



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

Ηλεκτρονική Υγεία

Ενότητα: Εφαρμογές πληροφορικής –
σύγχρονες τεχνολογίες στην στοματική υγεία

Αν. καθηγητής Αγγελίδης Παντελής
e-mail: paggelidis@uowm.gr

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Εισαγωγικά στοιχεία...

- Η Πληροφορική διεισδύει στις Επιστήμες Υγείας με γρήγορο ρυθμό, μεταβάλλοντας παραδοσιακές πρακτικές και προσφέροντας νέους τρόπους οργάνωσης, έρευνας, διάγνωσης και θεραπείας.
- Η εφαρμογή της πληροφορικής στην οδοντιατρική διαμορφώνει ένα νέο πλαίσιο σχέσεων του οδοντιάτρου και του ασθενούς, υπό την έννοια ότι βελτιώνει την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

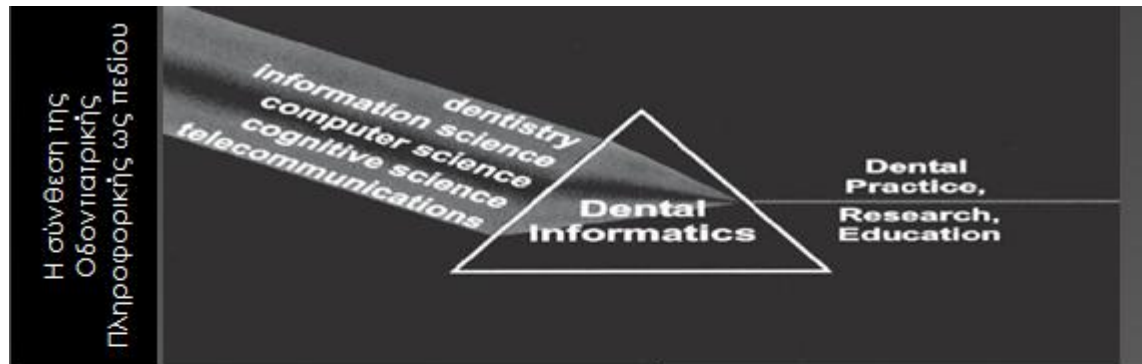


Οδοντιατρική Πληροφορική (dental informatics)

- Οδοντιατρική Πληροφορική (dental informatics) είναι η εφαρμογή της επιστήμης των υπολογιστών και της πληροφορίας με στόχο τη βελτίωση της οδοντιατρικής πρακτικής άσκησης, έρευνας, εκπαίδευσης, αλλά και διοίκησης/διαχείρισης.
- Συνδυάζει την τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και την επιστήμη της Πληροφορικής με την οδοντιατρική έρευνα, εκπαίδευση, οργάνωση και πρακτική.
- Ως επιστημονικό πεδίο, η Οδοντιατρική Πληροφορική ασχολείται με την ανάπτυξη μοντέλων, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων, την υλοποίηση συστημάτων, αλλά και την μετέπειτα αξιολόγησή τους με βάση συγκεκριμένες μεθοδολογίες.



Dental informatics



Topic	# of Occurrences		
Imaging and Image Processing	129 (72%)	Generic Terms	21 (12%)
Radiographic image enhancement	37	Information systems	2
Image processing, computer-assisted	32	Automatic data processing	2
Tomography, x-ray computed	28	Internet	2
Radiography, dental, digital	21	Computer graphics	2
Imaging, three-dimensional	7	Electronic mail	2
Magnetic resonance imaging	4	Computer systems	1
Computer-aided Diagnosis and Therapy	22 (12%)	Software	1
Radiographic image interpretation, computer-assisted	6	Computer communication networks	1
Diagnosis, computer-assisted	5	Hospital information systems	1
Therapy, computer-assisted	5	Information management	1
Image interpretation, computer-assisted	2	Information services	1
Computer-aided design	2	Information storage and retrieval	1
Expert systems	1	Printing	1
Surgery, computer-assisted	1	Radiology information systems	1
Computer-aided Instruction	8 (4%)	Video recording	1
Computer-assisted instruction	4	Videodisc recording	1
Education, distance	2		
Educational technology	2		

Σημαντικοί όροι MeSH στις εργασίες/επιστημονικές δημοσιεύσεις οδοντιατρικής πληροφορικής και οι συχνότητές τους όταν ομαδοποιηθούν σε κατηγορίες όπως «απεικόνιση και επεξεργασία εικόνας», «διάγνωση και θεραπεία "με τη βοήθεια υπολογιστή"», «κατάρτιση οδηγίων με τη βοήθεια υπολογιστή», και «γενικοί όροι».



Η επίδραση της τεχνολογίας στην εξέλιξη του σύγχρονου οδοντιάτρου

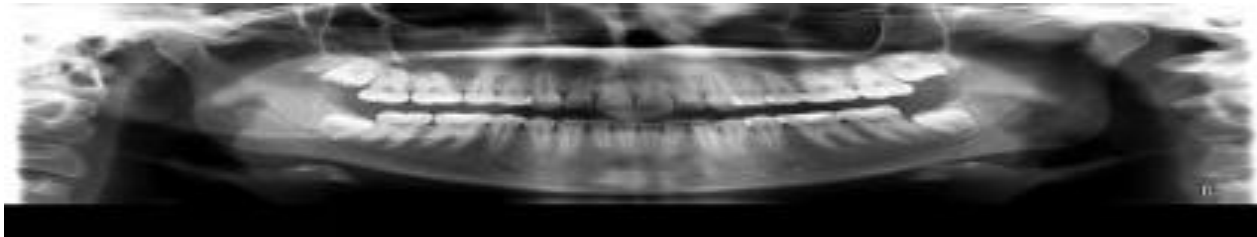
- Η τεχνολογία έχει πλέον εισβάλλει σε όλες τις πλευρές λειτουργίας του σύγχρονου οδοντιατρείου και ο κλινικός οδοντίατρος επιβάλλεται να κατανοεί και να χειρίζεται την τεχνολογία αυτή προς όφελος δικό του και των ασθενών του.
- Η τεχνολογία είναι σίγουρο ότι θα βοηθήσει στην καλύτερη επικοινωνία με τους ασθενείς, στην παροχή αρτιότερης περίθαλψης και στην ανάπτυξη καλύτερων σχέσεων ιατρού-ασθενή.

Στη χώρα μας οι νέοι κυρίως επαγγελματίες εφαρμόζουν τις καινούριες τεχνικές, ωστόσο δεν είναι λίγοι και οι παλιότεροι που προσπαθούν να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα και είναι διατεθειμένοι να βελτιώσουν την ποιότητα της περίθαλψης που παρέχουν αλλά και να διατηρηθούν έτσι σε ένα εξαιρετικά ανταγωνιστικό επαγγελματικό στίβο.



Πανοραμική ακτινογραφία – Panorex – Ορθοπαντομογράφημα (1/2)

- Η τεχνική της πανοραμικής ακτινογραφίας δοντιών επιτρέπει την απεικόνιση ολόκληρης της οδοντοστοιχίας. Χρησιμοποιείται για την διάγνωση οδοντικών παθήσεων, για τον σχεδιασμό θεραπειών ή χειρουργικών επεμβάσεων καθώς και για εκτίμηση του αποτελέσματός τους.
- Η εξέταση πραγματοποιείται με το κρανίο του εξεταζόμενου ακινητοποιημένο και την ακτινολογική λυχνία να περιστρέφεται γύρω από αυτό, διαγράφοντας ένα τόξο που καλύπτει ολόκληρη την στοματική κοιλότητα. Η δέσμη της ακτινοβολίας είναι λεπτή και η συνολική ακτινοβολούμενη επιφάνεια είναι συνήθως 720 cm². Ο χρόνος ακτινοβολίας σπάνια ξεπερνά τα δεκαπέντε δευτερόλεπτα, ενώ η δόση τον εξεταζόμενο (10μSv) είναι μικρότερη από την αντίστοιχη δόση μιας ακτινογραφίας θώρακα (40μSv).



Πανοραμική ακτινογραφία – Panorex – Ορθοπαντομογράφημα (2/2)

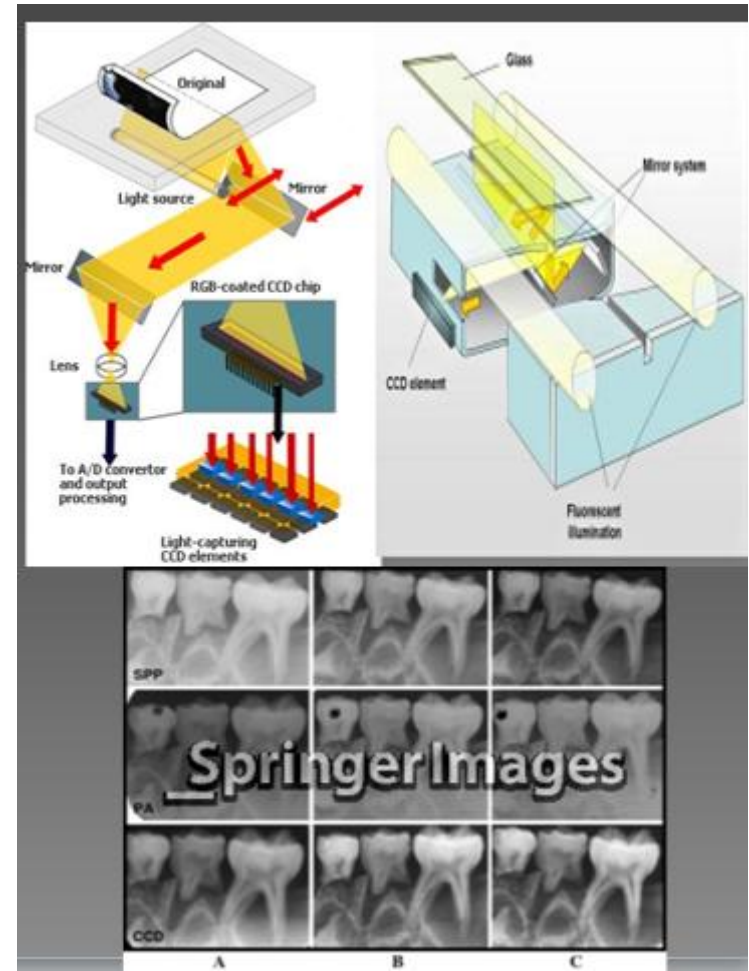
Με τον ψηφιακό ορθοπαντομογράφο επιτυγχάνεται η διαδικασία να διαρκεί μόνο 5,5 sec για τους ενήλικες (με την μικρότερη δόση ακτινοβολίας) και 4,8 sec για τα παιδιά (με περαιτέρω μείωση της δόσης ακτινοβολίας).

- Η πανοραμική οδοντιατρική ακτινογραφία μας δίνει μια συνολική εικόνα του στόματος.
- προσφέρει σημαντική βοήθεια στη διάγνωση και μελέτη κυστικών αλλοιώσεων, εγκλείστων δοντιών, καταγμάτων, όγκων κ.λ.π.
- δίνει την δυνατότητα στο γιατρό να συγκρίνει την δεξιά με την αριστερή πλευρά του στόματος.
- είναι απαραίτητο στάδιο πριν την τοποθέτηση εμφυτευμάτων για τον έλεγχο της ποσότητας και ποιότητας του οστού (στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να χρειαστεί και αξονική τομογραφία).
- βοηθά στο σωστό σχεδιασμό της ορθοδοντικής θεραπείας.



Λήψη ψηφιακής πανοραμικής ακτινογραφίας

- Τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί πολλά συστήματα για τη λήψη ψηφιακής πανοραμικής ακτινογραφίας.
- Τα συστήματα αυτά διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες:
 - αυτά που χρησιμοποιούν τεχνολογία CCD (Charge-Coupled Device, CCD, διάταξη συζευγμένων φορτίων),
 - και εκείνα που χρησιμοποιούν μία ειδική φωσφορίζουσα πλάκα (Storage Phosphor Plate, SPP).

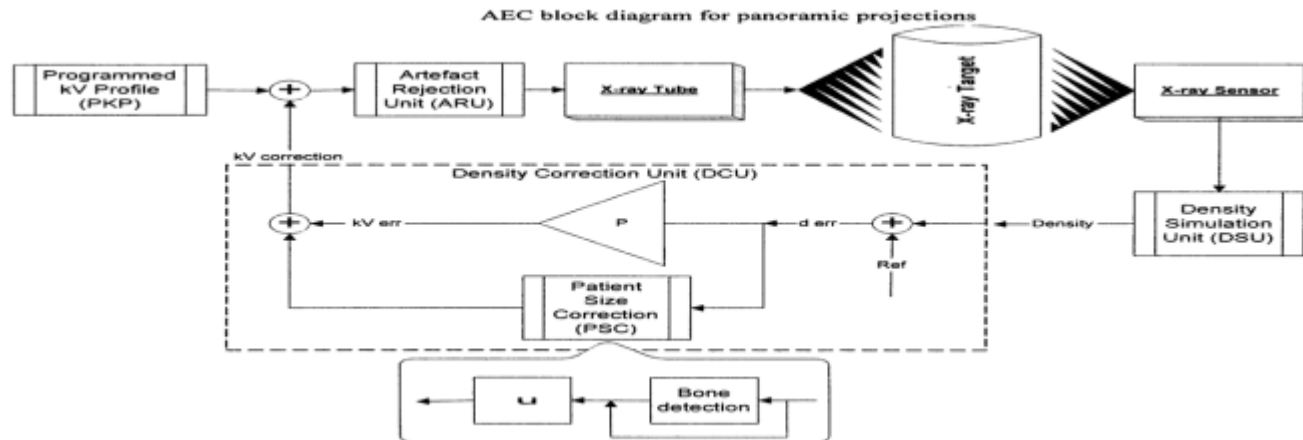


Ψηφιακή Πανοραμική Ακτινογραφία/ Τομογραφία με GENDEX Orthoralix 9200 DDE

- Το Orthoralix 9200 DDE, το τελευταίο ψηφιακό μοντέλο του πανοραμικού συστήματος Gendex Orthoralix 9200, παρέχει τη δυνατότητα ψηφιακής αποθήκευσης όλων των πανοραμικών, transcan και ειδικών προβολών σε πραγματικό χρόνο και την αναπαραγωγή τους σε υψηλή ψηφιακή ποιότητα στην οθόνη του υπολογιστή.
- Το Orthoralix 9200 DDE μας επιτρέπει τη διάγνωση οδοντικών παθήσεων, το σχεδιασμό θεραπειών ή χειρουργικών επεμβάσεων.
- Η πανοραμική ακτινογραφία Orthoralix 9200 συνδυάζει προηγμένα χαρακτηριστικά απεικόνισης ενώ με το ψηφιακό πανοραμικό σύστημα που διαθέτει μας παρέχει μέγιστη διαγνωστική ποιότητα εικόνας.
- Σε αντίθεση με τις συμβατικές πανοραμικές ακτινογραφίες, ο ρομποτικός μηχανισμός του Orthoralix 9200 «αιχμαλωτίζει» με ακρίβεια την ανατομία του ασθενή.



Automatic emission control (AEC) (αυτόματος έλεγχος εκπομπής)



Για τη maximum διαγνωστική ποιότητα, το Orthoralix 9200 DDE διαθέτει αυτόματο έλεγχο εκπομπής. Ο σένσορας ανιχνεύει την προσπίπτουσα δόση ακτινοβολίας-Χ και διορθώνει εάν χρειαστεί την προεπιλεγμένη ρύθμιση ποσότητας ακτινοβολίας ώστε να ανταποκρίνεται στο ποσό που απορροφά ο κάθε ασθενής. Έτσι επιτυγχάνεται μια ιδανική, ισορροπημένη αναλογία πυκνότητας και αντίθεσης της εικόνας.

Κλασική Οδοντιατρική Ακτινογραφία



- Τα κλασικά οδοντιατρικά ακτινογραφικά συστήματα χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση του εσωτερικού 2-3 δοντιών, συνηθέστερα για την αξιολόγηση ενδοδοντικών θεραπειών.
- Αποτελούνται από μια λυχνία στερεωμένη σε ένα ικρίωμα ώστε να επιτρέπεται η ελεύθερη κίνηση γύρω από το κεφάλι του εξεταζόμενου.
- Η λυχνία διαθέτει έναν κυλινδρικό ή ορθογώνιο κατευθυντήρα ο οποίος καθορίζει τις απαιτούμενες διαστάσεις του πεδίου ακτινοβολίας. Η λαμβανόμενη εικόνα σχηματίζεται σε ακτινογραφικό φιλμ ή ψηφιακό αισθητήρα ο οποίος τοποθετείται στη στοματική κοιλότητα ,πίσω από τα δόντια που πρόκειται να απεικονιστούν. Η δόση στον εξεταζόμενο κατά την οδοντιατρική ακτινογραφία είναι πολύ μικρή (περίπου $0,25\mu\text{Sv}$), καθώς η ακτινοβολούμενη επιφάνεια είναι της τάξης των 30cm^2 .
- Η μελέτη των ακτινογραφιών, ιδανικά γίνεται σε διαφανοσκόπιο, επιτραπέζιο ή επιτοίχιο.



Ενδοστοματική ακτινογραφία (οπισθοφατνιακή)

- Με τον όρο ενδοστοματική ακτινογραφία εννοούμε τις συνήθεις ακτινογραφίες που λαμβάνονται στα οδοντιατρεία με την βοήθεια ακτινογραφικών πλακιδίων που εισάγονται στο στόμα (έχουν μικρό μέγεθος).
- Οι ενδοστοματικές ακτινογραφίες αποτελούν πολύ χρήσιμο εργαλείο στην συνήθη οδοντιατρική πράξη. . Αποτελούν ακόμη ένα χρήσιμο εργαλείο κατά την διάρκεια των οδοντιατρικών επεμβάσεων όπως για τον καθορισμό του μήκους των ριζών στις ενδοδοντικές θεραπείες (απονευρώσεις).
- Αν και η ενδοστοματική ακτινογραφία χαρακτηρίζεται για την σαφήνεια της, μειονεκτεί ως προς το μέγεθος της περιοχής την οποία μπορεί να καλύψει.
- Η ακτινοβολία αποτυπώνεται στο ακτινογραφικό πλακίδιο το οποίο στη συνέχεια εμφανίζεται, με τεχνική παρόμοια με την εμφάνιση φωτογραφιών πριν τις ψηφιακές φωτογραφίες, δηλαδή με ακτινογραφικά υγρά, στερέωση και μονιμοποίηση.



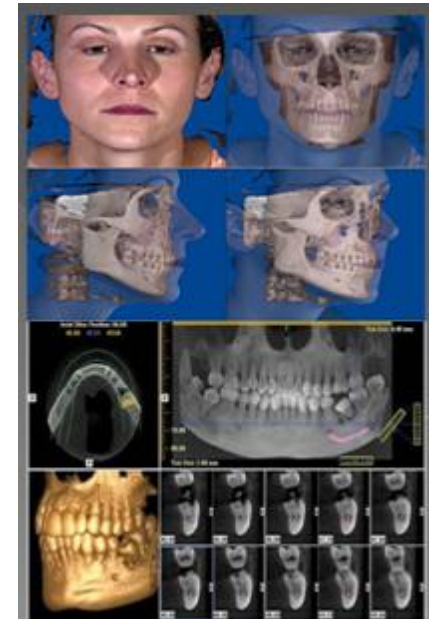
Κεφαλομετρική Ακτινογραφία

- Η κεφαλομετρική ακτινογραφία είναι μια τυπική πλάγια ακτινογραφία κρανίου η οποία πραγματοποιείται με τη λυχνία των ακτίνων-Χ σε μεγάλη απόσταση (150cm-180cm) και τη δέσμη της ακτινοβολίας να καλύπτει συνήθως το εμβαδόν ενός φιλμ διαστάσεων 24cm * 30cm.
- Η κεφαλομετρική ακτινογραφία χρησιμοποιείται κυρίως για τον ακριβή προσδιορισμό αποστάσεων μεταξύ των οστών της γνάθου ή γενικότερα ανατομικών σημείων της στοματικής κοιλότητας. Ο απαιτούμενος χρόνος ακτινοβολήσης είναι της τάξης των δεκάτων του δευτερολέπτου, ενώ η δόση στον εξεταζόμενο δεν ξεπερνά τα 5μSv.
- Η ανάλυση της κεφαλομετρικής ακτινογραφίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των διάφορων ορθοδοντικών προβλημάτων.



Οδοντιατρική υπολογιστική τομογραφία (CBCT) Cone Beam Computed Tomography

- Η οδοντιατρική υπολογιστική τομογραφία (CBCT) αποτελεί την τελευταία λέξη της τεχνολογίας στην διάγνωση προβλημάτων των δοντιών και των γνάθων. Είναι δυνατόν να απεικονίσουμε την περιοχή ή τα δόντια που μας ενδιαφέρουν τρισδιάστατα και να 'κόψουμε' την ίδια περιοχή σε κομματάκια μικρότερα των 0.2mm.
- Προβλήματα αόρατα στις ενδοστοματικές, πανοραμικές και άλλες εξετάσεις είναι έτσι δυνατό να αποκαλυφθούν.
- Απαραίτητη στην περίπτωση των εμφυτευμάτων, μπορεί να δώσει απαντήσεις και σε άλλες περιπτώσεις όπως απονευρομένα δόντια, πόνος από την άρθρωση του στόματος, έγκλειστα δόντια, ορθοδοντικές ανωμαλίες κτλ.



Αξονική τομογραφία στην οδοντιατρική

- Η αξονική τομογραφία χρησιμοποιείται πλέον ως διαγνωστική μέθοδος και στην οδοντιατρική, καθώς δίνει αναλυτικές πληροφορίες για την κατάσταση των οστών και την έκταση της βλάβης, ενώ μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί και για την πρόιμη διάγνωση της οστεοπόρωσης.
- **Το πλεονέκτημα της αξονικής τομογραφίας, σε σύγκριση με την πανοραμική ακτινογραφία, που είχαν στη διάθεσή τους οι οδοντίατροι έως πρόσφατα, είναι ότι δίνει τρισδιάστατα στοιχεία, ενώ η πανοραμική δίνει δισδιάστατα. Αυτό βοηθά τους οδοντιάτρους να κάνουν διάγνωση διαφόρων παθήσεων, ακόμη και καρκίνου, με μεγαλύτερη σαφήνεια. Στην περίπτωση, δε, που θα χρειαστεί να κάνουν εμφύτευση δοντιών, η αξονική τομογραφία συμβάλλει στη σωστότερη και ακριβέστερη εμφύτευση, καθώς και στην επιλογή των καταλληλότερων υλικών.**



Ακτινογραφικά μηχανήματα (1/2)

- **Μετά την ακτινογράφιση, παραμένει ακτινοβολία στο χώρο;**

Όχι. Οι ακτίνες X παράγονται κατά τη λήψη, η οποία διαρκεί μερικά κλάσματα του δευτερολέπτου. Το ποσοστό που δεν απορροφάται από το σύστημα απεικόνισης αποσβένεται στα υλικά που περιβάλλουν το χώρο. Είναι ακριβώς το ίδιο με την παραγωγή φωτός από μια κοινή λάμπα: όταν διακόπτεται το κύκλωμα, δεν παράγεται φως.

- **Θα πρέπει να ανησυχώ για το ποσό της ακτινοβολίας που θα δεχτώ;**

Σε γενικές γραμμές, το ποσό της ακτινοβολίας που θα δεχτείτε παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Αυτό βέβαια εξαρτάται από το είδος της ακτινογραφίας. Ο οδοντίατρος είναι ενήμερος για τις τεχνικές που πρέπει να εφαρμόσει ώστε να περιορίσει την ακτινοβολία στα ελάχιστα δυνατά επίπεδα.



Ακτινογραφικά μηχανήματα (2/2)

- Τα υλικά που ακτινοβολούνται από τη λυχνία γίνονται **ραδιενεργά;**

Όχι, ούτε τα υλικά που ακτινοβολούνται ούτε η λυχνία μπορούν να ενεργοποιηθούν και να γίνουν ραδιενεργά. Η ενέργεια που απαιτείται για την ενεργοποίηση υλικών είναι εκατοντάδες φορές μεγαλύτερη από αυτή που μπορεί να παράγει ένα ακτινοδιαγνωστικό μηχάνημα.

- **Πόσο ασφαλέστερη είναι η θέση για τον χειριστή όταν καλύπτεται πίσω από τοίχο ή άλλη θωράκιση;**

Αυτό εξαρτάται από το υλικό του τοίχου και τη διαπερατότητά του από την ακτινοβολία. Οι σοβατισμένοι τοίχοι από οπτόπλινθο (τούβλο) πρακτικά μηδενίζουν την ένταση της σκεδαζόμενης ακτινοβολίας, ενώ διαχωριστικά από ξύλο ή κόντρα-πλακέ είναι διαπερατά για τις ακτίνες Χ. Ο μόλυβδος (Pb) είναι το πιο αποτελεσματικό υλικό θωράκισης.



Ενδοστοματική κάμερα

- Η ενδοστοματική κάμερα είναι μια επαναστατική καινοτομία στη σύγχρονη οδοντιατρική για την αναγνώριση και διάγνωση μικρών αλλοιώσεων, ειδικά στις οπίσθιες περιοχές της στοματικής κοιλότητας που η ορατότητα είναι περιορισμένη.
- Στο μέγεθος ενός στυλό με μια μικροκάμερα στην άκρη του στέλνει την εικόνα στον υπολογιστή με υπεριώδη ακτινοβολία.
- Το μικρό μέγεθος και η ευελιξία της ενδοστοματικής κάμερας βοηθά στο να ανακαλύψουμε και να μεγεθύνουμε προβλήματα στις δυσπρόσιτες περιοχές του στόματος. Μπορούμε, επίσης, να αποθηκεύσουμε την εικόνα και να τη συγκρίνουμε με άλλες αργότερα, ώστε να παρατηρήσουμε και να ερευνήσουμε πιθανές αλλαγές.



Αεραποτριβή

- Η αεραποτριβή είναι ο σύγχρονος τρόπος αφαίρεσης της τερηδόνας από το δόντι, χωρίς τροχό.
- Κατά την αεραποτριβή, ένα εργαλείο που λειτουργεί σαν αμμοβολή, ψεκάζει το δόντι, αφαιρώντας την τερηδόνα. Ένα λεπτό σπρέι νερού με σωματίδια οξειδίου του αλουμινίου κατευθύνεται προς τα τερηδονισμένα τμήματα του δοντιού. Αυτά τα σωματίδια προωθούνται με αέρα υπό πίεση μέσα από τη χειρολαβή του οδοντίατρου. Η τερηδόνα αφαιρείται καθώς το σπρέι των σωματιδίων αυτών χτυπάει πάνω της, ενώ το υγιές δόντι γύρω της μένει ανέπαφο.

Αρχική

Βήμα 1

Βήμα 2

Τελική



Οδοντιατρικό laser (1/5)



- Τα οδοντιατρικά lasers είναι μια ομάδα εργαλείων που αποτελούν αναμφισβήτητα μια συναρπαστική καινοτομία στην οδοντιατρική πρακτική.
- Μια συσκευή laser είναι ένα μηχάνημα υψηλής τεχνολογίας το οποίο παράγει συγκεντρωμένη ενέργεια στη μορφή μιας δέσμης φωτός. Η ενέργεια αυτή χρησιμοποιείται για την έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία της τερηδόνας, τη θεραπεία των μαλακών ιστών, τη θεραπεία αποκαταστάσεων, τη λεύκανση ή την αφαίρεση νοσούντων δομών του δοντιού και ουλικών ιστών.
- Αυτό που είναι σίγουρο, είναι πως τα laser είναι ασφαλή διότι δεν αποτελούν ιοντίζουσα ακτινοβολία, όπως οι ακτίνες Χ. Η διαδικασία είναι ανώδυνη, απαιτεί λιγιστό χρόνο και επιτυγχάνουμε άριστα αποτελέσματα.

Οδοντιατρικό laser (2/5)



- Τα lasers μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια μεγάλη γκάμα οδοντιατρικών διαδικασιών. Σε μερικές περιπτώσεις μπορούν να αντικαταστήσουν τη συμβατική θεραπεία και σε άλλες να χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματική θεραπεία.
- Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) τα lasers είναι ασφαλή για χρήση σε όλους τους ασθενείς. Τα βασικά μέτρα ασφαλείας που απαιτούνται κατά την εφαρμογή laser είναι προστατευτικά γυαλιά για τον ασθενή καθώς και τον οδοντίατρο.
- Το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζεται η κατασκευή laser παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τον Albert Einstein το 1917 ενώ το πρώτο τέτοιο μηχάνημα επινοήθηκε το 1960 από τον Theodore Maiman.



Οδοντιατρικό laser (3/5)

- **lasers των μαλακών ιστών:**
 - Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι συσκευές οι οποίες μπορούν να εκτελέσουν τομές στα μαλακά μέρη.
- **lasers των σκληρών ιστών:**
 - Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι συσκευές που κόβουν σκληρούς ιστούς όπως είναι η οδοντική επιφάνεια και το οστό της γνάθου.



Οδοντιατρικό laser (4/5)

- **Προσοχή** εδώ διότι πολλοί ασθενείς εμφανίζουν την τάση να μπερδεύουν ορισμένες συσκευές όπως οι υπέρηχοι και η λάμπα φωτοπολυμερισμού θεωρώντας, λανθασμένα προφανώς, με laser.
- Ίσως η μεγαλύτερη χρησιμότητα να έγκειται για τις επεμβάσεις στους **μαλακούς ιστούς** όχι όμως και στους σκληρούς όπως είναι τα δόντια. Για παράδειγμα, ένα laser μπορεί να είναι χρήσιμο στις επεμβάσεις χειρουργικής του περιοδοντίου (στους ιστούς που περιβάλλουν και στηρίζουν το δόντι) κι αυτό διότι ο πόνος είναι μειωμένος, το οίδημα λιγότερο, συνήθως δε χρειάζεται συρραφή το τραύμα και η αιμορραγία είναι ελάχιστη.



Οδοντιατρικό laser (5/5)

- Η διαδικασία εφαρμογής του laser είναι σε γενικές γραμμές ιδιαίτερα απλή, το μόνο που απαιτείται είναι ο ιατρός και ο ασθενής να καλύψουν τα μάτια τους με ειδικά γυαλιά και να γίνουν οι κατάλληλες ρυθμίσεις του μηχανήματος.
- Η συσκευή είναι ουσιαστικά αθόρυβη και ο ελάχιστος θόρυβος που ενδεχομένως να ακούγεται δεν είναι καθόλου ενοχλητικός, σε αντίθεση φυσικά με τον ήχο του οδοντιατρικού τροχού.
- δεν αποτελούν «πανάκεια».
- Χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλούς τομείς της οδοντιατρικής, όπως η Ενδοδοντία (απονευρώσεις), η Περιοδοντολογία, η Αισθητική Οδοντιατρική (λεύκανση, ουλοπλαστική) και η Θεραπεία Νοσημάτων της στοματικής κοιλότητας και των χειλέων όπως οι άφθες και ο επιχείλιος έρπητας.



Εφαρμογές Laser

πιο συγκεκριμένα (1/2)

- Αφαίρεση παθολογικών μαλακών ιστών (πχ. κύστες).
- Αποκάλυψη εμφυτευμάτων (αφαίρεση μαλακών ιστών γύρω από τα εμφυτεύματα).
- Διόρθωση ουλικού χαμόγελου (αισθητική διόρθωση ούλων).
- Λεύκανση δοντιών.
- Θεραπεία ουλίτιδας.
- Θεραπεία περιοδοντίτιδας.
- Τομή και παροχέτευση περιοδοντικών αποστημάτων.
- Ενδοδοντικές θεραπείες (απονευρώσεις).



Εφαρμογές Laser

Πιο συγκεκριμένα (2/2)

- Μείωση οδοντικής ευαισθησίας.
- Ουλεκτομή- Ουλοπλαστική (ουλική αναδιαμόρφωση).
- Περιστεφανίτιδα, η πολύ επώδυνη αυτή πάθηση που εμφανίζουν οι φρονιμίτες (και που πολλές φορές καταλήγει σε εξαγωγή του υπαίτιου δοντιού).
- Αποκάλυψη ημιέγκλειστων, εγκλείστων δοντιών.
- Συμπτωματική θεραπεία επιχείλιου έρπητα, άφθων κ.α.
- Επιμήκυνση μύλης, με άριστο αισθητικό αποτέλεσμα, χωρίς ο ασθενής να ταλαιπωρηθεί.
- Αποτυπώματα (για προσθετική εργασία) χωρίς την χρήση νημάτων απώθησης ούλων, χωρίς αιμορραγία, γρήγορα και αναίμακτα για τον ασθενή.



Πλεονεκτήματα των Laser:

- Λιγότερος πόνος ή και έλλειψη πόνου κατά την διάρκεια κοπής και παρασκευής δοντιών πχ. για έμφραξη (σφράγισμα), και σε επεμβάσεις μαλακών ιστών (ούλα, γλώσσα, παρειές, δέρμα).
- Ελάχιστη αιμορραγία κατά την διάρκεια επεμβάσεων σε μαλακούς ιστούς.
- Υπάρχει η δυνατότητα επιλεκτικής αφαίρεσης ιστών χωρίς επίδραση στο υπόστρωμα.
- Μείωση του μικροβιακού παράγοντα στην περιοχή της επέμβασης.
- Επιταχύνεται ο χρόνος επούλωσης με λιγότερες απορροφήσεις συγκριτικά με κλασσικές επεμβατικές μεθόδους.



Μειονεκτήματα των laser :

- Δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τα κλασσικά οδοντιατρικά θεραπευτικά μέσα (τροχός, νυστέρι).
- Αυξάνουν τον χρόνο θεραπείας.
- Αυξάνουν το κόστος θεραπείας.
- Απαιτούν ειδικό εξοπλισμό για προστασία ασθενούς και επεμβαίνοντα (γυαλιά) και είναι δύσχρηστα.



Laser ερβίου (1/6)

- Τα κυριότερα Laser ερβίου είναι το **Er:Y AG Laser** με μήκος κύματος 2940nm, και το **Er,Cr: YSGG Laser** με μήκος κύματος 2780nm. Και τα δυο αυτά μήκη κύματος ανήκουν στο υπέρυθρο φάσμα και είναι αόρατα από το ανθρώπινο μάτι.
- Πρόκειται για δυο παλμικά Laser σκληρών και μαλακών ιστών που χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές εφαρμογές στην Οδοντιατρική Οδοντιατρική και κυρίως στην Οδοντική Χειρουργική (σφραγίσματα), στην Περιοδοντολογία, στην Αισθητική Οδοντιατρική (παρασκευή δοντιών για αισθητικές όψεις-ένθετα-επένθετα), στη θεραπεία του έρπητα και στη Χειρουργική του στόματος.



Laser ερβίου (2/6)

Μια από τις κυριότερες χρήσεις των Laser ερβίου είναι στην Οδοντική Χειρουργική, όπου χρησιμοποιούνται για την ανώδυνη αντικατάσταση του τροχού κατά την παρασκευή των δοντιών για σφραγίσματα. Τα δυο αυτά μήκη κύματος και κυρίως το Er: YAG Laser των 2940nm, έχουν πολύ μεγάλο δείκτη απορρόφησης **στο νερό** (που φυσικά αποτελεί κύριο συστατικό του οργανισμού μας) και **στον υδροξυαπατίτη** (που αποτελεί κύριο συστατικό των δοντιών), και πάρα πολύ μικρό βάθος διείσδυσης.



Laser ερβίου (3/6)

- Ενώ η αρχική χρήση αυτών των Laser τον περασμένο αιώνα, βασίστηκε σχεδόν αποκλειστικά στην απορρόφηση του μήκους κύματος από αυτά τα δυο εσωτερικά συστατικά των ιστών (νερό και υδροξυαπατίτη), **σήμερα** η χρήση τους βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά στην απορρόφηση του μήκους κύματος από το νερό και μάλιστα όχι μόνο του ιστού, αλλά σε μεγάλο βαθμό από το νερό του εξωτερικού spray που τροφοδοτεί το ίδιο το Laser.
- Γι' αυτό το λόγο και σε συνδυασμό με τα εξαιρετικά μικρά εύρη παλμού (μερικά εκατομμυριοστά του δευτερολέπτου), τα σημερινά Laser ερβίου είναι ανώδυνα.



Laser ερβίου (4/6)

Ειδικά το Er: YAG Laser των 2940nm που έχει τον μεγαλύτερο δείκτη απορρόφησης στο ίδιο το νερό (H₂O), πολύ μικρότερα εύρη παλμού και το μικρότερο βάθος διείσδυσης, είναι τελείως ανώδυνο, ενώ για το Er,Cr: YSGG Laser των 2780nm, που έχει μεγαλύτερο δείκτη απορρόφησης στις ρίζες (OH)⁻, μπορεί να χρειαστεί αναισθησία σε ένα πολύ μικρό ποσοστό σφραγισμάτων.



Laser ερβίου (5/6)

- Υπάρχει ένα συγκεκριμένο μηχάνημα Er: YAG Laser, το οποίο έχει ενσωματωμένο ένα δεύτερο διαγνωστικό Laser και με τον μηχανισμό Detect / Feedback System, το διαγνωστικό Laser εντοπίζει την τερηδόνα και δίνει τις πληροφορίες στο κύριο Laser, μαζί με την εντολή να την αφαιρέσει αυτόματα. Με τον ίδιο ακριβώς μηχανισμό, μπορεί επίσης να γίνει και ο εντοπισμός και η αυτόματη αφαίρεση της υποουλικής τρυγίας (πέτρας).
- Με το Er: YAG Laser, ο οδοντιατρικός τροχός αποτελεί παρελθόν. Μοναδικός περιορισμός είναι τα παλιά μεταλλικά μαύρα σφραγίσματα, επειδή το Laser είναι φώς, το μέταλλο του σφραγίσματος λειτουργεί σαν καθρέφτης και το Laser αντανακλάται επάνω του, οπότε η αφαίρεση του σφραγίσματος γίνεται προσεκτικά με τον τροχό - χωρίς αυτό να σημαίνει πόνο, γιατί τροχίζουμε το σφράγισμα και όχι το δόντι – και στη συνέχεια μπορούμε να αφαιρέσουμε ανώδυνα την τερηδόνα με το Laser.



Laser ερβίου (6/6)

- Το γεγονός ότι συνδυάζουν την ικανότητα κοπής και μαλακών και σκληρών ιστών, κάνει τα Laser ερβίου εξαιρετικά χειρουργικά εργαλεία.
- Επιπλέον, επειδή και τα μικρόβια περιέχουν νερό, οπουδήποτε χρησιμοποιηθεί ένα Laser ερβίου, έχουμε και πλήρη αποστείρωση της περιοχής, ενώ λόγω της ισχυρής αναισθητικής - αναλγητικής δράσης και της αυξημένης αναπλαστικής ικανότητας των Laser ερβίου, ο μετεγχειρητικός πόνος είναι πολύ μικρότερος και οι πληγές επουλώνονται πολύ πιο γρήγορα, σε σχέση με τις συμβατικές χειρουργικές μεθόδους.

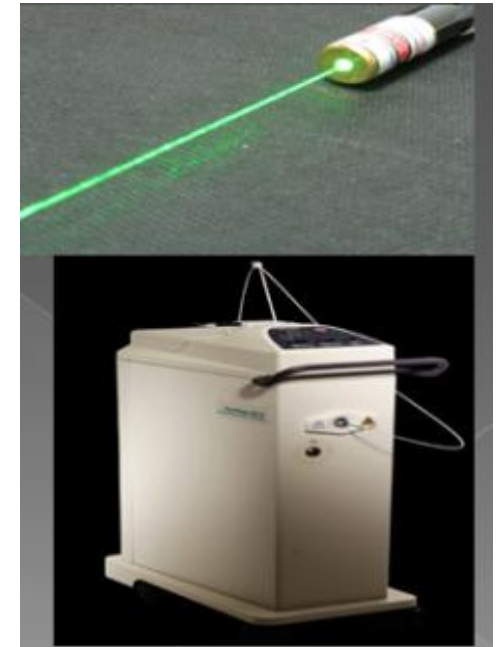


Laser νεοδυμίου

Τα κυριότερα **Laser νεοδυμίου** είναι:

- το **Nd: YAG Laser** με μήκος κύματος 1064nm που ανήκει στο υπέρυθρο φάσμα και είναι αόρατο από το ανθρώπινο μάτι,
- και το **Frequency doubled Nd: YAG Laser** ή **KTP Laser** όπως έχει επικρατήσει να λέγεται, με μήκος κύματος 532nm που είναι ένα από τα λίγα ορατά από το ανθρώπινο μάτι μήκη κύματος, με χαρακτηριστικό πράσινο χρώμα.

Και τα δύο είναι Laser μαλακών ιστών.



Nd: YAG Laser (1/4)

- Το Nd: YAG Laser είναι ένα παλμικό Laser μαλακών ιστών. Υπάρχουν και κάποια συνεχή Nd: YAG Laser, αλλά τα καθαρά Nd: YAG Laser με τις θεαματικές ιδιότητες και εφαρμογές είναι τα παλμικά.
- Το μήκος κύματος των 1064nm έχει υψηλό δείκτη απορρόφησης από τις χρωστικές και πολύ μεγάλο βάθος διείσδυσης. Σε αυτές τις δυο ιδιότητες οφείλονται οι πολύ ευεργετικές επιδράσεις που έχει στην Οδοντιατρική.
- Κατ' αρχήν, όλοι οι μαλακοί ιστοί του στόματος (βλεννογόνος, ούλα, χείλη κ.λ.π) περιέχουν χρωστικές (μελανίνη κ.ά.). Φυσικά και το αίμα περιέχει μια χρωστική που απορροφά έντονα το μήκος κύματος των 1064nm, την αιμοσφαιρίνη, και γι' αυτό το λόγο οι επεμβάσεις με το Nd: YAG Laser είναι σχεδόν τελείως αναίμακτες.



Nd: YAG Laser (2/4)

- Επίσης τα περισσότερα παθογόνα μικρόβια που συναντώνται στο στόμα περιέχουν χρωστικές και γι' αυτό είναι πολύ εύκολο για το Nd: YAG Laser να τα καταστρέψει, αλλά και τα ελάχιστα μικρόβια που δεν περιέχουν χρωστικές, καταστρέφονται από τη θερμότητα.
- Έτσι με το Nd: YAG Laser έχουμε πλήρη αποστείρωση της περιοχής, όχι μόνο της επέμβασης, αλλά και γύρω από αυτήν, λόγω του μεγάλου βάθους διείσδυσης του μήκους κύματος.



Nd: YAG Laser (3/4)

- Λόγω της ισχυρής του αναπλαστικής δράσης και του μεγάλου βάθους διείσδυσης, το Nd: YAG Laser δίνει μια πολύ ισχυρή ώθηση **στην οστική ανάπλαση**, ενεργοποιώντας τους οστεοβλάστες να παράγουν νέο οστό που θα στηρίξει το δόντι.
- Πολύ θαυματικές εφαρμογές έχει το Nd: YAG Laser και στην **Αισθητική Οδοντιατρική**. Βασιζόμενοι στον υψηλό δείκτη απορρόφησης από τις χρωστικές και στην πολύ ισχυρή αιμοστατική και αναπλαστική του δράση, χρησιμοποιούμε το Nd: YAG Laser για την αφαίρεση χρωστικών από τα ούλα και τους βλεννογόνους, την ουλεκτομή-ουλοπλαστική, την αφαίρεση ευρυαγγειών και μικρών αιμαγγειωμάτων κ.λ.π. και μάλιστα τις περισσότερες φορές χωρίς να χρειάζεται αναισθησία.



Nd: YAG Laser (4/4)

- Μια ακόμα πολύ θεαματική εφαρμογή του Nd: YAG Laser είναι στην **απευαισθητοποίηση των υπερευαίσθητων δοντιών**. Εκμεταλλευόμενοι την ικανότητα διείσδυσης της θεραπευτικής ενέργειας του Nd: YAG Laser σε μεγάλο βάθος, χρησιμοποιώντας πολύ μικρά επίπεδα αυτής της ενέργειας και μάλιστα χωρίς να αγγίζουμε το δόντι, δηλαδή χωρίς ο ασθενής να αισθάνεται απολύτως τίποτα, θεραπεύουμε τα υπερευαίσθητα δόντια μέσα σε 1-2 επισκέψεις διάρκειας 2-3 λεπτών.
- Εξαιρετικό χειρουργικό εργαλείο, προσφέρει αρκετά αναίμακτες τομές, αποστείρωση σε βάθος του χειρουργικού πεδίου, πολύ καλή αιμόσταση, καθόλου ή ελάχιστο μετεγχειρητικό πόνο και γρήγορη επούλωση χωρίς ουλές.



KTP Laser

(Kalium - Titanyl - Phosphat Laser) (1/2)

- Μπορεί να είναι είτε παλμικό, είτε συνεχές. Έχει ακριβώς το μισό μήκος κύματος από το Nd: YAG Laser και αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση αρχικά ενός Nd: YAG Laser και την παρεμβολή στη συνέχεια ενός κρυστάλλου KTP.
- Έχει παρόμοιες ιδιότητες με το Nd: YAG Laser και γι' αυτό έχει και τις ίδιες περίπου ενδείξεις και εφαρμογές στην Οδοντιατρική.



KTP Laser

(Kalium - Titanyl - Phosphat Laser) (2/2)

- Το **βασικό πλεονέκτημα του KTP Laser** σε σχέση με τα υπόλοιπα Laser είναι ότι έχει τον υψηλότερο δείκτη απορρόφησης στις χρωστικές από όλα τα μήκη κύματος (Laser, συσκευές φωτοπολυμερισμού, λάμπες λεύκανσης, συσκευές “plasma” κ.λπ.) που χρησιμοποιούνται στην Οδοντιατρική.
- Αυτό έχει σαν συνέπεια να έχει και την υψηλότερη απορρόφηση από τις χρωστικές των δοντιών και γι' αυτό τις αφαιρεί ταχύτερα, βαθύτερα και με πιο μακροχρόνια αποτελέσματα από κάθε άλλη συσκευή ή μέθοδο λεύκανσης.



Διοδικά Laser (1/2)

- Τα διοδικά Laser περιλαμβάνουν μια αρκετά μεγάλη περιοχή μηκών κύματος μέσα στο φάσμα της ορατής (κυρίως κόκκινης) και της υπέρυθρης αόρατης φωτεινής ακτινοβολίας.
- Πρόκειται για συνεχή Laser, αλλά με την παρεμβολή ηλεκτρονικών και άλλων διαφραγμάτων, μπορούν να λειτουργήσουν και σαν παλμικά, χωρίς όμως να είναι γνήσια παλμικά Laser.
- Η σύγχρονη όμως τεχνολογία μας δίνει τη δυνατότητα να επιλέξουμε το χρονικό εύρος αυτού του τεχνητού παλμού και αυτό είναι πολύ σημαντικό για τις εφαρμογές τους στην Οδοντιατρική, ειδικά στις χειρουργικές εφαρμογές, όταν θέλουμε να τα χρησιμοποιήσουμε ανώδυνα.



Διοδικά Laser (2/2)

Γενικά στην Οδοντιατρική
χρησιμοποιούνται 3 τύποι διοδικών Laser:

1. τα διοδικά Laser pointers,
2. τα διαγνωστικά διοδικά Laser,
3. τα θεραπευτικά διοδικά Laser.

Τα διοδικά Laser pointers είναι συνεχή, ορατά κόκκινα Laser, παρόμοια με τα γνωστά μας Laser pointers (τύπου στυλό)

είναι επίσης συνεχή, ορατά κόκκινα Laser, με μήκος κύματος 655nm.

είναι συνεχή, αόρατα από το ανθρώπινο μάτι Laser μαλακών ιστών. Με διάφορους μηχανισμούς λειτουργούν σαν παλμικά



Τα Laser διοξειδίου του άνθρακα (CO₂ Lasers) (1/2)

- Ανήκουν στο αόρατο υπέρυθρο φάσμα με μήκη κύματος που κυμαίνονται μεταξύ 9000–11000nm, με πιο συνηθισμένα τα 9600nm και τα 10600nm. Πρόκειται για ισχυρά παλμικά ή συνεχή Laser μαλακών ιστών, με δυνατότητα κοπής και σκληρών.
- Τα μήκη κύματος των CO₂ Lasers έχουν αρκετά υψηλό δείκτη απορρόφησης από το νερό και πολύ υψηλό δείκτη απορρόφησης από τον υδροξυαπατίτη.



Τα Laser διοξειδίου του άνθρακα (CO2 Lasers) (2/2)

- Παρ' όλα αυτά, δεν χρησιμοποιούνται στην Οδοντική Χειρουργική για την παρασκευή κοιλοτήτων για σφραγίσματα ή στην Αισθητική Οδοντιατρική όπως τα Laser ερβίου, γιατί λόγω του πολύ υψηλού δείκτη απορρόφησης από τον υδροξυαπατίτη, τα CO2 Lasers προκαλούν έντονη απανθράκωση του δοντιού, δηλαδή κυριολεκτικά καίνε το δόντι.
- Πρόκειται για εξαιρετικά χειρουργικά Laser κυρίως μαλακών ιστών, με δυνατότητα γρήγορης κοπής, σε βάθος και κυριολεκτικά αναίμακτης.



Σύγχρονη Εξειδικευμένη Προσθετική Δοντιών

- Είναι ο τομέας της Οδοντιατρικής που ασχολείται με την αποκατάσταση των ελλειπόντων δοντιών και την εξισορρόπηση της σύγκλεισης, προσφέροντας ένα μακροπρόθεσμα σταθερό και λειτουργικό αποτέλεσμα.
- Ασχολείται με τις τεχνητές αποκαταστάσεις και έχει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μεγάλη εξέλιξη στις μεθόδους τις τεχνικές, τα υλικά και τα είδη των αποκαταστάσεων, ώστε να υπάρχουν σήμερα πολλές διαθέσιμες λύσεις για τα πιο απλά μέχρι και τα πιο περίπλοκα περιστατικά.
- Η Προσθετική εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις μερικής ή ολικής απώλειας των φυσικών δοντιών, αλλά και σε περιπτώσεις όπου η αισθητική παρέμβαση είναι επιθυμητή. Η προσθετική περιλαμβάνει:

Στεφάνες (θήκες), Γέφυρες, Μερικές οδοντοστοιχίες, Ολικές οδοντοστοιχίες (μασέλες), Εμφυτεύματα.



Οδοντικά Εμφυτεύματα (1/4)

- Όταν χρειάζεται να αντικατασταθεί κάποιο δόντι που λείπει, καμία από τις εναλλακτικές μεθόδους (γέφυρες ή οδοντοστοιχίες) δεν μπορεί να προσφέρει λειτουργικό και αισθητικό αποτέλεσμα εφάμιλλο με αυτό των φυσικών δοντιών όπως τα οδοντικά εμφυτεύματα.
- Τα οδοντικά εμφυτεύματα (εμφυτεύματα δοντιών) είναι βίδες που τοποθετούνται μόνιμα στη γνάθο και αποτελούν μέθοδο αποκατάστασης των χαμένων δοντιών.
- Πρώτα, αποκαλύπτεται το οστό στην περιοχή της γνάθου απ' όπου λείπει το δόντι. Έπειτα, δημιουργείται μια τρύπα μέσα στο κόκαλο (φρεάτιο) στην οποία τοποθετείται η βίδα (εμφυτεύματα δοντιών). Αυτό γίνεται με τοπική αναισθησία. Κατόπιν, ράβονται τα ούλα πάνω από τη βίδα και το τραύμα αφήνεται να επουλωθεί για μερικούς μήνες, ώσπου να αναπτυχθεί το οστό γύρω από τη βίδα (οδοντικό εμφύτευμα), εγκλωβίζοντας και σιγουρεύοντάς τη στη θέση της.



Οδοντικά Εμφυτεύματα (2/4)

- Τότε γίνεται η δεύτερη επέμβαση κατά την οποία το τεχνητό δόντι τοποθετείται πάνω στο οδοντικό εμφύτευμα. Αυτό απαιτεί τη δημιουργία μιας μικρής τρύπας στα ούλα, που θα επιτρέψει την τοποθέτηση του τεχνητού δοντιού στη βίδα (οδοντικό εμφύτευμα) μόνιμα, ή θα επιτρέψει στον οδοντίατρο να το αφαιρεί.



Οδοντικά Εμφυτεύματα (3/4)

Πόσο καινούρια είναι τα εμφυτεύματα; Μήπως είναι ακόμα νωρίς;

- Η σύγχρονη εμφυτευματολογία έχει μια επιστημονική και κλινική παρουσία πέραν των τριάντα ετών. Σε Ευρώπη και Αμερική είναι πλέον εδραιωμένη και αποτελεί λύση απλή και καθημερινή. Στη χώρα μας δεν έχει ακόμα τη θέση που της αρμόζει.
- Αυτό οφείλεται κυρίως στη δυσπιστία λόγω πλημμελούς ενημέρωσης τόσο των ασθενών αλλά δυστυχώς και αρκετών οδοντιάτρων, οι οποίοι αποτρέπουν τους ασθενείς τους από τα εμφυτεύματα, παραθέτοντας λανθασμένα επιχειρήματα και στερώντας τους έτσι από λύσεις καλύτερες και αποτελεσματικότερες των συμβατικών.



Οδοντικά Εμφυτεύματα (4/4)

Υπάρχει θέμα απόρριψης; Όχι.

- Το τιτάνιο, από το οποίο κατασκευάζονται τα εμφυτεύματα ανήκει στην κατηγορία των «βιοσυμβατών» υλικών, μπορεί δηλαδή να συνυπάρξει με ζωντανούς ιστούς χωρίς επιπλοκές.



ΠΡΙΝ



ΜΕΤΑ

Αισθητική Οδοντιατρική

- τεχνικές και εξέλιξη (1/2)

- Η αισθητική οδοντιατρική διατηρεί τις βασικές αρχές της κλασικής οδοντιατρικής δίνοντας έμφαση στην αισθητική βελτίωση της εμφάνισης των δοντιών του ασθενούς, ώστε να επιτευχθεί το τέλειο χαμόγελο.
- Οι εξελίξεις στον τομέα των υλικών, των συσκευών και κατ' επέκταση των τεχνικών είναι συνεχείς και, πλέον, οι δυνατότητες αποκατάστασης καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες των ασθενών, με σεβασμό στις οδοντικές δομές και τους ιστούς.



Αισθητική Οδοντιατρική

- τεχνικές και εξέλιξη (2/2)

- Η τεχνολογία προσφέρει υλικά που μπορούν να ανταποκριθούν και στις πλέον απαιτητικές περιπτώσεις, με ελάχιστη ή και καθόλου περαιτέρω αποκοπή των σκληρών οδοντικών ιστών.
- Η Αισθητική Οδοντιατρική χρησιμοποιεί ευρέως πλέον υλικά Νανοτεχνολογίας στις σύνθετες ρητίνες, καθώς και εξελιγμένα κεραμικά συστήματα με ιδιαίτερα εντυπωσιακά αισθητικά αποτελέσματα.



Smile design: Η δημιουργία ενός νέου χαμόγελου

- **Smile Design** είναι, αρχικά ο σχεδιασμός και στη συνέχεια η δημιουργία ενός νέου χαμόγελου με μια σειρά από ανώδυνες διαδικασίες. Πραγματοποιείται από κάποιον εξειδικευμένο οδοντίατρο – smile designer που, με το συνδυασμό γνώσεων και πολύ καλής αισθητικής αντίληψης, μπορεί να μετατρέψει την επιθυμία κάποιου για ένα διαφορετικό, εντυπωσιακό χαμόγελο, σε πραγματικότητα.



Λεύκανση δοντιών (1/4)

- Η λεύκανση είναι μια τεχνική με την οποία επιτυγχάνουμε την βελτίωση του χρώματος των δοντιών και την φωτεινότητα τους αυξάνοντας μέχρι 3 τόνους της χρωματικής κλίμακας VITA πιο ανοιχτό.
- Αυτός ο έλεγχος γίνεται με ηλεκτρονικό φασματογράφο (spectrophotometer) πριν και μετά την διαδικασία της λεύκανσης, ώστε να διαπιστωθεί με ακρίβεια η χρωματική διαφορά.



Λεύκανση δοντιών (2/4)

Οι συνηθέστεροι λευκαντικοί παράγοντες είναι οι εξής :

1. **Υπεροξείδιο του καρβαμιδίου** 10%, 16%, 22% : είναι το ενεργό συστατικό που χρησιμοποιείται συνήθως στο σπίτι

2. **Υπεροξείδιο του υδρογόνου** 15% - 35% : είναι το ενεργό συστατικό που χρησιμοποιείται συνήθως για εφαρμογές εντατικής λεύκανσης στο ιατρείο.

- **Μέθοδοι λεύκανσης των δοντιών :**

- Λεύκανση εντατικού τύπου στο ιατρείο (Fast Bleaching).
- Λεύκανση στο ιατρείο χωρίς την χρήση φωτοπολυμερισμού.
- Λεύκανση που γίνεται στο σπίτι με συμβουλή και την καθοδήγηση του οδοντιάτρου.
- Λεύκανση μεμονωμένων σκουρόχρωμων δοντιών χωρίς ενδοδοντική θεραπεία.
- Λεύκανση με Laser.



Λεύκανση εντατικού τύπου στο ιατρείο (Fast Bleaching) (1/3)

Χρησιμοποιείται υπεροξείδιο του υδρογόνου 15% - 35% σε συνδυασμό με συστήματα φωτεινής ενέργειας LED.

- Το λευκαντικό gel εφαρμόζεται πάνω στην επιφάνεια των δοντιών και ενεργοποιείται με λάμπα LED.
- Η μέση διάρκεια της λευκαντικής αγωγής για κάθε οδοντικό τόξο κυμαίνεται από 30-60 λεπτά.
- Τα αισθητικά αποτελέσματα είναι άμεσα μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας.
- Η αλλαγή της απόχρωσης ποικίλλει λόγω της διαφορετικής έντασης και τύπου της δυσχρωμίας αλλά και των χαρακτηριστικών κάθε δοντιού.



Λεύκανση εντατικού τύπου στο ιατρείο (Fast Bleaching) (2/3)



Λεύκανση εντατικού τύπου στο ιατρείο (Fast Bleaching) (3/3)

Η λάμπα λεύκανσης LED είναι ειδικά σχεδιασμένη έτσι ώστε η εκπομπή φωτός να μεγιστοποιεί την διείσδυση ισχύος του τζελ λεύκανσης στα δόντια. Ταυτόχρονα διαθέτει πίνακα ελέγχου ώστε να γίνεται ακριβής ρύθμιση της επιθυμητής διάρκειας λεύκανσης.

Παράλληλα είναι απόλυτα ασφαλής γιατί δεν εκπέμπει επιβλαβή υπεριώδη ακτινοβολία όπως άλλες λάμπες. Η διόρθωση του χρώματος επιτυγχάνεται με ένα ειδικά σχεδιασμένο 5000 Kelvin φως το οποίο είναι ισοδύναμο με το φυσικό φως του ήλιου, μέρα μεσημέρι.



Λεύκανση δοντιών (3/4)

Λεύκανση στο ιατρείο χωρίς την χρήση φωτοπολυμερισμού :

Εφαρμόζουμε υπεροξειδίο του υδρογόνου 15% - 35% στα δόντια επί 15 - 60 λεπτά για κάθε οδοντικό τόξο.

Λεύκανση μεμονωμένων σκουρόχρωμων δοντιών χωρίς ενδοδοντική θεραπεία:

- Αρχικά γίνεται λεύκανση του δυσχρωμικού δοντιού στο ιατρείο και
- Ακολουθεί λεύκανση των υπολοίπων δοντιών στο σπίτι.



Λεύκανση δοντιών (4/4)

Λεύκανση που γίνεται στο σπίτι με συμβουλή και την καθοδήγηση του οδοντίατρου :

Χρησιμοποιείται υπεροξείδιο του καρβαμιδίου 5% - 30% ή υπεροξείδιο του υδρογόνου 6% – 9,5%.

- Είναι απλή και ασφαλής τεχνική.
- Ο λευκαντικός παράγοντας εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας εξατομικευμένα δισκάρια που εφαρμόζουν στα δόντια σας κατά την διάρκεια της νύχτας.
- Ο ασθενής εξετάζεται περιοδικά από τον οδοντίατρο ώστε να ελέγχεται η αλλαγή της απόχρωσης των δοντιών.



Λεύκανση με laser (1/2)

- Οι πιο σύγχρονες, ασφαλείς, γρήγορες, αποτελεσματικές, χωρίς μετέπειτα ευαισθησίες και με τα πιο μακροχρόνια αποτελέσματα από όλες είναι οι τεχνικές λεύκανσης με Laser. Συγκεκριμένα με τη χρήση Laser προσφέρονται οι παρακάτω τρόποι λεύκανσης:

Λεύκανση στο οδοντιατρείο με KTP Laser (το ισχυρότερο λευκαντικό μέσον που υπάρχει σήμερα).

- ✓ Λεύκανση στο οδοντιατρείο με Nd: YAG Laser.
- ✓ Λεύκανση στο οδοντιατρείο με διοδικό Laser.
- ✓ Συνδυασμός λεύκανσης στο οδοντιατρείο με KTP Laser και στο σπίτι με νάρθηκες.



Λεύκανση με laser (2/2)

- Συνδυασμός λεύκανσης στο οδοντιατρείο με Nd: YAG Laser και στο σπίτι με νάρθηκες.
- Συνδυασμός λεύκανσης στο οδοντιατρείο με διοδικό Laser και στο σπίτι με νάρθηκες.



Λεύκανση με KTP Laser (1/4)

- Το KTP είναι τελευταίας τεχνολογίας λέιζερ εξειδικευμένο για λεύκανση δοντιών.
- Το πράσινο φως του KTP στα 534 nm, έχει την μοναδική ιδιότητα να απορροφάται απόλυτα από τα χρωμοφόρα (τις χημικές ενώσεις) που προκαλούν την οδοντική δυσχρωμία. Αυτό καθιστά δυνατή την φωτολεύκανση ακόμα και μόνο με την ενέργεια του laser.
- Με την μέθοδο Smartbleach αυτή η ιδιότητα χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με ένα έγχρωμο gel με υψηλή συγκέντρωση H₂O₂ και αλκαλικό Ph(=9). Η ενέργεια του laser δημιουργεί φωτοχημική διάσπαση του ζελέ που τοποθετούμε στην επιφάνεια των δοντιών. Έτσι αποδίδεται υψηλό ποσοστό υδροξυλικών ριζών (OH) οι οποίες διεισδύουν και παρεμβάλλονται στα μακρομόρια των χρωστικών ενώσεων, θραύοντας τους δεσμούς τους. Αυτοί οι δεσμοί OH θεωρούνται μονιμότεροι με αποτέλεσμα η λεύκανση να διατηρείται περισσότερο στο χρόνο.



Λεύκανση με KTP Laser (2/4)

- Οι διασπασμένες αλυσίδες των χρωστικών έχουν διαφορετική οπτική συμπεριφορά και έτσι το χρώμα των δυσχρωμικών δοντιών φαίνεται πολύ ανοιχτότερο.
- Η λεύκανση με το KTP είναι η μόνη που δεν κάνει φωτοθερμική διάσπαση του ζελέ, δεν αποδεσμεύει οξυγόνο εν τω γεννάσθαι και δεν προκαλεί θερμικό σοκ στον πολφό. Επίσης, επειδή χρησιμοποιεί βασικό και όχι όξινο ζελέ ελαχιστοποιεί την βλάβη στην αδαμαντίνη.



Λεύκανση με KTP Laser (3/4)

- Η ενέργεια του laser, με την εφαρμογή και ενεργοποίηση, στην συνέχεια ειδικού φθοριούχου ζελέ κάνει την αδαμαντίνη περισσότερο ανθεκτική στα οξέα. Λεύκανση και ενεργή φθορίωση πραγματοποιούνται έτσι στον ίδιο χρόνο.
- Για ειδικές περιπτώσεις εφαρμόζεται και η μέθοδος τοξοειδούς πλάσματος. Περιλαμβάνει την τοποθέτηση στα δόντια λευκαντικού παράγοντα του οποίου η λευκαντική ικανότητα ενισχύεται με συσκευή η βάση της οποίας βασίζεται σε τεχνολογία τοξοειδούς πλάσματος (Plasma Art).
- Επειδή το λευκαντικό μένει πολύ λίγη ώρα στα δόντια δεν προκαλεί βλάβες στην αδαμαντίνη ούτε ευαισθησίες.
- Το pH του λευκαντικού gel είναι βασικό, έναντι των περισσότερων λευκαντικών που υπάρχουν στην παγκόσμια αγορά που είναι όξινα.



Λεύκανση με KTP Laser (4/4)

- Έρευνες έδειξαν ότι η διαφορά μεταξύ λεύκανσης με λάμπα LED και λεύκανσης με laser εντοπίζεται στο γεγονός πως η λεύκανση με laser προκαλεί περισσότερες ευαισθησίες στα δόντια (ζεστό - κρύο).
- Επιπλέον έχει παρατηρηθεί πως η μέθοδος της λεύκανσης με laser δημιουργεί ξηρασία της αδαμαντίνης, σε αντίθεση με την μέθοδο της λεύκανσης με λάμπα LED.



Power bleaching

Αυτή η τεχνική συνδυάζει λεύκανση με KTP laser στο ιατρείο και home bleaching στο σπίτι με νάρθηκες.

- ✓ Αρχικά ακτινοβολούνται τα δόντια με το laser και στη συνέχεια ο γιατρός σας παραδίδει το home bleaching με τους νάρθηκες για να το εφαρμόσετε στο σπίτι ακολουθώντας πιστά τις οδηγίες.
- ✓ Η μέθοδος ενδείκνυται όταν το ζητούμενο είναι το εκτυφλωτικό λευκό.



Ουλοπλαστική με CO2 laser "ουλικό χαμόγελο"

- Ως ουλοπλαστική εννοούμε οποιαδήποτε επέμβαση στους μαλακούς ιστούς της στοματικής κοιλότητας (ούλα). Όταν χαμογελάμε και φαίνονται τα ούλα μας "gummy smile" μπορούμε εύκολα να επέμβουμε με το CO2 laser διορθώνοντάς τα. Η επέμβαση αυτή είναι γνωστή ως ουλοπλαστική.
- Η διεργασία αυτή της αφαίρεσης τμήματος του ουλικού ιστού είναι αναίμακτη και σχετικά ανώδυνη και συνήθως γίνεται με τη χρήση CO2 laser.
- Το CO2 laser κόβει τους ιστούς σαν νυστέρι, χωρίς αιμορραγία και πολλές φορές χωρίς αναισθησία. Με αυτό τον τρόπο επανασχεδιάζεται το περίγραμμα των ούλων στο επιθυμητό.



Οδοντικό lifting αντιγήρανσης (Dental face lift)

- ✓ Τα δόντια μας στηρίζουν τους μύες του προσώπου. Με το πέρασμα της ηλικίας, το πρόσωπο υφίσταται μια χαλάρωση και μια πτώση!
- ✓ Αποκαθιστώντας τα δόντια με τέτοιο τρόπο ώστε να τα επαναφέρουμε στην αρχική τους κατάσταση και διορθώνοντας την κάθετη διάσταση, επαναφέρουμε και τη χαμένη στήριξη στους μύες του προσώπου(dental face lift).



Στεφάνες ζirkονίου-πορσελάνης (1/2)

- Οι στεφάνες ζirkονίου είναι η πιο σύγχρονη και καινοτόμος τεχνολογία στην κατασκευή στεφάνων.
- Ο αντιαισθητικός γκρι μεταλλικός σκελετός, αντικαταστάθηκε πια από το ζirkόνιο. Πρόκειται για ένα υλικό που ανταγωνίζεται την σκληρότητα του διαμαντιού και παράλληλα είναι αισθητικά άριστο.
- Οι στεφάνες ζirkονίου είναι οι μακροβιότερες εργασίες που έχουμε στην σύγχρονη αισθητική οδοντιατρική με άριστα κλινικά αποτελέσματα.



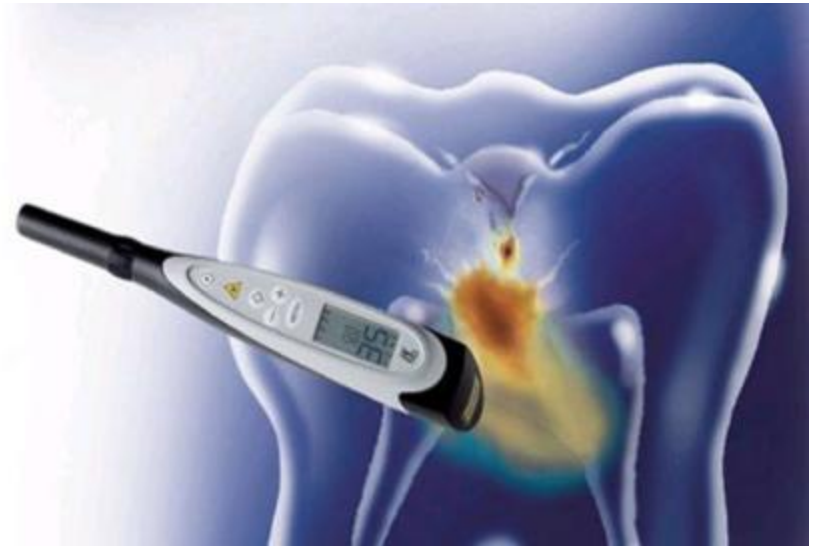
Στεφάνες ζirkονίου-πορσελάνης (2/2)

- Αν και οι χρήσεις των στεφάνων από ζirkόνια είναι ίδιες με τις στεφάνες που κατασκευάζονται από αλλά υλικά έχουν περισσότερα πλεονεκτήματα τα οποία είναι τα εξής:
 - Λόγω της φωτοδιαπερατότητας της ζirkονίας, οι στεφάνες ζirkονίας εξασφαλίζουν τέλειο αισθητικό αποτέλεσμα.
 - Η ζirkόνια είναι βιοσυμβατή με αποτέλεσμα να αποφεύγονται παρενέργειες όπως αλλεργίες κλπ.
 - Παρουσιάζουν μεγάλη ανθεκτικότητα στις διαβρώσεις.
 - Δεν προκαλούν ευαισθησίες στις κρύες ή ζεστές τροφές.



Διάγνωση τερηδόνας με laser (Diagnodent)

Το diagnodent laser σκανάρει το υποψήφιο δόντι και ψάχνει την επιφάνειά του για τερηδόνα. Η ύπαρξη της τερηδόνας σηματοδοτείται στο μηχάνημα με κάποιες τιμές και ένα χαρακτηριστικό ήχο. Έχει ασφάλεια στις ενδείξεις του και με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται οι άσκοπες ακτινογραφίες και η ακτινοβολία.



Περιοδοντολογία - Θεραπεία ουλίτιδας και περιοδοντίτιδας

- Η θεραπεία τόσο της ουλίτιδας όσο και της περιοδοντίτιδας, γίνεται με υπερήχους υποβοηθούμενους με δύο διαφορετικά lasers το διοδικό και το KTP.

Τα lasers βρίσκουν απόλυτη εφαρμογή και στις δύο νόσους και έχουν ευεργετικά αποτελέσματα αφού εξολοθρεύουν τα υπεύθυνα μικρόβια άμεσα και χωρίς να χρειάζεται να πάρουμε αντιβιοτικά για να τα αντιμετωπίσουμε.



Ηλεκτρονική αναισθησία (painless Wand anesthesia)

- Με την ηλεκτρονική αναισθησία, το αναισθητικό εκχύνεται αργά μέσω της συσκευής, και απλά δεν καταλαβαίνουμε πότε μουδιάζουμε.
- Η ηλεκτρονικά ελεγχόμενη χορήγηση αναισθησίας γίνεται με μια ηλεκτρική συσκευή που λέγεται Wand by milestone.
- Η συσκευή αποτελείται από δύο μέρη. Τη χειρολαβή που είναι σαν στυλό και καταλήγει σε μία πολύ λεπτή και κοντή βελόνα ινσουλίνης και από μια ηλεκτρονική μονάδα που ελέγχει τη χορήγηση του αναισθητικού διαλύματος ηλεκτρονικά και πολύ αργά. Μία σταγόνα κάθε 2 δευτερόλεπτα. Το αναισθητικό εισάγεται στους ιστούς με αργό και σταθερό ρυθμό χωρίς να προκαλεί διάταση αυτών άρα και πόνο.
- Το τελικό αποτέλεσμα είναι αναισθησία χωρίς πόνο.



Dental Imaging

- Είναι μια υπηρεσία, στην οποία μπορείτε, μέσω εξειδικευμένου οδοντιατρικού προγράμματος, να δείτε και να εγκρίνετε μια οδοντιατρική θεραπεία αισθητικού τύπου πριν επιλέξετε να την εφαρμόσετε.
- Με το dental imaging έχουμε την ψηφιακή απεικόνιση της αισθητικής αλλαγής των δοντιών μας (πριν και μετά).
- Για να δημιουργήσουμε την ψηφιακή απεικόνιση της αισθητικής αποκατάστασης των δοντιών σας, χρειαζόμαστε τα εξής:
 1. 3-4 πολύ καθαρές φωτογραφίες με ενεργοποιημένο φλας (θα χρησιμοποιηθεί μία εξ' αυτών)
 2. Χωρίς ζουμ
 3. Το φόντο να είναι μονόχρωμο
 4. Οι φωτογραφίες να αρχίζουν με το πάνω μέρος του κεφαλιού και μέχρι λίγο κάτω από τον λαιμό.



Βλαστοκύτταρα (Stem Cells) - Οδοντιατρικές Εφαρμογές (1/3)

- Τα αρχέγονα βλαστικά κύτταρα, μπορούν να εξελιχθούν σε όποιο κύτταρο θέλουν, άρα να πάρουμε όποιο όργανο, τελικά, θέλουμε.
- Στην οδοντιατρική αυτό βρίσκει πολλές εφαρμογές. Φυσικά οι εφαρμογές αυτές είναι ακόμα σε θεωρητικό επίπεδο, μια και έχουν μεν γίνει βήματα για να γίνουν πραγματικότητα, αλλά ακόμα έχουμε δρόμο μπροστά μας.
- Η πρώτη εφαρμογή είναι σε περιπτώσεις όπου λείπουν δόντια. Μέχρι στιγμής η συμβατική οδοντιατρική έλεγε ότι όταν λείπουν δόντια ,βάζουμε γέφυρες ή κάνουμε μια κινητή προσθετική αποκατάσταση πχ μασέλα ή μηχανάκι.
- Μετά, το 1960 ο Μπρανεμαρκ (ή Μπρόνεμαρκ ή Μπροενεμαρκ και βρήκε ότι το τιτάνιο ενσωματώνεται στα οστά, οπότε δημιούργησε τα οστά ενσωματωμένα σε εμφυτεύματα, στα οποία δεν χρειάζεται να τροχίσεις υγιή δόντια.

Έρχονται τώρα τα βλαστοκύτταρα και λένε ότι, εγώ θα παίρνω κύτταρα δικά σου, θα τα καλλιεργώ και θα φτιάξω αρκετά κύτταρα, τα οποία θα εμφυτεύσω μέσα στο κόκκαλο του οστού της γνάθου σου και θα δημιουργηθεί νέο δόντι. Και δεν περιορίζονται στα δόντια, αλλά μπορούν να αντιμετωπίσουν ελλείματα όλων των οστών του κρανίου, τα οποία λείπουν λόγω ατυχήματος ή καρκίνου ή λόγω του γεγονότος ότι μπορεί να γεννήθηκες με κάποια δυσπλασία.



Βλαστοκύτταρα (Stem Cells) - Οδοντιατρικές Εφαρμογές (2/3)

Και από πού θα τα πάρουν τα κύτταρα;

- Θεωρητικά αν προνόησαν οι γονείς σου να κρατήσουν τον **ομφάλιο λώρο και κύτταρα του πλακούντα**, θα τα πάρουν από εκεί.
- Αλλιώς μια μεγάλη πηγή απόκτησης πρόδρομων κυττάρων είναι τα **πρώτα ή νεογιλά δόντια**. Υπάρχουν εταιρείες που όπως και το πλακούντα ή τον ομφάλιο λώρο, αποθηκεύουν τα νεογιλά δόντια για να τα έχουν στο μέλλον, μήπως και τα χρειαστείς.
- **Είσαι πολύ μεγάλος/μεγάλη και δεν τα κράτησες τα νεογιλά;** Μια άλλη πηγή είναι οι **φρονιμήτες που δεν έχουν ακόμα βγει στο στόμα**. Χειρουργικά αφαιρούνται, και με κατάλληλη επεξεργασία βρίσκεις πληθυσμούς αρχέγονων κυττάρων.
- **ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν εννοούμε τους φρονιμήτες που ήδη έχουν βγει στη στοματική κοιλότητα. Εννοούμε τους φρονιμήτες που είναι μέσα στο κόκκαλο της γνάθου.**
- Δεν έχεις ούτε έγκλειστους φρονιμήτες στο στόμα σου; Η σύγχρονη ιατρική βρήκε πάλι τη λύση. Χρησιμοποιεί **κύτταρα από το μυελό των οστών, πολύ νεαρά**, τα οποία έχουν ακόμα κάποιες δυνατότητες διαφοροποίησης. Οπωσδήποτε όμως τα τελευταία δεν έχουν το ίδιο δυναμικό με τις παραπάνω κατηγορίες κυττάρων, χωρίς όμως να είναι αμελητέα ποσότητα.



Βλαστοκύτταρα (Stem Cells) - Οδοντιατρικές Εφαρμογές (3/3)

Γιατί δεν χρησιμοποιούνται σήμερα, αφού έχουν τέτοιο δυναμικό;

- Γιατί δυστυχώς η αναδημιουργία ιστών, δεν είναι τόσο απλή περίπτωση. Δεν χρειάζονται μόνο οι πρώτες ύλες, πχ τα κύτταρα, αλλά και οι εντολές στον οργανισμό για να δημιουργηθούν. Και δεν ξέρουμε ακόμα πως να δημιουργήσουμε αυτές τις εντολές.
- Τα πράγματα τώρα βελτιώνονται, δηλαδή έχουμε το σχηματισμό ιστών που ομοιάζουν σε αυτό που θέλουμε να επιτύχουμε:

Πχ. δόντι (tooth-like tissue), αλλά ακόμα έχουμε αρκετό δρόμο.

Φυσικά επειδή το θέμα έχει αρκετές προεκτάσεις σε πολλά γνωστικά αντικείμενα, θα προχωρήσει γρήγορα.

- Γενικά βαδίζουμε σε παρθένα, αχαρτογράφητα εδάφη της ανθρώπινης φυσιολογίας.

Dental Stem Cells



Οζονοθεραπεία

- Σήμερα με τη βοήθεια της υψηλής τεχνολογίας, η Οζονοθεραπεία χρησιμοποιείται στην καθημερινή οδοντιατρική πράξη, ανώδυνα και το σημαντικότερο χωρίς καμία παρενέργεια.
- Το όζον που παράγουν ειδικές τελευταίας τεχνολογίας συσκευές μάς επιτρέπει να εφαρμόζουμε τοπικά αέριο μίγμα όζοντος/οξυγόνου, το οποίο εξουδετερώνει μικρόβια, μύκητες και ιούς σχεδόν ολοκληρωτικά.
- Έτσι λοιπόν η τερηδόνα και οι νόσοι του περιοδοντίου, που είναι αποτέλεσμα της παθολογικής λοιμογόνου δράσης της μικροβιακής χλωρίδας του στόματος, μπορούν να αντιμετωπιστούν προληπτικά αλλά και θεραπευτικά.



“Ρομποτική Οδοντιατρική” - CAD/CAM τεχνολογία

- Ηλεκτρονικά υποβοηθούμενη Οδοντιατρική → **Ρομποτική Οδοντιατρική**
- Συμβάλλει στην αναβάθμιση των υπηρεσιών σε κάθε τομέα και ειδικότητα της Οδοντιατρικής.
- Κορμός και κεφαλή ύπαρξης και λειτουργίας της Ρομποτικής Οδοντιατρικής είναι οι CAD/ CAM εφαρμογές.
- Η CAD/CAM τεχνολογία βασίζεται σε μηχανικό ηλεκτρονικά (computer) υποβοηθούμενο σχεδιασμό και εκτέλεση εργασίας κατασκευής (τύπου ρομπότ) πλήθους προσθετικών ακινήτων οδοντιατρικών κατασκευών, είτε σε οδοντοτεχνικά εργαστήρια, είτε σε εξειδικευμένα οδοντιατρεία.
- Σημαίνει Οδοντιατρική μηχανικά και σχεδιαστικά υποστηριζόμενη, αποκλειστικά συνεργαζόμενη με ψηφιακή υπολογιστική τεχνολογία. Με απλά λόγια, μια συσκευή (λογισμικού) σχεδιάζει με τη βοήθεια computer προσθέσεις, ακτινογραφίες, χαμόγελα κλπ και μία δεύτερη συσκευή (τórνοι) «κόβει» και κατασκευάζει αποκαταστάσεις, νάρθηκες, διαγνωστικά εκμαγεία κλπ.

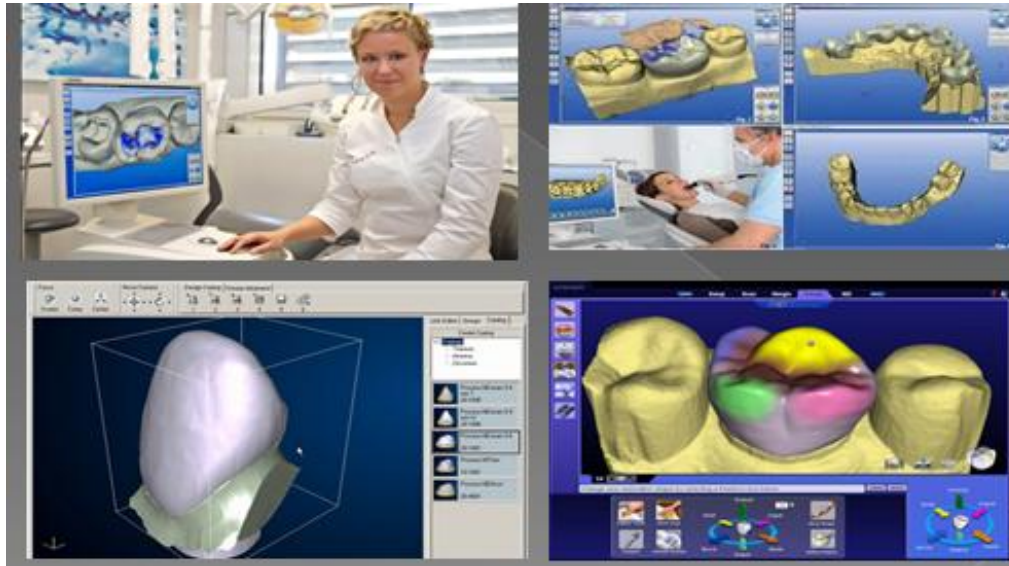


CAD/CAM τεχνολογία (1/4)

- Το **Cerec 3** αποτελεί στα χέρια ειδικών οδοντιάτρων το “δεξί τους χέρι” αφού μπορεί σε ελάχιστο χρόνο δίπλα στον ασθενή να κατασκευάσει μεγάλο αριθμό διαφορετικών ακίνητων προσθετικών εργασιών (πχ. στεφάνες, ένθετα, όψεις, κ.α) μόνο σε ένα ραντεβού!
- Με την CAD/CAM τεχνολογία έχουμε άριστες κατασκευές διότι βασίζεται στη λεπτομέρεια, στην ακρίβεια των ορίων, στην αντοχή, στην κάλλιστη εφαρμογή και αισθητική.
- Ο ασθενής απαλλάσσεται από χρονοβόρα – πολλαπλά ραντεβού, πολύπλοκα στάδια εργασιών (πχ αποτυπώματα), πόνους και δυσφορία λόγω προσωρινών ή άλλων αιτιών, επανάληψη τυχόν σταδίων κ.λ.π.



CAD/CAM τεχνολογία (2/4)



Η ηλεκτρονικά υποβοηθούμενη Οδοντιατρική (CAD/ CAM) αποτελεί σήμερα ίσως τον πιο ενδιαφέρον και αναπτυσσόμενο κλάδο της σύγχρονης Οδοντιατρικής, σεβόμενη οικολογικές, βιολογικές και ανθρώπινες πτυχές του σύγχρονου ανθρώπου.

CAD/CAM τεχνολογία (3/4)

- Στην **ορθοδοντική**, σε επιλεγμένες περιπτώσεις, το computer συνεργάζεται με το σύστημα Invasalign, δημιουργώντας έτσι διάφανους λεπτούς νάρθηκες αντικαθιστώντας τελείως τα σιδεράκια.
- Στην **εμφυτευματολογία**, ο συνδυασμός ψηφιακής αξονικής τομογραφίας με ειδικά προγράμματα όπως π.χ. το Simplant, και άλλων λογισμικών και εργαλείων μπορούν να τοποθετήσουν εμφυτεύματα σε τρισδιάστατη θέση, με απίστευτη ακρίβεια μειώνοντας σημαντικά χρόνους επέμβασης, επούλωσης και δυσανεξίας ασθενών.



CAD/CAM τεχνολογία (4/4)

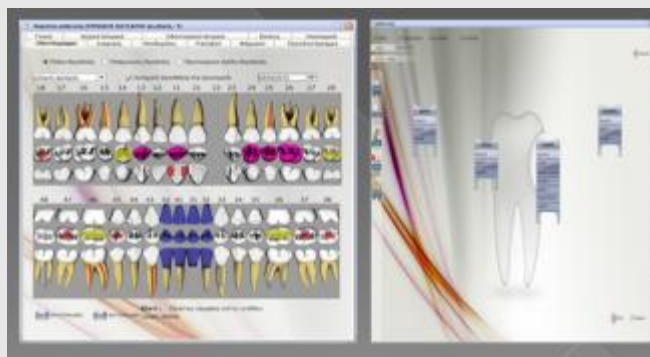
Ο τρόπος λειτουργίας και κατασκευής Cad – cam αποκαταστάσεων είναι ο εξής:

- 1) Αφού παρασκευαστεί το δόντι παίρνουμε μία ψηφιακή φωτογραφία μέσω του μηχανήματος και με τη βοήθεια του ψηφιακού λογισμικού σχεδιάζουμε τρισδιάστατα την προσθετική εργασία μας (CAD εφαρμογή).
- 2) Στο επόμενο στάδιο, βάζουμε το κατάλληλο υλικό επιλογής μας στο μηχάνημα αποκοπής (σαν τόρνοι υψηλότερης ακρίβειας) το οποίο «σμιλεύει», κατασκευάζει τη τελική προσθετική αποκατάσταση.
- 3) Στην τελική φάση, συγκολλούμε την εργασία στο στόμα του ασθενούς, με ειδικά συγκολλητικά συστήματα, αποκαθιστώντας λειτουργικά, αισθητικά τέλεια τη βλάβη σ' ελάχιστο χρόνο και με το λιγότερο κόπο του ασθενή.



Dental Office

- Dental Office, το μοναδικό οδοντιατρικό λογισμικό για Mac, Windows, Linux.
- Το Dental Office είναι ένα πλήρες οδοντιατρικό πρόγραμμα, που παρέχει υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στη μηχανοργάνωση του οδοντιατρείου.



Άλλα οδοντιατρικά λογισμικά..

- Περί dental software υπάρχουν αρκετές έως πολλές επιλογές.
- Δυστυχώς η Ελληνική αγορά στο συγκεκριμένο τομέα είναι μάλλον φτωχή!
- Στα Ελληνικά λοιπόν κανείς μπορεί να βρει το **Dent-O-Soft** καθώς και μια περιγραφή του από το Software Magazine.gr.
- Ένα ακόμα λογισμικό που υποστηρίζει Ελληνικά είναι το **Open Dental**. Για το Open Dental υπάρχει λήμμα και στην wikipedia, και υποτίθεται ότι είναι open source κάτω από το GNU General Public License. Επίσης υπάρχει και το **Dentistry Plus**.
- Στο site της American Dental Association – ADA υπάρχει μια πάρα πολύ καλή λίστα με τέτοια λογισμικά, περιέχοντας αναλυτικές πληροφορίες για το κόστος τους, τα πλήρη χαρακτηριστικά τους, το πλήθος των χρηστών τους και το πόσα χρόνια βρίσκονται στην αγορά.



Dental Office (1/3)

Το οδοντιατρικό λογισμικό Dental Office υπερέχει στην κατηγορία του, καθότι παρέχει :

1. Υποστήριξη για Mac, Windows και Linux, ώστε να μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε **ό,τι Λειτουργικό Σύστημα και αν έχετε.**
2. **Ολοκληρωμένη διαχείριση των δεδομένων των ασθενών**, ιατρικό και οδοντιατρικό ιστορικό, πλήρες οδοντόγραμμα για τις υπάρχουσες και μελλοντικές θεραπείες, περιοδοντόγραμμα, ημερολόγιο ραντεβού, πλήρης οικονομική διαχείριση, στατιστικά διαγράμματα, φωτογραφικό υλικό, υπενθυμίσεις γεγονότων, εκτυπώσεις συνηθισμένων εγγράφων, καταχώρηση συνεργατών, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας των δεδομένων σας.
3. **Άμεση εγκατάσταση του λογισμικού** στο χώρο σας, με επιπλέον, δωρεάν, επίδειξη των βασικών λειτουργιών του προγράμματος.



Dental Office (2/3)

4. **Διατήρηση ιατρικού απορρήτου**, με τη διατήρηση διακριτών ρόλων (γιατρός - γραμματέας) με ξεχωριστά δικαιώματα πρόσβασης στα προσωπικά δεδομένα των ασθενών σας.
5. **Δυνατότητα ειδικών τροποποιήσεων στο πρόγραμμα**, προκειμένου να προσαρμοστεί το Dental Office στις δικές σας εξειδικευμένες ανάγκες και ιδέες.
6. **Πλήρη πακέτα υποστήριξης, αναβαθμίσεων και after-sales-service** με επίσκεψη στο χώρο σας.
7. **Υποστήριξη πολυιατρείων**, με πολλαπλούς γιατρούς και γραμματείες.
8. **Συχνές ενημερώσεις του προγράμματος**, για να μένετε πάντοτε σε επαφή με ότι πιο νέο.



Dental Office (3/3)

Το Dental Office διακρίνεται σε διάφορες εκδόσεις, ανάλογα με τον τρόπο εγκατάστασης του (δίκτυο Η/Υ ή μεμονωμένοι Η/Υ) και το πλήθος των λειτουργιών που περιέχει.

Ός προς τον τρόπο εγκατάστασης του, χωρίζεται σε:

- φορητή έκδοση (σε flash disk).
- server έκδοση (για δίκτυο Η/Υ).

Ός προς το πλήθος των λειτουργιών που περιέχει, χωρίζεται σε:

- Βασική έκδοση.
- Deluxe έκδοση.
- custom έκδοση (επιλογή extra λειτουργιών).



Smile

Σας ευχαριστώ για την
προσοχή σας
Smile



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

