

UROLOGIA

NUMERARE e CITARE LE
8 FIGURE NEL TESTO

Nefrectomia laparoscopica

VINCENZO DISANTO, MICHELE ROMANO

INTRODUZIONE

Agli inizi degli anni Novanta Clayman¹ eseguì la prima nefrectomia laparoscopica per via transperitoneale. Si trattava di una donna affetta da carcinoma uroteliale della pelvi renale. Nel 1993 Gaur² pubblicava la prima nefrectomia eseguita per via retroperitoneale con accesso diretto senza passare attraverso la cavità peritoneale. Queste due sono le tappe che hanno segnato l'inizio della laparoscopia in urologia. Oggi la nefrectomia laparoscopica è intervento regolarmente accettato ed eseguito in tutti i Centri che hanno esperienza di chirurgia urologica laparoscopica. Dopo una fase di incertezze, oggi viene generalmente accettata l'indicazione laparoscopica anche per patologie oncologiche, sia per tumori renali sia per neoplasie uroteliali in cui alla nefrectomia è sempre necessario associare anche l'ureterectomia.

INDICAZIONI

La nefrectomia laparoscopica trova indicazione in tutte le patologie renali che necessitino dell'ablazione d'organo. Limitazioni generalmente condivise da tutti gli Autori riguardano neoplasie di dimensioni superiori a 15 cm o, talvolta, processi perinefritici inveterati conseguenti a interventi pregressi. Le limitazioni dell'intervento variano in funzione delle capacità e dell'esperienza dell'operatore. Nella nostra esperienza, dopo aver acquisito una sufficiente pratica, abbiamo risolto per via laparoscopica anche situazioni particolarmente complesse che a prima vista ci sembravano non affrontabili con tale tecnica. L'accesso, retroperitoneale o transperitoneale, viene scelto in base all'esperienza dell'operatore.^{3,4} Esistono però alcune condizioni anatomocliniche che impongono la scelta della via di accesso. Controindicazioni all'accesso retroperitoneale sono l'evidenza di interventi pregressi per via lombotomica o la presenza di scoliosi particolarmente accentuata. Analogamente, molto complessa



potrà risultare la via transperitoneale a causa di interventi pregressi o di patologie addominali.

PREPARAZIONE ALL'INTERVENTO

La preparazione del paziente non differisce da quella generalmente prevista per ogni intervento laparoscopico, consistendo essenzialmente nella toilette intestinale il giorno precedente l'intervento e nella profilassi tromboembolica con eparine a basso peso molecolare. Nell'accesso transperitoneale, allo scopo di aumentare la cavità peritoneale, è buona norma posizionare catetere vescicale e sonda nasogastrica, mentre in quello retroperitoneale non è necessario applicare questi drenaggi. Il catetere vescicale può essere utilizzato solo per monitorare la diuresi nel corso dell'intervento.

L'accesso retroperitoneale e quello transperitoneale verranno trattati separatamente nei paragrafi che seguono, a causa delle differenze relative a strumentario, posizione del paziente e delle porte, reperi anatomici, procedura chirurgica, rischi, complicanze e decorso postoperatorio.

ACCORGIMENTI ANESTESIOLOGICI

L'anestesia per la chirurgia urologica presenta particolare difficoltà in relazione alla popolazione dei pazienti e al tipo di procedure chirurgiche.

La chirurgia laparoscopica minimizza la morbilità postoperatoria. I benefici per il paziente includono una riduzione del dolore postoperatorio, un minore danno estetico e un più rapido ritorno alle normali attività. Il ricovero ospedaliero è minore, con una riduzione delle terapie e dei costi complessivi. Tuttavia, le esigenze intraoperatorie della chirurgia laparoscopica possono in qualche misura creare serie variazioni fisiopatologiche, con comparsa di complicanze.

Possiamo affermare che a una minore morbilità perioperatoria, al crescere dell'età media dei pazienti operati e della gravità degli interventi, corrisponde un possibile aumento delle complicanze intraoperatorie. VERIFICARE Fin dall'inizio la laparoscopia è stata associata ad acidosi respiratoria, a causa della modificazione degli scambi gassosi provocata dai cambiamenti di posizione, dall'aumento della pressione addominale e dalla diffusione della CO₂ a partire dalla cavità peritoneale. Il risultato di questo assorbimento sistemico della CO₂ è l'aumento della pCO₂ arteriosa con conseguente aumento anche della CO₂ di fine espirazione. Questo primo e più frequente problema è affrontato e risolto dall'anestesista con l'aumento della frequenza ventilatoria e del volume corrente.

Il mancato ritorno venoso da aumento della pressione addominale legato allo pneumoperitoneo rappresenta l'altro problema più frequente in videolaparoscopia. Mantenere un circolo valido con infusione di liquidi e inotropi è una buona soluzione.

Tra le possibili complicanze troviamo l'embolia venosa gassosa, lo pneumotorace e un accidentale danno alle strutture addominali o retroperitoneali.

La nefrectomia in videolaparoscopia non si sottrae a quanto detto in precedenza. Bisogna però dividere i problemi anestesiológicos a seconda dei diversi accessi al rene.

Nell'accesso retroperitoneale sicuramente non vi è la compressione dei grossi vasi, che non sono interessati **dal pneumo(peritoneo?)**, mentre resta valido il rischio di aumento della CO₂ arteriosa e di fine espirazione. Certamente nella nefrectomia laparoscopica con accesso retroperitoneale si riduce la possibilità di complicanze, **anche se ai problemi tipici e conosciuti della videolaparoscopia si sostituiscono** le modificazioni fisiopatologiche legate alla posizione del paziente sul tavolo operatorio.

Non sono note indicazioni particolari per i farmaci o le tecniche anestesiológicas in tali interventi, condotti normalmente con gas alogenati, curari, analgesici, ma anche con anestesia totalmente endovenosa. **Curata con attenzione l'analgesia postoperatoria anche se per quanto detto in precedenza il dolore è più controllabile rispetto all'intervento laparotomico. (?)**

Un monitoraggio emodinamico adeguato all'intervento comprende il rilievo della pressione arteriosa, della frequenza cardiaca e della traccia ecografica, con la possibilità di misurare le pressioni endocavitarie se una patologia del paziente lo richiede.

Importante, inoltre, il monitoraggio dei volumi ventilatori e degli scambi gassosi con misura della saturazione arteriosa di ossigeno e della CO₂ espirata.

ACCESSO RETROPERITONEALE

■ Strumentario chirurgico

Gli strumenti necessari non sono molti: quelli necessari all'introduzione nel campo operatorio, quelli per la dissezione e per l'emostasi, il sacchetto per il posizionamento del rene e l'eventuale apparecchiatura per la morcellazione.

Per l'accesso al campo operatorio sono necessari un trocar di Asson da 10 mm utile per la chiusura dell'incisione di 2 cm sull'ascellare media, due trocar da 10 mm sull'ascellare media e posteriore, un quarto trocar sull'ascellare anteriore, da 5 o da 10 mm in base alle preferenze dell'operatore.

Per la dissezione lo strumentario consiste in una pinza di **Joanna**, una pinza bipolare, un paio di forbici monopolari e una spatola da 10 utile per sorreggere il rene durante le manovre di isolamento.

Per l'emostasi è nostra consuetudine utilizzare sempre **le clip tipo hem-o-lock che garantiscono la tenuta della clip**. Quando viene posizionata la clip va posta particolare attenzione a non ledere il vaso. Ciò è possibile soprattutto se viene clippata una vena particolarmente grande (oltre 1 cm).

Per l'estrazione è necessario disporre di un sacchetto grande (15 cm). La morcellazione non è da impiegare in presenza di neoplasie. Il morcellatore, **di diverse ditte**, permette di ridurre il pezzo anatomico in frammenti tanto piccoli da poter essere estratti attraverso una porta. In presenza di patologie neoplastiche invece è assolutamente da sconsigliare la morcellazione. È più opportuno eseguire una piccola incisione di 5-6 cm attraverso cui estrarre il sacchetto. Qualora esista la necessità di eseguire una nefro-ureterectomia la nostra tecnica prevede che dopo aver eseguito la nefrectomia retroperitoneale e aver posto il rene in endobag, senza sezionare l'uretere, il rene venga posizionato al davanti della vescica. Posto il paziente in posizione supina, si pratica incisione di Pfannestiel attraverso cui si estrae l'endobag e quindi, seguendo l'uretere, lo si isola fino alla vescica. Viene poi resecatà la pastiglia uretrale con il meato e suturata la vescica. Tale tecnica consentirà di rimuovere il catetere in 2ª giornata e dimettere il paziente il giorno successivo.

■ Posizionamento del paziente e dell'équipe chirurgica

Nella nefrectomia laparoscopica retroperitoneale l'accesso avviene attraverso la regione del fianco. Esiste pertanto la necessità che lo spazio tra le ultime coste e la cresta iliaca venga allargato analogamente a quanto si fa per eseguire una lombotomia. Il paziente viene quindi posizionato di taglio a 90° con accentuata spezzatura del letto operatorio. La spezzatura deve consentire l'apertura dello spazio. Il braccio omolaterale va poggiato su supporto (nella nostra pratica utilizziamo un reggicoste del lettino per endoscopia). Il paziente deve essere fissato al letto operatorio utilizzando due sup-

porti posti dietro la scapola e dietro il sacro. La gamba controlaterale deve essere flessa a livello del ginocchio. Può essere buona norma porre tra le due gambe un cuscino. Il paziente viene fissato con una fascia fatta passare all'altezza del bacino.

Generalmente l'intervento richiede la partecipazione di due chirurghi e di uno strumentista. I tre si pongono alle spalle del paziente mentre il monitor è posto al davanti all'altezza della testa. In tal modo i tre operatori hanno la medesima visione con il monitor di faccia e nessuno dei tre ha un'immagine a specchio, situazione che rappresenterebbe una condizione disagiata.

Vicino alla testa del paziente si posiziona lo strumentista con il carrello servitore. Quindi c'è l'operatore, che opera utilizzando la porta sull'ascellare anteriore per la mano destra e quella sull'ascellare posteriore per la mano sinistra. Nella fase di dissezione l'operatore utilizza una pinza bipolare nella mano sinistra e un paio di forbici elettrificate con corrente monopolare nella mano destra. In tal modo il chirurgo guarda il monitor tenendo una posizione analoga a quella che avrebbe qualora stesse eseguendo un intervento di chirurgia open per via lombotomica.

Alle spalle dell'operatore, verso i piedi del paziente è posizionato il secondo chirurgo che ha il compito di tenere la telecamera ed eventualmente di tenere la spatola fatta passare attraverso il trocar di Asson.

L'ottica da 0° passa attraverso il trocar sull'ascellare media a ridosso della cresta iliaca.

■ Fasi dell'intervento



L'intervento ha inizio con un'incisione di due cm sull'ascellare media subito a ridosso delle ultime coste. L'ascellare media può intersecare la 12^a o l'11^a costa. I piani muscolari vengono dissecati con forbici a punta smussa. La manovra si esegue posizionando le forbici chiuse perpendicolarmente e aprendole. Estratte aperte vengono riposizionate chiuse e aperte per dissecare i piani muscolari. Continuando in tal modo sempre con le forbici prima chiuse e poi aperte e facendo molta attenzione a non chiudere le forbici se non dopo che siano state estratte, si ha la certezza di non ledere alcuna struttura e di attraversare tutti i piani muscolari. Molto netta è la sensazione allorché si supera la fascia trasversale e si entra nello spazio retroperitoneale. L'operatore introduce il dito indice e ricerca il tragitto già disegnato dalle forbici entrando nel retroperitoneo. È agevole dissecare digitalmente lo spazio retroperitoneale. L'ulteriore dissezione si può eseguire con trocar fornito di palloncino che gonfiandosi dilata lo spazio e nel contempo induce un'emostasi da compressione se la distensione si mantiene per alcuni minuti. Sotto controllo digitale vengono posizionati gli altri tre trocar. Il trocar sull'ascellare anteriore potrà essere posizionato sotto visione diretta al fine di evitare lesioni al peritoneo.

Nella retroperitoneoscopia preferiamo utilizzare un'ottica a 0°. La strategia per eseguire la nefrectomia è di ricer-

care i piani vascolari e seguendo questi isolare totalmente il rene. Lo spazio vascolare passa attraverso la dissezione della capsula di Gerota. L'intervento consiste nel rimuovere in blocco rene, atmosfera adiposa perirenale e Gerota. È necessario avere un campo operatorio sempre pulito, perciò la prima fase dell'intervento consiste nel rimuovere tutto il tessuto adiposo posto all'esterno della Gerota. Tale grasso potrà essere rimosso in endobag attraverso l'incisione sull'ascellare media. Il muscolo psoas è il repere che deve essere costantemente ricercato in tutte le fasi dell'intervento. È buona norma controllare l'orientamento della telecamera: il muscolo psoas deve essere sempre orizzontalmente disposto nella parte bassa del monitor. È compito del chirurgo che tiene la telecamera essere molto attento a questa posizione.

La seconda fase è la dissezione della capsula di Gerota, iniziando dal ventre del muscolo psoas. Ci si fa strada posteriormente alla capsula. La dissezione procede posteriormente al peduncolo vascolare molto delicatamente. Non esiste necessità di incidere con le forbici, giacché la dissezione procede per via smussa favorita dall'azione del gas. Basterà accompagnarla con pinza smussa e guidarla verso le aree anatomiche vascolari. Procedendo verso l'alto si raggiunge agevolmente il diaframma quindi si rivolge la dissezione medialmente verso il peritoneo. A questo punto è buona norma, per non rischiare di aprire il peritoneo, spostare la dissezione al polo inferiore del rene. Sempre seguendo il muscolo psoas si passa posteriormente all'uretere. È abbastanza agevole spostarsi sulla faccia anteriore della capsula di Gerota e cercare lo spazio vascolare che separa la Gerota dal peritoneo. Anche questa manovra deve essere molto delicata. La faccia anteriore della Gerota si porta medialmente dietro al peritoneo e si congiunge, passando davanti ai grossi vasi, con la Gerota controlaterale. La manovra non presenta differenze nei due lati, poiché i visceri addominali nella tecnica retroperitoneoscopica non hanno alcun ruolo.

Completato l'isolamento dell'organo si passa a trattare il peduncolo vascolare. La capsula di Gerota viene incisa posteriormente. Il rene e i suoi involucri sono sollevati da due pinze poste a monte e a valle del peduncolo e questo viene così sotteso. È molto agevole isolare gli elementi del peduncolo. Nell'accesso retroperitoneoscopico si incontra prima l'arteria e posteriormente la vena a differenza di quanto avviene nell'accesso transperitoneale. Tale situazione rende più facile la dissezione e il clippaggio degli elementi. Particolare attenzione deve essere posta all'accurato isolamento degli elementi. Prima di posizionare le clip è buona norma accertarsi, utilizzando un passa fili, del completo isolamento degli elementi del peduncolo. Il clippaggio e la sezione dell'uretere non pongono particolari problemi. Attraverso l'incisione sull'ascellare media viene fatto passare un endobag da 15. L'organo viene morcellato in presenza di patologia benigna mentre nel caso di patologia maligna è necessario eseguire una lombotomia di circa 6 cm (ottenuta unendo la sede del trocar sull'ascellare anteriore e la sede

del trocar di Asson). Un drenaggio tubulare completa l'intervento.

■ Accorgimenti postoperatori

Non sono necessari particolari accorgimenti. Dopo 24 ore il paziente può alzarsi dal letto, deambulare e assumere liquidi per os. È prudente continuare la profilassi antitrombotica per sette giorni. La dimissione dall'ospedale avviene mediamente in 3^a giornata.

ACCESSO TRANSPERITONEALE

■ Strumentario chirurgico

Lo strumentario non differisce molto da quello necessario per l'accesso retroperitoneoscopico. Molti chirurghi utilizzano la mini-laparotomia: in questi casi è necessario l'utilizzo del trocar di Asson. A destra vanno utilizzati altri due trocar da 5 e da 10 mm per l'applicatore di clip e un altro da 5 mm da posizionare sotto l'arcata costale necessario per sollevare il fegato. A sinistra possono essere sufficienti un trocar da 5 mm e uno da 10 mm. Per la dissezione sono necessari una pinza di **Joanna?**, una pinza dentata da 5 mm (a destra), un paio di forbici, un aspiratore, una pinza bipolare, un applicatore di clip da 10, un endobag e il morcellatore nelle nefrectomie per patologie benigne. Porta-ago, spatola e applicatori di clip da 5 generalmente non sono necessari, ma è bene che siano disponibili per ogni evenienza.

■ Posizionamento del paziente e dell'équipe chirurgica

La posizione del paziente è sul fianco **controlaterale** obliquo di 45° senza alcuna spezzatura. Il braccio omolaterale viene sospeso all'archetto orizzontalmente, la gamba controlaterale viene flessa al ginocchio. Vanno sempre applicati catetere vescicale e sonda nasogastrica. L'équipe al completo si posiziona **ventralmente** al paziente: al centro il chirurgo, alla sua sinistra lo strumentista con il carrello servitore, alla sua destra il secondo chirurgo che gestisce la telecamera. Il monitor, unico, viene posto di fronte agli operatori, dietro al paziente. È importante che il monitor sia ad altezza degli operatori per consentire a questi di operare nella posizione più comoda possibile. La posizione dei trocar differisce da destra a sinistra. A destra il primo trocar da 10 mm si posiziona tre dita lateralmente e superiormente all'ombelico. Sulla pararettale si posizionano gli altri due trocar che utilizzerà l'operatore. In basso, a 7-8 cm dal primo, si posiziona un trocar da 5 mm, in alto, 6-7 cm a monte, sempre sulla pararettale si posiziona un trocar da 10 mm che verrà sempre utilizzato dall'operatore. In sede sottocostale, sempre sulla stessa linea, una quarta porta da 5 mm utile per sorreggere il fegato. Può essere utilizzata, secondo le preferenze personali, un'ottica da 0° o da 30°. Nelle nefrectomie sinistre la posizione dei primi tre trocar è ana-

loga, mentre non esiste indicazione a posizionare il trocar da 5 mm sottocostale poiché la milza non necessita di essere sostenuta.

■ Fasi dell'intervento

La nefrectomia laparoscopica transperitoneale a destra presenta una qualche difficoltà in funzione della presenza del fegato. Il primo tempo è l'incisione della doccia parietocolica che viene spinta in alto fino al fegato. La flessura colica destra deve essere liberata e mobilizzata medialmente. Al fine di sorreggere il fegato risulta utile utilizzare la porta sottocostale per far passare una pinza dentata che, posta sotto al fegato, lo mantiene sollevato. La pinza viene fissa alla volta diaframmatica e abbandonata. Dopo la mobilizzazione del colon viene mobilizzata la seconda porzione del duodeno per accedere alla cava. Una certa difficoltà si può incontrare nella gestione del peduncolo renale in conseguenza della disposizione degli elementi. In primo piano si trova la vena e solo più profondamente e in alto l'arteria. Nei casi in cui il reperimento dell'arteria dovesse risultare particolarmente indaginoso si potrà reperire in basso l'uretere e, seguendo, risalire sollevando il polo inferiore del rene. In tal modo sarà possibile raggiungere l'arteria passando inferiormente e posteriormente rispetto alla vena. Clippare la vena solo dopo aver clippato tutte le arterie è condizione irrinunciabile per evitare pericolose emorragie. L'isolamento della faccia latero-posteriore del rene è una fase abbastanza agevole dell'intervento che potrà essere eseguita alla fine. Particolarmente delicata è la fase di isolamento del polo superiore del rene. I rapporti intimi che questo contrae con la cava e con il fegato richiedono una grande attenzione e un maggiore scrupolo nella dissezione e nel controllo dell'emostasi.

A sinistra, come riferito in precedenza, sono quasi sempre sufficienti tre porte. L'intervento segue un percorso simile a quello di destra. Inizia con l'incisione della doccia parietocolica e la mobilizzazione mediale del colon sinistro e della flessura colica sinistra. Si accede così alla faccia anteriore della capsula di Gerota. Anche a sinistra la disposizione del peduncolo vascolare rende questa fase dell'intervento alquanto precaria. Nella dissezione si incontra prima la vena a quindi posteriormente e in alto l'arteria. Il peduncolo è ricoperto dalla Gerota mentre il rene è fisso al piano lombare. Nella porzione alta subito a ridosso del peduncolo vi è il surrene con la vena surrenalica che incrocia anteriormente l'arteria renale. Talvolta è possibile isolare l'arteria al margine superiore della vena ma altre volte anche a sinistra, come a destra, è necessario ricercare l'arteria sezionando e seguendo l'uretere, sollevando il polo inferiore del rene e ricercando l'arteria in profondità posteriormente e superiormente alla vena. L'importante è che la vena venga clippata solo dopo aver clippato tutte le arterie. La dissezione della milza non richiede particolari accorgimenti se non quelli che derivano dalla necessità di usare prudenza per evitare fastidiose

lacerazioni della capsula splenica. Nelle nefrectomie per carcinoma alcune varianti di tecnica prevedono la completa mobilizzazione della milza che viene spostata medialmente. Altra variante utile in presenza di voluminose neoplasie consiste nel reperire subito l'aorta e, seguendola, raggiungere in alto l'inserzione dell'arteria. In tal modo sarà possibile sollevare la vena renale e clippare l'arteria. Particolare attenzione va posta in tali situazioni alla mesenterica superiore, che con neoplasie particolarmente voluminose potrebbe occupare la sede dell'arteria renale con il rischio di essere scambiata per l'arteria renale. L'estrazione del rene in endobag può avvenire attraverso un'incisione di Mc Burney o, preferibilmente, attraverso un piccolo taglio di Pfannestiel.

■ Accorgimenti postoperatori

Analogamente all'accesso retroperitoneale non esistono particolari accorgimenti postoperatori. L'unica differenza che abbiamo notato rispetto all'accesso retroperitoneale è stata una canalizzazione intestinale che ha richiesto mediamente 1-2 giorni e quindi una degenza media postoperatoria di circa 5 giorni.

RISULTATI E COMPLICANZE

Numerose serie sono state pubblicate negli ultimi anni. I lavori di confronto tra nefrectomia laparoscopica trans- e retroperitoneale³⁻⁵ non hanno evidenziato differenze sostanziali e statisticamente significative tra le due tecniche in termini di risultati e complicanze. La retroperitoneoscopia permetterebbe di eseguire l'intervento in minor tempo. L'incidenza di complicanze è molto bassa. Complicanze maggiori vengono riferite da Simon et al. su 285 nefrectomie laparoscopiche nel 5,6% dei casi.⁶ La complicanza maggiormente rappresentata è stata l'emorragia che ha indotto a conversione in chirurgia open nel 4% dei casi. La mortalità è stata nulla. Numerose citazioni si riferiscono a interventi eseguiti per situazioni particolari. L'obesità,^{7,8} le dimensioni del tumore superiore a 7 cm,^{9,10} la gravidanza¹¹ e l'età avanzata¹² non rappresentano controindicazioni alla nefrectomia con tecnica laparoscopica. La tecnica hand-assisted¹³⁻¹⁵ ha trovato alcuni entusiasti estimatori, ma non è generalmente considerata una soluzione valida dalla maggioranza dei laparoscopisti. I risultati oncologici¹⁶⁻¹⁸ sono del tutto sovrapponibili a quelli che si riscontrano nella chirurgia open. Recentemente sono state descritte nefrectomie laparoscopiche eseguite con tecnica laparoscopic-assisted⁹ in tumori con trombo cavale di 2 cm e per via retroperitoneoscopica in un tumore con trombo cavale di 7 cm.¹⁸ È opinione corrente che oggi la nefrectomia laparoscopica rappresenti il gold standard nel trattamento dei tumori renali.²¹

Riassunto dei punti tecnici salienti ed errori comuni*Nefrectomia retroperitoneoscopica*

- Posizione del paziente a 90° con spezzatura
- Accesso al retroperitoneo con forbici per via smussa
- Posizione delle porte digitoguidata
- Isolamento della capsula di Gerota con ricerca dei piani avascolari
- Sollevare il rene e porre in tensione il peduncolo vascolare
- Clippare separatamente arteria e vena
- Estrarre il rene in endobag
- Morcellare in presenza di patologie benigne, estrarre attraverso mini-lombotomia senza morcellazione in presenza di patologie maligne

Nefrectomia laparoscopica transperitoneale

- Posizione del paziente obliqua a 45° senza spezzatura
- Incisione della doccia parietocolica e mobilizzazione mediale del colon
- Sollevamento del fegato con pinza fissata alla parete laterale dell'addome
- Dissezione del peduncolo vascolare
- Ricerca dell'arteria in alto e posteriormente alla vena

- Apertura accidentale del peritoneo con conseguente fuga di gas in peritoneo e riduzione dello spazio operatorio
- Lesione della vena gonadica
- Apertura della capsula di Gerota nella fase di dissezione con conseguente difficoltà nella ricerca dei piani avascolari
- Lesione della vena renale se non si isolano accuratamente gli elementi del peduncolo prima di clipparli e sezionarli

- Particolare attenzione a destra nella dissezione del duodeno e del fegato
- Delicatezza estrema nella dissezione destra della cava al di sopra del peduncolo (attenzione alla vena surrenalica)
- Difficoltà nella dissezione del peduncolo vascolare
- Particolare attenzione a sinistra all'inserzione della vena surrenalica che deriva dalla vena renale
- Rischio di lesione della milza in presenza di voluminosi tumori del polo superiore

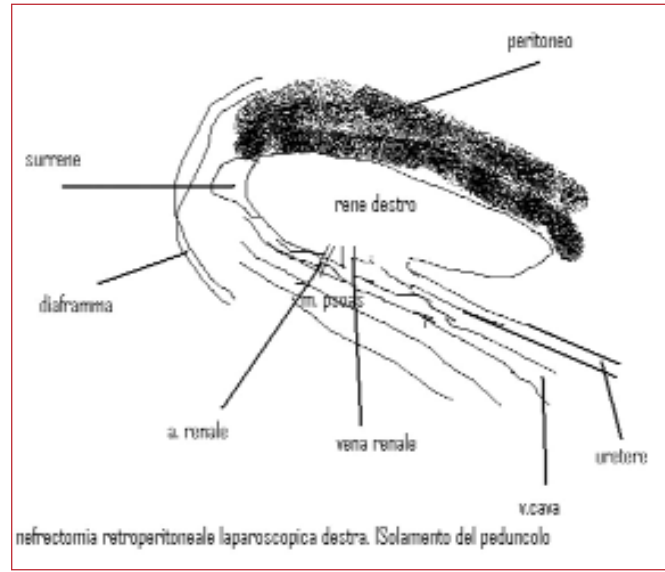
—NON SEMBRANO PROPRIO ERRORI—

BIBLIOGRAFIA

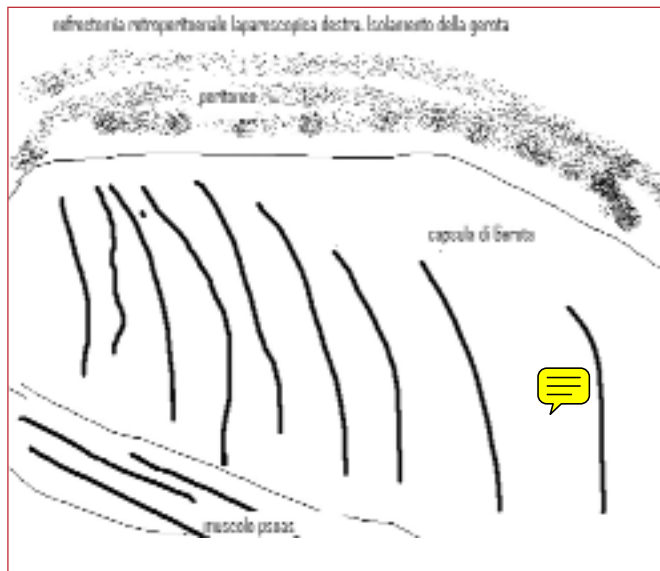
1. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991;146(2):278-282.
2. Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1993;149(1):103-105.
3. Desai MDM, Strzempkowski B, Matin SF, et al. Prospective randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol* 2005;173(1):38-41.
4. Nambirajan T, Jeschke S, Al-Zahrani H, et al. Prospective, randomized controlled study: transperitoneal laparoscopic versus retroperitoneoscopic radical nephrectomy. *Urology* 2004;64(5):919-924.
5. Abbou CC, Cicco A, Gasman D, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. *J Urol* 1999;161(6):1776-1780.
6. Simon SD, Castle EP, Ferrigni RG, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy: the Mayo clinic experience. *J Urol* 2004;171(4):1447-1450.
7. Kapoor A, Nassir A, Chew B, et al. Comparison of laparoscopic radical renal surgery in morbidly obese and non-obese patients. *J Endourol* 2004;18(7):657-660.
8. Fugita OE, Chan DY, Roberts WW, et al. Laparoscopic radical nephrectomy in obese patients: outcomes and technical considerations. *Urology* 2004;63(2):247-252.
9. Steinberg AP, Finelli A, Desai MM, et al. Laparoscopic radical nephrectomy for large (greater than 7 cm, t2) renal tumors. *J Urol* 2004;172(6):2172-2176.
10. Seo IY, Ono Y, Yoshikawa Y, et al. Early experience of laparoscopic radical nephrectomy for T3b renal cell carcinoma. *Int J Urol* 2004;11(9):778-781.
11. Sainsbury DC, Dorkin TJ, MacPhail S, et al. Laparoscopic radical nephrectomy in first-trimester pregnancy. *Urology* 2004;64(6):1231.
12. Varkarakis I, Neururer R, Harabayashi T, et al. Laparoscopic radical nephrectomy in the elderly. *BJU Int* 2004;94(4):517-520.
13. Shekarriz B, Gholami SS, Rudnick DM, et al. Radially expanding laparoscopic access for renal/adrenal surgery. *Urology* 2001;58(5):683-687.
14. Lowry PS, Nakada SY. Hand-assisted laparoscopic radical nephrectomy. *J Endourol* 2004;18(4):337-344.
15. Kawachi A, Fujito A, Soh J, et al. Hand-assisted retroperitoneoscopic radical nephrectomy and nephroureterectomy. *J Endourol* 2004;18(4):365-369.
16. Wille AH, Roigas J, Deger S, et al. Laparoscopic radical nephrectomy: techniques, results and oncological outcome in 125 consecutive cases. *Eur Urol* 2004;45(4):483-488.
17. Gill IS, Schweizer D, Hobart MG, et al. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: the Cleveland clinic experience. *J Urol* 2000;163(6):1665-1670.
18. Gill IS, Meraney AM, Schweizer DK, et al. Laparoscopic radical nephrectomy in 100 patients: a single center experience from the United States. *Cancer* 2001;92(7):1843-1855.

19. Varkarakis IM, Bhayani SB, Allaf ME, et al. Laparoscopic-assisted nephrectomy with inferior vena cava tumor thrombectomy: preliminary results. *Urology* 2004;64(5):925-929.
20. Disanto V, Pansadoro V, Portoghese F, et al. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma with infrahepatic vena caval thrombus. *Eur Urol* 2005;47(3):352-356.
21. Makhoul B, De La Taille A, Vordos D, et al. Laparoscopic radical nephrectomy for T1 renal cancer: the gold standard? A comparison of laparoscopic vs open nephrectomy. *BJU Int* 2004;93(1):67-70.

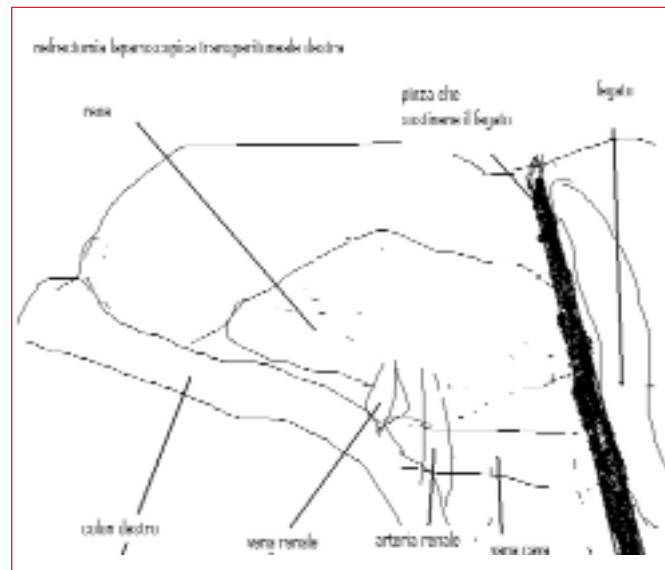
X AUTORE: NUMERARE E CITARE LE FIGURE NEL TESTO



DISEGNO 2 Sollevamento del rene per tendere il peduncolo nella retroperitoneoscopia. **MANCA**

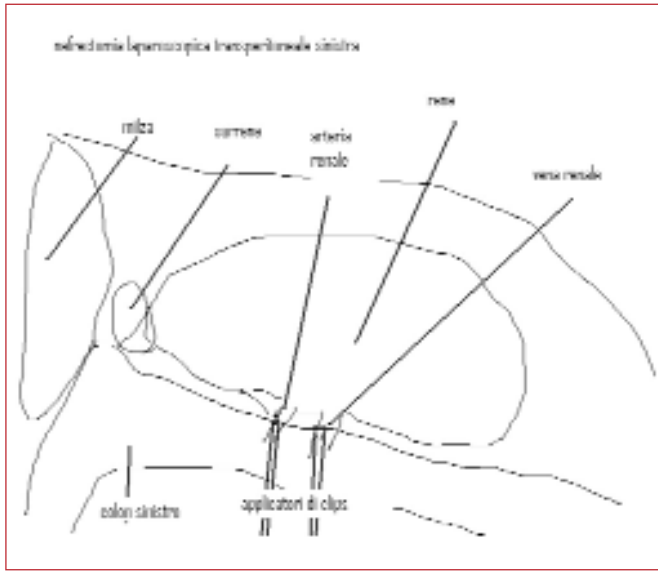


DISEGNO 1 Dissezione della Gerota nella retroperitoneoscopia. **MANCA**



DISEGNO 3 Nefrectomia laparoscopica transperitoneale destra: incisione della doccia parietocolica e dislocamento mediale del colon. Sollevamento del fegato con pizzo fissata al diaframma. Evidenza del peduncolo. **MANCA**

SEZIONE 2 CHIRURGIA LAPAROSCOPICA SPECIALISTICA UROLOGIA



DISEGNO 4 Nefrectomia laparoscopica transperitoneale sinistra: incisione della doccia parietocolica e dislocazione mediale del colon discendente. Sollevamento del rene ed evidenza del peduncolo. **MANCA**



FOTO 2 Carrello servitore per la nefrectomia laparoscopica transperitoneale.



FOTO 1 Carrello servitore per la nefrectomia laparoscopica retroperitoneale.



FOTO 3 Posizionamento del paziente e dei trocar nella nefrectomia retroperitoneale.



FOTO 4 Posizionamento del paziente e dei trocar nella nefrectomia laparoscopica transperitoneale.