

# Chirurgia nephron sparing nel trattamento dei tumori renali: la nostra esperienza

Alessandro Crestani, Andrea Guttilla, Fabrizio Dal Moro, Claudio Valotto, Filiberto Zattoni

Dipartimento di Scienze Oncologiche e Chirurgiche, Clinica Urologica, Università degli Studi di Padova - Italy

## Nephron-sparing surgery: our experience

**OBJECTIVES:** To analyze the data of our department with regard to the treatment of kidney cancer, with particular attention to nephron-sparing surgery (NSS). Data of initial experience on robot-assisted partial nephrectomy (RAPN) were also analyzed.

**METHODS:** Between January 2005 and December 2010, at the Urology Clinic of Padua, 780 procedures for kidney cancer were performed: 462 radical nephrectomies (RN), 289 open partial nephrectomies (OPN), and 29 robot-assisted partial nephrectomies (RAPN). Between January 2010 and July 2011 41 RAPN as well as 38 OPN were performed.

**RESULTS:** The average volume of tumors treated with RAPN was 2.17 cm, 1.98 cm, and 2.78 cm in the first, second, and third half-year, respectively. The mean operative time was 220 minutes, 200 minutes, and 180 minutes in the first, second, and third half-year, respectively. The average warm ischemia time was 24 minutes, 22 minutes, and 21 minutes in the first, second, and third half-year, respectively. The average estimated blood loss was 170 mL, 160 mL, and 180 mL in the first, second, and third half-year, respectively. In the same period, the average volume of tumors treated with OPN was 3.7 cm, 3.9 cm, and 5.7 cm respectively in the first, second, and third half-year.

**CONCLUSIONS:** We have observed a gradual extension of the indications for NSS. The systematic application of robotic surgery has allowed for the treatment of even more complex cases with relatively low learning curve. OPN has therefore become a technique that should be reserved for more complex cases.

**KEY WORDS:** Nephron sparing surgery, Kidney cancer, Robotic surgery

**PAROLE CHIAVE:** Chirurgia renale conservativa, Neoplasia renale, Chirurgia robotica

Accepted: May 3, 2012

## INTRODUZIONE

Il largo impiego di nuovi sistemi di imaging addominale ha portato ad un aumento della diagnosi incidentale delle piccole masse renali del 3.7% per anno rispetto ai passati decenni (1). Ad oggi più del 60% delle masse renali diagnosticate in modo incidentale hanno diametro <4 cm (2). Sebbene il trattamento chirurgico standard sia stato tradizionalmente la nefrectomia radicale (RN), i pazienti affetti

da piccole masse renali possono essere i candidati ideali per una chirurgia di risparmio del parenchima renale (NSS). La nefrectomia parziale eseguita con tecnica "open" (OPN) ha raggiunto una notevole diffusione per il carcinoma a cellule renali (RCC) <4 cm stante i risultati oncologici sovrapponibili a quelli della nefrectomia radicale (RN) nei centri con esperienza (3), una migliore conservazione della funzione renale, un miglioramento della qualità della vita (QoL) ed una migliore sopravvivenza a lungo termine (4-9).

L'avvento delle nuove tecnologie "minimamente invasive" e in particolar modo della chirurgia laparoscopica robot-assistita hanno contribuito alla ulteriore diffusione della NSS. Recenti studi, basati sulla popolazione, hanno dimostrato tuttavia che la NSS è ancora un approccio sottoutilizzato (10, 11).

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di analizzare i dati del nostro Istituto per quanto concerne il trattamento del tumore renale con particolare attenzione all'utilizzo della NSS. Sono stati inoltre analizzati i dati relativi all'esperienza "iniziale" per quanto concerne la NSS eseguita con tecnica laparoscopica robot-assistita.

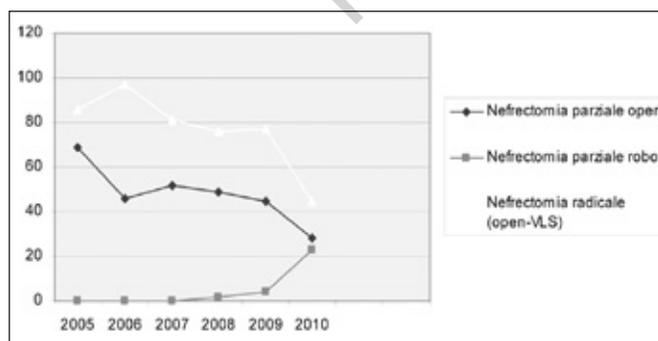
### MATERIALI E METODI

Nel periodo compreso tra Gennaio 2005 e Dicembre 2010 presso la Clinica Urologica di Padova sono state eseguite 780 procedure per tumore renale, 462 nefrectomie radicali (RN), 289 nefrectomie parziali (OPN), 29 nefrectomie parziali laparoscopiche robot assistite (RAPN), (Tab. I, Fig. 1).

Nel periodo compreso tra Gennaio 2010 e Luglio 2011, sono state eseguite 41 RAPN di cui 6 nel semestre com-

**TABELLA I - NUMERO DI PROCEDURE PER TUMORE RENALE NEL PERIODO GENNAIO 2005-DICEMBRE 2010**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Totale
OPN	69	46	52	49	45	28	289
RAPN	0	0	0	2	4	23	29
RN (open-laparoscopica)	86	97	81	76	77	45	462



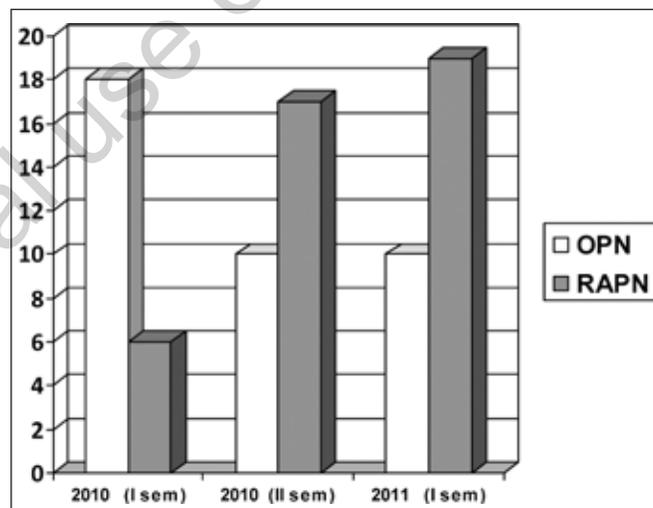
**Fig. 1 - Numero di procedure per tumore renale nel periodo Gennaio 2005-Dicembre 2010.**

preso tra Gennaio 2010 e Luglio 2010, 17 tra Luglio 2010 e Gennaio 2011, 19 tra Gennaio 2011 e Luglio 2011. Tutte le RAPN sono state eseguite dal medesimo chirurgo. Negli stessi intervalli di tempo sono state eseguite 38 OPN, 18 nel primo semestre, 10 nel secondo semestre e 10 nel terzo semestre, Tabella II, Fig. 2.

Le dimensioni medie delle neoformazioni trattate nei rispettivi semestri sono riassunte nella Tabella III, Fig. 3.

**TABELLA II - NUMERO PROCEDURE OPN E RAPN SUDDIVISE PER SEMESTRI NEL PERIODO GENNAIO 2010-LUGLIO 2011**

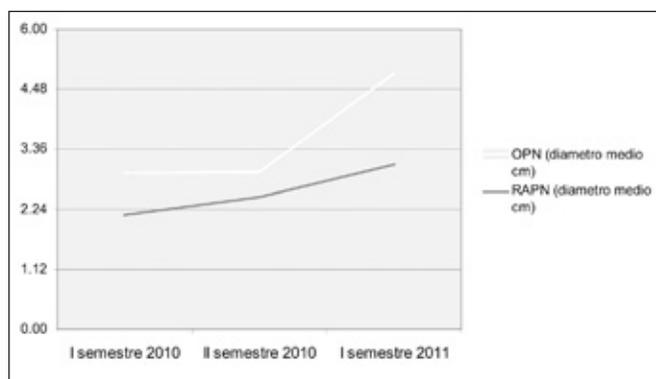
	I semestre 2010	II semestre 2010	I semestre 2011
OPN	18	10	10
RAPN (n. casi)	6	17	19



**Fig. 2 - Numero procedure OPN e RAPN suddivise per semestri nel periodo Gennaio 2010-Luglio 2011.**

**TABELLA III - DIAMETRO MEDIO TUMORI TRATTATI MEDIANTE OPN E RAPN SUDDIVISI PER SEMESTRI NEL PERIODO GENNAIO 2010-LUGLIO 2011**

	I semestre 2010	II semestre 2010	I semestre 2011
OPN (diametro medio cm)	3,7	3,9	5,7
RAPN (diametro medio cm)	2,17	1,98	2,78



**Fig. 3** - Diametro medio tumori trattati mediante OPN e RAPN suddivisi per semestri nel periodo Gennaio 2010-Luglio 2011.

## RISULTATI

Le caratteristiche intraoperatorie e perioperatorie dei casi trattati con RAPN sono riassunte nella Tabella IV e suddivise nei rispettivi semestri. Il volume medio delle neoplasie trattate è stato rispettivamente di 2,17 cm (range 1-3,4) nel primo semestre; 1,98 cm (range 0,8-3,5) nel secondo semestre; 2,78 cm (range 0,9-4,7) nel terzo semestre. Il tempo operatorio medio è stato rispettivamente di 220 minuti nel primo semestre (range 140-360); 200 minuti nel secondo semestre (range 120-320); 180 minuti nel terzo semestre (range 90-220). Il tempo di ischemia calda medio è stato rispettivamente di 24 minuti (range 14-48) nel primo semestre; 22 minuti (range 12-45) nel secondo semestre; 21 minuti (range 14-37) nel terzo semestre. Le perdite ematiche medie stimate sono state rispettivamente di 170 ml (range 0-1000) nel primo semestre; 160 ml (range 0-900) nel secondo semestre; 180 ml (range 0-1500) nel terzo semestre. In un caso effettuato nel secondo semestre si è assistito ad una complicanza di grado 2 secondo il sistema Clavien-Dindo.

## DISCUSSIONE

L'avvento della NSS ha rivoluzionato il trattamento del tumore renale. La nefrectomia parziale è divenuta il gold standard per il trattamento dei tumori di stadio T1a e può essere utilizzata nei tumori renali di stadio T1b in casi e centri selezionati (13). I risultati oncologici e funzionali della NSS hanno indotto un'estensione delle indicazioni e negli anni futuri si potrebbe assistere a una ulteriore estensio-

ne delle stesse (14). Nel 2010, per la prima volta presso il Nostro Istituto, il numero di procedure NSS eseguite in un anno ha superato il numero di RN. L'avvento della chirurgia laparoscopica robot-assistita ha ulteriormente incrementato l'impiego della NSS. Dopo soli due anni dal primo impiego in numero di RAPN ha superato il numero di OPN. La tecnica open è divenuta quindi la tecnica da riservare per le neoplasie più voluminose o di più elevato coefficiente tecnico. I risultati relativi ai casi trattati con tecnica laparoscopica robot assistita hanno dimostrato che all'aumentare del diametro delle dimensioni medie delle neoplasie trattate non si è assistito a un incremento dei tempi operatori, delle perdite ematiche stimate, né del tempo medio di ischemia calda.

La RAPN, nella nostra esperienza si è quindi dimostrata essere una tecnica sicura e con una relativamente contenuta curva di apprendimento. Rispecchia quelli che sono i tempi della OPN offrendo al paziente i vantaggi della chirurgia laparoscopica.

## CONCLUSIONI

La nefrectomia parziale è divenuta il trattamento di riferimento per i tumori renali in stadio cT1a e, in casi selezionati, cT1b. Nella nostra esperienza abbiamo assistito a un progressivo ampliamento delle indicazioni verso il trattamento conservativo: nel 2010 c'è stata l'inversione del rapporto tra chirurgia demolitiva e conservativa. L'applicazione sistematica della chirurgia robotica ha reso possibile il trattamento anche di casi più complessi, che richiede tra l'altro una rigida standardizzazione della tecnica ed una adeguata seppur relativamente contenuta curva di apprendimento.

## RIASSUNTO

**OBIETTIVI.** Analizzare i dati del Nostro Istituto per quanto concerne il trattamento del tumore renale con particolare attenzione all'utilizzo della NSS. Sono stati inoltre analizzati i dati relativi all'esperienza "iniziale" per quanto concerne la NSS eseguita con tecnica laparoscopica robot-assistita. **MATERIALI E METODI.** Nel periodo compreso tra Gennaio 2005 e Dicembre 2010 presso la Clinica Urologica di Padova sono state eseguite 780 procedure per tumore renale, 462 nefrectomie radicali (RN), 289 nefrectomie parziali (OPN), 29 nefrectomie parziali laparoscopiche robot-assistite

**TABELLA IV** - DATI INTRAOPERATORI E PERIOPERATORI DEI TUMORI TRATTATI MEDIANTE RAPN NEL PERIODO GENNAIO 2010-LUGLIO 2011

	I semestre 2010	II semestre 2010	I semestre 2011
N. CASI	6	17	19
DIMENSIONI MEDIE cm (range)	2,17 (1-3,4)	1,98 (0,8-3,5)	2,78 (0,9-4,7)
TEMPO OPERATORIO MEDIO min (range)	220 (140-360)	200 (120-320)	180 (90-220)
TEMPO MEDIO ISCHEMIA CALDA min	24	22	21
PERDITE EMATICHE ml (range)	170 (0-1000)	160 (0-900)	180 (0-1500)
COMPLICANZE	-	1 ematoma	-

(RAPN). Nel periodo compreso tra Gennaio 2010 e Luglio 2011, sono state eseguite 41 RAPN, nel medesimo periodo sono state eseguite 38 OPN.

**RISULTATI.** Il volume medio di tumori trattati mediante RAPN è stato di 2.17 cm, 1.98 cm e 2.78 cm nel primo, secondo e terzo semestre rispettivamente. Il tempo operatorio medio è stato di 220 minuti, 200 minuti e 180 minuti nel primo, secondo e terzo semestre rispettivamente. Il tempo medio di ischemia è stato di 24 minuti, 22 minuti e 21 minuti nel primo, secondo e terzo semestre rispettivamente. Le perdite ematiche medie sono state di 170 ml, di 160 ml e di 180 ml nel primo, secondo e terzo semestre rispettivamente. Nello stesso periodo il volume medio di tumori trattati con OPN è stato di 3.7 cm, 3.9 cm e 5.7 cm nel primo, secondo e terzo semestre rispettivamente.

**CONCLUSIONI.** Nella nostra esperienza abbiamo assistito a un progressivo ampliamento delle indicazioni verso

il trattamento conservativo. L'applicazione sistematica della chirurgia robotica ha reso possibile il trattamento anche di casi più complessi, che richiede tra l'altro una rigida standardizzazione della tecnica ed una adeguata seppur relativamente contenuta curva di apprendimento. La OPN è divenuta una tecnica da riservare ai casi più complessi.

#### Disclaimers

*The authors have no proprietary interest with regard to this article.*

Corresponding Author:  
Alessandro Crestani, MD  
Via Giustiniani, 2  
35100 Padova - Italy  
alessandro.crest@gmail.com

## BIBLIOGRAFIA

- Hock LM, Lynch J, Balaji KC. Increasing incidence of all stages of kidney cancer in the last 2 decades in the United States: an analysis of surveillance, epidemiology and end results program data. *J Urol* 2002; 167: 57-60.
- Russo P. Renal cell carcinoma: presentation, staging, and surgical treatment. *Semin Oncol* 2000; 27: 160-76.
- Van Poppel H, Da Pozzo L, Albrecht W, Matveev V, Bono A, Borkowski A, Colombel M, Klotz L, Skinner E, Keane T, Marreaud S, Collette S, Sylvester R. A prospective randomized EORTC intergroup phase 3 study comparing the complications of elective nephron-sparing surgery and radical nephrectomy for low-stage renal cell carcinoma. *Eur. Urol.* 2007; 51: 1606-15.
- Fergany AF, Hafez KS, Novick AC. Long-term results of nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: 10-year followup. *J. Urol.* 2000; 163: 442-5.
- Lee CT, Katz J, Shi W, Thaler HT, Reuter VE, Russo P. Surgical management of renal tumors 4 cm or less in a contemporary cohort. *J. Urol.* 2000; 163: 730-6.
- Lesage K, Joniau S, Fransis K, Van Poppel H. Comparison between open partial and radical nephrectomy for renal tumours: perioperative outcome and health-related quality of life. *Eur. Urol.* 2007; 51: 614-20.
- McKiernan J, Simmons R, Katz J, Russo P. Natural history of chronic renal insufficiency after partial and radical nephrec-

- tomy. Urology 2002; 59: 816-20.
8. La Rochelle J, Shuch B, Riggs S et al. Functional and oncological outcomes of partial nephrectomy of solitary kidneys. J. Urol. 2009; 181: 2037-42, discussion 2043.
  9. Clark PE, Schover LR, Uzzo RG, Hafez KS, Rybicki LA, Novick AC. Quality of life and psychological adaptation after surgical treatment for localized renal cell carcinoma: impact of the amount of remaining renal tissue. Urology 2001; 57: 252-6.
  10. Hollenbeck BK, Taub DA, Miller DC, Dunn RL, Wei JT. National utilization trends of partial nephrectomy for renal cell carcinoma: a case of underutilization? Urology 2006; 67: 254-9.
  11. Miller DC, Hollingsworth JM, Hafez KS, Daignault S, Hollenbeck BK. Partial nephrectomy for small renal masses: an emerging quality of care concern? J. Urol. 2006; 175: 853-7, discussion 858.
  12. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004 Aug;240(2):205-13.
  13. Ljungberg B, Cowan NC, Hanbury DC, Hora M, Kuczyk MA, Merseburger AS, Patard JJ, Mulders PF, Sinescu IC; European Association of Urology Guideline Group. EAU guidelines on renal cell carcinoma: the 2010 update. Eur Urol. 2010 Sep;58(3):398-406.
  14. Becker F, Roos FC, Janssen M, Brenner W, Hampel C, Siemer S, Thüroff JW, Stöckle M. Short-Term Functional and Oncologic Outcomes of Nephron-Sparing Surgery for Renal Tumours  $\geq 7$  cm. Eur Urol. 2011 Jun;59(6):931-7.

for personal use only