

# Η ανάγκη για ψηφιακή οδοντιατρική φωτογραφία στο σύγχρονο οδοντιατρείο



Του Δημήτρη Καπαγιαννίδη, Οδοντίατρου

## Εισαγωγή

Κατά την εξέταση του ασθενούς η κλινική του «εικόνα» αποτελούσε στην ιατρική το πρώτο ζητούμενο από τον αρχαίο γιατρό μέχρι σήμερα. Η κλινική εικόνα βοηθά στην κλινική διάγνωση. Κλινική διάγνωση επιτελείται με μία σειρά απόκτησης πληροφοριών της φυσιολογίας ιστών και οργάνων και εξακολουθεί να γίνεται με μία σειρά διαδικασιών όπως η επισκόπηση, ψηλάφηση, επίκρουση, ακρόαση κλπ.

Η «εικόνα» λοιπόν που προκύπτει από την επισκόπηση αποτελεί το πρώτο διαγνωστικό απόκτημα του κλινικού γιατρού. Μετά την αντίληψη της εικόνας, αυτή πρέπει να αποθηκευτεί στην μνήμη του γιατρού για να είναι αξιοποιήσιμη αργότερα. Όμως η ανθρώπινη μνήμη είναι περιορισμένη και υποκειμενική (από την ίδια εικόνα, ο κάθε γιατρός αντιλαμβάνεται αυτό που γνωρίζει και συγκρατεί στην μνήμη του αυτό που τον εντυπωσιάζει).

Έτσι, για την επικοινωνία των ιατρικών εικόνων αρχικά χρησιμοποιήθηκε η λεκτική περιγραφή και το ιχνογράφημα, το οποίο ακόμη και σήμερα υποκαθιστά στα συγγράμματα και στους άτλαντες κλινικές φυσιολογικές εικόνες που δεν έχουν φωτογραφηθεί. Παράλληλα η ιχνογράφιση εικόνων εξακολουθεί να αποτελεί εκπαιδευτικό μέσο γνώσης των διάφορων φυσιολογικών μορφών και παραμορφώσεων στα διάφορα πανεπιστήμια.

Η έλευση της ιατρικής φωτογραφίας υποκατέστησε το ιατρικό σχέδιο πριν 150 χρόνια. Στην σύγχρονη ιατρική, η φωτογραφία μέσω του μικροσκοπίου μπορεί να διακρίνει δομές αόρατες στο ανθρώπινο μάτι. Η καταγραφή των μικροσκοπικών δομών με φωτογραφίες αποτέλεσε ένα μεγάλο βήμα στην γνώση και εκπαίδευση στην ιατρική. Στην οδοντιατρική η λήψη καλής ποι-

ότητας φωτογραφιών αποτελεί ένα άριστο και πολυποίκιλο εργαλείο τεκμηρίωσης, σχεδίασης και επικοινωνίας.

Το σύγχρονο οδοντιατρείο μπαίνει στην εποχή της ψηφιακής εικόνας με την χρήση διάφορων ψηφιακών μέσων όπως: της ψηφιακής ακτινογραφίας, ψηφιακής φωτογραφίας-video, ψηφιακή ενδοστοματική video-camera, τα ψηφιακά προγράμματα διαχείρισης οδοντιατρείου, η ψηφιακή σχεδίαση (imaging) αποκαταστάσεων (εμφυτευματολογία, ορθοδοντική, γναθοχειρουργική, αισθητική), την ψηφιακή λήψη του χρώματος, κλπ καθώς και τα διάφορα άλλα ψηφιακά προγράμματα στις διάφορες συσκευές όπως εμφανίζονται στις οθόνες του αυτόκαυστου κλιβάνου, της οδοντιατρικής μονάδας, ή στο εργαστήριο με τα ψηφιακά προγράμματα του φούρνου όπτησης προσελάνης ή τις CAD/CAM συσκευές κλπ. Η οδοντιατρική φωτογραφία αρχικά χρησιμοποιήθηκε κατ' εξοχή σε ειδικότητες της οδοντιατρικής που η κλινική παρέμβαση έπρεπε να τεκμηριώνεται αλλά και να μετράται, όπως στην Ορθοδοντική και στην Γναθοχειρουργική.

Σήμερα, η ψηφιακή οδοντιατρική φωτογραφία αποτελεί ένα αναπόσπαστο πλέον εργαλείο του οδοντιατρείου και του εργαστηρίου δεδομένου ότι βοηθά στην απόκτηση γνώσης και νέας επαγγελματικής υπόστασης μέσω της αξιοποίησης της εικόνας όπως θα αναλυθεί παρακάτω.

Σε έρευνα που έγινε στην Αγγλία το 2004 σε τυχαίο δείγμα σε 1000 γενικούς οδοντίατρους αποδείχθηκε ότι 36 % λάμβαναν μία μορφή ψηφιακή εικόνας και οι βασικοί λόγοι που χρησιμοποιούσαν την ψηφιακή φωτογραφία ήταν 72% για συμβουλευτική και ενεργοποίηση των ασθενών, 68% για τεκμηρίωση πιθανής αστικής ευθύνης, 63% για την εκπόνηση του σχεδίου

ου θεραπείας και 43% για την επικοινωνία με το εργαστήριο<sup>1</sup>

Ο λόγος γραπτός ή προφορικός χωρίς την επικουρία της εικόνας αποτελεί κλασική αλλά ελλιπή μέθοδο για την επικοινωνία, την εκπαίδευση και την συνεχή επιμόρφωση του σύγχρονου οδοντίατρου και οδοντοτεχνίτη. Για παράδειγμα, η λεκτική παραγγελία του χρώματος ή των μορφολογιών

Οι πρακτικές εφαρμογές (εικονική εξομοίωση-imaging, στην χρωματοληψία, μορφολογία κλπ) (Εφαρμογές) τίθεται λοιπόν το βασικό πρακτικό ερώτημα, για ποιους λόγους είναι χρήσιμη η ψηφιακή οδοντιατρική φωτογραφία στον ασκούντα την οδοντιατρική; Τον σκοπό της φωτογραφίας στην οδοντιατρική θα αναλύσουμε στο άρθρο αυτό, παραθέτοντας

τεχνική που πρέπει να χρησιμοποιήσει σε κάθε περίπτωση.

## Βασικές αρχές κλινικής οπτικής τεκμηρίωσης:

- Λαμβάνονται πάντοτε αρχικές φωτογραφίες πριν από οποιαδήποτε παρέμβαση στο περιστατικό. (Γιατρέ, μου το χάλασες!!!)
- Λαμβάνονται φωτογραφίες πριν από οποιαδήποτε μη αντιστρεπτή παρέμβαση (κλινική ή εργαστηριακή) (λεύκανση, εκτροχισμός, χειρουργεία, κλπ)
- Λαμβάνονται οπωσδήποτε φωτογραφίες μετά από κάθε ατύχημα (χειρουργικό ή άλλο τραύμα, κάταγμα γαφρομάτους ή κεραμικού σε αποκαταστάσεις κλπ)
- Λαμβάνονται οπωσδήποτε φωτογραφίες από όλες τις εργασίες μεγάλου κόστους για τον ασθενή.
- Λαμβάνονται οπωσδήποτε φωτογραφίες από περιστατικά ολικής αποκατάστασης στόματος (full-mouth rehabilitation).
- Λαμβάνονται οπωσδήποτε φωτογραφίες από καχύποπτους, εριστικούς και ασθενείς με μεγάλες προσδοκίες ή με προηγούμενη αντιδικία με τον γιατρό τους.

## Τα αντικείμενα που καταγράφουμε οπτικά για λόγους τεκμηρίωσης περιλαμβάνουν:

- Καταγράφες ιστορικού, κλινικής εξέτασης (φυσιο-παθολογικά ευρήματα).
- Καταγράφουμε οπτικά κάθε στάδιο θεραπείας.
- Την εξέλιξη μιας παθολογίας (βελτίωση, επιδείνωση)
- Την περιοδοντική και περιο-εμφυτευματική υφίζηση
- Ασυνήθη και παροδικά ευρήματα.

## Η οπτική τεκμηρίωση με την χρήση της ψηφιακής φωτογραφίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες περιπτώσεις που κρίνεται αναγκαίο όπως:

- Σε κοινωνικούς φορείς. Πολλές φορές καλείται ο οδοντίατρος να εκθέ-



Εικ 1. Η λεκτική επικοινωνία γιατρού-τεχνίτη είναι από ελλιπής και χαοτική έως επισφαλής όσον αφορά το χρώμα, την μορφή ή την σύνθεση κλπ των αποκαταστάσεων χωρίς την προώθηση εικόνων.

στοιχείων στις αποκαταστάσεις αποτελεί απέλπιδα προσπάθεια χωρίς την συμβολή της εικόνας, διότι είναι γνωστό ότι ένας από τους παράγοντες που εισάγει ανακρίβεια και αναξιπιστία στην οπτική εκτίμηση του χρώματος είναι και η έλλειψη καθορισμένου λεξιλογίου περιγραφής των χρωμάτων<sup>2</sup> (Βικ 1).

Η εμπλοκή του κάθε κλινικού οδοντίατρου με την ψηφιακή φωτογραφία απαιτεί χρόνο εκμάθησης και εμπέδωσης των εργαλείων και των μεθόδων δια μέσου της εξάσκησης. Οι γνωστικές ενότητες που πρέπει να εκπαιδευτεί κανείς είναι:

- Η κλινική σημασία και τα πεδία εφαρμογών (Σκοπός)
- Τα εξαρτήματα και τεχνικά χαρακτηριστικά τους (Υλικά)
- Η τεχνικές των λήψεων των φωτογραφιών (Μέθοδος)
- Η αποθήκευση, επεξεργασία και επικοινωνία (Μέθοδος)

τα πεδία εφαρμογής της και το κέρδος που προκύπτει από την χρήση της.

**Ο σκοπός.** Ο σκοπός της ψηφιακής οδοντιατρικής φωτογραφικής εικόνας λοιπόν είναι να καταγράφει τις οπτικές λεπτομέρειες της φυσιολογίας των μαλακών και σκληρών ιστών καθώς και των διαδικασιών της αποκατάστασής τους.

## Ανάλυση εφαρμογών

### 1. Σαν εργαλείο τεκμηρίωσης

Η οπτική τεκμηρίωση με την λήψη ψηφιακών φωτογραφιών συμβάλλει ώστε οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος (γιατρός ή τεχνίτης) να αναφέρεται με αξιοπιστία σε κάθε περιστατικό του μετά την πάροδο μεγάλου χρονικού διαστήματος. Τα βασικά ερωτήματα που καλείται να απαντήσει ο κλινικός είναι τι και γιατί το φωτογραφίζει και κατόπιν ποια είναι η καταλληλότερη

σει τις επιστημονικές του γνώσεις σε διάφορους φορείς πχ ομιλία σε κάποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (, σχολεία, σύλλογοι, μέσα ενημέρωσης κλπ), γνωμάτευση για νομικά ή αστικά θέματα (ασφαλιστικές εταιρείες, δικαστικές αγωγές, μαρτυρίες κλπ). Σε κάθε περίπτωση, η τεκμηριωμένη παρουσίαση απόψεων από τον οδοντίατρο απαιτεί και την χρήση εικόνας κατά προτίμηση από το προσωπικό του αρχείου.

• Σε ασθενείς. Οι ασθενείς ξεχνούν ή δεν γνωρίζουν λεπτομερώς την αρχική κατάσταση του στόματός τους με συνέπεια να εγείρουν αμφιβολίες ή απαιτήσεις αναφορικά με την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης του οδοντογιατρού. Γι' αυτό η κλινική οπτική τεκμηρίωση με φωτογραφίες της αποτελεσματικότητας της παρέμβασής είναι αναπόφευκτη (Εικ 2). Έτσι σε όλες τις αισθητικές αποκαταστάσεις (ορθοδοντική, προσθετική, χειρουργική) η επίδοση πριν και μετά φωτογραφιών είναι αναγκαία<sup>3</sup>.



Εικ 2. Ποτέ δεν δείχνουμε στον ασθενή μόνο την τελική εικόνα σε καθρέπτη αλλά πάντοτε την αρχική και την τελική σε αντιπαράθεση σε οθόνη ή τυπωμένες. Αυτό γιατί ο ασθενής δεν θυμάται την αρχική του κατάσταση για να συγκρίνει.

Το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα είναι στην τεχνική της λεύκανσης των δοντιών. Ποτέ ο γιατρός δεν ξεκινά λεύκανση χωρίς την φωτογράφιση του αρχικού χρώματος των δοντιών με την παρουσία και του αντίστοιχου χρωματικού δείγματος χρωματολογίου για σύγκριση, διότι ο ασθενής μετά την λεύκανση δεν μπορεί να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της λεύκανσης και θεωρεί ότι αυτή είναι αποτυχημένη ή ελλιπής (Εικ 3). Έτσι το αποτέλεσμα της λεύκανσης μπορεί να αξιολογηθεί κλινικά με διαφορετικές μεθόδους (χρωματολογία, συσκευές μέτρησης χρώματος). Η φωτογραφία είναι το πιο ισχυρό<sup>4</sup>.

Παράλληλα, είναι απερίοριστα πιο δύσκολα να εξηγήσει κανείς με λόγια και ακατανόητες ορολογίες σε



Εικ 3. Η αντιπαράθετες εικόνες πριν και μετά την λεύκανση αποτελούν απόλυτο οπτικό τεκμήριο της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας της λεύκανσης.

έναν ασθενή τις διάφορες δυνατότητες αποκατάστασης ενός ελλείποντος πλαγίου τομέα της άνω γνάθου χωρίς την χρήση εικόνων<sup>3</sup>.

• Σε συναδέλφους. Μεταξύ συναδέλφων οδοντιάτρων πολλές φορές υπάρχει συνεργασία για την εκπό-

νηση του σχεδίου θεραπείας για διάφορα κλινικά περιστατικά (study groups). Η τηλεφωνική ή διαπροσωπική λεκτική επικοινωνία καθιστά αδύνατη την σοβαρή εκπόνηση σχεδίου θεραπείας. Μέχρι σήμερα, ήταν κατ' ελάχιστο αναγκαία η χρη-

ση εκμαγείων μελέτης αναρτημένων σε κεντρική σχέση σε ημι-ανατομικό αρθρωτήρα και η λήψη πανοραμικής ακτινογραφίας. Η ανάγκη της λειτουργικής και αισθητικής ενσωμάτωσης της αποκατάστασης στο πρόσωπο απαιτεί την λήψη μιας σειράς ψηφιακών φωτογραφιών βάσει συγκεκριμένου πρωτοκόλλου. Η σχέση των μαλακών μοριών και των σκληρών καθώς και η κίνηση στο πρόσωπο τον μαλακών μοριών αποτελούν απαραίτητα στοιχεία οποιουδήποτε αποκαταστατικού σχεδίου θεραπείας (η υποστήριξη

των μαλακών ιστών κατά την ηρεμία και το γέλιο δεν αποκαλύπτονται σε εκμαγεία ή ακτινογραφίες). Το βασικό πρωτόκολλο φωτογραφικής τεκμηρίωσης για μελέτη και εκπόνηση σχεδίου θεραπείας περιλαμβάνει εικόνες της οδοντο-προσωπικής, οδοντο-στοματικής και οδοντικής σύνθεσης).

Πολλές φορές η ψηφιακή φωτογραφία αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο της μεταξύ συναδέλφων επικοινωνίας όταν πρόκειται για συζήτηση προβλημάτων όπως: πλημμελής επούλωση, αλλοίωση των φυ-

**ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗΣ ΜΕ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΚΑΙ LIVE VIEW**

Για δεύτερη φορά διοργανώνεται οδοντιατρικό σεμινάριο με θέμα την οδοντιατρική φωτογράφιση από την εξειδικευμένη σε αυτήν εταιρεία DENTOPOLIS ΕΠΕ σε συνεργασία με τον ειδικό στη διδασκαλία του χρώματος, οδοντίατρο και οδοντοτεχνίτη Δημήτρη Καπαγιαννίδη. Ημερομηνίες εκδήλωσης: Basic I 22.01.2011 Chateau Μισσόγεια Αττικής και Basic II 07.05.2011 Chateau Porto Carras- Resort Χαλκιδικής. Το κόστος συμμετοχής για το θεωρητικό μέρος μόνο είναι 50 Ευρώ, για το πρακτικό και το θεωρητικό 290 Ευρώ συν ΦΠΑ. Πληροφορίες στο 211 4079041 ή 6977599477

**Ανακοίνωση Workshop - Εμφυτευματολογικός προεγχειρητικός σχεδιασμός για την κατασκευή ενός νάρθηκα τρυπανισμού ακριβείας με τη χρήση λογισμικού -**

Ο Εμφυτευματολογικός νάρθηκας τρυπανισμού καθοδηγεί τον χειρουργό με μέγιστη ακρίβεια και εξασφαλίζει την άρτια τοποθέτηση του εμφυτεύματος από προσθετική και αισθητική άποψη. Μπείτε στον κόσμο της Υπολογιστικής προσομοίωσης μειώνοντας τον χρόνο της επέμβασης, το κόστος των προσθετικών εξαρτημάτων και αυξήστε την ασφάλεια και την ακρίβεια της επέμβασής σας με την υποστήριξη ενός έμπειρου Χειρουργού. Εισάγετε ένα νέο εργαλείο - Marketing- στο ιατρείο και κερδίστε την εμπιστοσύνη των ασθενών σας.

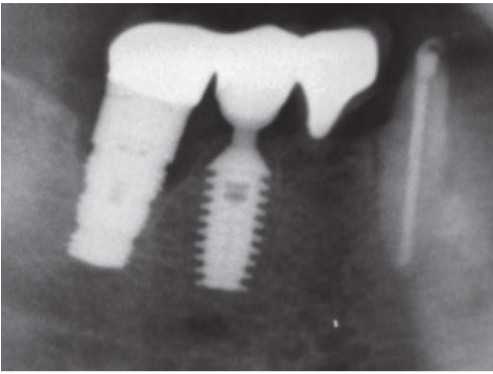
**ΠΡΟΣΦΟΡΑ**  
Εμφυτευματολογικός σχεδιασμός με Υπολογιστή + Νάρθηκα Τρυπανισμού ακριβείας  
**199 €** + φπα έως δυο  
Εμφυτεύματα, κάθε επόμενο 49 €+ φπα

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ**  
με θέμα την εισαγωγή στην ακτινολογική προεγχειρητική και εμφυτευματολογική διάγνωση - σχεδιασμό με λογισμικό πρόγραμμα Ομιλητής : Ιωακείμ Ασλανίδης  
Ημερομηνίες :  
10.11.2010 19:00 μμ  
10.12.2010 19:00 μμ  
12.01.2011 19:00 μμ  
Η συμμετοχή είναι δωρεάν  
Τηλ. 211 4079041- 6977599477

**DCI -LED Power-Spotlight mit Power-Pack BASIC**

Κινητή συσκευή πρόσθετου φωτισμού προς μέγιστο φωτισμό της στοματικής κοιλότητας . Προσαρμόζετε σε όλους τους τύπους και μοντέλα μεγεθυντικών φακών κε οπτικούς σκελετούς . Ζυγίζει μόλις 15 g. και μπορεί να αποστειρωθεί πλήρως. Τηλεφωνήστε μας για τις τρέχουσες προσφορές π.χ. Λούπες μεγεθύνσεις 2,5X 420mm συν DCI Powerspotlight από 999 Ευρώ μόνο 699 Ευρώ!!! +ΦΠΑ.

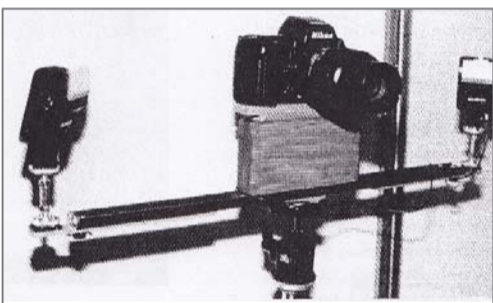
Dentopolis Μ.Ε.Π.Ε  
ΙΩΑΚΕΙΜ ΑΣΛΑΝΙΔΗΣ  
ΛΕΒΑΔΕΙΑΣ 27 11527 ΓΟΥΔΗ  
ΤΗΛ. 211 4079041- 6977599477



Εικ 4. Η φωτογράφιση και η ηλεκτρονική αποστολή μιας ακτινογραφίας μπορεί να αποτελέσει άριστο τρόπο επικοινωνίας μεταξύ ιατρικού προσωπικού για την αξιολόγηση παθολογικών αιτίων (πχ περιεμφυτευματίτιδα).



Εικ 5. Η επικοινωνία μεταξύ συναδέλφων για την μελέτη κλινικών προβλημάτων (πχ αυχενικό κάταγμα κεραμικής επικάλυψης) απαιτεί την λήψη και αποστολή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μιας ψηφιακής εικόνας.



Εικ 6. Διάφορες διατάξεις φωτογραφικών εξαρτημάτων με τυποποιημένες συνθήκες (απόσταση φωτισμός) αποτελούν εργαλεία μετρητικών διαδικασιών έρευνας στην οδοντιατρική.

σιολογικών ιστών (όγκοι, συρίγγια, διαβρώσεις κλπ), πλημμελής απόδοση του χρώματος μιας αποκατάστασης και πάρα-πολλές άλλες περιπτώσεις προβλημάτων που εμφανίζονται σε κάθε οδοντιατρική ειδικότητα (Εικ 4,5).

- Σε επιστημονική έρευνα. Η τυποποιημένη (standardized) οδοντιατρική φωτογραφία αποτελεί ένα εργαλείο στην κλινική αλλά και βασική οδοντιατρική έρευνα (Ορθοδοντική, ανατομία, αισθητική κλπ)<sup>5</sup> (Εικ 6).

Επίσης επιστημονικές παρουσιάσεις και εκδόσεις στηρίζονται απολύτως στην χρήση της οπτικής τεκμηρίωσης μέσω των φωτογραφιών. Έτσι, οι κλινικοί γιατροί μαζεύοντας κλινικά στοιχεία για την συμπεριφορά ενός υλικού ή την επιβίωση μιας μορφής αποκατάστασης μπορεί να προβούν σε ανακοίνωση κλινικών συμπερασμάτων σε περιοδικά ή συνέδρια<sup>3</sup>.

## 2. Σαν εργαλείο επικοινωνίας

- Σε συμβουλευτική των ασθενών (patients consultation). Η συμβουλευτική των ασθενών αποτελεί ένα δυναμικό κλινικό εργαλείο για την επιτυχή επικοινωνία και την απρόσκοπτη ολοκλήρωση της αποκατάστασης ενός στόματος. Η φωτογραφία στην προκειμένη περίπτωση αποτελεί το αναντικατάστατο εργαλείο που θα ενημερώσει τον ασθενή για τα στάδια και το τελικό αποτέλεσμα της αποκατάστασης. Ο οδοντογιατρός εξηγεί με την χρήση εικόνων τα προβλήματα που προτίθε-



Εικ 7. Μια εικόνα με εναπόθεση περι-εμφυτευματικής τρυγίας κατά την συμβουλευτική των ασθενών αποτελεί άριστο επικοινωνιακό μέσο που διευκρινίζει παραστατικά το κλινικό ερώτημα «Γιατρέ, «πέφτουν» τα εμφυτεύματα;



Εικ 8, 9. Η χρήση εικόνων (ακτινογραφίες, διαγνωστικές κηρώσεις κλπ) για επικοινωνία μεταξύ συναδέλφων που είναι σε μακρινές αποστάσεις είναι αναγκαίες για την σωστή σχεδίαση των αποκαταστάσεων.



Εικ 10. Η λήψη εικόνας του κατάγματος ενός εμφυτεύματος κατά την τοποθέτηση και αποστολή της στον υπεύθυνο της εταιρείας παραγωγής των εμφυτευμάτων αποτελεί μαζί με επιπλέον τεχνικές πληροφορίες σύγχρονη μορφή συνεργασίας.



Εικ 11. Χωρίς φωτογραφία τι θα σημαίνουν οι λέξεις από τον οδοντίατρο στον οδοντοτεχνίτη κατά την περιγραφή της ποσότητας και κατανομής του χρώματος, της ημιδιαφάνειας, της φωτεινότητας και των ποικίλων χαρακτηρισμών (ιριδισμού, αντι-οπαλισμού, κηλίδων, καταγμάτων, κοπτικής φωταύγειας, απασβεστώσεως) της παρακείμενης κλινικής εικόνας.



Εικ 12. Η ποιότητα των χειρισμών (πχ τραυματισμός κατά την απόθεση με νήμα, ποιότητα ορίων παρασκευής κλπ) του κλινικού μπορεί να αυτο-αξιολογηθεί από την λήψη φωτογραφιών και την μελέτη και σύζηση με συνεργάτες ή συναδέλφους.

ται να θεραπεύσει δεδομένου ότι «ο ασθενής δεν βλέπει ότι βλέπει ο γιατρός». Έτσι τα διάφορα κλινικά ερωτήματα απαντώνται καλύτερα με την χρήση εικόνων του προσωπικού μάλιστα αρχείου του γιατρού. (Εικ 7)

- Με συνάδελφους γιατρούς-οδοντιάτρους, προσωπικό του ιατρείου, παρα-ιατρικούς χώρους (εταιρείες υλικών, dealers, τεχνίτες κλπ). Στην σύγχρονη εξέταση της οδοντιατρικής η ταχύτερη αύξηση του γνωστικού όγκου αλλά και η απαίτηση για προγνώσιμα αποτελέσματα επιβάλλουν την εμπλοκή πολλών ειδικοτήτων (multi-disciplinary approach) στον σχεδιασμό και την εκτέλεση του σχεδίου θεραπείας. Η ψηφιακή φωτογραφία αποτελεί αναπόσπαστο εργαλείο επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων ιατρών αλλά και εργαλείο μελέτης, σχεδιασμού και τεκμηρίωσης της αποκαταστατικής προσπάθειας. (Εικ 8, 9)
- Με συνεργάτες εμπόρους ή εταιρείες παραγωγής προϊόντων. Πολλές φορές κατά την κλινική χρήση υλικών παρατηρούνται προβλήματα που προκύπτουν από διαμαρτίες κατά την κατασκευή. Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας της πιθανής κατασκευαστικής διαμαρτίας και η αποστολή της στον κατασκευαστή καταδεικνύει το πρόβλημα, διαφαίνεται δε και ο επαγγελματισμός του γιατρού στην διαχείριση των προβλημάτων του ιατρείου. (Εικ 10)

- Με το εργαστήριο. Η σύγχρονη επικοινωνία του ιατρείου με το οδοντοτεχνικό εργαστήριο επιβάλλει την ψηφιακή επικοινωνία. Ιατρείο και εργαστήριο χωρίς φωτογραφική μηχανή και προσωπικό υπολογιστή ανήκουν στην παλιά αναλογική εποχή της λεκτικής επικοινωνίας. Πως είναι δυνατόν να περιγράψουν με λέξεις τα εντελώς εξατομικευμένα στοιχεία χρώματος ημιδιαφάνειας, επιφανειακής ανακλαστικότητας και μορφολογίας ενός κεντρικού, ή πλάγιου φυσικού τομέα που θέλουμε να εξομοιώσουμε με μία τεχνητή αποκατάσταση (Εικ 11). Το δε κόστος και η απογοήτευση στην ομάδα γιατρού-τεχνίτη-ασθενή από τις επαναλήψεις και το κακό τελικό αποτέλεσμα επιβάλλει την χρήση της ψηφιακής εικόνας σαν μέσο επικοινωνίας. Να σημειωθεί δε ότι η χρήση της ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής είναι πολύ οικονομικότερο μέσω από ότι η χρήση ψηφιακών μετρητικών συσκευών (φωτόμετρα, φασματοφωτόμετρα)<sup>6</sup>.

- Στο διαδίκτυο. Το διαδίκτυο αποτελεί το πλέον σύγχρονο ψηφιακό μέσο επικοινωνίας που στηρίζεται κατ' εξοχήν στη ψηφιακή εικόνα. Ήδη η χρήση του είναι μεγάλη στην σύγχρονη οδοντιατρική (δημιουργία ιστοσελίδων, διαδραστική εξ αποστάσεως επικοινωνία- τηλεπαραουσιάσεις τηλεδιασκέψεις κλπ) και εξέλιξη της χρήση του απρόβλεπτη. Οποιαδήποτε επικοινωνία του οδοντογιατρού για επαγγελματικούς λόγους με την χρήση του διαδικτύου απαιτεί την παράθεση ψηφιακών εικόνων. Συνεπώς, η λήψη ψηφιακών εικόνων των λειτουργιών στο ιατρείο είναι αναγκαία.

## 3. Σαν εργαλείο επιμόρφωσης και κλινικής ποιοτικής βελτίωσης

Η φωτογραφία μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο ποιοτικού ελέγχου της προσφερόμενης αποκατάστασης από το ιατρείο και τα μέλη του. Έλεγχος ποιότητας στο ιατρείο γίνεται με την αυτο-αξιολόγηση των παρεμβάσεων του κάθε κλινικού ιατρού και των άλλων μελών του ιατρείου.



Εικ 13, 14. Η σπειρωτή επιφάνεια ή η πόρωση στις αντίστοιχες εικόνες κατά την πρώτη όπτηση της κεραμικής μάζας αποτελεί ένα ποιοτικό μειονέκτημα της κεραμικής αποκατάστασης



Εικ 15. Η ποιοτική συμπεριφορά σε παρόμοια χρήση των δύο χειρουργικών εγγλυφίδων διαφορετικών εταιρειών (άμβλυση κοπτικού ορίου, και καταπόνηση κεφαλής) φαίνεται σε φωτογραφική λήψη κατά αντιπαράθεση



Εικ 15. Η ποιοτική συμπεριφορά σε παρόμοια χρήση των δύο χειρουργικών εγγλυφίδων διαφορετικών εταιρειών (άμβλυση κοπτικού ορίου, και καταπόνηση κεφαλής) φαίνεται σε φωτογραφική λήψη κατά αντιπαράθεση

Η διαδικασία της αυτο-αξιολόγησης του κλινικού βοηθάται ιδιαίτερα όταν μετά το πέρας της κλινικής εργασίας μελετά τα προβλήματα και κρίνει τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων του. Η αυτο-αξιολόγηση της δεξιοτήτάς του και της αποτελεσματικότητας του κλινικού μπορεί να γίνει με την μελέτη των φωτογραφιών στην οθόνη του υπολογιστή του σε διαφορετικές λήψεις και μεγεθύνσεις (Εικ 12).

Ποιοτική βελτίωση μπορεί να αποδώσει η φωτογραφική λήψη διαφόρων εργαστηριακών σταδίων όπως η ποιοτική όπτηση των κεραμικών όπως αφορά τον βαθμό όπτησης (Εικ 13) ή πόρωσης (Εικ 14). Η μεγεθυμένη εικόνα της κεραμικής μάζας αποκαλύπτει διάφορα προβλήματα που πολλές φορές είναι άορατα στο γυμνό οφθαλμό.

Παράλληλα και ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών και εξαρτημάτων με την λήψη ψηφιακών φωτογραφιών και την μεγέθυνσή τους μπορεί να κα-

ταδείξει κλινική συμπεριφορά τους όσον αφορά την αντοχή και την αποδοτικότητα. (Εικ 15)

#### 4. Εργαλείο επαγγελματικής προβολής

Ένας απλός και εσωτερικός τρόπος προβολής (Internal Marketing) των αποτελεσμάτων του ιατρού μπορεί να γίνει με εικόνες που λαμβάνονται κατά την κλινική πράξη. Εικόνες αυτές είναι απαραίτητες δια την δημιουργία ενός καταλόγου αποκαταστάσεων (Album) πριν-μετά που θα εκτίθεται στην αίθουσα αναμονής και παράλληλα αποτελεί εργαλείο προβολής των δυνατοτήτων του ιατρού κατά την συμβουλευτική του ασθενούς. Στην αίθουσα αναμονής επίσης η ψηφιακή εναλλασσόμενη παράθεση αποκατεστημένων αισθητικών περιστατικών (Εικ 16) προβάλλει

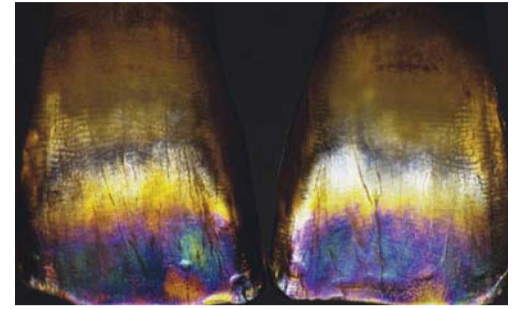


Εικ 16. Η προβολή σε οθόνες της αίθουσας αναμονής κυλιόμενων εικόνων (πριν-μετά) ή video από περιστατικά που αποκαταστάθηκαν στο ιατρείο αποτελούν εργαλείο προώθησης της δυνατότητας του ιατρού.

την ψηφιοποίηση και την δυνατότητα του ιατρού. Επίσης η ανάρτηση εικόνων στο ιατρείο με αισθητικές αποκαταστάσεις ενέχει ισχυρή δυναμικής επαγγελματικής προβολής.

#### 5. Σαν εργαλείο δημιουργικότητας και αναψυχής

Η ψηφιακή οδοντιατρική φωτογραφία διακρίνεται σε φωτογραφία τεκμηρίωσης και καλλιτεχνική. Η φωτογραφία τεκμηρίωσης καταγράφει την παρουσία ενός αντικειμένου ή φαινομένου ενώ η καλλιτεχνική καταγράφει αυτό που εντυπωσιάζει ή ενδιαφέρει ή και δημιουργείται από τον φωτογράφο. Η καλλιτεχνική φωτογραφία χρησιμοποιείται για εκπαίδευση, δημιουργική έκφραση και προώθηση προϊόντων<sup>7</sup>.



Εικ 17,18. Η φωτογραφία εμπλέκει τον οδοντίατρο με εικαστικές έννοιες όπως, το φως, η σκιά, το χρώμα, η προοπτική, η κίνηση, η σύνθεση κλπ

Η ενασχόληση με την ψηφιακή φωτογραφία αποτελεί και την εμπλοκή του οδοντίατρο με τον εικαστικό χώρο. Η φωτογραφία (τεκμηρίωσης και καλλιτεχνική) διδάσκεται σε σχολές Καλών Τεχνών για αρκετά έτη και εμπλέκει τον οδοντίατρο με έννοιες όπως, το φως, η σκιά, το χρώμα, η προοπτική, η κίνηση, η σύνθεση, πορτρέτο κλπ (Εικ 17, 18). Αποτελεί έτσι η φωτογραφία για τον «εγκλεισμένο» οδοντίατρο ένα καλό μέσο αύξησης της αυτο-εκτίμησης από την δημιουργικότητα συνδυασμένη με αναψυχή.

#### Συμπεράσματα

- Το εργαλείο της ψηφιακής φωτογραφίας θα πρέπει να θεωρείται το ίδιο αναγκαίο και καθημερινό για οποιονδήποτε ασχολείται με την οδοντιατρική, όσο και οι ακτινογραφία με ακτίνες-X που χρησιμοποιήθηκε για πολλές δεκαετίες<sup>8</sup>.
- Αποτελεί ισχυρό κλινικό εργαλείο τεκμηρίωσης, επικοινωνίας, προβολής, ποιοτικού ελέγχου αλλά και αναψυχής.
- Αποτελεί έτσι ένα όχι ιδιαίτερα ακριβό αλλά ευρείας εφαρμογής κλινικό μέσο που σε ιατρεία του εξωτερικού λειτουργεί και σαν μέσο τεκμηρίωσης πιθανών απεμπλοκών από προβλήματα αστικής ευθύνης.

#### Βιβλιογραφία.

1. Sharland MR, Burke FJT, McHugh S, Walmsley AD. Use of dental Photography by General Dental practitioners in Great Britain. Dent Update 2004;31:199-202
2. Seghi RR, Johnston WM, O' Brien WJ. Performance assessment of colorimetric devices on dental porcelains. J Dent Res 1989;68:1755-1759.
3. Christensen GJ. Important clinical uses for dental photography JADA 2005 Jan;136:77-79).
4. Bengel W. Digital Photography and the Assessment of Therapeutic results after Bleaching procedures. J Esthet Restor Dent 15;S21-S32, 2003
5. Farkas L, Bryson W, Klotz J. Is photogrammetry of the face reliable? Plast Reconstr Surg 1980;66:346-355
6. Jarad FD, Russel MD, Moss BW. The use of digital imaging for color matching and communication in restorative dentistry Br Dent J 2005;199:43-49
7. Fondriest J. Documentation versus artistic photography. QDT 2008;127-1330
8. Bengel W. Mastering Dental Photography. Quintessence Pub Co Inc 2002, pp 14

# New Fox II

Laser Τεχνολογία με τη Γερμανική Εγγύηση ποιότητας & αξιοπιστίας



Το απόλυτο σύστημα Laser για:

- Ενδοδοντολογία - Περιοδοντολογία
- Χειρουργική αντιμετώπιση μαλακών ιστών
- Λεύκανση στο Ιατρείο

Βασικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Διοδικό Laser 810nm / 980nm / 1064nm
- Ελάχιστη ισχύς 8 Watt (810nm) / 11 Watt (980nm) / 10 Watt (1064nm)
- Με οθόνη αφής, δυνατότητα αναπαραγωγής Video, USB function
- Οπτικές ίνες 200, 300, 400 & 600 μm μίας ή πολλών χρήσεων
- Μεγάλη συλλογή όλων των απαραίτητων αξεσουάρ
- Απόλυτη ελευθερία ρυθμίσεων παραμέτρων
- Προεγκατεστημένα Πρωτόκολλα και Beginners Mode για εύκολη χρήση
- Διαστάσεις 12x21x10 cm - Βάρος 1,2 Kg
- Πρακτική βαλίτσα μεταφοράς
- Συμπεριλαμβάνεται εξωτερικός μετρητής ενέργειας
- Συνεχής και αξιόπιστη τεχνική και κλινική υποστήριξη
- ...και όλα τα παραπάνω στην πλέον ανταγωνιστική τιμή

## NuvoLas KTP 532 nm - 8 Watt

Diode pumped YAG, solid state, frequency-doubled Nd:YAG

και σε οικονομική έκδοση 5 Watt



- Μήκος κύματος: 532 nm (πράσινο)
- Μέγιστη ισχύς: 8 Watt στον ιστό
- Διάρκεια παλμού: 2 ms συνεχές (CW) - ρυθμιζόμενο
- Ταχύτητα παλμού: 1-6 Hz
- Χειρολαβές: χειρουργική, λεύκανσης, 0,3-0,5-1,0 mm
- Οπτική ίνα: 300 μm, ευλύγιστη, ανθεκτική, χαμηλού κόστους
- Χειρισμός: αποσπώμενο χειριστήριο με ψηφιακή οθόνη
- Ακτίνα πλότος: διοδικό Laser 635 nm (κόκκινο) ρυθμιζόμενης ισχύος
- Σύστημα ψύξης: Εσωτερικό
- Απαιτούμενη ισχύς: ~230V, 5A / ~115V, 10A
- Βάρος: 12 Kg
- Διαστάσεις: 465 x 181 x 267 mm



Q-IMPLANT®  
Το νέο Γερμανικό πλήρες σύστημα εμφυτευμάτων & οστικής ανάπτυξης

TRINON  
TITANIUM

evo  
medica

EvoMedica ΙΑΤΡΙΚΑ - ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ LASER  
Λ. Πετρούπολεως 20, 131 23 Ίλιον  
Τηλ.: 210 2625 260, Fax: 210 2625 411  
e-mail: g.stefanopoulos@evomedica.com www.evomedica.com