

HOME » CONTRIBUTI SCIENTIFICI » L'ESPANSIONE DELLA CHIRURGIA ROBOT-ASSISTITA: LA PROSPETTIVA UROLOGICA

L'espansione della Chirurgia Robot-assistita: la prospettiva urologica

Postato da: Andrea Boni il: giovedì, 7 Novembre, 2019 In: Contributi Scientifici, Urologia

[Stampa](#) [Email](#)

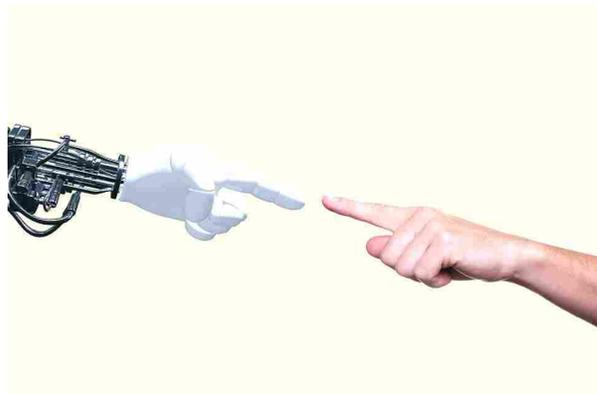
Negli ultimi decenni l'evoluzione tecnologica nel campo della medicina è progredita sempre più rapidamente, con nuovi strumenti sofisticati, da applicare per ottenere diagnosi precoci e accurate e soluzioni terapeutiche sempre meno invasive, ma sempre più efficaci. Fin dalla sua introduzione, la chirurgia robot-assistita (o **chirurgia robotica**) è stata applicata in campo medico in modo estremamente rapido e costante. Essa rientra nell'ambito delle Micro-Invasive Surgery (MIS), con cui si intendono tutte le tecniche operatorie che non usano un approccio laparotomico, ma laparo-endoscopico.

Attualmente i chirurghi possono ricorrere alla tecnologia robotica per quasi ogni distretto corporeo, utilizzando dispositivi endoscopici o transcutanei di diverse generazioni di sviluppo. L'applicazione della **Chirurgia Robotica** sembra particolarmente indicata in chirurgia addomino-pelvica "profonda" per determinare migliori risultati in termini funzionali riducendo gli effetti collaterali invalidanti derivanti dall'atto chirurgico, ma sta prendendo piede il suo utilizzo anche nella **chirurgia "di parete"**, come recentemente pubblicato in Medici Oggi.

I vantaggi (e qualche svantaggio) della **chirurgia robotica**

La **tecnica robotica**

permette di conservare i benefici legati alla laparoscopia con ulteriori vantaggi quali la magnificazione del campo operatorio determinata da una visione tri-dimensionale, una maggiore precisione nelle tecniche di sutura grazie ai sette gradi di movimento degli strumenti, il controllo primario della telecamera, la filtrazione dei tremori.



Per quanto riguarda l'elaborazione delle immagini, la visione magnificata stereo-

Iscriviti gratuitamente al sito Medici Oggi!

Riceverai la newsletter e avrai gratuitamente accesso a contenuti scientifici esclusivi.

[Iscriviti](#)

» Sei già iscritto? [Accedi al tuo profilo](#)

» [Consulta l'archivio delle newsletter](#)



endoscopica tridimensionale è superiore a quella della laparoscopia tradizionale, dove l'immagine è bidimensionale. Attualmente sono disponibili dei sistemi laparoscopici tridimensionali, che tuttavia, a differenza di quelli robotici non consentono l'applicazione della realtà aumentata a causa della mancanza di una postazione fissa manovrabile dal chirurgo. Tramite dei dispositivi integrabili nel software robotico, come l'ecografia "intraoperatoria" o le tecniche di sovrapposizione di imaging "preoperatorio", le procedure mediche risultano più accurate e sicure, migliorando la qualità dell'intervento chirurgico. Ulteriori sviluppi di queste tecnologie permetteranno di modellare una Realtà Aumentata, con nuovi algoritmi di visione artificiale, sfruttando i dati di superficie ottica intraoperatoria ad alta risoluzione o basandosi su modelli 3d ottenibili pre-operatoriamente.

I principali svantaggi storici legati alla **chirurgia robotica** sono la mancanza di un feedback tattile o "aptico" del chirurgo, gli alti costi e l'elaborazione delle immagini. Tuttavia, la tecnologia introdotta di recente mette a disposizione del chirurgo un feedback tattile multimodale riguardante forza e vibrazioni e un feedback cinestesico, grazie ad attuatori pneumatici e motori vibranti montati sulla consolle chirurgica.

Questo sistema permette una significativa riduzione della forza di presa e dello sfasamento visivo-percettivo, una maggiore qualità dei nodi e di conseguenza una tenuta migliore dei punti di sutura, oltre che una caratterizzazione superiore dei tessuti. L'analisi cinematica è fondamentale per ottimizzare lo spazio di lavoro e gli strumenti chirurgici consentono il rilevamento della forza multiasse, tra cui la forza di trazione a tre assi e la forza di presa a singolo asse (Vedi articolo "**Chirurgia robotica vantaggi e limiti**").

Chirurgia robotica versus chirurgia open

La chirurgia robot-assistita permette di riprodurre gli stessi passaggi della chirurgia open apportando i benefici della tecnica mini-invasiva e superando al contempo alcuni limiti della laparoscopia: in particolare, permette di ridurre lo sforzo fisico e semplifica la curva di apprendimento.

Grazie ad una migliore dissezione tissutale, minor sanguinamento e suture meno ischemizzanti, la **chirurgia robotica** permette di ridurre ematomi e necrosi tissutale. Questo porta a un ridotto stress sistemico, una migliore risposta immunologica e minori traumi tissutali locali. È stata dimostrata una minore perdita ematica rispetto alla chirurgia open: questo consente maggiori valori sierici di albumina e di immunoglobuline necessarie per rispondere alle infezioni; la chirurgia mini-invasiva è oltretutto correlata ad una minore necessità di trasfusioni. I suddetti **vantaggi** però non si traducono in una riduzione dei tempi operatori, che anzi in **chirurgia robotica** sono aumentati in maniera statisticamente significativa.

I pazienti vengono dimessi spesso in seconda giornata post-operatoria, dopo il ritorno alla dieta libera e con un dolore ben controllato dai farmaci per via orale. Il successo tecnico della **chirurgia robotica** dipende nella stragrande maggioranza dei casi dall'ottimizzazione preoperatoria, consentendo al paziente di ottenere tutti i benefici atteso dalla MIS. Ovviamente questa tecnica non deve essere abusata soprattutto in caso di malattie oncologicamente avanzate che possono rendere molto difficile il rispetto dei piani anatomici di dissezione.

Il tallone d'Achille della chirurgia robotica

Gli indiscutibili vantaggi di tale metodica vanno però sempre correlati ai costi, che costituiscono ad oggi, in assenza di una reale concorrenza, il vero tallone d'Achille di queste metodiche. È però importante sottolineare, senza entrare nel dettaglio, che considerando il costo complessivo (compresa la manutenzione) del robot (composto da consolle chirurgica, carrello paziente e carrello visione), e degli strumenti di consumo, la minore ospedalizzazione dei pazienti il loro più precoce re-inserimento sociale senza necessità di ulteriori cure ospedaliere riescono ad ammortizzare le spese della **chirurgia robotica** rispetto alla tradizionale chirurgia laparotomica.

Conclusioni

Ad oggi la **chirurgia robotica** è diventata il gold-standard per approcciarsi a varie patologie urologiche: la **tecnica robotica**, secondo i dati registrati sulla popolazione nordamericana ed europea, è attualmente applicata in più della metà dei pazienti che si sottopongono ad



Springer Healthcare Communications
Medici oggi
Rising Medical Stars
PROGRAMMA DI ALTA FORMAZIONE PER GIOVANI EMERGENTI
TUTTE LE NEWS



Springer Healthcare Communications
Sei Radiologo?
è ora disponibile il corso ECM FAD
10 MINUTES ON...
radiation dose reduction in computed tomography
ACCEDI GRATUITAMENTE



Springer Healthcare Communications
CON IL METODO DI
PRIX GALIEN
Italia



URO TODAY GU ONC TODAY
15 years of translating research into clinical practice
UroToday.com provides evidence-based clinical content organized by disease, treatments and guidelines.

IL CORNER DI MARTORELLI



Il gioco perduto

interventi per carcinoma della prostata, dei reni e della vescica. Possiamo dire che la **chirurgia robotica** offre vantaggi specialmente nella malattia oncologica localizzata, tuttavia le linee guida a tutt'oggi non sanciscono ancora una netta superiorità dell'approccio robotico su quello laparoscopico in termini di outcome chirurgico e oncologico, anche e soprattutto in ambiti diversi da quello urologico.

A questi progressi della **chirurgia robotica**, si affianca la parallela evoluzione dei traccianti ecografici e di tradizionali metodiche sempre più dedicate all'apparato urinario, che ha permesso di sostituire ormai completamente le indagini utilizzate per diversi decenni, molto spesso in grado di fornire informazioni solo indirette. Infatti solo una diagnosi precoce potrà permettere di trattare un sempre numero maggiore di pazienti tramite una chirurgia meno invalidante ed oncologicamente più sicura.

Bibliografia

Mottrie A, Larcher A, Patel V: The Past, the Present, and the Future of Robotic Urology: Robot-assisted Surgery and Human-assisted Robots. *European urology focus* 2018, 4(5):629-631.

[f Share](#)
[Tweet](#)
[in Share](#)
[Share](#)
[» Tutte le vignette](#)

MEDICI OGGI

Medici Oggi è una rivista fondata nel 1997 e proprietà di Springer destinata a medici e a professionisti dell'area socio-sanitaria (farmacisti, infermieri, decisori e payors in sanità).

Il magazine offre articoli di carattere scientifico, news settoriali, informazioni su eventi e strumenti formativi (ECM) per i professionisti dell'area medica e sanitaria.

[» SCARICA LA BROCHURE \(PDF\)](#)

AUTORE



Andrea Boni

Urologo e Andrologo presso la S.C. Inter-aziendale di Clinica Urologica (Perugia-Terni) Responsabile della Sezione di Urodinamica ed Urologia Funzionale e del Servizio di Riabilitazione del Pavimento Pelvico e delle Disfunzioni Sessuali



ARTICOLI CORRELATI



Il rapporto medico-paziente nella realtà clinica

martedì, 5 Novembre, 2019



"Obesity stigma? No, grazie." Come riconoscere ed evitare lo stigma sociale dell'obesità

martedì, 29 Ottobre, 2019



Le linee guida 2019 sulle polmoniti comunitarie: tra novità e conferme

lunedì, 28 Ottobre, 2019