλειψης αυτής.

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής θα είναι έγκυρα αφού τα άτομα που θα συμμετάσχουν στην ομάδα μελέτης θα είναι τυχαία επιλεγμένα. Ιδανικά θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλα τα παιδιά που θα είναι παρόντα την ημέρα προσέλευσης του κλιμακίου σε κάθε συγκεκριμένο σχολείο.

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής θα είναι αξιόπιστα αφού η ομοιογένεια (η συμφωνία) της εκτιμήσεως των αξιολογούμενων συγκλεισιακών χαρακτηριστικών θα εξασφαλισθεί από την υψηλή ακρίβεια των καταγραφών, από εξειδικευμένους (και τυποποιημένους) εξεταστές-ειδικούς ορθοδοντικούς ή κατάλληλα εκπαιδευμένους γενικούς οδοντιάτρους, με προηγούμενη εμπειρία στην αξιολόγηση της οδοντικής συγκλείσεως. Η μελλοντική εφαρμογή του δείκτη ΙΟΤΝ σε αντίστοιχες μελέτες, που να αφορούν σε αντιπροσωπευτικές περιοχές της επικράτειας της Ελλάδας, είναι απαραίτητη, ώστε να συμπληρωθεί ο χάρτης των αναγκών για θεραπευτική αντιμετώπιση των ορθοδοντικών ανωμαλιών του συνολικού παιδικού πληθυσμού της Ελλάδας.

Οι περισσότερες από τις λίγες σχετικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα, υστερούν σε ακρίβεια και εγκυρότητα, κυρίως λόγω της έλλειψης σαφών κριτηρίων αξιολόγησης των καταγραφών και της μη τυποποίησης των διαφόρων εξεταστών. Οι μέθοδοι που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται στις μελέτες αυτές, δεν προσφέρουν ικανοποιητική αξιοπιστία, καθώς εξαρτώνται από την αντικειμενικότητα του κάθε εξεταστή.

Με σκοπό τη μεγαλύτερη αξιοπιστία της εκτίμησης των ορθοδοντικών θεραπευτικών αναγκών, προτείνεται να αξιολογηθεί ο βαθμός των αναγκών για ορθοδοντική αντιμετώπιση των παρατηρούμενων συγκλεισιακών ανωμαλιών των παιδιών-μα-

θητών των σχολείων Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Αττικής, με βάση τον δείκτη ΙΟΤΝ. Στο παράρτημα της εργασίας αυτής περιγράφεται το δελτίο ορθοδοντικής εξέτασης που χρησιμοποιήθηκε σε μία τέτοια μελέτη¹⁹.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Oral Health Surveys. Basic Methods. 4th ed, Geneva 1997; 4-52.

SHAW WC, RICHMOND S, O'BRIEN KD, BROOK P, STEPHENS CD. Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standards. Br Dent J 1991; 170: 107-12.

SHAW WC, RICHMOND S, O'BRIEN KD. The use of occlusal indices: a European perspective. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107: 1-10.

JÄRVINEN S. Indexes for orthodontic treatment need. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 120: 237-9.

BROOK PH, SHAW WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod 1989; 11: 309-20.

ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗΣ Χ. Συχνότητα των οδοντικών ανωμαλιών της συγκλείσεως εις τους φοιτητές της Οδοντιατρικής. Οδοντοστοματολ Πρόοδος 1957; 11: 201-10.

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΝ, ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΝΔ. Συχνότητα των οδοντικών ανωμαλιών συγκλείσεως εις τους προσερχόμενους προς εξέτασιν ασθενείς εις το Εργαστήριο ορθοδοντικής. Οδοντοστομ Πρόοδος 1971; 25: 40-45.

ΞΕΝΙΩΤΟΥ-ΒΟΥΤΣΙΝΑ Α, ΤΟΥΤΟΥΝΤΖΑΚΗΣ Ν. Συμβολή εις την μελέτη της συχνότητας των ανωμαλιών συγκλείσεως των οδόντων και περιβαλλόντων τούτους ιστών, επί Ελληνοπαιδών, ηλικίας 10-12 ετών. Οδοντοστομ Πρόοδος 1973; 27: 3-20.

ΑΘΑΝΑΣΟΥΛΗ Θ, ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ Α. Επιδημιολογική μελέτη νόσων του στόματος του πληθυσμού της Ελλάδος. Νήσος Κεφαλληνίας. Οδοντοστομ Πρόοδος 1977; 31: 199-208, 295-316.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ Ι, ΦΟΥΡΝΙΑΝΑΚΗΣ Σ. Επιδημιολογική μελέτη της συχνότητας και των τύπων των ανωμαλιών συγκλείσεως του παιδικού πληθυσμού του νομού Χανίων. Ελλην Στοματολ Χρονικά 1982; 26: 59-64.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ Ι, ΑΜΑΝΑΤΙΔΗΣ ΠΑ, ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ Α. Επιδημιολογική μελέτη νόσων του στόματος του πληθυσμού της Ελλάδος. Παιδικός πληθυσμός 4. Νομός Λαρίσης. Οδοντοστομ Πρόοδος 1983; 37: 23-39.

ΑΔΑΜΙΔΗΣ Ι. Επιδημιολογική μελέτη στοματικής υγείας του παιδικού πληθυσμού νομού Πιερίας. Οδοντοστομ Πρόοδος 1985; 39: 131-46.

ΧΑΤΟΥΠΗΣ Κ. Επιδημιολογική μελέτη της στοματικής υγείας του παιδικού πληθυσμού ηλικίας 5-17 ετών περιοχής ευθύνης ΚΥ Βάμου Χανίων. Οδοντοστομ Πρόοδος 1989; 43: 249-63.

ΑΡΤΕΜΗ Α, ΛΥΓΙΔΑΚΗΣ Ν, ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗΣ Α. Επιδημιολογική μελέτη νοσημάτων του στόματος, συνηθειών διατροφής και αγωγής υγείας προσχολικής ηλικίας Νομού Αττικής. Παιδοδοντία 1992; 6: 103-10.

ΜΑΜΑΗ-ΧΩΜΑΤΑ Ε, ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ, ΑΘΑΝΑΣΟΥΛΗ Θ, ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ Α. Κατάσταση στοματικής υγείας παιδιών ηλικίας 3-14 ετών σε μικρά νησιά του Αιγαίου. Παιδοδοντία 1996; 10: 25-34.

ΧΑΤΖΗΣΤΑΥΡΟΥ Ε, ΤΟΠΙΤΣΟΓΛΟΥ Β, ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ Β. Οδοντική υγεία των παιδιών της κοζάνης ηλικίας 2-11 χρόνων. Παιδοδοντία 1998; 12: 157-63.

ΦΑΝΔΡΙΔΗΣ Ι, ΔΕΛΒΕΝΑΚΙΩΤΗΣ Δ. Επιπολασμός τερηδόνας και ανάγκες οδοντιατρικής περίθαλψης παιδιών ηλικίας 6 και 12 ετών στην ανατολική επαρχία Θηβών του Νομού Βοιωτίας. Παιδοδοντία 1999; 13: 55-63.

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΓ. Ο επιπολασμός της ανώμαλης σύγκλεισης στον παιδικό πληθυσμό της Ελλάδος ηλικίας 14 ετών με τη χρήση του Δείκτη Οδοντικής Αισθητικής (DAI). Ελλ Ορθοδ Επιθεώρηση 1999; 2: 99-117.

ΣΥΝΟΔΙΝΟΣ ΦΝ, ΚΟΥΙΜΤΖΗΣ Θ, ΠΟΛΥΖΩΗ ΕΝ, ΧΡΥΣΙΚΟΠΟΥΛΟΥ Α, ΠΑΠΑΝΙΚΑ Σ, ΠΑΥΛΙΔΟΥ Χ. Ανάγκη ορθοδοντικής θεραπείας των παιδιών της Νήσου Αμοργού. Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2005; 59: 382-94.

ANGLE EH. Classification of malocclusion. Dental Cosmos 1899; 41: 248-64.

ACKERMAN JL, PROFFIT WR. Characteristics of malocclusion: A modern approach to classification and diagnosis. Am J Orthod 1969; 56: 443-54.

SIMON P. Grundzuge einer systematischen Diagnostik der Gebiss-Anomalien. Meusser, Berlin 1922.

LISCHER BE. Principles and Methods of Orthodontics. Lea & Febiger, Philadelphia 1912.

MOYERS RE. Classification and terminology of malocclusion. In RE Moyers, ed, Handbook of Orthodontics, 4th ed, Year book Medical Publishers Inc, Chicago 1996; 183-95.

BJORK A, KREBS A, SOLOW B. A method for epidemiological registration of malocclusion. Acta Odontol Scand 1964; 22: 27-41.

SUMMERS CJ. The occlusal index: A system for identifying and scoring occlusal disorders. Am J Orthod 1971; 59: 552-67.

BAUME LJ, HOROWITZ HS, SUMMERS CJ, BACKER DIRKS O, BROWN WAB, CARLOS LP, COHEN LK, FREER

TJ, HARVOLD EP, MOORREES CFA, SALZMAN JA, SCHMUTH G, SOLOW B, TAATZ H. A method of examining occlusal traits developed by the FDI commission on classification and statistics for oral conditions (COGSTOC). Int Dent J 1973; 23: 530-7.

LITTLE RM. The irregularity index. Am J Orthod 1975; 68: 554-63.

LAU D, GRIFFITHS G, SHAW WC. Reproducibility of an index for recording the alignment of individual teeth. Br J Orthod 1984; 11: 80-4.

LINDER-ARONSON S. Orthodontics in the Swedish Public Dental Health System. Trans Eur Orthod Soc 1974: 233-40.

BURDEN DJ, PINE CM, BURNSIDE G. Modified IOTN: an orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. Community Dent Oral Epidemiol 2001; 29: 220-5.

DRAKER HL. Handicapping labiolingual deviations: a proposed index for public health purposes. Am J Orthod 1960; 46: 295-305.

GRAINGER RM. Orthodontic Treatment Priority Index. National Center for Health Service. Series II, No 25. US Department of Health, Education and Welfare, Washington 1967.

SALZMAN JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. Am J Orthod 1968; 54: 749-65.

CONS NC, JENNY J, KOHOUT FJ. DAI. The Dental Esthetic Index. Iowa College of Dentistry, University of Iowa, Iowa 1986.

AAO Bulletin. American Association of Orthodontics, St Louis: Fall 1990.

GOTTLIEB EL. Grading your orthodontic treatment results. J Clin Orthod 1975; 9: 156-61.

BERG R, FREDLUND A. Evaluation of orthodontic treatment results. Eur J Orthod 1981; 1: 55-68.

RICHMOND S, SHAW WC, ROBERTS CT, ANDREWS M. The PAR index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. Eur J Orthod 1992; 14: 180-97.

DANIELS C, RICHMOND S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). J Orthod. 2000; 27: 149-62.

B EGLIN FM, FIRESTONE AR, VIG KWL, BECK FM, KUTHY RA, WADE D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. Am J Orthod Dentofac Orthoped 2001; 120: 240-6.

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΝΔ, ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΝ. Η συμβολή της κλινικής εξέτασεως εις την διάγνωσιν ορθοδοντικών προβλημάτων. Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 1975; 29: 133-46.

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΝ. Βασικές Αρχές Ορθοδοντικής, 2ος Τόμος, Προβλήματα στη Περίοδο των Μικτών Φραγμών. 2η έκδοση, Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2000; 55-90, 173-87.

RICHMOND S, DANIELS CP. International comparisons of professional assessments in orthodontics: part I-treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped.* 1998; 113: 180-5.

SO LL, TANG EL. A comparative study using the Occlusal Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. *Angle Orthod.* 1993; 63: 57-64.

BURDEN DJ, HOLMES A. The need for orthodontic treatment in the child population of the United Kingdom. *Eur J Orthod* 1994; 16: 395-9.

YOUNIS JW, VIG KW, RINCHUSE DJ, WEYANT RJ. A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25: 358-62.

PROFFIT WR, FIELDS HWJr, MORAY LJ: Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998; 13: 97-106.

HOLMES A. The subjective need and demand for orthodontic treatment. *Br J Orthod* 1992; 19: 287-97.

THILANDER B, PENA L, INFANTE C, PARADA SS, DE MAYORGA C: Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 2001; 23: 153-67.

UCUNCU N, ERTUGAY E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod.* 2001; 28: 45-52.

HANNUKSELA A. The prevalence of malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-year old Finnish schoolchildren. *Proceedings of the Finnish Dental Society* 1977; 73: 21-6.

BÄSSLER-ZELTMAN S, KRETSCHMER I, GÖTZ G. Malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-year-old children. *J Orofac Orthoped* 1998; 59: 193-201.

LINDER-ARONSON S, BJERREHOLM K, FORSBERG CM.

Objective and subjective need for orthodontic treatment in Stockholm County. *Swed Dent J* 2002; 26: 31-40.

TARVIT DJ, FREER TJ. Assessing malocclusion—the time factor. *Br J Orthod* 1998; 25: 31-4.

RICHMOND S, OBRIEN KD, BUCHANAN IB, STEPHENS CD, ANDREWS M, ROBERTS CT. The relationship between the index for orthodontic treatment need and consensus opinion of a panel of 74 dentists. *Br Dent J* 1995; 178: 370-4.

JOHNSON M, HARKNESS M, CROWTHER P, HERBISON P. A comparison of two methods of assessing orthodontic treatment need in the mixed dentition: DAL and IOTN. *Aust Orthod J* 2000; 16: 82-7.

CHI J, JOHNSON M, HARKNESS M. Age changes in orthodontic treatment need: a longitudinal study of 10- and 13-year-old children, using the Dental Aesthetic Index. *Aust Orthod J* 2000; 16: 150-6.

ESTIOKO LJ, WRIGHT FAC, MORGAN MV. Orthodontic treatment need of secondary schoolchildren in Heidelberg, Victoria. An epidemiological study using the Dental Aesthetic Index. *Community Dental Health* 1994; 11: 147-51.

BENTELE MJ, VIG KW, SHANKER S, BECK FM. Efficacy of training dental students in the index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 456-62.

ΣΥΝΟΔΙΝΟΣ ΦΝ, ΤΟΥΤΟΥΝΤΖΑΚΗΣ Ν. Η αυξημένη οριζόντια πρόταξη ως παράμετρος προσδιορισμού της ανάγκης για ορθοδοντική θεραπεία. *Σύγχρονος Οδοντίατρος* 2006; 26: 135-52.

SYNODINOS PN, ΤΟΥΤΟΥΝΤΖΑΚΗΣ Ν. Perceived need for orthodontic treatment in cases of clinically missing or peg-shaped maxillary lateral incisors. *Hellenic Dental Journal* 2006; 16: 29-36.

COOPER S, MANDALL NA, DiBIASE D, SHAW WC. The reliability of the Index of Orthodontic Treatment Need over time. *J Orthod.* 2000; 27: 47-53.

YEH MST, KOOCHEK AR, VLASKALIC V, BOYD R, RICHMOND S. The relationship of 2 professional occlusal indexes with patients' perceptions of aesthetics, function, speech, and orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118: 421-8.