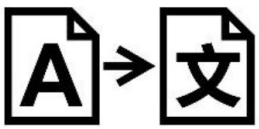
OCTAX LASERSHOT M™
OCTAX NAVILASE®
Εγχειρίδιο χρήσης

Συνιστώμενη χρήση συστημάτων λέιζερ
EyeWare 2.4.7.429, 2.4.11.453, 2.4.16.505, 2.4.17.550, 2.5.1.0, 2.6.1.0
2026-09, Έκδοση 7.6

Vitrolife



Μετάφραση του αγγλικού πρωτότυπου

Στο παρόν εγχειρίδιο τα προϊόντα Octax LaserShot ή Octax NaviLase
θα αναφέρονται χάριν συντομίας ως LaserShot ή NaviLase, αντίστοιχα.

© 2026 Vitrolife GmbH. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η διανομή και ανατύπωση του παρόντος εγγράφου, η χρήση και αναδημοσίευση του περιεχομένου αυτού χωρίς την προηγούμενη γραπτή συγκατάθεση της Vitrolife GmbH. Στο παρόν εγχειρίδιο περιγράφεται η χρήση τόσο του στατικού LaserShot M όσο και του NaviLase. Οι ενότητες που αναφέρονται στο δυναμικό σύστημα λέιζερ NaviLase προορίζονται ρητά για τους χρήστες του συγκεκριμένου συστήματος.

Επιτρέπεται η αντιγραφή του παρόντος εγγράφου αποκλειστικά για εσωτερική χρήση. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση.

Το λογότυπο Vitrolife αποτελεί εμπορικό σήμα της Vitrolife Sweden AB, καταχωρισμένο στην Ευρώπη, στις ΗΠΑ και σε άλλα κράτη.

Vitrolife Sweden AB
Box 9080
SE-400 92 Göteborg
Sweden
Τηλ.: +46-31-721 80 00

Vitrolife GmbH
Roedersteinstrasse 6
84034 Landshut
Germany
Τηλ.: +49 (0)871 4306570

Προβλεπόμενη χρήση του Octax LaserShot M και του NaviLase

Το προϊόν προορίζεται για χρήση σε διαδικασίες υποβοηθούμενης αναπαραγωγής για την αφαίρεση υλικού ή διάτρηση της διαφανούς ζώνης ενός ωοκυττάρου ή εμβρύου με στόχο τη διευκόλυνση της υποβοηθούμενης εκκόλαψης ή της ανάκτησης κυττάρων για προεμφυτευτική γενετική διάγνωση. Η συσκευή μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται σε έμβρυα στο στάδιο της βλαστοκύστης για τη βιοψία κυττάρων του τροφοεκτοδέρματος στο πλαίσιο της προεμφυτευτικής διάγνωσης, για την κατάρρευση της βλαστοκύστης πριν από διαδικασίες υαλοποίησης και για την εξέταση της βιωσιμότητας σπερματοζωαρίων.

Χρήσεις για τις οποίες ενδείκνυνται τα συστήματα Octax LaserShot M και του NaviLase

Τα Octax LaserShot M και Octax NaviLase είναι συστήματα λέιζερ που προορίζονται για χρήση στην κλινική καθημερινότητα στον τομέα της υποβοηθούμενης αναπαραγωγικής τεχνολογίας (ART). Τα συστήματα λέιζερ αποτελούν μέρος διαδικασιών υποβοηθούμενης αναπαραγωγής για την αφαίρεση ή την διάτρηση της διαφανούς ζώνης ενός ωαρίου ή εμβρύου, με σκοπό την διευκόλυνση της υποβοηθούμενης εκκόλαψης ή ανάκτησης κυττάρων (πολικά σωμάτια ή βλαστομερίδια ή κύτταρα τροφεκτοδέρματος) για προεμφυτευτική γενετική διάγνωση, αντίστοιχα. Η εξέταση βιωσιμότητας σπερματοζωαρίων με τη χρήση του συστήματος Octax LaserShot M ή του NaviLase επιτρέπει τον προσδιορισμό βιώσιμων σπερματοζωαρίων (δυνητικά ικανών να γονιμοποιήσουν ένα ωοκύτταρο) σε ασθενείς με 100% ακινησία σπερματοζωαρίων.

Αντενδείξεις της χρήσης του Octax LaserShot M και του NaviLase

Επί του παρόντος δεν υπάρχουν γνωστές αντενδείξεις της χρήσης σε συγκεκριμένες κατηγορίες κυττάρων, ήτοι δεν υπάρχουν μορφολογικοί ή άλλοι κυτταρικοί δείκτες για ωοκύτταρα, έμβρυα και σπερματοζωάρια για τους οποίους αντενδείκνυται η χρήση του συστήματος Octax LaserShot M και του συστήματος NaviLase. Αντενδείξεις για την ασθενή που υποβάλλεται σε υποβοηθούμενη εκκόλαψη ή σε βιοψία ωοκυττάρων ή εμβρύων, αξιολογούνται από τον γιατρό και εξαρτώνται από την ασθενή ή τον αριθμό των διαθέσιμων ωοκυττάρων ή εμβρύων. Δεν υπάρχουν αντενδείξεις για τον ασθενή όσον αφορά την εξέταση της βιωσιμότητας των σπερματοζωαρίων. Τα συστήματα Octax LaserShot M και NaviLase δεν έχουν καμία επίδραση στις αντενδείξεις που συνδέονται με τη θεραπεία.

Ανεπιθύμητες ενέργειες του συστήματος Octax LaserShot M και του NaviLase

Όταν τα συστήματα λέιζερ δεν χρησιμοποιούνται σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση τους, υπάρχει κίνδυνος μερικής βλάβης στο κυτταρόπλασμα λόγω παραγωγής θερμότητας και εκφυλισμού του κυττάρου που υποβάλλεται σε επεξεργασία. Αυτό ισχύει ιδίως όταν η δέσμη λέιζερ εστιάζεται ή εφαρμόζεται απευθείας σε κάποιο κύτταρο. Κατά τη χρήση του συστήματος NaviLase στην πολυπαλμική λειτουργία και σε περίπτωση εκούσιας ή ακούσιας μετακίνησης του υπό επεξεργασία ωοκυττάρου ή εμβρύου κατά την εφαρμογή της δέσμης λέιζερ, υπάρχει κίνδυνος το λέιζερ να αλληλεπιδράσει με μη οριοθετημένες περιοχές των κυττάρων και να προκαλέσει βλάβη στα κύτταρα. Η ενέργεια λέιζερ που απορροφάται από το μέσο προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας. Κατά την εκπομπή είκοσι παλμών λέιζερ μήκους 10 ms στο μέσο με τη χρήση δέσμης λέιζερ 150 mW υπολογίζεται ότι μεταφέρεται στο μέσο ενέργεια της τάξεως των 30 mJ. Σε απομονωμένο σταγονίδιο μέσου με όγκο 20 μl η συγκεκριμένη ποσότητα ενέργειας, ομοιόμορφα κατανεμημένης κατ' όγκον, μπορεί να προκαλέσει αύξηση της θερμοκρασίας κατά 0,36°C. Κατά τη χρήση των συστημάτων λέιζερ για σκοπούς εξέτασης βιωσιμότητας σπερματοζωαρίων, η επαναλαμβανόμενη εφαρμογή της δέσμης λέιζερ απευθείας πάνω στην κεφαλή των σπερματοζωαρίων μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη λειτουργικότητα των πρωτεϊνών που περιέχονται στην κεφαλή των σπερματοζωαρίων.

Προβλεπόμενη ομάδα χρηστών

Επαγγελματίες του τομέα της υγείας, συνήθως τεχνικοί βοηθοί ιατρικών εργαστηρίων ή κλινικοί εμβρυολόγοι. Ο χρήστης πρέπει να έχει τουλάχιστον βασική επαγγελματική εμπειρία σε εργαστήριο εξωσωματικής γονιμοποίησης, ιδίως σε μία ή σε όλες τις διαδικασίες στις οποίες ενδείκνυται ενδεχομένως η χρήση συστήματος λέιζερ, π.χ. ενδοωαριακή έγχυση σπερματοζωαρίων (ICSI), υποβοηθούμενη εκκόλαψη, βιοψία, υαλοποίηση.

Προβλεπόμενες ομάδες-στόχοι ασθενών

Γυναίκες και άνδρες ασθενείς, ηλικίας κάτω των 60 ετών για τη μητέρα, οι οποίοι δεν κατόρθωσαν να επιτύχουν κλινική κύηση μετά από 12 ή περισσότερους μήνες συστηματικής σεξουαλικής επαφής χωρίς προστασία ή/και ασθενείς με συγκεκριμένη νόσο ή γενετική προδιάθεση του άνδρα ή της γυναίκας η οποία επιβάλλει τη χρήση τεχνολογίας υποβοηθούμενης αναπαραγωγής για τη διενέργεια προεμφυτευτικής διάγνωσης της χρωμοσωμικής ή γενετικής σύστασης των ωοκυττάρων ή των εμβρύων αυτών.

Προβλεπόμενα κλινικά οφέλη για τους ασθενείς

Τα προβλεπόμενα κλινικά οφέλη αφορούν ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία στον τομέα της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής με στόχο την επίτευξη κλινικής κύησης. Η αφαίρεση υλικού ή η διάτρηση της διαφανούς ζώνης ενός ωοκυττάρου ή εμβρύου διευκολύνει την υποβοηθούμενη εκκόλαψη του εμβρύου πριν από την εμφύτευση και μπορεί να ενισχύσει το κλινικό αποτέλεσμα διασφαλίζοντας καλύτερη εμφύτευση ή βελτιώνοντας το ποσοστό γέννησης ζώντος νεογνού. Σε ό,τι αφορά την ανάκτηση κυττάρων (πολικών σωματίων ή βλαστομερών ή κυττάρων του τροφοεκτοδέρματος) για σκοπούς προεμφυτευτικής γενετικής διάγνωσης, το όφελος του λέιζερ συνίσταται στη διευκόλυνση της διαδικασίας χάρη στη μείωση του χρόνου έκθεσης των ωοκυττάρων ή των εμβρύων σε αντίξοες συνθήκες καλλιέργειας. Σε ό,τι αφορά την κατάρρευση βλαστοκύστης πριν από την υαλοποίηση, η εφαρμογή του λέιζερ βελτιώνει τα ποσοστά επιβίωσης μετά την υαλοποίηση/θέρμανση, αυξάνοντας τον συνολικό αριθμό εμβρύων που είναι διαθέσιμα για μεταγενέστερες διαδικασίες εμβρυομεταφοράς. Η ταυτοποίηση βιώσιμων σπερματοζωαρίων μεταξύ ακίνητων σπερματοζωαρίων με την τεχνική λέιζερ έχει ευεργετική επίδραση στα ποσοστά γονιμοποίησης, τα οποία συνδέονται με το κλινικό αποτέλεσμα.

Περιεχόμενα

Ορισμοί 7

Προειδοποιήσεις 7

Προφυλάξεις 11

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) 12
Ηλεκτρομαγνητική θωράκιση 13

Γλωσσάρι συμβόλων 15

ΜΕΡΟΣ Ι: Εισαγωγη 16
Εισαγωγή 16
Βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος LaserShot M/NaviLase 16
Χρήση του LaserShot M/NaviLase σε συνδυασμό με το EyeWare 16
Βασικές αρχές χειρισμού 17
Χειρισμός της διαφανούς ζώνης με τη χρήση του LaserShot M/NaviLase 18
Σημειώσεις για την εφαρμογή του LaserShot M και του NaviLase 19
Ρύθμιση του LaserShot M/NaviLase 22
Εξαρτήματα συστήματος 23
Τα συστήματα λέιζερ 26

ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ LASERSHOT M/ NaviLase 28
Χειρισμός του λέιζερ μέσω του λογισμικού EyeWare 28
Απαιτήσεις εγκατάστασης 29
Εξαρτήματα συστήματος 29
Ρύθμιση του λογισμικού EyeWare 30
Βασική αρχή λειτουργίας και ροή εργασιών 31
Δομή του EyeWare 32
Σελίδα Βίντεο με λειτουργία Στόχευση Λειτουργία 33
Βαθμονόμηση του Υπολογιστή μεγέθους οπής 34
Η λειτουργία Πλήρης οθόνη: LaserShot M και δυναμική λειτουργία του NaviLase 41
Σελίδα Προσωρινός Φάκελος για γρήγορη Προσωρινή αποθήκευση εικόνων 49
Γραμμή εργαλείων Προσωρινός Φάκελος 50
Σελίδα Σύγκριση εικόνων 50
Σελίδα Εικόνες με λειτουργία μέτρησης 50
Γραμμή εργαλείων Μέτρηση 51
Οδηγός αποθήκευσης για αντιστοίχιση εικόνων σε ασθενείς 53
Η σελίδα Βάση δεδομένων για διαχείριση Συνόλων δεδομένων 56
Γραμμή εργαλείων Βάση δεδομένων 57
Σελίδα Αναφορά για εκτύπωση αποτελεσμάτων Αποτελέσματα 58
Γραμμή εργαλείων της σελίδας Αναφορά 59

Πώς να ξεκινήσετε 60
Έναρξη του λογισμικού EyeWare 69
Διαδικασία επαλήθευσης στόχευσης λέιζερ 60
Συσχέτιση μεταξύ χρόνου ακτινοβόλησης και μεγέθους οπής 62
Καθορισμός της «προεπιλογής ρύθμισης μήκους παλμού» και επαλήθευση της βαθμονόμησης του Υπολογιστή μεγέθους οπής 62
Σημαντικές παρατηρήσεις σχετικά με τον χρόνο ακτινοβόλησης λέιζερ 63
Διακύμανση της θέσης και της έντασης της διάτρησης με λέιζερ 65
Κλείσιμο του λογισμικού EyeWare 65

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ III: Περισσοτερες Πληροφοριες 66
Λειτουργίες χειρισμού εικόνων για προχωρημένους 66
Διάλογος Άνοιγμα εικόνας και Αποθήκευση εικόνας 66
Ρυθμίσεις προγραμματισμού 68
Ρυθμίσεις κάμερας 70
Παραγωγή δεδομένων αιτήματος τεχνικής υποστήριξης 71
Συντήρηση 72
Καθαρισμός και απολύμανση 72
Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων 74
Οριστική θέση εκτός λειτουργίας του LaserShot M/NaviLase 76
Εξυπηρέτηση πελατών 76

ΜΕΡΟΣ IV: Σύντομος Οδηγός 77
Διαδικασία επαλήθευσης στόχευσης λέιζερ 77
Ρύθμιση Υπολογιστή μεγέθους οπής 78
Επαναφορά του NaviLase 79
Γενικές αρχές χρήσης του LaserShot M/ - NaviLase 80
Λήψη στιγμιοτύπων οθόνης 81

ΜΕΡΟΣ IV: Παράρτημα 82
Δείκτης στόχου 82
Προδιαγραφές/Σήμανση μονάδας λέιζερ 87

Σχετικά προϊόντα 88

Επικοινωνία και τεχνική υποστήριξη βλ. οπισθόφυλλο

Ορισμοί



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ορθή μεταχείριση των κυττάρων και την κατάλληλη χρήση του λέιζερ. Για την ασφαλή χρήση του συστήματος και την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων, διαβάστε προσεκτικά όλες τις προειδοποιήσεις πριν από την επεξεργασία εμβρύων ή ωοκυττάρων.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει σημαντικές προφυλάξεις. Για ασφαλή και βέλτιστα αποτελέσματα διαβάστε προσεκτικά όλες τις προφυλάξεις πριν από την επεξεργασία εμβρύων ή ωοκυττάρων.



Αυτό το σύμβολο υποδεικνύει σημαντικές επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τη συσκευή λέιζερ και τη μεταχείριση κυττάρων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ



ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο αφορούν συγκεκριμένη συσκευή που εγκαθίσταται από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό της Vitrolife GmbH σε συγκεκριμένη τοποθεσία.
Ο χειρισμός των συσκευών LaserShot M ή NaviLase γίνεται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό σύμφωνα με τις οδηγίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο χρήστη.



ΛΕΪΖΕΡ

Το λέιζερ του συστήματος LaserShot M και του NaviLase ταξινομείται ως λέιζερ κλάσης 1M. Το λέιζερ κλάσης 1M εκπέμπει σε μήκη κύματος μεταξύ 302,5 nm και 4000 nm.

Ακτινοβολία λέιζερ! Χρησιμοποιείτε προστασία ματιών κατά τη χρήση των οπτικών οργάνων.



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας το LaserShot M και το NaviLase διασφαλίζει την ασφάλεια των ματιών του χειριστή, ακόμη και σε περίπτωση που απουσιάζουν εξαρτήματα αποσπώμενα από τον χρήστη. Ωστόσο, μην αποσυναρμολογείτε και μην απεγκαθιστάτε το LaserShot M ή το NaviLase και μην κοιτάτε απευθείας τα οπτικά όργανα εκπομπής της δέσμης λέιζερ. Η εγκατάσταση/απεγκατάσταση υλισμικού και λογισμικού, αντίστοιχα, εκτελείται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.



Για την αποφυγή του κινδύνου ηλεκτροπληξίας, ο παρών εξοπλισμός πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε κεντρικό δίκτυο παροχής με προστατευτική γείωση.



ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι εργασίες συντήρησης στα εξαρτήματα του μικροσκοπίου, ο εσφαλμένος χειρισμός του μικροσκοπίου ή η έντονη μετατόπιση του ηλεκτροοπτικού συστήματος, π.χ. λόγω μηχανικής κρούσης, μπορεί να οδηγήσει αντίστοιχα σε εσφαλμένη θέση του συστήματος διαχωρισμού της δέσμης, του μεγεθυντικού φακού, της κάμερας, και της περιστρεφόμενης εργαλειοκεφαλής. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, η στόχευση του λέιζερ ενδέχεται να μην αντιστοιχεί πλέον στη θέση σταυρονήματος που προβάλλεται στην εικόνα βίντεο και υπάρχει κίνδυνος βλάβης για τα έμβρυα αν το λέιζερ χρησιμοποιηθεί υπό τέτοιες συνθήκες. Σε περίπτωση εσφαλμένου χειρισμού του μικροσκοπίου, επαναλάβετε τη *Διαδικασία επαλήθευσης στόχευσης του λέιζερ ή επικοινωνήστε με την Τεχνική Εξυπηρέτηση.*



ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΣΤΟΧΕΥΣΗ ΛΕΪΖΕΡ

Η αδυναμία εκτέλεσης της διαδικασίας επαλήθευσης της στόχευσης του λέιζερ μπορεί να οδηγήσει στη διάνοιξη οπών σε ακατάλληλη θέση και, ως εκ τούτου, να προκαλέσει βλάβες στο υπό επεξεργασία ωοκύτταρο ή έμβρυο.



ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ Ή ΜΙΚΡΕΣ ΟΠΕΣ

Στη διαφανή ζώνη επιτρέπεται η διάνοιξη μίας μόνο οπής. Πολλαπλές οπές ή υπερβολικά μικρές οπές μπορεί να εμποδίσουν την εκκόλαψη του εμβρύου ή/και να οδηγήσουν σε μη φυσιολογική εμβρυϊκή ανάπτυξη.



ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η υποβοηθούμενη με λέιζερ εκκόλαψη πρέπει να διενεργείται μόνο σε έμβρυα 4-8 κυττάρων. Η επίδραση της υποβοηθούμενης με λέιζερ εκκόλαψης σε έμβρυα που βρίσκονται σε μεταγενέστερο στάδιο ανάπτυξης (στάδιο > 8 κυττάρων) δεν είναι γνωστή.



Κατά τη χρήση του LaserShot M ή του NaviLase χρησιμοποιείτε μόνο τον φακό λέιζερ 25x. Η χρήση άλλων αντικειμενικών φακών για θεραπείες λέιζερ μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο έμβρυο.



ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μελέτες που να καταδεικνύουν μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης μείζονων ή ελάσσονων ανωμαλιών σε παιδιά που γεννήθηκαν κατόπιν υποβοηθούμενης με λέιζερ εκκόλαψης εμβρύων. Δεν υπάρχουν ακόμη διαθέσιμα δεδομένα μακροπρόθεσμης παρακολούθησης παιδιών προερχόμενων από έμβρυα που υποβλήθηκαν σε υποβοηθούμενη με λέιζερ εκκόλαψη. Μια σχετική μελέτη παρακολούθησης σε 134 έμβρυα της ως άνω κατηγορίας δεν κατέδειξε αύξηση μείζονων συγγενών παραμορφώσεων, χρωμοσωμικών αποκλίσεων ή ελάσσονων συγγενών παραμορφώσεων μεταξύ της ομάδας που είχε υποβληθεί σε υποβοηθούμενη με λέιζερ εκκόλαψη και των λοιπών νεογνών του εν λόγω νοσοκομείου. (Kanyo, K., Konc, J. “A follow-up study of children born after diode laser assisted hatching.” European Journal of Obstetrics and Gynecology. 110: 176-180 (2003)).



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η εγκατάσταση και επισκευή του LaserShot M ή του NaviLase εκτελείται αποκλειστικά από άτομο πιστοποιημένο από την Vitrolife. Το LaserShot M πρέπει να παραμένει πάνω στο μικροσκόπιο και στη θέση της αρχικής του εγκατάστασης. Αν το LaserShot M ή το NaviLase αποσυνδεθεί ή/και μετακινηθεί χωρίς την επίβλεψη ατόμου πιστοποιημένου από την Vitrolife, το LaserShot M ή το NaviLase δεν θα είναι πλέον εγκεκριμένο για κλινική χρήση και η εγγύηση καθίσταται άκυρη.

Αν το LaserShot M, το NaviLase ή μέρη αυτών τροποποιηθούν, απαιτείται επιθεώρηση και δοκιμές από άτομο πιστοποιημένο από την Vitrolife προκειμένου να επαληθευτεί ότι μπορούν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούνται με ασφάλεια.

Για τη διασφάλιση της βέλτιστης απόδοσης του λέιζερ συνιστάται προληπτική συντήρηση ανά 12-18 μήνες.



ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ

Τα LaserShot M και Navilase έχουν δοκιμαστεί και διαπιστώθηκε ότι συμμορφώνονται με το πρότυπο IEC 60601-1 και με τα όρια για ιατρικές συσκευές του προτύπου IEC 60601-1-2:2014/EN 60601-1-2:2014 σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από επιβλαβείς παρεμβολές σε μια τυπική ιατρική εγκατάσταση.

Ο παρών εξοπλισμός παράγει, χρησιμοποιεί και ενδέχεται να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες, ή εάν συνδεθεί σε εξοπλισμό μη πιστοποιημένο από την Vitrolife, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές σε άλλες παρακείμενες συσκευές. Ωστόσο, ο κατασκευαστής δεν εγγυάται ότι αποκλείεται το ενδεχόμενο παρεμβολών σε κάποια συγκεκριμένη εγκατάσταση. Αν ο παρών εξοπλισμός προκαλεί όντως επιβλαβείς παρεμβολές σε άλλες συσκευές, το οποίο μπορεί να διαπιστωθεί με την απενεργοποίηση και επανενεργοποίηση του εξοπλισμού, ο χρήστης καλείται να προσπαθήσει να διορθώσει τις παρεμβολές λαμβάνοντας κάποιο ή περισσότερα από τα παρακάτω μέτρα:

- Αλλαγή προσανατολισμού ή μετεγκατάσταση της συσκευής λήψης.
- Αύξηση της απόστασης μεταξύ των συσκευών.
- Σύνδεση του παρόντος εξοπλισμού σε πρίζα κυκλώματος όπου δεν συνδέονται άλλες συσκευές.

Επικοινωνία με τον κατασκευαστή, τον εκπρόσωπο του κατασκευαστή ή τον εμπορικό αντιπρόσωπο για τεχνική υποστήριξη.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η χρήση εξαρτημάτων και καλωδίων πέραν όσων παρέχονται από τη Vitrolife ενδέχεται να οδηγήσει σε αυξημένες εκπομπές ή σε μειωμένη ατρωσία του ιατρικού ηλεκτρικού εξοπλισμού ή συστήματος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Φορητός εξοπλισμός επικοινωνίας μέσω ραδιοσυχνοτήτων (συμπεριλαμβανομένων περιφερειακών συσκευών όπως καλωδίων κεραιών και εξωτερικών κεραιών) δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόσταση μικρότερη από 30 cm (12 ίντσες) από οποιοδήποτε μέρος του LaserShot M, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων που ορίζονται από τον κατασκευαστή. Ειδάλλως, υπάρχει κίνδυνος μειωμένης απόδοσης του εξοπλισμού.



ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

Για τη διασφάλιση της βασικής ασφάλειας και συμμόρφωσης προς το ισχύον πρότυπο ΕΚ (ήτοι EN 60601-1 – Μέρος 1 για ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό) και των βασικών εποδόσεων, ο παρών εξοπλισμός πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε εξοπλισμό ηλεκτρονικού υπολογιστή πιστοποιημένο από την Vitrolife, η δε σύνδεση πρέπει να γίνεται αποκλειστικά με πιστοποιημένα καλώδια.



ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΕΓΓΥΗΣΗ

Η Vitrolife εγγυάται αποκλειστικά στον πελάτη ότι για περίοδο 12 μηνών από την ημερομηνία εγκατάστασης ή 13 μηνών από την ημερομηνία αποστολής, ανάλογα με το ποια περίοδος θα παρέλθει πρώτη, το προϊόν LaserShot M ή NaviLase δεν θα παρουσιάσει υλικά ή κατασκευαστικά ελαττώματα υπό φυσιολογικές συνθήκες χρήσης. Ο πελάτης ενημερώνει την Vitrolife για τυχόν ελαττώματα που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής αμέσως μετά τον εντοπισμό τους και σε κάθε περίπτωση εντός 5 ημερών.

Η περιορισμένη εγγύηση καθίσταται αμέσως άκυρη σε περίπτωση που εργασίες εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής ή μετεγκατάστασης του συστήματος λέιζερ εκτελεστούν από προσωπικό μη πιστοποιημένο από την Vitrolife.

▪ Η περιορισμένη εγγύηση δεν ισχύει για ζημιές που έχουν προκληθεί στις παρακάτω περιπτώσεις:

▪ Αδυναμία εκτέλεσης της τακτικής συντήρησης σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο χρήστη

▪ Ατύχημα, κακομεταχείριση, εσφαλμένη χρήση ή εσφαλμένη εφαρμογή της συσκευής

▪ Χρήση και χειρισμός που δεν συμμορφώνονται προς τις οδηγίες που περιέχονται στο εγχειρίδιο χρήστη

▪ Φυσιολογική φθορά.



ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Μην αποσυνδέετε το καλώδιο USB, εκτός εάν σας δοθεί σαφής οδηγία από το εξειδικευμένο προσωπικό τεχνικής υποστήριξης.



Ο τελικός χρήστης που παραλαμβάνει τα συστήματα LaserShot M/NaviLase δεν πρέπει να αφαιρεί από τη συσκευασία και να εγκαθιστά ο ίδιος τον εξοπλισμό κατά την παραλαβή. Η αφαίρεση της συσκευασίας, η εγκατάσταση, η ρύθμιση και η εκπαίδευση του χρήστη για τα συστήματα LaserShot M/NaviLase εκτελούνται αποκλειστικά από κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΕ: ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΗΣΗΣ

Η λειτουργία τροφοεκτοδέρματος (ΤΕ) πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από έμπειρους χρήστες, εκπαιδευμένους στη διενέργεια βιοψίας τροφοεκτοδέρματος. Οι παλμοί λέιζερ μπορούν να συμβάλουν στην αποδέσμευση των μηχανικά τανυσμένων ενδοκυττάριων δεσμών μεταξύ των κυττάρων τροφοεκτοδέρματος που υποβάλλονται σε βιοψία.
Η λειτουργία ΤΕ δεν πρέπει να εφαρμόζεται ποτέ στη διαφανή ζώνη.



ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΒΟΛΕΣ ΛΕΪΖΕΡ

Οι επαναλαμβανόμενες βολές λέιζερ στο ίδιο σημείο πάνω στο έμβρυο μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο πρόκλησης βλάβης στο έμβρυο. Σε περίπτωση διαπίστωσης κινδύνου εφαρμογής επαναλαμβανόμενων βολών λέιζερ στο ίδιο σημείο πάνω στο έμβρυο, η δράση του λέιζερ πρέπει να διακόπτεται αμέσως με το πάτημα του πλήκτρου έκτακτης ανάγκης.



ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΟΠΗΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ

Σε περίπτωση χρήσης θερμαινόμενης τράπεζας κατά τον χειρισμό της διαφανούς ζώνης, βεβαιωθείτε ότι αυτή έχει ρυθμιστεί στη σωστή θερμοκρασία. Εσφαλμένες ρυθμίσεις θερμοκρασίας μπορεί να οδηγήσουν στη διάνοιξη οπών μη αναμενόμενων διαστάσεων. Οι χαμηλότερες θερμοκρασίες συνεπάγονται μικρότερες οπές, ενώ οι υψηλότερες θερμοκρασίες καταλήγουν σε οπές υπερβολικών διαστάσεων που ενδέχεται να προξενήσουν βλάβες στο έμβρυο.



Ο χρήστης του συστήματος λέιζερ πρέπει να αναφέρει οποιοδήποτε σοβαρό συμβάν προκύπτει σε σχέση με τη συσκευή, τόσο στην Vitrolife όσο και στην αρμόδια αρχή του κράτους μέλους όπου βρίσκεται εγκατεστημένος ο χρήστης.

Ως «σοβαρό συμβάν» νοείται οποιοδήποτε συμβάν άμεσα ή έμμεσα οδήγησε, ενδέχεται να οδήγησε ή ενδέχεται να οδηγήσει σε κάποιο από τα παρακάτω: (α) στον θάνατο ασθενή, χρήστη ή τρίτου προσώπου, (β) στην προσωρινή ή μόνιμη σοβαρή επιδείνωση της υγείας ασθενή, του χρήστη ή τρίτου προσώπου, (γ) σε σοβαρή απειλή για τη δημόσια υγεία.



Μη συνδέετε πρόσθετο πολύπριζο ή καλώδιο προέκτασης στο σύστημα ιατρικού εξοπλισμού (ΜΕ).



Συνδέστε μόνο στοιχεία που έχουν καθοριστεί ως μέρος του συστήματος ΜΕ ή έχουν καθοριστεί ως συμβατά με το σύστημα ΜΕ.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ



ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΦΑΝΟΥΣ ΖΩΝΗΣ ΤΟΥ ΩΟΚΥΤΤΑΡΟΥ/ΕΜΒΡΥΟΥ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΙΑΝΟΙΓΟΜΕΝΗΣ ΟΠΗΣ

Η εσφαλμένη θέση της διαφανούς ζώνης οδηγεί στη διάνοιξη μικρότερων οπών και σε μειωμένη ποιότητα της δέσμης λέιζερ. Κατά την επεξεργασία με λέιζερ συνιστάται να διατηρείτε το κύτταρο κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας.



Για ελαχιστοποίηση του κινδύνου πρόκλησης βλάβης στα ωοκύτταρα ή στα έμβρυα, χορηγείτε όσο το δυνατόν λιγότερους παλμούς λέιζερ στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο ενέργειας που απαιτείται για την προβλεπόμενη δράση.



Κατευθύνετε τη δέσμη λέιζερ προς την περιοχή της διαφανούς ζώνης όπου ο παρακείμενος περιλεκιθικός χώρος έχει το μέγιστο πλάτος, ή δίπλα σε μια περιοχή κατακερματισμού.



Κατά την επεξεργασία με λέιζερ συνιστάται η χρήση πιπέτας συγκράτησης για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος μετακίνησης του εμβρύου.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι πληροφορίες που απαιτούνται για συστήματα CISPR11:

Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή - Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

Τα συστήματα λέιζερ LaserShot M και NaviLase προορίζονται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που περιγράφεται ακολούθως. Ο πελάτης ή ο χρήστης των συστημάτων λέιζερ LaserShot M και NaviLase καλείται να διασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σε αντίστοιχο περιβάλλον.

Έλεγχος εκπομπών	Συμμόρφωση	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - Οδηγίες
Εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων EN/CISPR 11 Ακτινοβολούμενες εκπομπές και εκπομπές μέσω αγωγιμότητας	Κλάση Α Κατηγορία 1	Τα συστήματα λέιζερ LaserShot M και NaviLase χρησιμοποιούν ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων αποκλειστικά για την εσωτερική λειτουργία τους. Ως εκ τούτου, οι εκπεμπόμενες ραδιοσυχνότητες είναι πολύ χαμηλές και δεν υφίσταται πιθανότητα πρόκλησης παρεμβολών σε παρακείμενο ηλεκτρονικό εξοπλισμό.
Εκπομπές αρμονικών IEC 61000-3-2	Κλάση Α	Τα χαρακτηριστικά εκπομπών καθιστούν τον παρόντα εξοπλισμό κατάλληλο για χρήση σε βιομηχανικούς χώρους και επαγγελματικές εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης (CISPR 11, κλάση Α). Εάν χρησιμοποιηθεί σε οικιακό περιβάλλον (όπου απαιτείται κατά κανόνα εξοπλισμός κλάσης Β κατά CISPR 11), ο παρών εξοπλισμός ενδέχεται να μην προσφέρει επαρκή προστασία στις υπηρεσίες επικοινωνίας μέσω ραδιοσυχνοτήτων. Ο χρήστης ενδέχεται να κληθεί να λάβει μέτρα μετριασμού, όπως τη μετεγκατάσταση ή την αλλαγή προσανατολισμού του εξοπλισμού.
Εκπομπές με διακυμάνσεις τάσης και τρεμοσβήματος IEC 61000-3-3	Επιτυχία	

Ηλεκτρομαγνητική θωράκιση

Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή - Ηλεκτρομαγνητική θωράκιση

Τα συστήματα λέιζερ LaserShot M και NaviLase προορίζονται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που περιγράφεται ακολούθως. Ο πελάτης ή χρήστης των συστημάτων λέιζερ LaserShot M και NaviLase καλείται να διασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σε αντίστοιχο περιβάλλον.

Έλεγχος ατρωσίας	**Συμμόρφωση**	**Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - Οδηγίες**
Ηλεκτροστατική εκφόρτιση IEC 61000-4-2	± 8 kV σε επαφή ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV στον αέρα	Το δάπεδο πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ξύλο, σκυρόδεμα ή κεραμικά πλακίδια. Εάν τα δάπεδα είναι επιστρωμένα με συνθετικά υλικά, η ελάχιστη σχετική υγρασία πρέπει να είναι 30%
Ταχεία μετάπτωση ηλεκτρικής τάσης / ριπή IEC 61000-4-4	Κεντρική παροχή AC +/- 2kV Σήμα +/- 1 kV, ρυθμός επανάληψης 100 kHz σήματος +/- 1 kV 100 kHz	Η ποιότητα της κεντρικής παροχής πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική ποιότητα που απαιτείται συνήθως για επαγγελματικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον
Υπέρταση IEC 61000-4-5	Από γραμμή σε γραμμή ± 0,5 kV, ± 1 kV από γραμμή σε γείωση ± 0,5kV, ±1kV, ±2kV	Η ποιότητα της κεντρικής παροχής πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική ποιότητα που απαιτείται συνήθως για επαγγελματικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον
Πτώσεις τάσης, σύντομες διακοπές και διακυμάνσεις τάσης σε γραμμές εισόδου τροφοδοσίας ρεύματος IEC 61000-4-11	0 % UT, 0,5 κύκλοι Στους 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° και 315° 0 % UT, 1 κύκλοι και 70 % UT, 25/30 κύκλοι Μονοφασικό: στους 0° και 0 % UT, 250/300 κύκλοι	Η ποιότητα της κεντρικής παροχής πρέπει να αντιστοιχεί στην τυπική ποιότητα που απαιτείται συνήθως για επαγγελματικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον Αν ο χρήστης των συστημάτων λέιζερ LaserShot και NaviLase χρειάζεται τη συνέχιση της λειτουργίας κατά τη διάρκεια γενικών διακοπών ρεύματος, συνιστάται η τροφοδοσία της συσκευής εκκόλαψης να διασφαλίζεται από μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) ή μπαταρία. Στο πλαίσιο της δοκιμής δεν παρατηρήθηκε υποβάθμιση των βασικών επιδόσεων και ο υπό δοκιμή εξοπλισμός παρέμεινε ασφαλής υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και λειτουργίας συναγερμού.
Συχνότητα ισχύος (50/60 Hz) Μαγνητικό πεδίο IEC 61000-4-8	30 A/m 50& 60 Hz	Τα μαγνητικά πεδία της συχνότητας ισχύος πρέπει να κυμαίνονται στα προβλεπόμενα επίπεδα που ισχύουν για συνήθη επαγγελματικά ή νοσοκομειακά περιβάλλοντα.

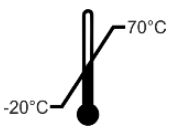
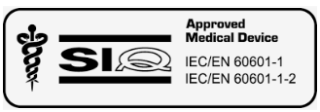
Οι ακόλουθοι δύο πίνακες περιέχουν τις απαιτούμενες πληροφορίες για συστήματα μη προοριζόμενα για αποκλειστική χρήση σε θωρακισμένο χώρο και για συστήματα υποστήριξης ζωής.

Καθοδήγηση και δήλωση κατασκευαστή - Ηλεκτρομαγνητική θωράκιση

Τα συστήματα λέιζερ LaserShot M και NaviLase προορίζονται για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που περιγράφεται ακολούθως. Ο πελάτης ή χρήστης των συστημάτων λέιζερ LaserShot M και NaviLase καλείται να διασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σε αντίστοιχο περιβάλλον.

Έλεγχος ατρωσίας	**Συμμόρφωση**	Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον - Οδηγίες
Ραδιοσυχνότητες μέσω αγωγιμότητας IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V σε ISM και ερασιτεχνικές ζώνες ασυρμάτου μεταξύ 0,15 MHz και 80 MHz 80 % AM στο 1 kHz	Στο πλαίσιο της δοκιμής δεν παρατηρήθηκε υποβάθμιση των βασικών επιδόσεων και ο υπό δοκιμή εξοπλισμός παρέμεινε ασφαλής υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και λειτουργίας συναγερμού. Φορητός εξοπλισμός επικοινωνίας μέσω ραδιοσυχνοτήτων δεν πρέπει να χρησιμοποιείται κοντά σε οποιοδήποτε μέρος των συστημάτων λέιζερ LaserShot M και NaviLase, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων, σε απόσταση μικρότερη από τη συνιστώμενη, όπως αυτή υπολογίζεται βάσει της εξίσωσης που ισχύει για τη συχνότητα του πομπού.
Ακτινοβολούμενες ραδιοσυχνότητες IEC 61000 4-3	3 V/m 80 Mhz έως 2,7 GHz	ΑΤΡΩΣΙΑ σε γειτνιάζοντα πεδία από ασύρματο εξοπλισμό επικοινωνίας μέσω ραδιοσυχνοτήτων IEC 61000-4-3 28 V/m 450 MHz, ±5 kHz FM, 1 kHz ημιτονοειδές 810 MHz, 50% PM στα 18 Hz 870 MHz, 50% PM στα 18 Hz 930 MHz, 50% PM στα 18 Hz 1720 MHz, 50% PM στα 217 Hz 1845 MHz, 50% PM στα 217 Hz 1970 MHz, 50% PM στα 217 Hz 2450 MHz, 50% PM στα 217 Hz 27 V/m 385 MHz, 50% PM στα 18 Hz 9 V/m 710 MHz, 50% PM στα 217 Hz 745 MHz, 50% PM στα 217 Hz 780 MHz, 50% PM στα 217 Hz 5240 MHz, 50% PM στα 217 Hz 5500 MHz, 50% PM στα 217 Hz 5785 MHz, 50% PM στα 217 Hz
ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 Στα 80 MHZ και 800 Mhz ισχύει το υψηλότερο εύρος συχνοτήτων. ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2 Οι παρούσες κατευθυντήριες οδηγίες δεν ισχύουν σε όλες τις περιπτώσεις. Η ηλεκτρομαγνητική διάδοση επηρεάζεται από την απορρόφηση και ανάκλαση μέσω δομών, αντικειμένων και ανθρώπων.		
2 Η ηλεκτρομαγνητική ένταση από σταθερούς πομπούς, όπως σταθμούς βάσης για ασύρματα (κινητά/φορητά) τηλέφωνα και επίγειους φορητούς ασυρμάτους, εκπομπή ερασιτεχνικών ασυρμάτων, εκπομπή ασυρμάτων στα AM και FM και τηλεοπτική εκπομπή, δεν μπορεί να προβλεφθεί με . ακρίβεια. Για την αξιολόγηση του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος λόγω σταθερών πομπών, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο διενέργειας ηλεκτρομαγνητικής μελέτης. Αν η μετρηθείσα ένταση πεδίου στον χώρο όπου χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός εκκόλαψης με τα συστήματα λέιζερ LaserShot M και NaviLase υπερβαίνει το προαναφερόμενο ισχύον επίπεδο συμμόρφωσης ραδιοσυχνοτήτων, απαιτείται παρακολούθηση του εξοπλισμού εκκόλαψης με τα συστήματα λέιζερ LaserShot M και NaviLase για την επιβεβαίωση της φυσιολογικής λειτουργίας. Αν διαπιστωθούν μη φυσιολογικές επιδόσεις, ενδέχεται να χρειαστεί η λήψη επιπρόσθετων μέτρων, όπως αλλαγή προσανατολισμού ή μετεγκατάσταση του εξοπλισμού εκκόλαψης. β Σε εύρος συχνοτήτων άνω των 150 kHz έως 80 MHz, η ένταση πεδίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 V/m.		

Γλωσσάρι συμβόλων

Σύμβολο	Περιγραφή	Σύμβολο	Περιγραφή
	Κατασκευαστής ιατροτεχνολογικού προϊόντος		Ημερομηνία κατασκευής
 YYYY-MM	Κατασκευαστής ιατροτεχνολογικού προϊόντος Ημερομηνία κατασκευής, έτος-μήνας		Συμβουλευθείτε τις οδηγίες χρήσης
	Σειριακός αριθμός		Αριθμός καταλόγου
	Δήλωση συμμόρφωσης σύμφωνα με τον κανονισμό MDR 2017/245 για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα Ο αριθμός αναγνώρισης του κοινοποιημένου οργανισμού είναι 0123		Ιατροτεχνολογικό προϊόν
 Class 1M*	Προσοχή, ακτινοβολία λέιζερ Προϊόν λέιζερ κλάσης 1M		Επιτρεπόμενο εύρος θερμοκρασίας, °C
	Σήμα έγκρισης SIQ Πιστοποιεί ότι το προϊόν συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του προτύπου EN 60601-1: 2006 και A11:2011 και A12:2014		Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
	Εμπορικό σήμα του κατασκευαστή του τροφοδοτικού ισχύος του λέιζερ		Εξοπλισμός κλάσης II
IP40	Κωδικοί IP	ta 40	Ονομαστική θερμοκρασία χώρου
	Συνεχές ρεύμα		Αποκλειστικά για χρήση σε εσωτερικούς χώρους

ΜΕΡΟΣΙ:ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται μια σύντομη επισκόπηση των βασικών χαρακτηριστικών και εφαρμογών του συστήματος LaserShot M/NaviLase

Εισαγωγή

Τα συστήματα λέιζερ για εφαρμογές μικροχειρουργικής χρησιμοποιούνται στον τομέα της τεχνολογίας υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Τα συστήματα λέιζερ μπορούν να χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό της διαφανούς ζώνης ωοκυττάρων ή εμβρύων στο πλαίσιο της υποβοήθησης της εκκόλαψης και της εξαγωγής πολικών σωματίων ή κυττάρων προοριζόμενων για γενετική ανάλυση.

Βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος LaserShot M/NaviLase

Το σύστημα LaserShot M/NaviLase είναι βασισμένο σε μια δίοδο υπέρυθρου λέιζερ που εκπέμπει σε μήκος κύματος 1,48 μm, συνδεδεμένη σε ανεστραμμένο μικροσκόπιο. Η δέσμη λέιζερ κατευθύνεται κατά μήκος του οπτικού άξονα του μικροσκοπίου. Η χωρική διευθέτηση των φακών και των κατόπτρων στο εσωτερικό της μονάδας λέιζερ επιτρέπει την εστίαση της δέσμης λέιζερ στο επίπεδο του ειδώλου του αντικειμενικού φακού του μικροσκοπίου. Συμπληρωματικά του LaserShot M, το NaviLase περιέχει στοιχεία κίνησης που καθιστούν εφικτή την ελεγχόμενη μετακίνηση της δέσμης λέιζερ προς οποιαδήποτε θέση εντός του πεδίου εργασίας που είναι ορατό στην εικόνα της κάμερας. Το μικροσκόπιο πρέπει να διαθέτει θερμαινόμενη τράπεζα ώστε να διασφαλίζονται οι βέλτιστες συνθήκες για τα ωοκύτταρα, τους ζυγώτες και τα σπερματοζωάρια. Η υπέρυθρη ακτινοβολία μήκους κύματος 1,48 μm που εκπέμπει η δίοδος λέιζερ είναι μη μεταλλαξιογόνος και, ως εκ τούτου, είναι ιδανική για χρήση σε ανεπαφικές διαδικασίες της τεχνολογίας υποβοηθούμενης αναπαραγωγής.

Χρήση του LaserShot M/ NaviLase σε συνδυασμό με το EyeWare

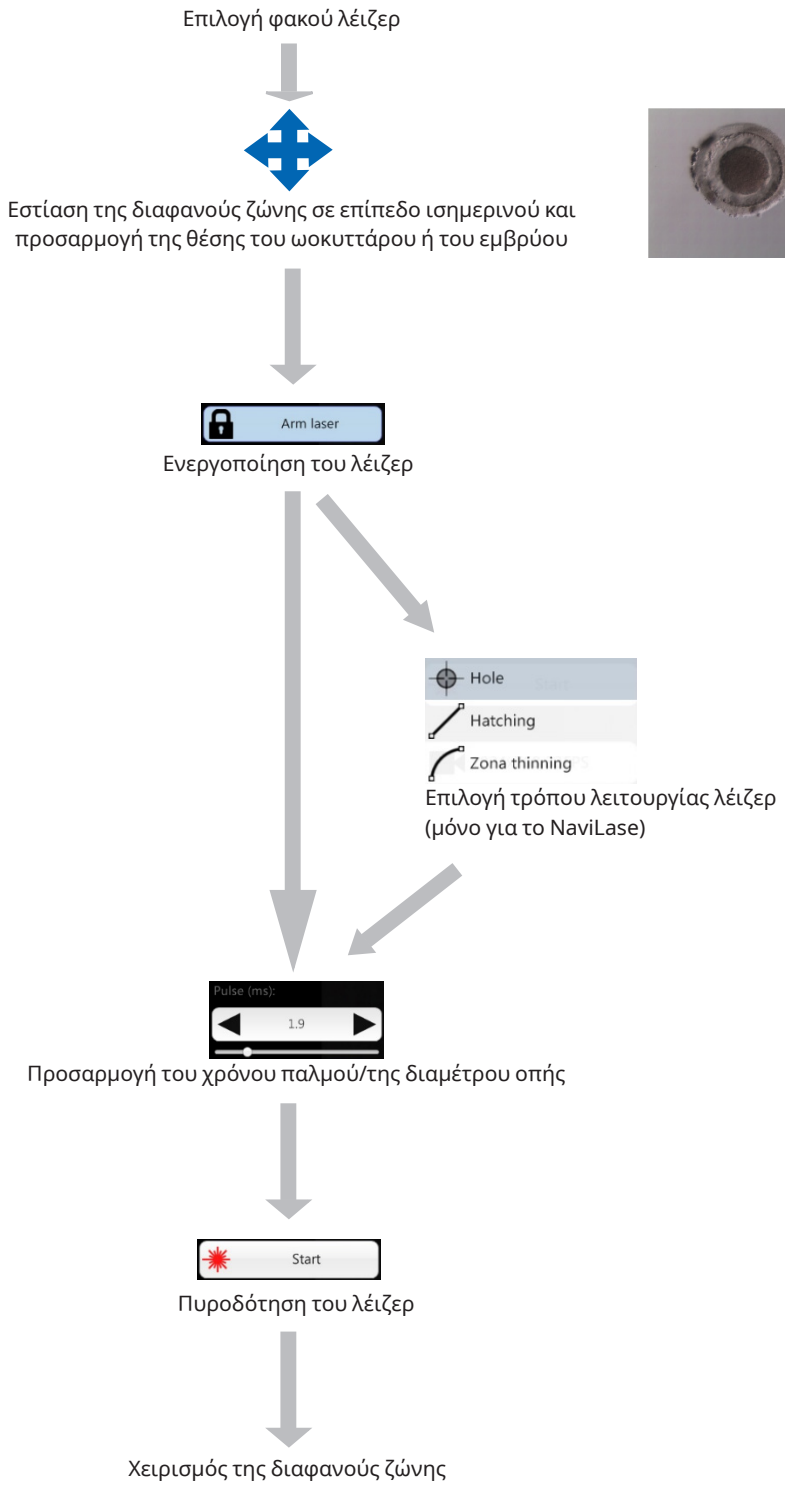
Το σύστημα LaserShot M/NaviLase διαθέτει εξελιγμένη τεχνολογία λέιζερ για τις ανάγκες της υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, η οποία παρέχει τη δυνατότητα ψηφιακού ελέγχου και επεξεργασίας ψηφιακού βίντεο/εικόνας σε συνδυασμό με υψηλής ποιότητας οπτικά και ηλεκτρομηχανικά υποσυστήματα. Με τη βοήθεια του λογισμικού απεικόνισης EyeWare, το σύστημα LaserShot M/NaviLase μπορεί να χρησιμοποιείται με απόλυτη ακρίβεια στην καθημερινή εργαστηριακή ρουτίνα.

Μέσω ψηφιακής κάμερας υψηλής ευκρίνειας, στην οθόνη του υπολογιστή προβάλλεται σε συνεχή ροή βίντεο των κυττάρων. Στην εικόνα βίντεο παρέχεται η δυνατότητα υπέρθεσης σταυρονήματος παραγόμενου μέσω του υπολογιστή, το οποίο υποδεικνύει τη θέση στόχευσης της δέσμης λέιζερ. Ένας παλμός λέιζερ πυροδοτείται είτε με το ποντίκι του υπολογιστή είτε με τον ποδοδιακόπτη (διατίθεται κατά παραγγελία). Ο χρόνος ακτινοβόλησης του λέιζερ ρυθμίζεται μέσω της διεπαφής χρήστη και του λογισμικού EyeWare.

Μέσω του EyeWare η διαχείριση όχι μόνο των συσκευών μικροσκοπίας, των συσκευών απεικόνισης και των μετρήσεων μικροσκοπίας καθίσταται εύκολη, αλλά διευκολύνεται σημαντικά και η τεκμηρίωση. Με το δομοστοιχείο της βάσης δεδομένων διασφαλίζεται η αποθήκευση και η διαχείριση των δεδομένων των ασθενών και των στιγμιότυπων οθόνης. Η σύνδεση σε εξωτερική βάση δεδομένων επιτρέπει την εισαγωγή και εξαγωγή συνόλων δεδομένων. Με λίγα μόλις

κλικ υπάρχει η δυνατότητα εκτύπωσης προκαθορισμένης αναφοράς για οποιοδήποτε σύνολο αποτελεσμάτων εξέτασης. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα εξαγωγής συνόλων δεδομένων σε αρχεία PDF για προώθηση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και σε αρχεία RTF ή CSV για περαιτέρω επεξεργασία μέσω προγράμματος επεξεργασίας κειμένου ή υπολογιστικών φύλλων, αντίστοιχα.

Βασικές αρχές χειρισμού

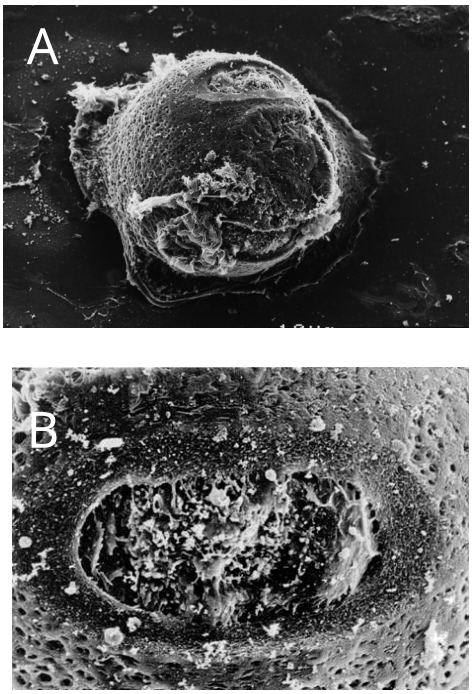


Χειρισμός της διαφανούς ζώνης με τη χρήση του LaserShot M/NaviLase

Η δέσμη λέιζερ που παράγεται μέσω του LaserShot M/NaviLase προκαλεί εφαπτομενική λέπτυνση ή διάνοιξη της διαφανούς ζώνης ωοκυττάρων και εμβρύων μέσω μιας φωτοθερμικής διεργασίας υψηλής ακρίβειας που διασπά τη θεμέλια ουσία των γλυκοπρωτεϊνών.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται αυλακώδεις οπές με ομοιόμορφα τοιχώματα (εικ. 1) που απεικονίζονται σε δισδιάστατη προβολή ως κύκλοι. Το μέγεθος της οπής μπορεί να προσαρμοστεί στην εκάστοτε διαδικασία μεταβάλλοντας απλώς τον χρόνο ακτινοβόλησης του λέιζερ. Ο βαθμός αναπαραγωγιμότητας της διάνοιξης είναι εξαιρετικά υψηλός.

Το σύστημα LaserShot M/NaviLase χρησιμοποιεί λέιζερ που δεν διαθέτει γνωστή δυνητική μεταλλαξιγένεση σε σύγκριση π.χ. με το λέιζερ υπεριώδους ακτινοβολίας. Επιπλέον, έχουν διενεργηθεί μελέτες βασικής ασφάλειας για λέιζερ με εξαιρετικά χαμηλή ισχύ στο σημείο εστίασης (100 mW-250 mW). Μέχρι σήμερα δεν έχουν αναφερθεί ανεπιθύμητες ενέργειες για τις περιγραφόμενες διαδικασίες λέιζερ. Μια μελέτη παρακολούθησης στην οποία μετείχαν 134 παιδιά που γεννήθηκαν κατόπιν υποβοηθούμενης με λέιζερ εκκόλαψης δεν κατέδειξε αύξηση των μείζονων συγγενών ανωμαλιών, αύξηση χρωμοσωμικών αποκλίσεων ή διαφορά στα ποσοστά ελάσσονων συγγενών ανωμαλιών.



Πηγή φωτογραφιών: CHUV, Λωζάνη, Ελβετία

Εικ. 1: Μικρογραφίες ηλεκτρονίων ζυγώτη ποντικού που υποβλήθηκε σε επεξεργασία με λέιζερ σε χαμηλή μεγέθυνση (A) και σε υψηλότερη μεγέθυνση (B).

IMPORTANT

Ενημερώστε τον ασθενή σχετικά με τις αντενδείξεις και ανεπιθύμητες ενέργειες των εφαρμογών λέιζερ (βλ. σελ. 3).

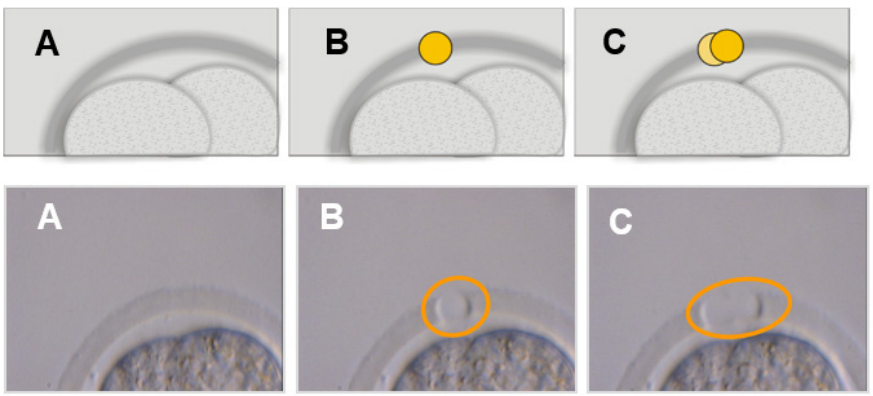
Σημειώσεις για την εφαρμογή του LaserShot M κα του NaviLase

Υποβοηθούμενη εκκόλαψη

Στόχος της υποβοηθούμενης εκκόλαψης είναι η τοπική αποδυνάμωση της διαφανούς ζώνης μέσω της δημιουργίας αύλακας κατά μήκος του οπτικού άξονα της δέσμης λέιζερ (βλ. Εικ. 1, σελ. 17) που εμφανίζεται ως οπή μέσα από ανεστραμμένο μικροσκόπιο.

Για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου βλαβών στα βλαστομερίδια, οι χρήστες πρέπει να χορηγούν όσο το δυνατόν λιγότερους παλμούς λέιζερ με το βραχύτερο δυνατό μήκος παλμού που απαιτείται για τη διάνοιξη ή τη λέπτυνση της διαφανούς ζώνης. Στη διαφανή ζώνη επιτρέπεται η διάνοιξη μίας μόνο οπής. Πολλαπλές οπές ή υπερβολικά μικρές οπές μπορεί να εμποδίσουν την εκκόλαψη του εμβρύου ή/και να οδηγήσουν σε μη φυσιολογική εμβρυϊκή ανάπτυξη. Η δέσμη λέιζερ πρέπει να κατευθύνεται προς την περιοχή της διαφανούς ζώνης όπου ο παρακείμενος περιλεκιθικός χώρος παρουσιάζει το μεγαλύτερο πλάτος.

Για την υποβοηθούμενη εκκόλαψη, οι διαστάσεις της διανοιγόμενης οπής πρέπει να αντιστοιχούν περίπου 1,5 φορές στο πάχος της διαφανούς ζώνης. Μια ελάχιστα επεμβατική στρατηγική είναι η δημιουργία ανοίγματος αποτελούμενου από 2 οπές διαμέτρου 20 μm, δηλαδή ελαφρώς μεγαλύτερης από το πάχος της διαφανούς ζώνης (συνήθως 16-18 μm στα ανθρώπινα έμβρυα). Η αλληλεπικάλυψη των δύο οπών σε ποσοστό περίπου 50% σχηματίζει το επιθυμητό μέγεθος οπής με τη μορφή ελλειψοειδούς ανοίγματος. (βλ. εικ. C παρακάτω) Χάρη στην εν λόγω αλληλεπικάλυψη κατά 50%, οι διακυμάνσεις του πραγματικού πάχους της διαφανούς ζώνης είναι μικρές.



Φωτογραφίες: Πανεπιστήμιο της Βόννης

Εναλλακτικά, από τις ευρείες επιφάνειες των εξωτερικών στιβάδων της διαφανούς ζώνης μπορεί να αφαιρεθεί υλικό, χωρίς όμως τη διάνοιξή της. Η διεργασία αυτή αναφέρεται με την κοινή της ονομασία ως «λέπτυνση της διαφανούς ζώνης». Μια επιφάνεια που αντιστοιχεί στο 25-40% της περιφέρειας της διαφανούς ζώνης πρέπει να λεπτυνθεί μέσω όμορων βολών λέιζερ που σχηματίζουν οπές διαμέτρου 15–20 μm με μέγιστη αλληλεπικάλυψη 50%. Οι αλληλεπικαλυπτόμενες βολές λέιζερ πρέπει να τοποθετούνται κατά τρόπο που να διασφαλίζεται η αφαίρεση περίπου του 50-70% του αρχικού πάχους της διαφανούς ζώνης.

Σημείωση: Η υποβοηθούμενη εκκόλαψη δεν συνιστάται ως διαδικασία ρουτίνας για όλους τους ασθενείς υποβηθούμενης αναπαραγωγής.

Βιοψία βλαστομεριδίων (στάδιο διάσπασης)

Στόχος της βιοψίας στο στάδιο διάσπασης είναι η ανάκτηση 1 ή 2 βλαστομεριδίων εμβρύου τριών ημερών για σκοπούς γενετικής ανάλυσης.
Πρέπει να επιλεγεί ο χρόνος παλμού που απαιτείται για τη διάνοιξη οπής διαμέτρου περίπου 20 μm. Το έμβρυο περιστρέφεται και τα βλαστομερίδια που θα επιλεγούν για βιοψία πρέπει να τοποθετηθούν στη θέση τους με τη χρήση τριχοειδούς σωληναρίου συγκράτησης.
Το έμβρυο πρέπει να συγκρατείται κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου για να μεγιστοποιείται η απόδοση του λέιζερ.

Πραγματοποιείται ελλειψοειδές άνοιγμα με τη χρήση δύο ή τριών αλληλεπικαλυπτόμενων παλμών λέιζερ για τη διάνοιξη της διαφανούς ζώνης με στόχο την εύκολη προσπέλαση στο ένα βλαστομερίδιο που έχει επιλεγεί για βιοψία. Αν επιλέχθηκαν δύο βλαστομερίδια για βιοψία, η οπή διανοίγεται ανάμεσα στα δύο κύτταρα.

Βιοψία κυττάρων τροφοεκτοδέρματος

Στόχος της βιοψίας τροφοεκτοδέρματος (ΤΕ) είναι η ανάκτηση 2-10 κυττάρων ΤΕ ως δειγμάτων για γενετική ανάλυση. Τα κύτταρα ΤΕ διαχωρίζονται από το έμβρυο στο στάδιο βλαστοκύστης χωρίς να προκαλούνται βλάβες στην έσω κυτταρική μάζα.



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΕ: ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΗΣΗΣ

Η λειτουργία τροφοεκτοδέρματος (ΤΕ) πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από έμπειρους χρήστες, εκπαιδευμένους στη διενέργεια βιοψίας τροφοεκτοδέρματος. Οι παλμοί λέιζερ μπορούν να συμβάλουν στην αποδέσμευση των μηχανικά τανυσμένων ενδοκυττάριων δεσμών μεταξύ των κυττάρων τροφοεκτοδέρματος που υποβάλλονται σε βιοψία.
Η λειτουργία ΤΕ δεν πρέπει να εφαρμόζεται ποτέ στη διαφανή ζώνη.

15 έως 20 ώρες πριν από την βιοψία, πραγματοποιείται αιμοκάθαρση (ΑΗ), δημιουργώντας μια μικρή οπή στην διαφανή ζώνη του εμβρύου, με χρήση 1-3 παλμών λέιζερ. Η οπή πρέπει να βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά της έσω κυτταρικής μάζας. Συνήθως, 5-7 κύτταρα ΤΕ σχηματίζουν κήλη, η οποία προεξέχει από την οπή κατά τη στιγμή της βιοψίας. Αυτό το βήμα είναι προαιρετικό αλλά διευκολύνει τη διαδικασία της βιοψίας.

Κάτω από το ανεστραμμένο μικροσκόπιο χρησιμοποιείται μια πιπέτα συγκράτησης για την ορθή τοποθέτηση και σταθερή συγκράτηση της βλαστοκύστης κατά τρόπο που τα προεξέχοντα κύτταρα ΤΕ να είναι στραμμένα προς την πιπέτα βιοψίας. Η βλαστοκύστη πρέπει να συγκρατείται κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου για να μεγιστοποιείται η απόδοση του λέιζερ. Η πιπέτα βιοψίας πρέπει να διαθέτει εσωτερική διάμετρο 20-30 μm.

Το λέιζερ ρυθμίζεται στη λειτουργία ΤΕ.

Για τις ανάγκες της βιοψίας αναρροφώνται στην πιπέτα βιοψίας 2-10 από τα προεξέχοντα κύτταρα ΤΕ. Στη συνέχεια, τα αναρροφημένα κύτταρα ΤΕ αποσπώνται απαλά από τη βλαστοκύστη ώστε να ακολουθήσει η τάνυσή τους, αποκαλύπτοντας τους ενδοκυττάριους δεσμούς και ελαχιστοποιώντας την κυτταρική βλάβη. Ακολούθως, δύο ή τρεις παλμοί λέιζερ εφαρμόζονται στους ενδοκυττάριους δεσμούς των κυττάρων που πρόκειται να διαχωριστούν. Μέσω ήπιας έλξης διαρρηγνύονται τελείως οι ενδοκυττάριοι δεσμοί και τα διαχωρισμένα κύτταρα αναρροφώνται προσεκτικά στο τριχοειδές σωληνάριο βιοψίας. Τέλος, τοποθετούνται σε απόσταση από το έμβρυο για να μεταφερθούν εν συνεχεία σε δοκιμαστικό σωλήνα για γενετική ανάλυση.

Στην περίπτωση βιοψίας κυττάρων προερχόμενων από κρυοσυντηρημένες βλαστοκύστες, το λέιζερ εφαρμόζεται μετά την απόψυξη, μόλις καθίσταται εφικτός ο εντοπισμός της έσω κυτταρικής μάζας και προτού επαναδιογκωθεί πλήρως η βλαστοκύστη. Στην αντίθετη πλευρά της έσω κυτταρικής μάζας πρέπει να δημιουργηθεί οπή διαμέτρου 15-20 μm. Στις αποψυγμένες βλαστοκύστες τα κύτταρα τροφοεκτοδέρματος αρχίζουν να προεξέχουν από τη διαφανή ζώνη μετά από 2 έως 3 ώρες επαναδιόγκωσης.

Κατάρρευση βλαστοκύστης

Η κατάρρευση βλαστοκύστης είναι μια συνήθης διαδικασία για την αφαίρεση του υγρού εντός της βλαστικής κοιλότητας για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των μέσων κρυοσυντήρησης και για την αύξηση του ποσοστού επιβίωσης κατά τα στάδια υαλοποίησης και θέρμανσης. Το λέιζερ πρέπει να τοποθετείται κατά τρόπο που να στοχεύει στον δεσμό μεταξύ δύο κυττάρων τροφοεκτοδέρματος που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την έσω κυτταρική μάζα. Η κατάρρευση βλαστοκύστης πρέπει να προκαλείται με την εφαρμογή ενός (και μόνο ενός) παλμού λέιζερ 0,5-1,5 ms. Για την επιτυχή κατάρρευση της βλαστοκύστης δεν απαιτείται η διάρρηξη της διαφανούς ζώνης. Η πλήρης κατάρρευση της στιβάδας τροφοεκτοδέρματος μπορεί να διαρκέσει έως και 10 λεπτά μετά την εφαρμογή του παλμού λέιζερ. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η κατάρρευση ενός εμβρύου ενδέχεται να μην επέλθει ακόμη και αρκετό χρόνο μετά την επαναφορά του στη συσκευή εκκόλαψης, αλλά να συμβεί κατά τη διαδικασία υαλοποίησης.
Η κατάρρευση διενεργείται σε πλήρεις, διογκωμένες, υπό εκκόλαψη και πλήρως εκκολαφθείσες βλαστοκύστες.

Εξέταση βιωσιμότητας σπερματοζωαρίων

Κατά τη διενέργεια ενδοωαριακής έγχυσης σπερματοζωαρίων είναι σημαντική η χρήση βιώσιμων σπερματοζωαρίων. Ωστόσο, σε δείγματα σπέρματος που περιέχουν αποκλειστικά μη κινητικά σπερματοζωάρια είναι δύσκολο να εκτιμηθεί ποια σπερματοζωάρια είναι βιώσιμα και ποια όχι. Στην περίπτωση αυτή, η βιωσιμότητα μπορεί να ελεγχθεί με τη χρήση του λέιζερ Octax. Μετά την πυροδότηση ενός παλμού λέιζερ στο άκρο της ουράς του σπερματοζωαρίου, η ουρά αρχίζει να συστρέφεται ή να συρρικνώνεται αν το σπέρμα είναι βιώσιμο. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μικροέγχυση.

1. Χρησιμοποιήστε τον φακό λέιζερ.
2. Συλλέξτε μερικά μη κινητικά σπερματοζωάρια με φυσιολογική μορφολογία και ευέλικτη ουρά (δεν θα πρέπει να φέρουν υπολείμματα).
3. Ευθυγραμμίστε τα συλλεχθέντα σπερματοζωάρια για να εξοικονομήσετε χρόνο.
4. Εφαρμόστε 1-2 βολές λέιζερ στο άκρο της ουράς κάθε σπερματοζωαρίου.
5. Αν το άκρο της ουράς αρχίσει να συστρέφεται ή να συρρικνώνεται (= οσμωτική αντίδραση στη διάνοιξη της πλασματικής μεμβράνης), αυτό σημαίνει ότι το σπερματοζωάριο είναι βιώσιμο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μικροέγχυση.

Χρήσιμες συμβουλές:
Ενδέχεται να παρέλθουν 5-10 s έως ότου η απόκριση στον(στους) παλμό(-ούς) λέιζερ γίνει ορατή.
Το μήκος παλμού λέιζερ που απαιτείται για την εξέταση της βιωσιμότητας των σπερματοζωαρίων μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τις εκάστοτε ρυθμίσεις του μικροσκοπίου. Κάνετε μερικές δοκιμές για να προσδιορίσετε το κατάλληλο μήκος παλμού, ξεκινώντας από χρόνους περίπου στα 2-4 ms.



ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΡΟΥΤΙΝΑ

Για μέγιστη βεβαιότητα, συνιστάται να επιβεβαιώνετε την τοποθέτηση και τη στόχευση του σταυρονήματος, καθώς και το σωστό μέγεθος των διανοιγόμενων οπών σε καθημερινή βάση, πριν από την επεξεργασία εμβρύων ασθενών (ανατρέξτε στην ενότητα Πώς να ξεκινήσετε ή Σύν τομος οδηγός).



ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Αν χρειάζεστε βοήθεια, επικοινωνήστε ανά πάσα στιγμή με την Τεχνική Εξυπηρέτηση. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

Ρύθμιση του LaserShot M/NaviLase

Ο τελικός χρήστης που παραλαμβάνει τη συσκευή δεν πρέπει να εγκαθιστά ο ίδιος τον εξοπλισμό κατά την παραλαβή. Η αφαίρεση της συσκευασίας, η εγκατάσταση, η ρύθμιση και η εκπαίδευση του χρήστη για τα συστήματα LaserShot M/NaviLase εκτελούνται αποκλειστικά από κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, το LaserShot M/NaviLase διασφαλίζει την ασφάλεια των ματιών του χειριστή, ακόμη και σε περίπτωση που απουσιάζουν εξαρτήματα αποσπώμενα από τον χρήστη. Ωστόσο, μην αποσυναρμολογείτε και μην απεγκαθιστάτε το LaserShot M/NaviLase. Η εγκατάσταση/απεγκατάσταση υλισμικού και λογισμικού, αντίστοιχα, εκτελείται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.



ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η συντήρηση των εξαρτημάτων του μικροσκοπίου, ο λανθασμένος χειρισμός του μικροσκοπίου ή η έντονη μετατόπιση του ηλεκτροοπτικού συστήματος, π.χ. από μηχανικό τράνταγμα, μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένη θέση του συστήματος διαχωρισμού δέσμης, του μεγεθυντικού φακού, της κάμερας και του πυργίσκου, αντίστοιχα. Ως αποτέλεσμα οποιουδήποτε από τα παραπάνω, η στόχευση του λέιζερ ενδέχεται να μην αντιστοιχεί πλέον στην θέση του σταυρονήματος που εμφανίζεται στην εικόνα βίντεο και ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στα έμβρυα, εάν το λέιζερ χρησιμοποιηθεί σε αυτήν την κατάσταση.



ΛΕΪΖΕΡ

Το λέιζερ του συστήματος LaserShot M/NaviLase ταξινομείται ως λέιζερ κλάσης 1M. Το λέιζερ κλάσης 1M εκπέμπει σε εύρος μήκους κύματος μεταξύ 302,5 nm και 4000 nm και είναι ασφαλές υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, όμως μπορεί να αποδειχθεί επικίνδυνο αν ο χρήστης χρησιμοποιεί οπτικά όργανα εντός της εμβέλειας της δέσμης.



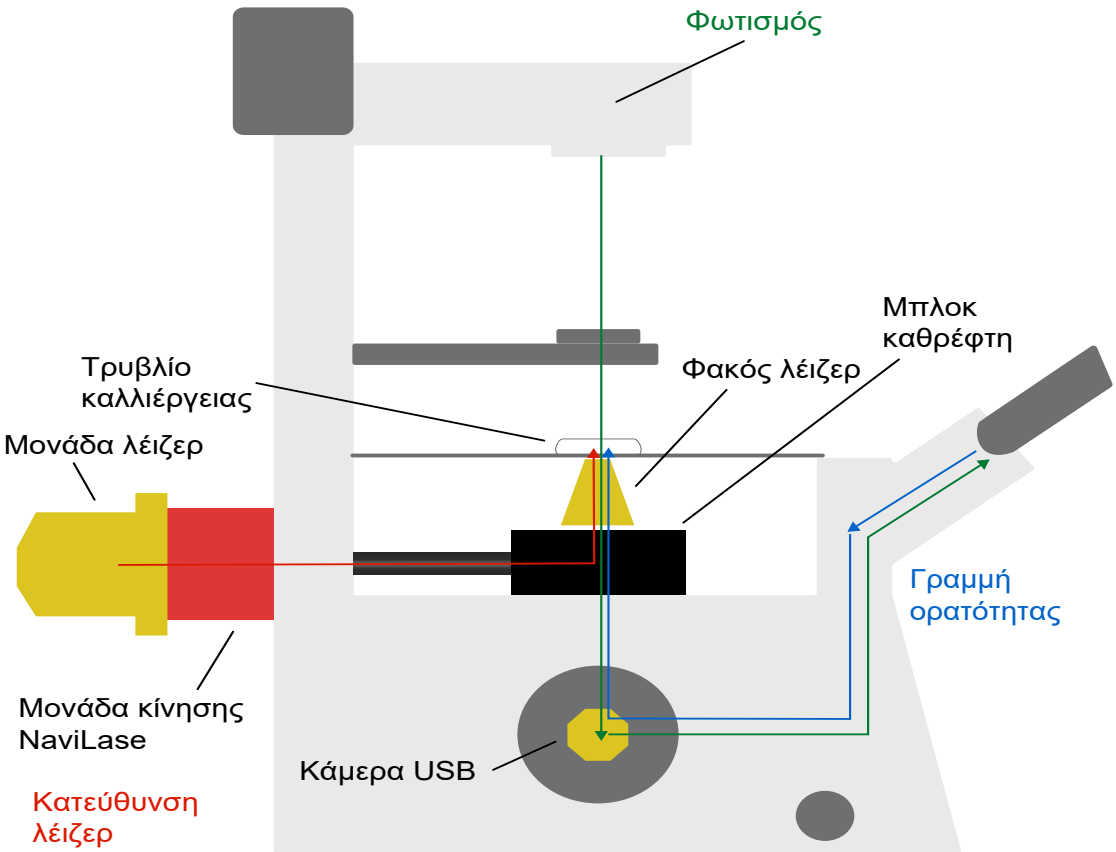
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Αν χρειάζεστε βοήθεια, επικοινωνήστε ανά πάσα στιγμή με την Τεχνική Εξυπηρέτηση. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

Εξαρτήματα συστήματος

Το Σχήμα 2 δείχνει το σύστημα LaserShot M / NaviLase τοποθετημένο σε ανεστραμμένο μικροσκόπιο, το οποίο αποτελείται από:

- Μονάδα κίνησης NaviLase (μόνο για το NaviLase)
- Μονάδα λέιζερ
- Συγκρότημα κατόπτρου
- Φακός λέιζερ
- Κάμερα Eye USB 2.0



Σχ. 2: Στοιχεία συστήματος λέιζερ τοποθετημένα σε ανεστραμμένο μικροσκόπιο (παράδειγμα: Nikon Ti-2). Μονάδα κίνησης αποκλειστικά για NaviLase.

Ως ελάχιστη απαίτηση, τα ανεστραμμένα μικροσκόπια φέρουν υποχρεωτικά δήλωση CE σύμφωνα με την οδηγία αριθ. 98/79/ΕΚ για τα in vitro διαγνωστικά προϊόντα ιατρικής χρήσης. Τα ακόλουθα ανεστραμμένα μικροσκόπια έχουν εγκριθεί για χρήση με συστήματα λέιζερ (ο παρών κατάλογος δεν είναι εξαντλητικός):

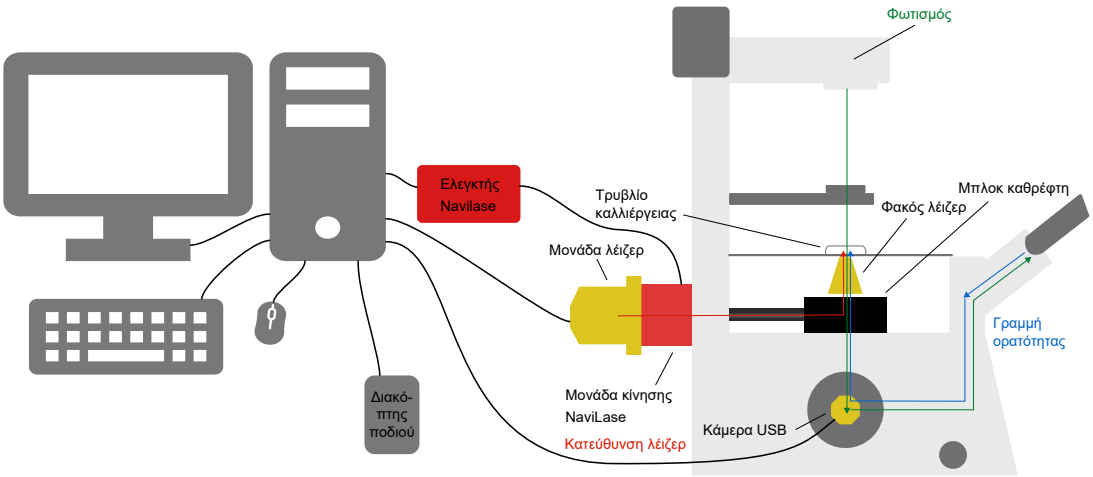
Κατασκευαστής	Μοντέλο	Τύπος
Olympus Corporation	IX 51	S8F-3
	IX 53	P1F
	IX 71	S8F-3, S1F-3
	IX 73	P1F, P2F
	IX 81	F-3
	IX 83	P1ZF, P2ZF
Leica Microsystems	DMI 3000	B και με φωτεινή διαδρομή φθορισμού
	DMI 4000	B και με φωτεινή διαδρομή φθορισμού
	DMI 6000	B και με φωτεινή διαδρομή φθορισμού
	DMi8	με φωτεινή διαδρομή φθορισμού
Nikon Corporation	Ti	S, U, E
	TE-2000	S, U, E
	Ti2	A, E
Carl Zeiss Microimaging	Axio Observer	A1, D1, Z1
	Axio Observer	3, 5, 7
	Axiovert	200

Ανεστραμμένα μικροσκόπια που δεν συμμορφώνονται κατ' ελάχιστο προς την οδηγία αριθ. 98/79/ΕΚ για τα in vitro διαγνωστικά προϊόντα ιατρικής χρήσης ή την οδηγία αριθ. 93/42/ΕΟΚ για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται με τις εκδόσεις συστημάτων λέιζερ που ικανοποιούν τις απαιτήσεις της οδηγίας αριθ. MDR 2017/745 για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα

Τα συστήματα LaserShot M και NaviLase διατίθενται σε διάφορες παραλλαγές, διαθέτουν δε και τον ακόλουθο συμπληρωματικό εξοπλισμό

Όνομα προϊόντος	Κωδ. προϊόντος
Δείκτης στόχευσης για συστήματα λέιζερ	19310/4150
Πλακέτα δοκιμών για την εγκατάσταση συστημάτων λέιζερ Olympus IX53/73/83	19310/0141

Παρακάτω απεικονίζεται το σχέδιο ενός ολοκληρωμένου συστήματος LaserShot M/NaviLase, συμπεριλαμβανομένου του υπολογιστή όπου εκτελείται το λογισμικό EyeWare για οπτική προβολή της εικόνας που καταγράφεται με την ψηφιακή κάμερα Eye USB 2.0 και για έλεγχο του NaviLase μέσω των διαθέσιμων διατάξεων ελέγχου της κίνησης.



Σχ. 3: Διάγραμμα του πλήρους συστήματος LaserShot M / NaviLase, μαζί με υπολογιστή, ψηφιακή κάμερα Eye USB 2.0, φακό λέιζερ και εξαρτήματα LaserShot M / NaviLase. Το σχήμα δεν δείχνει το πακέτο εγκατάστασης.



ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Μην αποσυνδέετε το καλώδιο USB, εκτός εάν σας δοθεί σαφής οδηγία από το εξειδικευμένο προσωπικό τεχνικής υποστήριξης.



ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

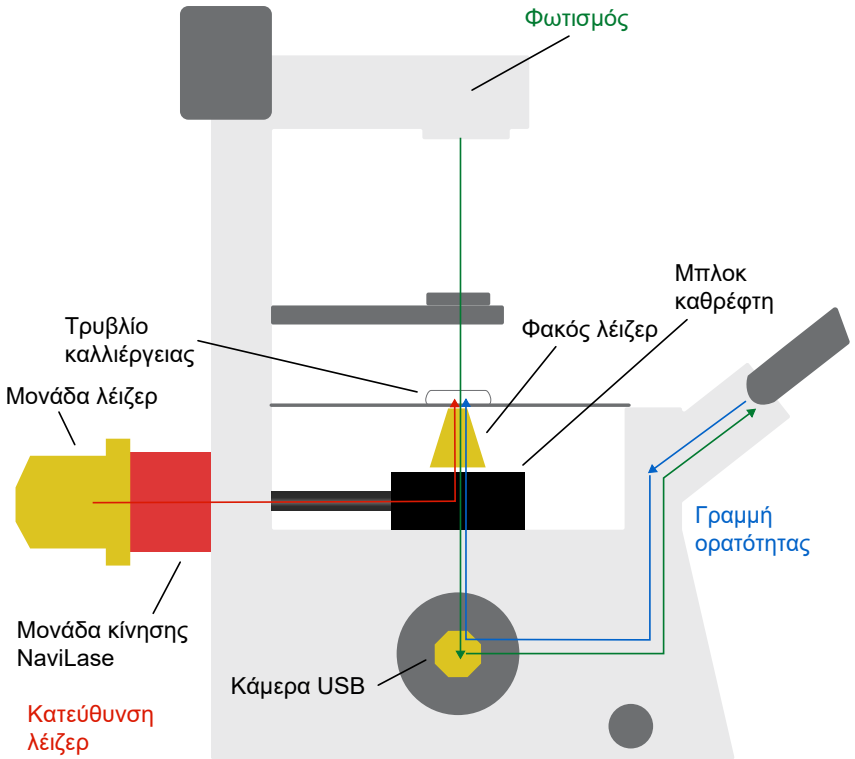
Για τη διασφάλιση βασικής ασφάλειας και συμμόρφωσης προς το ισχύον πρότυπο ΕΚ (ήτοι EN 60601-1 – Μέρος 1 για ιατρικό ηλεκτρικό εξοπλισμό) και των βασικών επιδόσεων, ο παρών εξοπλισμός πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε εξοπλισμό ηλεκτρονικού υπολογιστή πιστοποιημένο από την Vitrolife, η δε σύνδεση πρέπει να γίνεται αποκλειστικά με πιστοποιημένα καλώδια.



Με κάθε ενεργοποιημένη άδεια χρήσης τουEyeWare που λειτουργεί αποκλειστικά σε συνδεδεμένο PC ελέγχεται ένα σύστημα λέιζερ.

Τα συστήματα λέιζερ

Η σχηματική αναπαράσταση στην Εικ. 3 παρουσιάζει την οπτική διαδρομή του ορατού φωτός (πράσινη γραμμή) και την οπτική διαδρομή της δέσμης λέιζερ του LaserShot M/NaviLase (κόκκινη γραμμή). Μετά την εκπομπή της από τη μονάδα λέιζερ, η δέσμη μπορεί να εκτραπεί μέσω της μονάδας κίνησης του NaviLase κατόπιν σχετικής εντολής. Στον διαχωριστή δέσμης, που βρίσκεται κάτω από την περιστρεφόμενη εργαλειοκεφαλή, το φως λέιζερ εκτρέπεται από οριζόντιο προσανατολισμό σε κατακόρυφο και εστιάζεται στο τρυβλίο καλλιέργειας μέσω του φακού λέιζερ. Έτσι, η δέσμη λέιζερ είναι στραμμένη κάθετα προς τα επάνω. Η φωτεινή διαδρομή της ορατής φωτεινής πηγής κατευθύνεται κάθετα προς τα κάτω. Διερχόμενο από τον διαχωριστή δέσμης του λέιζερ, το ορατό φως εκτρέπεται και τέμνεται προς δύο διαδρομές από τους φακούς του μικροσκοπίου. Μέρος του ορατού φωτός οδηγείται προς τη θύρα της κάμερας, ενώ το υπολειπόμενο μέρος του φωτός στρέφεται προς τον προσοφθάλμιο φακό. Η συγκεκριμένη σχεδίαση καθιστά εφικτή την ασφαλή χρήση του λέιζερ ακόμη και όταν χειριστής κοιτάζει μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό (μπλε γραμμή) την στιγμή που απελευθερώνεται ένας παλμός λέιζερ.



Εικ. 4: Σχηματική αναπαράσταση ανεστραμμένου μικροσκοπίου εξοπλισμένου με το σύστημα LaserShot M/NaviLase



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

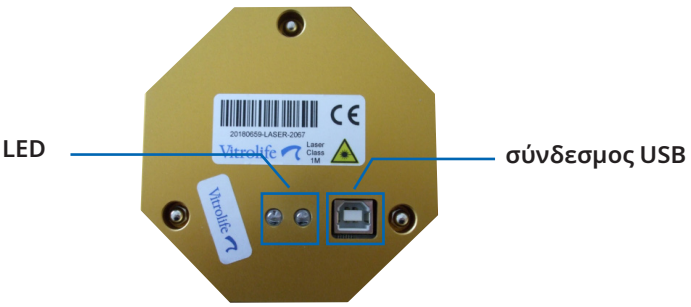
Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, το LaserShot M/NaviLase διασφαλίζει την ασφάλεια των ματιών του χειριστή, ακόμη και σε περίπτωση που απουσιάζουν εξαρτήματα αποσπώμενα από τον χρήστη. Ωστόσο, μην αποσυναρμολογείτε και μην απεγκαθιστάτε το LaserShot M/NaviLase. Η εγκατάσταση/απεγκατάσταση υλισμικού και λογισμικού, αντίστοιχα, εκτελείται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.

Στη μονάδα λέιζερ υπάρχουν δύο LED ενδεικτικές της κατάστασης και ένας σύνδεσμος USB, όπως παρουσιάζονται στην Εικ. 4. Οι LED ένδειξης της κατάστασης ενημερώνουν σχετικά με την κατάσταση της συσκευής σε συνδυασμό με τυχόν μηνύματα/προειδοποιήσεις που εμφανίζονται στο EyeWare κατά τον έλεγχο του συστήματος LaserShot M/NaviLase. Οι LED ένδειξης της κατάστασης ερμηνεύονται ως εξής:

•• (αναβοσβήνει) αρχικοποίηση USB συσκευής (κατά τον έλεγχο συνδεδεμένων συσκευών μέσω του υπολογιστή, μετά τη σύνδεση της συσκευής)

•• ετοιμότητα λέιζερ, λέιζερ σε κατάσταση αναμονής

•• λέιζερ σε απασφαλισμένη θέση μετά από ενεργοποίηση μέσω του EyeWare



Εικ. 5: μονάδα λέιζερ με λεπτομερή απεικόνιση των LED ένδειξης της κατάστασης και του συνδέσμου USB



LED

Κατά την κανονική λειτουργία οι LED ένδειξης της κατάστασης δεν παρέχουν επιπρόσθετες πληροφορίες. Σε περίπτωση που υποψιάζεστε κάποιο πρόβλημα στο σύστημα LaserShot M/NaviLase, κατά την επικοινωνία σας με την Τεχνική Υποστήριξη αναφέρατε την κατάσταση των εν λόγω LED.

ΜΕΡΟΣ II: Χρήση του LaserShot M/NaviLase

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία και τον χειρισμό των συσκευών LaserShot M και NaviLase σε συνδυασμό με το λογισμικό EyeWare.

Χειρισμός του λέιζερ μέσω του λογισμικού EyeWare

Το λογισμικό EyeWare παρέχει τη διεπαφή χρήστη για τη στόχευση, τον χειρισμό και την ενεργοποίηση παλμών λέιζερ στο σύστημα LaserShot M και NaviLase σε συνδυασμό με την κάμερα υψηλής ευκρίνειας Eye USB2. Μεταξύ των εφαρμογών του λογισμικού συγκαταλέγονται εφαρμογές λήψης και αποθήκευσης εικόνων, μετρήσεις και τεκμηρίωση. Το EyeWare είναι ένα πολυλειτουργικό λογισμικό απεικόνισης και αρχειοθέτησης βασισμένο σε διακομιστή SQL, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα κρυπτογράφησης των αποθηκευμένων δεδομένων ασθενών.

Απαιτήσεις κυβερνοασφάλειας για το EyeWear και τον υπολογιστή που τρέχει το EyeWear:

- Το λογισμικό EyeWare θα εγκαθίσταται μόνον χρησιμοποιώντας μέσα εγκατάστασης εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή ή πακέτα εγκατάστασης που έχουν κυκλοφορήσει.
- Το λογισμικό EyeWare θα εγκαθίσταται μόνον σε υπολογιστή με τις τρέχουσες ελάχιστες απαιτήσεις εγκατάστασης (δείτε εκεί, επόμενη σελίδα) για ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία.
  Το λειτουργικό σύστημα θα πρέπει να συντηρείται σύμφωνα με την επικυρωμένη διαμόρφωση και τις διαδικασίες ασφάλειας πληροφορικής του υπεύθυνου οργανισμού για ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία. Μη υποστηριζόμενες αλλαγές στις ρυθμίσεις συστήματος, τα δικαιώματα ή το εγκατεστημένο λογισμικό θα πρέπει να αποφεύγονται.
- Οι ενημερώσεις και οι ενημερώσεις κώδικα θα εγκαθίστανται μόνον χρησιμοποιώντας πακέτα εγκατάστασης ή μέσα σέρβις εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή. Ανεπίσημα, τροποποιημένα ή μη αξιόπιστα πακέτα ενημέρωσης δεν θα χρησιμοποιούνται.
  Τα πακέτα εγκατάστασης θα πρέπει να επαληθεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Εάν αποτύχει ο έλεγχος ακεραιότητας ή η επαλήθευση υπογραφής, η εγκατάσταση θα διακόπτεται και το πακέτο θα αντιμετωπίζεται ως μη αξιόπιστο.
- Το λογισμικό EyeWare δεν παρέχει λειτουργία σύνδεσης στο διαδίκτυο και δεν απαιτεί πρόσβαση στο διαδίκτυο για την προβλεπόμενη κλινική λειτουργία. Εάν ο υπολογιστής που εκτελεί το EyeWare περιέχει Ethernet, Wi-Fi ή άλλες διεπαφές δικτύου, αυτές οι διεπαφές δεν απαιτούνται από το EyeWare για την προβλεπόμενη λειτουργία και θα πρέπει να παραμένουν απενεργοποιημένες, αποσυνδεδεμένες ή περιορισμένες όπου είναι εφικτό - εκτός από την ενημέρωση του λειτουργικού συστήματος και τις εργασίες σέρβις του συστήματος λέιζερ Octax. Αποκλείστε μέσω του τείχους προστασίας τις μη απαραίτητες θύρες, όπου απαιτείται.
- Η πρόσβαση στον υπολογιστή και την εφαρμογή EyeWare θα πρέπει να περιορίζεται σε εξουσιοδοτημένους χρήστες, με την χρήση μοναδικών λογαριασμών χρηστών. Τα δικαιώματα διαχειριστή θα πρέπει να περιορίζονται σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό σέρβις ή πληροφορικής.
- Ενεργοποιήστε το BitLocker και αποθηκεύστε το κλειδί ανάκτησης σε ασφαλές μέρος.
- Ενεργοποιήστε την εμφάνιση της οθόνης σύνδεσης κατά την επαναφορά από την προφύλαξη οθόνης.
- Τα διαπιστευτήρια χρήστη θα πρέπει να προστατεύονται από μη εξουσιοδοτημένη αποκάλυψη. Η κοινή ή ανεξέλεγκτη χρήση των διαπιστευτηρίων διαχειριστή πρέπει να αποφεύγεται.
- Οι χρήστες δεν πρέπει να εγκαθιστούν μη υποστηριζόμενο λογισμικό, να τροποποιούν τα δικαιώματα συστήματος, να αλλάζουν αρχεία διαμόρφωσης, να αλλάζουν τις ρυθμίσεις μητρώου ή να αλλάζουν το περιβάλλον λειτουργίας με τρόπο που μπορεί να επηρεάσει την ασφαλή ή αξιόπιστη λειτουργία.

- Πριν από την απόρριψη, την μεταφορά ή την απενεργοποίηση του υπολογιστή ή του μέσου αποθήκευσης, τα δεδομένα που σχετίζονται με τον ασθενή και τις διαδικασίες θα πρέπει να αφαιρούνται ή να προστατεύονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διαδικασίες προστασίας δεδομένων.

Συνιστώμενες πρακτικές κυβερνοασφάλειας για Η/Υ που χρησιμοποιούν λογισμικό EyeWare:

Βρείτε αναλυτικά τις συνιστώμενες πρακτικές κυβερνοασφάλειας στον «Οδηγό απορρήτου και ασφάλειας της Vitrolife».



ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑ

Οι υπολειπόμενοι κίνδυνοι στον κυβερνοχώρο παραμένουν πιθανοί κυρίως μέσω τοπικής πρόσβασης χρηστών, ευπαθειών του λειτουργικού συστήματος, αφαιρούμενων μέσων, μη εξουσιοδοτημένων πακέτων εγκατάστασης, κακόβουλου λογισμικού ή ακούσιων αλλαγών στην επικυρωμένη διαμόρφωση του συστήματος. Αυτοί οι κίνδυνοι μειώνονται με την πρόσβαση με έλεγχο ταυτότητας στο λειτουργικό σύστημα και την εφαρμογή, την επαλήθευση των σειριακών αριθμών των συνδεδεμένων συσκευών, την επαλήθευση των δεδομένων βαθμονόμησης και διαμόρφωσης κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, τους αξιόπιστους μηχανισμούς εγκατάστασης/ενημέρωσης, την καταγραφή εφαρμογών, την κρυπτογράφηση των δεδομένων ασθενών σε κατάσταση αδράνειας και την επισήμανση που σχετίζεται με την κυβερνοασφάλεια. Ακολουθήστε τις απαιτήσεις ασφαλούς εγκατάστασης και συντήρησης για να ελέγξετε τον υπολειπόμενο κίνδυνο στο μέτρο του δυνατού.

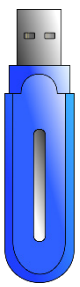
Απαιτήσεις εγκατάστασης

Για την ορθή λειτουργία του λογισμικού EyeWare, συνιστάται ένα σύστημα υπολογιστή που να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες ελάχιστες προδιαγραφές:

- Επεξεργαστής Intel (Intel Core i5, Intel Core Ultra ή καλύτερος)
- Ελάχιστη μνήμη RAM 8 GB, συνιστάται μνήμη RAM 16 GB
- SSD με ελάχιστη χωρητικότητα 500 GB, συνιστάται 1 TB
- Επιλογή BIOS για απενεργοποίηση του ελέγχου καταστάσεων C
- Πληκτρολόγιο USB και ποντίκι USB (δείτε την κυβερνοασφάλεια παραπάνω)
- Ελάχιστο 7 θύρες USB-A
- Λειτουργικό σύστημα Windows 11, 64 bit
- Οθόνη TFT με πλήρη ανάλυση υψηλής ευκρίνειας (1920x1080)

Εξαρτήματα συστήματος

Το λογισμικό EyeWare διατίθεται σε μονάδα USB.



Σχ. 7: Λογισμικό EyeWare USB (εικόνα συμβόλου, Pixabay)

Το λογισμικό EyeWare παρέχει τη διεπαφή χρήστη για τη στόχευση, τον χειρισμό και την ενεργοποίηση παλμών λέιζερ. Στις ενότητες που ακολουθούν περιγράφονται διάφορα χαρακτηριστικά του EyeWare, με ειδική αναφορά σε λειτουργίες που σχετίζονται με τον χειρισμό του λέιζερ, τη λήψη και την επεξεργασία εικόνων.

Ρύθμιση του λογισμικού EyeWare

Ως αναπόσπαστο μέρος του συστήματος LaserShot M/NaviLase, το λογισμικό EyeWare πρέπει να εγκαθίσταται σε συνδυασμό με το υλισμικό του συστήματος LaserShot M/NaviLase.

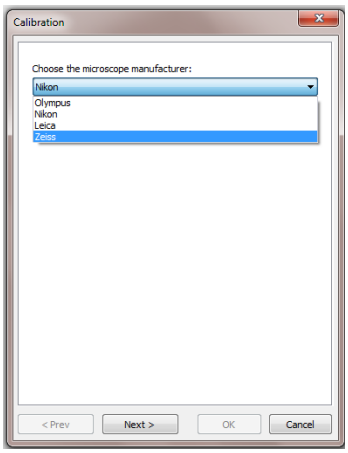


Ο τελικός χρήστης που παραλαμβάνει τα συστήματα LaserShot M/NaviLase δεν πρέπει να αφαιρεί από τη συσκευασία και να εγκαθιστά ο ίδιος τον εξοπλισμό κατά την παραλαβή. Η αφαίρεση της συσκευασίας, η εγκατάσταση, η ρύθμιση και η εκπαίδευση του χρήστη για τα συστήματα LaserShot M/NaviLase εκτελούνται αποκλειστικά από κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.

Ρύθμιση βαθμονόμησης

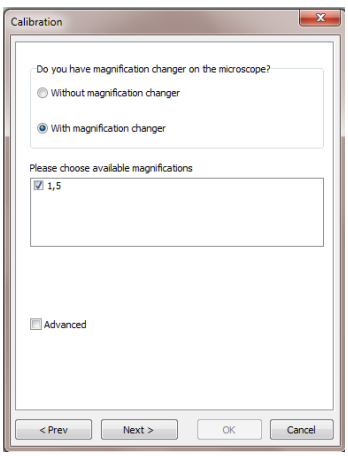
Η βαθμονόμηση των αντικειμενικών φακών και της ενδιάμεσης μεγέθυνσης εκτελείται κατά τη ρύθμιση του συστήματος λέιζερ. Η επαλήθευση ή τροποποίηση της προρυθμισμένης βαθμονόμησης μπορεί να γίνει ανά πάσα στιγμή. Μετά από οποιαδήποτε τροποποίηση των ρυθμίσεων βαθμονόμησης απαιτείται επανεκκίνηση του EyeWare.

Ανοίξτε τον διάλογο «Ρύθμιση βαθμονόμησης» στο μενού ΑΡΧΕΙΟ και επιλέξτε αρχικά τον τύπο μικροσκοπίου.



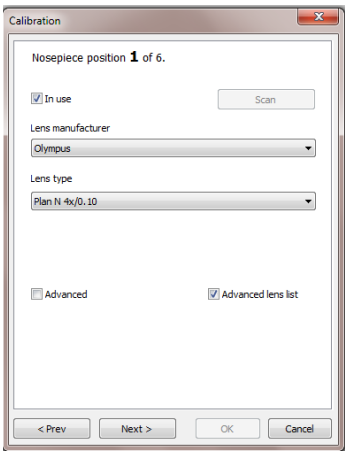
Εικ. 8: Διάλογος ρύθμισης βαθμονόμησης EyeWare

Προσδιορίστε αν το μικροσκόπιο διαθέτει ή όχι διάταξη μεγέθυνσης. Αν υπάρχει διάταξη μεγέθυνσης, προσδιορίστε την αναλογία μεγέθυνσης.



Εικ. 9: Διάλογος ρύθμισης βαθμονόμησης EyeWare

Προσδιορίστε τον κατασκευαστή του φακού και τη μεγέθυνση του φακού για κάθε επιμέρους θέση της περιστρεφόμενης εργαλειοκεφαλής. Για κάθε θέση της περιστρεφόμενης εργαλειοκεφαλής όπου δεν υπάρχει φακός καταργήστε την επιλογή «σε χρήση». Αφού ολοκληρώσετε τον προσδιορισμό και των 6 θέσεων, επιβεβαιώστε τις ρυθμίσεις και επανεκκινήστε το EyeWare για να τις εφαρμόσετε.



Εικ. 10: Διάλογος ρύθμισης βαθμονόμησης EyeWare

Βασική αρχή λειτουργίας και ροή εργασιών

Η βασική αρχή λειτουργίας του EyeWare συνίσταται στη μεταφορά δεδομένων μεταξύ διαφόρων τομέων του λογισμικού. Μια τυπική ροή εργασιών αποτελείται από τα παρακάτω βήματα:

1. Ενεργοποιήστε την οθόνη βίντεο ζωντανής αναμετάδοσης μέσω της σελίδας **Βίντεο**.

2. Αναζητήστε το αντικείμενο-στόχο στην οθόνη βίντεο ζωντανής αναμετάδοσης προσαρμόζοντας το μικροσκόπιο.

3. Τραβήξτε **Στιγμιότυπο οθόνης** πατώντας το πλήκτρο <F10>. Οι εικόνες αποθηκεύονται αυτόματα στον Προσωρινό Φάκελο.

4. Για να επιλέξετε τις εικόνες που θα αποθηκεύσετε μόνιμα, μεταβείτε στη σελίδα **Προσωρινός Φάκελος**.

5. Κάνοντας διπλό κλικ πάνω στην επιλεγμένη εικόνα ανοίγει η **Σελίδα Εικόνας.**

6. Προσθέστε ορισμένες **Μετρήσεις.**

7. Επιστρέψτε στη σελίδα Βίντεο. Προτού εγκαταλείψετε τη σελίδα, ο **Οδηγός Αποθήκευσης** σας ρωτάει αν επιθυμείτε να αποθηκεύσετε δεδομένα στη βάση δεδομένων. Ολοκληρώστε τον Οδηγό για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα. Στη συνέχεια, εμφανίζεται ξανά η σελίδα Βίντεο.

Επιστρέψτε στο βήμα 1 και επαναλάβετε όσες φορές χρειαστεί.

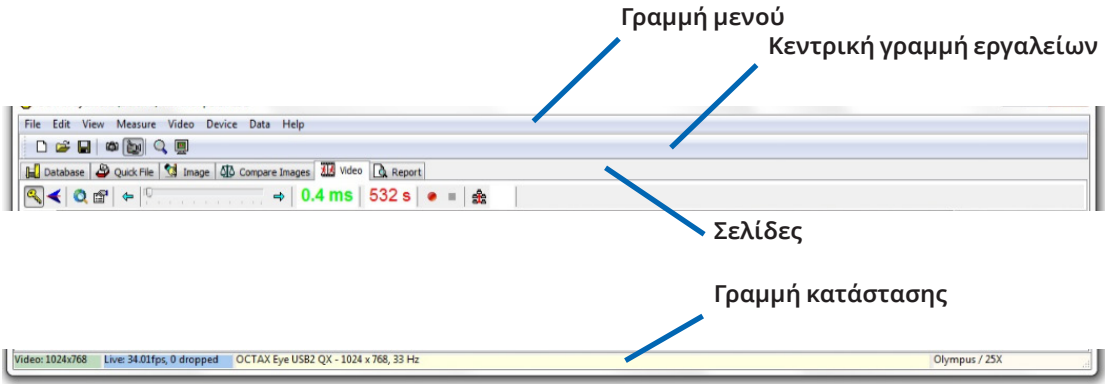
8. Τέλος, μεταβείτε στη σελίδα **Βάση Δεδομένων**, επιλέξτε ασθενή και εξέταση, περάστε στη σελίδα **Αναφορά**, επιλέξτε προεπισκόπηση και εκτύπωση της αναφοράς των δεδομένων της εξέτασης.

Για να ανακτήσετε παλαιότερα αποθηκευμένες πληροφορίες, μεταβείτε στη σελίδα Βάση Δεδομένων ή στη σελίδα Προσωρινός Φάκελος.

Όλες οι λειτουργίες που εμφανίζονται με **επισήμανση** περιγράφονται αναλυτικότερα στη συνέχεια.

Δομή του EyeWare

Το λογισμικό EyeWare αποτελείται από διάφορους τομείς προγραμματισμού. Καθένας από αυτούς εμφανίζεται ως ξεχωριστή σελίδα στο κεντρικό παράθυρο του EyeWare. Για τα διάφορα στοιχεία που εμφανίζονται στο κεντρικό παράθυρο (γραμμή μενού, κεντρική γραμμή εργαλείων, σελίδες και γραμμή κατάστασης), Βλ. Εικ. 11.



Εικ. 11: Στοιχεία του κεντρικού παραθύρου του EyeWare

Γραμμή μενού

Το κύριο μενού του EyeWare είναι δομημένο σύμφωνα με τα πρότυπα των Windows και περιέχει τις εξής λειτουργίες:

1. Το μενού Αρχείο: Μετάβαση για Άνοιγμα/Αποθήκευση εικόνας, Εκτύπωση, Αλλαγή προτύπου αναφορών, Εξαγωγή, Αποστολή με e-mail, και διάλογοι ρυθμίσεων προγραμμάτων.

2. Το μενού Επεξεργασία: Περιέχει τις βασικές λειτουργίες των Windows όπως τις λειτουργίες Αποκοπή/Αντιγραφή/Επικόλληση/Διαγραφή. Επιπλέον, υπάρχει η επιλογή Εισαγωγή μέτρησης.

3. Το μενού Προβολή: Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση της εμφάνισης της βασικής γραμμής εργαλείων, της γραμμής δεδομένων και της γραμμής κατάστασης.

4. Το μενού Μέτρηση: Μετάβαση στις επιλογές Τύπος γραμμής μέτρησης και στον διάλογο Διαμόρφωση μέτρησης.

5. Το μενού Βίντεο: Αυτό το μενού είναι ενεργό όταν χρησιμοποιείται η Σελίδα Βίντεο. Επιτρέπει τη μετάβαση στις λειτουργίες Στιγμιότυπα οθόνης, Γρήγορα στιγμιότυπα οθόνης, Πλήρης οθόνη, Πηγές βίντεο και Ρύθμιση κάμερας.

6. Το μενού Συσκευές: Αυτό το μενού χρησιμεύει στη διαχείριση της συσκευής LaserShot M/NaviLase ή επιπρόσθετων συνδεδεμένων συσκευών.

7. Το μενού Δεδομένα επιτρέπει την πλοήγηση και την επεξεργασία. Στις σελίδες Βάση δεδομένων και Προσωρινός Φάκελος, η λειτουργία αυτή επιτρέπει την προσπέλαση και την επεξεργασία της ενεργοποιημένης κατηγορίας δεδομένων και των εικόνων, αντίστοιχα.

8. Το μενού Βοήθεια: Παρέχει πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα έκδοση του EyeWare που έχει εγκατασταθεί και επιτρέπει την δημιουργία και την αποθήκευση δεδομένων αιτήματος υποστήριξης.

Κεντρική γραμμή εργαλείων

Η κεντρική γραμμή εργαλείων περιέχει τις σημαντικότερες εντολές, όπως τα πλήκτρα διαχείρισης αρχείων εικόνας, λήψης στιγμιότυπων οθόνης βίντεο και τα βασικά πλήκτρα πρόχειρου (clipboard).

Σελίδες

Το λογισμικό είναι δομημένο σε έξι σελίδες που αντιστοιχούν σε λειτουργίες του προγράμματος. Η μετάβαση από σελίδα σε σελίδα ενεργοποιεί ορισμένες ενέργειες.

1. Η σελίδα **Βάση δεδομένων**: Διαχείριση δεδομένων, στα οποία περιλαμβάνονται δεδομένα ασθενών και αρχεία εξετάσεων.

2. Η σελίδα **Προσωρινός Φάκελος**: Αποθήκευση εικόνων σε συλλογή για προσωρινή χρήση.

3. Η σελίδα **Εικόνες**: Επεξεργασία μεμονωμένων εικόνων, συμπεριλαμβανομένων μετρήσεων και ετικετών μέτρησης. Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης όλων των αλλαγών στη Βάση δεδομένων, στον Προσωρινό Φάκελο ή δυνατότητα εξαγωγής τους σε μορφή αρχείου Bitmap ή JPEG.

4. Η σελίδα **Σύγκριση εικόνων**: Δυνατότητα σύγκρισης έως 4 εικόνων

5. Η σελίδα **Βίντεο**: Προβολή συνεχούς ροής βίντεο, χειρισμός υποστηριζόμενων συσκευών όπως των LaserShot M/NaviLase, ρυθμίσεις βαθμονόμησης οπτικών οργάνων, και συλλογή εικόνων

6. Η σελίδα Αναφορά: Προεπισκόπηση της αναφοράς των δεδομένων της εξέτασης, εκτύπωση της αναφοράς ή αποθήκευση σε μορφή αρχείου PDF.

Γραμμή κατάστασης

Στη γραμμή κατάστασης παρουσιάζονται χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του προγράμματος, όπως η τρέχουσα ανάλυσης της βιντεοκάμερας, η συχνότητα ανανέωσης, ο αριθμός των μετρήσεων που διενεργήθηκαν, πληροφορίες για την τρέχουσα βαθμονόμηση και τη βάση δεδομένων.

Σελίδα βίντεο με λειτουργία Στόχευση λέιζερ

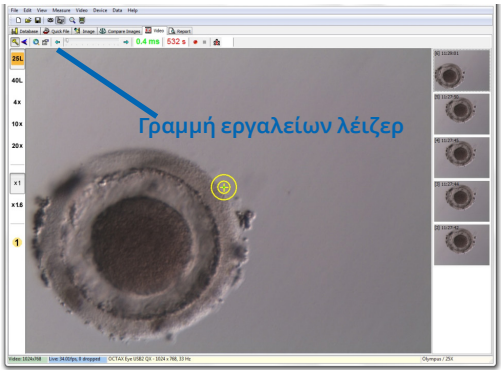
Στη σελίδα Βίντεο, το EyeWare προβάλλει ένα βίντεο σε συνεχή ροή που καταγράφεται από την ψηφιακή βιντεοκάμερα Eye USB2.0. Ανάλογα με τη χρήση του λέιζερ, είτε στην κλασική «στατική» λειτουργία είτε στη δυναμική «κινούμενη» λειτουργία, διατίθενται δύο διαφορετικές προβολές της διεπαφής χρήστη - γραφικών: η κλασική προβολή τύπου Windows και η προβολή πλήρους οθόνης.

Η κλασική προβολή στη σελίδα Βίντεο λειτουργεί ως διεπαφή ελέγχου για το σύστημα LaserShot M και για τη στατική λειτουργία του συστήματος NaviLase. Για τις λειτουργίες στόχευσης, ελέγχου και ενεργοποίησης λέιζερ πρέπει να είναι ανοιχτή η σελίδα Βίντεο. Στην Εικ. 12 απεικονίζονται τα βασικά στοιχεία της σελίδας Βίντεο, όπως η Γραμμή εργαλείων λέιζερ και το Σταυρονήμα.

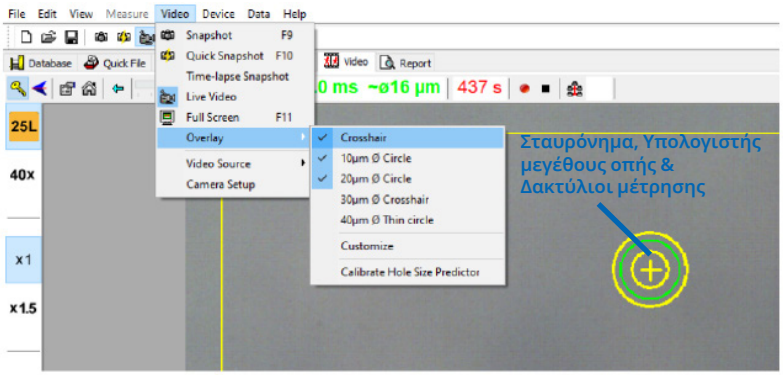
Η σελίδα Βίντεο αποτελεί τη βάση για τη λήψη στιγμιότυπων οθόνης κατά την προβολή βίντεο σε συνεχή ροή. Η γραμμή κατάστασης ενημερώνει σχετικά με την ανάλυση της κάμερας, τον αριθμό εικόνων που λαμβάνονται ανά δευτερόλεπτο και τις τρέχουσες ρυθμίσεις βαθμονόμησης.

Εμφάνιση του Σταυρονήματος

Στην εικόνα βίντεο παρέχεται η δυνατότητα υπέρθεσης σταυρονήματος, το οποίο υποδεικνύει τη θέση στόχευσης της δέσμης λέιζερ. Μπορεί να επιλεγεί ένας συνδυασμός έως δύο σταυρονημάτων και τριών κύκλων. Οι κύκλοι αντιστοιχούν σε διάμετρο 10 μm έως 40 μm επί της εικόνας του μικροσκοπίου που εμφανίζεται στην οθόνη. Για την ενεργοποίηση ή την αλλαγή της εμφάνισης του σταυρονήματος, επιλέξτε Βίντεο – Υπέρθεση– Σταυρόνημα. Μπορείτε να επιλέξετε την επιθυμητή εμφάνιση από το αναπτυσσόμενο μενού (Εικ. 13).



Εικ. 12: Σελίδα Βίντεο του EyeWare με Γραμμή εργαλείων λέιζερ και Σταυρόνημα στόχευσης λέιζερ



Εικ. 13: Επιλογή της λειτουργίας Σταυρόνημα στο παράθυρο της σελίδας Βίντεο

Υπολογιστής μεγέθους οπής

Ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής λέιζερ εμφανίζεται ως πράσινος κύκλος που αποτελεί μέρος της υπέρθεσης του ηλεκτρονικού στόχου. Η διάμετρος κύκλου του Υπολογιστή μεγέθους οπής αποτελεί ένα εύχρηστο εργαλείο για την αξιόπιστη υπόδειξη του εκτιμώμενου μεγέθους της οπής σε συνάρτηση με τον επιλεγμένο χρόνο παλμού. Ο κύκλος αλλάζει διάμετρο ανάλογα με τον χρόνο παλμού που επιλέγεται (Εικ. 13). Αντιστρόφως, ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής επιτρέπει την προσαρμογή του χρόνου παλμού σε συνάρτηση με το απαιτούμενο μέγεθος οπής.

Βαθμονόμηση του Υπολογιστή μεγέθους οπής

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος λέιζερ ή μετά την πραγματοποίηση αλλαγών στις τρέχουσες ρυθμίσεις του μικροσκοπίου (π.χ. θερμαινόμενη τράπεζα μικροσκοπίου), απαιτείται βαθμονόμηση του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής ώστε να προβλέπει αξιόπιστα το μέγεθος της οπής με την τρέχουσα ρύθμιση του μικροσκοπίου. Η διαδικασία βαθμονόμησης βασίζεται στην πραγματική διάμετρο μιας οπής που διανοίχθηκε με συγκεκριμένες ρυθμίσεις (βλ. κείμενο με έντονη γραφή παρακάτω).

Η βαθμονόμηση της διαμέτρου του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής μπορεί να γίνει σε εύρος μεταξύ -70% και +200% ανά βήματα του 5% της τρέχουσας τιμής.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για τη βαθμονόμηση της διαμέτρου του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής:

1. Στο λογισμικό EyeWare, επιλέξτε στη σελίδα συνεχούς ροής βίντεο τη λειτουργία πλήρους οθόνης (F11).

2. Τοποθετήστε ένα θερμασμένο τρυβλίο (37°C/98,6°F) που περιέχει ένα κύτταρο, μη προοριζόμενο για περαιτέρω επεξεργασία, πάνω στη θερμαινόμενη τράπεζα του μικροσκοπίου, π.χ. ένα ωοκύτταρο που δεν γονιμοποιήθηκε.

Το κύτταρο πρέπει να τοποθετηθεί στον πυθμένα του τρυβλίου.

3. Προσαρμόστε τη θέση του κυττάρου μέσω του φακού λέιζερ και εστιάστε στη διαφανή ζώνη.

4. Απασφαλίστε το λέιζερ επιλέγοντας το αντίστοιχο πλήκτρο του λογισμικού.

5. Αν χρησιμοποιείτε το NaviLase, επιλέξτε από το μενού τη λειτουργία «Οπή».

6. Χρησιμοποιώντας το ποντίκι του υπολογιστή για να εκτελέσετε «μεταφορά και απόθεση», οδηγήστε τον κύκλο που υποδεικνύει τον στόχο του λέιζερ σε μια περιοχή πάνω στη διαφανή ζώνη (NaviLase).

7. Αν χρησιμοποιείτε το LaserShot M, ευθυγραμμίστε τη διαφανή ζώνη με τον κύκλο στόχευσης του λέιζερ χρησιμοποιώντας την εγκάρσια κινούμενη τράπεζα του μικροσκοπίου.

8. Με τη βοήθεια της κλίμακας ms, προσαρμόστε το μήκος παλμού του λέιζερ κατά τρόπο που η διάμετρος του κύκλου που υποδεικνύει τη θέση και η διάμετρος των οπών λέιζερ να αντιστοιχούν στο πάχος της διαφανούς ζώνης.

9. Απελευθερώστε το λέιζερ επιλέγοντας το αντίστοιχο πλήκτρο ή πατώντας τον ποδοδιακόπτη, αποφεύγοντας ταυτόχρονα να προκαλέσετε τυχόν δονήσεις στο μικροσκόπιο.

10. Παρατηρήστε τη διάμετρο της ανοιγμένης οπής: αν υπάρχει αλληλεπικάλυψη με τον πράσινο κύκλο του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής, δεν απαιτείται καμιά περαιτέρω ενέργεια.

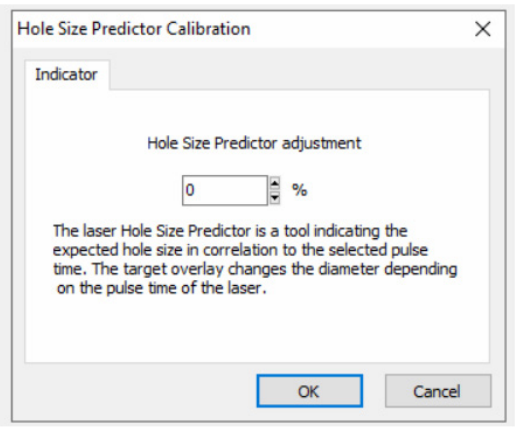
11. Σε περίπτωση που η διάμετρος της ανοιγμένης οπής δεν αντιστοιχεί στη διάμετρο του πράσινου κύκλου, συνεχίστε με το επόμενο βήμα για τη βαθμονόμηση:

12. Από το μενού επιλέξτε Βίντεο - Υπέρθεση - Βαθμονόμηση Υπολογιστή του μεγέθους της οπής, και προσαρμόστε το ενδεδειγμένο μέγεθος οπής πατώντας πάνω στα βέλη που βρίσκονται δεξιά, έτσι ώστε να υπάρχει αλληλεπικάλυψη με την πραγματική διάμετρο της ανοιγμένης οπής (Εικ. 14).

13. Επιλέξτε ok για να αποθηκεύσετε την αλλαγή.

14. Για να επιβεβαιώσετε τη βαθμονόμηση, ανοίξτε νέα οπή σε άλλη περιοχή της διαφανούς ζώνης και παρατηρήστε τη διάμετρο της ανοιγμένης οπής και του πράσινου κύκλου.

Ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής έχει πλέον βαθμονομηθεί ώστε να υπολογίζει τη διάμετρο των ανοιγμένων οπών σύμφωνα με το επιλεγμένο μήκος παλμού (στους 37°C/98,6°F, χρήση φακού λέιζερ, διαφανής ζώνη τοποθετημένη στον πυθμένα του τρυβλίου, τρέχουσα ρύθμιση μικροσκοπίου).



Εικ. 14: Βαθμονόμηση του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής στη σελίδα Βίντεο

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΦΑΝΟΥΣ ΖΩΝΗΣ ΤΟΥ ΩΟΚΥΤΤΑΡΟΥ/ΕΜΒΡΥΟΥ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΙΑΝΟΙΓΟΜΕΝΗΣ ΟΠΗΣ

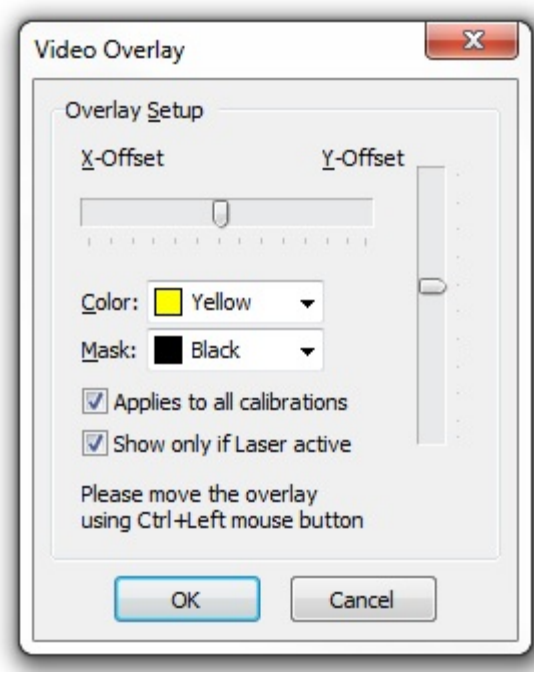
Η εσφαλμένη θέση της διαφανούς ζώνης οδηγεί στη διάνοιξη μικρότερων οπών και σε μειωμένη ποιότητα της δέσμης λέιζερ. Κατά την επεξεργασία με λέιζερ συνιστάται να διατηρείτε το κύτταρο κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας.

Ευθυγράμμιση του Σταυρονήματος

Για να αντιστοιχίσετε τη θέση του Σταυρονήματος στο κέντρο της ανοιγμένης οπής, επιλέξτε από το μενού Βίντεο - Υπέρθεση - Προσαρμογή, και διορθώστε τη θέση του σταυρονήματος στους άξονες XY μετακινώντας τις μπάρες κύλισης.

Εναλλακτικά, μπορείτε να κάνετε κλικ πάνω σε μια μπάρα κύλισης για να την επιλέξετε και να μετακινήσετε το σταυρόνημα προς τη σωστή θέση χρησιμοποιώντας τους κέρσορες του πληκτρολογίου. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακρίβεια χειρισμού (Εικ. 15). Μια επιπλέον δυνατότητα ρύθμισης της θέσης του ηλεκτρονικού στόχου θα ήταν να τον μετακινήσετε απευθείας στην ακριβή θέση του κρατώντας πατημένο το πλήκτρο <CTRL> και σύροντας τον στόχο με το ποντίκι.

Έχετε υπόψη ότι τα ηλεκτρονικά σταυρονήματα μπορούν να μετακινούνται μόνο εφόσον το λέιζερ παραμένει στην αρχική του θέση (μόνο για το NaviLase).



Εικ. 15: Έλεγχος θέσης σταυρονήματος

Η γραμμή εργαλείων βίντεο



Η γραμμή εργαλείων βίντεο παρέχει όλα εκείνα τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη που απαιτούνται για τον έλεγχο του λέιζερ. Πατώντας το πλήκτρο με το κλειδί μπορείτε να ενεργοποιήσετε το λέιζερ.



Επιλέγοντας το πλήκτρο απελευθέρωσης λέιζερ πυροδοτείται ένας παλμός λέιζερ. Εναλλακτικά, μπορείτε να πυροδοτήσετε το λέιζερ πατώντας το πλήκτρο απελευθέρωσης λέιζερ στο ποντίκι του υπολογιστή ή με τον προαιρετικά διαθέσιμο εξωτερικό ποδοδιακόπτη.



Η λειτουργία επαναφοράς που διαθέτει το NaviLase επαναφέρει τη θέση της κινούμενης δέσμης λέιζερ στην αρχική θέση του σταθερού λέιζερ. Το LaserShot M βρίσκεται μονίμως στην αρχική θέση.



Το λέιζερ ασφαλίζεται μόλις παρέλθουν 600 s χωρίς καμία δραστηριότητα, και μεταβαίνει αυτόματα σε ανενεργή κατάσταση.



Ο χρόνος ακτινοβολίας λέιζερ μπορεί να ρυθμίζεται από τον ρυθμιστή. Επιπλέον, και τα δύο εικονίδια βέλους δίπλα στον ρυθμιστή είναι διαθέσιμα για αύξηση ή μείωση του χρόνου διάρκειας σε βήματα των 0,1-0,2 ms. Μια πιο ακριβής ρύθμιση του χρόνου διάρκειας λέιζερ μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα βέλους του πληκτρολογίου του υπολογιστή.



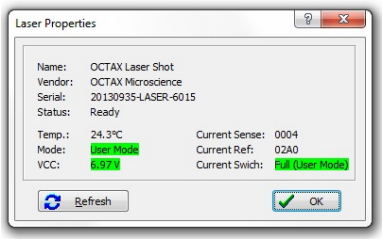
Η τρέχουσα ρύθμιση του χρόνου ακτινοβόλησης λέιζερ εμφανίζεται με πράσινο χρώμα.



Κατά την προβολή βίντεο συνεχούς ροής, πατώντας το εικονίδιο βιντεοεγγραφής ξεκινά η λήψη ενός βίντεο. Στο λογισμικό EyeWare δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό και τη διάρκεια των αρχείων βίντεο. Η παρατεταμένη διάρκεια λήψης βίντεο (ώρες) ενδέχεται να προκαλέσει προβλήματα κατά την αποθήκευση και δεν συνιστάται. Μετά την ολοκλήρωση της βιντεοεγγραφής, με το πάτημα του πλήκτρου Stop το λογισμικό ανοίγει τον Οδηγό αποθήκευσης. Τα αρχεία βίντεο αποθηκεύονται και μπορούν να ανακτηθούν από τη σελίδα της βάσης δεδομένων, στην ενότητα Video clips.



Πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του λέιζερ εμφανίζονται στον διάλογο Ιδιότητες λέιζερ (εικ. 16) που ενεργοποιείται με το πάτημα του αντίστοιχου εικονιδίου. Οι πληροφορίες αυτές είναι χρήσιμες σε περίπτωση επικοινωνίας με την Τεχνική Υποστήριξη.



Εικ. 16: Διάλογος Ιδιότητες λέιζερ (τα δεδομένα ιδιοτήτων λέιζερ που εμφανίζονται είναι ενδεικτικά)



Πρόσβαση στην προσαρμογή της έντασης του επιλεγμένου φίλτρου βίντεο. Για περιγραφή των διαθέσιμων καναλιών φίλτρων, ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Πλευρική γραμμή βαθμονόμησης» παρακάτω.
Σημειώστε ότι αυτό το εικονίδιο / η συγκεκριμένη λειτουργία είναι διαθέσιμο/η, μόνον όταν είναι συνδεδεμένη η κάμερα USB της iDS.

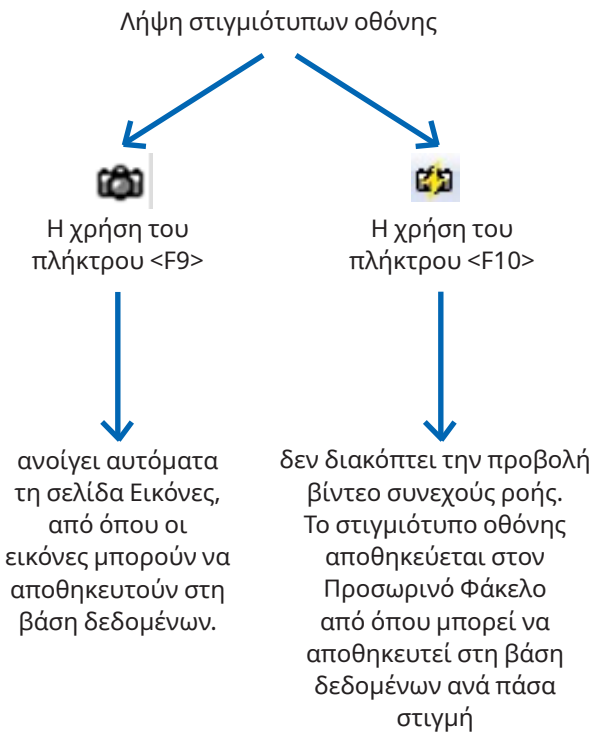
Πυροδότηση του λέιζερ

Μετά την ενεργοποίηση του λέιζερ και την επιλογή του χρόνου ακτινοβόλησης, τα LaserShot M/NaviLase μπορούν να ενεργοποιηθούν πατώντας , επιλέγοντας το πλήκτρο εκπομπής λέιζερ στο ποντίκι του υπολογιστή ή μέσω του προαιρετικά διαθέσιμου ποδοδιακόπτη.

Λήψη στιγμιοτύπων οθόνης

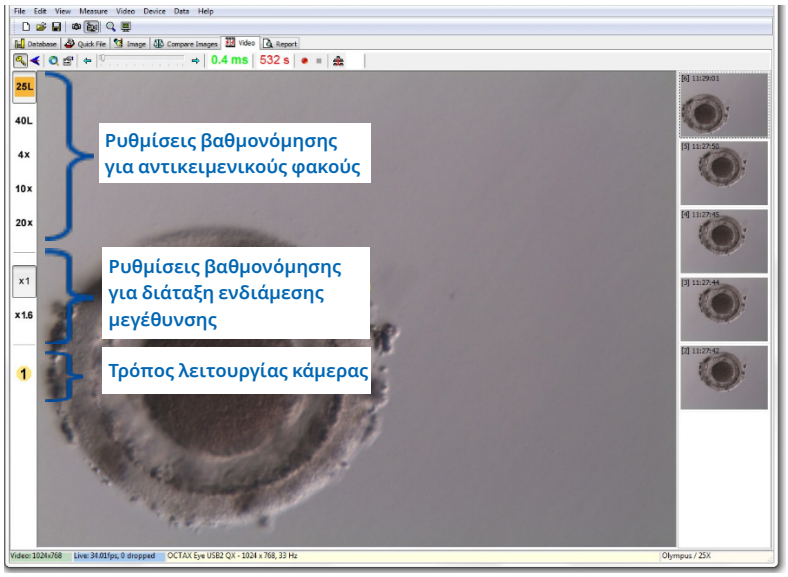
Μπορείτε να καταγράψετε στιγμιότυπο οθόνης κατά την προβολή βίντεο συνεχούς ροής πατώντας το πλήκτρο με την κάμερα στη βασική γραμμή εργαλείων του μενού Βίντεο ή πατώντας το πλήκτρο <F9>. Με τον τρόπο αυτόν ανοίγει αυτομάτως η σελίδα Εικόνες και μπορούν να προστεθούν ορισμένες Μετρήσεις. Για να αποθηκεύσετε την εικόνα, επιλέξτε το αντίστοιχο πλήκτρο ή επιστρέψτε στη σελίδα Βίντεο. Προτού μεταβείτε σε άλλη σελίδα, ο Οδηγός Αποθήκευσης σας ρωτάει αν επιθυμείτε να αποθηκεύσετε τα δεδομένα εικόνας στη βάση δεδομένων.

Η λήψη ενός στιγμιότυπου οθόνης του βίντεο συνεχούς ροής χωρίς τη διακοπή της προβολής βίντεο είναι εφικτή με το πάτημα του πλήκτρου <F10>. Το στιγμιότυπο οθόνης αποθηκεύεται στο αρχείο Προσωρινός Φάκελος, από όπου μπορεί να αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων με το πάτημα του πλήκτρου μεταφοράς παρτίδας



Πλαϊνή γραμμή εργαλείων βαθμονόμησης

Για τη γρήγορη ανάκτηση μιας προηγούμενης ρύθμισης της βαθμονόμησης μετά από αντικατάσταση του αντικειμενικού φακού ή της διάταξης ενδιάμεσης μεγέθυνσης, επιλέξτε το αντίστοιχο πλήκτρο στην αριστερή πλαϊνή γραμμή εργαλείων στο παράθυρο EyeWare (Εικ. 17).



Εικ. 17: Απεικόνιση των ρυθμίσεων βαθμονόμησης για τους αντικειμενικούς φακούς, για τη διάταξη ενδιάμεσης μεγέθυνσης, και για τον τρόπο λειτουργίας κάμερας στην αριστερή πλαϊνή γραμμή εργαλείων

Πρόσβαση στα φίλτρα βίντεο για βελτίωση της αντίθεσης σε πραγματικό χρόνο ή/και για την προβολή δύο μεγεθών του οπτικού πεδίου στην οθόνη - διαθέσιμη μόνο όταν είναι συνδεδεμένη η κάμερα USB της iDS:

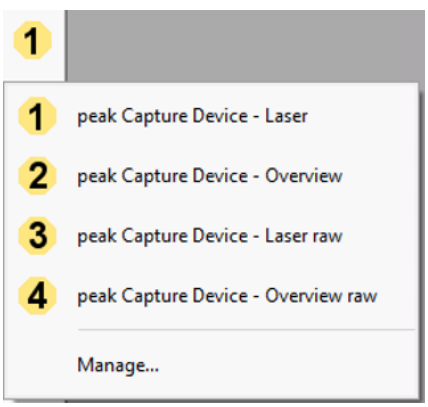
- Κάντε κλικ στον κίτρινο αριθμό στην πλευρική γραμμή βαθμονόμησης (Εικ. 17, «Camera mode»).
- Ανοίγει ένα αναπτυσσόμενο μενού για το «peak Capture Device»:

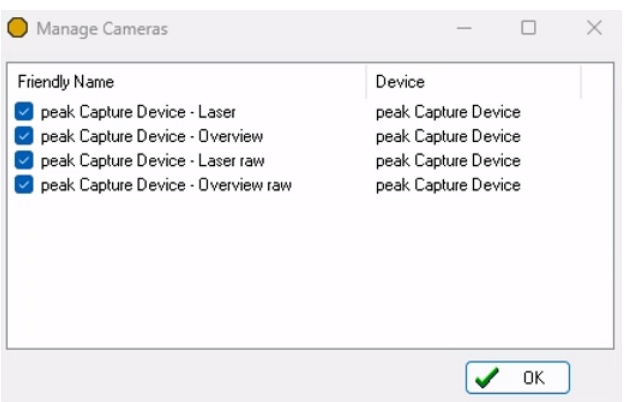
1 – Laser: βελτίωση της αντίθεσης σε πραγματικό χρόνο
το πεδίο εργασίας του NaviLase σε μεγέθυνση ώστε να καταλαμβάνει ολόκληρη την οθόνη

2 – Overview: βελτίωση της αντίθεσης σε πραγματικό χρόνο
προβολή ολόκληρου του αισθητήρα της κάμερας, το πεδίο εργασίας του NaviLase εμφανίζεται μικρό

3 – Laser raw: χωρίς βελτίωση της αντίθεσης
το πεδίο εργασίας του NaviLase σε μεγέθυνση ώστε να καταλαμβάνει ολόκληρη την οθόνη

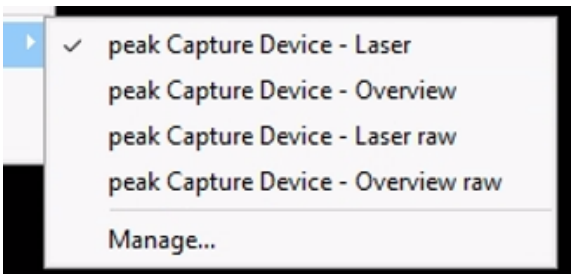
4 – Overview raw: χωρίς βελτίωση της αντίθεσης
το πεδίο εργασίας του NaviLase εμφανίζεται μικρό



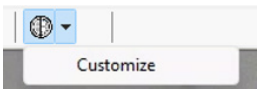


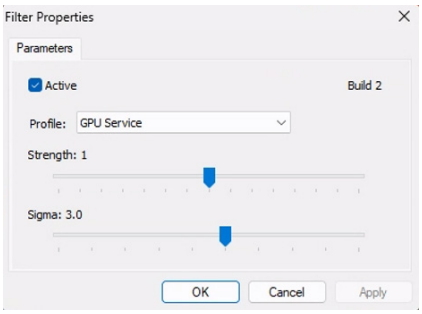
Κάντε κλικ σε μια γραμμή για να επιλέξετε μια λειτουργία. Κάντε κλικ στην επιλογή «Manage...» για να επιλέξετε ή να καταργήσετε την επιλογή των λειτουργιών που θα εμφανίζονται στην γραμμή βαθμονόμησης, στο παράθυρο «Manage Cameras».

Εναλλακτικά, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στις λειτουργίες της κάμερας και να τις διαχειριστείτε μέσω του μενού Video - Video Source:



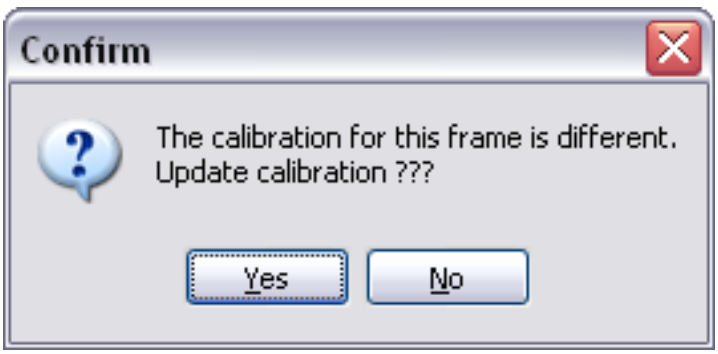
Η ένταση του φίλτρου βελτίωσης της αντίθεσης έχει οριστεί στην προεπιλεγμένη τιμή για όλα τα κανάλια. Για να αλλάξετε τις ρυθμίσεις, κάντε κλικ στο εικονίδιο Φίλτρο Βίντεο και επιλέξτε Customize για να ανοίξετε το παράθυρο «Filter Properties». Αφού αλλάξετε την/τις τιμή/ές, κάντε κλικ στην επιλογή Applay και, στην συνέχεια, στην επιλογή OK για να αποθηκεύσετε τις αλλαγές.





Οι τρέχουσες ρυθμίσεις βαθμονόμησης εμφανίζονται μέσω ενός πλήκτρου σε χρώμα που αντιστοιχεί στον κωδικό χρώματος του φακού. Ομοίως, οι τρέχουσες ρυθμίσεις της κάμερας υποδεικνύονται με ένα ενεργό πλήκτρο στην αριστερή πλαϊνή γραμμή εργαλείων και εμφανίζονται στη γραμμή κατάστασης.

Σημείωση: Οι τιμές βαθμονόμησης αποθηκεύονται για κάθε εικόνα, τόσο στη Βάση δεδομένων όσο και στον Προσωρινό Φάκελο. Κάθε φορά που γίνεται ανάκτηση μιας εικόνας από οποιαδήποτε από τις δύο τοποθεσίες, εμφανίζεται ερώτηση για την επαναφορά της ρύθμισης βαθμονόμησης που είναι συμβατή με την ανακτώμενη εικόνα (Εικ. 18).



Εικ. 18: Πλαίσιο διαλόγου Επιβεβαίωση

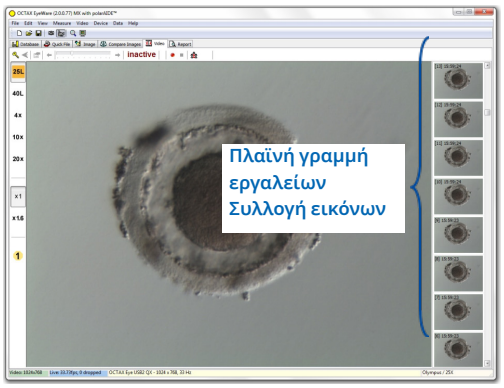
Με την επιστροφή στο βίντεο συνεχούς ροής, οι ρυθμίσεις βαθμονόμησης που υποδεικνύονται στην αριστερή πλαϊνή γραμμή εργαλείων είναι και πάλι ενεργές.



Ο τελικός χρήστης που παραλαμβάνει τα συστήματα LaserShot M/NaviLase δεν πρέπει να αφαιρεί από τη συσκευασία και να εγκαθιστά ο ίδιος τον εξοπλισμό κατά την παραλαβή. Η αφαίρεση της συσκευασίας, η εγκατάσταση, η ρύθμιση και η εκπαίδευση του χρήστη για τα συστήματα LaserShot M εκτελούνται αποκλειστικά από κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό εξουσιοδοτημένο από την Vitrolife GmbH.

Πλαϊνή γραμμή εργαλείων Συλλογή εικόνων

Κάθε εικόνα που δημιουργείται μέσω της λειτουργίας ταχείας λήψης στιγμιότυπου οθόνης με το πάτημα του πλήκτρου <F10> εμφανίζεται στη δεξιά πλαϊνή γραμμή εργαλείων στη σελίδα Βίντεο (Εικ. 19). Η πλαϊνή γραμμή εργαλείων Συλλογή εικόνων προσφέρει τη δυνατότητα άμεσης προβολής και εύκολης πλοήγησης στις ληφθείσες εικόνες που βρίσκονται αποθηκευμένες στον Προσωρινό Φάκελο.



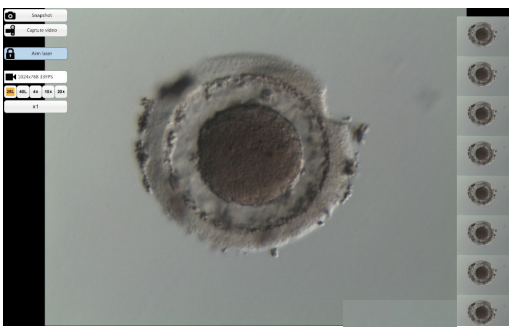
Εικ. 19: Σελίδα βίντεο με πλαϊνή γραμμή εργαλείων Συλλογή εικόνων

Η λειτουργία Πλήρης οθόνη: LaserShot M και δυναμική λειτουργία του NaviLase

Οι δυναμικές λειτουργίες του NaviLase είναι αποκλειστικά διαθέσιμες στη λειτουργία πλήρους οθόνης του λογισμικού EyeWare (Εικ. 20). Η λειτουργία αυτή επιτρέπει και τον χειρισμό του LaserShot M. Η λειτουργία πλήρους οθόνης είναι προσβάσιμη με το πάτημα του πλήκτρου <F11>. Πατώντας ξανά το πλήκτρο <F11> μπορείτε να επιστρέψετε στην κλασική προβολή του στατικού τρόπου λειτουργίας του NaviLase.

Η αριστερή πλαϊνή γραμμή εργαλείων της προβολής πλήρους οθόνης περιέχει στοιχεία ελέγχου για τη λήψη στιγμιοτύπων οθόνης και την εγγραφή βίντεο. Ενεργοποιώντας το πλήκτρο «Οπλισμός λέιζερ», όλα τα στοιχεία που συνδέονται με τον έλεγχο του LaserShot M ή της δυναμικής λειτουργίας λέιζερ του NaviLase είναι πλέον προσβάσιμα, όπως ρύθμιση του χρόνου παλμού, επιλογή του τρόπου λειτουργίας του λέιζερ (μόνο για το NaviLase) και πυροδότηση του(των) (πρώτου(-ων)) παλμού(-ών) λέιζερ.

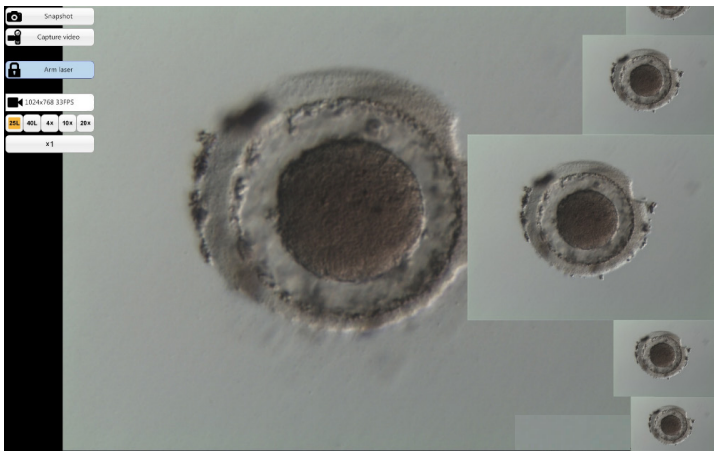
Όλα τα στοιχεία ελέγχου της λειτουργίας κάμερας και οι κατάλληλες ρυθμίσεις βαθμονόμησης για τον αντικειμενικό φακό και την εφαρμοζόμενη ενδιάμεση βαθμονόμηση εμφανίζονται στην αριστερή πλαϊνή γραμμή εργαλείων.



Εικ. 20: Τρόπος λειτουργίας πλήρους οθόνης για δυναμική λειτουργία του NaviLase

Λήψη στιγμιοτύπων οθόνης

Η λήψη στιγμιοτύπων οθόνης γίνεται είτε με το πάτημα του πλήκτρου «Στιγμιότυπο οθόνης» είτε με το πάτημα του πλήκτρου <F10>. Τα στιγμιότυπα οθόνης εμφανίζονται στη συνέχεια στη Συλλογή εικόνων. Μπορείτε να μεγεθύνετε τα επιμέρους στιγμιότυπα οθόνης στη Συλλογή μετακινώντας τον κέρσορα του ποντικού πάνω στην εικόνα που σας ενδιαφέρει (Εικ. 21).

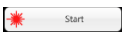


Εικ. 21: Τρόπος λειτουργίας πλήρους οθόνης με λειτουργία μεγέθυνσης στη πλαϊνή γραμμή εργαλείων Συλλογή εικόνων

Ενεργοποίηση λέιζερ

Επιλέγοντας το εικονίδιο 

ενεργοποιείται το λέιζερ του LaserShot M ή του NaviLase και παρέχεται πρόσβαση στα αντίστοιχα στοιχεία ελέγχου.

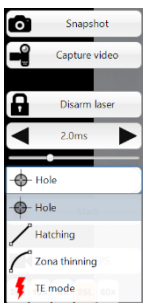
Επιλέγοντας την ένδειξη «Έναρξη» 

εκκινείται η λειτουργία του λέιζερ

Στοιχεία ελέγχου του NaviLase για δυναμική λειτουργία (μη διαθέσιμα στο LaserShot M)

Όλα τα στοιχεία ελέγχου που απαιτούνται για τη δυναμική λειτουργία του NaviLase (Εικ. 22) είναι προσβάσιμα μετά την ενεργοποίηση του πεδίου «Ενεργοποίηση λέιζερ».

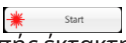
Αρχικά, επιλέξτε τον τρόπο λειτουργίας λέιζερ. Μετακινώντας τον κέρσορα στο πεδίο «Οπή» ενεργοποιείται ένα αναπτυσσόμενο μενού. Οι διαθέσιμοι τρόποι λειτουργίας είναι ο προσδιορισμός θέσης μιας οπής, μιας ευθείας ή μιας καμπύλης προς οποιοδήποτε σημείο εντός της περιοχής εργασίας.



Εικ. 22: Επιλογή δυναμικών τρόπων λειτουργίας λέιζερ

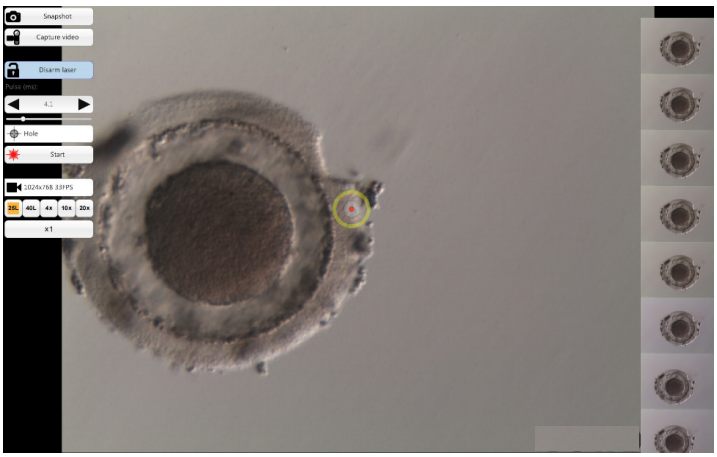
Οπή (δυναμική λειτουργία του NaviLase)

Επιλέγοντας «Οπή» ως τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας, ενεργοποιείται ο ηλεκτρονικός στόχος λέιζερ. Υποδεικνύει την τρέχουσα θέση του στόχου λέιζερ και το αναμενόμενο μέγεθος της οπής, σε συνάρτηση με τον επιλεγμένο χρόνο παλμού. Χρησιμοποιώντας τη λειτουργία «μεταφορά και απόθεση» με το ποντίκι, ο ηλεκτρονικός στόχος μπορεί να μετακινηθεί στην επιθυμητή θέση εντός της περιοχής εργασίας (Εικ. 23). Το αναμενόμενο μέγεθος της οπής μπορεί να προσαρμοστεί μέσω τροποποίησης της ρύθμισης «Χρόνος παλμού» είτε μετακινώντας την μπάρα κύλισης, πατώντας το αντίστοιχο βέλος ή περιστρέφοντας τη ρόδα του ποντικιού.

Επιλέγοντας το πεδίο «Έναρξη» 

ξεκινάει η δράση του λέιζερ και το πεδίο αυτό μετατρέπεται σε πλήκτρο διακοπής έκτακτης ανάγκης 

που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή για τη διακοπή της δράσης του λέιζερ.

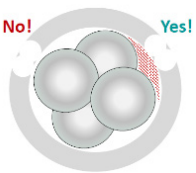


Εικ. 23: Ο τρόπος λειτουργίας του NaviLase για διάνοιξη μεμονωμένων οπών στην επιθυμητή θέση



Ο ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ. ΠΕΡΙΛΕΚΙΘΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Για λόγους μέγιστης ασφάλειας και ελάχιστης επεμβατικότητας, για τη διάνοιξη οπών με λέιζερ επιλέγετε πάντα το σημείο όπου εντοπίζεται η μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ κυτταρικής μεμβράνης και διαφανούς ζώνης



Εκκόλαψη (δυναμική λειτουργία του NaviLase)

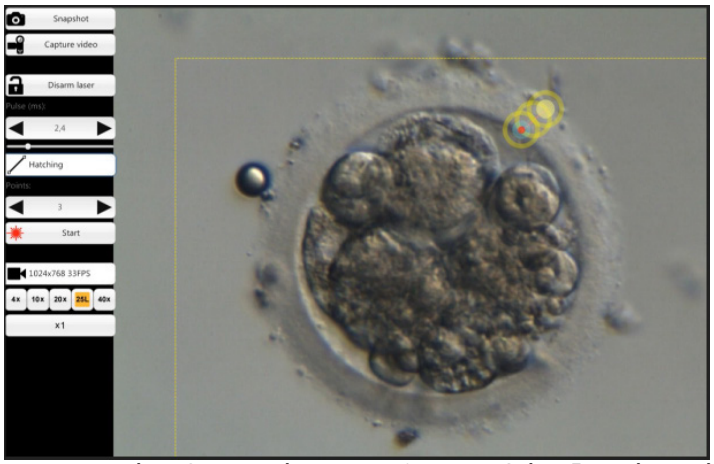
Η λειτουργία «Εκκόλαψη» προσφέρει τη δυνατότητα εφαρμογής καθορισμένου αριθμού παλμών λέιζερ κατά μήκος μιας ευθείας γραμμής. Ενδείκνυται για τη διάνοιξη μικρών οπών, είτε για υποβοηθούμενη εκκόλαψη είτε για βιοψίες.

Επιλέγοντας «Εκκόλαψη» ως τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας, ενεργοποιείται ο ηλεκτρονικός στόχος λέιζερ. Υποδεικνύει την τρέχουσα θέση του στόχου λέιζερ (όπως απεικονίζεται με μια κόκκινη κουκίδα στο κέντρο) και το αναμενόμενο μέγεθος της οπής που περιέχει μια μικρή γραμμή. Επιλέγοντας το κόκκινο σημείο αφετηρίας της γραμμής με τη λειτουργία «μεταφορά και απόθεση», ο ηλεκτρονικός στόχος μπορεί να μετακινηθεί στην επιθυμητή θέση εντός της περιοχής εργασίας (Εικ. 24). Το μήκος της γραμμής καθορίζεται από την απόσταση μεταξύ του μπλε σημείου αφετηρίας και του κίτρινου σημείου τερματισμού. Η απόσταση μπορεί να προσαρμοστεί σύροντας καθεμία κουκίδα στην οριοθετημένη θέση τους. Το αναμενόμενο μέγεθος της οπής μπορεί να προσαρμοστεί μέσω τροποποίησης της ρύθμισης «Χρόνος παλμού» είτε μετακινώντας την αντίστοιχη μπάρα κύλισης, πατώντας το αντίστοιχο βέλος ή περιστρέφοντας τη ρόδα του ποντικιού. Ο αριθμός παλμών ανά γραμμή περιορίζεται σε 60. Επιτρέπεται μέγιστη αλληλεπικάλυψη 50% μεταξύ παρακείμενων κύκλων.

Επιλέγοντας το πεδίο «Έναρξη» 

ξεκινάει η δράση του λέιζερ και το πεδίο αυτό μετατρέπεται σε πλήκτρο διακοπής έκτακτης ανάγκης 

που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή για τη διακοπή της δράσης του λέιζερ.

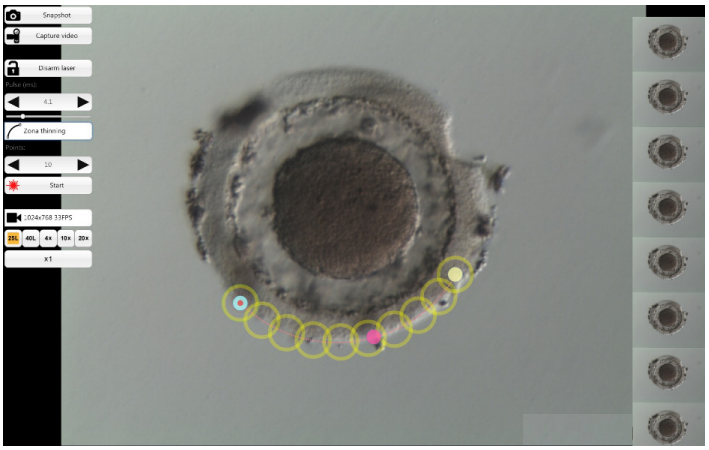


Εικ. 24: Ο τρόπος λειτουργίας του NaviLase για διάνοιξη οπών κατά μήκος προκαθορισμένης ευθείας γραμμής

Λέπτυνση διαφανούς ζώνης (δυναμική λειτουργία του NaviLase)

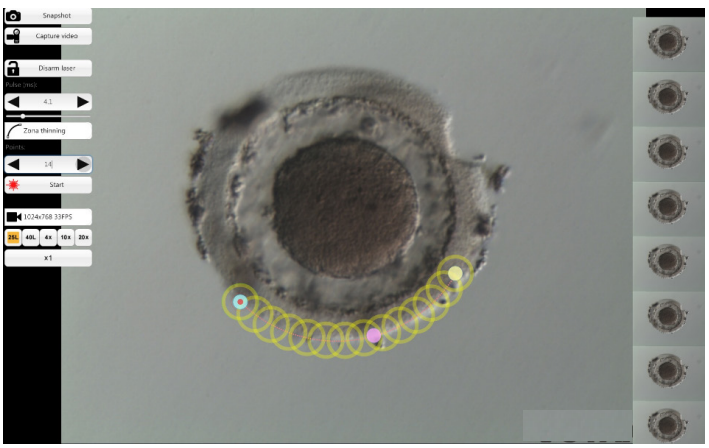
Η λειτουργία «Λέπτυνση διαφανούς ζώνης» προσφέρει τη δυνατότητα εφαρμογής συγκεκριμένου αριθμού παλμών λέιζερ κατά μήκος μιας καμπύλης γραμμής.

Επιλέγοντας τη λειτουργία «Λέπτυνση διαφανούς ζώνης» ως τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας, ενεργοποιείται ο ηλεκτρονικός στόχος λέιζερ. Υποδεικνύει την τρέχουσα θέση του στόχου λέιζερ (όπως απεικονίζεται με μια κόκκινη κουκίδα στο κέντρο) και το αναμενόμενο μέγεθος της οπής που περιέχει μια καμπύλη γραμμή. Επιλέγοντας το μπλε σημείο αφετηρίας της γραμμής με τη λειτουργία «μεταφορά και απόθεση», ο ηλεκτρονικός στόχος μπορεί να μετακινηθεί στην επιθυμητή θέση εντός της περιοχής εργασίας (Εικ. 25). Το μήκος της γραμμής καθορίζεται από την απόσταση μεταξύ του σημείου αφετηρίας και του κίτρινου σημείου τερματισμού. Η απόσταση μπορεί να προσαρμοστεί σύροντας καθεμία κουκίδα στην οριοθετημένη θέση τους. Μπορείτε να προσαρμόσετε την ακτίνα της καμπύλης γραμμής στην περίμετρο της διαφανούς ζώνης μετακινώντας τη ροζ κουκίδα στην κατάλληλη θέση. Το αναμενόμενο μέγεθος οπής μπορεί να προσαρμοστεί μέσω τροποποίησης της ρύθμισης «Χρόνος παλμού» είτε μετακινώντας την αντίστοιχη μπάρα κύλισης είτε πατώντας το αντίστοιχο βέλος.

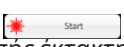


Εικ. 25: Ο τρόπος λειτουργίας του NaviLase για τη διάνοιξη οπών κατά μήκος προκαθορισμένης καμπύλης γραμμής

Ο βαθμός αλληλεπικάλυψης μεταξύ παρακείμενων κύκλων και, άρα, το σχήμα της γραμμής που παράγεται από το λέιζερ μπορεί να καθοριστεί μέσω της προσαρμογής του αριθμού παλμών, διατηρώντας ταυτόχρονα τον χρόνο παλμού (το μέγεθος οπής) σε καθορισμένη τιμή (Εικ. 26). Ο αριθμός παλμών ανά καμπύλη περιορίζεται σε 60. Επιτρέπεται μέγιστη αλληλεπικάλυψη 50% μεταξύ παρακείμενων κύκλων.



Εικ. 26: Ο τρόπος λειτουργίας του NaviLase για τη διάνοιξη οπών κατά μήκος προκαθορισμένης καμπύλης γραμμής με υψηλό βαθμό αλληλεπικάλυψης των επιμέρους βολών

Επιλέγοντας το πεδίο «Έναρξη» 

ξεκινάει η δράση του λέιζερ και το πεδίο αυτό μετατρέπεται σε πλήκτρο διακοπής έκτακτης ανάγκης 

που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή για τη διακοπή της δράσης του λέιζερ.

Λειτουργία TE (δυναμική λειτουργία του NaviLase)

Η λειτουργία "TE" (τροφεκτοδέρματος) προσφέρει την δυνατότητα εφαρμογής ενός προεπιλεγμένου αριθμού από έναν έως τρεις παλμούς λέιζερ κατά μήκος μιας ευθείας, κάθετης γραμμής. Χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει έναν εκπαιδευμένο χειριστή κατά τη διάρκεια της βιοψίας τροφεκτοδέρματος για το βήμα απελευθέρωσης ενδοκυτταρικών δεσμών μεταξύ μηχανικά τεντωμένων κυττάρων τροφεκτοδέρματος.

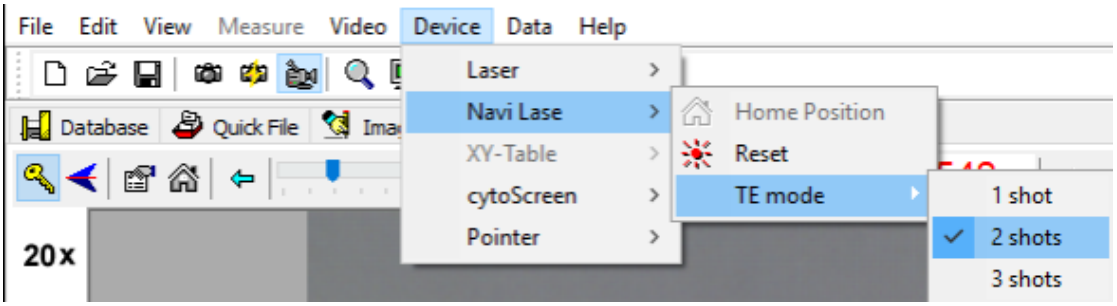


ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ TE: ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΗΣΗΣ

Η λειτουργία TE πρέπει να χρησιμοποιείται μόνον από έμπειρους χρήστες που έχουν εκπαιδευτεί στην εκτέλεση βιοψιών τροφεκτοδέρματος. Οι παλμοί λέιζερ μπορούν να βοηθήσουν στην απελευθέρωση μηχανικά τεντωμένων ενδοκυτταρικών δεσμών μεταξύ κυττάρων τροφεκτοδέρματος για βιοψία. Η λειτουργία TE δεν πρέπει ποτέ να εφαρμόζεται στην διαφανή ζώνη.

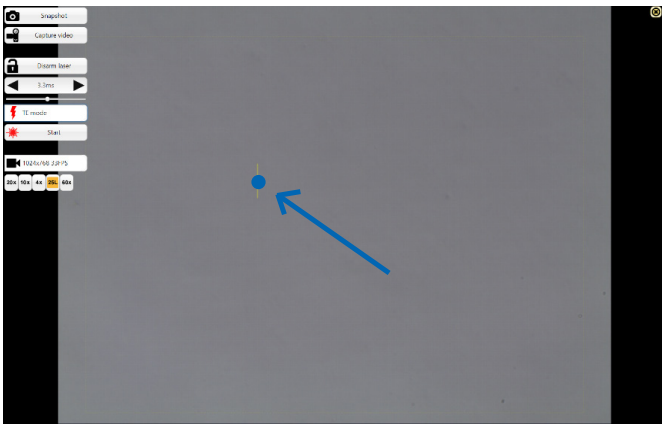
Επιλέγοντας «Λειτουργία TE» ως τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας, ενεργοποιείται ο ηλεκτρονικός στόχος λέιζερ. Υποδεικνύει την τρέχουσα θέση του στόχου λέιζερ (όπως απεικονίζεται με μια κόκκινη κουκίδα στο κέντρο) και μια γραμμή κατά μήκος της οποίας θα εφαρμοστεί ο προεπιλεγμένος αριθμός βολών.

Μπορείτε να προεπιλέξετε τον αριθμό βολών που εφαρμόζονται στη λειτουργία TE από την κλασική προβολή του λογισμικού EyeWare, όπως παρουσιάζεται στην Εικ. 27. Από το μενού ακολουθήστε τη διαδρομή Συσκευή -> NaviLase ->-Λειτουργία TE για να επιλέξετε 1, 2 ή 3 βολές.



Εικ. 27: NaviLase - Προεπιλογή παλμών λέιζερ στη λειτουργία TE

Για τη λειτουργία σε πλήρη οθόνη, η γραμμή του ηλεκτρονικού στόχου μπορεί να μετακινηθεί στην επιθυμητή θέση εντός του πεδίου εργασίας μέσω μεταφοράς και απόθεσης της κόκκινης κουκίδας της γραμμής (Εικ. 28). Προσαρμόστε την επίδραση του λέιζερ τροποποιώντας τη ρύθμιση «Χρόνος παλμού» είτε μετακινώντας την μπάρα κύλισης, πατώντας το αντίστοιχο βέλος, ή περιστρέφοντας τη ρόδα του ποντικιού.



Εικ. 28: NaviLase - Γραμμή στόχου στη λειτουργία TE (βλ. βέλος).

Επιλέγοντας το πεδίο «Έναρξη» 

ξεκινάει η δράση του λέιζερ και το πεδίο αυτό μετατρέπεται σε πλήκτρο διακοπής έκτακτης ανάγκης 

που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή για τη διακοπή της δράσης του λέιζερ.

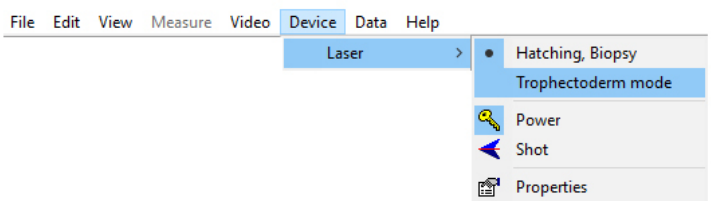
Λειτουργία TE με χρήση του LaserShot M

Η λειτουργία «TE» (τροφοεκτοδέρματος) προσφέρει τη δυνατότητα εφαρμογής προεπιλεγμένου αριθμού παλμών λέιζερ (μεταξύ ενός έως τριών) κατά μήκος ευθείας, κατακόρυφης γραμμής. Χρησιμοποιείται για την υποστήριξη ενός εκπαιδευμένου χειριστή κατά τη διάρκεια βιοψίας τροφοεκτοδέρματος στο στάδιο αποδέσμευσης ενδοκυττάριων δεσμών μεταξύ μηχανικά τανυσμένων κυττάρων τροφοεκτοδέρματος.

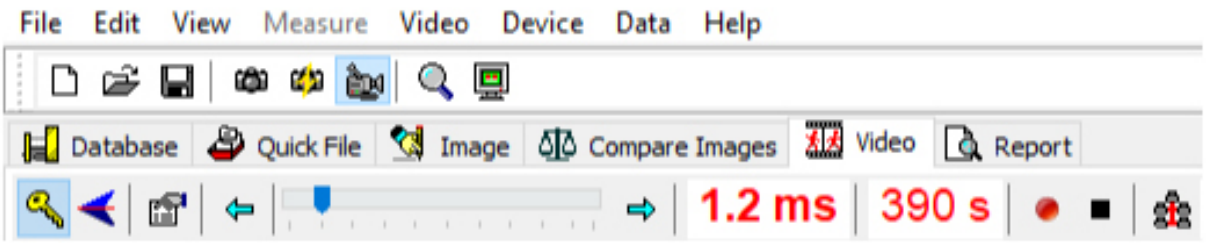


ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ TE: ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΗΣΗΣ
Η λειτουργία τροφοεκτοδέρματος (TE) πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από έμπειρους χρήστες, εκπαιδευμένους στη διενέργεια βιοψίας τροφοεκτοδέρματος. Ο παλμός λέιζερ μπορεί να συμβάλει στην αποδέσμευση μηχανικά τανυσμένων ενδοκυττάριων δεσμών μεταξύ των κυττάρων τροφοεκτοδέρματος που υποβάλλονται σε βιοψία. Η λειτουργία TE δεν πρέπει να εφαρμόζεται ποτέ στη διαφανή ζώνη.

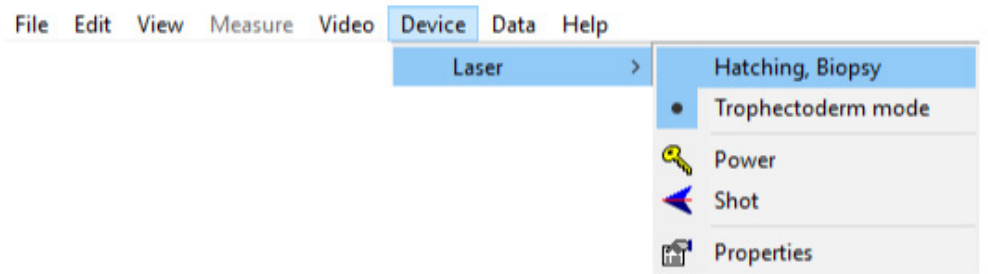
Για να επιλέξετε τη λειτουργία TE από την κλασική προβολή του EyeWare:
Επιλέξτε απο το μενού Συσκευή -> Λέιζερ -> Λειτουργία TE



Μόλις επιλέξετε «Λειτουργία ΤΕ» ως τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας, η ένδειξη του μήκους παλμού λέιζερ μετατρέπεται από πράσινη σε κόκκινη. Με τον τρόπο αυτό υποδεικνύεται ότι η λειτουργία ΤΕ είναι ενεργή και το μήκος παλμού που χρησιμοποιήθηκε τελευταίο στη λειτουργία ΤΕ έχει αποθηκευτεί και εμφανίζεται στην οθόνη. Ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής (κύκλος) απενεργοποιείται αυτομάτως. Ο στόχος του λέιζερ υποδεικνύεται μέσω σταυρονήματος.

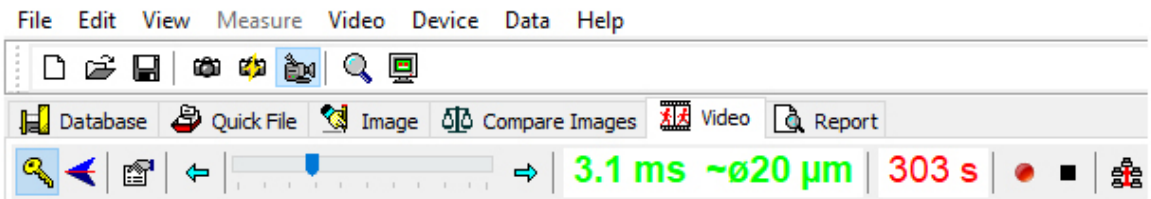


Χρησιμοποιήστε το λέιζερ για την υποβοήθηση της βιοψίας ΤΕ όπως συνιστάται στις Ενδείξεις χρήσης (σελ. 19)
Μετά το πέρας της επεξεργασίας των κυττάρων ΤΕ, επιστρέψτε στη λειτουργία εκκόλαψης/βιοψίας βλαστομερούς:
Από το μενού επιλέξτε Συσκευή > Λέιζερ -> Εκκόλαψη, Βιοψία.



Εναλλακτικά, μόλις απενεργοποιήσετε και ενεργοποιήσετε εκ νέου το λέιζερ από το σύμβολο του κλειδιού στη γραμμή εργαλείων λέιζερ, γίνεται αυτόματα επαναφορά του λέιζερ στη λειτουργία εκκόλαψης.

Βεβαιωθείτε ότι η ένδειξη του μήκους παλμού του λέιζερ εμφανίζεται με πράσινο χρώμα υποδεικνύοντας τη λειτουργία εκκόλαψης. Εμφανίζεται το μήκος παλμού που χρησιμοποιήθηκε τελευταία στη διαδικασία εκκόλαψης και έχει αποθηκευτεί. Ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής ενεργοποιείται εκ νέου αυτόματα.



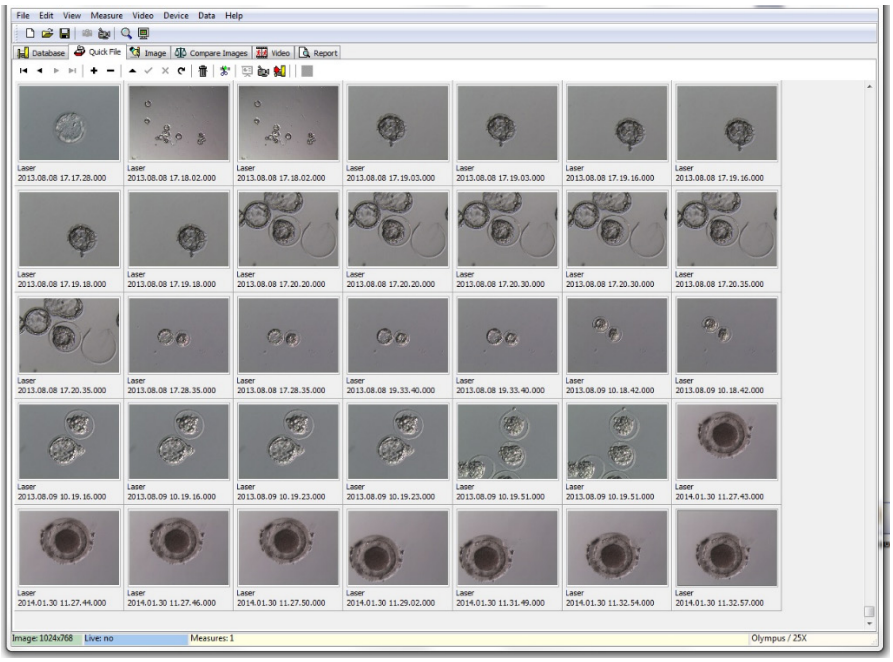
WARNING

ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΒΟΛΕΣ ΛΕΪΖΕΡ

Οι επαναλαμβανόμενες βολές λέιζερ στο ίδιο σημείο πάνω στο έμβρυο μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο πρόκλησης βλάβης στο έμβρυο.
Σε περίπτωση διαπίστωσης κινδύνου εφαρμογής επαναλαμβανόμενων βολών λέιζερ στο ίδιο σημείο πάνω στο έμβρυο, η δράση του λέιζερ πρέπει να διακόπτεται αμέσως με το πάτημα του πλήκτρου έκτακτης ανάγκης.

Σελίδα Προσωρινός Φάκελος για γρήγορη και προσωρινή αποθήκευση εικόνων

Ο Προσωρινός φάκελος προσφέρει τη δυνατότητα αποθήκευσης εικόνων με χρήση πρόχειρου (clipboard), χωρίς να περιέχονται οι σχετικές μετρήσεις. Μπορεί να χρησιμεύσει στη γρήγορη αποθήκευση μιας εικόνας χωρίς να χρειάζεται να τηρηθούν όλα τα βήματα της διαδικασίας μέσω του Οδηγού αποθήκευσης. Για την ανάκτηση μιας εικόνας από τον Προσωρινό Φάκελο και την προβολή της στη σελίδα Εικόνες, π.χ. για την επανεξέταση μετρήσεων ή την αποθήκευση σε αρχείο ή στη βάση δεδομένων, επιλέξτε την επιθυμητή εικόνα με διπλό κλικ.



Εικ. 29: Σελίδα Προσωρινός Φάκελος

Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό εικόνων που αποθηκεύονται στον Προσωρινό Φάκελο. Ωστόσο, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των εικόνων τόσο πιο δύσκολος είναι ο εντοπισμός κάποιας συγκεκριμένης εικόνας. Όταν χρησιμοποιείτε τον Προσωρινό Φάκελο, συνιστάται στο τέλος της ημέρας να αδειάζετε τη συλλογή εικόνων του Προσωρινού Φακέλου, αφού αποθηκεύσετε όλες τις εικόνες που προορίζονται για αποθήκευση (Εικ. 29).

Η γραμμή εργαλείων Προσωρινός Φάκελος

Η γραμμή εργαλείων Προσωρινός Φάκελος περιέχει παρόμοιες λειτουργίες με τη γραμμή εργαλείων της Βάσης δεδομένων. Για να εμφανιστούν πληροφορίες σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο πλήκτρο μετακινήστε τον κέρσορα πάνω από το αντίστοιχο πλήκτρο για να δείτε μια σύντομη περιγραφή της λειτουργίας του ή συμβουλευθείτε το κεφάλαιο Σελίδα Βάση δεδομένων Οι επιπρόσθετες λειτουργίες είναι οι ακόλουθες:

Διαγραφή

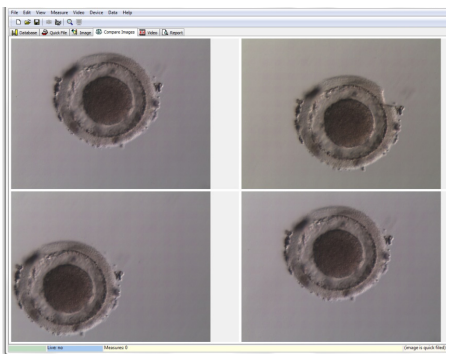
Για τη διαγραφή επιλεγμένων στοιχείων του Προσωρινού Φακέλου επιλέξτε το εικονίδιο του κάδου απορριμμάτων. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο [shift] ή/και το πλήκτρο [CTRL] και επιλέξτε όλες τις εικόνες που θέλετε να διαγράψετε.

Μεταφορά παρτίδας στη βάση δεδομένων

Με το πλήκτρο μεταφοράς παρτίδας στη βάση δεδομένων μπορείτε να μεταφέρετε ταυτόχρονα περισσότερες από μία εικόνες στη βάση δεδομένων μέσω του Οδηγού αποθήκευσης. Κρατώντας πατημένο το πλήκτρο [shift] ή το πλήκτρο [Ctrl] μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία εικόνες, οι οποίες εμφανίζονται επισημασμένες. Μόλις ολοκληρωθεί η μεταφορά όλων των επιλεγμένων εικόνων στη βάση δεδομένων, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου με την ερώτηση αν θέλετε οι αποθηκευμένες εικόνες να διαγραφούν από τον Προσωρινό Φάκελο.

Σελίδα Σύγκριση εικόνων

Στη σελίδα Σύγκριση εικόνων έχετε τη δυνατότητα να εμφανίσετε και να συγκρίνετε έως και τέσσερις επιλεγμένες εικόνες. Για να μεταφέρετε εικόνες στη σελίδα Σύγκριση εικόνων, επιλέξτε τις εικόνες από τον Προσωρινό Φάκελο με δεξί κλικ και καταχωρίστε την αντίστοιχη θέση στην οποία θα εμφανίζονται οι εικόνες στη σελίδα Σύγκριση εικόνων (θέσεις A, B, C ή D) (Εικ. 30). Το EyeWare δεν αξιολογεί τις εικόνες που επιλέγονται για σύγκριση.

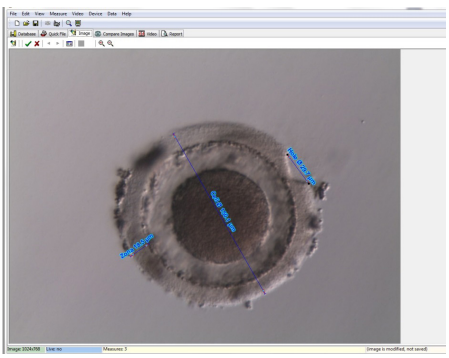


Εικ. 30: Σελίδα Σύγκριση εικόνων

Σελίδα Εικόνες με λειτουργία μέτρησης

Η σελίδα Εικόνες χρησιμοποιείται κυρίως για την καταχώριση μετρήσεων σε πρόσφατα στιγμιότυπα οθόνης

(Εικ. 31). Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα φόρτωσης, και εν συνεχεία εμφάνισης, εικόνων που υπάρχουν είτε στη βάση δεδομένων (με διπλό κλικ στην αντίστοιχη εικόνα στη σελίδα Βάση δεδομένων) είτε στα αρχεία (επιλέξτε Αρχείο > Άνοιγμα εικόνας). Οι αλλαγές μπορούν να αποθηκευτούν είτε στη βάση δεδομένων με τη βοήθεια του Οδηγού αποθήκευσης (επιλέξτε ή αλλάξτε σελίδα) είτε σε κάποιο αρχείο (επιλέξτε Αρχείο > Αποθήκευση εικόνας). Η λειτουργία μέτρησης επιτρέπει τον καθορισμό της διαμέτρου του κυττάρου, της διαμέτρου της οπής και του πάχους της διαφανούς ζώνης.



Εικ. 31: Σελίδα Εικόνες με μετρήσεις

Γραμμή εργαλείων Μέτρηση

Για να εμφανιστούν πληροφορίες σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο πλήκτρο μετακινήστε τον κέρσορα πάνω από το αντίστοιχο πλήκτρο για να δείτε μια σύντομη περιγραφή της λειτουργίας του.

Λειτουργία Μέτρηση

Μέσω της λειτουργίας μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν νέες μετρήσεις. Για να μετρήσετε το μέγεθος ενός αντικειμένου επιλέξτε τη θέση από όπου θα ξεκινά η γραμμή και μετακινήστε το ποντίκι κρατώντας πατημένο το πλήκτρο έως ότου φτάσετε στο τελικό σημείο. Το μήκος της γραμμής που σχεδιάσατε εμφανίζεται σε μm. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία μέτρησης είτε επιλέγοντας το πλήκτρο μέτρησης είτε πατώντας το πλήκτρο <Ins>.

Αφού κάνετε κλικ στη σχεδιασμένη γραμμή μέτρησης και την επιλέξετε, μπορείτε να την επεξεργαστείτε με διάφορους τρόπους, όπως αποκοπή/αντιγραφή/επικόλληση/διαγραφή/αλλαγή διαστάσεων/μετακίνηση κ.λπ. Μπορείτε να αλλάξτε τον τύπο μέτρησης από το μενού Μέτρηση.

Για τη διενέργεια μετρήσεων απαιτείται βαθμονόμηση του EyeWare. Η βαθμονόμηση εξαρτάται από τη ρύθμιση του μικροσκοπίου και ρυθμίζεται στο μενού «Ρύθμιση βαθμονόμησης». Πριν από τη διενέργεια οποιασδήποτε μέτρησης βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει τις κατάλληλες ρυθμίσεις βαθμονόμησης.

Εφαρμογή αλλαγών στη βάση δεδομένων

Επιλέξτε  για να αποθηκεύσετε τυχόν τροποποιήσεις στη βάση δεδομένων, οι οποίες στη συνέχεια εμφανίζονται στην ενότητα Μέτρηση στη σελίδα της Βάσης δεδομένων.

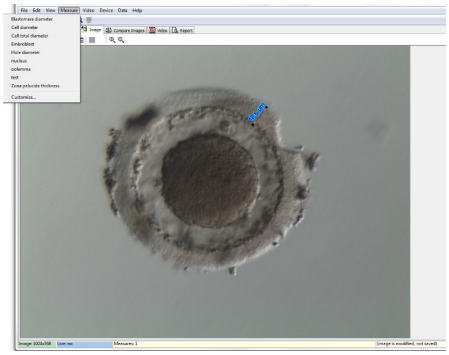
Επιλέξτε  για να ακυρώσετε τις αλλαγές και να επαναφέρετε την εικόνα στην τελευταία αποθηκευμένη εκδοχή της.

Περιήγηση

Χρησιμοποιήστε τα βέλη για να περιηγηθείτε στη συλλογή εικόνων μιας επιλεγμένης εξέτασης του ασθενή ή στη συλλογή εικόνων στη σελίδα Προσωρινός Φάκελος, ανάλογα με την τοποθεσία από την οποία προσπελάστηκε η εικόνα.

Τύπος γραμμής μέτρησης

Ο τύπος γραμμής μέτρησης μπορεί να τροποποιηθεί από το μενού *Μέτρηση*. Μπορείτε είτε να επιλέξετε κάποια προκαθορισμένη ετικέτα (διάμετρος κυττάρου, συνολική διάμετρος κυττάρου, διάμετρος οπής, πάχος διαφανούς ζώνης) (Εικ. 32) είτε να δημιουργήσετε έναν νέο τύπο μέτρησης μέσω του διαλόγου διαμόρφωσης της μέτρησης.



Εικ. 32: Καθορισμός του τύπου μέτρησης στο μενού Μέτρηση

Διάλογος διαμόρφωσης της μέτρησης

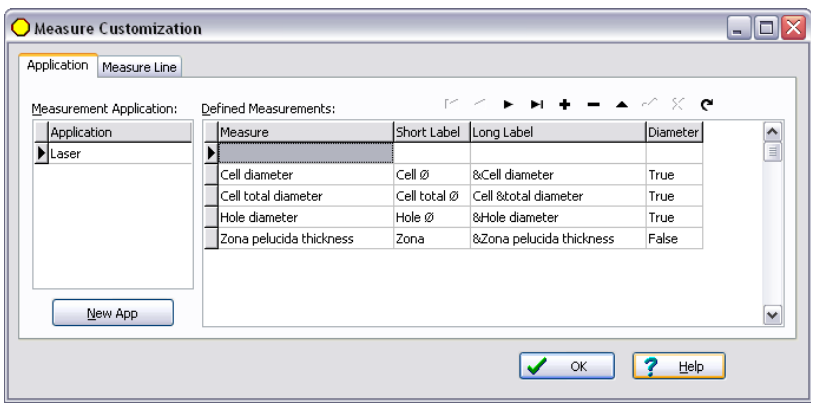
Μπορείτε να δημιουργήσετε μια νέα εφαρμογή μέτρησης και να ρυθμίσετε μια σειρά μετρήσεων (Εικ. 33).

Δημιουργήστε τη νέα εφαρμογή μέτρησης επιλέγοντας Νέα Εφαρμογή και, στη συνέχεια, προσδιορίστε τις μετρήσεις ως εξής:

- όνομα μέτρησης - για την εκτυπωμένη αναφορά
- σύντομη ετικέτα μέτρησης - για τις γραμμές μέτρησης που εμφανίζονται στην εικόνα
- αναλυτική ετικέτα μέτρησης - για την προβολή στο μενού

Αν σε μια μέτρηση καταχωριστεί διάμετρος με την ένδειξη «ΣΩΣΤΟ», το πρόγραμμα υπολογίζει το εμβαδόν και τον όγκο, με την παραδοχή ότι το αντικείμενο είναι σφαιρικό. Προσθέτοντας το σύμβολο «&» στην αναλυτική ετικέτα μπορείτε να δημιουργήσετε συντομεύσεις πληκτρολογίου, ορίζοντας τον χαρακτήρα με το σύμβολο «&» ως πλήκτρο συντόμευσης. Για παράδειγμα: Στην ετικέτα &Cell Diameter το πλήκτρο «C» ορίζεται ως συντόμευση στο μενού μέτρησης (διάμετρος κυττάρου).

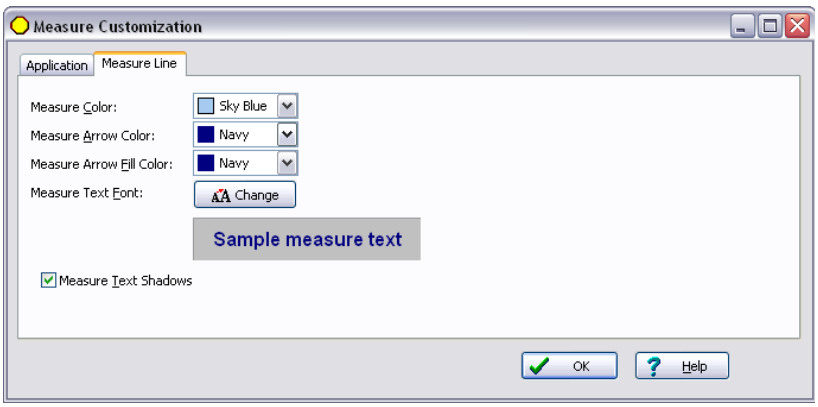
Για την αντιγραφή του συμβόλου Ø μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι συντομεύσεις αντιγραφής (Ctrl C) και επικόλλησης (Ctrl V).



Εικ. 33: Διάλογος διαμόρφωσης μέτρησης, ρύθμιση εφαρμογής μέτρησης

Γραμμή μέτρησης

Για την εξατομικευμένη εμφάνιση των γραμμών μέτρησης παρέχεται η δυνατότητα διαμόρφωσης του χρώματος γραμμής, του χρώματος περιγράμματος του βέλους, του χρώματος του βέλους, των σκιάσεων και της γραμματοσειράς (Εικ. 34).



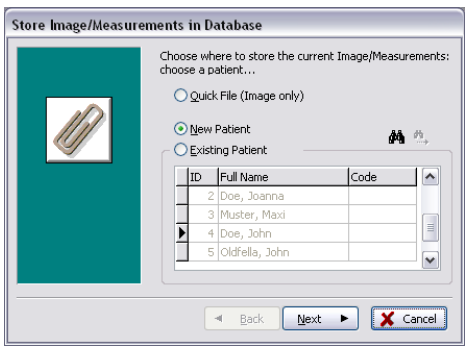
Εικ. 34: Διάλογος διαμόρφωσης μέτρησης, ιδιότητες γραμμής μέτρησης

Οδηγός αποθήκευσης για αντιστοίχιση εικόνων σε ασθενείς

Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας αποθήκευσης μιας νέας εικόνας στη βάση δεδομένων του EyeWare, ο Οδηγός αποθήκευσης σάς παρουσιάζει τα βήματα που απαιτούνται για την αποθήκευση μιας εικόνας. Επισημαίνεται ότι κάθε εικόνα που επιθυμείτε να διατηρήσετε πρέπει να αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων.

1. Αποφασίζοντας πού να αποθηκεύσετε την εικόνα

Μπορείτε να επιλέξετε να αποθηκεύσετε την εικόνα προσωρινά στον Προσωρινό Φάκελο ή να αντιστοιχίσετε την εικόνα σε κάποιον ασθενή.



Εικ. 35: Διάλογος αποθήκευσης εικόνων

Σε περίπτωση που μια εικόνα πρόκειται να αντιστοιχιστεί σε σύνολο δεδομένων ασθενή, επιλέξτε Νέος ασθενής για να δημιουργήσετε ένα σύνολο δεδομένων για έναν νέο ασθενή (συνεχίστε με το βήμα 2) ή επιλέξτε κάποιον υπάρχοντα ασθενή από τον κατάλογο. Αν ο κατάλογος ασθενών είναι μεγάλος, χρησιμοποιήστε τη λειτουργία αναζήτησης επιλέγοντας . Μπορείτε να κάνετε αναζήτηση βάσει αναγνωριστικού κωδικού, επωνύμου, ονόματος, ημερομηνίας γέννησης ή κωδικού (συνεχίστε με το βήμα 3).

2. Προσθήκη νέου ασθενή

Κατά την προσθήκη νέου αρχείου ασθενή η βάση δεδομένων επιτρέπει την καταχώριση περιορισμένου αριθμού πληροφοριών σχετικά με τον ασθενή.

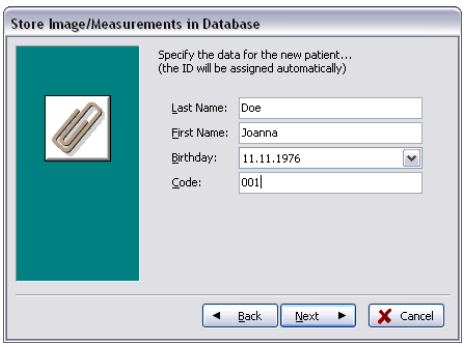
▪ Επώνυμο

▪ Όνομα

▪ Ημερομηνία γέννησης

▪ Κωδικός

Στο πεδίο «Κωδικός» μπορείτε να επιλέξετε είτε τον αναγνωριστικό αριθμό από την κύρια βάση δεδομένων παρακολούθησης ασθενών ή οποιοδήποτε άλλο μοναδικό αναγνωριστικό. Τα δεδομένα ασθενή (ονοματεπώνυμο, ημερομηνία γέννησης) κρυπτογραφούνται κατά την αποθήκευση στη βάση δεδομένων και προστατεύονται, για λόγους κυβερνοασφάλειας, έναντι προβολής χωρίς τη χρήση της βάσης δεδομένων του EyeWare.



Εικ. 36: Διάλογος αποθήκευσης εικόνων

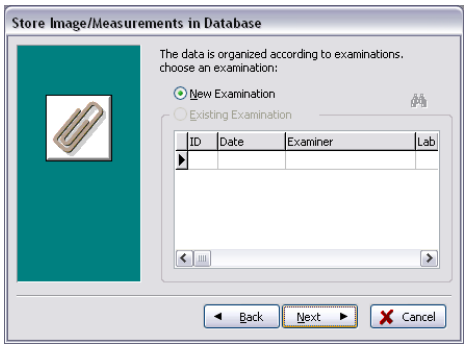
3. Επιλογή εξέτασης

Σε κάθε εικόνα ασθενή αντιστοιχίζεται μια εξέταση. Οι εξετάσεις χρησιμοποιούνται για την οργάνωση των εικόνων του εκάστοτε ασθενή. Ένας ασθενής μπορεί να αντιστοιχίζεται σε διάφορες εξετάσεις και κάθε εξέταση μπορεί να περιέχει διάφορες εικόνες.

Για την προσθήκη νέας εξέτασης, επιλέξτε Νέα εξέταση. Διαφορετικά, επιλέξτε μια υπάρχουσα εξέταση και προχωρήστε απευθείας στο βήμα 5. Κάθε φορά που μια εικόνα αποθηκεύεται σε νέο ασθενή, δεν υπάρχουν αρχικά εξετάσεις. Συνεπώς, θα πρέπει να προσθέσετε μια νέα εξέταση ακολουθώντας το βήμα 4.

4. Προσθήκη νέας εξέτασης

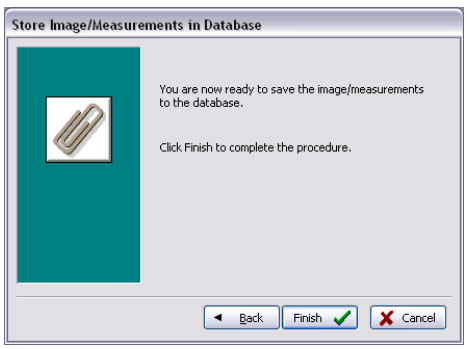
Μια εξέταση καθορίζεται κυρίως από την ημερομηνία διεξαγωγής της. Επιπλέον, μπορείτε να προσθέσετε το όνομα του εξεταστή και του εργαστηρίου ώστε να παρακολουθείτε όλα τα σχετικά δεδομένα μιας εξέτασης.



Εικ. 37: Διάλογος αποθήκευσης εικόνων

5. Τέλος

Μια εξέταση καθορίζεται κυρίως από την ημερομηνία διεξαγωγής της. Επιπλέον, μπορείτε να προσθέσετε το όνομα του εξεταστή και του εργαστηρίου ώστε να παρακολουθείτε όλα τα σχετικά δεδομένα μιας εξέτασης.

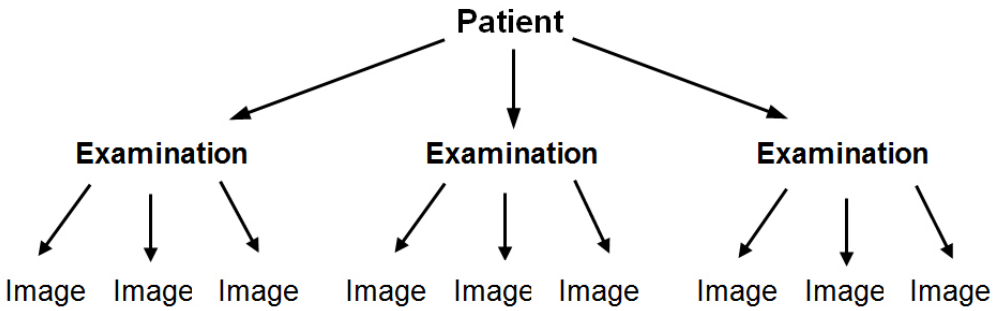


Εικ. 38: Διάλογος αποθήκευσης εικόνων

Η σελίδα Βάση δεδομένων για διαχείριση συνόλων δεδομένων

Η σελίδα Βάση δεδομένων επιτρέπει την ανάκτηση και τη διαχείριση συνόλων δεδομένων με βάση τα δεδομένα ασθενών και τα αρχεία εξετάσεων. Η πλοήγηση στα σύνολα δεδομένων ασθενών και στα σύνολα δεδομένων εξετάσεων γίνεται μέσω της μπάρας πλοήγησης που αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία. (Εικ. 39).

Η βάση δεδομένων του EyeWare έχει σχεδιαστεί για συνήθεις ιατρικές εφαρμογές. Για τον λόγο αυτό, σημείο αναφοράς της βάσης δεδομένων αποτελεί ο κατάλογος ασθενών. Σε κάθε ασθενή αντιστοιχίζονται οι σχετικές εξετάσεις. Κάθε εξέταση μπορεί να περιέχει μία ή περισσότερες εικόνες ή βίντεο που συνδέονται με μία ή περισσότερες μετρήσεις (Εικ. 40).



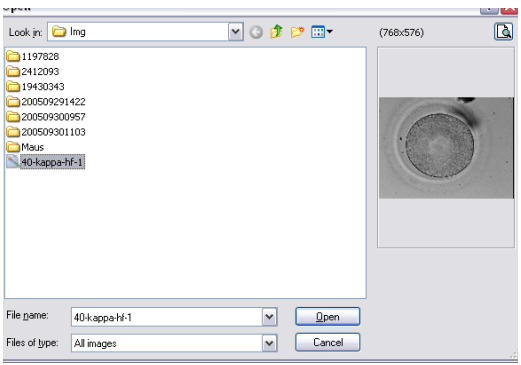
Εικ. 39: Δομή της βάσης δεδομένων

Όταν μια εικόνα αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων μέσω του Οδηγού αποθήκευσης, αντιστοιχίζεται στα δεδομένα τόσο του ασθενή όσο και των εξετάσεων. Μέσω του Οδηγού αποθήκευσης είναι επίσης δυνατή η εισαγωγή νέων δεδομένων ασθενή/εξέτασης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως σε διαδικασίες μη σχετιζόμενες με κάποιον ασθενή, μπορεί να παρακαμφθεί ο Οδηγός αποθήκευσης και η εικόνα να αποθηκευτεί γρήγορα στον Προσωρινό Φάκελο. Έχετε υπόψη ότι όταν χρησιμοποιείτε τον Προσωρινό Φάκελο οι μετρήσεις δεν αποθηκεύονται.

Για να ανακτήσετε μια εικόνα από τη σελίδα Βάση δεδομένων και να τη φορτώσετε στη σελίδα Εικόνες (π.χ. για επανεξέταση μετρήσεων ή αποθήκευση σε κάποιο αρχείο), κάντε διπλό κλικ σε οποιαδήποτε εικόνα της ενεργού εξέτασης.

Σε κάθε αποθηκευμένη εικόνα μπορεί να αντιστοιχιστεί ένα σχόλιο. Επιλέξτε  για να ανοίξετε την εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου. Το λογισμικό καταχωρεί αυτομάτως χρονοσήμανση σε κάθε εικόνα, τη στιγμή που αυτή αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων.



Εικ. 40: Σελίδα Βάση δεδομένων

Η γραμμή εργαλείων της βάσης δεδομένων

Για να εμφανιστούν πληροφορίες σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο πλήκτρο μετακινήστε τον κέρσορα πάνω από το αντίστοιχο πλήκτρο για να δείτε μια σύντομη περιγραφή της λειτουργίας του.

Πλοήγηση δεδομένων

Πατήστε πάνω στα βέλη για να πλοηγηθείτε στην επιλεγμένη κατηγορία ή για να μεταβείτε απευθείας στο πρώτο ή στο τελευταίο αντικείμενο.

Λειτουργία Εισαγωγή/Διαγραφή

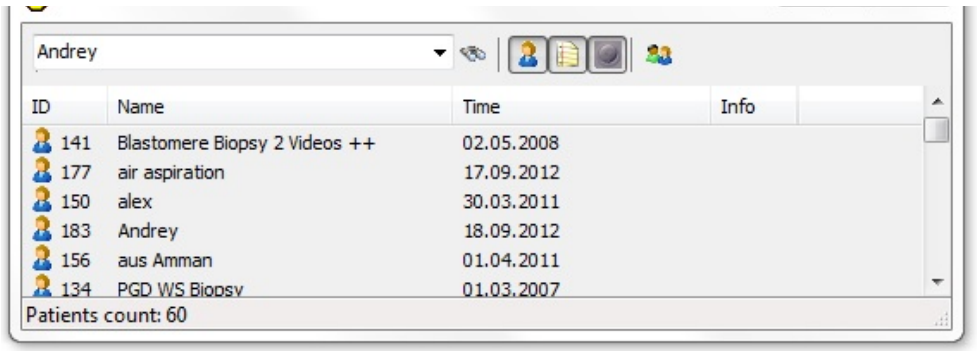
Έχετε τη δυνατότητα εισαγωγής ή διαγραφής του ενεργού αντικειμένου.

Χειρισμός δεδομένων (επεξεργασία, κοινοποίηση, ακύρωση, ανανέωση)

Επιλέγοντας μια κατηγορία μπορείτε να επεξεργαστείτε ένα συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων. Επιπλέον, έχετε τη δυνατότητα αποδοχής ή διαγραφής αλλαγών. Κάντε κλικ στο πλήκτρο ανανέωσης για να ενημερώσετε το σύνολο δεδομένων.

Λειτουργία Αναζήτηση

Η λειτουργία αναζήτησης προσφέρει τη δυνατότητα επιλογής διαφόρων κριτηρίων αναζήτησης, ανάλογα με την ενεργό κατηγορία που επισημαίνεται με έντονη γραφή (Ασθενής , Εξετάσεις , Εικόνες ή Μετρήσεις).
Αρχικά, επιλέξτε κατηγορία αναζήτησης κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο εικονίδιο. Στη συνέχεια, εισαγάγετε τον όρο αναζήτησης. Επιλέξτε για να ξεκινήσει η αναζήτηση (Εικ. 41).

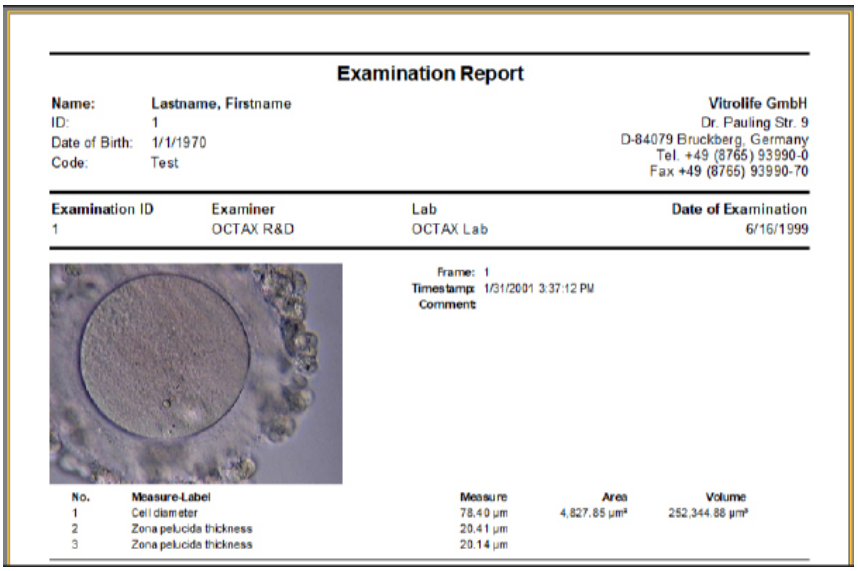


Εικ. 41: Λειτουργία Αναζήτηση στη βάση δεδομένων

Το εικονίδιο για τη λειτουργία αναζήτησης εμφανίζεται επίσης στον Οδηγό αποθήκευσης στα βήματα 1 και 3. Η λειτουργία αναζήτησης στο βήμα 1 αντιστοιχεί στο πεδίο «Αναζήτηση σε [ασθενής]», και στο βήμα 3 στο πεδίο «Αναζήτηση σε [εξέταση]».

Σελίδα Αναφορά για εκτύπωση αποτελεσμάτων εξετάσεων

Το EyeWare επιτρέπει τη γρήγορη εκτύπωση οποιουδήποτε συνόλου αποτελεσμάτων εξετάσεων. Οι διαθέσιμοι τύποι διάρθρωσης αναφοράς είναι προκαθορισμένοι. Στη σελίδα Αναφορά εμφανίζεται μια προεπισκόπηση της αναφοράς με τα δεδομένα της εξέτασης που επιλέχθηκε από τη σελίδα της βάσης δεδομένων. Μόλις η εντολή εκτύπωσης επιβεβαιωθεί, η αναφορά εκτυπώνεται όπως εμφανίζεται στην προεπισκόπηση.



Examination Report

Name: Lastname, Firstname
ID: 1
Date of Birth: 1/1/1970
Code: Test

Vitrolife GmbH
Dr. Pauling Str. 9
D-84079 Bruckberg, Germany
Tel. +49 (8765) 93990-0
Fax +49 (8765) 93990-70

Examination ID	Examiner	Lab	Date of Examination
1	OCTAX R&D	OCTAX Lab	6/16/1999

Frame: 1
Timestamp: 1/31/2001 3:37:12 PM
Comment:

No.	Measure-Label	Measure	Area	Volume
1	Cell diameter	78.40 µm	4,827.85 µm²	252,344.88 µm³
2	Zona pelucida thickness	20.41 µm		
3	Zona pelucida thickness	20.14 µm		

Διαθέσιμοι τύποι διάρθρωσης αναφοράς

Διατίθενται τέσσερις διαφορετικοί τύποι διάρθρωσης αναφοράς. Για να αλλάξετε τον τύπο διάρθρωσης αναφοράς, επιλέξτε την επιθυμητή σελιδοποίηση από το μενού μέσω της διαδρομής *Αρχείο - Αναφορά - Πρότυπο*.

Εξαγωγή αναφορών

Η εξαγωγή της αναφοράς μπορεί να γίνει σε μορφή αρχείου PDF, RTF, DOCX ή HTML. Η διεύθυνση που εμφανίζεται επάνω δεξιά στην αναφορά μπορεί τροποποιηθεί μέσω της διαδρομής *Αρχείο* > *Ρυθμίσεις* > *Δεδομένα χρήστη*.

Η γραμμή εργαλείων της σελίδας Αναφορά

Για να εμφανιστούν πληροφορίες σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο πλήκτρο μετακινήστε τον κέρσορα πάνω από το αντίστοιχο πλήκτρο για να δείτε μια σύντομη περιγραφή της λειτουργίας του.

Λειτουργία Πλοήγησης 

Όταν η αναφορά είναι πολυσέλιδη, η πλοήγηση γίνεται με τα πλήκτρα βέλους.

Λειτουργία μεγέθυνσης 

Μεγεθύνει την προεπισκόπηση για να εμφανίζεται ολόκληρη η σελίδα, σε μεγέθυνση 100% ή στο μέγιστο πλάτος, αντίστοιχα.

Πλήρης οθόνη 

Η λειτουργία αυτή προβάλλει την αναφορά σε πλήρη οθόνη. Μόλις μετακινήσετε το ποντίκι στο επάνω μέρος της οθόνης, εμφανίζεται η γραμμή εργαλείων Αναφορά που σας επιτρέπει την πλοήγηση στις επιμέρους σελίδες. Για να επιστρέψετε στην κανονική προβολή, πατήστε το πλήκτρο <ESC> ή επιλέξτε από τη γραμμή εργαλείων το εικονίδιο με την πόρτα.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Αν χρειάζεστε βοήθεια, επικοινωνήστε ανά πάσα στιγμή με την Τεχνική Εξυπηρέτηση. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

Πώς να ξεκινήσετε

Προτού χρησιμοποιήσετε για πρώτη φορά το σύστημα LaserShot M ή NaviLase ή

- κάθε φορά που έχει μετακινηθεί ολόκληρη η μονάδα του μικροσκοπίου
- ή αν το σύστημα LaserShot M / NaviLase δεν χρησιμοποιήθηκε για κάποια χρονική περίοδο
- μετά τη συντήρηση του μικροσκοπίου
- μετά από άλλα μείζονα συμβάντα που προκάλεσαν ενδεχομένως είτε τη μετακίνηση ολόκληρου του μικροσκοπίου και του συστήματος λέιζερ είτε έντονους κραδασμούς στον εν λόγω εξοπλισμό

για την ασφαλή επεξεργασία ωοκυττάρων και εμβρύων πρέπει να επιβεβαιώνεται η θέση του στόχου λέιζερ και να προσδιορίζεται ο χρόνος ακτινοβόλησης λέιζερ.

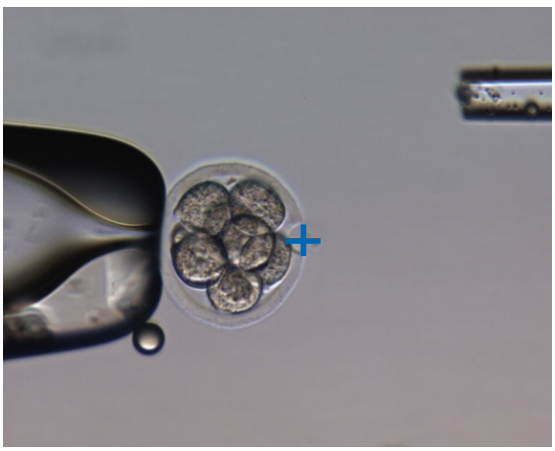
Έναρξη του λογισμικού EyeWare

Εκκινήστε το λογισμικό EyeWare κάνοντας διπλό κλικ στο αντίστοιχο εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή. Επιβεβαιώστε το μήνυμα που εμφανίζεται και, στη συνέχεια, για να εκκινήσετε την προβολή βίντεο συνεχούς ροής, επιλέξτε τη σελίδα Βίντεο.

Διαδικασία επαλήθευσης στόχευσης λέιζερ

Χρησιμοποιήστε ένα κύτταρο που δεν προορίζεται για περαιτέρω επεξεργασία, π.χ. ένα ωοκύτταρο που δεν γονιμοποιήθηκε. Το μόνο μέρος του κυττάρου που πρέπει να είναι άθικτο είναι η διαφανής ζώνη. Μόλις εκκινήσετε το λογισμικό EyeWare και επιλέξετε τη σελίδα Βίντεο, εμφανίζεται η οθόνη βίντεο συνεχούς ροής. Κάντε κλικ στο για να ενεργοποιήσετε το λέιζερ. Επιλέξτε ένα κύτταρο και ελέγξτε τα οπτικά όργανα χειρισμού του λέιζερ. Η περιοχή στόχου του λέιζερ βρίσκεται στο κέντρο του οπτικού πεδίου και υποδεικνύεται μέσω σταυρονήματος. (Σε περίπτωση που η λειτουργία σταυρονήματος δεν είναι ενεργή ή αν επιθυμείτε να αλλάξετε την εμφάνιση του ηλεκτρονικού στόχου, ακολουθήστε τη διαδρομή Βίντεο – Υπέρθεση – Σταυρόνημα και επιλέξτε από το μενού το σχέδιο της αρεσκείας σας.) Μετακινήστε τη διαφανή ζώνη του δοκιμαστικού κυττάρου στην περιοχή του σταυρονήματος και πυροδοτήστε έναν και μόνο παλμό λέιζερ επιλέγοντας , πατώντας το πλήκτρο απελευθέρωσης λέιζερ στο ποντίκι του υπολογιστή ή, εναλλακτικά, χρησιμοποιώντας εξωτερικό ποδοδιακόπτη.

Το σταυρόνημα στην οθόνη πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο στο κέντρο της οπής που πρόκειται να δημιουργηθεί μέσω του λέιζερ (Εικ. 42). Αν αυτό δεν ισχύει, μετακινήστε τη θέση του σταυρονήματος ακριβώς στη θέση της οπής που ανοίχτηκε μέσω του λέιζερ.



Εικ. 42: Ορθή ευθυγράμμιση του ηλεκτρονικού στόχου λέιζερ

Για να αντιστοιχίσετε τη θέση του σταυρονήματος στο κέντρο της ανοιγμένης οπής, επιλέξτε από το μενού *Βίντεο - Υπέρθεση - Προσαρμογή* και διορθώστε τη θέση του σταυρονήματος στους άξονες ΧΥ μετακινώντας τις μπάρες κύλισης.

Αφού επιβεβαιώσετε/ευθυγραμμίσετε το σταυρόνημα στην αρχική θέση του NaviLase, επιβεβαιώστε τη θέση του στόχου και στη δυναμική λειτουργία του NaviLase ως εξής: τοποθετήστε το δοκιμαστικό κύτταρο σε μια γωνία της περιοχής εργασίας του NaviLase, μετακινήστε τον στόχο λέιζερ στη διαφανή ζώνη και πυροδοτήστε έναν και μόνο παλμό λέιζερ. Επιβεβαιώστε τη θέση του δείκτη στόχου. Θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της ανοιγμένης οπής. Αν αυτό δεν συμβαίνει, τεκμηριώστε την απόκλιση δημιουργώντας ένα στιγμιότυπο οθόνης. Επαναλάβετε τα παραπάνω βήματα μετακινώντας διαδοχικά το δοκιμαστικό κύτταρο στις υπόλοιπες τρεις γωνίες.



Προσοχή: Αν ο δείκτης στόχου δεν συμπίπτει με το κέντρο της ανοιγμένης οπής σε μία ή περισσότερες περιπτώσεις, μην χρησιμοποιείτε άλλο το NaviLase στη δυναμική λειτουργία. Επικοινωνήστε με την Εξυπηρέτηση Πελατών και διαβιβάστε τα στιγμιότυπα οθόνης της(των) απόκλισης(-εων). Χρησιμοποιείτε το NaviLase μόνο στην επιβεβαιωμένη αρχική θέση έως ότου αποκατασταθεί το σφάλμα.



ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο λανθασμένος χειρισμός του μικροσκοπίου ή η έντονη μετατόπιση του ηλεκτροοπτικού συστήματος, π.χ. από μηχανικό τράνταγμα, μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένη θέση του συστήματος διαχωριστή δέσμης, της θέσης του μεγεθυντικού φακού, της κάμερας και της θέσης του πυργίσκου, αντίστοιχα. Ως αποτέλεσμα οποιουδήποτε από τα παραπάνω, η στόχευση του λέιζερ ενδέχεται να μην αντιστοιχεί πλέον στην θέση του σταυρονήματος που εμφανίζεται στην εικόνα βίντεο και ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στα έμβρυα, εάν το λέιζερ χρησιμοποιηθεί σε αυτήν την κατάσταση.



ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΣΤΟΧΕΥΣΗ ΛΕΪΖΕΡ

Η αδυναμία εκτέλεσης της διαδικασίας επαλήθευσης της στόχευσης του λέιζερ μπορεί να οδηγήσει στη διάνοιξη οπών σε ακατάλληλη θέση και, ως εκ τούτου, να προκαλέσει βλάβες στο υπό επεξεργασία ωοκύτταρο ή έμβρυο.



ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΒΟΛΕΣ ΛΕΪΖΕΡ

Οι επαναλαμβανόμενες βολές λέιζερ στο ίδιο σημείο πάνω στο έμβρυο μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο πρόκλησης βλάβης στο έμβρυο. Σε περίπτωση διαπίστωσης κινδύνου εφαρμογής επαναλαμβανόμενων βολών λέιζερ στο ίδιο σημείο πάνω στο έμβρυο, η δράση του λέιζερ πρέπει να διακόπτεται αμέσως με το πάτημα του πλήκτρου έκτακτης ανάγκης.

Συσχέτιση μεταξύ χρόνου ακτινοβόλησης και μεγέθους οπής

Ανάλογα με τη στρατηγική διάνοιξης οπών, ένας μεμονωμένος παλμός λέιζερ πρέπει να δημιουργεί οπή κατάλληλου μεγέθους. Η συσχέτιση μεταξύ χρόνου ακτινοβόλησης λέιζερ και μεγέθους οπής επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως τον τύπο του μικροσκοπίου, τον τύπο της θερμαινόμενης τράπεζας του μικροσκοπίου (γυάλινης ή μεταλλικής), τον τύπο του συστήματος θέρμανσης, τη θερμοκρασία, το τρυβλίο καλλιέργειας, το μέσο καλλιέργειας και, τέλος, το πάχος, τον τύπο και τη σκληρότητα της διαφανούς ζώνης.

Η μόνη ελεγχόμενη παράμετρος που καθορίζει το μέγεθος της οπής είναι ο χρόνος ακτινοβόλησης λέιζερ. Η ενέργεια λέιζερ είναι συνάρτηση της ισχύος λέιζερ και του χρόνου ακτινοβόλησης. Δεδομένου ότι η ισχύς λέιζερ είναι σταθερή, η διακύμανση του χρόνου ακτινοβόλησης λέιζερ είναι εκείνη που θα διαμορφώσει τη συνολική ενέργεια λέιζερ με την οποία διανοίγεται μια οπή στη διαφανή ζώνη.

Λόγω της μεταβλητότητας μεταξύ χρόνου ακτινοβόλησης λέιζερ και τελικού μεγέθους οπής, ο κατάλληλος χρόνος ακτινοβόλησης για τη δημιουργία οπής καθορισμένου μεγέθους δεν μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια ή να μεταφερθεί από το ένα εργαστήριο στο άλλο. Συνεπώς, για τη ρύθμιση κάθε μεμονωμένου μικροσκοπίου ο χρόνος ακτινοβόλησης λέιζερ πρέπει να καθορίζεται μέσω σύντομου πειράματος σε δοκιμαστικό κύτταρο. Μέσω της διαδικασίας αυτής διαμορφώνεται τελικά μια αξιόπιστη ένδειξη του μεγέθους της οπής που υποδεικνύεται από τον Υπολογιστή μεγέθους οπής του LaserShot M/NaviLase.

Καθορισμός της «προεπιλογής ρύθμισης μήκους παλμού» και επαλήθευση της βαθμονόμησης του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής

Ο ηλεκτρονικός στόχος υπέρθεσης (πράσινος κύκλος) του Υπολογιστή μεγέθους οπής υποδεικνύει την αναμενόμενη διάμετρο οπής αλληλεπιδρώντας κάθε φορά που επιλέγετε ή τροποποιείτε το μήκος παλμού λέιζερ. Προτού χρησιμοποιήσετε για πρώτη φορά το λέιζερ, επαληθεύστε τη βαθμονόμηση του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα. Με τον τρόπο αυτό, μπορείτε να εξοικειωθείτε με την «προεπιλεγμένη ρύθμιση μήκους παλμού» στο μικροσκόπιό σας. Πρόκειται για το μήκος παλμού που δημιουργεί διάμετρο οπής ίση με το πάχος της διαφανούς ζώνης (π.χ. όπως απαιτείται για την υποβοηθούμενη εκκόλαψη ή τη λέπτυνση της διαφανούς ζώνης):

1. Στο λογισμικό EyeWare, επιλέξτε στη σελίδα συνεχούς ροής βίντεο τη λειτουργία πλήρους οθόνης (F11).

2. Τοποθετήστε ένα θερμασμένο τρυβλίο (37°C/98,6°F) που περιέχει ένα κύτταρο, μη προοριζόμενο για περαιτέρω επεξεργασία, πάνω στη θερμαινόμενη τράπεζα του μικροσκοπίου, π.χ. ένα ωοκύτταρο που δεν γονιμοποιήθηκε. Το κύτταρο πρέπει να βρίσκεται στον πυθμένα του τρυβλίου.

3. Προσαρμόστε τη θέση του κυττάρου μέσω του φακού λέιζερ και εστιάστε στη διαφανή ζώνη.

4. Απασφαλίστε το λέιζερ επιλέγοντας το αντίστοιχο πλήκτρο του λογισμικού.

5. Αν χρησιμοποιείτε το NaviLase, επιλέξτε από το μενού τη λειτουργία «Οπή».

6. Χρησιμοποιώντας το ποντίκι του υπολογιστή για να εκτελέσετε «μεταφορά και απόθεση», οδηγήστε τον κύκλο που υποδεικνύει τον στόχο του λέιζερ σε μια περιοχή πάνω στη διαφανή ζώνη (NaviLase).

Αν χρησιμοποιείτε το LaserShot M, ευθυγραμμίστε τη διαφανή ζώνη με τον κύκλο στόχευσης του λέιζερ χρησιμοποιώντας την εγκάρσια κινούμενη τράπεζα του μικροσκοπίου.

7. Με τη βοήθεια της κλίμακας ms, προσαρμόστε το μήκος παλμού του λέιζερ κατά τρόπο που η διάμετρος του πράσινου κύκλου που υποδεικνύει τη θέση και η διάμετρος των οπών μέσω λέιζερ να αντιστοιχούν στο πάχος της διαφανούς ζώνης.

8. Απελευθερώστε το λέιζερ επιλέγοντας το αντίστοιχο πλήκτρο ή πατώντας τον ποδοδιακόπτη, αποφεύγοντας ταυτόχρονα να προκαλέσετε τυχόν δονήσεις στο μικροσκόπιο.

9. Επαληθεύστε ότι η διάμετρος της οπής που μόλις έχει δημιουργηθεί είναι πανομοιότυπη με τη διάμετρο του κύκλου που υποδεικνύει τη θέση και τη διάμετρο των οπών του λέιζερ.

Σε περίπτωση που παρατηρήσετε διαφορά μεταξύ των δύο διαμέτρων βεβαιωθείτε εκ νέου ότι ισχύουν όλες οι παρακάτω ρυθμίσεις: η θερμοκρασία του τρυβλίου και της τράπεζας μικροσκοπίου ήταν 37°C/98,6°F, χρησιμοποιήθηκε ο φακός λέιζερ και η διαφανής ζώνη ήταν τοποθετημένη στον πυθμένα του τρυβλίου.

Διαβάστε επίσης τα κεφάλαια που ακολουθούν σχετικά με την επίδραση της θερμοκρασίας και της θέσης της διαφανούς ζώνης στο μέγεθος της διανοιγόμενης οπής.

Αν ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες επεξεργασίας, συμβουλευθείτε το κεφάλαιο Βαθμονόμηση του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής και επαναλάβετε τη βαθμονόμηση.

Σημαντικές παρατηρήσεις σχετικά με τον χρόνο ακτινοβόλησης λέιζερ

Θερμοκρασία

Σύμφωνα με την ορθή εργαστηριακή πρακτική, το μικροσκόπιο στο οποίο είναι εγκατεστημένο το σύστημα LaserShot M/NaviLase πρέπει να διαθέτει θερμαινόμενη τράπεζα που διασφαλίζει τη διατήρηση της θερμοκρασίας των κυττάρων και του μέσου καλλιέργειας στους 37°C καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας.

Η συσχέτιση μεταξύ χρόνου ακτινοβόλησης και μεγέθους οπής εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Η επιλογή ακατάλληλων ρυθμίσεων θερμοκρασίας ή η παράβλεψη της ενεργοποίησης του θερμοστάτη οδηγεί σε μη αναμενόμενες διαστάσεις οπής.



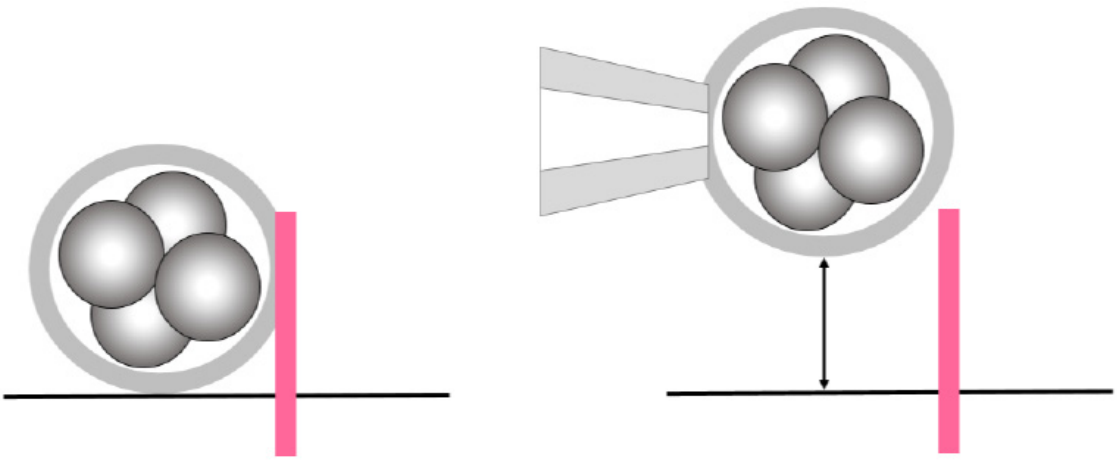
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΟΠΗΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ

Σε περίπτωση χρήσης θερμαινόμενης τράπεζας κατά τον χειρισμό της διαφανούς ζώνης, βεβαιωθείτε ότι αυτή έχει ρυθμιστεί στη σωστή θερμοκρασία. Εσφαλμένες ρυθμίσεις θερμοκρασίας μπορεί να οδηγήσουν στη διάνοιξη οπών μη αναμενόμενων διαστάσεων. Οι χαμηλότερες θερμοκρασίες συνεπάγονται μικρότερες οπές, ενώ οι υψηλότερες θερμοκρασίες καταλήγουν σε οπές υπερβολικών διαστάσεων που ενδέχεται να προξενήσουν βλάβες στο έμβρυο.

Κατακόρυφη τοποθέτηση (ως προς τη διαφανή ζώνη)

Η χρήση πιπέτας συγκράτησης για την τοποθέτηση του εμβρύου κατά την επεξεργασία με λέιζερ μπορεί να παρουσιάζει πλεονεκτήματα, όμως εισάγει μια επιπρόσθετη παράμετρο που απαιτεί την προσοχή του χρήστη. Για βέλτιστα αποτελέσματα, η κατακόρυφη τοποθέτηση της πιπέτας συγκράτησης (ως προς τη διαφανή ζώνη) πρέπει να γίνεται πάντα με τρόπο ώστε κατά τη διάτρηση μέσω λέιζερ το κύτταρο να παραμένει κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας.

Η συσχέτιση μεταξύ χρόνου ακτινοβόλησης και μεγέθους οπής εξαρτάται από την κατακόρυφη θέση (ως προς τη διαφανή ζώνη) του κυττάρου σε σχέση με τον πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας. Η αύξηση της απόστασης μεταξύ του κυττάρου και του πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας οδηγεί σε αυξημένη απορρόφηση της ενέργειας λέιζερ από το μέσο καλλιέργειας. Συμπερασματικά, η εσφαλμένη θέση της διαφανούς ζώνης οδηγεί σε μη αναμενόμενες διαστάσεις οπής.





ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΦΑΝΟΥΣ ΖΩΝΗΣ ΤΟΥ ΩΟΚΥΤΤΑΡΟΥ/ΕΜΒΡΥΟΥ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΙΑΝΟΙΓΟΜΕΝΗΣ ΟΠΗΣ

Η εσφαλμένη θέση της διαφανούς ζώνης οδηγεί στη διάνοιξη μικρότερων οπών και σε μειωμένη ποιότητα της δέσμης λέιζερ. Κατά την επεξεργασία με λέιζερ συνιστάται να διατηρείτε το κύτταρο κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας.

Διακύμανση της θέσης και της έντασης της διάτρησης με λέιζερ

Μετά από έντονη μετατόπιση ολόκληρου του ηλεκτροοπτικού συστήματος, π.χ. λόγω μηχανικής κρούσης, πρέπει να ελεγχθεί η ποιότητα της ανοιγμένης οπής όταν χρησιμοποιούνται παράμετροι που πρέπει να ρυθμίζονται εκ των προτέρων (χρόνος ακτινοβόλησης και στόχευση του λέιζερ). Οι οπές και τα ανοίγματα που δημιουργούνται με τη χρήση λέιζερ θεωρείται ότι παρουσιάζουν καλή ποιότητα όταν ο στόχος του λέιζερ βρίσκεται κοντά στο κέντρο της εικόνας βίντεο συνεχούς ροής που προβάλλεται στην οθόνη. Η θέση αυτή μπορεί να αποκλίνει ελαφρώς από το κέντρο της οθόνης, ανάλογα με την οθόνη που χρησιμοποιείται και τον συνδυασμό των φακών.

Κλείσιμο του λογισμικού EyeWare

Για να κλείσετε το λογισμικό EyeWare επιλέξτε από το κύριο μενού Αρχείο > Έξοδος ή κάντε κλικ στην επιλογή 



ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΟΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο λανθασμένος χειρισμός του μικροσκοπίου ή η έντονη μετατόπιση του ηλεκτροοπτικού συστήματος, π.χ. από μηχανικό τράνταγμα, μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένη θέση του συστήματος διαχωριστή δέσμης, της θέσης του μεγεθυντικού φακού, της κάμερας και της θέσης του πυργίσκου, αντίστοιχα. Ως αποτέλεσμα οποιουδήποτε από τα παραπάνω, η στόχευση του λέιζερ ενδέχεται να μην αντιστοιχεί πλέον στην θέση του σταυρονήματος που εμφανίζεται στην εικόνα βίντεο και ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στα έμβρυα, εάν το λέιζερ χρησιμοποιηθεί σε αυτήν την κατάσταση.



ΑΜΦΙΒΟΛΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΕΪΖΕΡ

Σε περίπτωση αμφιβολιών σχετικά με την καταλληλότητα του λέιζερ για τη δημιουργία καλής ποιότητας οπών διακόψτε τη χρήση του λέιζερ, καθώς ενδέχεται να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος πρόκλησης βλάβης στο έμβρυο. Απευθυνθείτε σε εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό για τον έλεγχο του συστήματος ή επικοινωνήστε με την Τεχνική Εξυπηρέτηση. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

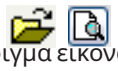
ΜΕΡΟΣ III: Περισσοτερες Πληροφοριες

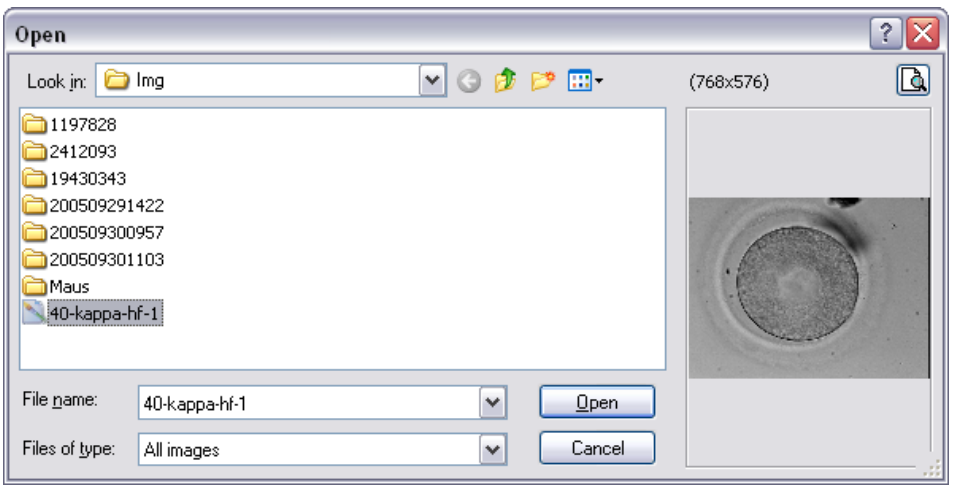
Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται λειτουργίες για προχωρημένους στο EyeWare, λειτουργίες για προχωρημένους στη βάση δεδομένων, ρυθμίσεις προγραμματισμού και ρυθμίσεις κάμερας. Επιπλέον, περιέχονται πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση, την αντιμετώπιση προβλημάτων και την Εξυπηρέτηση Πελατών.

Λειτουργίες χειρισμού εικόνων για προχωρημένους

Διάλογος Άνοιγμα εικόνας και Αποθήκευση εικόνας

Το EyeWare επιτρέπει την εισαγωγή εικόνων και την αποθήκευση εικόνων σε κάποιο αρχείο. Οι υποστηριζόμενοι τύποι αρχείων είναι τα αρχεία Windows Bitmap (*.bmp) και JPEG (*.jpg ή *.jpeg). Οι διάλογοι Άνοιγμα εικόνας και Αποθήκευση εικόνας (Εικ. 43, 44) αποτελούν βασικές λειτουργίες των Windows.

Άνοιγμα εικόνας 
Στον διάλογο Άνοιγμα εικόνας εμφανίζεται μια προεπισκόπηση της επιλεγμένης εικόνας. Κάνοντας κλικ πάνω στο εικονίδιο του μεγεθυντικού φακού μπορείτε να προβάλετε την προεπισκόπηση σε μεγέθυνση.



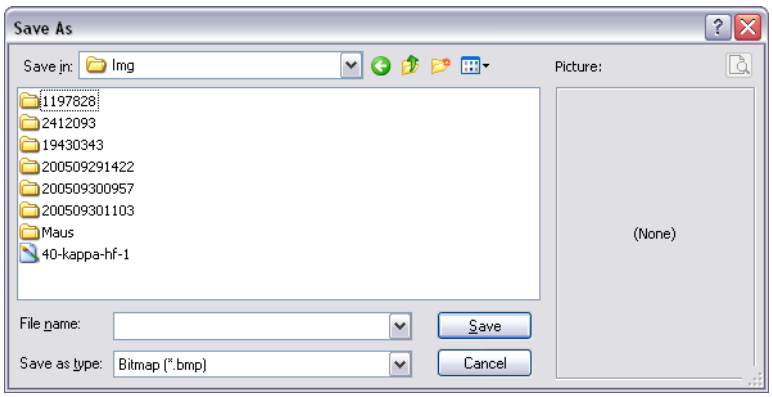
Εικ. 43: Διάλογος ανοίγματος εικόνων

Αποθήκευση εικόνας

Επιλέξτε και επισημάνετε μια εικόνα στη σελίδα **Βάση δεδομένων** ή **Προσωρινός Φάκελος** και επιλέξτε Αποθήκευση εικόνας.

Αποθήκευση με μετρήσεις

Οι εικόνες στις οποίες έχουν προστεθεί μετρήσεις μπορούν να αποθηκεύονται μαζί με τις γραμμές μέτρησης που περιέχονται στη **σελίδα Εικόνες.**

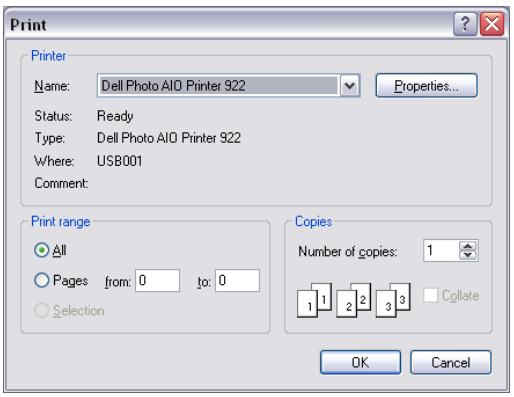


Εικ. 44: Διάλογος Άνοιγμα εικόνας και Αποθήκευση εικόνας

Εκτύπωση

Για να εκτυπώσετε μια αναφορά από το EyeWare, επιλέξτε αρχικά τον εκτυπωτή. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει εγκατεστημένος εκτυπωτής που έχει ρυθμιστεί κατάλληλα για τη συγκεκριμένη λειτουργία. Αν χρειαστεί, επικοινωνήστε με τον διαχειριστή του συστήματος.

Ο διάλογος Εκτύπωση (Εικ. 45) έχει τη δομή ενός βασικού διαλόγου των Windows. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στη λειτουργία Βοήθεια των Windows.



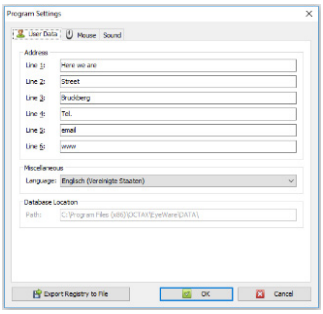
Εικ. 45: Διάλογος Εκτύπωση

Ρυθμίσεις προγράμματος

Ορισμένα χαρακτηριστικά του EyeWare μπορούν να προσαρμοστούν στις προτιμήσεις του χρήστη. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει ορισμένες λειτουργίες του λογισμικού στις εκάστοτε ανάγκες του. Ο διάλογος Ρυθμίσεις προγράμματος επιτρέπει την τροποποίηση των παρακάτω λειτουργιών:

Δεδομένα χρήστη
Στο πεδίο αυτό μπορείτε να καταχωρίσετε τα στοιχεία επικοινωνίας του τελικού χρήστη. Μπορείτε να συμπληρώσετε έως και 6 σειρές με πληροφορίες όπως ονοματεπώνυμο και διεύθυνση, αριθμούς τηλεφώνου, διεύθυνση e-mail κ.ά. (Εικ. 46)

Διατίθενται διάφορες επιλογές γλώσσας.

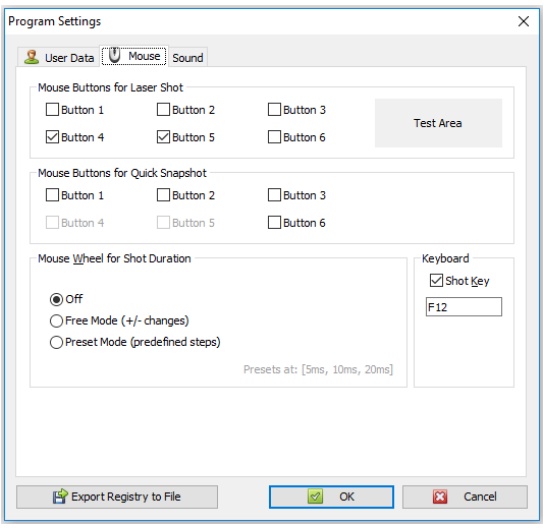


Εικ. 46: Διάλογος Ρυθμίσεις προγράμματος για καταχώριση δεδομένων χρήστη

Ποντίκι
Στον διάλογο αυτό μπορείτε να διαμορφώσετε τις ιδιότητες του ποντικιού του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τοποθετήστε τον δείκτη του ποντικιού στην περιοχή δοκιμής και κάντε κλικ με οποιοδήποτε πλήκτρο του ποντικού για να διαπιστώσετε ποιο πλήκτρο του ποντικιού αντιστοιχεί στον εκάστοτε αριθμό πλήκτρου. Επιλέξτε το πεδίο ελέγχου δίπλα στο πλήκτρο του ποντικιού που επιθυμείτε να πυροδοτεί τον παλμό λέιζερ. Μπορείτε επίσης να επιλέξετε ένα πλήκτρο του ποντικιού για τη λήψη γρήγορου στιγμιότυπου οθόνης (Εικ. 47).

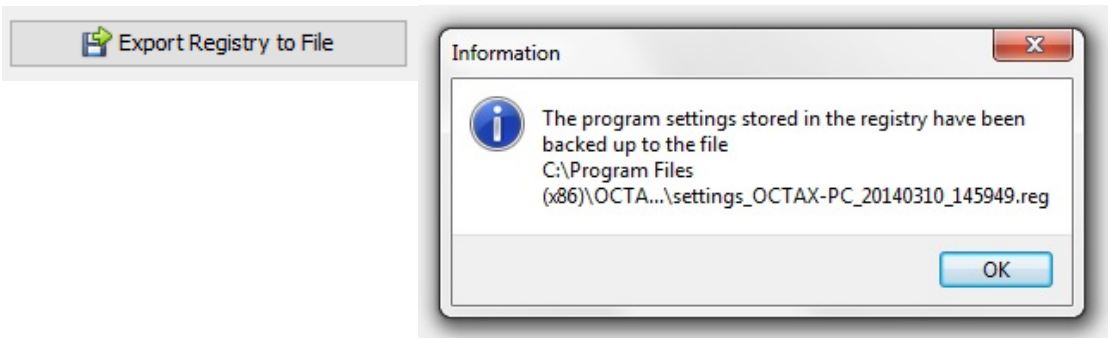
Επιπλέον, για την πυροδότηση του λέιζερ μπορείτε να επιλέξετε ένα πλήκτρο του πληκτρολογίου.

Για την ενεργοποίηση του ποδοδιακόπτη πυροδότησης του λέιζερ χρησιμοποιήστε τη λειτουργία συντόμευσης F12.



Εικ. 47: Διάλογος Ρυθμίσεις προγράμματος για τις ιδιότητες του ποντικιού

Αποθήκευση όλων των ρυθμίσεων σε αρχείο REG
Όλες οι ρυθμίσεις του EyeWare μπορούν να αποθηκευτούν σε εφεδρικό αρχείο στον φάκελο συστήματος του EyeWare. Αυτομάτως δημιουργείται ένα όνομα αρχείου που περιέχει το όνομα του υπολογιστή, την ημερομηνία και την ώρα αποθήκευσης (Εικ. 48).



Εικ. 48: Οι ρυθμίσεις προγράμματος αποθηκεύονται στον φάκελο συστήματος του EyeWare

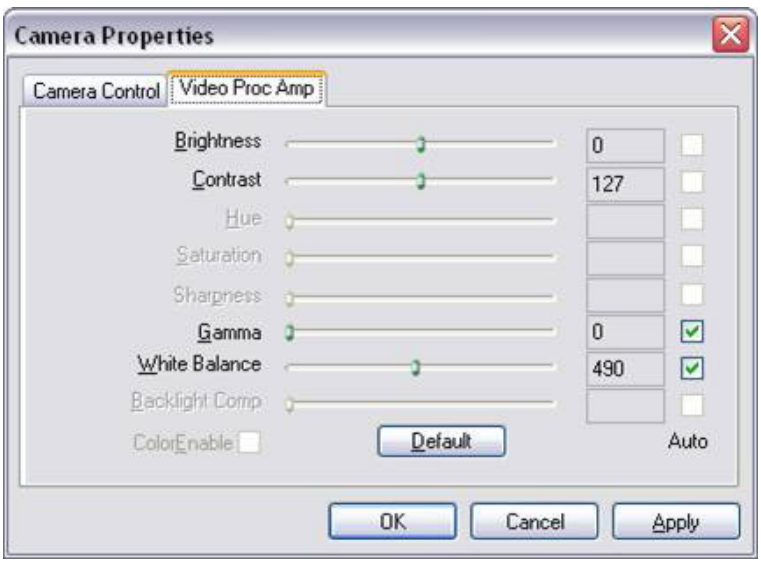
Για την επαναφορά παλαιότερων ρυθμίσεων, επιλέξτε τον αντίστοιχο φάκελο μέσω του Windows Explorer και με διπλό κλικ επιβεβαιώστε την καταχώριση των αποθηκευμένων πληροφοριών στον αντίστοιχο φάκελο. Πλέον έχει ολοκληρωθεί η επαναφορά των προηγούμενων ρυθμίσεών σας, συμπεριλαμβανομένων των ρυθμίσεων αυτού του διαλόγου, και μπορούν να ελεγχθούν στον διάλογο Ρυθμίσεις προγράμματος.

Ρυθμίσεις κάμερας

Το σύστημα NaviLase συνοδεύεται με κάμερα Eye USB2.0. Ενδεικτικά, στις Εικ. 49A και B παρουσιάζονται οι ιδιότητες της κάμερας Eye USB2.0 (1280x1024, 15 Hz). Κανονικά, οι λειτουργίες έκθεσης, ακτινοβολίας γάμμα και ισορροπίας λευκού πρέπει να ρυθμίζονται αυτόματα, ενώ οι λειτουργίες φωτεινότητας και αντίθεσης μπορούν να προσαρμόζονται χειροκίνητα.



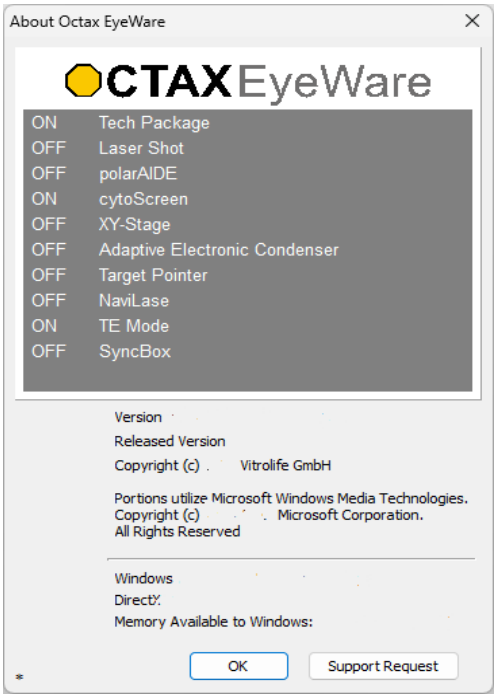
Εικ. 49A: Διάλογος Ιδιότητες κάμερας στην κάμερα Eye USB2.0



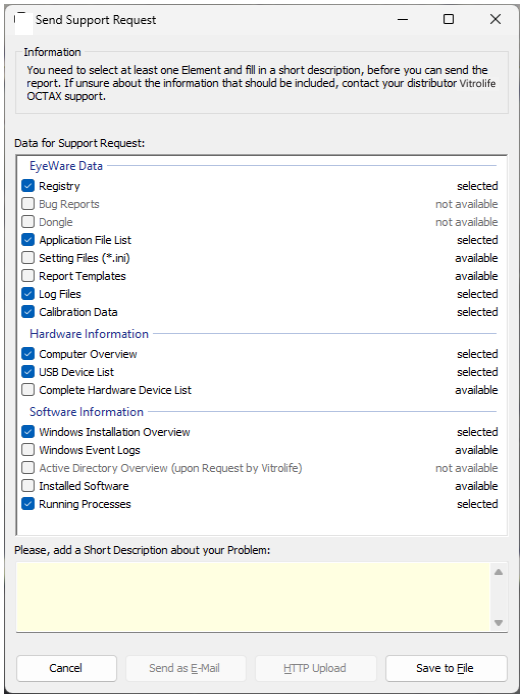
Εικ. 49B: Διάλογος Ιδιότητες κάμερας στην κάμερα Eye USB2.0

Παραγωγή δεδομένων αιτήματος τεχνικής υποστήριξης

Το EyeWare διευκολύνει την επικοινωνία με την Τεχνική Υποστήριξη. Ανοίξτε το μενού Βοήθεια, επιλέξτε Πληροφορίες και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στην ένδειξη Αίτημα τεχνικής υποστήριξης (Εικ. 50) και επιλέξτε τις πληροφορίες που πρέπει να συμπεριληφθούν στο αίτημα τεχνικής υποστήριξης. Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Καταχωρείτε πάντα τα στοιχεία διεύθυνσης του αποστολέα και μια σύντομη περιγραφή του προβλήματος (Εικ. 51).



Εικ. 50: Αίτημα τεχνικής υποστήριξης



Εικ. 51: Επιλογές αιτήματος τεχνικής υποστήριξης

▪ Αποθήκευση σε αρχείο: Επιλέξτε την τοποθεσία αποθήκευσης των δεδομένων συστήματος και περιμένετε έως ότου ολοκληρωθεί η αντιγραφή των δεδομένων. Επισυνάψτε το αρχείο σε ηλεκτρονικό μήνυμα ή στείλτε δίσκο με εγγεγραμμένα τα δεδομένα συστήματος στην Vitrolife GmbH. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Τεχνική Εξυπηρέτηση.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν δεν έχετε δικαιώματα διαχειριστή, ορισμένα από τα δεδομένα συστήματος δεν μπορούν να συμπεριληφθούν στο αρχείο αιτήματος τεχνικής υποστήριξης. Για να συμπεριλάβετε τα εν λόγω δεδομένα, επικοινωνήστε με τον διαχειριστή συστήματος, εφόσον κρίνεται αναγκαίο.

Συντήρηση

Το σύστημα LaserShot M διαθέτει μηχανικά και οπτικά όργανα εξαιρετικής ακρίβειας που δεν απαιτούν επανευθυγράμμιση στο πλαίσιο της συνήθους χρήσης.

Τα συστήματα LaserShot M και NaviLase έχουν μηδενικές απαιτήσεις συντήρησης. Για το LaserShot M σε στατική λειτουργία δεν υπάρχουν μέρη που πρέπει να αντικαθίστανται ανά τακτά διαστήματα ή άλλα φθειρόμενα κινητά μέρη. Τα συστήματα λέιζερ Octax έχουν διάρκεια ζωής πέντε ετών από την ημερομηνία εγκατάστασης.

Για τη διασφάλιση των βέλτιστων επιδόσεων του λέιζερ συνιστάται προληπτική συντήρηση ανά 12-18 μήνες.

Οι ενημερώσεις συστήματος παρέχονται άμεσα κατόπιν σχετικού αιτήματος από το τεχνικό προσωπικό της Vitrolife GmbH, Γερμανία. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

Μην αγγίζετε τα οπτικά εξαρτήματα, ήτοι το συγκρότημα κατόπτρου και τον αντικειμενικό φακό λέιζερ.

Καθαρισμός και απολύμανση

Το λέιζερ και τα εξαρτήματά του δεν έρχονται σε επαφή με τα ανθρώπινα ωοκύτταρα ή τα έμβρυα όταν χρησιμοποιούνται σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση, και δεν επιμολύνονται όταν χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης. Η επιμόλυνση μπορεί μόνο να προκύψει με τη μορφή ελαφριάς συσσώρευσης σκόνης από την ατμόσφαιρα του χώρου ή ακούσιας επιμόλυνσης του φακού λέιζερ με μέσα ή έλαιο εμβρυοκαλλιέργειας. Συνεπώς, τα συστήματα λέιζερ μπορούν να θεωρηθούν ως μη κρίσιμα ιατροτεχνολογικά προϊόντα σε ό,τι αφορά την επανεπεξεργασία τους. Δεν απαιτείται σχολαστική επεξεργασία μετά από κάθε χρήση, ούτε υψηλών απαιτήσεων καθαρισμός, απολύμανση ή αποστείρωση. Ο καθαρισμός και η χαμηλών απαιτήσεων απολύμανση μπορούν να εκτελούνται ταυτόχρονα, όπως περιγράφεται παρακάτω.



Μην αφαιρείτε ποτέ εξαρτήματα λέιζερ από το μικροσκόπιο για σκοπούς καθαρισμού! Μην αλλάζετε ποτέ τη θέση ή τον προσανατολισμό τους και μην ασκείτε πίεση πάνω τους!



Μην ψεκάζετε ποτέ τα εξαρτήματα λέιζερ με απολυμαντικά ή άλλα μέσα καθαρισμού! Μην χρησιμοποιείτε ποτέ λειαντικά μέσα καθαρισμού!

Καθαρίζετε τις επιφάνειες των εξαρτημάτων λέιζερ κάθε φορά που συσσωρεύεται σκόνη.
Ο καθαρισμός των οπτικών εξαρτημάτων εκτός των διαστημάτων προληπτικής συντήρησης απαιτείται μόνο μετά από ακούσια επιμόλυνση του φακού λέιζερ με μέσα ή έλαιο εμβρυοκαλλιέργειας ή μετά από υπερβολική συσσώρευση σκόνης. Εφόσον τηρούνται οι παρακάτω οδηγίες, ο καθαρισμός και η απολύμανση (ανεξαρτήτως συχνότητας) δεν επηρεάζουν τη διάρκεια ζωής του συστήματος λέιζερ.

1. Καθαρισμός και απολύμανση μεταλλικών και πλαστικών επιφανειών των εξαρτημάτων του LaserShot M και του NaviLase. Υγράνετε ένα μαντιλάκι καθαρισμού χωρίς χνούδι με μη πτητικό απολυμαντικό τεταρτοταγούς ένωσης αμμωνίου, έτοιμο για χρήση σε περιβάλλον κυτταροκαλλιέργειας. Το μαντιλάκι πρέπει να είναι ελαφρώς νωτισμένο, όχι υγρό. Περάστε το από τις επιφάνειες των εξαρτημάτων λέιζερ και αφήστε το απολυμαντικό να στεγνώσει.

2. Καθαρισμός και απολύμανση των οπτικών εξαρτημάτων του LaserShot M και του NaviLase (πρόσθιος φακός του αντικειμενικού φακού λέιζερ 25x, διχρωϊκό κάτοπτρο): **Καθαρίστε μόνο εφόσον ο φακός λέιζερ έχει επιμολυνθεί με έλαιο ή μέσα** εμβρυοκαλλιέργειας, χρησιμοποιώντας αρχικά μαντιλάκια καθαρισμού χωρίς χνούδι ή χαρτί καθαρισμού φακών για την απορρόφηση ορατών υγρών. Στη συνέχεια, υγράνετε ένα μαντιλάκι καθαρισμού χωρίς χνούδι ή χαρτί καθαρισμού φακών με μικρή ποσότητα 70% ισοπροπυλικής αλκοόλης. Βεβαιωθείτε ότι ο καθαρισμός εκτελείται στο τέλος της ημέρας, με επαρκή αερισμό του χώρου και αφότου όλα τα τρυβλία εμβρυοκαλλιέργειας φυλάσσονται σε συσκευές εκκόλαψης, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος έκθεσης εμβρύων σε ισοπροπύλιο. Το μαντιλάκια καθαρισμού πρέπει να απορρίπτονται εκτός του χώρου του εργαστηρίου τεχνητής γονιμοποίησης. Καθαρίστε προσεκτικά τον πρόσθιο φακό του αντικειμενικού φακού λέιζερ ή το διχρωϊκό κάτοπτρο. **Μην αγγίζετε με τα δάχτυλά σας και μην ασκείτε υπερβολικά μεγάλη πίεση.** Καθαρίστε το κάτοπτρο περνώντας το μαντιλάκι προς τη μία κατεύθυνση.
Αφήστε το μέσο καθαρισμού να στεγνώσει και βεβαιωθείτε ότι έχουν απομακρυνθεί από τις επιφάνειες των οπτικών οργάνων υπολειπόμενοι ρύποι ή ίχνη ξηραμένου καθαριστικού.

Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων

Σε περίπτωση που προκύψουν τεχνικά προβλήματα κατά τον χειρισμό των συστημάτων LaserShot M/NaviLase, αναζητήστε στον πίνακα που ακολουθεί τις πιθανές αιτίες των σφαλμάτων προτού επικοινωνήσετε με την Τεχνική υποστήριξη.

Πρόβλημα	Πιθανή αιτία	Σύσταση
Απόκλιση ευθυγράμμισης Απόκλιση ευθυγράμμισης στη «αρχική» θέση ή στη θέση «δείκτη στόχου»: το σταυρόνημα στην οθόνη δεν είναι ευθυγραμμισμένο με το κέντρο της οπής που δημιουργήσατε	▪ ολόκληρη η μονάδα έχει μετακινηθεί ▪ το σύστημα LaserShot M / NaviLase δεν χρησιμοποιήθηκε για κάποια χρονική περίοδο ▪ συντήρηση του μικροσκοπίου ▪ άλλα μείζονα συμβάντα που προκάλεσαν ενδεχομένως μετακίνηση ολόκληρου του μικροσκοπίου και του συστήματος λέιζερ ή έντονους κραδασμούς στον εν λόγω εξοπλισμό	1. Επανεκκινήστε το EyeWare, 2. Ελέγξτε την ευθυγράμμιση του λέιζερ στην «αρχική» θέση ή στη θέση «δείκτη στόχου» 3. Διορθώστε τις ρυθμίσεις υπέρθεσης
	Ο αντικειμενικός φακός Golden laser δεν βρίσκεται στη σωστή θέση	Α. Βεβαιωθείτε ότι ο αντικειμενικός φακός είναι κατάλληλος και στερεωμένος στη θέση του (ασφαλισμένος)
	η διάταξη μεγέθυνσης 1,5x/1,6x δεν βρίσκεται στη σωστή θέση	Β. Η επιπρόσθετη διάταξη μεγέθυνσης είναι ανενεργή (1x) και ασφαλισμένη
	Ο μοχλός επιλογέα φωτεινής διαδρομής δεν βρίσκεται στη σωστή θέση	Γ. Ο διαχωριστής δέσμης είναι ασφαλισμένος στη σωστή θέση
	η κάμερα ή ο βραχίονας κάμερας έχει λασκάρει	Δ. Η κάμερα είναι καλά στερεωμένη (μην την μετακινείτε, απλώς ελέγξτε)
		4. Αν το πρόβλημα δεν επιλυθεί και η απόκλιση ευθυγράμμισης στην οθόνη είναι μικρότερη από 2 cm, μετακινήστε την υπέρθεση όπως περιγράφεται στην ενότητα Διαδικασία επαλήθευσης στόχευσης λέιζερ
Απόκλιση ευθυγράμμισης σε άλλες θέσεις το σταυρόνημα στην οθόνη δεν είναι ευθυγραμμισμένο με το κέντρο της οπής που δημιουργήσατε		1. Επανεκκινήστε το EyeWare 2. Ελέγξτε την ευθυγράμμιση στην «αρχική» θέση ή στη θέση «δείκτη στόχου» 3. Αν το πρόβλημα δεν επιλυθεί, επικοινωνήστε με την Τεχνική Υποστήριξη

μη αναμενόμενο μικρό μέγεθος οπής το μέγεθος της ανοιγμένης οπής είναι ξαφνικά μικρότερο από το επιδιωκόμενο	γυάλινη τράπεζα σε χρήση/ απουσία μέσου καλλιέργειας σε χρήση	ο χρόνος ακτινοβόλησης λέιζερ πρέπει να προσαρμοστεί όπως περιγράφεται στην ενότητα Καθορισμός χρόνου ακτινοβόλησης λέιζερ για την επίτευξη οπών κατάλληλου μεγέθους
	υπερβολική απόκλιση θέσης διαφανούς ζώνης	για βέλτιστα αποτελέσματα, η κατακόρυφη τοποθέτηση της πιπέτας συγκράτησης (ως προς τη διαφανή ζώνη) πρέπει να γίνεται πάντα με τρόπο ώστε κατά τη διάτρηση μέσω λέιζερ το κύτταρο να παραμένει κοντά στον πυθμένα του τρυβλίου καλλιέργειας.
	πολύ χαμηλή θερμοκρασία	αύξηση της θερμοκρασίας των κυττάρων και του μέσου καλλιέργειας στους 37°C
	ο ολισθητήρας PolarAIDE (δεν περιλαμβάνεται στο σύστημα λέιζερ) βρίσκεται στη διαδρομή της δέσμης (ανάλογα με τον τύπο του μικροσκοπίου και τη θέση του ολισθητήρα PolarAIDE)	Αφαιρέστε τον ολισθητήρα PolarAIDE από τη φωτεινή διαδρομή της δέσμης λέιζερ
οι διανοιγόμενες οπές μικραίνουν σταδιακά μολονότι ο χρόνος ακτινοβόλησης παραμένει σταθερός	τα οπτικά όργανα του λέιζερ σκονίζονται	καλέστε την Τεχνική Εξυπηρέτηση
Απόκρυψη του σταυρονήματος ή μη αναμενόμενη εμφάνιση του σταυρονήματος	▪ η λειτουργία σταυρονήματος δεν είναι ενεργή ▪ η εμφάνιση του σταυρονήματος έχει τροποποιηθεί	επιλέξτε Βίντεο – Υπέρθεση – Σταυρόνημα και το σχέδιο της αρεσκείας σας από το μενού.
Δεν είναι δυνατή η ενεργοποίηση του λέιζερ (εικονίδιο κλειδιού ή «λέιζερ βραχίονα»)	Δεν έγινε σωστή εκκίνηση του λέιζερ	**Ελέγξτε τις λυχνίες LED στο χρυσαφί δομοστοιχείο λέιζερ** Αν είναι κόκκινες: 1. κλείστε το EyeWare 2. αποσυνδέστε το καλώδιο USB από το δομοστοιχείο λέιζερ 3. ξανασυνδέστε το μετά από 5 δευτερόλεπτα 4. επανεκκινήστε το EyeWare
Το NaviLase δεν κινείται		**Ελέγξτε τις λυχνίες LED στο κουτί ελέγχου του NaviLase.** Αν είναι κόκκινες: 1. κλείστε το EyeWare 2. αποσυνδέστε το ασημί καλώδιο USB και το μαύρο καλώδιο 5V από το κουτί ελέγχου 3. ξανασυνδέστε τα μετά από 5 δευτερόλεπτα 4. επανεκκινήστε το EyeWare

Οδηγός αντιμετώπισης προβλημάτων:

Παρατήρηση	Βασική αιτία	Αποτέλεσμα	Έλεγχος / ενέργεια / λύση
Το λέιζερ δεν φτάνει στον προβλεπόμενο στόχο: το λέιζερ δεν έχει καμία επίδραση ή η επίδραση του λέιζερ φαίνεται να είναι πολύ μακριά από τον στόχο	Η επιλεγμένη επιπλέον μεγέθυνση του μικροσκοπίου διαφέρει από την ρύθμιση στο λογισμικό EyeWare	Οι ρυθμίσεις δεν ταιριάζουν με την βαθμονομημένη ευθυγράμμιση λέιζερ	Ευθυγραμμίστε τις ρυθμίσεις στο EyeWare με τις ρυθμίσεις στο μικροσκόπιο
	Ο αντικειμενικός φακός που χρησιμοποιείται διαφέρει από την επιλογή στο EyeWare		Ενεργοποιήστε τον αντικειμενικό φακό λέιζερ 25x στο μικροσκόπιο και επιλέξτε 25x στο EyeWare
Η επίδραση του λέιζερ είναι ασθενής ή το λέιζερ δεν έχει καμία επίδραση	Η θέση Z του εμβρύου είναι πολύ ψηλά πάνω από τον πυθμένα του τρυβλίου	Το φως του λέιζερ απορροφάται από το μέσο, πριν φτάσει στην διαφανή ζώνη ή στα κύτταρα TE	Χαμηλώστε την πιπέτα συγκράτησης. Βεβαιωθείτε ότι το έμβρυο αγγίζει τον πυθμένα του τρυβλίου
	Επεξεργασία πολύ μεγάλης βλαστοκύστης		Αυξήστε τον χρόνο παλμού
	Η θέση Z του εμβρύου είναι πολύ ψηλά πάνω από τον πυθμένα του τρυβλίου και δεν μπορεί να χαμηλωθεί για να αγγίξει τον πυθμένα		Ελέγξτε εάν η γωνία της πιπέτας συγκράτησης εμποδίζει την κάθοδο του εμβρύου στον πυθμένα του τρυβλίου
	Η θέση-στόχος του εμβρύου δεν εστιάστηκε σωστά	Το φως του λέιζερ δεν εστιάστηκε πλήρως στην προβλεπόμενη θέση-στόχο	Προσαρμόστε την εστίαση
	Η ρύθμιση αντίθεσης του μικροσκοπίου είναι ακατάλληλη για να κάνει ορατές τις οπές	Οι οπές λέιζερ δεν είναι ορατές	Βελτιώστε τη ρύθμιση αντίθεσης του συμπυκνωτή
Η διάμετρος της οπής είναι μικρότερη από την αναμενόμενη	Χαμηλότερη θερμοκρασία στο τρυβλίο	Το λέιζερ βαθμονομήθηκε για υψηλότερη θερμοκρασία από αυτήν που υπάρχει στο τρυβλίο	Φροντίστε για σταθερή και ελεγχόμενη θερμοκρασία στο τρυβλίο. Ελέγξτε την θερμοκρασία του θερμαινόμενου σταδίου σε ένα δοκιμαστικό τρυβλίο, π.χ. χρησιμοποιώντας VitroTemp
	Αλλαγή βαθμίδας θέρμανσης	Η νέα βαθμίδα θέρμανσης απορροφά περισσότερη ενέργεια λέιζερ από την προηγούμενη (όταν το λέιζερ βαθμονομήθηκε)	Εκτελέστε βαθμονόμηση του Προγνωστικού Μεγέθους Οπής με τη νέα βαθμίδα θέρμανσης
	Σκόνη / βρωμιά σε οπτικά εξαρτήματα στην διαδρομή του φωτός του λέιζερ	Λιγότερο φως λέιζερ από το προβλεπόμενο φτάνει στο κύτταρο-στόχο	Παραγγείλτε σέρβις λέιζερ

Παρατήρηση	Βασική αιτία	Αποτέλεσμα	Έλεγχος / ενέργεια / λύση
Το λέιζερ φαίνεται να χάνει παλμούς όταν ενεργοποιείται	Ενεργοποιεί το λέιζερ πολύ γρήγορα και επανειλημμένα	Μια καθυστέρηση ασφαλείας εμποδίζει την απελευθέρωση ενός παλμού λέιζερ αμέσως μετά από έναν προηγούμενο παλμό	Μειώστε την συχνότητα ενεργοποίησης σε περίπου 3 παλμούς ανά δευτερόλεπτο
	Το NaviLase ενεργοποιείται, πριν το λέιζερ φτάσει στην επιλεγμένη θέση-στόχο	Το λογισμικό αποτρέπει έναν παλμό λέιζερ, μέχρι το NaviLase να φτάσει στην επιλεγμένη θέση-στόχο	Ενεργοποιήστε το NaviLase, όταν η ένδειξη στόχου είναι ορατή στην νέα θέση-στόχο. Εναλλακτικά, περιμένετε, μέχρι να σταματήσουν να κινούνται οι κινητήρες (να μην ακούγεται πλέον ήχος από τους κινητήρες)

Οριστική θέση εκτός λειτουργίας του LaserShot M/NaviLase

Για την οριστική θέση εκτός λειτουργίας του συστήματος LaserShot M/NaviLase, παρακαλείστε να το επιστρέψετε στην Vitrolife. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

Εξυπηρέτηση πελατών

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Αν χρειάζεστε βοήθεια ανά πάσα στιγμή, επικοινωνήστε με την Τεχνική Εξυπηρέτηση.

Vitrolife GmbH

Roedersteinstrasse 6

84034 Landshut

Germany

Τηλ.: +49 (0)871 4306570

E-mail: support.de@vitrolife.com

ΜΕΡΟΣ IV: ΣύντομοςΟδηγός

Στον Σύντομο οδηγό παρουσιάζονται επιγραμματικά ορισμένες σημαντικές και συχνές λειτουργίες.

Διαδικασία επαλήθευσης στόχευσης λέιζερ

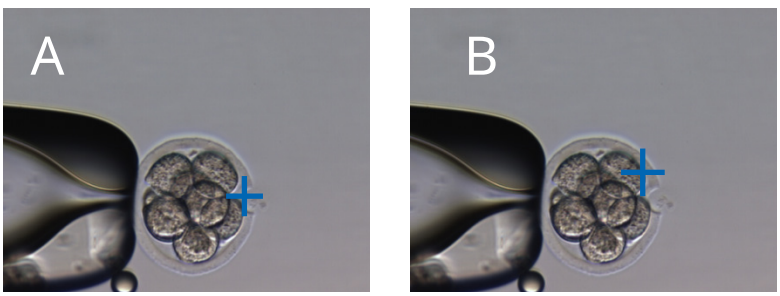
Εκκινήστε το EyeWare κάνοντας διπλό κλικ στο αντίστοιχο εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας, διαβάστε και επιβεβαιώστε το εμφανιζόμενο μήνυμα και, στη συνέχεια, επιλέξτε τη σελίδα Βίντεο.

▪ Κάντε κλικ για να ενεργοποιήσετε το λέιζερ.

▪ Μετακινήστε τη διαφανή ζώνη του δοκιμαστικού κυττάρου εντός της περιοχής του σταυρονήματος.

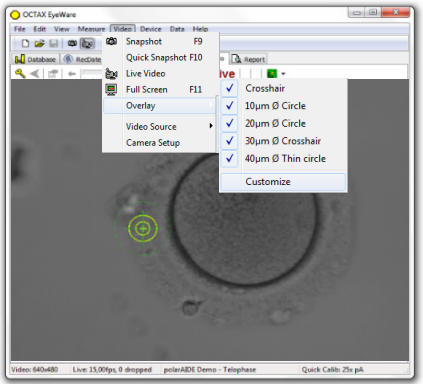
▪ Πυροδοτήστε τον παλμό λέιζερ.

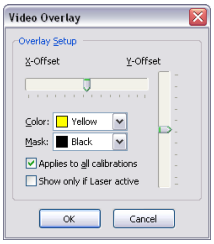
▪ Το σταυρόνημα στην οθόνη πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο στο κέντρο της οπής που πρόκειται να δημιουργηθεί στη διαφανή ζώνη (Εικ. 51A). Αν αυτό δεν ισχύει (51B), μετακινήστε τη θέση του σταυρονήματος ακριβώς στη θέση της οπής που ανοίχτηκε μέσω του λέιζερ.



Εικ. 51A/B: Τοποθέτηση του σταυρονήματος

Αν χρειαστεί: διορθώστε τη θέση του σταυρονήματος στους άξονες XY. Για τον σκοπό αυτό, επιλέξτε από το μενού Βίντεο - Υπέρθεση – Προσαρμογή (Εικ. 52A) και μετακινήστε τις μπάρες κύλισης. Εναλλακτικά, επιλέξτε για να επισημάνετε μια μπάρα κύλισης και μετακινήστε το σταυρόνημα στην επιθυμητή θέση χρησιμοποιώντας τους κέρσορες του πληκτρολογίου. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακρίβεια χειρισμού (Εικ. 52B)

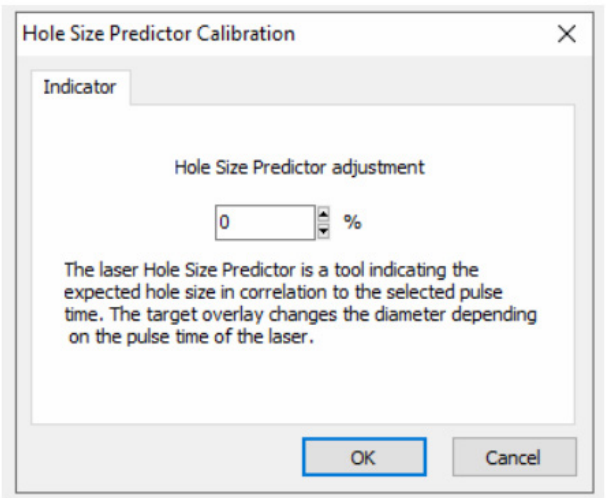




Ρύθμιση Υπολογιστή του μεγέθους της οπής

Ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής λέιζερ αποτελεί ένα εύχρηστο εργαλείο για την αξιόπιστη υπόδειξη του εκτιμώμενου μεγέθους της οπής σε συνάρτηση με τον επιλεγμένο χρόνο παλμού. Εμφανίζεται ως πράσινος κύκλος, μέρος της υπέρθεσης του ηλεκτρονικού στόχου, η διάμετρος του οποίου αλλάζει σε συνάρτηση με τον επιλεγμένο χρόνο παλμού. Αντιστρόφως, ο Υπολογιστής του μεγέθους της οπής επιτρέπει την προσαρμογή του χρόνου παλμού σε συνάρτηση με το απαιτούμενο μέγεθος οπής.

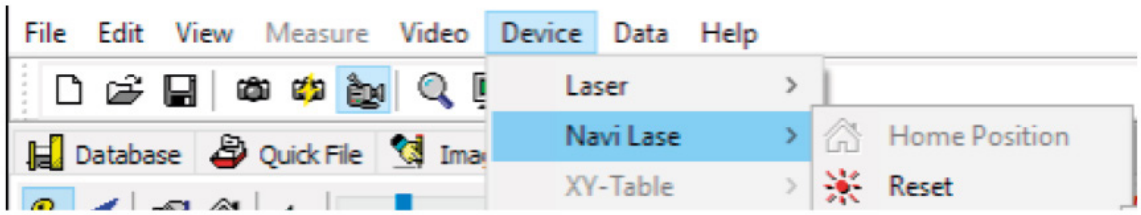
Για τη βαθμονόμηση της διαμέτρου του μεγέθους οπής βάσει της πραγματικής διαμέτρου μιας ανοιγμένης οπής σε συγκεκριμένο χρόνο παλμού, επιλέξτε από το μενού Βίντεο - Υπέρθεση – Βαθμονόμηση Υπολογιστή μεγέθους οπής και ρυθμίστε το ενδεδειγμένο μέγεθος χρησιμοποιώντας τα βέλη δεξιά (Εικ. 53). Η βαθμονόμηση της διαμέτρου του Υπολογιστή του μεγέθους της οπής μπορεί να γίνει σε εύρος μεταξύ -70% και +200% ανά βήματα του 5% της τρέχουσας τιμής.



Εικ. 53: Ρύθμιση Υπολογιστή του μεγέθους της οπής

Επαναφορά του NaviLase

Κάθε φορά που εκκινείται το EyeWare, εκτελείται αυτόματη ρύθμιση της αρχικής θέσης των κινητήρων του NaviLase. Μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί μη αυτόματη επαναφορά μέσω της λειτουργίας επαναφοράς του NaviLase.
Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά από παρατεταμένη παύση του λέιζερ ενώ το EyeWare βρισκόταν σε λειτουργία.
Για την εκκίνηση της διαδικασίας επιλέξτε Συσκευή -> NaviLase -> Επαναφορά.



WARNING

Κάθε φορά που εκκινείται το EyeWare, εκτελείται αυτόματη ρύθμιση της αρχικής θέσης των κινητήρων του NaviLase. Μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί μη αυτόματη επαναφορά μέσω της λειτουργίας επαναφοράς του NaviLase.
Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά από παρατεταμένη παύση του λέιζερ ενώ το EyeWare βρισκόταν σε λειτουργία.

Γενικές αρχές χρήσης του LaserShot M/NaviLase

Εισαγωγή του φακού λέιζερ

LaserShot M/NaviLase
Στατική λειτουργία

Άνοιγμα της σελίδας Βίντεο



Εστιάστε στη διαφανή ζώνη σε επίπεδο ισημερινού και προσαρμόστε τη θέση του ωοκυττάρου ή του εμβρύου



Ενεργοποιήστε το λέιζερ



Προσαρμόστε τον χρόνο παλμού στο ενδεδειγμένο μέγεθος οπής



Πυροδοτήστε τον παλμό λέιζερ

<F10> Τραβήξτε στιγμιότυπο οθόνης

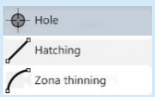
NaviLase
Δυναμική λειτουργία

<F11> Άνοιγμα προβολής σε πλήρη οθόνη

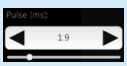
Εστιάστε στη διαφανή ζώνη σε επίπεδο ισημερινού και προσαρμόστε τη θέση του ωοκυττάρου ή του εμβρύου



Ενεργοποιήστε το λέιζερ



Επιλέξτε τρόπο λειτουργίας



Προσαρμόστε τον χρόνο παλμού στο ενδεδειγμένο μέγεθος οπής



Πυροδοτήστε τον παλμό λέιζερ



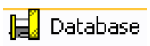
Τραβήξτε στιγμιότυπο οθόνης



Προσθέστε ορισμένες μετρήσεις



Αποθηκεύστε στη βάση δεδομένων με τη βοήθεια του Οδηγού αποθήκευσης

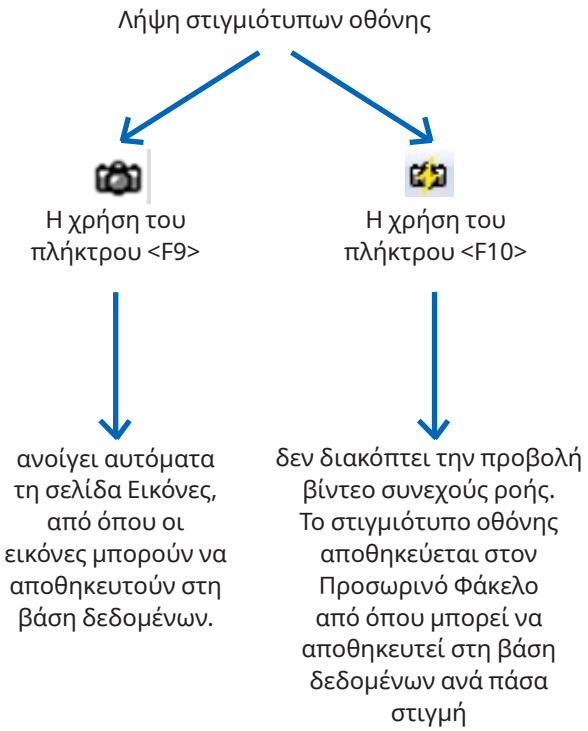


Επιλέξτε ασθενή και εξέταση από τη σελίδα της βάσης δεδομένων,



μεταβείτε στη σελίδα Αναφορά, επιλέξτε προεπισκόπηση και εκτύπωση της αναφοράς των δεδομένων της εξέτασης

Λήψη στιγμιότυπων οθόνης



ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Αν χρειάζεστε βοήθεια, επικοινωνήστε ανά πάσα στιγμή με την Τεχνική Εξυπηρέτηση. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

ΜΕΡΟΣΙV:Παράρτημα

Στο Παράρτημα περιέχεται περαιτέρω τεκμηρίωση

Δείκτης στόχου

Ο Δείκτης στόχου είναι μια προαιρετικά διαθέσιμη διάταξη για το LaserShot M και το NaviLase που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό της θέσης του στόχου λέιζερ βάσει της θέσης μιας κόκκινης φωτεινής κουκίδας που βλέπει ο χειριστής όταν κοιτάζει μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό του ανεστραμμένου μικροσκοπίου. Ο Δείκτης στόχου παρουσιάζει επίσης ένα μοτίβο οπτικών σημάτων αποτελούμενο από τέσσερις κόκκινες φωτεινές κουκίδες. Αυτό το τετράγωνο μοτίβο υποδεικνύει τη στιγμή απελευθέρωσης του παλμού λέιζερ.

Βασικά χαρακτηριστικά του Δείκτη στόχου

Ο Δείκτης στόχου συνίσταται σε έναν προαιρετικά διαθέσιμο δείκτη του στόχου λέιζερ που χρησιμοποιείται συμπληρωματικά της υπέρθεσης στόχου του λογισμικού EyeWare. Ενώ η ψηφιακή υπέρθεση είναι ορατή μόνο στην οθόνη, ο Δείκτης στόχου εκπέμπει ένα κόκκινο φως μέσω LED το οποίο είναι ορατό τόσο στην οθόνη όσο και μέσω των προσοφθάλμιων φακών του ανεστραμμένου μικροσκοπίου.

Στο συγκρότημα κατόπτρου του συστήματος λέιζερ υπάρχει ενσωματωμένο ένα στατικό δομοστοιχείο LED αποτελούμενο από πέντε κόκκινες λυχνίες LED. Οι τέσσερις από αυτές σχηματίζουν ένα τετράγωνο μοτίβο και μία λυχνία LED βρίσκεται στο κέντρο του τετράγωνου μοτίβου. Το δομοστοιχείο LED του Δείκτη στόχου μπορεί να ρυθμίζεται χειροκίνητα μέσω δύο κοχλιών (βλ. Εικ. 55). Περιστρέφοντας τον(τους) κοχλία(ες) η θέση των λυχνιών LED του Δείκτη στόχου στην οθόνη μετατοπίζεται στους άξονες X ή/και Y. Με τον τρόπο αυτό, στη θέση της κεντρικής κόκκινης φωτεινής κουκίδας LED του Δείκτη στόχου υπερτίθεται ο ψηφιακός στόχος λέιζερ στην οθόνη υποδεικνύοντας την αρχική θέση του στόχου του LaserShot M και του NaviLase.

Χειρισμός του Δείκτη στόχου

Η λειτουργία του Δείκτη στόχου ενεργοποιείται και απενεργοποιείται από το μενού Συσκευές, με την επιλογή «Δείκτης». Για ενεργοποίηση, επιλέξτε ON. Για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία του Δείκτη στόχου καταργήστε την επιλογή στο πλαίσιο. Όταν η λειτουργία του Δείκτη στόχου είναι ενεργή, η κόκκινη φωτεινή κουκίδα του Δείκτη στόχου ενεργοποιείται αυτομάτως μόλις ενεργοποιηθεί η λειτουργία του LaserShot M/NaviLase από το εικονίδιο με το κλειδί.



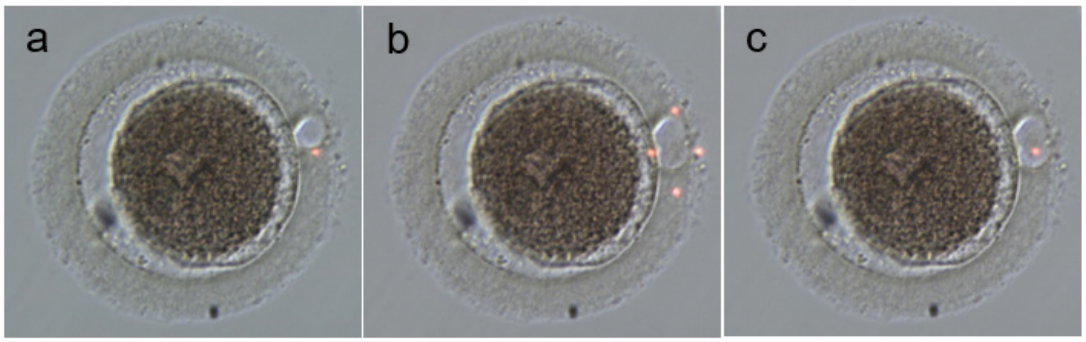
Βεβαιωθείτε ότι στην κεντρική φωτεινή κουκίδα του Δείκτη στόχου υπερτίθεται ο ψηφιακός στόχος λέιζερ στην οθόνη και επαληθεύστε το μέγεθος της οπής προτού χρησιμοποιήσετε τον Δείκτη στόχου για στόχευση με λέιζερ.

Κατάσταση λειτουργίας των λυχνιών LED του Δείκτη στόχου κατά τη χρήση του λέιζερ (βλ. επίσης Εικ. α-γ):

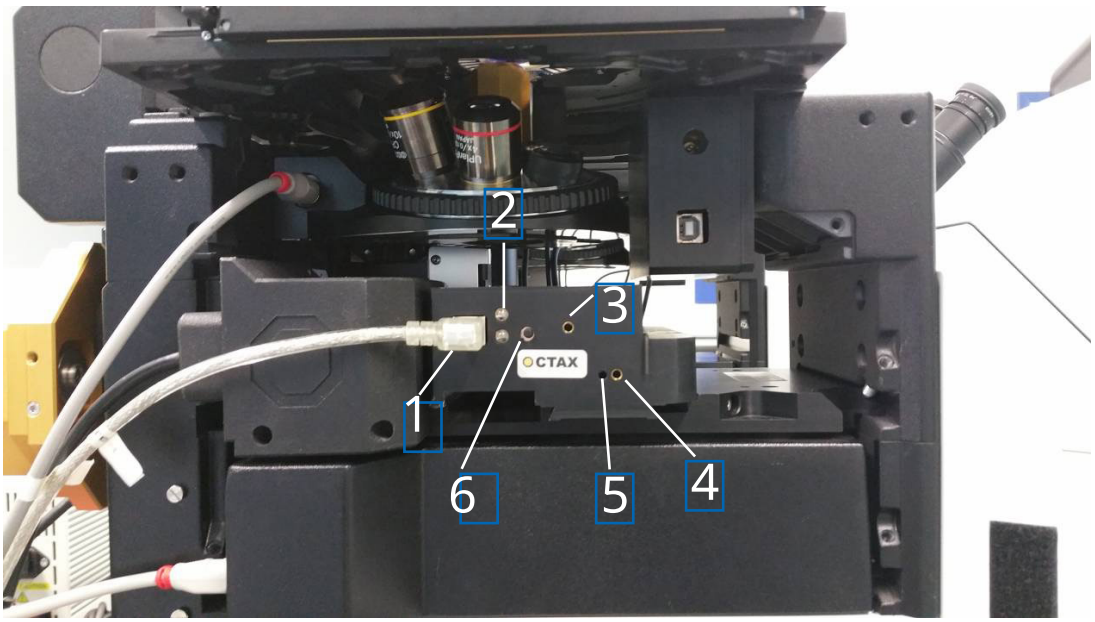
Α. Η κεντρική λυχνία LED είναι αναμμένη και υποδεικνύει τη θέση του στόχου λέιζερ όταν είναι ενεργοποιημένο το λέιζερ. Η κεντρική λυχνία LED παραμένει αναμμένη ενόσω το λέιζερ παραμένει ενεργό, χωρίς όμως εκπομπή παλμού.

Β. Κατά την εκπομπή ενός παλμού λέιζερ, η κεντρική λυχνία LED σβήνει και, ταυτόχρονα, ανάβει το τετράγωνο μοτίβο των τεσσάρων φωτεινών κουκίδων για 2 δευτερόλεπτα. Αυτό το οπτικό μοτίβο υποδεικνύει τη στιγμή της βολής του λέιζερ και επιτρέπει την ανεμπόδιστη ορατότητα στην περιοχή στόχευσης του λέιζερ.

Γ. Μετά το πέρας των 2 δευτερολέπτων που αναφέρονται στο σημείο β, η κεντρική λυχνία LED ανάβει ξανά (πλέον είναι ορατή στο κέντρο της οπής που δημιουργήθηκε μέσω του λέιζερ).



Καταστάσεις λειτουργίας των φωτεινών κουκίδων του Δείκτη στόχου: α, γ: κεντρική φωτεινή κουκίδα που υποδεικνύει τη θέση του στόχου λέιζερ, β: τετράγωνο μοτίβο τεσσάρων φωτεινών κουκίδων που ενεργοποιείται για 2 δευτερόλεπτα μόλις απελευθερώνεται παλμός λέιζερ.



Εικ. 54: Δείκτης στόχου

1. Θύρα USB
2. LED κατάστασης
3. προσαρμογή στον άξονα Y (απαιτείται κλειδί Άλεν 1,5 mm)
4. προσαρμογή στον άξονα X (απαιτείται κλειδί Άλεν 1,5 mm)
5. εστίαση της κόκκινης φωτεινής κουκίδας (απαιτείται κλειδί Άλεν 1,5 mm)
6. Διακόπτης

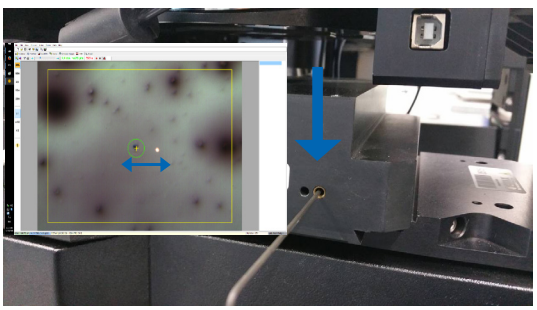
Διαδικασία προσαρμογής

Αρχικά βεβαιωθείτε ότι το δίοπτρο είναι ρυθμισμένο στο ΜΗΔΕΝ για αμφότερους τους προσοφθάλμιους φακούς (Εικ. 55). Οι δείκτες είναι ορατοί σε αμφότερους τους προσοφθάλμιους φακούς.



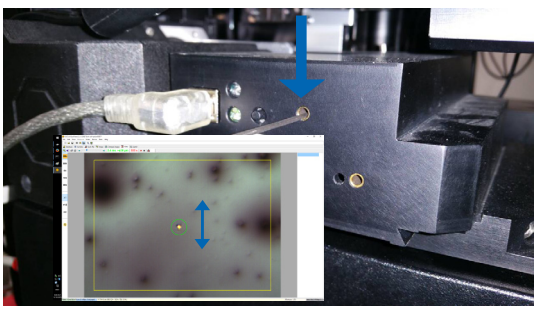
Εικ. 55: Προσαρμογή διόπτρου (παράδειγμα: ανεστραμμένα μικροσκόπια Olympus)

Στη συνέχεια, βεβαιωθείτε ότι η θέση στόχευσης συμπίπτει με το σταυρόνημα της οθόνης. Αν όχι, προσαρμόστε τη θέση του σταυρονήματος του λέιζερ. Βλ. κεφάλαιο «Ευθυγράμμιση του Σταυρονήματος». Μόλις ενεργοποιήσετε το λέιζερ, εμφανίζεται το σταυρόνημα. Αν το σταυρόνημα και η κόκκινη κουκίδα δεν συμπίπτουν, μετακινήστε την κόκκινη κουκίδα στη θέση του σταυρονήματος προσαρμόζοντας τη θέση της στους άξονες X και Y έως ότου η κόκκινη κουκίδα συμπίπτει με το σταυρόνημα. Χρησιμοποιήστε κλειδί σύσφιγξης 1,5 mm. Εισαγάγετε το εργαλείο στη μικρή οπή και περιστρέψτε το δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα έως ότου η κόκκινη κουκίδα μετακινηθεί στην επιθυμητή θέση. Ξεκινήστε διορθώνοντας τη θέση της κόκκινης κουκίδας στον άξονα X (Εικ. 56) και συνεχίστε με τον άξονα Y (Εικ. 57)



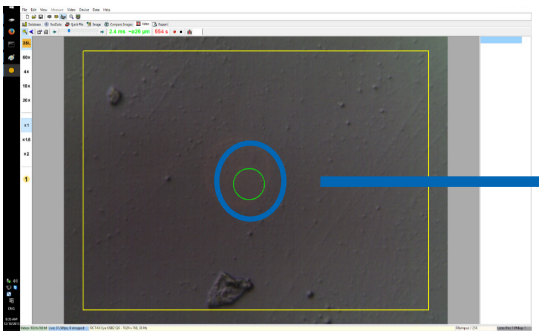
Εικ. 56: Προσαρμογή της θέσης στον άξονα X

Σωστή θέση Y της κόκκινης κουκίδας

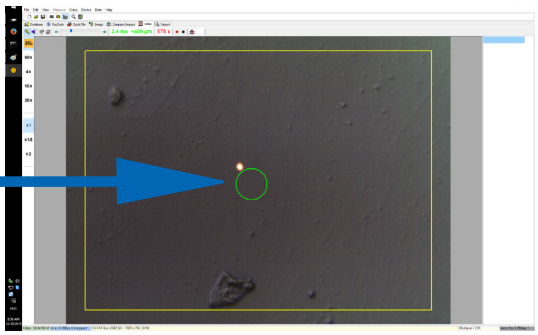


Εικ. 57: Προσαρμογή της θέσης στον άξονα Y

Αν η κόκκινη δέσμη φωτός φαίνεται πολύ ασθενής ή διάχυτη (Εικ. 58), διορθώστε την εστίαση της δέσμης. Χρησιμοποιήστε κλειδί σύσφιγξης 1,5 mm (Εικ. 60) και περιστρέψτε δεξιόστροφα ελέγχοντας κατά πόσο αλλάζει η εμφάνιση της κουκίδας. Αν η κουκίδα μικραίνει, συνεχίστε να περιστρέφετε τον κοχλία εστίασης έως ότου η κουκίδα είναι καθαρά ορατή. Αν το φως της κουκίδας συνεχίσει να διαχέεται, περιστρέψτε προς την αντίθετη φορά έως ότου η κόκκινη κουκίδα φαίνεται καθαρά (Εικ. 59).

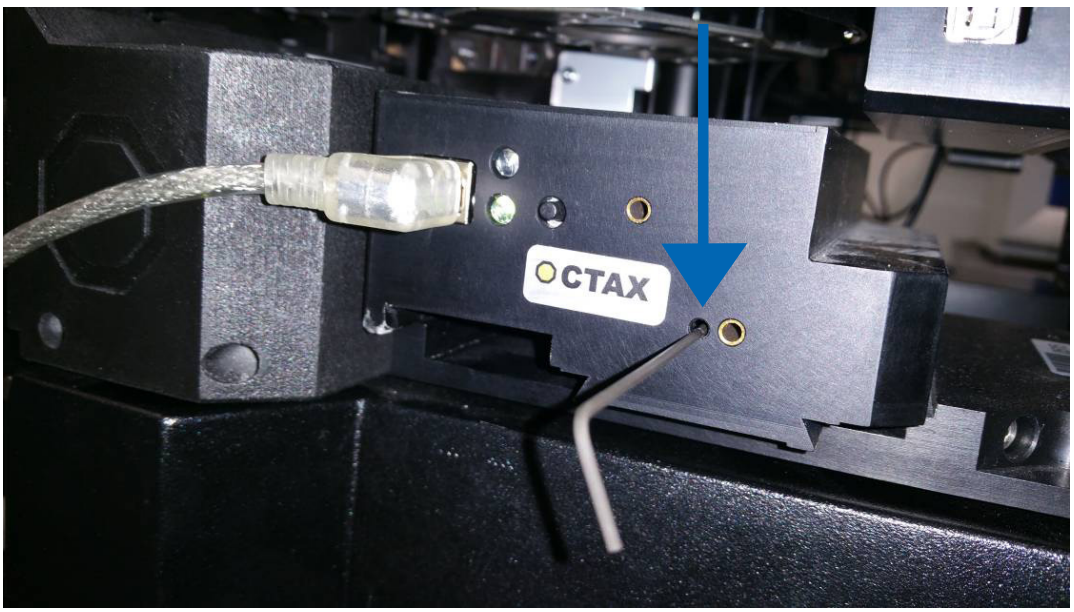


Εικ. 58: διάχυτη κόκκινη κουκίδα



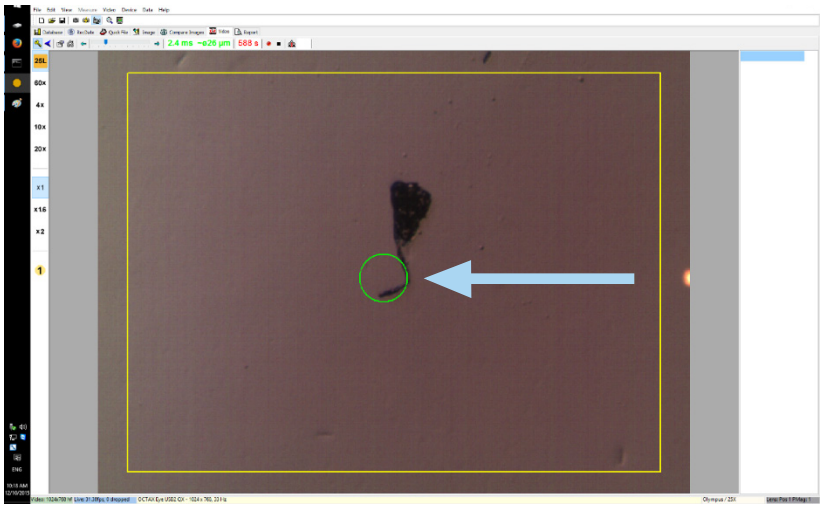
Εικ. 59: εστιασμένη κόκκινη κουκίδα

Αν το κόκκινο φως της λυχνίας LED δεν είναι καθόλου ορατό, σβήστε το φως του μικροσκοπίου ή μειώστε το στην ελάχιστη ένταση για να μπορείτε να δείτε το κόκκινο φως μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό. Αν το κόκκινο φως φαίνεται ασθενές ή διάχυτο, εστιάστε το καλύτερα, βλ. προηγούμενο κεφάλαιο.



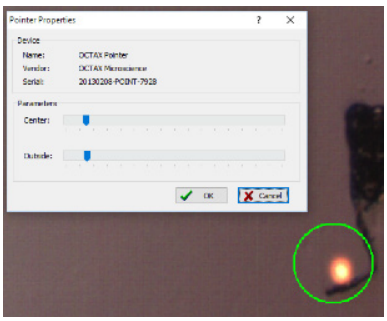
Εικ. 60: Προσαρμογή της εστίασης της κόκκινης κουκίδας του Δείκτη στόχου

Αν η κόκκινη κουκίδα συνεχίζει να μην είναι ορατή (Εικ. 61), ελέγξτε την ευθυγράμμιση στους άξονες X και Y. Εστιάστε στο δείγμα που βρίσκεται στον πυθμένα του τρυβλίου. Παρακολουθώντας την κουκίδα μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό περιστρέψτε τους κοχλίες ΑΡΙΣΤΕΡΑ/ΔΕΞΙΑ και ΕΠΑΝΩ/ΚΑΤΩ αργά αλλά σταθερά για μερικές περιστροφές έως ότου το κόκκινο φως επανέλθει στο οπτικό πεδίο.



Εικ. 61: Δείκτης στόχου

Τέλος, προσαρμόστε την κόκκινη φωτεινή κουκίδα στην κατάλληλη φωτεινότητα. Η φωτεινότητα διορθώνεται αυτομάτως στην οθόνη όμως η φωτεινότητα της δέσμης όπως φαίνεται μέσα από τον προσοφθάλμιο φακό ρυθμίζεται από τον χρήστη. Για τον σκοπό αυτό ανοίξτε το μενού ΣΥΣΚΕΥΗ / ΔΕΙΚΤΗΣ και επιλέξτε ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ. Μετακινήστε την μπάρα κύλισης αριστερά για μείωση της φωτεινότητας και δεξιά για αύξηση της φωτεινότητας.





ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

Δεν υπάρχει κίνδυνος για τα μάτια του χειριστή αφού το ορατό φως εμπίπτει στο ορατό φάσμα.



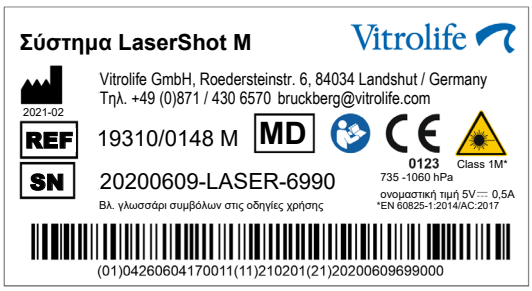
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

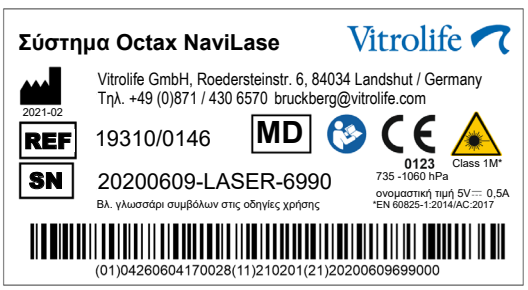
Αν χρειάζεστε βοήθεια, επικοινωνήστε ανά πάσα στιγμή με την Τεχνική Εξυπηρέτηση. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι διαθέσιμα στην ενότητα Εξυπηρέτηση Πελατών.

Προδιαγραφές/Σήμανση μονάδας λέιζερ

Ακτινοβολία λέιζερ! Χρησιμοποιείτε προστασία ματιών κατά τη χρήση οπτικών οργάνων.

Λέιζερ:	1,48 µm λέιζερ διόδου υπέρυθρης ακτινοβολίας, Κλάση 1M. Ορισμός λέιζερ κλάσης 1M σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 60825-1:2014: Το λέιζερ κλάσης 1M εκπέμπει σε μήκη κύματος μεταξύ 302,5 nm και 4000 nm.
Ισχύς κατά την εστίαση:	100 - 250 mW (ανάλογα με το μικροσκόπιο, τα οπτικά όργανα, τη θερμαινόμενη τράπεζα και τον τρόπο λειτουργίας)
Χρόνος παλμού:	0,1 - 10,0 ms, ανά βήματα του 0,1 ms (ρολόι CPU +/- 1,5 %)
Στόχευση λέιζερ:	προβολή βίντεο συνεχούς ροής με σταυρόνημα και υπέρθεση βαθμονομημένου πλέγματος μέτρησης
Προβολή βίντεο:	μέσω του EyeWare σε οθόνη υπολογιστή
Ένδειξη κατάστασης:	LED στη μονάδα LaserShot M, διεπαφή χρήστη του EyeWare
Εκπομπή ακτινοβολίας λέιζερ:	μέσω ποντικιού ή εξωτερικού ποδοδιακόπτη
Ένδειξη ακτινοβολίας λέιζερ:	LED στη μονάδα Laser, διεπαφή χρήστη του EyeWare
Εξωτερικοί σύνδεσμοι:	η μονάδα λέιζερ είναι συνδεδεμένη στον υπολογιστή μέσω καλωδίου USB
Τροφοδοσία ισχύος:	μέσω USB, το NaviLase διαθέτει ως προαιρετικό εξοπλισμό PS 5V/2A
Διαστάσεις:	μονάδα λέιζερ: 11,5 x 11,5 x 9,8 cm (+/- 10%)
Συνθήκες λειτουργίας:	θερμοκρασία περιβάλλοντος 10°- +35 °C σχετική υγρασία 20%-80% (χωρίς συμπύκνωση), 735 - 1060 hPa
Συνθήκες μεταφοράς:	-20° - 70°C, σχετική υγρασία 20%-80% (χωρίς συμπύκνωση), 735 - 1060 hPa
Συνθήκες αποθήκευσης:	-20° - 70°C, σχετική υγρασία 20%-80% (χωρίς συμπύκνωση), 735 - 1060 hPa
Αντικειμενικός φακός:	Αντικειμενικός φακός βιοψίας 25x ELWD για ταυτόχρονο μικροχειρισμό και εφαρμογή λέιζερ, συμβατός με αντίθεση (contrast) διαμόρφωσης κατά Hoffman
Συμβατότητα:	συμβατός με όλους τους τύπους των μεγαλύτερων κατασκευαστών και τα μοντέλα ανεστραμμένου μικροσκοπίου που ικανοποιούν κατ' ελάχιστο τις απαιτήσεις της οδηγίας αριθ. 98/79/ΕΚ για τα in vitro διαγνωστικά προϊόντα ιατρικής χρήσης
Σήμανση:	Αυτό το σύστημα φέρει το σήμα CE





Σχετικά προϊόντα / Στοιχεία συστήματος του συστήματος ΜΕ

REF	Περιγραφή
19310/0010	Αντικατάσταση Η/Υ χωρίς οθόνη
400602	Αντικατάσταση μονάδας λέιζερ
19310/0145	Αντικατάσταση μονάδων κινητήρα

Αντικείμενο / Κωδικός	Κατασκευαστής / Εμπορικό σήμα	Τύπος / Μοντέλο	Τεχνικά στοιχεία
Μονάδα λέιζερ	Vitrolife	400602	Κλάση λέιζερ 1M 5V, μέχρι 0,5A
Δείκτης στόχου (προαιρετικός)	Vitrolife		5V, μέχρι 0,5A
Κάμερα USB	Vitrolife	Eye USB2 QX	5V, μέχρι 0,5A. Ανάλυση: 1024 x 768 ασυμπίεστη 2048 x 1536 ασυμπίεστη
Κάμερα USB	iDS	U3-3800SE-C-HQ	5V, μέχρι 0,5A. Ανάλυση: 5536 x 3692
Μονάδα κίνησης Navilase	Vitrolife		
Ελεγκτής Navilase	Vitrolife		5V, μέχρι 2A
Ελεγκτής SMPS NaviLase (τροφοδοτικό)	FRIWO Gerätebau GmbH	FW8004M/DT/05	Είσοδος: 100-240VAC, 50-60Hz, 250-130mA Έξοδος: 5V, 2A Κλάση II
Εναλλακτικός ελεγκτής SMPS Navilase (τροφοδοτικό)	FRIWO Gerätebau GmbH	FW7401M/05	Είσοδος: 100-240VAC, 50-60Hz, 280-140mA Έξοδος: 5V, 2A Κλάση II
Διακόπτης ποδιού (προαιρετικός)	LINEMASTER Switch Corporation	Αρ. αναφ. 19310/1148US	5V, μέχρι 0,5A
Η/Υ	LENOVO	MT-M-10FM-000FMX	20V
Η/Υ SMPS **(τροφοδοτικό)**	LENOVO	PA-1650-72	Είσοδος: 100-240VAC, 1,8A, 50-60Hz Έξοδος: 20VDC, 3.25A, Κλάση I
Οθόνη	Neovo		
Οθόνη SMPS (τροφοδοτικό)	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΑ	ATM065T-P120	Είσοδος: 100-240V, 50-60Hz, 1,6-0,7A Έξοδος: 12,0VDC, 5,0A, 60W, Κλάση I
Μικροσκόπιο	NIKON	ECLIPSE Ti2-U	12VDC, 3,3A
Μικροσκόπιο SMPS (τροφοδοτικό)	FSP	FSP040-RHAN3	100-240VAC, 50-60Hz, 1,5A Έξοδος: 12,0VDC, 3,33A, 40W, Κλάση I

Καλώδιο τροφοδοσίας ΗΠΑ	Longwell	Φίσα: LS-75 Καλώδιο: VCTEK Βύσμα: LP-70	7A, 125V 2x0,75mm^2
Καλώδιο τροφοδοσίας ΗΠΑ	Volex	Βύσμα: PS204 Καλώδιο: HSING Φίσα: V1625	Βύσμα: 10, 250V Καλώδιο: 300V, VW-1, SVT, 18AWGFT-2 Φίσα: 10A, 125V
Καλώδιο τροφοδοσίας ΚΑΝΑΔΑ	Feller GmbH	Βύσμα: HG/TR (ΔΙΑΦΑΝΕΣ) Καλώδιο: SJT3X16AWG Φίσα: C13M	Βύσμα: 125V, 15A Καλώδιο: 3,05 m, 300V, JF, FT2 Φίσα: 13A, 250VAC

Σχετικά προϊόντα

ΠΩΛΗΣΕΙΣ

Για πληροφορίες σχετικά με πωλήσεις επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της Vitrolife ή την

Vitrolife GmbH

Roedersteinstrasse 6

84034 Landshut

Germany

Τηλ.: +49 (0)871 4306570

email: support.de@vitrolife.com

Τα παρακάτω εξαρτήματα διατίθενται ως προαιρετικός εξοπλισμός των συστημάτων λέιζερ που ικανοποιούν τις απαιτήσεις της οδηγίας αριθ. 93/42/ΕΟΚ για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα:

Κωδικός παραγγελίας	Όνομα προϊόντος
19310/4150	Δείκτης στόχευσης για συστήματα λέιζερ
19310/0141	Πάγκος για εγκατάσταση συστημάτων λέιζερ σε Olympus IX53/73/83

TOGETHER.
ALL THE WAY™

Vitrolife GmbH
Roedersteinstrasse 6
84034 Landshut
Germany
Τηλ.: +49 (0)871 4306570

e-Mail:
support.de@vitrolife.com

Διαδίκτυο
http://www.vitrolife.com

Vitrolife

©Vitrolife Group 2026. Έκδοση 7.6 MDR. Ημερομηνία έκδοσης 28092026