

# LA GESTIONE DELLE COMPLICANZE UROLOGICHE NELLA CHIRURGIA DEL TRATTAMENTO DELL'ENDOMETRIOSI SEVERA

## THE MANAGEMENT OF UROLOGICAL COMPLICATIONS IN SURGERY FOR THE TREATMENT OF SEVERE ENDOMETRIOSIS

DOI: 10.53146/Iriog1202137

### ABSTRACT

*The iatrogenic damage to the urinary tract during gynecological surgery for the eradication of pelvic endometriosis can have significant morbidity. Although most cases of ureteral injury can occur even in the absence of significant risk factors, the incidence of urinary tract injury increases especially in patients with visceral adhesions secondary to previous pelvic surgery or inflammatory bowel disease, infections and patients with deeply infiltrating pelvic endometriosis (DIE), which can lead to a structural distortion of normal surgical plans. The most commonly affected sites are the ureter and the bladder. Early identification of such injuries is essential to minimize the impact of the damage on the patient; in fact, their identification in the intraoperative phase could not even determine outcomes both from a psychological and an organic-functional point of view for the patient. We will then discuss some anatomical considerations for their prevention, the diagnostic techniques for identification and characterization, as well as the reconstructive surgical techniques and the principles of repair.*

**KEYWORDS:** *iatrogenic injury; repair, ureter; bladder; endometriosis.*

### OBIETTIVI

Al termine di questo articolo, il lettore dovrebbe avere una comprensione della possibile sede delle lesioni iatrogene al tratto urinario, le considerazioni anatomiche per prevenire le lesioni, tecniche diagnostiche per la loro identificazione, nonché le tecniche ricostruttive per la riparazione.

Le lesioni iatrogene del tratto urinario durante le operazioni all'interno del bacino e del retroperitoneo si verificano più comunemente negli ureteri, ma anche meno frequentemente a livello vescicale. L'incidenza di tali lesioni aumenta nei pazienti con precedenti operazioni pelviche, malattie infiammatorie intestinali, infezioni e nei pazienti con DIE, determinando un'alterazione strutturale dei normali piani chirurgici.

### Giuseppe Caleffi

*DSS in Chirurgia Urologica  
Laparoscopia mininvasiva  
Unità Operativa di  
Urologia - IRCCS "Sacro  
Cuore-Don Calabria" -  
Negrar (VR); Docente  
ISSA (International School  
of Surgical Anatomy).*

[giuseppe.caleffi@sacrocuore.it](mailto:giuseppe.caleffi@sacrocuore.it)

Inoltre, possono essere presenti delle anomalie non previste dalle indagini preoperatorie come la duplicità ureterale (1/125 persone), l'uretere retrocavale, il rene a ferro di cavallo o i reni pelvici (1/400 persone) e quindi non considerate dal chirurgo. Altre volte invece è proprio la gravità della malattia endometriosica che viene a determinare la necessità di una resezione del tratto urinario interessato e che quindi richiede l'intervento ricostruttivo idoneo.

L'impiego dei vari dispositivi basati sull'energia in prossimità del tratto urinario può invece causare una presentazione ritardata di lesione urinaria. L'identificazione precoce delle lesioni del tratto urinario è fondamentale per ridurre al minimo la morbilità e preservare la funzione renale<sup>[1,2]</sup>.

### LESIONI URETERALI

La lesione all'uretere è la complicanza urologica più comune della chirurgia pelvica<sup>[1,3,4]</sup>. Gli urologi non sono immuni alle lesioni ureterali iatrogene secondarie a interventi di endourologia per il trattamento della calcolosi urinaria. L'uretere è diviso in tre segmenti anatomici in base alla posizione su una radiografia addominale:

1. Terzo superiore dell'uretere superiore che si estende dal giunto pieloureterale al margine superiore dell'articolazione sacroiliaca;
2. Terzo medio dell'uretere che scorre sopra l'osso sacro e sovrasta i vasi iliaci esterni;
3. Terzo inferiore dell'uretere dal margine inferiore dell'articolazione sacroiliaca allo sbocco ureterale endovesicale.

Nelle donne l'uretere passa dorsalmente all'ovaio e quindi sotto il legamento largo a meno di 2 centimetri dai vasi uterini, ed è proprio a tale livello che si verifica la maggior parte delle lesioni iatrogene secondarie alla chirurgia dell'endometriosi<sup>[5]</sup>. Normalmente l'afflusso arterioso all'uretere proviene da piccoli rami arteriosi renali, aortici, gonadici, iliaci interni e rettali medi, formando una rete vascolare sotto la tonaca avventizia. Questa relazione anatomica è clinicamente importante durante la mobilizza-

zione dell'uretere.

Il cateterismo ureterale può essere utilizzato per aiutare nell'identificazione degli ureteri e per aiutare nell'identificazione delle lesioni ureterali, ma non previene il danno ureterale<sup>[3]</sup>; è quindi da considerare una preferenza del chirurgo basata su più variabili tra cui la complessità del caso, l'anatomia e l'esperienza. Le lesioni iatrogene dell'uretere possono essere classificate in base al meccanismo di lesione: lacerazione, legatura, devascularizzazione e energia. L'identificazione e la riparazione tempestive (se necessarie) sono ottimali per evitare la morbilità postoperatoria.

### LACERAZIONE

La transezione o la lacerazione parziale di un uretere viene riparata in base alla posizione della lesione (vedi riparazione specifica per posizione). Le chiavi tecniche cruciali includono lo spatulamento dell'uretere prima della riparazione, un'anastomosi senza tensione e l'uso di suture assorbibili solo di breve o media durata, con il posizionamento di uno stent ureterale per almeno due mesi.

### LEGATURA – CLIPPATURA

Per una lesione da legatura riconosciuta in fase intra-operatoria la clip o la legatura stessa devono essere rimosse nel più breve tempo possibile con un successivo posizionamento di uno stent ureterale per 4-6 settimane. Successivamente, verrà programmata un'ureteropielografia ascendente in corso di rimozione dello stent, al fine di rilevare una possibile stenosi ureterale. Queste lesioni, con conseguente stenosi ureterale, possono manifestarsi senza sintomi con conseguente atrofia renale silente, quindi il follow-up è prudente per confermare la pervietà ureterale.

### DEVASCOLARIZZAZIONE

Il danno da devascularizzazione di solito non è evidente al momento dell'intervento chirurgico ed è più comune dopo la radioterapia e le procedure chirurgiche vascolari. L'uretere sano normale è molto resistente a questo tipo di lesione a causa dell'ampio apporto di sangue collaterale. Queste lesioni possono presentarsi anche mesi dopo l'intervento chirurgico iniziale solitamente come

ostruzione dovuta a una stenosi ureterale per la quale sarà necessario porre uno stent ureterale.

#### **DANNO TERMICO**

Varie fonti di energia vengono utilizzate per la dissezione e l'emostasi durante l'intervento chirurgico e possono essere fonte di lesioni alle vie urinarie. Queste lesioni possono presentarsi nel primo periodo postoperatorio con formazione di fistole (urinoma) o stenosi. Il danno se riconosciuto intraoperatoriamente può essere adottato un trattamento conservativo con uno stent ureterale al fine di ridurre l'edema ureterale postoperatorio.

Quindi in tutti questi casi un'ureteropielografia ascendente in corso di rimozione dello stent dovrà essere eseguita per rilevare la scomparsa della fistola o una successiva stenosi ureterale. Queste lesioni, con conseguente stenosi ureterale, possono manifestarsi senza sintomi con conseguente atrofia renale silente, quindi questo follow-up è necessario per confermare la pervietà ureterale.

#### **Riparazione ureterale specifica per posizione**

I principi generali per la riparazione includono l'uso di suture assorbibili per prevenire la formazione di calcoli, un'anastomosi con spatulamento ureterale e senza tensione su uno stent ureterale a permanenza e il posizionamento di un drenaggio di aspirazione chiuso nell'area di riparazione (utile eventualmente il dosaggio della creatinemia dal drenaggio nella fase postoperatoria se dubbi).

In caso di riparazione a distanza dall'intervento per una stenosi ureterale o una fistola diagnosticata con UROTAC con ureteropielografia ascendente/ureteroscopia nel postoperatorio, è necessario definire la lunghezza e la sede della lesione nella pianificazione chirurgica e per un corretto approccio al counselling con la paziente<sup>[6]</sup>. In caso di ostruzione prolungata con perdita del parenchima renale, una Scintigrafia renale può valutare oggettivamente il contributo funzionale di ciascun rene. In presenza di una sostanziale perdita parenchima-

le e di un rene poco funzionale, si potrà prendere in considerazione la nefrectomia.

La scelta della procedura riparativa dipende molto dalla posizione dell'uretere malato/lesionato, dai pregressi interventi chirurgici eseguiti e dall'esperienza del chirurgo<sup>[2]</sup>. Nelle lesioni dell'uretere prossimale la semplice uretero-uretero anastomosi sec. tecnica end-to-end con posizionamento di stent ureterale è il metodo di riparazione preferito con buone percentuali di risoluzione del problema. In alternativa, l'aggiuntiva mobilizzazione del rene con suture di fissaggio al tendine dello psoas (nefropessia) e l'uretere ileale in caso di un ampio tratto di uretere danneggiato possono essere considerate valide alternative<sup>[8-9]</sup>. L'enterite da radiazioni, il Morbo di Crohn e una creatinina sierica superiore a 2,0 mg/dL sono controindicazioni all'esecuzione di un uretere ileale. A seconda della capacità/dimensione della vescica, a volte può essere possibile un punto di sospensione al muscolo psoas o un lembo vescicale secondo la tecnica di Casati-Boari modificata.

Per le lesioni del tratto medio-distale laddove non sia prudente eseguire una uretero-ureteroanastomosi, che è da riservare eventualmente a brevi tratti ureterali lesionati, la scelta spesso ricade per una ureterocistoneostomia (nella nostra esperienza secondo la tecnica Lich-Gregoire) con o senza Psoas hitch, previo adeguata mobilizzazione vescicale. Questa viene fissata al tendine dello psoas utilizzando diverse suture semplici assorbibili 2-0, ponendo particolare attenzione a non lesionare il nervo genito-femorale posizionato sulla superficie anteriore del ventre muscolare lateralmente al decorso delle arterie iliache comuni. Per lesioni estese può essere utilizzata la tecnica del lembo di Casati-Boari. Viene sempre posizionato uno stent ureterale e posizionato un catetere di Foley siliconato 20 Ch, da mantenere in sede per 7-14 giorni, con sua successiva eventuale rimozione dopo l'esecuzione di una cistografia di conferma. La rimozione dello stent avviene a circa due mesi dall'intervento in regime ambulatoriale. Questa procedura non deve essere eseguita in un paziente con una capacità vescicale ridotta, poiché la capacità fun-

zionale può essere significativamente ridotta con conseguente disfunzione minzionale post-operatoria. Nei pazienti con precedente irradiazione pelvica, la mobilizzazione estesa della vescica con la formazione di lembo Boari nell'uretere superiore può essere molto complessa. Un lembo vescicale ben vascolarizzato con un'anastomosi senza tensione è la chiave per prevenire complicazioni come stenosi ricorrenti e stravasi urinosi. Da citare la transureteroureterostomia, che può essere eseguita incanalando l'uretere lesionato sotto il peritoneo posteriore, anteriormente alla biforcazione dei grandi vasi e quindi anastomizzandolo a quello controlaterale sano con una mobilizzazione minima dell'uretere ricevente. Da evitare se anche l'altro uretere è malato e ovviamente se il moncone ureterale prossimale non fosse di una lunghezza sufficiente. Le controindicazioni relative includono una storia di carcinoma uroteliale, nefrolitiasi, irradiazione, infezione cronica o fibrosi retroperitoneale.

#### **LESIONI VESCICALI**

Le lesioni alla vescica possono derivare da qualsiasi procedura chirurgica nella pelvi o addirittura dall'inserimento del trocar durante la laparoscopia. Se riconosciuto al momento della lesione, una lesione vescicale isolata viene solitamente riparata senza difficoltà. I pazienti con precedenti trattamenti radioterapici, e malattie infiammatorie intestinali sono a maggior rischio di formazione di fistole, ma con l'uso della ricostruzione multistrato e dell'interposizione di lembi tissutali (omentali), questi rischi possono essere ridotti al minimo nei pazienti ad alto rischio. Si utilizzano sempre suture assorbibili a 3 mesi (mai non assorbibili o a lungo riassorbimento).

Le lesioni alla vescica possono presentarsi in modo ritardato o al momento dell'intervento chirurgico. I fattori di rischio per le lesioni della vescica includono operazioni precedenti, radiazioni, infiltrazioni maligne, infezioni croniche e infiammazioni. L'identificazione intraoperatoria consente una riparazione immediata (cistorrafia). Una lesione vescicale non riconosciuta di solito si presenta clinicamente nel primo periodo postoperatorio. Segni e sintomi possono includere drenaggio urinoso da un'inci-

sione chirurgica, aumento dell'output da drenaggi chirurgici, perdite vaginali, oliguria apparente e ascite urinaria con urea e creatinina sierica elevati a causa del riassorbimento. La diagnosi può essere fatta mediante una cistografia, un'UROTAC e una cistoscopia<sup>[6]</sup>.

Le lesioni post-operatorie di ridotte dimensioni possono essere trattate con l'apposizione di un catetere vescicale da mantenere in sede per 3-4 settimane e con successiva verifica cistografica di chiusura spontanea; invece, per quanto riguarda le fistole di dimensioni maggiori di 1-2 cm sarà necessario un intervento ricostruttivo. Per le lesioni distanti dal trigono e quindi dagli sbocchi ureterali più di 2 cm sarà necessaria una sutura in triplice strato in monofilamento e vicryl 3-0 e 2-0 rispettivamente per mucosa e detrusore-pericistio, previo recentazione del tessuto fibrotico-cicatrizziale del margine della fistola<sup>[2]</sup>. Qualora la fistola distasse meno di 1 cm dagli sbocchi ureterali verranno apposti anche gli stent ureterali i quali verranno rimossi 1-2 mesi successivamente alla rimozione del catetere in regime ambulatoriale. Nei pazienti già sottoposti a radioterapia una dissezione più ampia con interposizione omentale o di peritoneo perivescicale può ridurre al minimo il rischio di recidive. L'impiego routinario di una cistoscopia intraoperatoria aumenta il tasso di rilievo intraoperatorio delle lesioni iatrogene dell'apparato urinario<sup>[7,10]</sup>.

#### **CONCLUSIONI**

Le lesioni ureterali e vescicali sono il risultato quasi inevitabile del trattamento chirurgico dell'endometriosi specie nella forma profondamente infiltrante, peraltro l'esperienza del chirurgo, l'aggiornamento scientifico continuo, l'approccio multidisciplinare (Ginecologo, chirurgo ed urologo) in tutte le fasi della gestione delle pazienti (pre, intra e post operatoria), può aiutare a porre la corretta attenzione alla prevenzione ed alla pronta diagnosi di queste evenienze, al fine di ridurre al minimo l'impatto delle complicanze chirurgiche, privilegiando sempre, se possibile, un approccio di tipo mini-invasivo qualora possibile in sicurezza (laparoscopia 3D o la chirurgia robotica).

---

**DICHIARAZIONI**

*Approvazione etica e consenso alla partecipazione - Non applicabile.*

*Consenso alla pubblicazione - Non applicabile.*

*Politica di condivisione di dati e materiali - Non applicabile.*

*Dichiarazioni di trasparenza dell'autore*

*Conflitti di interesse - L'autore non ha conflitti di interesse da dichiarare.*

*Interessi finanziari personali - L'autore non ha conflitti d'interesse da dichiarare.*

*Finanziamenti - L'autore non ha ricevuto finanziamenti.*

*Occupazione - Non applicabile.*

*Altri interessi contrastanti - Nessun interesse contrastante.*

*Contributo degli autori - Non applicabile.*

*Ringraziamenti - Non applicabile.*

**BIBLIOGRAFIA**

1. St Lezin M.A., Stoller M.L. Surgical ureteral injuries. *Urology* 1991. 38(6). p.497-506. DOI:10.1016/0090-4295(91)80165-4
2. Scott E. Delacroix Jr., J.C. Winters. Urinary tract injuries: recognition and management. *Clinics in Colon and rectal Surgery*. 23(2). p.104-112. DOI:10.1055/s-0030-1254297
3. Nam Y., Wexner S. Clinical value of prophylactic ureteral stent indwelling during laparoscopic colorectal surgery. *J. Korean Med. Sci.* 2002.17(5). p.633-635. DOI:10.3346/jkms.2002.17.5.633
4. Goodno J.A. Jr, Powers T.W., Harris V.D. Ureteral injury in gynecologic surgery: a ten-year review in a community hospital. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1995. 172(6). p.1817-1820. DOI:10.1016/00029378(95)91417-x
5. Nezhat C., Falik R., McKinney S., King L.P. *Nat. Rev. Ur.* 2017. 14(6). p.359-372. DOI:10.1038/nrurol.2017.58
6. Esparaz A.M., Pearl J.A., Herts B.A., LeBlanc J., Kapoor B. *Semin. Intervent. Radiol.* 2015. 32(2). p.195-208. DOI:10.1055/s-0035-1549378
7. Jasonni V.M., Matonti G. Gestione delle lesioni iatrogene ginecologiche di pertinenza urologica. Cause e prevenzione delle complicanze; il parere del ginecologo. *Urologia Journal*. 2013. 80. p.24-27. DOI: 10.5301/RU.2013.10619
8. Boxer R.J., Fritzsche P., Skinner D.G, Kaufman J.J., Belt E., Smith R.B., Goodwin W.E. Replacement of the ureter by small intestine: clinical application and results of the ileal ureter in 89 patients. *J.Urol.* 1979. 121(6). p. 728-731. DOI:10.1016/s0022-5347(17)56972-4
9. Verduyck F.J.H., Heesakkers J.P., Debruyne F.M.J.. Long-term results of ileum interposition for ureteral obstruction. *Eur. Urol.* 2002. 42(2). p.181-187. DOI:10.1016/s0302-2838(02)00266-x
10. Wong J.M.K, Bortoletto P., Tolentino J., Jung J.M., Milad M.P. Urinary tract injury in gynecologic laparoscopy for benign indication: A systematic review. *Obstet. Gynecol.* 2018. 131(1). p.100-108. DOI:10.1097/AOG.0000000000002414