

Η Εφαρμογή των LASERS στη Χειρουργική του Στόματος

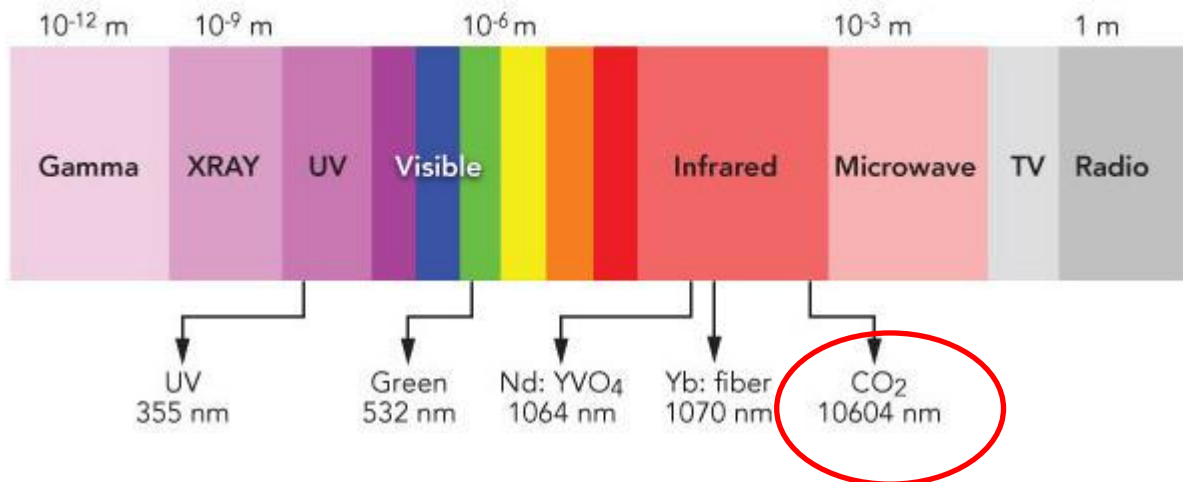
Δήμος Γ. Καλύβας
Αναπλ. Καθηγητής Χειρουργικής Στόματος ΕΚΠΑ

Χειρουργικά Lasers

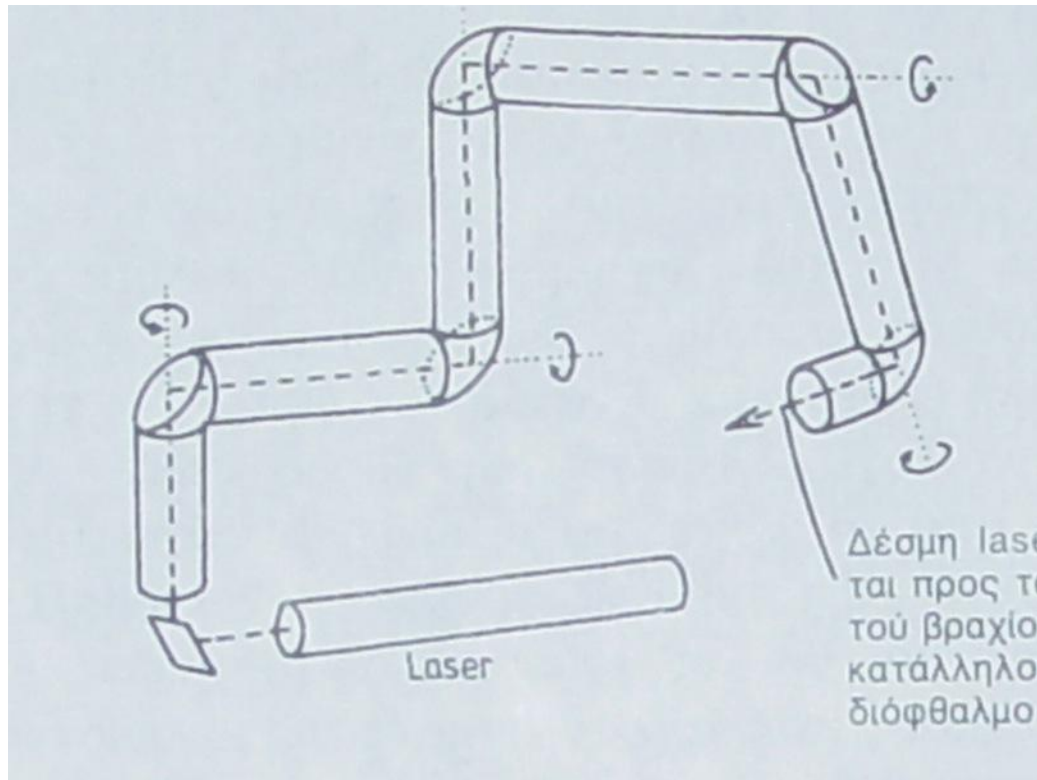
- Laser CO₂
- Nd-YAG
- Er-YAG

Laser CO₂ - Ιδιότητες

- Εκπέμπει στο μακρό υπέρυθρο μέρος του φάσματος
- Υψηλή αποδοτικότητα λειτουργίας
- Μεταφέρεται στο σημείο εφαρμογής με κάτοπτρα
- Μέγεθος εστιασμένης δέσμης: 1-0.5mm
- Ισχύς εξόδου 1-40 Watts
- Συνεχούς λειτουργίας ή παλμικό

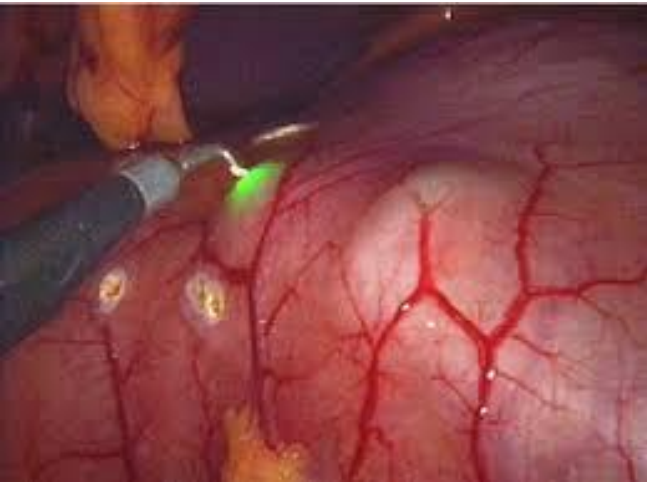


Μεταφορά δέσμης Laser CO₂



Laser Nd-YAG (neodymium-doped yttrium aluminium garnet)

- Κρύσταλλοι αργιλικού υτρίου-ιόντα νεοδυμίου υπο μορφή προσμίξεων
- Εμφανίζουν ελάχιστες απώλειες ακτινοβολίας
- Η μεταφορά της δέσμης γίνεται με οπτικές ίνες
- **Κατάλληλο για ενδοσκοπική χειρουργική**
- Μπορεί να είναι συνεχούς λειτουργίας ή παλμικό



Laser Er-YAG (erbium-doped yttrium aluminium garnet)

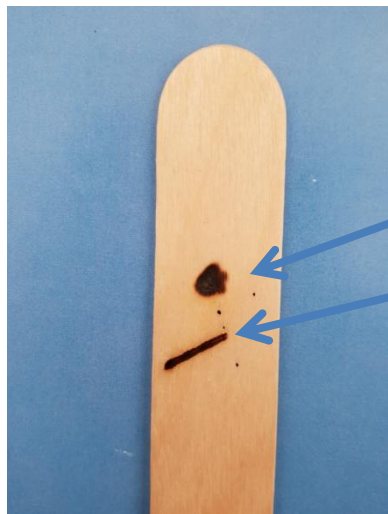
- Παλμικά στερρεάς κατάστασης
- Απορροφάται έντονα από το νερό των μαλακών ιστών
- Η παλμική λειτουργία του με παλμούς μικρής διάρκειας ευνοεί τη χρήση του σε **σκληρούς ιστούς** (οστά-δόντια)
- Μεγάλη ακρίβεια τομής, ελάχιστες βλάβες στους γειτονικούς ιστούς



Η αποτελεσματική χρήση των Lasers προϋποθέτει τη δυνατότητα εκ μέρους της συσκευής για τέλεια ρύθμιση της επιθυμητής δέσμης

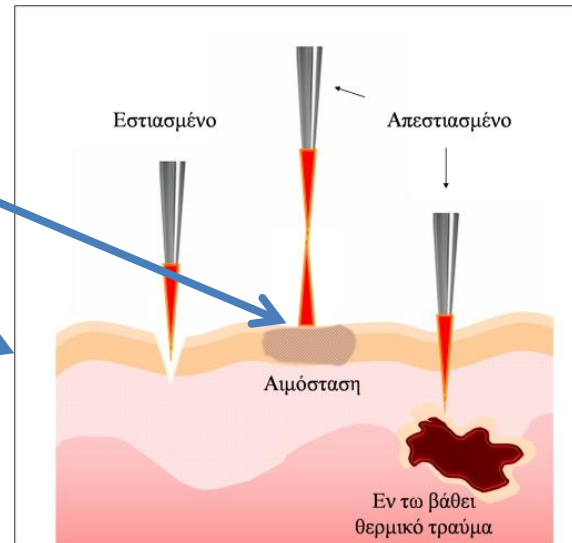
Η επίδρασή τους πάνω στον ιστό εξαρτάται από:

- Το μήκος κύματος της ακτίνας
- **Από την εστίαση ή όχι πάνω σ' αυτόν**
- Από το είδος του Laser
- Από την ποιότητα του ιστού (αγγειοβρίθεια, ύπαρξη χρωμοφόρων κλπ)



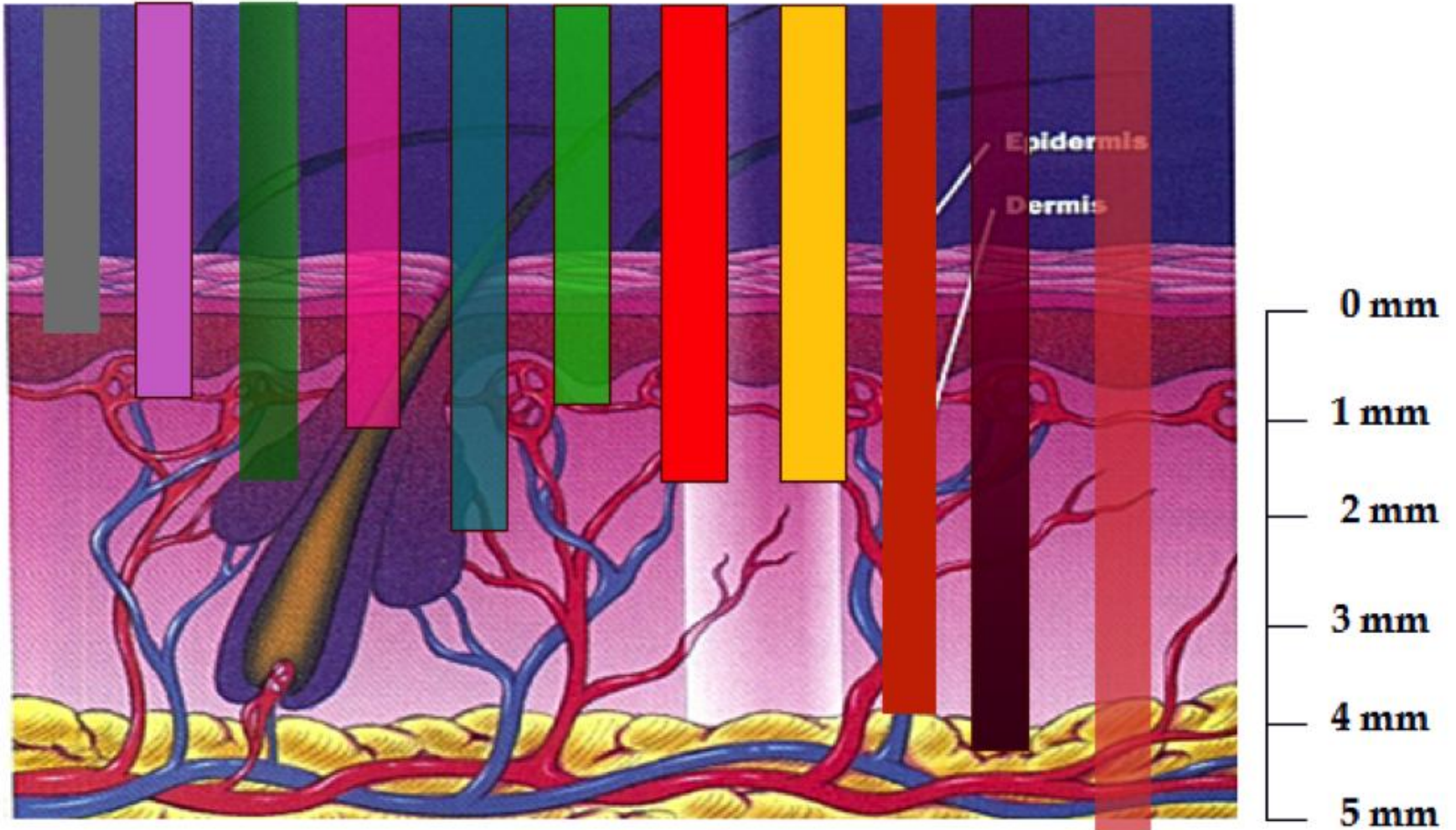
Εξάχνωση

Τομή



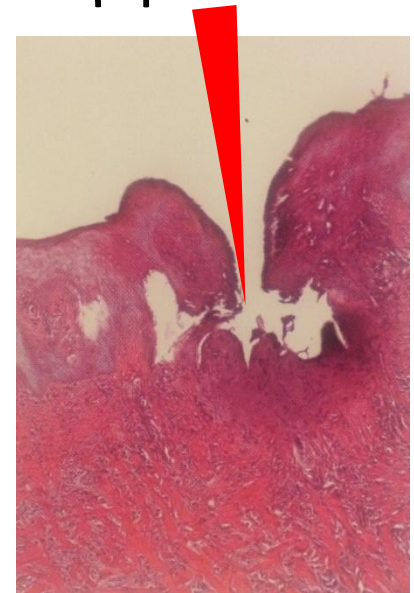
Depth of Penetration by Wavelength

ErYAG	CO ₂				KTP	Ruby	PDL	Alex	Diode	NdYAG
2940	10,600	1550	1440	1320	532	694	585	755	810	1064



Πλεονεκτήματα της Χειρ/κής με Laser

- Αποστείρωση Χειρουργικού Πεδίου
- Μείωση αιμορραγίας
- Ακριβείς τομές
- Μείωση αριθμού χειρ/κών εργαλείων
- Συνήθως δεν απαιτείται συρραφή του τραύματος
- Σχετική διεγχειρητική και μετεγχειρητική αναλγησία
- Πολύ καλή επούλωση
- Λιγότερες ουλές
- Χαμηλό κόστος επέμβασης (;)



Το Laser CO₂ (μήκος Κύματος 10.600 nm απορροφάται κύρια από το νερό



Παρουσιάζει πολύ μικρή διεισδυτικότητα με επιφανειακή εξάχνωση



Ευρεία εφαρμογή στην Χειρουργική

Επίδραση των Laser στους ιστούς

Η ενέργεια που μεταφέρεται με το Laser απορροφάται από το όργανο-στόχο και μετατρέπεται σε θερμότητα. Η σημαντική αυτή ιδιότητα των Laser έχει χρησιμοποιηθεί στην βιομηχανία, στις μεταφορές, στην πολεμική βιομηχανία και στην Ιατρική.

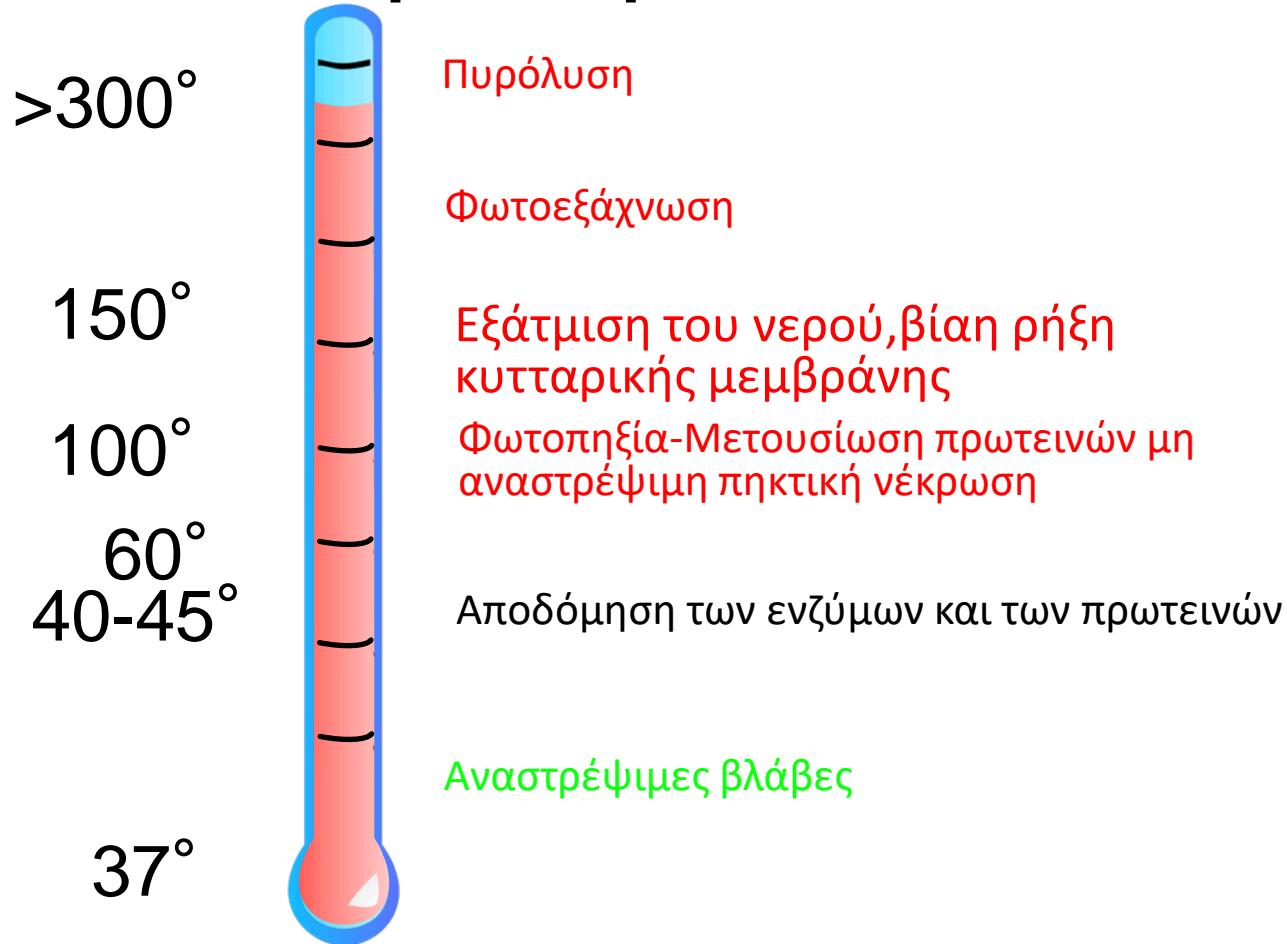
Η βασική επίδραση της ακτινοβολίας Laser στον ανθρώπινο ιστό και ο βαθμός απορρόφησης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, μεταξύ των κυριότερων είναι:

- Το είδος του ιστού και η περιεκτικότητά του σε νερό, αίμα, χρωστική κ.λπ.
- Ο χρόνος έκθεσης στο Laser
- Το μήκος κύματος της δέσμης Laser (σε nm)
- Η ισχύς της δέσμης Laser (σε Watt).

Στις χειρουργικές εφαρμογές, η ενέργεια του Laser όταν επιδρά στους ιστούς μπορεί να προκαλέσει δύο τύπους αντίδρασης:

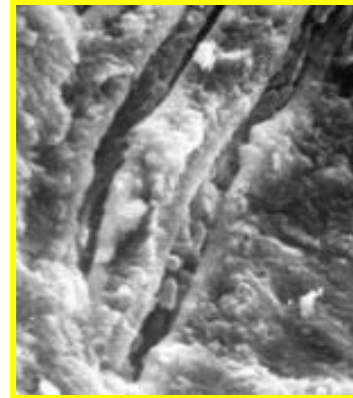
πήξη, όταν οι ιστοί θερμαίνονται **κάτω από την θερμοκρασία βρασμού/εξαέρωσης** αλλά πάνω από το σημείο που προκαλείται μετουσίωση των πρωτεϊνών, και **εξάχνωση**, όπου οι ιστοί εξαερώνονται, όταν θερμαίνονται **πάνω από την θερμοκρασία βρασμού/εξαέρωσης**.

Φωτοθερμική Δράση



Η ενέργεια της ακτινοβολίας Laser εξαφανίζει τα μικρόβια που είναι ενσωματωμένα στους ιστούς κατά την επαφή αλλά και στο βάθος που απορροφάται από αυτούς.

Moritz et al 1999,Romanos et al 2002, Person et al 2004.



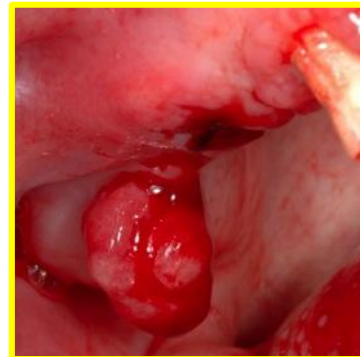
Διευκόλυνση προσπέλασης του χειρουργικού πεδίου , περιορισμός της διεγχειρητικής αιμορραγίας .

Herford 2000,Horch H 1982,Beef et al 2001.



Θρομβοκυτοπενία, σακχαρώδης διαβήτης, υπέρταση, καρδιοπάθειες.
Υπάρχει η δυνατότητα στις περισσότερες περιπτώσεις να επέμβουμε χωρίς ν' αλλάξουμε το θεραπευτικό σχήμα.

Santos-Dias A .1992 Chrysicopoulos et al.2006)



Ενδείξεις των Lasers στη Χειρουργική του Στόματος

- Εκτεταμένες αλλοιώσεις του βλεννογόνου (λευκοπλακίες)
- Ογκίδια του βλεννογόνου
- Χαλινεκτομές

Περιστατικά

Λευκοπλακία

Κλινικός όρος



Λευκή πλάκα στο βλεννογόνο που **δεν** αποκολλάται

Ομοιογενής

Ανομοιογενής

Οζώδης
Μυρμηγκιώδης
Ερυθρολευκοπλακία

Λευκοπλακία

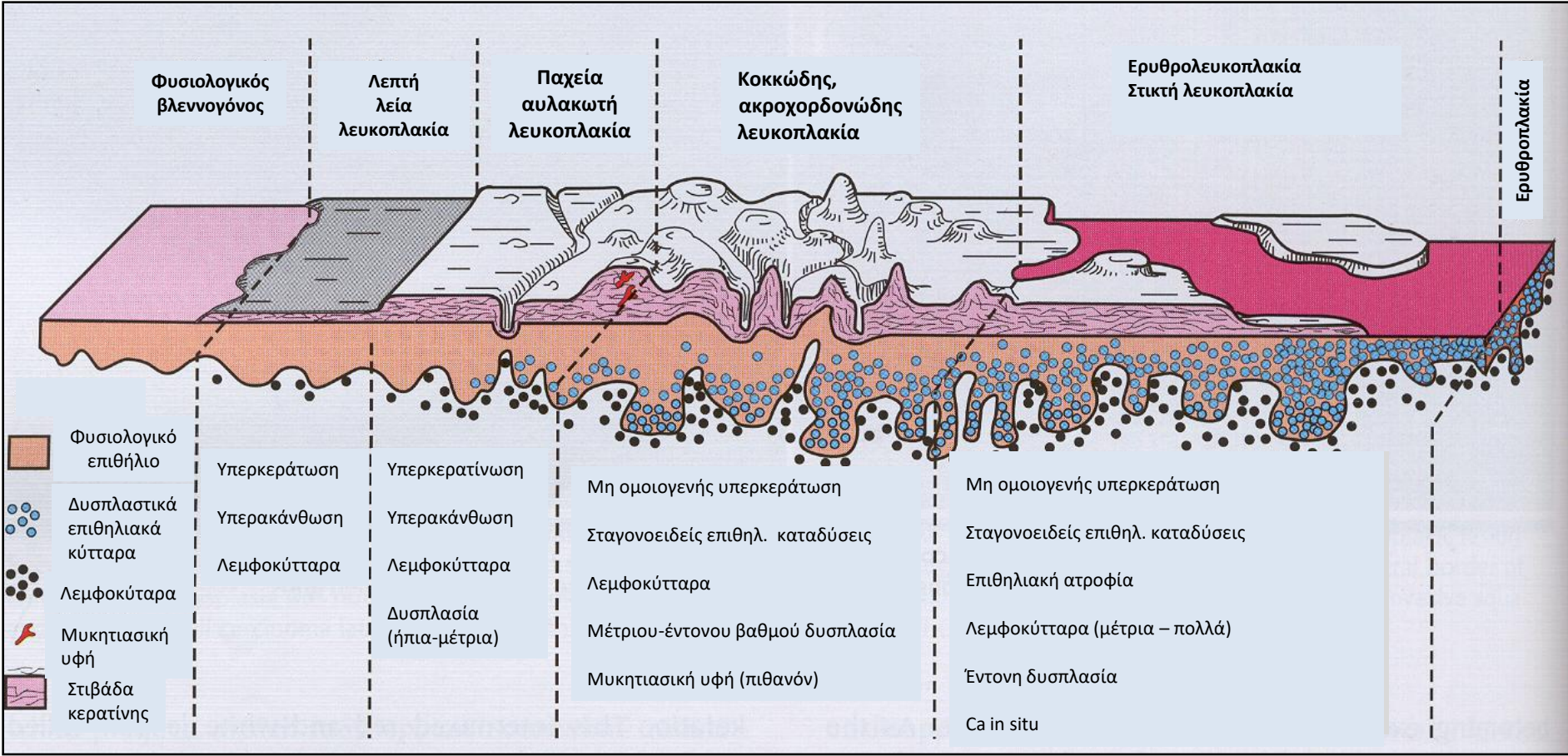


Λευκοπλακία

Κλινικός όρος

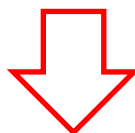


Λευκή πλάκα στο βλεννογόνο που δεν αποκολλάται



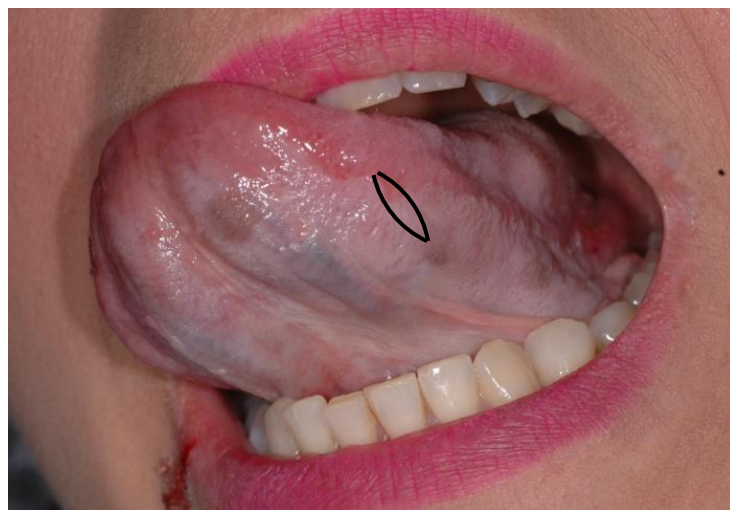


Απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε θεραπευτική παρέμβαση αποτελεί η **ταυτοποίηση της βλάβης**

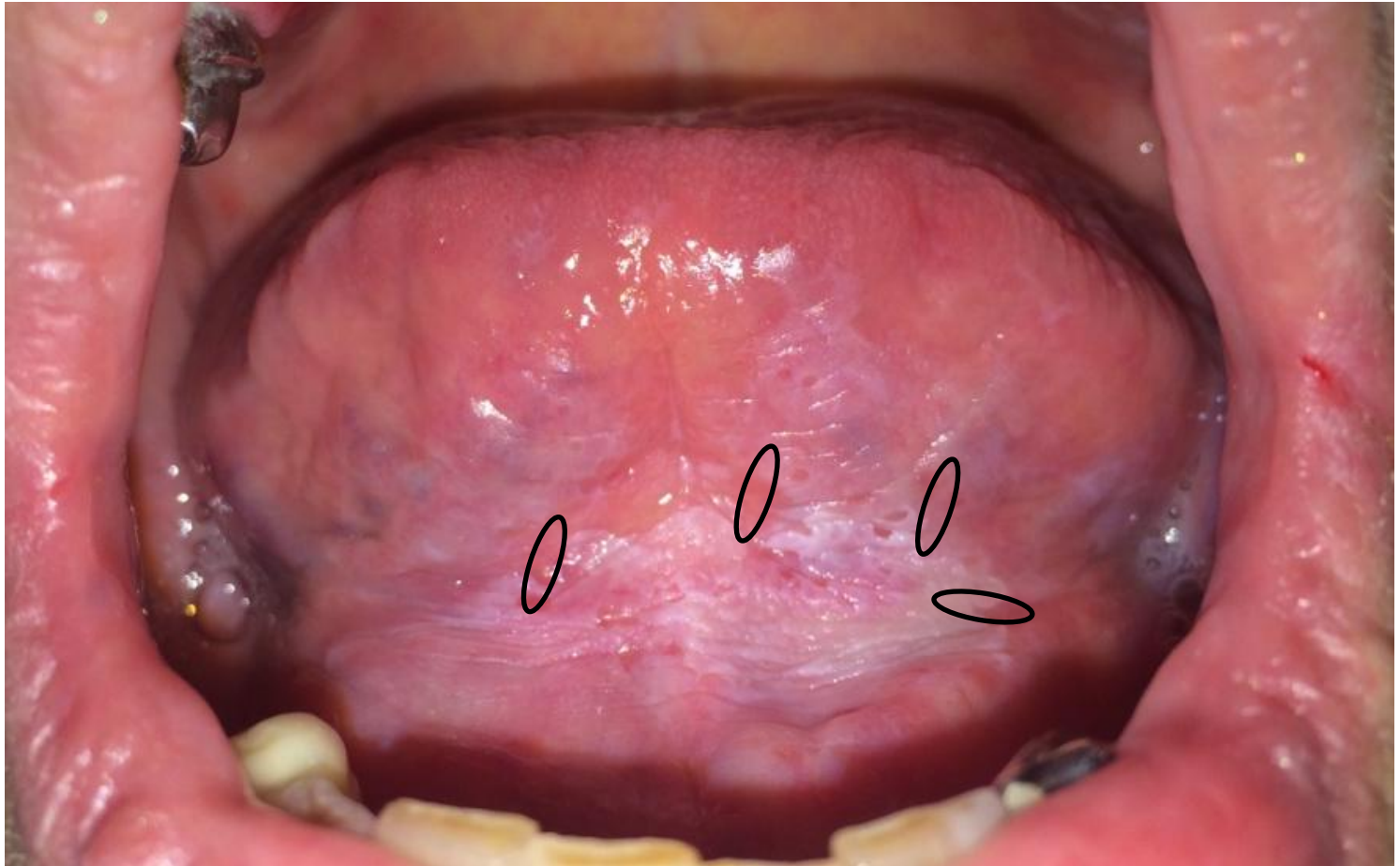


Βιοψία

Η βιοψία μιας λευκοπλακίας είναι μια πολύ απλή επεμβατική διαδικασία



Αλλού είναι το πρόβλημα...



Λευκοπλακία εξάχνωση





Απαραίτητη προεπίθεση, η
ταυτοποίηση της βλάβης με
βιοψία



Βιοψία Αφαίρεση





Βιοψία Αφαίρεση

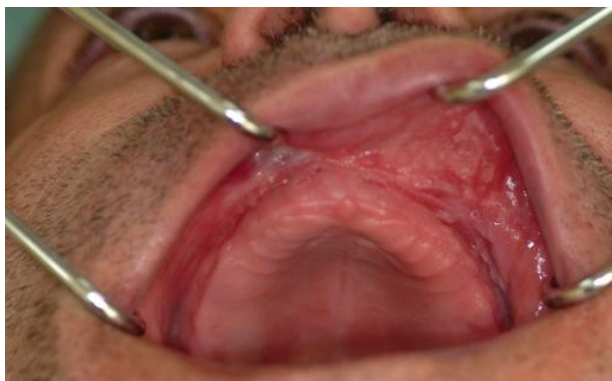
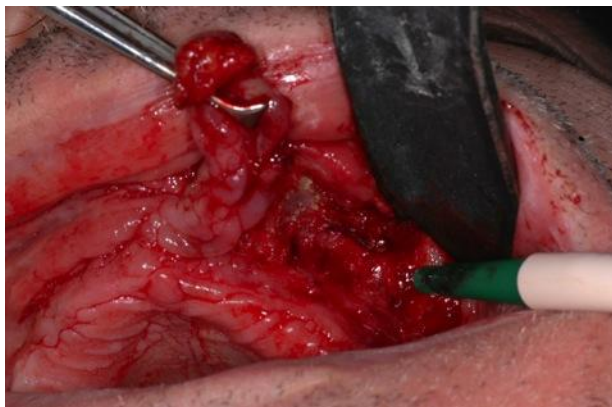
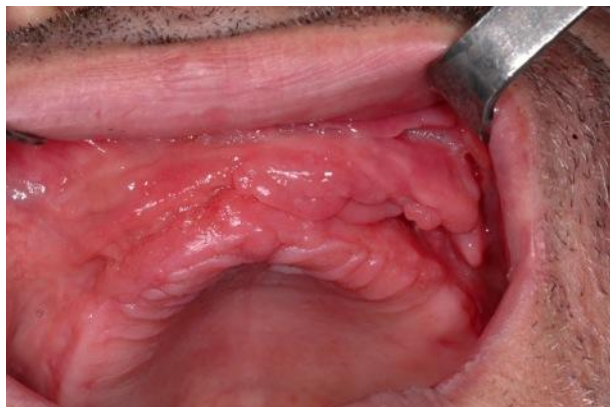
Χαλινεκτομή



Αφαίρεση ογκιδίου



Πτυχωτή ινώδης υπερπλασία από οδοντοστοιχία



Αιμαγγείωμα



Αφαίρεση ογκιδίου



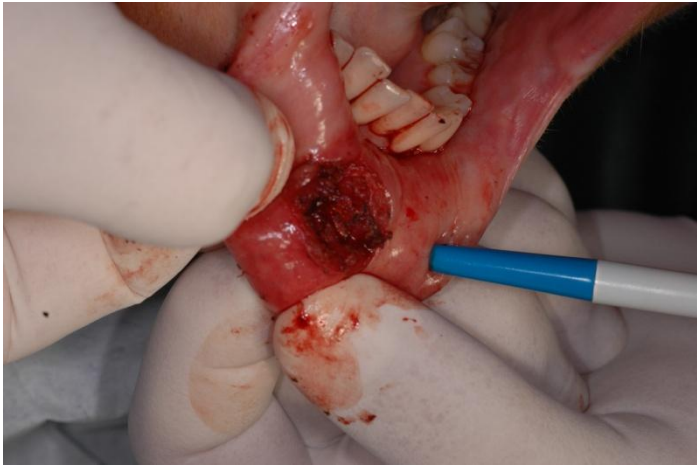
Χαλινεκτομή











Ξένα Σώματα στο κ χείλος



Ογκίδιο σταφυλής

