Dispositivi medici:aggiornamento ee e innovazioni. Edizione 2015
Torino, 9 novembre 2015

Robotica in Urologia

S.C. di Urologia Direttore Dott. G. Arena

Rel. Dott. G. Chiapello

Il robot daVinci - mission

Chirurgia «open» + Chirurgia laparoscopica = Chirurgia robotica

Il robot daVinci - storia

Verso la fine degli anni '80 furono sviluppate alcune ricerche relative ai sistemi robotici:

- **DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) :** progetto per «telechirurgia». L'obiettivo è operare i soldati a distanza.
- **SRI (Stanford Research Institute) :** prime ricerche sulla telepresenza
- **IBM :** ricerche sulla tecnologia «a centro remoto»
- **MIT :** ricerche sui manipolatori robotici

L' attività di Intuitive Surgical parte dallo stato dell'arte in materia di sistemi robotici con l'obiettivo di concepire un prodotto.
Nel 1996 viene presentato il primo manipolatore robotico.

Il robot daVinci - storia

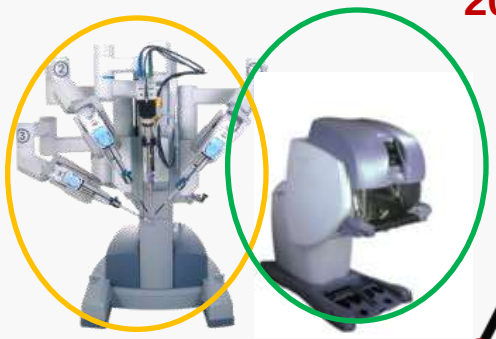
ARCHITETTURA di BASE:

Carrello paziente + console + Carrello visione

da Vinci Si

2009

- CHIRURGIA COLLABORATIVA
- FULL HD VISION (1080I)
- ERGONOMICITÀ SUPERIORE
- ARCHITETTURA MODELLABILE



da Vinci S

2006

- HD VISION (720P)
- INPUT VIDEO– TILEPRO
- ACCESSO MULTI-QUADRANTE
- SETUP FACILE E VELOCE

***da Vinci* Standard**

1998

- ELIMINA I COMPROMESSI LAPAROSCOPICI
- VISIONE 3D
- INTRODUZIONE DEL 4° BRACCIO

Il robot daVinci - componenti

Carrello Paziente

Carrello Visione

Console Chirurgica

Seconda Console

VISORE STEREO CON SENSORE INFRAROSSI

PEDALIERA

REGOLAZIONI ERGONOMICHE PERSONALIZZABILI PER OGNI UTENTE

TOUCH-PAD

MASTER CONTROLLERS CON MOVIMENTO INTUITIVO

ESERCIZI DIVISI PER DIFFICOLTÀ E CATEGORIE CON PUNTEGGI FINALI DETTAGLIATI

POSSIBILITÀ DI INTERFACCIARE LA CONSOLE DEL DA VINCI SI CON UN SIMULATORE

Il robot daVinci – carrello visione

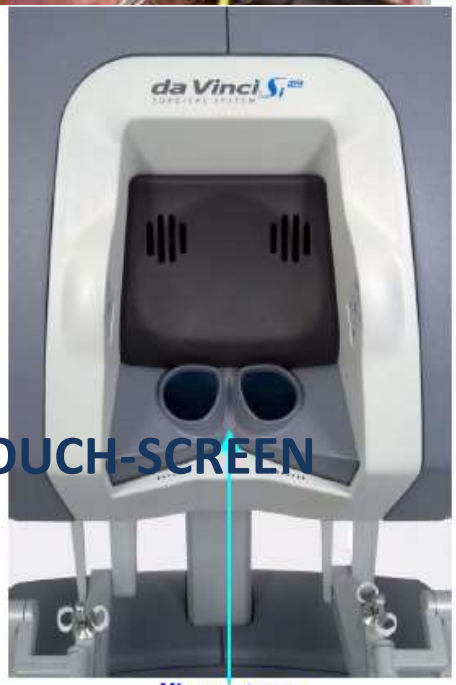
Visualizzazione dell'immagine chirurgica per l'equipe al tavolo

Tutoring

Regolazione impostazioni

Integrazione del sincronizzatore, della fonte luce e dei dispositivi di controllo ed elaborazione.

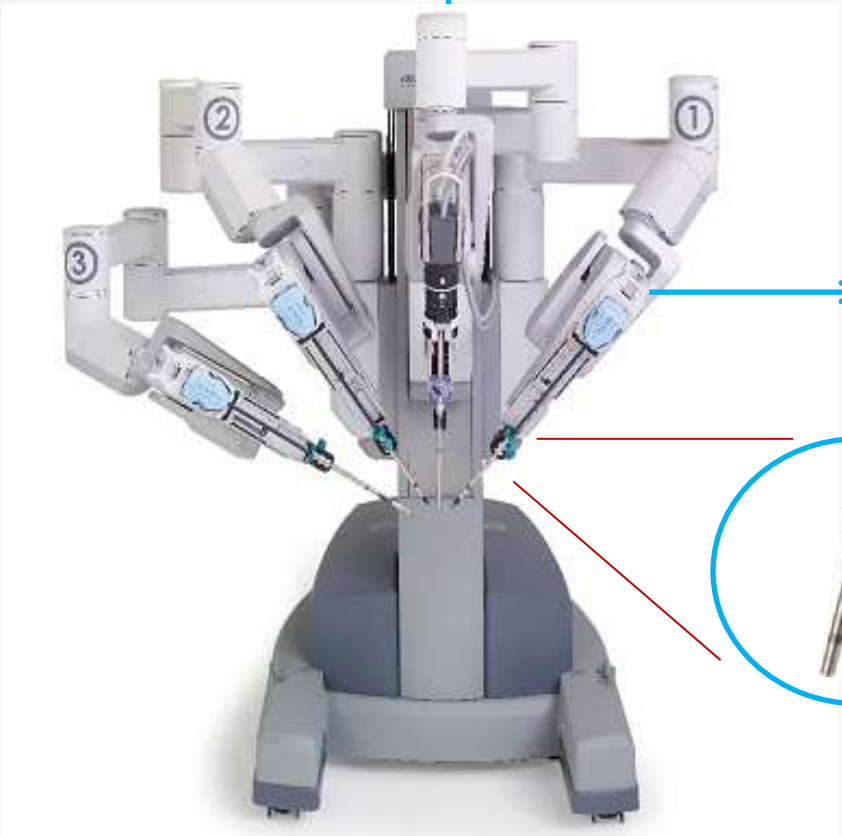
TELECAMERA 3D-HD


da Vinci Si
SCHERMO TOUCH-SCREEN
Visore stereo

Gruppo endoscopio
installato sul braccio videocamera
(senza copertura sterile)

Illuminatore con
icavi collegati durante
lo stivaggio

Il robot daVinci – carrello paziente

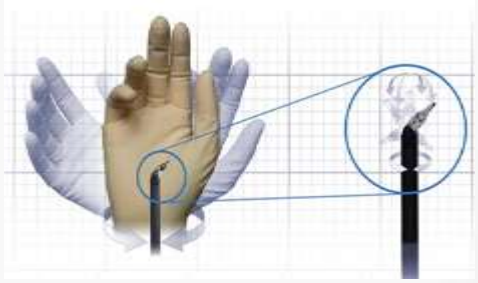


Braccio «camera»

Ottica 3D installata sul braccio; nessun tremore e controllo stabile di visione

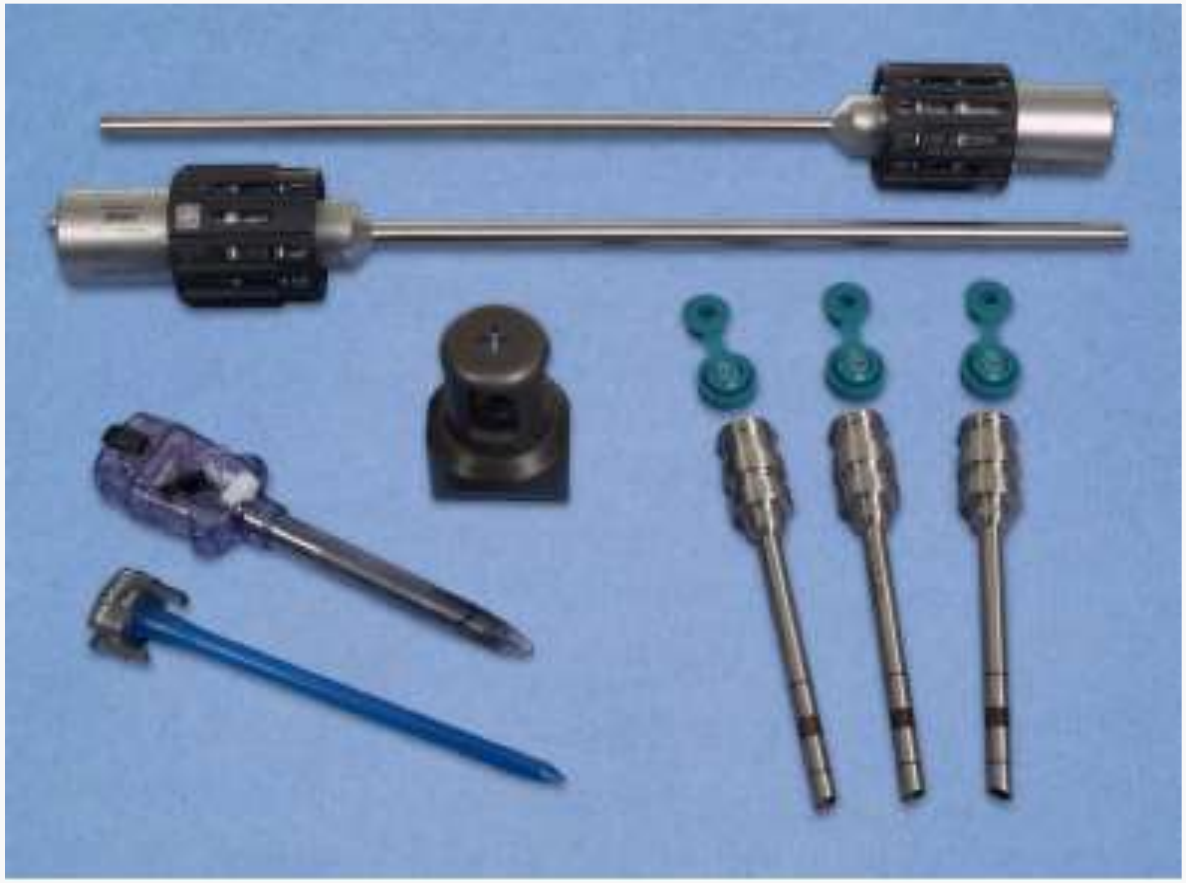
Braccio «strumento»

- Tecnologia «a centro remoto»
- Strumenti «Endowrist»



ENDOSCOPI (0° E 30°)

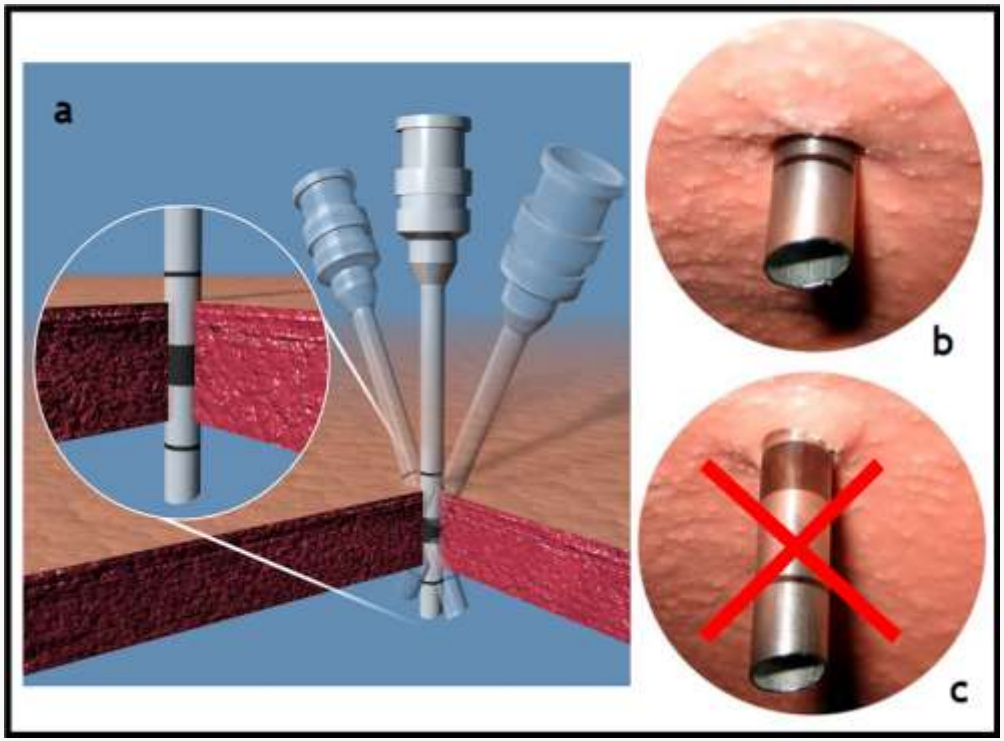
MANDRINO E TROCAR OTTICA



TROCAR E RIDUTTORI

MIRINO UNIVERSALE

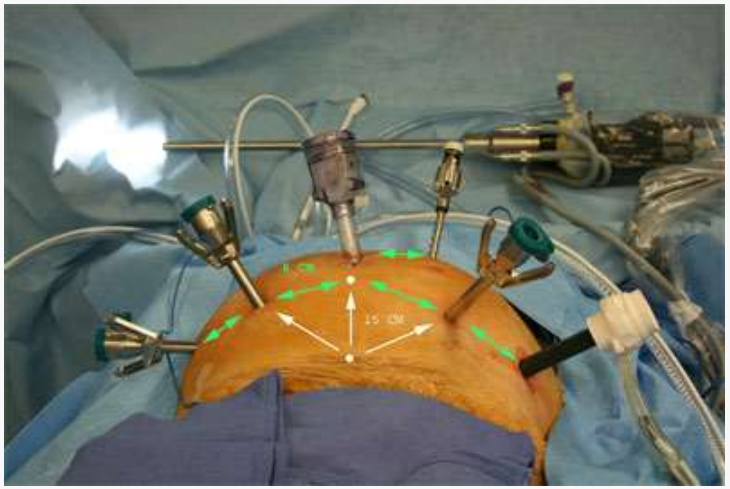
Il robot daVinci – tecnologia “a centro remoto”

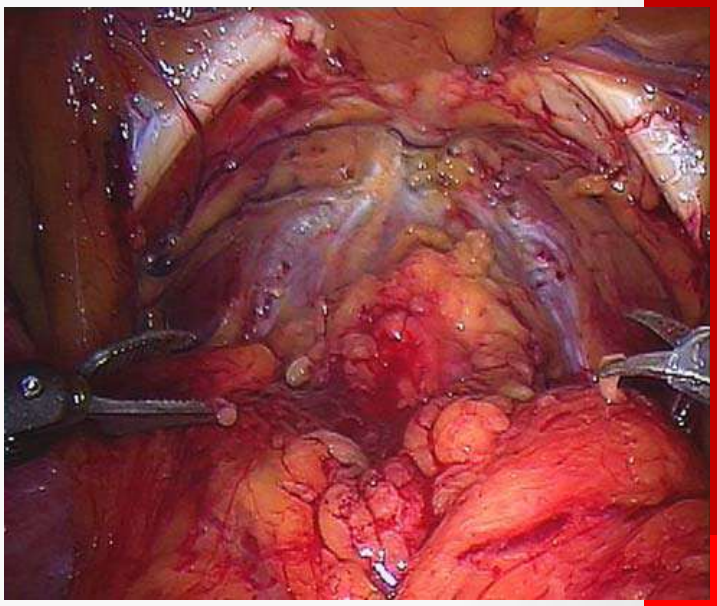


Centro remoto:

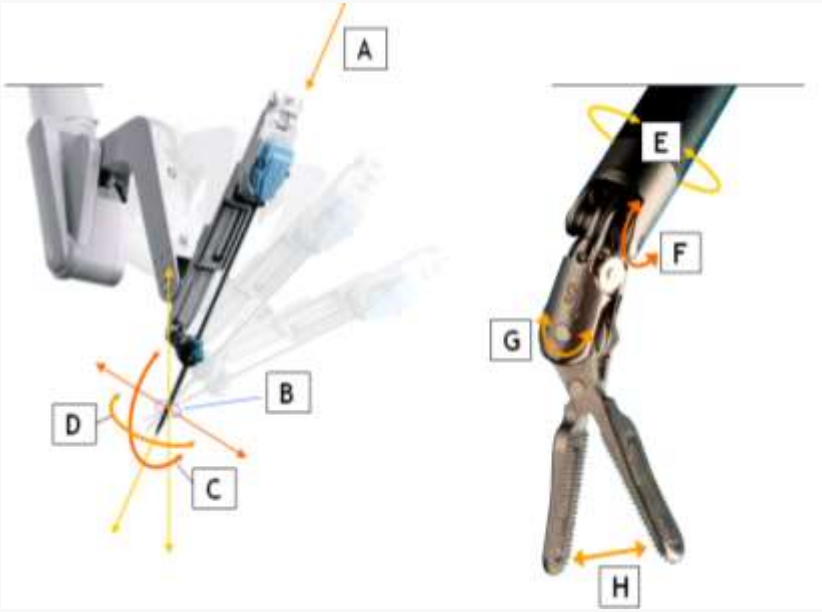
Fulcro attorno a cui avvengono i movimenti delle braccia.

Il suo corretto posizionamento minimizza la forza esercitata sulla parete corporea e riduce il dolore post-operatorio, accelerando la guarigione dell’incisione.

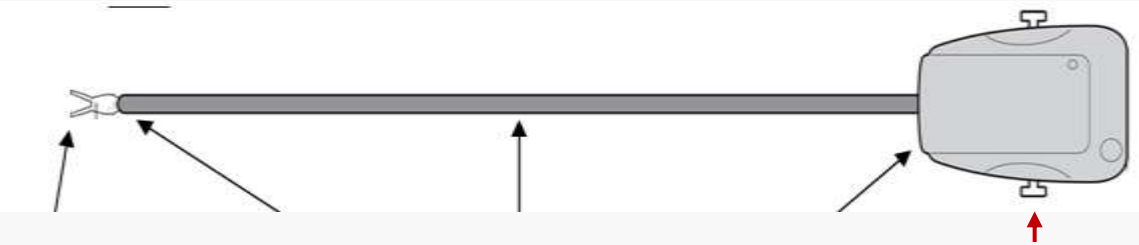




Il robot daVinci – strumentazione Endowrist



- 7° DI LIBERTÀ
- 180° DI ARTICOLAZIONE
- 540° DI ROTAZIONE
- 8MM AND 5MM
- PIÙ DI 70 TIPI DIVERSI
- TECNOLOGIA CENTRO REMOTO



Punta Levette | Polso | Stelo | Testa

Il robot daVinci – strumentazione Endowrist

Energia Monopolare

Dissettore ultrasuoni

Laser

Energia bipolare

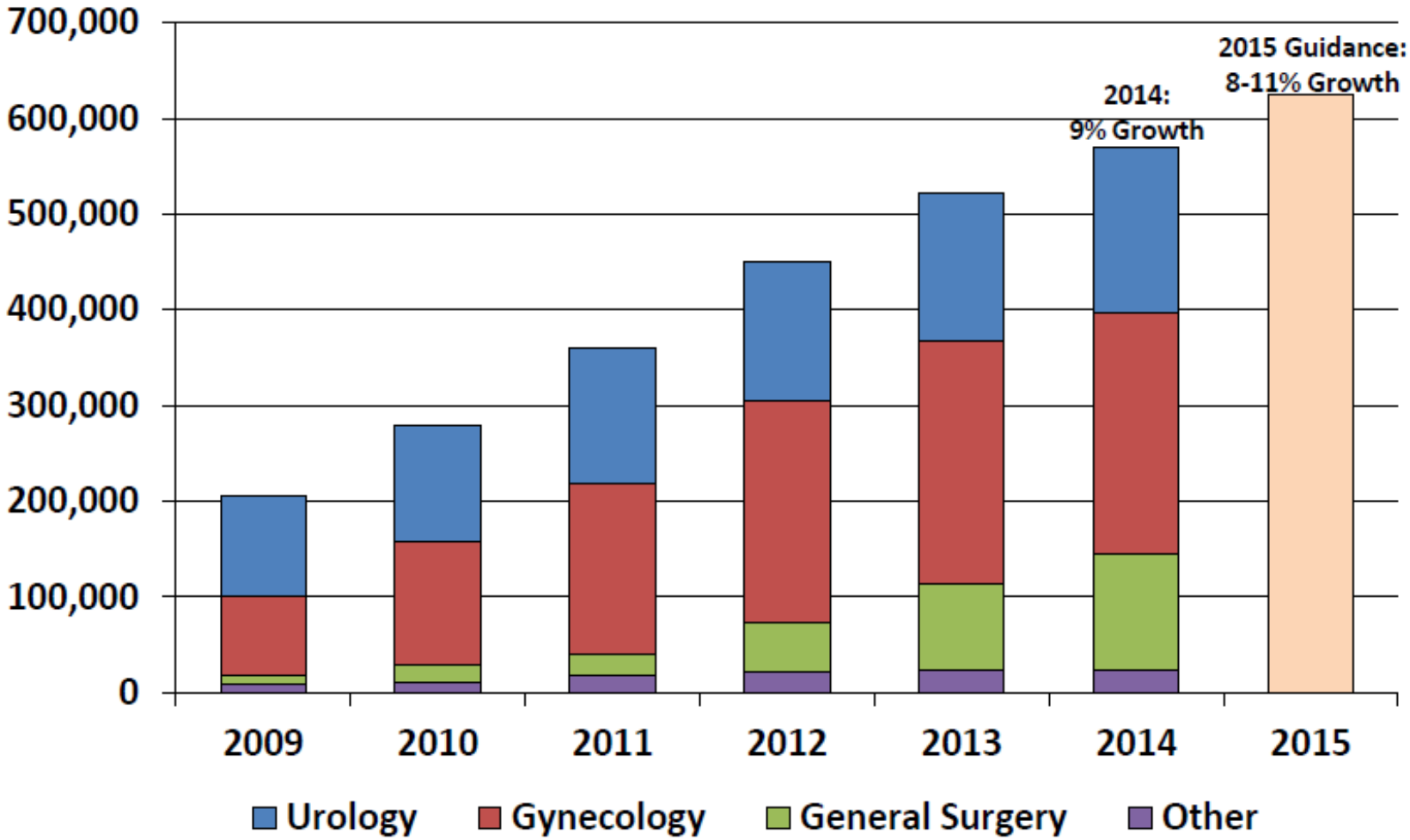
Bipolare avanzato (RF)

Vessel sealer

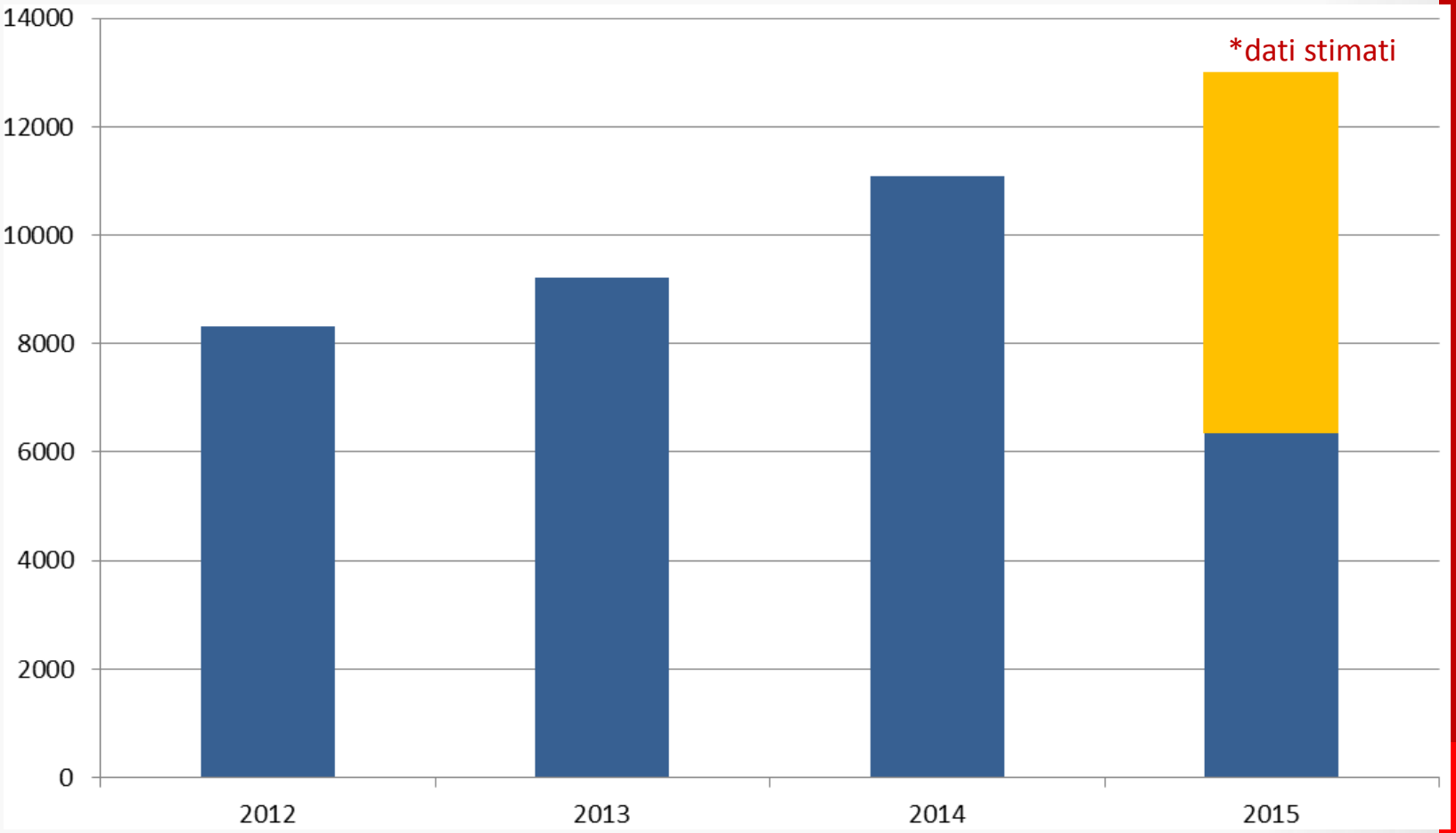
Strumenti speciali

Graspers

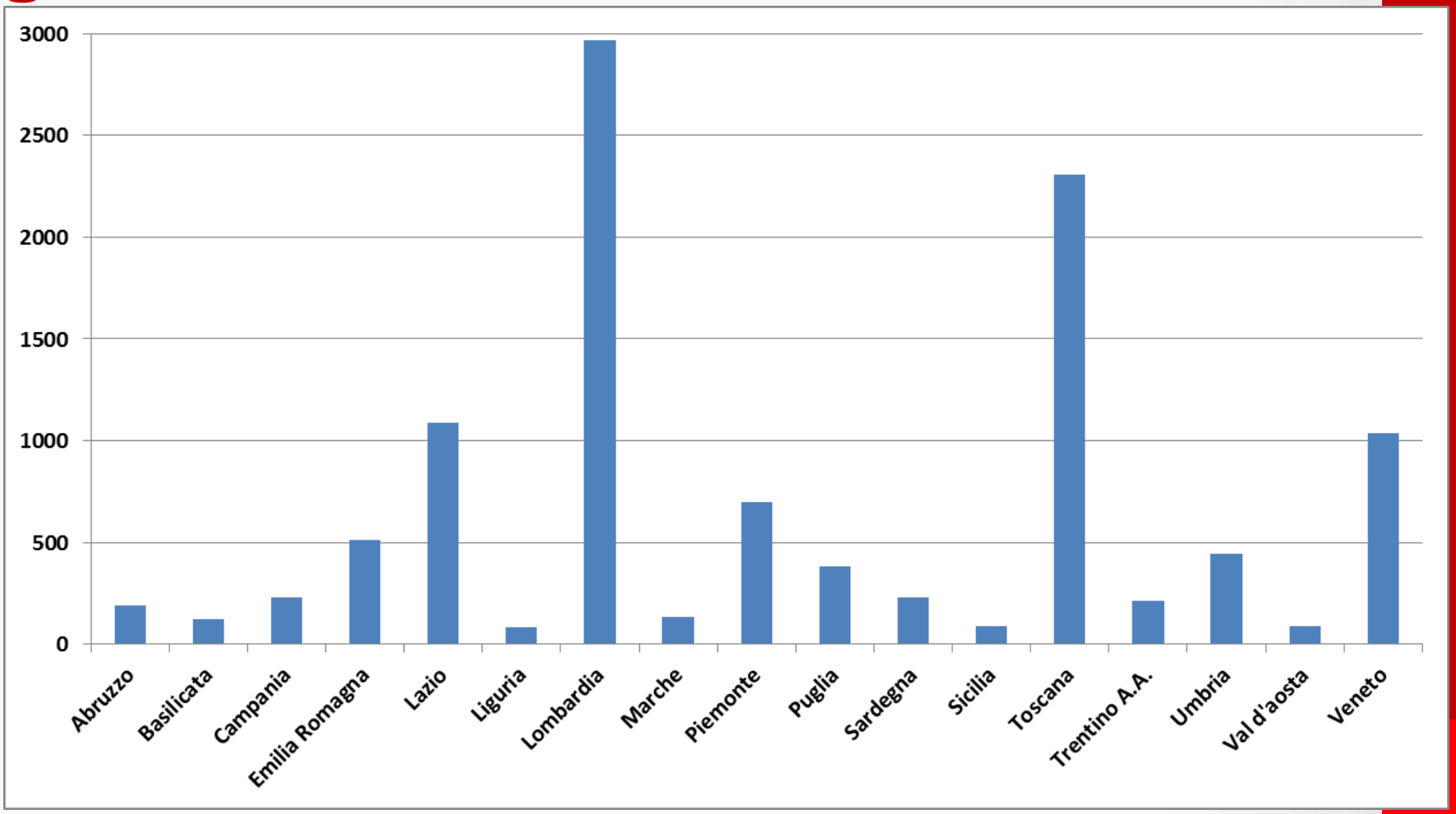
Annual Worldwide Procedures



Casistica Italia 2012-2015(Q2)

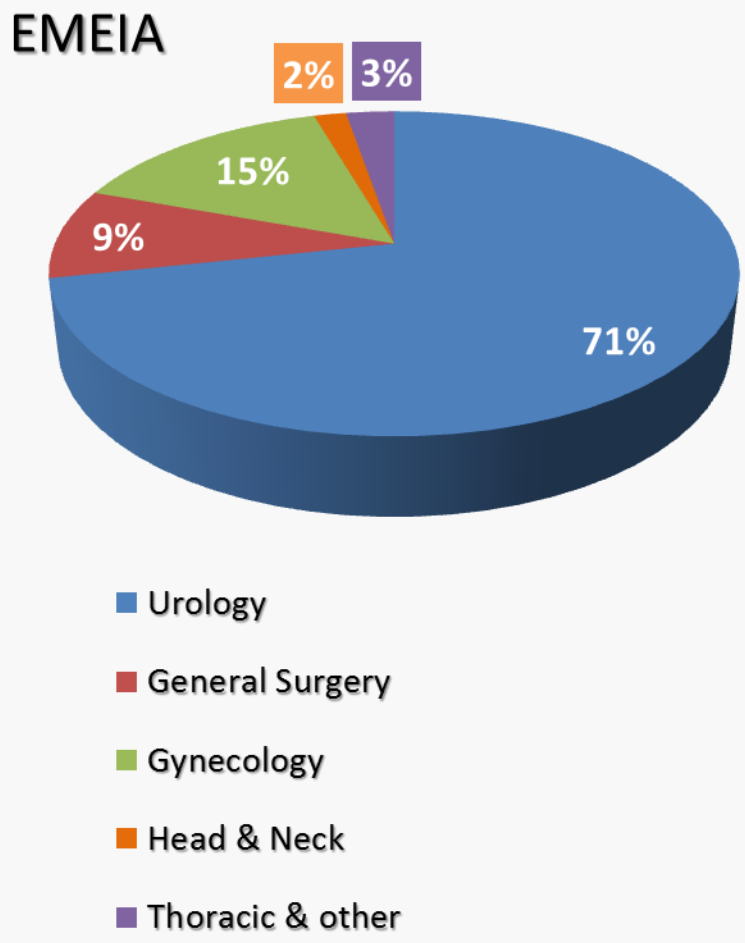


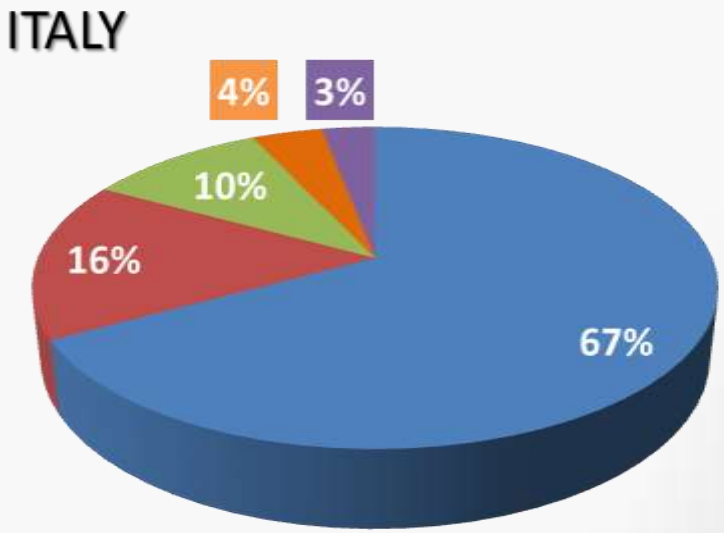
Casistica Italia anno 2014 – suddivisione per regione



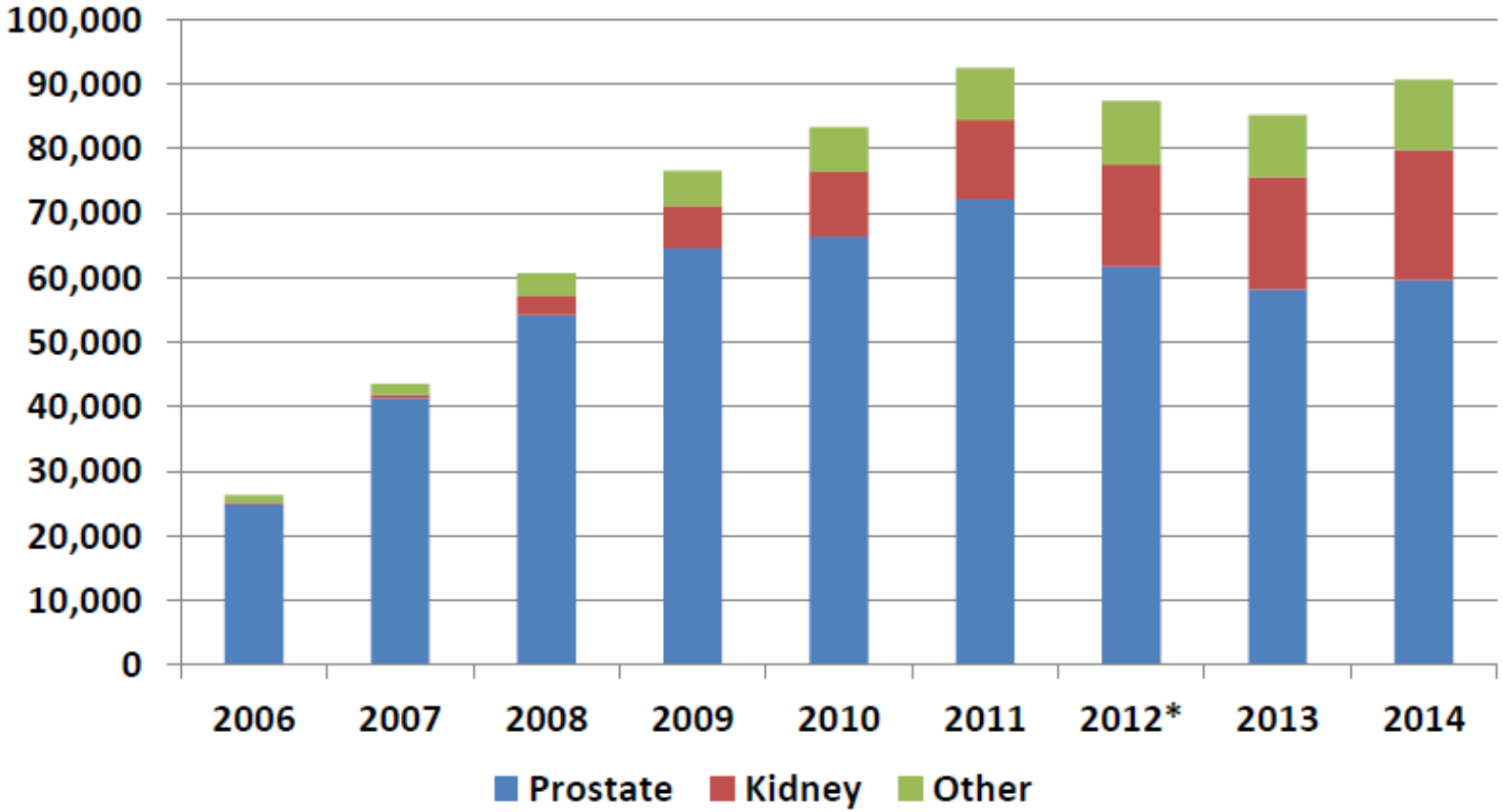
Procedure robotiche in Europa (EMEIA) e Italia

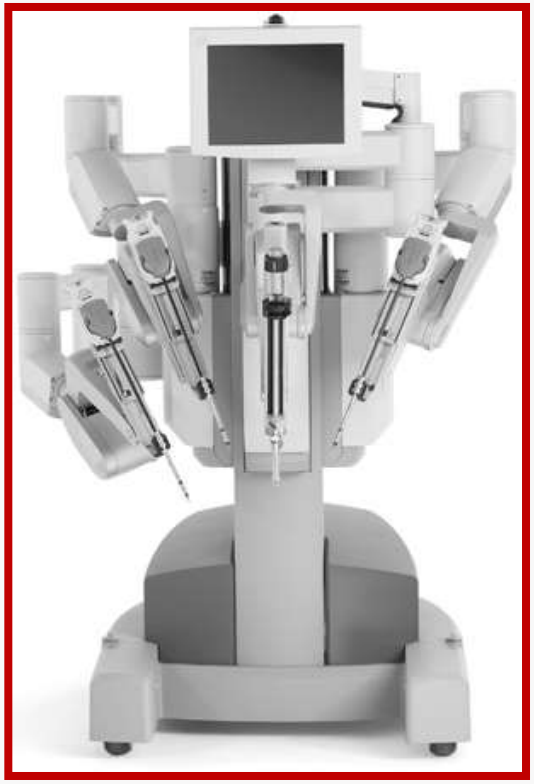
Suddivisione per specialità





U.S. Urology Procedures





L'Attività di Chirurgia Robotica in Urologia dal giugno 2013 ad oggi

ASO S. Croce e Carle di Cuneo

Prostatectomia radicale robotica Evidenze

Recenti studi hanno dimostrato:

- Risultati oncologici a medio termine comparabili alla tecnica open e laparoscopica
- Perdite ematiche inferiori rispetto alla tecnica open
- Tasso di trasfusioni inferiore rispetto alla tecnica open e laparoscopica
- Recupero della continenza urinaria a 12 mesi superiore rispetto alla tecnica open e laparoscopica
- Recupero della potenza sessuale a 12 mesi superiore rispetto alla tecnica open

Nel 2012 solo 6/40 centri Urologici in Piemonte

(15%)

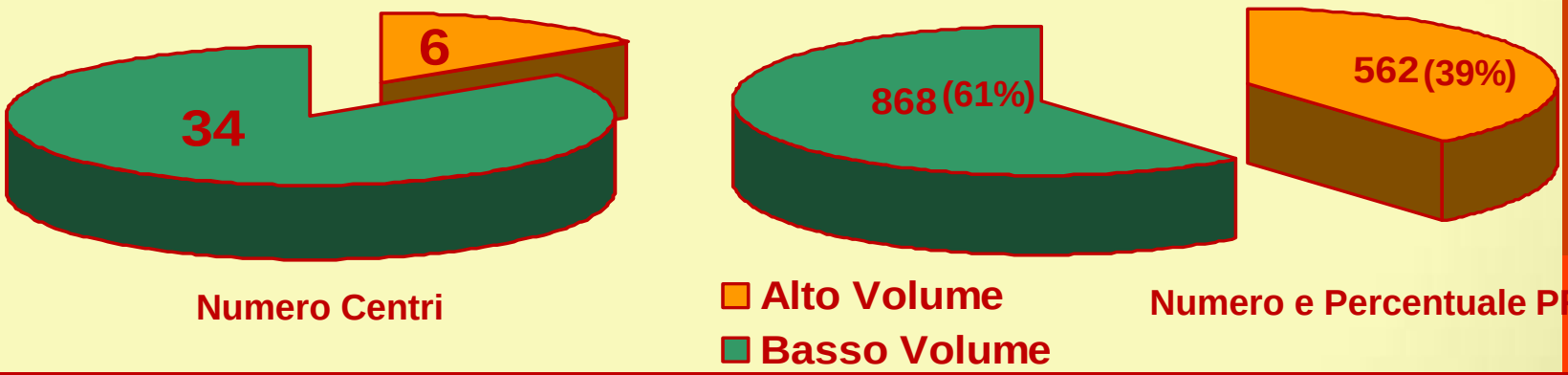
hanno eseguito >54 prostatectomie radicali

2012

PR in Piemonte: **1420** (Tot centri 40)

P.R. Az. Osp. S. Croce e Carle = 62

Range Int. Centri Basso Volume = da 1 a 51



Training robotico urologico

Formazione di un'Equipe di 4 Urologi (2 Operatori e 2 Aiuti)

Inizio della Formazione a Dicembre 2012

- **Dicembre 2012** - ab Medica – training nell'utilizzo dei dispositivi robotici
- **Gennaio 2013** – Clinica Urologica Policlinico di Milano (Dr. B. Rocco)
- **Febbraio 2013** – Ospedale di Alessandria - divisione di Urologia (Dr. Cevoli)
- **Maggio 2013** - Clinica Urologica Policlinico di Milano (Dr. B. Rocco)
- **Giugno 2013** - Corso intensivo teorico pratico di chirurgia urologica Robotica (Aalst, Belgio – Dr. Alexander Mottrie)
- **Maggio 2014 e Maggio 2015** Corsi presso la Scuola di Robotica della Regione Veneto (Prof. Walter Artibani)

Inizio dell'attività chirurgica Giugno 2013

- **Giugno e Luglio 2013** - presenza in sala operatoria del "Tutor" su tre interventi
- **Gennaio 2014 -** convenzione tra Azienda Ospedaliera S. Croce e Carle e Azienda Ospedaliera "Maggiore della Carità" di Novara

Training robotico infermieristico

Identificazione di operatori infermieristici dedicati

Formazione:

- Frequentazione centri di chirurgia robotica con i medici
- Utilizzo di materiale didattico fornito da ab Medica
- Corsi teorico pratici con gli specialist dell' ab Medica
- Presenza degli specialist in sala operatoria nei primi 20 interventi
- Verifica periodica della formazione
- Integrazione del gruppo di partenza dopo i primi venti casi
- Primavera 2014 un corso Teorico – Pratico (Accreditato) tenuto dagli specialist

Problematiche e Sviluppi:

- Primi mesi ingresso anticipato per iniziare l'attività con la normale tempistica
- Riduzione del tempo di preparazione del Robot e della sala: da 60' a 30' dopo i primi 20 casi
- Kit dedicati

EUROPEAN UROLOGY 62 (2012) 368–384

available at www.sciencedirect.com
journal homepage: www.europeanurology.com

European Association of Urology

Platinum Priority – Review – Prostate Cancer

Editorial by Peter C. Albertsen on pp. 365–367 of this issue

Best Practices in Robot-assisted Radical Prostatectomy: Recommendations of the Pasadena Consensus Panel

Francesco Montorsi[a,], Timothy G. Wilson[b], Raymond C. Rosen[c], Thomas E. Ahlering[d], Walter Artibani[e], Peter R. Carroll[f], Anthony Costello[g], James A. Eastham[h], Vincenzo Ficarra[i], Giorgio Guazzoni[j], Mani Menon[k], Giacomo Novara[l], Vipul R. Patel[l], Jens-Uwe Stolzenburg[m], Henk Van der Poel[n], Hein Van Poppel[o], Alexandre Mottrie[p]*

[a] Vita-Salute San Raffaele University, Milan, Italy; [b] City of Hope Cancer Center, Duarte, CA, USA; [c] New England Research Institutes, Inc., Watertown, MA, USA; [d] University of California, Irvine, Irvine, CA, USA; [e] University of Verona, Verona, Italy; [f] University of California, San Francisco, San Francisco, CA, USA; [g] Royal Melbourne Hospital, Melbourne, Australia; [h] Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY, USA; [i] University of Padua, Padua, Italy; [j] Fondazione San Raffaele Del Monte Tabor, Milan, Italy; [k] Henry Ford Hospital, Detroit, MI, USA; [l] Global Robotic Institute, Florida Hospital Celebration Health, Orlando, FL, USA; [m] University of Leipzig, Leipzig, Germany; [n] Netherlands Cancer Institute, Amsterdam, The Netherlands; [o] University Hospitals Leuven, Leuven, Belgium; [p] O.L.V. Clinic, Aalst, Belgium

Table 2 – Challenging cases and level of surgeon experience

Level of surgeon experience	Challenging cases
Experienced*	Obese patients (BMI >30)
	Large prostate (prostate volume >70 g)
	Previous TURP or other procedure for BPH
	Large median lobe
	High-risk patients requiring extended pelvic lymph node dissection
	Patients with previous pelvic surgery
Very experienced*	Salvage robot-assisted radical prostatectomy after radiation therapies, cryotherapy, or high-intensity focused ultrasound

BMI = body mass index; TURP = transurethral resection of the prostate; BPH = benign prostatic hyperplasia.

* The Pasadena Consensus Panel did not reach any consensus about the definition of experienced surgeon (number of procedures needed in an acceptable period of time). Data from the literature classifies surgeons as high volume (≥40 procedures per year) or low volume (<40 procedures per year) [4].

Attività effettuata

(giugno 2013 – Ottobre 2015)

RARP = 106

RARP + LND = 45

Pielopastica = 13

Nefrectomia parziale = 20

Altre procedure = 2

Attività effettuata

(giugno 2013 – marzo 2014)

RARP = 35 di cui 5 con linfoadenectomia

Considerazioni sulla curva di apprendimento nella nostra esperienza sulle prime 35 procedure

Parametri Utilizzati sono:

- Durata intervento: Tempo Medio 270 min (210-330)
- Perdite ematiche e trasfusioni: 61 cc (0-300), un trasfuso nel postoperatorio in prima giornata
- Complicanze Intraoperatorie: Nessuna
- Complicanze Postoperatorie: un caso Clavien 2, un caso Clavien 3
- Rimozione catetere vescicale: V° giornata (IV-VIII)
- Giornate di degenza: 5.8 (5-8)
- Ricoveri Post dimissione: 1 per Linfocele
- Conversioni 2

Attività effettuata

(marzo 2014 – Ottobre 2015)

RARP = 71 di cui 40 con linfoadenectomia

Considerazioni sulla curva di apprendimento nella nostra esperienza sulle prime 100 procedure

Parametri Utilizzati sono:

- Durata intervento: Tempo Medio 261 min (180-400)
- Perdite ematiche e trasfusioni: 44 cc nessuna trasfusione
- Complicanze Intraoperatorie: Nessuna
- Complicanze Postoperatorie: quattro casi Clavien 3, due (3 a) e 2 (3 b)
- Rimozione catetere vescicale: 4,2 gg (III-X)
- Giornate di degenza: 5.1 (3 – 9)
- Ricoveri Post dimissione: 3 per Linfocele
- Conversioni 0

COSTI

COSTI DEI SINGOLI KIT PREPARATI DALLA NOSTRA FARMACIA

PROSTATECTOMIA RADICALE ROBOTICA

KIT DELLA FARMACIA	1176 EURO
MATERIALE POLIUSO DELLA SALA	4739 EURO
TOTALE COMPRENSIVO DI IVA	5781 EURO

PROSTATECTOMIA RADICALE OPEN

KIT DELLA FARMACIA	113 EURO
MATERIALE POLIUSO DELLA SALA	619 EURO
TOTALE COMPRENSIVO DI IVA	894 EURO

	costo totale robotica	costo totale a cielo aperto
Air seal	387	
Mandrinom trocar	88	
Copertura robot	899	
Protezione forbici	70	
Aspiratore dolphin	195	
Caricatori Challenger	218	
Pinze porta-aghi	1515	
Pinza prograsp	757	
Forbice monopolare	1104	
Pinza fenestrata bipolare	933	
Kit farmacia	1159	894
costi orario sala operatoria	5072	3170
costo gg degenza	2101	2980
Totale	**14498**	**7044**
decremento per ottimizzazione costi		
Air seal	387	
Pinze porta-aghi	757	
Caricatori Challenger	109	
costi orario sala operatoria	1268	
costo gg degenza	955	
totale	**3477**	
Totale consolidato	**11022**	**7865**

La chirurgia robotica ci sembra l'evoluzione della laparoscopia convenzionale comprendendo tutti i vantaggi dell'approccio laparoscopico convenzionale ma riducendo la curva di apprendimento e migliorando la qualità della tecnica chirurgica

La RARP dovrebbe essere considerata l'alternativa principale alla RRP e non bisognerebbe incoraggiare i nuovi chirurghi ad iniziare con la tecnica laparoscopica

Prostatectomia robotica e laparoscopica: revisione critica dei dati esistenti – 2012 -

V. Ficarra, G. Novara, A. Mottrie, W. Artibani