

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗ ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΗΝ ΟΥΡΟΛΟΓΙΑ

Ευάγγελος Φραγκιάδης

Ακαδημαϊκός Υπότροφος

Ά Ουρολογικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

13^η Εκπαιδευτική
Εβδομάδα

Ελλήνων Ειδικευομένων
Ουρολόγων

12-16 Φεβρουαρίου 2018
Αθήνα • Crowne Plaza Hotel



ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

The basics

Λαπαροσκοπικά εργαλεία εργασίας
Συσκευές πλύσης – αναρρόφησης
Συσκευές καπνοπεριτοναίου

The essentials

Εργαλεία απολίνωσης (κλιπ, λαβίδες)
Συσκευές αυτόματης συρραφής και κοπής
Συσκευές ραμμάτων
Σάκοι περισυλλογής παρασκευάσματος
Αιμοστατικά υλικά

The robotics

Ρομποτικά εργαλεία

Η ΕΞΕΛΙΞΗ...

Ανοικτή χειρουργική



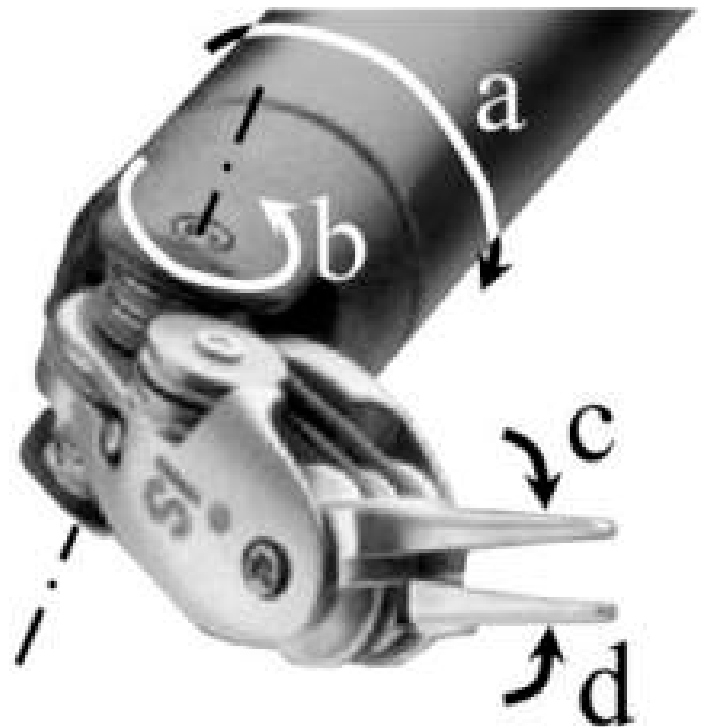
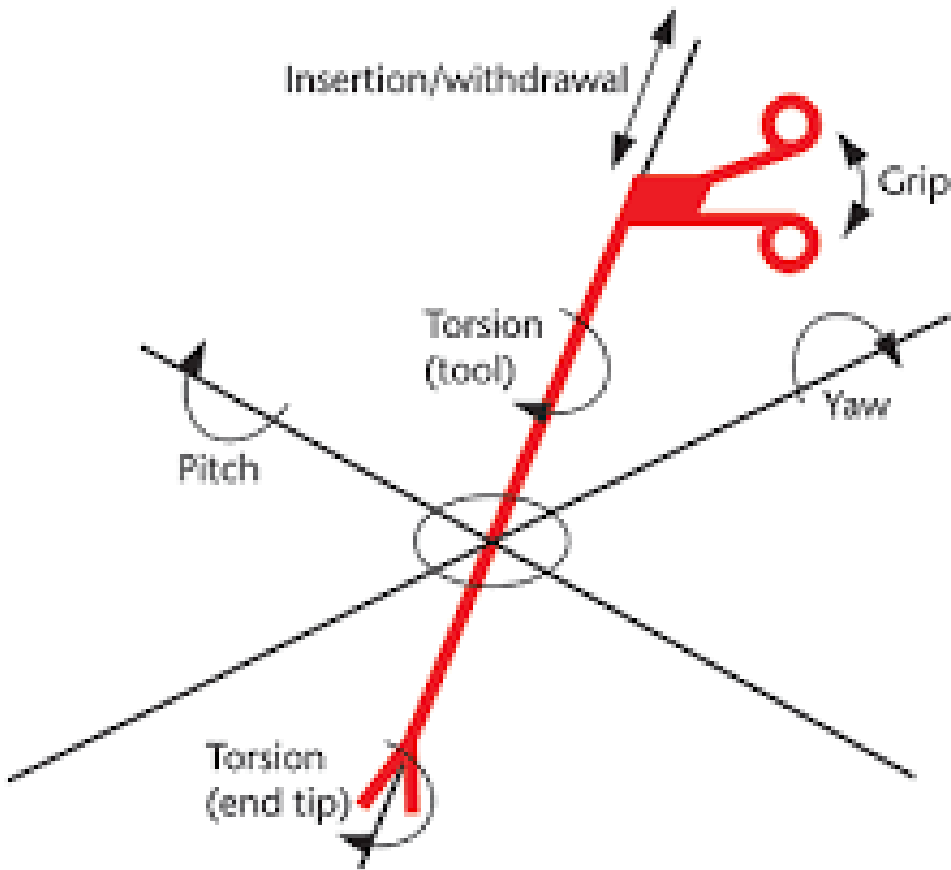
Λαπαροσκοπική



Ρομποτική



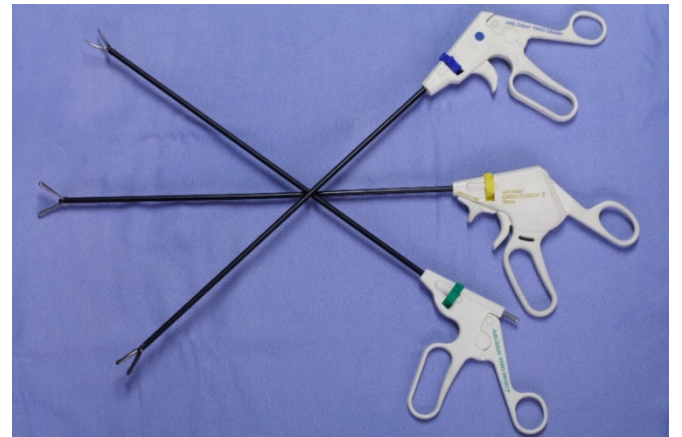
ΒΑΘΜΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ



ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ

1. Στοιχείο εργασίας
2. Στυλεός - Πουκάμισο (ηλεκτρική μόνωση)
3. Λαβή με μηχανισμό κλειδώματος και σύνδεση καλωδίου διαθερμίας

- Εργαλεία μίας χρήσης



ΨΑΛΙΔΙΑ / DISSECTEUR

- Ψαλίδι σε συνδυασμό με μονοπολική διαθερμία



- Dissecteur



ΛΑΒΙΔΕΣ ΣΥΛΛΗΨΗΣ

Μονής/Διπλής άρθρωσης

(Μεγαλύτερη ισχύ / Μεγαλύτερο εύρος)

Ισχυρές / Ατραυματικές / Εντερολαβίδες

Ανάλογα με τα «δόντια» της σιαγόνας

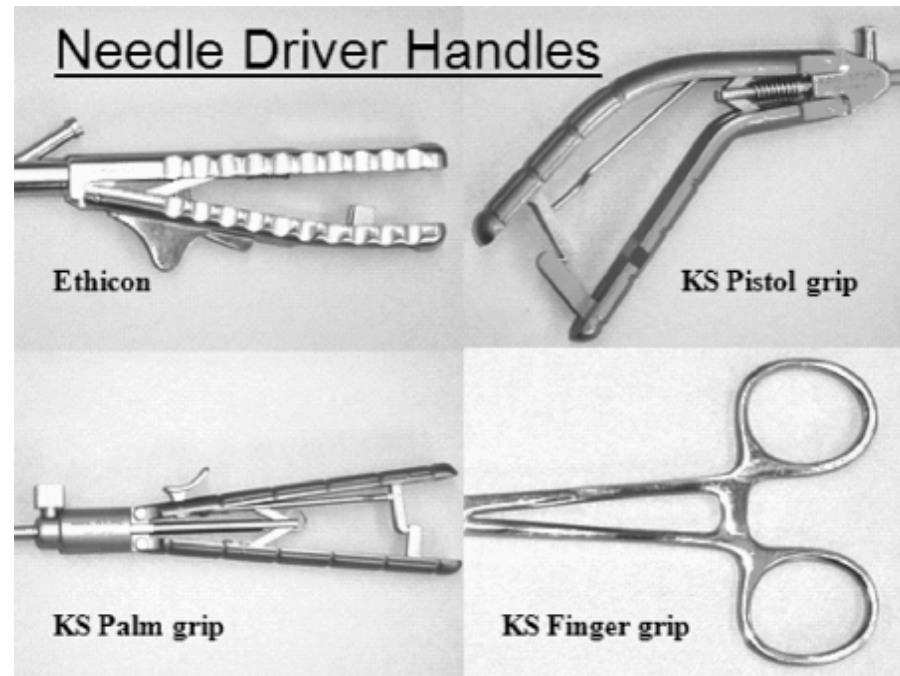
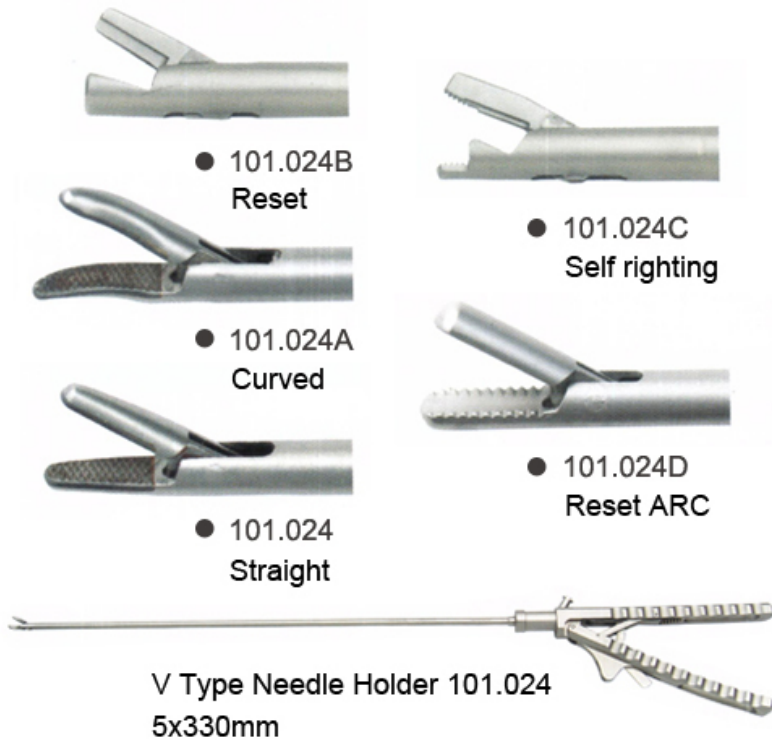
Με διπολική ενέργεια

RETRACTION GRASPER



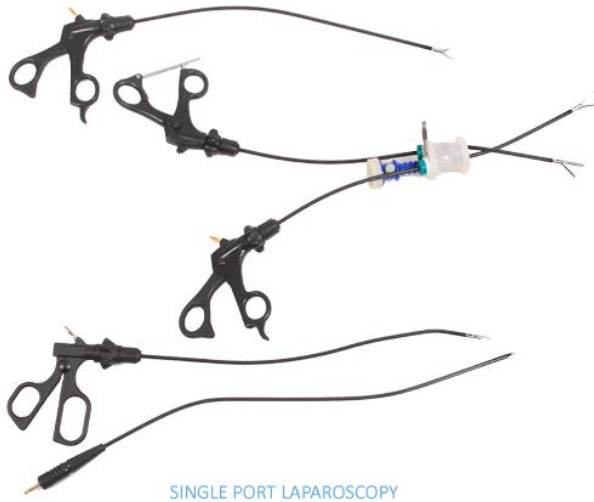
ΒΕΛΟΝΟΚΑΤΟΧΑ

Το πιο **προσωπικό** εργαλείο της λαπαροσκοπικής χειρουργικής
It takes 2 to tango!



ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΝΕΑΣ ΓΕΝΙΑΣ

Single port prebended εργαλεία



Εργαλεία με δυνατότητα κάμψης



Micro lap εργαλεία 3mm



ΠΟΙΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ;

Η επιλογή είναι θέμα χειρουργικής τεχνικής, προσωπικής προτίμησης και χρηστικότητας

Είδος περιστατικών

- Κλασσικά εργαλεία: **5mm** διάμετρος και **33cm** μήκος
- Βαρυ-ιατρικά: **5mm** διάμετρος και **45cm** μήκος
- Παιδιατρικά: **3mm** διάμετρος και **20** και **29cm** μήκος

Πολλαπλών χρήσεων VS Μίας χρήσης

Αρχικό κόστος επένδυσης / Μικρό κόστος για λίγα περιστατικά

Ειδική χρήση και συντήρηση / Εφεδρικό σετ σε χαμηλό κόστος

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΛΥΣΗΣ - ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ

- Πολλαπλών χρήσεων
- Μιας χρήσης
- Ρύγχος πολλαπλών χρήσεων
- Συνδυασμός με αντλία πλύσεων



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΛΥΣΗΣ - ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ

- Μεταλλικός στυλεός πολλαπλών χρήσεων → Capacitive coupling
- Προσεκτική **συντήρηση και αποστείρωση** τμημάτων πολλαπλών χρήσης
- Επιλογή στυλεού κατάλληλου μήκους, διαμέτρου και ρύγχους
- Παροχή ορού πλύσεων (τουλάχιστον 1lt/min)
- Μπλοκάρισμα αναρρόφησης από πήγματα (αποφυγή απευθείας αναρρόφησης πηγμάτων)



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΠΝΟΠΕΡΙΤΟΝΑΙΟΥ (INSUFLATOR)

Συσκευή παροχής CO₂ καπνοπεριτοναίου

- Ρυθμίσεις πίεσης και ροής
- Ποσότητα αερίου που χρησιμοποιήθηκε
- Ποσότητα αερίου που παραμένει διαθέσιμη



Συσκευή **AirSeal**

- Σταθερή πίεση ανεξαρτήτως διαφυγών/αναρρόφησης
- Trocar χωρίς βαλβίδα



ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΠΟΛΙΝΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΛΙΠ

- Μεταλλικά κλιπ τιτανίου (πολλαπλών χρήσε χρήσεως)
- ✓ Επαρκής αιμόσταση
- ✓ Ελάχιστη αντίδραση από τον οργανισμό
- ✓ Ασφαλή για MRI
- ✓ Όμοια τεχνική με την ανοικτή χειρουργική
- ✗ Ακτινοσκοπικά (παρεμβολή σε CT)
- ✗ Μετακίνηση
- ✗ Κόστος
- ! Επιλογή σωστού μεγέθους
- ! Σωστή τεχνική



ΚΛΙΠ ΠΟΛΥΜΕΡΟΥΣ

- Πλαστικά μη απορροφήσιμα κλιπ
- ✓ Πιο ισχυρή πίεση σύγκλεισης
- ✓ Ακτινοδιαπερατά
- ✓ Sliding clip technique
- ✗ Πιο απαιτητική τεχνική
- ✗ Ίσως επάγουν ίνωση
- ✗ Κόστος
- ✗ FDA νεφρεκτομή δότη
- ! Ορθή τεχνική



- Απορροφήσιμα κλιπ
Lapra Ty



KA200



ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΕΣ ΛΑΒΙΔΕΣ

Λαπαροσκοπικές λαβίδες Satinsky

- ✓ Παροδική αιμόσταση αγγείων (μερική νεφρεκτομή)
- ✗ Το σώμα του εργαλείου, εμποδίζει την ελεύθερη κίνηση των υπόλοιπων εργαλείων
- ✗ Ακατάλληλα για ρομποτική χειρουργική
- ! Μέγεθος τροκάρ εισαγωγής



Λαπαροσκοπικά Bulldog

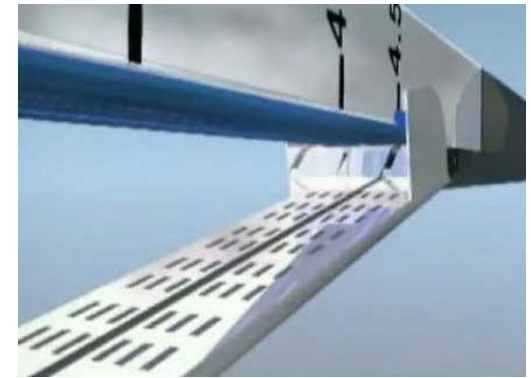
- ✓ Παροδική αιμόσταση αγγείων (μερική νεφρεκτομή)
- ✓ Ελάχιστη παρεμπόδιση λοιπων εργαλείων
- ✗ Απαραίτητη η επιμελής παρασκευή του
- ✗ Απαιτητική τεχνική εισαγωγής εξαγωγής
- ! Απώλεια bulldog



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΚΟΠΗΣ

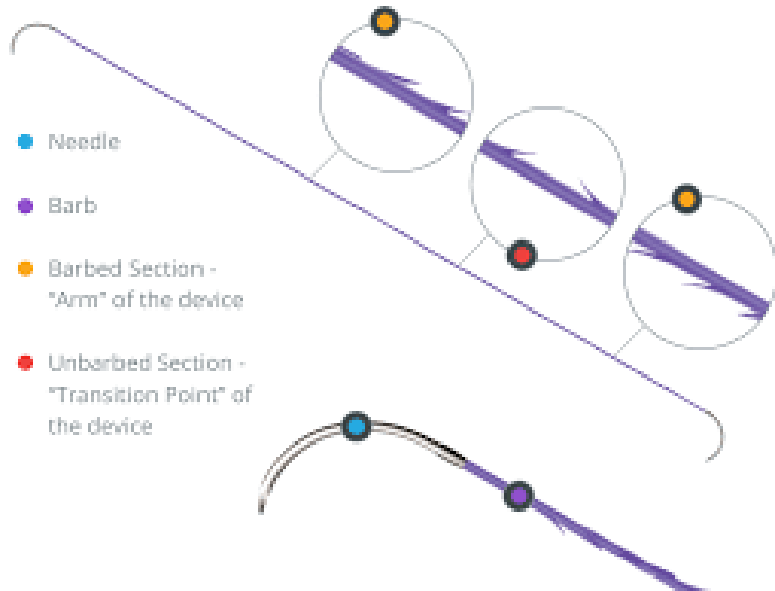
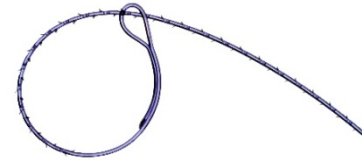
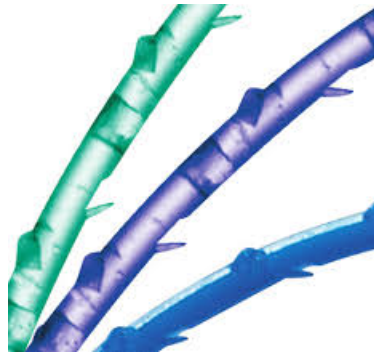
Λαπαροσκοπικοί κοπτορράπτες

- Επιλογές μεγέθους σιαγόνων και κλιπ (αγγειακά, εντέρου)
- Ενδοσωματική άρθρωση
- Χειρισμός με **ένα ή δύο χέρια**
- Ηλεκτρικοί κοπτορράπτες
- ! Ορθή τεχνική: όρια λειτουργικού μήκους σιαγόνων



ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΡΑΜΜΑΤΩΝ

Συσκευές συρραφής (**Ανεπίστρεπτα ράμματα**)
(V Loc, Quill, Stratafix)



ΣΑΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ

- Αποφυγή διασποράς νεοπλασματικών κυττάρων
- Διευκόλυνση αφαίρεσης παρασκευάσματος
- Επιλογή μεγέθους με βάση το **όργανο** στόχος και το μέγεθος του **τροκάρ**

- ! Ορθή τεχνική:
- ! Προστασία σάκου από αιχμηρά εργαλεία
- ! Έλεγχος μεταλλικού ελάσματος για αποφυγή κακώσεων
- ! Πλήρης εισαγωγή παρασκευάσματος, πλήρης σύγκλειση



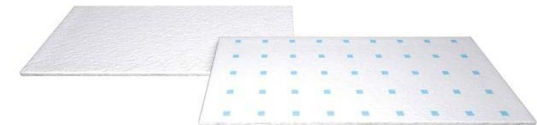
ΑΙΜΟΣΤΑΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Κόλλες

- **Ινωδογόνου Θρομβίνης:** χρήση σε στεγνές επιφάνειες, ακατάλληλες για το αποχετευτικό σύστημα, αλλεργίες
- **Floseal** (human fibrin, gelatin granules) Ακατάλληλο για έγχυση εντός αγγείων, δρα μόνο σε αιματούμενο ιστό

Επιθέματα

- **Surgicell** (Oxidized regenerated cellulose) Διατηρείται η δυνατότητα για περαιτέρω καυτηριασμό, πλύση αναρρόφηση
- **TachoSil** (ινική ζωικής προέλευσης, κολλαγόνο) Απαιτείται πίεση με βρεγμένη γάζα, δεν μπορεί να αφαιρεθεί
- **HemoPATCH** (NHS - PEG collagen coated) Πίεση με στεγνή γάζα, βόειο κολλαγόνο, δεν μπορεί να αφαιρεθεί

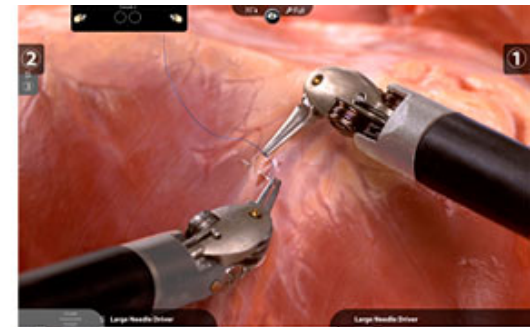


ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Ο χειρουργός χειρίζεται τα εργαλεία μέσω των **masters**
Είναι διασυνδεδεμένα στο ρομπότ και εισέρχονται μέσω ειδικών **ρομποτικών τροκάρ** στον άρρωστο (συνήθως 8mm)
Τα εργαλεία είναι περιορισμένων χρήσεων (συνήθως 10 περιστατικά)

- ✓ Απόλυτα σταθερές κινήσεις, **φιλτράρισμα τρόμου**, scaling
- ✓ Εργονομία χρήσης για τον χειρουργό
- ✓ 7 βαθμοί ελευθερίας, Endowrist

- ✗ Κόστος
- ✗ Εξειδικευμένη συντήρηση, αποστείρωση
- ✗ Τροκάρ 8mm
- ✗ Περιορισμοί τοποθέτησης τροκάρ



ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Μονοπολικά εργαλεία παρασκευής Hook,
Hot Shears



Διπολικές λαβίδες - dissector
(Maryland, Fenestrated Bipolar)



Λαβίδες σύλληψης (Graptor grasping
retractor, Prograsp)



Βελονοκάτοχα



ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

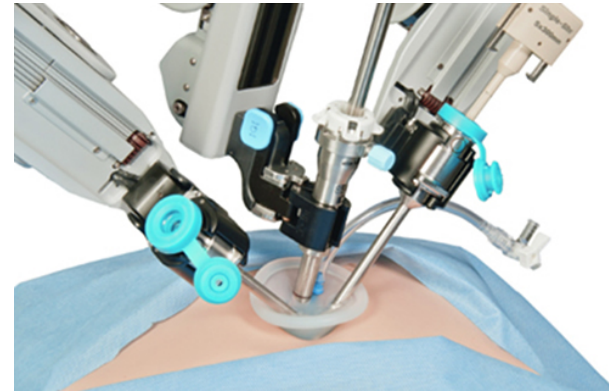
Νεότερα εργαλεία



Εργαλεία 5mm



SINGLE SITE ΡΟΜΠΟΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ



5 Uses



5 mm Curved Scissors

da Vinci Si 428057

5 Uses



Wristed Needle Driver

da Vinci Si 428115

6 Units per Box
Single Use



5 mm Fenestrated Bipolar Forceps

da Vinci Si 428093

6 Units per Box
Single Use



5 mm Maryland Bipolar Forceps

da Vinci Si 428080

TAKE HOME MESSAGES

- Επέμβαση - Ασθενής - Τροκάρ - Εργαλείο
- Εξοικείωση με τη **χρήση** όλων των εργαλείων και συσκευών
- Οργάνωση σετ λαπαροσκοπικών επεμβάσεων
- **Checklist** πριν την έναρξη της αναισθησίας
- Συντήρηση (ασφάλεια, διατήρηση λειτουργικότητας)
- Κόστος / Όφελος

