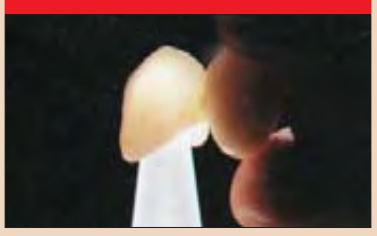
ΕΛΤΑ Hellenic Post
ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 2054/2006 ΚΕΜ. ΑΘ.
ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ (Κ+7) Εκδοτη
ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ ΤΕΛΟΣ Τ.Γρ. Κ.Ε.Μ.Π. ΑΘ. Αριθμός Αδειας 4830

DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper • Greek Edition

ΕΛΛΑΔΑ, ΜΑΪΟΣ-ΙΟΥΝΙΟΣ 2008 ΤΟΜΟΣ 4, ΤΕΥΧΟΣ 18

Κλινικές περιπτώσεις



Η αναζήτηση πρωτοκόλλων που εξασφαλίζουν την αιμόσταση και την επούλωση αποτελεί ένα διαρκές πρόβλημα σε όλες τις χειρουργικές ειδικότητες.

▸ σελίδα 25

Σύγχρονη τεχνολογία

Αυτός ο τρόπος θεραπείας είναι μία χρήσιμη εναλλακτική λύση για τα αντιβιοτικά και για τα άλλα αντισηπτικά-απολυμαντικά.

▸ σελίδα 10

Πρακτικά Θέματα

Πρέπει να δώσετε μεγαλύτερη αξία στο χρόνο σας παρά στα χρήματά σας και για να το πετύχετε αυτό πρέπει να κάνετε μία «επένδυση» στον εαυτό σας και στις ανάγκες του ιατρείου σας.

▸ σελίδα 27

Συνέδρια και άλλα

Συνέντευξη με την πρόεδρο της επιστημονικής επιτροπής, του 9ου Παμπελοποννησιακού συνεδρίου, που θα διεξαχθεί 20-22 Ιουνίου 2008 κ. Νικοπούλου-Καραγιάννη Καίτη.

▸ σελίδα 41

Εν Συντομία

1. Οι οδοντιατρικοί ασθενείς στην Αυστραλία είναι πιθανό να βρεθούν εκτεθειμένοι και να διακινδυνεύσουν την υγεία των δοντιών τους λόγω των εισαγόμενων υλικών και εφοδίων κακής ποιότητας σæ αυτή την χώρα από τη Νοτιοανατολική Ασία, σύμφωνα με τα στοιχεία μιας σχετικής έρευνας. Οι Αυστραλοί οδοντίατροι αυξάνουν συνεχώς τις εισαγωγές οδοντιατρικών εφοδίων και προϊόντων όπως είναι οι γέφυρες και οι στεφάνες, από διάφορες άλλες χώρες, αλλά η ποιότητα αυτών των εισαγόμενων ειδών ποικίλει και είναι αμφισβητούμενη. Μία στεφάνη στην Αυστρα-

→ DT σελίδα 2

www.dental-tribune.gr

Ο τρισδιάστατος κόσμος της Ορθοδοντικής: Ο βασικός ρόλος του ορθοδοντικού

Francesco Garino

Έχει αποφοιτήσει από την Οδοντιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου του Τορίνο της Ιταλίας και εξειδικεύθηκε στην Ορθοδοντική στο Πανεπιστήμιο της Πάντοβα. Είναι ενεργό μέλος της Ιταλικής και της Ευρωπαϊκής Ορθοδοντικής Εταιρίας καθώς και μέλος της Αμερικανικής Ορθοδοντικής Εταιρίας, όπως και άλλων επιστημονικών οργανισμών. Έχει γράψει διάφορα άρθρα που δημοσιεύθηκαν σε έγκυρα ορθοδοντικά περιοδικά και έχει κάνει αρκετές ομιλίες σε διάφορα συνέδρια.

Εισαγωγή

Τα τελευταία 10 χρόνια, εφαρμόζονται σταδιακά οι ψηφιακές διεργασίες στην ορθοδοντική πράξη. Όλα άρχισαν με την εισαγωγή της ψηφιακής φωτογραφίας, ακολούθησε η ψηφιακή ακτινογραφία και τα τελευταία 5 χρόνια άρχισαν να χρησιμοποιούνται τα ψηφιακά εκμαγεία. Η ποιότητα αυτών των μέσων βελτιώνεται σταδιακά με το χρόνο λόγω της συνεχούς εξέλιξης της τεχνολογίας σε όλους αυτούς τους τομείς και σήμερα φαίνεται ότι έχουμε φτάσει σε ένα υψηλό ποιοτικό επίπεδο.
Οι πλάγιες ακτινογραφίες κεφαλομετρικού τύπου που εμφανίζονται απευθείας στην οθόνη των υπολογιστών με τη χρήση γωνιακών και γραμμικών μετρήσεων των δοντιών, των γνάθων και της βάσης του κρανίου, έχουν εξελιχθεί σε μία προέκταση της καθημερινής πρακτικής με ψηφιακές μεθόδους. Σήμερα, είναι δυνατόν να γίνει ολόκληρη η κεφαλομετρική ανάλυση με τα πλέον σύγχρονα και εξελιγμένα λογισμικά απεικόνισης. Επίσης, με τα ψηφιακά εκμαγεία, έγινε πολύ σύνηθες και είναι χρήσιμο να κάνουμε ψηφιακές μετρήσεις προκειμένου να αξιολογήσουμε π.χ. και

→ DT σελίδα 2

Η εμφυτευματολογία στην Ελλάδα

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ Δρ. Σταύρος Πελεκάνος

Σ'αυτό το τεύχος θα αναφερθούμε στην εξέλιξη και εφαρμογή της Εμφυτευματολογίας στην κλινική πραγματικότητα της Ελλάδας μέσω της συνέντευξης που μας παραχώρησε ο Δρ. Σταύρος Πελεκάνος. Ο Δρ. Πελεκάνος γεννήθηκε στη Γερμανία, αποφοίτησε από την Οδοντιατρική Σχολή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και εκπόνησε τη διδακτορική του διατριβή στο Πανεπιστήμιο Freiburg της Γερμανίας. Διατηρεί ιδιωτικό ιατρείο στην Αθήνα και είναι Λέκτορας Προσθετολογίας στην Οδοντιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών.

→ DT σελίδα 6

← DT σελίδα 1

τις ασυμμετρίες δοντιών-δοντιών αλλά και τις ασυμμετρίες δοντιών-φατνίων.

Μία σημαντική ώθηση στη χρήση των ψηφιακών εκμαγείων εκφράζεται με την αποδοχή αυτής μεθόδου από τους επίσημους ορθοδοντικούς φορείς πριν από λίγα χρόνια. Τα τελευταία χρόνια, η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστή-CAD αλλά και η τεχνολογία κατασκευής με τη βοήθεια υπολογιστή-CAM εφαρμόζονται στην Οδοντιατρική και ιδίως στην Ορθοδοντική. Η τρισδιάστατη ορθοδοντική διάγνωση και ο προγραμματισμός της θεραπείας έχουν εισαχθεί στην ορθοδοντική κλινική πράξη. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί μία διεργασία έμμεσης συγκόλλησης που βασίζεται σε μία προσομοιωμένη ανάταξη των δοντιών. Ένα άλλο παράδειγμα είναι το Invisalign, ένα σύστημα που βασίζεται στην παραγωγή διαφανών μηχανισμών διευθέτησης με βάση μία προσομοιωμένη ανάταξη των δοντιών. Αυτά τα μηχανήματα διευθέτησης μετακινούν τα δόντια αντί τα γνωστά ορθοδοντικά άγκιστρα. Και στα δύο συστήματα υπάρχει μία φάση CAD και μία φάση CAM.

Εικ. 1 Πριν από τη θεραπεία.

Εικ. 2 Η τελική ανάταξη σε προσομοίωση με τα επιλεγμένα μπράκετς ευθέος σύρματος.

Υλικά και μέθοδοι

Το σύστημα έμμεσης συγκόλλησης αρχίζει με μία φάση CAD κατά την οποία ο ορθοδοντικός παραλαμβάνει σε πρώτο στάδιο από την εταιρία μία προσομοιωμένη ανάταξη με βάση ένα ζεύγος αποτυπωμάτων από σιλικόνη, μία δήξη από κερί και ένα λεπτομερές σχέδιο θεραπείας που προετοιμάζεται από το γιατρό σύμφωνα με ένα καλά οργανωμένο πρωτόκολλο.

Υπάρχουν επίσης ψηφιακές ενδοστοματικές

→ DT σελίδα 4

Εν Συντομία

λία κοστίζει περίπου 350 $ ενώ η ίδια στεφάνη μπορεί να αγοραστεί σε διάφορες χώρες της Ασίας γύρω στα 90$. Αυτή η μείωση των τιμών δεν περνά πάντοτε στους οδοντιατρικούς ασθενείς και μερικές φορές η ποιότητα αυτών των οδοντιατρικών υλικών και εφοδίων είναι αμφισβητούμενη και κακή. Επίσης συχνά δεν έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα ελέγχου της ασηψίας και έτσι είναι αυξημένη η πιθανότητα για τους ασθενείς στους οποίους χρησιμοποιούνται αυτά τα εισαγόμενα είδη, να προσβληθούν από κάποια λοίμωξη που ενδημεί στις χώρες από τις οποίες αυτά εισάγοντα.

2. Ένας οδοντίατρος 54 ετών στο Χονγκ Κογκ που χαρακτηρίζεται από την ικανότητα-ιδιαιτερότητα να σχεδιάζει μόνος του τα οδοντιατρικά του εργαλεία εδώ και 20 χρόνια, αποτελεί μέλος μιας επιστημονικής-τεχνικής ομάδας η οποία αναπτύσσει ένα εξαιρετικά μικρών διαστάσεων εργαλείο αποτριβής βράχων, το οποίο θα χρησιμοποιήσει η Ρωσία σε μία μη επανδρωμένη διαστημική αποστολή της το 2009, προκειμένου να μελετήσει έναν από τους δύο δορυφόρους του πλανήτη Άρη. Αυτός ο οδοντίατρος αναφέρει χαρακτηριστικά τα εξής: «Θέλω να χρησιμοποιήσω τις ικανότητές μου και να τις δοκιμάσω στις πιο ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος όπως είναι το διάστημα και οι μεγάλου βάθους θαλάσσιοι χώροι». Δημιουργίες αυτού του οδοντιάτρου έχουν χρησιμοποιηθεί σε διαστημικές αποστολές το 1995 και το 2003. Αυτό το όργανο έχει το μέγεθος ενός κουτιού τσιγάρων και είναι πολύ μικρού βάρους και έχει κατασκευαστεί στο Πολυτεχνικό Πανεπιστήμιο του Χονγκ Κογκ με τις οδηγίες του συναδέλφου μας. Αυτό το εργαλείο μπορεί να κάνει αποτριβή βράχων και πετρωμάτων ιδιαίτερα σκληρών όπως οι ηφαιστιογενείς βράχοι, και να τους μετατρέψει σε πολύ λεπτά σωματίδια. DT

International Imprint

Licensing by Dental Tribune International

Publisher **Torsten Oemus**

Group Editor/Managing Editor DT Asia Pacific
Daniel Zimmermann, newsroom@dental-tribune.com
+4934148474107

Managing Editor German Publications
Jeannette Enders
j.enders@dental-tribune.com

Editorial Assistants Claudia Salwiczek
c.salwiczek@dental-tribune.com
Anke Schiemann
a.schiemann@dental-tribune.com

Copy editors Robin Goodman
Hans Montschmann

International Editorial Board

Dr. Nasser Barghi, Ceramics, U.S.A
Dr. Karl Behr, Endodontics, Germany
Dr. George Freedman, Esthetics, Canada
Dr. Howard Glazer, Cariology, U.S.A
Prof. Dr. I. Krejci, Conservative Dentistry, Switzerland
Dr. Edward Lynch, Restorative, Ireland
Dr. Ziv Mazor, Implantology, Israel
Prof. Dr. Georg Meyer, Restorative, Germany
Prof. Dr. Rudolph Slavicek, Fuction, Austria
Dr. Marius Steigmann, Implantology, Germany

President/CEO Peter Witteczek
Director of Finance and Controlling Dan Wunderlich
Marketing & Sales Services Daniela Zierke
License Incuiries Jörg Warschat
Accounting Manuela Hunger
*Product Manager*Bernhard Moldenhauer
Executive Producer Gernot Meyer
Ad Production Marius Mezger
*Designer*Franziska Dachsel

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper α Greek Edition

Copyright 2008 by Dental Tribune International GmbH. All rights reserved. Απαγορεύεται η αναδημοσιεύση όλου ή μέρους της ύλης του περιοδικού χωρίς την γραπτή άδεια του εκδότη.

Το Dental Tribune καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για να παρουσιάσει με ακρίβεια τα κλινικά δεδομένα και τα στοιχεία για τα νέα προϊόντα των διαφόρων κατασκευαστών, αλλά δεν αναλαμβάνει την ευθύνη για την αξιοπιστία αυτών των στοιχείων ή για τυχόν τυπογραφικά λάθη. Επίσης, οι εκδότες δεν φέρουν καμία ευθύνη όσον αφορά τις ονομασίες των προϊόντων ή τις δυνατότητές τους ή αυτά που αναφέρονται από τις διαφημιστικές εταιρείες. Οι απόψεις που εκφράζονται από τους συγγραφείς των διαφόρων άρθρων αντιπροσωπεύουν μόνον τους ίδιους και δεν εκφράζουν απαραίτητα και τις απόψεις του Dental Tribune International.

Dental Tribune International

Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany
Tel.: +49-341-48474-302 Fax: +49-341-48474-173
Internet: www.dti-publishing.com
E-mail: info@dental-tribune.com

Regional Offices

Asia Pacific
Yontorisio Communications
Room 1602, 108 Java Road, North Point, Hong Kong
Tel.: +852-3118-7508 Fax: +852-3118-7509

The Americas
Dental Tribune America, LLC
213 West 35th Street, Suite 801
New York, NY 10001, U.S.A.
Tel.: +1-212-244-7181 Fax: +1-212-224-7185

Ελληνική έκδοση

*Ιδιοκτήτης*Omni Press
Ανδριτσαίνης 48, 111 46 Γαλάτσι
Τηλέφωνο +210 2222637, +210 21320848
Fax +210 2222785
*E-mail*omnipress@hol.gr
*Internet*www.dental-tribune.gr

Κωδικός 7656
Ετήσια συνδρομή 30 ευρώ
*Εμβάσματα συνδρομών*ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ 179/44015225
ALPHA BANK 218/00-2002-000-260

*Εκδότης-Διευθυντής*Ιωάννης Γ. Ρούσσης
*Διεύθυνση Σύνταξης*Δημήτρης Αρ. Αλεξόπουλος
*Επιμέλεια Ύλης*Ευάγγελος Καινούργιος
*Ειδικοί Συνεργάτες*Χρήστος Κωνσταντινίδης
Κατερίνα Σπυροπούλου
Βασιλική Καραθανάση
Αριστείδης Αλεξόπουλος
*Διαφημίσεις*Δημήτρης Ρούσσης
Κώστας Σταμούλης
Ατελιέ Βαγγέλης Μακρίδης

Οι ενδιαφερόμενοι συντάκτες επιστημονικών εργασιών μπορούν να υποβάλουν τα αρχικά τους χειρόγραφα στην Αγγλική γλώσσα, στο Dental Tribune International GmbH, με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή με κανονικό ταχυδρομείο. Σας αναφέρουμε ότι τα χειρόγραφα που θα παραλάβουμε ταχυδρομικά δεν επιστρέφονται.

Η Neodent Α.Ε. προσφέρει στους αναγνώστες της Dental Tribune την ευκαιρία να αποκτήσουν τον αυτόκαυστο κλίβανο Cominox, κλάσης **S**, 18 λίτρων, στη τιμή των 3.800,00€ συν Φ.Π.Α. 19% με ΔΩΡΟ τη συσκευή αφαλάτωσης, αξίας 270,00€ και με **12 Άτοκες Μηνιαίες Δόσεις.**

neodent
Dental equipment

ΜΩΡΙΣ ΦΑΡΑΤΖΗ Α.Ε.
Φειδιππίδου 43
Τ.Κ. 11527 - Αθήνα
Τηλ. 210 7488640-7489031
Fax. 210 7489032
www.faratzi.gr

ΚΟΣΜΙΔΗΣ Δ. - ΚΕΡΑΜΙΔΑ Κ. Ε.Ε.
Φυλής 36 & Μαυρομιχάλη
Τ.Κ. 11527 - Αλεξανδρούπολη
Τηλ. 25510 33533
Fax. 25510 25131

DENTOCRETA
Ξενάκης Ι. - Ζαγκότης Εμ. Ο.Ε.
25ης Αυγούστου 52
Τ.Κ. 71202 - Ηράκλειο Κρήτης
Τηλ. - FAX. 2810 301507

ΧΑΡΟΚΟΠΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ
Αυστραλών Μαχητών 3
Τ.Κ. 73100 - Χανιά Κρήτης
Τηλ. - FAX. 28210 50165
Κιν. 6944686029

ΧΑΛΚΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
Μαιζώνος 217
Τ.Κ. 26222 - Πάτρα
Τηλ. - FAX. 2610 325511
Κιν. 6945937378

Συμπληρώστε και στείλτε το κουπόνι στα σημεία πώλησης ή τηλεφωνήστε μας.

ΕΚΠΤΩΤΙΚΟ ΚΟΥΠΟΝΙ

neodent

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΩΝΥΜΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΤΗΛΕΦΩΝΟ

Εργοστάσιο: 10° χλμ. Π.Ε.Ο. Θεσ/νίκης - Κιλκίς
Τηλ.: 2310 780692 - 2310 780792
Τ.Θ. 142 • Τ.Κ. 570 08
www.neodent.eu
e-mail: info@neodent.eu

3

4

Εικ. 3 *Δισκάρια άνω και κάτω με τα μπράκετς ευθέος σύρματος να έχουν τοποθετηθεί μέσα στα δισκάρια (πλαστικά εσωτερικά και άκαμπτα).* ***Εικ. 4*** *Έμμεση διαδικασία συγκόλλησης.*

←DT σελίδα 2

και εξωστοματικές εικόνες, μία πανοραμική και μία απλή ακτινογραφία που ολοκληρώνουν την ανάλυση της περίπτωσης. Η πρώτη προσομοιωμένη ανάταξη σε σύγκλειση παραλαμβάνεται από το γιατρό ηλεκτρονικά στο ιατρείο του και αν αυτός αποφασίσει να αλλάξει το σχέδιο θεραπείας μπορεί να έχει διαφορετικές λύσεις από την πρώτη ανάταξη σε προσομοίωση απευθείας στο ιατρείο του και χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λογισμικό. Ο ορθοδοντικός έχει τη δυνατότητα να δει σε προσομοίωση το τελικό αποτέλεσμα-τις προτεινόμενες μετακινήσεις των δοντιών με αριθμούς απευθείας στην οθόνη του υπολογιστή του- προτού το αποδεχθεί και ζητήσει από την εταιρία την ανάπτυξη της φάσης CAM που υλοποιείται με την κατασκευή των δισκαρίων έμμεσης συγκόλλησης.

Η κατασκευή βασίζεται στα στοιχεία που εμπεριέχονται στην προσομοιωμένη ανάταξη και υλοποιείται μέσω ειδικής τεχνολογίας με βάση στρατιωτικά πρότυπα που στηρίζονται στην αντίληψη του στόχου. Αυτό το σύστημα περιορίζεται σε περιπτώσεις μόνιμης οδοντοφυΐας, επεκτείνεται σε ανωμαλίες σύγκλεισης με και χωρίς εξαγωγές και η φιλοσοφία του βασίζεται στο σύστημα του ευθέος σύρματος και στην αντίληψη του στόχου.

Το εργαστήριο εργάζεται επάνω στα γύψινα εκμαγεία με την ανωμαλία σύγκλεισης και τοποθετεί τα επιλεγμένα μπράκετς ευθέος σύρματος σύμφωνα με την τελική θέση που υπάρχει στην προσομοιωμένη ανάταξη. Οι διάφοροι τύποι των συρμάτινων τόξων θα μετακινήσουν τα δόντια μέχρι το σύρμα σε πλήρη ανάπτυξη να επιτύχει την τελική θέση των δοντιών.

Μία διαφορετική διαδικασία έχει υιοθετηθεί από ένα άλλο σύστημα ορθοδοντικής τρισδιάστατης διάγνωσης και προγραμματισμού της θεραπείας που ονομάζεται ClinCheck (φάση CAD) από την οποία κατασκευάζονται διαφανή μηχανήματα διευθέτησης (φάση CAM).

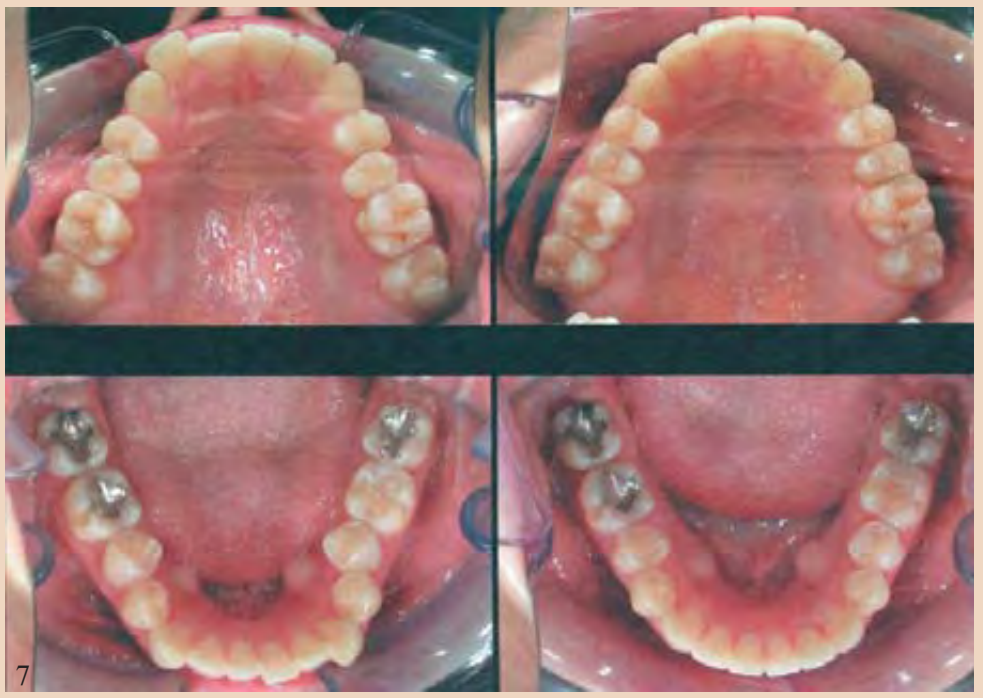
Για τη λήψη του πρώτου ClinCheck χρειάζονται αποτυπώματα πολυβινυλοσιλοξάνης των οδοντικών τόξων, η καταγραφή της δήξης σε μέγιστη συναρμογή με κερί, η πανοραμική και η απλή ακτινογραφία και ψηφιακές εικόνες που αποτελούν τα βασικά στοιχεία του συστήματος και λαμβάνονται σύμφωνα με το σχέδιο θεραπείας που προτείνεται από το γιατρό. Αυτές οι καταγραφές διαβιβάζονται ηλεκτρονικά στην κατασκευάστρια εταιρία μαζί με το σχέδιο θεραπείας ενώ οι φυσικές καταγραφές περιορίζονται συνήθως στα αποτυπώματα και στην καταγραφή της δήξης.

Τα τρισδιάστατα εκμαγεία των οδοντικών τόξων πριν από τη θεραπεία, οι μετακινήσεις των δοντιών, οι τροποποιήσεις του σχήματος του οδοντικού τόξου και η σχέση κατά τη διαδικασία εφαρμογής των αντίστοιχων μηχανημάτων διευθέτησης παρουσιάζονται στο γιατρό μέσω ειδικού λογισμικού.

Η καθοριστική αξιολόγηση αυτού του πρώτου σχεδίου θεραπείας σε προσομοίωση αρχίζει με τις ηλεκτρονικές τροποποιήσεις του συστήματος μέχρι να επιτευχθεί το τελικό αποτέλεσμα και να εγκριθεί από τον ορθοδοντικό.

Η φάση CAM συνίσταται στην κατασκευή διαφανών μηχανημάτων διευθέτησης που έχουν βασικά ένα πάχος 0,03 ιντσών και κάθε μηχάνημα μπορεί να μετακινήσει τα επιλεγμένα δόντια κατά 0,025 χιλ.

→DT σελίδα 5



Εικ. 5 Ανωμαλία σύγκλεισης πριν από τη θεραπεία: θεραπεία χωρίς εξαγωγές, οδοντοφατνιακή ασυμμετρία, τάση τρίτης τάξεως, παρέκκλιση της μέσης γραμμής. Εικ. 6 Τρισδιάστατες ενδοστοματικές εικόνες σε προσομοίωση των οδοντικών τόξων με την ίδια ανωμαλία σύγκλεισης πριν από τη θεραπεία και μετά το τελικό ClinCheck. Εικ. 7 Σύγκριση ενδοστοματικών εικόνων πριν και μετά τη θεραπεία-μασητική άποψη. Εικ. 8 Σύγκριση ενδοστοματικών εικόνων πριν και μετά τη θεραπεία-ενδοστοματική άποψη δεξιά και αριστερά. Εικ. 9 Πριν από τη θεραπεία και πριν από τη διόρθωση στο μέσον της θεραπείας. Εικ. 10 Η διόρθωση στο μέσον της θεραπείας είναι σε εξέλιξη.

← DT σελίδα 4

Αποτελέσματα

Στις ορθοδοντικές θεραπείες που γίνονται με τη διαδικασία έμμεσης συγκόλλησης, κάθε επιλεγμένο μπράκετ ευθέος σύρματος στα δισκάρια έχει μία εξατομικευμένη βάση που κατασκευάζεται από φωτοπολυμεριζόμενο συγκολλητικό υλικό με σχήμα και πάχος διαμορφωμένο ώστε να εφαρμόζει στο περίγραμμα του κάθε δοντιού.

Για την τοποθέτηση του μπράκετ μπορεί να υιοθετηθεί μία διαδικασία αυτοπολυμερισμού ή φωτοπολυμερισμού (Εικ. 1-4). Στην ορθοδοντική θεραπεία που γίνεται με Invisalign, αυτά τα μηχανήματα διευθέτησης αλλάζονται με τα επόμενα μηχανήματα κάθε 15 ημέρες. Οι συνεδρίες προγραμματίζονται κάθε 30-40 ημέρες.

Συνεπώς ο ασθενής παραλαμβάνει δύο ζεύγη μηχανημάτων σε κάθε συνεδρία. Η διάρκεια της θεραπείας εξαρτάται από την ανωμαλία σύγκλεισης και προϋποθέτει τη συνεργασία του ασθενή. Ο έλεγχος των μετακινήσεων των ριζών δεν είναι ακόμη τόσο προβλέψιμος με αυτή την τεχνική συγκριτικά με τη θεραπεία που γίνεται με ορθοδοντικές αγκύλες. Συνεπώς η κριτική αξιολόγηση του ClinCheck είναι πολύ σημαντική σε αυτό το σύστημα και οι διάφορες τροποποιήσεις κατά τη διάρκεια του σχεδίου θεραπείας προέρχονται από την ηλεκτρονική συνεργασία του γιατρού και του χειριστή του συστήματος πριν από τη λήψη του τελικού ClinCheck.

Αυτό το σύστημα είναι αποτελεσματικό για τη θεραπεία οδοντοφατνιακών ασυμμετριών αλλά υστερεί ακόμη στις παράλληλες μετακινήσεις σε κάποιες περιπτώσεις όπως π.χ. σε εξαγωγές προγομφίων όπου τα παρακείμενα δόντια δεν αποκλίνουν προς τα εμπρός. Σε αυτές τις κλινικές περιπτώσεις μέχρι τώρα φαίνεται ότι τα ακίνητα μηχανήματα σαν πρώτο στάδιο της θεραπείας δίνουν καλύτερα αποτελέσματα ενώ τα μηχανήματα διευθέτησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν αργότερα (Εικ. 5-8). Ένα σημαντικό εμβιομηχανικό χαρακτηριστικό του συστήματος Invisalign είναι η χρήση των συνδέσμων που συγκολλούνται απευθείας στα δόντια όπου χρειάζονται. Αυτοί έχουν δημιουργηθεί για να ενισχυθούν κάποιες εξειδικευμένες ορθοδοντικές μετακινήσεις. Αυτοί οι σύνδεσμοι μπορεί να έχουν διαφορετικά σχήματα, ορθογώνια ή στρογγυλά, με διαφορετικά πάχη και τοποθετούνται συνήθως σε προγομφίους και κυνόδοντες για την αύξηση της στήριξης κατά την περιστροφή και εγγύς μετακίνηση των προγομφίων ή την άπω μετακίνηση του κυνόδοντα.

Στην περιοχή των τομέων μπορούν να τοποθετηθούν επίσης ορθογώνιοι ή λοξοτομημένοι σύνδεσμοι και μάλιστα οριζόντια για την ενίσχυση των κατακόρυφων μετακινήσεων. Η επιλογή του συνδέσμου εξαρτάται από την επιθυμητή ορθοδοντική μετακίνηση και υπάρχουν διάφοροι σύνδεσμοι που έχουν διαφορετικούς στόχους.

Συζήτηση

Διόρθωση στο μέσο της θεραπείας

Στην ορθοδοντική θεραπεία που γίνεται με Invisalign υπάρχει η ευ-

→ DT σελίδα 9

← DT σελίδα 1

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ενδιαφέρονται για τα εμφυτεύματα οι οδοντιατρικοί ασθενείς στη χώρα σας και αν ναι σε ποιό βαθμό;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Οι ασθενείς στην Ελλάδα δείχνουν ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για τα σχέδια θεραπείας που περιλαμβάνουν εμφυτεύματα. Ο αριθμός των ενδιαφερομένων αυξάνεται όσο ενισχύεται αντίστοιχα και η ενημέρωση που παρέχεται από τα έντυπα, τα ΜΜΕ και κυρίως τους οδοντιάτρους.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Είναι καλά ενημερωμένοι οι ασθενείς για τις σύγχρονες τεχνικές και εναλλακτικές λύσεις θεραπείας;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Το ενδιαφέρον για τα εμφυτεύματα συνεχώς αυξάνεται. Οι εξειδικευμένοι οδοντίατροι χρησιμοποιούν τα εμφυτεύματα ήδη στην καθημερινή κλινική τους πράξη και είναι πολλοί οι γενικοί οδοντίατροι που ενδιαφέρονται να ενημερωθούν γι' αυτά. Ημερίδες Εμφυτευματολογίας που οργανώνονται από επιστημονικές εταιρείες , με τη μορφή πρακτικών σεμιναρίων για τη χειρουργική και προσθετική φάση των εμφυτευμάτων και την επίδειξη των εξειδικευμένων εργαλείων, συνοδεύονται συνήθως από μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων και μερικές φορές πράγματι, δεν φαίνεται να επαρκούν.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Πως βλέπουν οι οδοντίατροι τα οδοντικά εμφυτεύματα, σαν μία καλοδεχούμενη επιστημονική πρόκληση ή σαν ένα ανεπιθύμητο ανταγωνισμό σε σχέση με τη συμβατική Προσθετική;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Κατά τη γνώμη μου η τοποθέτηση εμφυτευμάτων πρέπει να γίνει αναπόσπαστο στοιχείο της καθημερινής κλινικής οδοντιατρικής πράξης. Είναι αλήθεια ότι πολλοί νέοι συνάδελφοι τα αντιμετωπίζουν ευνοϊκά και τα θεωρούν μία σημαντική επιστημονική πρόκληση. Φυσικά, υπάρχουν και κάποιοι συνάδελφοι, κυρίως μεγαλύτερης ηλικίας, που τα αντιμετωπίζουν με επιφυλακτικότητα. Η εμπειρία τους επικεντρώνεται σε πιο συντηρητικές τεχνικές και ίσως θεωρούν ότι απειλούνται από την είσοδο των εμφυτευμάτων στην οδοντιατρική.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιά επιστημονική ενημέρωση ή μεταπτυχιακή εκπαίδευση χρειάζεται ένας οδοντίατρος (ή γιατρός) στη χώρα σας για να μπορεί να ασχοληθεί με τα εμφυτεύματα;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Επισήμως, δεν χρειάζεται ένας οδοντίατρος να έχει ειδική εκπαίδευση προκειμένου να τοποθετήσει εμφυτεύματα, η πλειοψηφία όμως των εμφυτευματολόγων έχει μετεκπαιδευτεί στους τομείς της Περιοδοντολογίας, της Χειρουργικής Στόματος και της Προσθετικής.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιός είναι ο αριθμός των οδοντιάτρων στη χώρα σας;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ο συνολικός αριθμός των οδοντιάτρων στην Ελλάδα φτάνει τους 14.000, εκ των οποίων οι 5.600 εργάζονται στην πρωτεύουσα, Αθήνα.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιό ποσοστό από αυτούς υπολογίζετε ότι ασχολούνται ενεργά με την Εμφυτευματολογία;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Περίπου το 10%.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Είναι πράγματι μία ελκυστική επαγγελματική πρόταση για ένα οδοντίατρο στη χώρα σας, το να ασχοληθεί ενεργά με τα οδοντικά εμφυτεύματα και, αν ναι, γιατί;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ναι, πράγματι φαίνεται να είναι μία ελκυστική πρόταση. Οι εμφυτευματολόγοι μπορούν να προσφέρουν αξιόπιστες εναλλακτικές θεραπείες πέραν των συμβατικών κινητών και ακίνητων αποκαταστάσεων, βελτιώνοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών στους ασθενείς. Άνεση στη λειτουργία, υψηλή αισθητική και άριστη φώνηση είναι εφικτά με τη χρήση των εμφυτευμάτων σε ασθενείς που στο παρελθόν έπρεπε να συμβιβαστούν με λιγότερο ικανοποιητικές λύσεις. Θεωρώ ότι αυτοί είναι οι λόγοι που πολλοί οδοντίατροι σήμερα ενδιαφέρονται για την Εμφυτευματολογία.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Υπάρχουν κάποιοι ειδικοί κανονισμοί για τους οδοντιάτρους που προσφέρουν θεραπεία με εμφυτεύματα στο ιατρείο τους;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Όχι. Όλοι οι οδοντίατροι μπορούν να προσφέρουν εμφυτευματολογική θεραπεία στα ιατρεία τους.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιός καλύπτει τη δαπάνη των εμφυτευμάτων και με ποιό τρόπο;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Δυστυχώς, το Εθνικό Σύστημα Υγείας στην Ελλάδα δεν καλύπτει τη δαπάνη της θεραπείας με εμφυτεύματα και έτσι οι ασθενείς υποχρεώνονται να επωμιστούν τη σχετικό κόστος σε ιδιωτικά οδοντιατρεία.

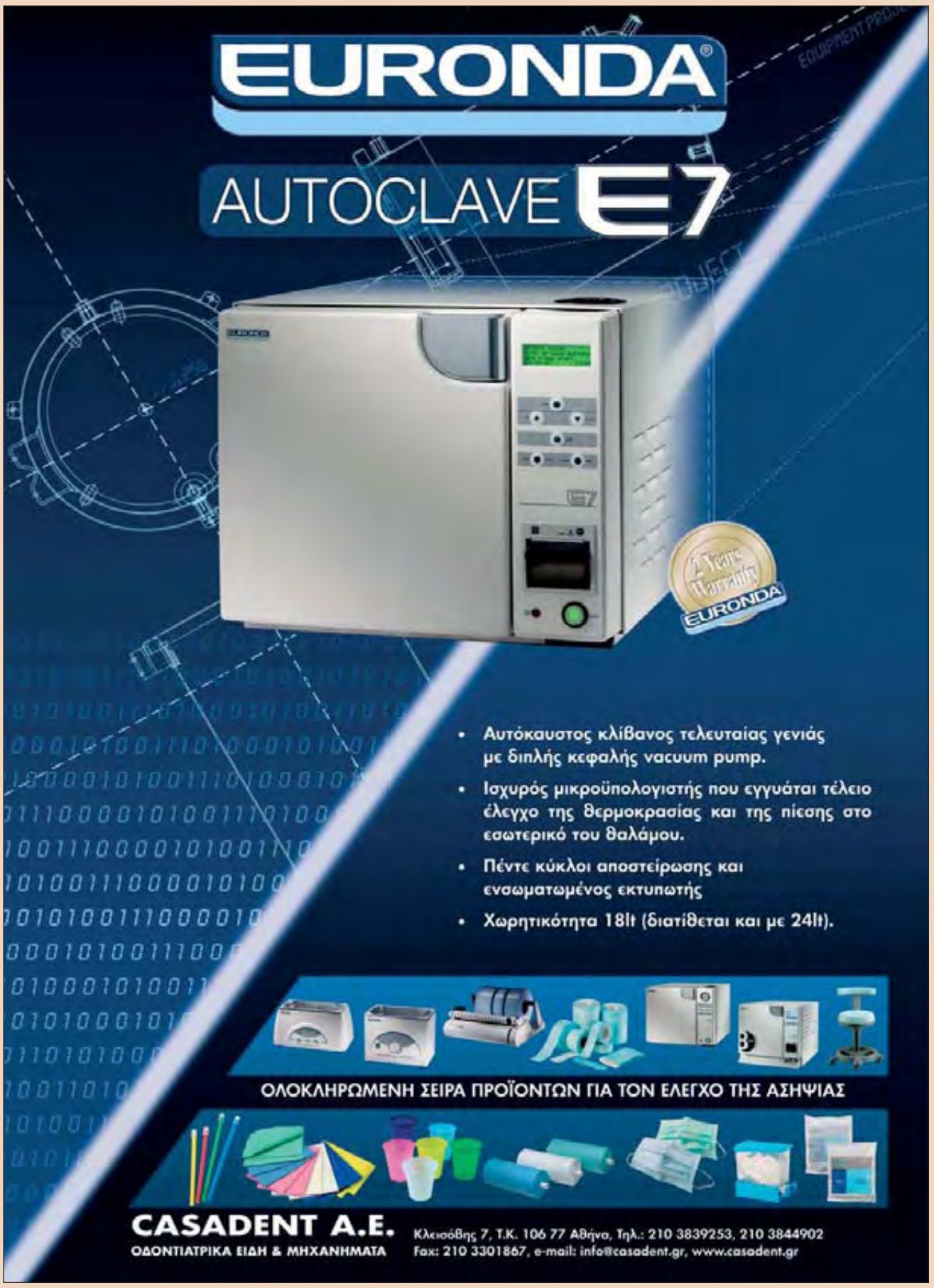
ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιό ποσοστό του κόστους καλύπτεται από τους ασθενείς, τον ασφαλιστικό τους φορέα (κρατικό ή ιδιωτικό) ή και από άλλα ιδρύματα ή οργανισμούς;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Το συνολικό κόστος καλύπτεται από τους ασθενείς με εξαίρεση τα ατυχήματα, όπου κάποιες ασφαλιστικές εταιρίες πληρώνουν τη δαπάνη.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Είναι τελικά τα εμφυτεύματα ένα προνόμιο για τους εύπορους ασθενείς ή υπάρχουν τρόποι ώστε και οι ασθενείς με περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες να μπορούν να ωφεληθούν από αυτά;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Οι Έλληνες ασθενείς υποχρεώνονται να πληρώνουν μόνοι τους τη θεραπεία με εμφυτεύματα, και έτσι ο μοναδικός τρόπος να αντιμετωπιστούν ασθενείς με περιορισμένα οικονομικά μέσα είναι να εφαρμοστούν σχέδια θεραπείας με μειωμένο αριθμό εμφυτευμάτων και με επένθετες οδοντοστοιχίες ως τε-

→ DT σελίδα 8



GET IT RIGHT AND LEFT

R7

ONE UNIT, A HUNDRED SOLUTIONS

Δεν χρειάζεται να σκεφτείς διπλά.
Κανένας περιορισμός στο ποιός το χρησιμοποιεί.
Οχι χαμένος χρόνος για μετατροπές απο αριστερόχειρες σε δεξιόχειρες.
Χωρίς όρια λειτουργικής ελευθερίας.
Δεν απαιτεί δυο τρόπους τοποθέτησης.

QUICKSWITCH CONCEPT

C L A S S E R 7 R E V E R S O

w w w . a n t h o s . c o m

Νίκος Σαρμάς: Γ' Σεπτεμβρίου 35, 104 32 Αθήνα Τηλ. 210.5249261 / 5231400 - Fax. 210.5232537 • info@anthoshellas.gr • www.anthoshellas.gr
Θεσσαλονίκη: Βασίλης Καρακώστας, Σουρμενών 10, Τηλ. 2310.212121 • **Ηράκλειο Κρήτη:** Στεφανουδάκης Λυκούργος, Μίνωος 32, Τηλ. 2810.373137
• **Άρτα:** Αποστόλου Λάμπρος, Σύνταγμα Ευζώνων 20, Τηλ. 26810.78410 • **Δράμα:** Ιωάννης Ανδρεάδης, Εύξεινου Πόντου 40, Τηλ. 25210.32124
• **Βόλος:** Στάμος Τσιώλης, Αντωνοπούλου 127, Τηλ. 24210.35535 • **Καλαμάτα:** Σ. Ευθυμιάδης - Κ. Χρονόπουλος, Π. Καίσαρη 10, Τηλ. 27210.97272
CEFLA S.c.r.l. - Italy

← DT σελίδα 6

λική προσθετική αποκατάσταση.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιά προβλήματα αντιμετωπίζουν οι εμφυτευματολόγοι στη χώρα σας;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Η οικονομική δυσπραγία εκ μέρους των ασθενών σε συνδυασμό με την έλλειψη ευρύτερης ενημέρωσης όσον αφορά τα εμφυτεύματα και τους εναλλακτικούς τρόπους θεραπείας αποτελούν τα σημαντικότερα προβλήματα των ειδικών. Οι εμφυτευματολόγοι πρέπει να καταβάλλουν προσπάθεια για να πείσουν τους ασθενείς να αποδεχθούν ένα αποτελεσματικό αλλά ακριβό σχέδιο θεραπείας.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Πως πιστεύετε ότι θα αναπτυχθεί η Εμφυτευματολογία στη χώρα σας, σαν η ιδανική λύση στην Προσθετική ή σαν μία επιστημονική αντίληψη ανάμεσα σε πολλές άλλες;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Πιστεύω ότι, σε βραχυπρόθεσμη βάση, η Εμφυτευματολογία θα γίνει πολύ δημοφιλής στην Ελλάδα ακολουθώντας τη σχετική παγκόσμια τάση. Δεδομένου ότι υπάρχουν στη χώρα μου αρκετοί Έλληνες ειδικοί με μεγάλη εμπειρία στην Εμφυτευματολογία, αναμένω ότι οι οδοντίατροι στη χώρα μου θα αφομοιώσουν όλες τις επιστημονικές και κλινικές καινοτομίες ώστε να γίνουν ανταγωνιστικοί.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Με δεδομένες τις εξελίξεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ποιές προοπτικές και ποιούς κινδύνους προβλέπουν οι εμφυτευματολόγοι στη χώρα σας;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Με την εξέλιξη των γνώσεων σε ευρωπαϊκό επίπεδο, όσοι ενδιαφέρονται για τα εμφυτεύματα μπορούν συνεχώς να είναι ενημερωμένοι για τις πλέον πρόσφατες εξελίξεις και να προσφέρουν υπηρεσίες υψηλής ποιότητας στους ασθενείς τους. Προβλήματα εντούτοις μπορεί να προκύψουν όταν οδοντίατροι με ελλιπή εκπαίδευση αρχίζουν να τοποθετούν και να αποκαθιστούν εμφυτεύματα αυξάνοντας τα ποσοστά αποτυχίας των εμφυτευματικών σχεδίων θεραπείας.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Παρακαλώ αναφέρατε 3 θέματα στα οποία εσείς, σαν BDIZ EDI, θα θέλατε να δώσετε προτεραιότητα.*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Η διατήρηση της σταθερότητας των μαλακών ιστών, ο εναλλακτικός προγραμματισμός της θεραπείας με μειωμένο αριθμό εμφυτευμάτων και οι οδηγοί-κανόνες για την αισθητική τοποθέτηση εμφυτευμάτων στην πρόσθια περιοχή του οδοντικού τόξου.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Τι θα ευχόσαστε για την Εμφυτευματολογία στη χώρα σας;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Το σημαντικότερο πράγμα για τους εμφυτευματολόγους είναι να είναι καλά εκπαιδευμένοι και πάντοτε ενημερωμένοι ώστε να προσφέρουν στους ασθενείς τους υπηρεσίες με την καλύτερη δυνατή ποιότητα.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Πόσο σημαντικό πιστεύετε ότι είναι η να συσχετίζεται η επιστήμη της Εμφυτευματολογίας με θέματα πρακτικής σημασίας όπως τα οικονομικά, η νομική ευθύνη ή η διαχείριση και η οργάνωση του ιατρείου κατά την εκπαίδευση των οδοντιάτρων;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Δεδομένου ότι αυτά τα θέματα αντιμετωπίζονται από κάθε οδοντίατρο, πιστεύω ότι ο συσχετισμός τους με την επιστήμη της Εμφυτευματολογίας είναι επωφελής και αναγκαίος για την πλήρη κάλυψη του θέματος.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Ποιά θα είναι η σημασία αλλά και η στόχευση ενός Ευρωπαικού επιστημονικού εντύπου-περιοδικής έκδοσης με αντικείμενο την Εμφυτευματολογία;*

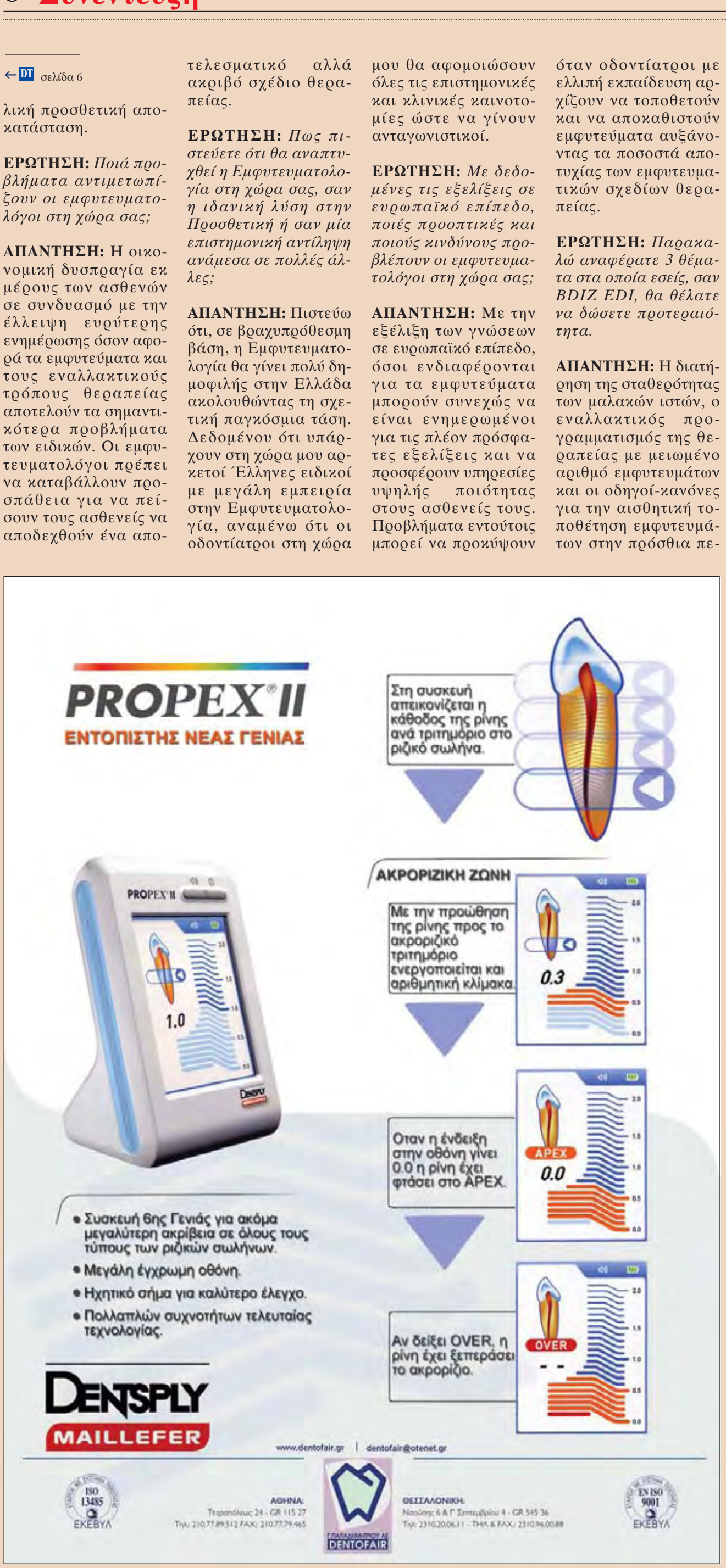
ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ένα Ευρωπαικό επιστημονικό περιοδικό πρέπει να στοχεύει στην παροχή επιστημονικά τεκμηριωμένης γνώσης στους εμφυτευματολόγους και παράλληλα στην παρουσίαση καινοτόμων τεχνικών. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή η ενημέρωση αλλά και η ανταλλαγή γνώσης.

ΕΡΩΤΗΣΗ: *Για ποιά θέματα θα πιστεύατε ότι πρέπει να γίνει μια επιστημονική συζήτηση ή ένα διεθνές συμπόσιο;*

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Για το θέμα της αισθητικής στην Εμφυτευματολογία, για την επιστημονική τεκμηρίωση στην Οδοντιατρική καθώς και για τα 3 θέματα που προαναφέρθηκαν ήδη για το BDIZ EDI.

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Ο Δρ. Σταύρος Πελεκάνος γεννήθηκε το 1967 στο Bad Sackingen της Γερμανίας. Το 1991 αποφοίτησε από την Οδοντιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου της Αθήνας (DDS). Στο διάστημα 1991-1993 ολοκλήρωσε τις μεταπτυχιακές σπουδές του στην Προσθετική και το 1993 εκπόνησε τη διδακτορική του διατριβή (Dr med dent) στο Πανεπιστήμιο του Freiburg, στη Γερμανία. Από το 1994 διατηρεί ιδιωτικό οδοντιατρείο στην Αθήνα με εξειδίκευση στην Προσθετική, στην Εμφυτευματολογία και στην Αισθητική Οδοντιατρική. Στο διάστημα 1994-2001 διετέλεσε επιστημονικός συνεργάτης στην κλινική του Τμήματος Προσθετικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου της Αθήνας ενώ από το 2002 είναι Λέκτορας του Τμήματος Προσθετικής της ίδιας Σχολής (Διευθυντής: καθηγητής Α. Δουκουδάκης). Έχει δημοσιεύσει περισσότερα από 20 επιστημονικά άρθρα και πραγματοποιεί διαλέξεις τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. DT



11

12

13

Εικ. 11 *Πριν από τη θεραπεία.* ***Εικ. 12*** *Πριν από την τελειοποίηση.* ***Εικ. 13*** *Το τελικό αποτέλεσμα.*

←DT σελίδα 5

καιρία να αλλάξει το σχέδιο θεραπείας κατά την ενεργό φάση. Αυτό μπορεί να συμβεί στις παρακάτω περιπτώσεις:
α. Έλλειψη συνεργασίας του ασθενή
β. Ορθοδοντική μετακίνηση που δεν έγινε σωστά. Η κλινική διαδικασία συνίσταται στη λήψη ενός νέου ζεύγους αποτυπωμάτων από ΠΒΣ και από αυτό το σημείο στην προετοιμασία ενός νέου σχεδίου θεραπείας. Συνήθως όταν γίνεται μία διόρθωση στο μέσον της θεραπείας, προτείνεται να δοθούν πολύ λεπτομερή στοιχεία για τις πιο δύσκολες μετακινήσεις των δοντιών πριν από την παραλαβή του νέου ClinCheck. Συνεπώς ο ασθενής πρέπει να φορά νέα μηχανήματα διευθέτησης σύμφωνα με αυτό το νέο ClinCheck (Εικ. 9 και 10).

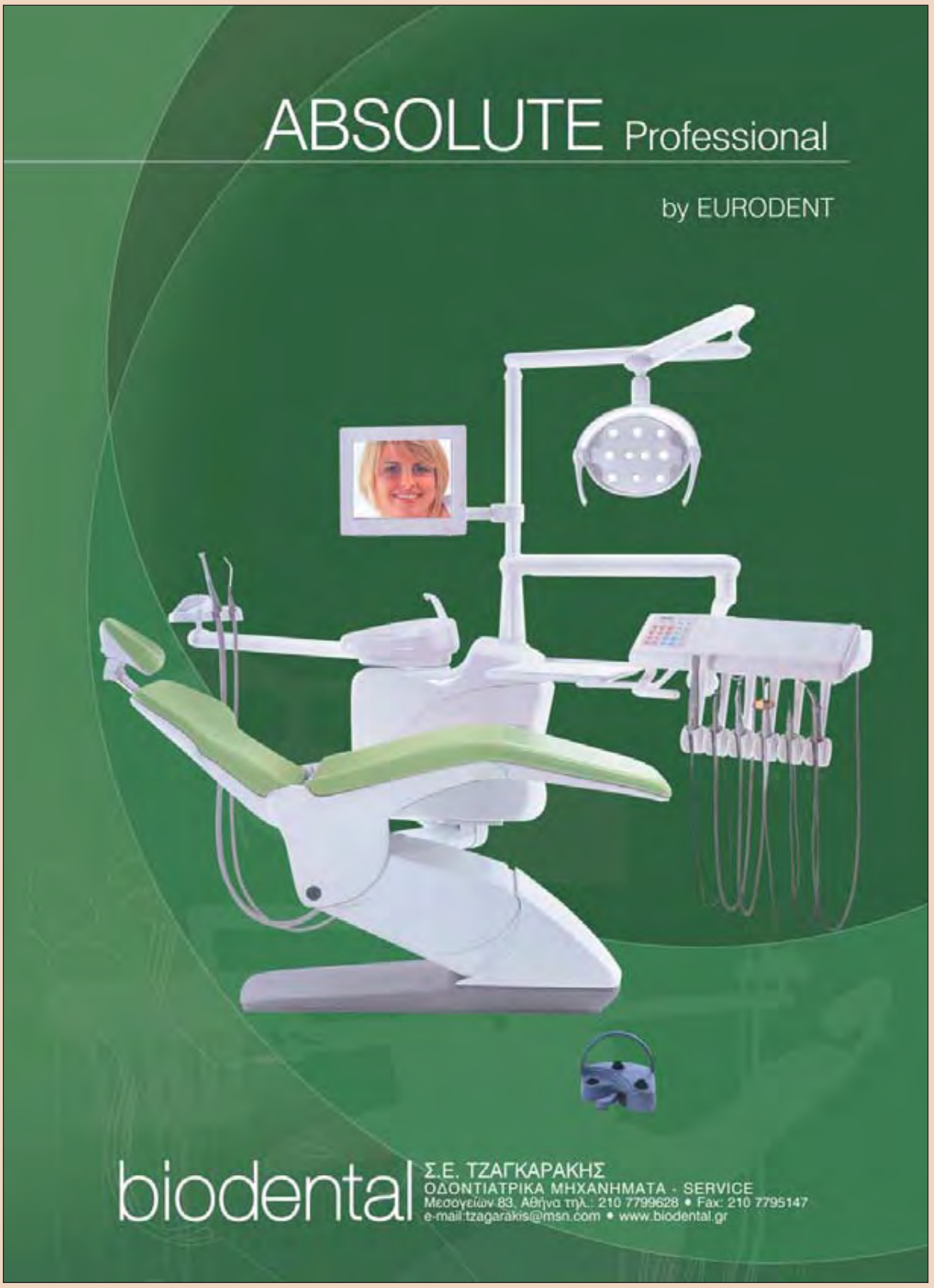
Τελειοποίηση

Στη θεραπεία που γίνεται με Invisalign μπορεί να χρειαστούν μερικά πρόσθετα μηχανήματα διευθέτησης για την επίτευξη του προβλεπόμενου αποτελέσματος που περιλαμβάνεται στο τελικό σχέδιο του ασθενή, σε μερικές περιπτώσεις, αυτό το τελικό σχέδιο μπορεί να αξιολογηθεί πάλι από το γιατρό σύμφωνα με μία επαναξιολόγηση των τελικών αποτελεσμάτων στην ενδοστοματική φωτογραφία στο τέλος της ενεργού φάσης της θεραπείας. Αυτή είναι η φάση των λεπτών ρυθμίσεων. Για να γίνει μία σύγκριση με μία ορθοδοντική θεραπεία που γίνεται με ένα ακίνητο μηχάνημα στο οποίο πρακτικά κάθε μπράκετ συγκολλείται εκ νέου ή χρειάζεται ένα εξειδικευμένο σύρμα, με τα μηχανήματα διευθέτησης η διαδικασία είναι λίγο διαφορετική.
Οι ενδείξεις για τελειοποίηση της περίπτωσης συνίστανται σε υπερβολικές ορθοδοντικές διορθώσεις ή σε πρόσθετες μετακινήσεις δοντιών. Κατά το στάδιο της τελειοποίησης η διαχείριση του χρόνου έχει μεγάλη σημασία. Συνήθως παίρνουμε νέα αποτυπώματα από ΠΒΣ και κατασκευάζεται ένα νέο ClinCheck για να γίνουν τα μηχανήματα τελειοποίησης. Ο ασθενής πρέπει να φορά το τελευταίο μηχάνημα διευθέτησης σαν μηχάνημα προσωρινής συγκράτησης (Εικ. 11-13).

Συμπεράσματα

Η ορθοδοντική τρισδιάστατη διάγνωση και ο προγραμματισμός της θεραπείας των ανωμαλιών σύγκλεισης που αντιμετωπίζονται με συστήματα έμμεσης συγκόλλησης ή μία θεραπεία με Invisalign χρειάζονται μία προσεκτική ανασκόπηση της αντίστοιχης προσομοιωμένης ανάταξης σε σύγκλειση. Η κριτική αξιολόγηση της ανάταξης είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες που διαφοροποιούν τον εκπαιδευμένο ορθοδοντικό. Ο ορθοδοντικός παραμένει ο οδηγός του συστήματος και οι τρισδιάστατες τεχνολογίες χρειάζονται έμπειρους οδηγούς. Η συνεργασία του ασθενή είναι καθοριστικός παράγοντας για να έχουμε τέλεια αποτελέσματα ιδίως στην ορθοδοντική θεραπεία που γίνεται με συστήματα διευθέτησης. DT

Αναδημοσίευση από το DTI Asia Pacific Edition, Σεπτέμβριος 2007

Βιβλιογραφία

1. Redmond WR, Redmond WJ, Redmond MJ.Clinical implication of digital orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000 Feb; 117(2):240-1
2. Garino F. Garino G:B: Digital treatment objectives: procedure and clinical application. Prog Orthod 2004;5(2):248-258
3. Garino F. Garino G.B: Computer aided interactive indirect bonding. Prog Orthod 2005; 6 (2): 214-223
4. Boyd RL, Miller RJ, Vlaskalic V. The invisalign System in Adult Orthodontics: mild crowding and space closure cases. J Clin Orthod 2000 Apr;34(4):203-212
5. Boyd RL, Vlaskalic V. Threedimensional diagnosis and orthodontic treatment of complex malocclusions with Invisalign Appliance.