

Gestione delle complicanze in endoscopia ginecologica

7

Introduzione

Con la crescente adozione della chirurgia mini invasiva (laparoscopia e robotica) in ginecologia vi è stato un aumento corrispondente delle complicazioni riportate in letteratura (1).

Questo articolo si propone di classificare le complicanze associate alla chirurgia laparoscopia e robotica secondo le fasi della chirurgia; valutare l'incidenza, i meccanismi, le presentazioni; consigliare i metodi per prevenire e affrontare tali complicanze in chirurgia. Il suo scopo è quello di promuovere una cultura della gestione del rischio basata sullo sviluppo di strategie per migliorare la sicurezza del paziente e dei risultati. Anziché identificare i diversi tipi di complicanze come eventi isolati, questi devono essere classificati secondo le fasi del procedimento:

1. **Fase I** - Identificazione del paziente
2. **Fase II** - Anestesia e posizionamento del paziente
3. **Fase III** - Ingresso addominale e il posizionamento dei trocar
4. **Fase IV** - Chirurgia
5. **Fase V** - Decorso post-operatorio
6. **Fase VI** - Counselling con il paziente

L'obiettivo di questa classificazione è quello di promuovere una cultura della gestione del rischio in base allo sviluppo di strategie per migliorare la sicurezza del paziente e i risultati (2).

Fase I - Identificazione del paziente

È responsabilità del team chirurgico verificare l'identità del paziente, modulo per il consenso, procedura elencata, sede di intervento chirurgico e se un paziente ha un'allergia prima che il paziente è anestetizzato. Il mancato completamento di questo passaggio di base può causare gravi danni e complicazioni in chirurgia endoscopica prima dell'inizio dell'intervento stesso (3).

Fase II - Anestesia e posizionamento del paziente

La chirurgia mini invasiva presenta problematiche anestesilogiche che non si vedono in chirurgia a cielo aperto. Queste includono gli effetti del pneumoperitoneo, il posizionamento del paziente, insufflazione extraperitoneale della CO₂ e l'embolia gassosa venosa (4).

La **creazione del pneumoperitoneo** può cau-



sare sia complicanze immediate che tardive. L'insufflazione della CO₂ inizialmente può provocare bradiaritmie pronunciate fino all'astolia di riflesso vaso vagale del tratto peritoneale. Questa deve essere differenziata dalle insufflazioni intravascolari di CO₂, perdita di sangue dalla ferita o reazioni anafilattiche (5). Il blocco del pneumoperitoneo, con o senza somministrazione di farmaci ad azione breve adrenergici come l'atropina o adrenalina, dovrebbe portare alla rapida inversione della bradicardia, e può essere seguita da re-insufflazione ad un ritmo più lento. Una volta che la procedura è in corso, il continuo aumento della pressione intra-addominale può causare una riduzione del ritorno venoso attraverso la vena cava inferiore e un aumento della resistenza vascolare sistemica (SVR). Questi cambiamenti possono provocare un calo della gittata cardiaca (CO). Il pneumoperitoneo può anche influenzare la meccanica polmonare causando una sua riduzione significativa ed un au-

**Giacomo Corrado,
Emanuela Mancini,
Ermelinda Baiocco,
Enrico Vizza**

Dipartimento di Chirurgia
Oncologica
U.O.C Ginecologia
Oncologica,
Istituto Nazionale Tumori
"Regina Elena"
IFO, Roma

L'embolia gassosa venosa è una complicanza rara ma drammatica e può portare ad improvviso collasso cardiovascolare, ùdeficit neurologici ed è associata ad un tasso di mortalità di circa il 28,5%

mento della pressione delle vie aeree. Alterazioni in unità del polmone di ventilazione-perfusione (V/Q) può portare a rapporti di scambio dei gas aumentati con conseguenti effetti sulle concentrazioni ematiche di O_2 e di CO_2 , in particolare ipossiemia e ipercapnia.

La posizione di Trendelenburg può ulteriormente peggiorare le conseguenze emodinamiche e polmonari del pneumoperitoneo. Mentre la testa verso il basso può in parte compensare le modifiche al ritorno venoso, SVR e CO, questa posizione può portare ad una serie di effetti polmonari come una diminuzione della capacità polmonare e vitale, aumento della pressione delle vie aeree causata dal movimento craniale dei visceri addominali sul diaframma. Il tubo endotracheale può scivolare nel bronco destro con lo spostamento craniale della trachea. Inoltre, il prolungato Trendelenburg può portare ad un aumento significativo della pressione venosa centrale e causare congestione venosa centrale e cerebrale. Per contrastare gli effetti cardiopolmonari del Trendelenburg e pneumoperitoneo, la pressione intra-addominale deve essere mantenuta a meno di 15 cm di acqua e le pressioni di ventilazione a meno di 30 cm di acqua, mantenendo un'adeguata ventilazione minuto e minimizzare la durata della chirurgia per ridurre la congestione cerebrale venosa. La CO_2 sotto pressione può passare nello spazio pericardico e pleurico attraverso percorsi anatomici congeniti o acquisiti difetti diaframmatici. Ciò può portare a pneumomediastino, pneumopericardio e pneumotorace. Allo stesso modo, la CO_2 può passare nello spazio retroperitoneale attraverso vasti spazi potenziali che causano enfisema sottocutaneo. Il trattamento intra operatorio della insufflazione extraperitoneale di CO_2 comprende l'utilizzo di pressione positiva di fine espirazione (PEEP), aumento della ventilazione minuto per aprire gli alveoli, aumento della pressione per diminuire il gradiente di pressione addominale (o diminuire la pressione addominale) o chiudere l'apertura retroperitoneale dalla quale passa la CO_2 . Dopo l'intervento, la CO_2 intrappolata nell'addome si elimina con il trattamento con ossigeno al 100% e ventilazione in posizione eretta (6). **L'embolia gassosa venosa** è una complicanza rara ma drammatica e può portare ad improvviso col-



lasso cardiovascolare, deficit neurologici ed è associata ad un tasso di mortalità di circa il 28,5%. L'incidenza varia dal 0,001% al 0,59% del casI (7). Questa complicanza può verificarsi subito dopo l'inizio della insufflazione della CO_2 ed è dovuta alla immissione intravascolare diretta del gas nel sistema arterioso o venoso. Piccole quantità di CO_2 possono essere irrilevanti in quanto la CO_2 è altamente solubile nel sangue. Tuttavia, quando grandi volumi di gas sono alloggiati direttamente sul tronco di deflusso polmonare, questo può portare ad aumento della pressione arteriosa polmonare (PAP), aumento della resistenza al deflusso ventricolare destro e diminuzione del ritorno venoso polmonare. La conseguenza di tutto ciò è il sistemico collasso cardiovascolare (8). La diagnosi su base clinica può essere difficile dal momento che i sintomi (ipotensione, ipossia, diminuzione della fine espirazione di anidride carbonica) può essere causata da altre complicazioni quali anafilassi, pneumotorace, eventi coronarici ed emorragie. In ogni caso, l'assistenza iniziale deve includere la comunicazione tra team chirurgico ed anestesista, il rilascio del pneumoperitoneo e il Basic Life Support misure.



Fase III - Ingresso addominale e il posizionamento dei trocars

La chirurgia mini invasiva ginecologica comporta l'immissione in addome di CO₂ e l'inserimento di un trocar ottico (più comunemente all'ombelico) e di trocars secondari. È stato stimato che più del 50% di tutte le complicazioni connesse con la laparoscopia o la robotica si verificano durante l'entrata in addome. Le potenziali complicazioni includono lesioni vascolari, intestinali, del tratto urinario ed embolia gassosa (9).

Fase IV - Chirurgia

Oltre ai rischi generali chirurgici associati ad ogni chirurgia addominale, vi sono specifici rischi per il tipo di intervento chirurgico che viene eseguito ed il tipo di patologia per cui viene eseguita. Ad esempio, il rischio principale associato all'adesiolisi è la lesione intestinale (10) per la miomectomia è l'emorragia (11) mentre il rischio principale con l'isterectomia è la lesione del tratto urinario (12).

Fase V - Decorso post-operatorio

La consapevolezza e la vigilanza sono punti critici. La diagnosi ritardata e/o inappropriata di

una complicanza può causare grave morbidità o addirittura la mortalità. Complicazioni vascolari, intestinali ed urinarie possono verificarsi durante la fase di ingresso, la fase chirurgica o nella fase postoperatoria. Queste complicazioni specifiche saranno ora esaminate in dettaglio con particolare attenzione alle misure volte a prevenire e/o affrontare tali complicanze.

Lesioni vascolari

Incidenza. Le lesioni vascolari sono senza dubbio le complicazioni più allarmanti e gravi sia in laparoscopia che in robotica con una mortalità del 9-17%. L'incidenza varia dal 0,04% al 0,5% (13).

Siti e meccanismi di lesione vascolare. Le lesioni vascolari più comuni si verificano durante l'inserimento dell'ago Veres. La vicinanza dell'aorta distale e dei vasi iliaci comuni dall'ombelico può metterli a più alto rischio di infortunio rispetto alla vena cava inferiore, i vasi iliaci interni ed esterni (14). Lesioni vascolari sono state segnalate anche con l'entrata di Hasson, l'inserimento del trocar ottico o dei trocars secondari (15). L'aspirazione di sangue dall'ago Veres o attraverso il trocar, un sanguinamento franco o nascosto, ipotensione inspiegabile, dovrebbero giustificare l'esplorazione immediata del bacino e dell'addome con l'immediata identificazione della sede del sanguinamento. Alla causa di un mancato riconoscimento della lesione vascolare durante la fase di ingresso dei trocars è associata una maggiore morbidità e mortalità rispetto alle lesioni vascolari durante la fase di una procedura chirurgica. Sanguinamento significativo può derivare anche da lesioni dell'epigastrica superficiale, circonflessa superficiale, vasi epigastrici inferiori o circonflessi profondi da inserimento di trocars secondari (16) Il sanguinamento può presentarsi come un ematoma diffuso all'interno della parete addominale o emorragia profusa nella cavità peritoneale. A volte, il sanguinamento dalla sede di inserzione del trocar può essere tamponato dal trocar stesso e sembra minimo durante l'intervento chirurgico, ma può presentarsi in maniera importante durante la fase post-operatoria (17).

Prevenzione. I fattori di rischio che contribuiscono alla maggiore lesione vascolare includono l'abilità del chirurgo, la visibilità dello stru-

Le lesioni vascolari sono senza dubbio le complicazioni più allarmanti e gravi sia in laparoscopia che in robotica con una mortalità del 9-17%. L'incidenza varia dal 0,04% al 0,5%

La lesione vascolare richiede un tempestivo, diretto e coordinato trattamento da effettuare in 6 fasi

mento, l'angolo di inserimento, la posizione del paziente, il grado di elevazione della parete addominale e il volume del pneumoperitoneo (18). Per eliminare questi fattori di rischio e per evitare l'infortunio vascolare, la tecnica standardizzata prevede:

- Incisione verticale di 1 cm attraverso la pelle, la guaina del muscolo retto e il peritoneo dell'ombelico prima dell'inserzione del trocar ottico
- Elevazione della parete addominale, durante l'inserimento del trocar ottico
- Insufflazione solo dopo la conferma del corretto posizionamento del trocar ottico.

L'inserimento dei trocars secondari deve essere sempre sotto visione diretta, per evitare di danneggiare i vasi della parete addominale e la parete laterale del bacino. L'epigastrica superficiale ed i vasi circonflessi superficiali possono essere identificati mediante trans illuminazione mentre i vasi epigastrici inferiori possono essere rintracciati tramite visualizzazione diretta dell'addome anteriore.

Comportamento. La lesione vascolare richiede tempestivo, diretto e coordinato trattamento. Ciò viene effettuato attraverso le seguenti fasi:

1. Fermare l'emorragia immediatamente occludendo il vaso con pinze non traumatiche o tamponando con una pezza inserita attraverso il trocar di maggiori dimensioni o con il pacchetto linfonodale in corso di linfadenectomie pelviche e/o lombo-aortiche
2. Non inavvertitamente estendere la lesione o ciecamente coagulare con pinza bipolare ma capire se si tratta di una lesione arteriosa o venosa
3. Avvisare l'anestesista in modo che le misure di rianimazione (per via endovenosa (IV), l'accesso centrale, la sostituzione di volume e trasfusione di sangue) possono essere avviate
4. Preparare un vassoio con ferri laparotomici (che dovrebbe essere sempre pronto durante una chirurgia endoscopica), ed eventualmente se possibile chiedere la consulenza di un chirurgo vascolare
5. Accedere al sito sanguinante attraverso la via più rapida e sicuro. Questo di solito significa la conversione in laparotomia (19). L'approccio laparoscopico può essere considerato se il paziente è emodinamicamente stabile, la

lesione è chiaramente visibile, il sanguinamento temporaneamente controllato ed il chirurgo ha esperienza nella gestione di lesioni vascolari

6. Procedere alla riparazione della lesione vascolare mediante un metodo appropriato emostatico secondo la natura e la sede della lesione. Se la perdita è arteriosa è preferibile applicare due pinze vascolari a 2cm dal polo prossimale e distale, effettuare una riparazione con una sutura in prolene in continua con mono filamento 5/0 oltre 2 mm dalla fine della lesione. Alla fine di tale procedura è sempre importante rimuovere con estrema cautela prima la pinza vascolare prossimale e poi la distale in maniera tale da controllare se la sutura è continente. Se viceversa la perdita è di tipo venoso, l'emorragia è più difficile da controllare, in quanto il compartimento venoso riflette il volume di sangue relativamente alto che attraversa le vene fragili e molte volte a decorso irregolare. È di importanza fondamentale evitare la pressione indiscriminata, la suturazione con filo inadeguato e l'elettrocoagulazione, ma è essenziale assicurare un'esposizione sufficiente della lesione in modo tale da identificare le strutture vulnerabili adiacenti. Inoltre, è prudente evitare compressioni energiche del vaso in maniera di minimizzazione il rischio di trombo-si venosa pelvica o più distale e del potenziale rischio di embolizzazione. Se la delicata compressione del vaso per 2'- 3' non determina l'arresto del sanguinamento è indispensabile intervenire con la breve chiusura del vaso venoso attraverso l'applicazione di due pinze vascolari a 2 cm prima dal polo prossimale e poi da quello distale. Successivamente bisogna eseguire una sutura in continua con mono filamento in prolene 5/0 oltre 2 mm dalla fine della lesione e rimuovere, sempre con estrema cautela, prima la pinza vascolare distale e poi la prossimale in maniera da controllare se la sutura è continente.

Lesioni intestinali

Incidenza. L'incidenza delle lesioni intestinali aumenta da 0,06-0,5% per la laparoscopia diagnostica a 0,3-0,5% in laparoscopia operativa. Anche se relativamente raro, lesioni intestinali può causare gravi complicazioni tra cui la mor-

te a seguito di laparoscopia (20).

Siti e meccanismi di lesione intestinale. I più comuni siti di infortunio sono piccolo intestino (58%), colon (32%) e stomaco (8%). Si stima che circa la metà di tutte le lesioni intestinali possono accadere durante la fase di inserimento dell'ago Veres e l'inserimento dei trocar. Il resto può essere dovuto a traumi da un intervento chirurgico, le lesioni termiche da elettro-chirurgia, ernia attraverso siti dei port o perdite anastomotiche (21). L'adesiolisi eseguita durante un intervento è stata trovata essere un fattore di rischio significativo per le lesioni intestinali. La laparotomia non ha mostrato di ridurre l'incidenza di complicanze intestinali, ma può consentire l'immediato riconoscimento delle lesioni intestinali. Il trauma intestinale può derivare da un uso improprio delle pinze da presa, retrazione intestinale, inserimento e reinserimento degli strumenti o da dissezione. Lesioni termiche durante l'intervento chirurgico possono essere causate da contatto diretto, dispersione termica o guasti di isolamento. La formazione di ernie attraverso i siti dei trocar è raro, con un'incidenza riportata di 0,06-1% a seconda della grandezza del trocar (22). La perdita anastomotica è una complicanza rara ma grave. Il tasso di perdita è correlato al livello della anastomosi dall'ano. Platell et al (23) ha mostrato che il tasso di perdita anastomotica per ultra-resezione anteriore bassa, resezione anteriore alta, resezione anteriore alta e emicolectomia erano dell'8%, 3,2%, 2,3% e 0,4%, rispettivamente.

Prevenzione. La gestione delle lesioni intestinali dipende da tre fattori principali:

- I tempi di diagnosi
- Lo stato clinico del paziente
- La disponibilità di assistenza di esperti.

Si stima che solo il 30-50% delle lesioni intestinali sono riconosciuti durante l'intervento chirurgico. Il resto si può presentare in qualsiasi momento da 1 a 30 giorni dopo l'intervento. La lunghezza del tempo dalla chirurgia al riconoscimento del danno intestinale è variabile a seconda del sito e tipo di lesione intestinale. Le lesioni del piccolo intestino normalmente si presentano a 4.5 giorni (range 2-14), mentre le lesioni del colon 5.4 giorni (range 1-29) dalla chirurgia endoscopica. Le lesioni termiche tendono a presentarsi in ritardo. In generale, più tem-

po passa dalla diagnosi, maggiore è la morbilità e la mortalità associate alla lesione intestinale. I pazienti possono presentare con sintomi lievi come lieve distensione addominale, dolore al sito dei trocar, febbricola, diarrea con rumori intestinali normali, con pochi segni peritoneali. Di-stress respiratorio può essere scambiato per una infezione al torace o embolia polmonare. Altri possono avere i sintomi classici di dolore addominale acuto, vomito, tachicardia, ipotensione, rigidità addominale e ileo. Una volta instauratosi il quadro di peritonite, le condizioni del paziente possono deteriorarsi rapidamente, con il rischio di setticemia ed insufficienza multi-organo (24).

Comportamento. Il riconoscimento precoce e l'intervento adeguato è la chiave per ridurre morbilità e la mortalità associate con le lesioni intestinali in chirurgia endoscopica. Contaminazione fecale sulla punta dell'ago Veres o del trocar ottico, o segni sottili come un ematoma sulla parete intestinale dovrebbe sollevare il sospetto e richiedono un attento esame della superficie intestinale per possibili lesioni. In caso di dubbio, sommergendo anse intestinali con il fluido di irrigazione si può rivelare bolle d'aria o fuoriuscita del contenuto intestinale dalla lesione intestinale. L'intestino lesionato devono essere riparato immediatamente. Questo può essere fatto per via endoscopica o da esteriorizzazione della lesione attraverso una mini-laparotomia. Lesioni gastriche, del piccolo intestino e del colon possono essere riparate con la chiusura di uno o due strati, con Vicryl o PDS 4/0 suture. Tutti i tessuti non vitali devono essere asportati. La gestione di tutte le lesioni intestinali dovrebbe includere anche un lavaggio accurato peritoneale e la copertura antibiotica. La consultazione preventiva con un chirurgo generale sono di fondamentale importanza se il ginecologo non ha l'esperienza o capacità tecnica di trattare le complicazioni intestinali. I pazienti con sospette lesioni intestinali nel periodo post-operatorio, devono subito essere reidratati per via endovenosa, iniziare terapia antibiotica e devono avere un sondino naso-gastrico. Le radiografie addominali, ecografia, tomografia computerizzata (CT) con contrasto dell'addome e della pelvi possono rivelare aria sotto il diaframma, anse intestinali distese con i livelli del fluido multipli o localizzati a causa di ascessi. Tut-

tavia, gli studi di imaging e le analisi del sangue non devono essere utilizzati esclusivamente per guidare il processo decisionale clinico in quanto non sono sempre concludenti. In caso di dubbio, il coinvolgimento tempestivo di altri specialisti, come un chirurgo colo-rettale, anestesista e microbiologo, è consigliato. Così come vi è indicazione ad eseguire una laparoscopia esplorativa o laparotomia, se le condizioni del paziente non sono chiare. Tale intervento dovrebbe includere un approfondito lavaggio peritoneale e attento esame delle viscere per identificare il luogo della ferita. Il segmento di intestino danneggiato deve essere asportato con la chiusura del difetto con o senza deviazione. La cura postoperatoria dovrebbe includere un attento monitoraggio delle condizioni del paziente, il riposo gastrointestinale con fluidi per via endovenosa e nutrizione parenterale totale, gli antibiotici e monitorare i progressi con scansioni TC.

Lesioni urinarie

Incidenza. L'incidenza delle lesioni del tratto urinario varia da 0,05% a 8,3% in chirurgia endoscopica ginecologica. La lesione alla vescica si verifica più frequentemente (0,02 - 8,3%) rispetto all'uretere (0,5 - 3%). Mentre le lesioni alla vescica sono facilmente riconoscibili, lesioni degli ureteri sono spesso non riconosciute durante l'intervento chirurgico. Il ritardo nella diagnosi di lesioni del tratto urinario è associata a grave morbilità come ad esempio la formazione di fistole, peritonite, la perdita della funzione renale ed è una causa frequente di contenzioso medico-legale (25).

Meccanismi di lesione urinaria. Lesioni della vescica durante la chirurgia endoscopica può verificarsi a causa dell'inserimento di un trocar sovrapubico, della dissezione della vescica durante l'isterectomia, l'asportazione di endometriosi, o la rimozione di masse pelviche, quali miomi uterini o tumori ovarici. Condizioni che provocano distorsione della normale anatomia pelvica, come ad esempio aderenze dal precedente taglio cesareo o radiazioni, aumentano il rischio di lesioni del tratto urinario. La cupola vescica è il sito di lesione più comune, seguita dalla base posteriore della vescica. I meccanismi di lesione vescicale durante la chirurgia endoscopica includono elettrocauterizzazione, o



traumi da laser e forbici. I siti più comuni di lesioni ureterali sono accanto al legamento infundibulo-pelvico in cui gli ureteri attraversano il bordo del bacino, la fossa ovarica, lateralmente al collo dell'utero, dove l'uretere passa sotto le arterie uterine, il legamento uterosacrale e il fornice vaginale anteriore. I meccanismi di danno sono transezione, legatura o necrosi da danni di energia o ischemia (26).

Prevenzione. La prevenzione delle lesioni del tratto urinario richiede una conoscenza approfondita dell'anatomia pelvica, di meticolose abilità di dissezione, l'uso degli spazi avascolari chirurgici e di buoni principi di emostasi. Il rischio di lesione vescicale è ridotto dal drenaggio della vescica durante l'intervento chirurgico di routine, l'inserimento di trocar sovrapubico al di sopra della cupola vescicale, scollamento per via smussa della vescica dalla cervice uterina durante l'isterectomia e la consapevolezza di anomalie congenite. La prevenzione del danno ureterale richiede la capacità di identificare il suo corso dal bordo pelvico per la vescica, le competenze dissezione per separare l'uretere dal legamento infundibulo-pelvico (prima della legatura del peduncolo) o durante l'escissione degli impianti endometriocici sulla parete laterale pelvica e prima di legare i vasi uterini durante l'isterectomia laparoscopica (27).



Comportamento in caso di lesioni vescicali. Il riconoscimento precoce e la riparazione del difetto vescicale sono importanti per prevenire lo sviluppo di fistole. Il parziale trauma alla vescica si può presentare come un rigonfiamento della mucosa attraverso lo strato muscolare. Una lesione completa comporterà la perdita di urina attraverso un buco nel pavimento vescicale. In caso di dubbio, l'instillazione di colorante blu di metilene nella vescica attraverso un catetere urinario a permanenza confermerà se ci sono perdite del colorante attraverso la lesione nella cavità addominale. La cistoscopia dovrebbe aiutare a valutare l'entità del trauma della vescica in relazione agli orifizi ureterali. Lesioni della vescica possono essere riparate o endoscopicamente o attraverso un mini-laparotomia con una sutura sottile di Vicryl o PDS in uno o due strati, in continua o a punti staccati finché non si ottiene una riparazione stagna. Suture non riassorbibili non devono essere utilizzate in quanto ciò può provocare la formazione di calcoli, granulomi e fistole. Un catetere urinario a permanenza deve essere posto per 7-10 giorni per promuovere la guarigione dei tessuti.

Comportamento in caso di lesioni ureterali. I dati attualmente disponibili in letteratura indicano che oltre il 70% delle lesioni ureterali si presentano dopo l'intervento (28). Diverse mi-

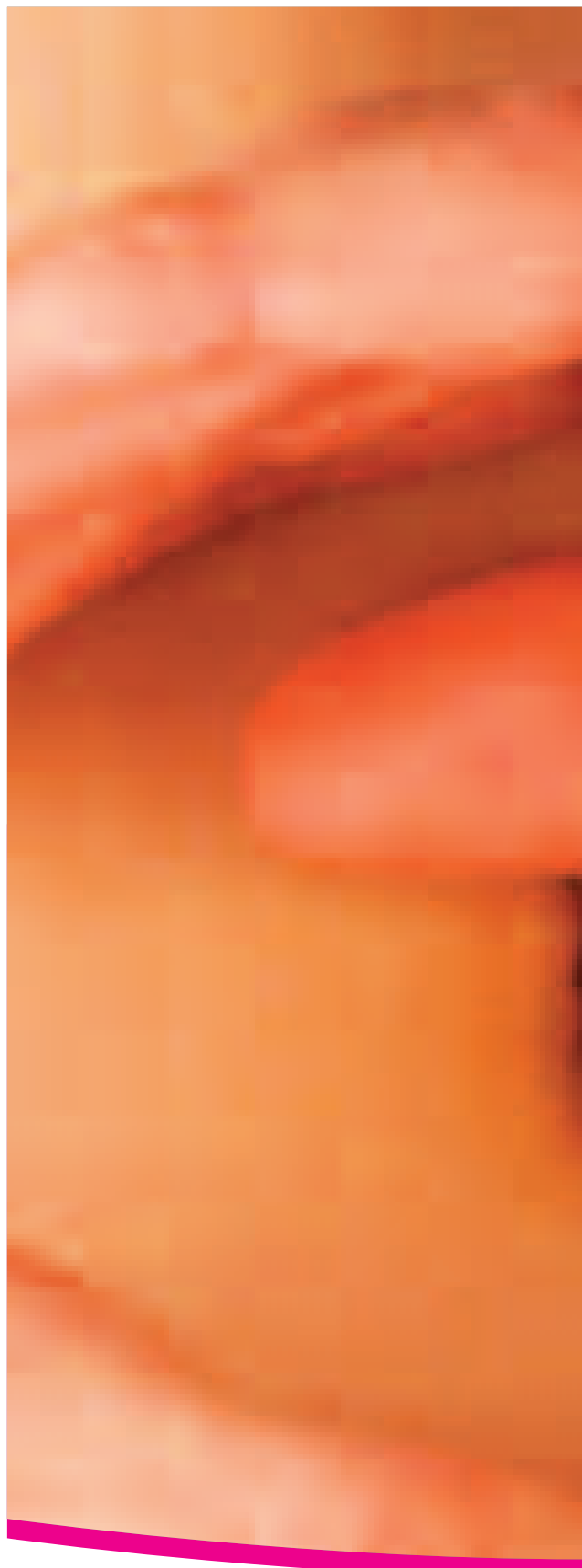
sure possono facilitare una diagnosi intra-operatoria e diminuire il ritardo nel riconoscimento delle lesioni ureterali. Cistoscopia dopo aver dato per via endovenosa il colorante indigotina può sollevare il sospetto di danno ureterale se il getto ureterale di urina è notevolmente più lento o il colorante non può essere visualizzato dall'orifizio dell'uretere interessato. Il mancato superamento di uno stent ureterale dovrebbe anche far sorgere il sospetto di lesioni ostruttive ureterali. Infine, la bruciatura di un segmento di uretere dovrebbe allertare il chirurgo della possibilità di sviluppo di necrosi, perdita di urina e peritonite urinaria. Diagnosi intra-operatoria di lesioni ureterali dovrebbe consentire l'immediata riparazione con l'aiuto di un urologo. Tradizionalmente, queste lesioni sono gestite tramite una laparotomia. Tuttavia, sono stati riportati in letteratura con successo riparazioni endoscopiche di lesioni ureterali, dove il risultato era simile sia per laparoscopia (91,3%) che per la laparotomia (90,4%) (29). Generalmente, la riparazione endoscopica è possibile fino a quando la lesione non è troppo vicina alla vescica e la lesione è inferiore a 1,5 cm. Se l'uretere è legato o attorcigliato, la legatura incrinata deve essere rimossa immediatamente e l'integrità dell'uretere deve essere valutata mediante monitoraggio per la peristalsi e cambiamento di colore. Se c'è qualche preoccupazione per la vitalità del tessuto, uno stent ureterale deve essere inserito e la pervietà controllata con uno pielogramma endovenoso (IVP) 10 giorni dopo. Nei casi in cui l'uretere viene sezionato, la tecnica di riparazione dipende dal sito e l'entità del danno. Transezione parziale può essere gestita mediante inserimento di un doppio stent a forma di J, con o senza sutura sullo stent. Lo stent deve essere lasciato in situ per 6 settimane per aiutare la derivazione urinaria e promuovere la guarigione. Se l'uretere è completamente sezionato senza perdita di lunghezza e il sito della lesione è inferiore a 5 cm dalla giunzione vesico ureterale, il reimpianto dell'uretere direttamente nella vescica viene di solito eseguita, preferibilmente con tunnelizzazione dell'uretere attraverso la muscolatura della vescica muscolare per evitare il reflusso ureterale ed infezioni ricorrenti del tratto urinario. Se la lesione è più di 5 cm dalla vescica, questo può in genere essere ri-anastomizzato con una


La cistoscopia dovrebbe aiutare a valutare l'entità del trauma della vescica in relazione agli orifizi ureterali

uretero-uretero stomia. Nei casi in cui vi è una perdita di lunghezza ureterale, un innesto del muscolo psoas o lembo di Boari può essere considerata per garantire una tensione senza anastomosi. I pazienti con lesioni ureterali non riconosciute immediatamente possono presentare una varietà di sintomi nella fase postoperatoria. Questi comprendono dolore lombare secondaria ad idronefrosi o ostruzione ureterale, ematuria, oliguria, incontinenza urinaria in caso di fistole ureterali, ipertensione da nefropatia ostruttiva, ileo, peritonite o sepsi. L'esame biochimico può rivelare aumento della creatinina sierica a causa di riassorbimento del trans-peritoneale delle urine. L'aspirazione del liquido intra-peritoneale o retro peritoneale ove presente può essere analizzato per la somiglianza di osmolarità dell'urina. L'ecografia, un IVP e la TC con mezzo di contrasto per via endovenosa possono dimostrare la presenza di idronefrosi o idrouretere, liquido libero negli spazi retroperitoneali o intra-peritoneale o di liquido di contrasto a causa di perdite di urina. Visualizzazione cistoscopiche di getti ureterali in vescica può essere falsamente rassicurante in caso di lesioni ureterali incompleti o ritardato. In caso di formazione di sospetto fistole, il blu di metilene può essere instillato nella vescica. La fistola vescico-vaginale può essere diagnosticata sulla base di trovare la colorazione del colorante blu in un tampone introdotto nella vagina. Una fistola uretero-vaginale può essere confermata iniettando indaco di carmino via endovenosa e se si evidenzia una macchia arancione su un tampone nella vagina (30). Una volta riconosciuta la lesione ureterale, la chirurgia correttiva deve essere eseguita immediatamente. Se l'intervento chirurgico è controindicato a causa di una grave infezione o necrosi dei tessuti, una nefrostomia percutanea o retrograda con posizionamento di stent deve essere eseguita per mantenere il drenaggio urinario e promuovere la spontanea guarigione.

Lesioni nervose

Incidenza. Le lesioni nervose sono rare in chirurgia endoscopica. Tuttavia, il potenziale rischio di complicanze neurologiche si riferisce in generale alla complessità e l'invasività della procedura viene eseguita. Uno studio che mostra i dati raccolti da un programma di fellow-





ship in oncologia ginecologica ha trovato che il tasso di incidenza generale di lesioni nervose era del 1,9% ed era più alto (5,5%) durante l'istrectomia radicale (31).

Meccanismi di lesione nervosa. Lesione dei nervi relativi alla laparoscopia o robotica può essere dovuto al posizionamento improprio del paziente, eccessiva compressione del nervo o danno diretto durante la dissezione. Lesioni nervose posizionali possono verificarsi negli arti superiori e inferiori. Lesioni del plesso brachiale sono le più comuni e di solito sono il risultato di posizionare il paziente con le braccia distese e spallacci per un lungo periodo di tempo. Lesioni nervose dell'ulnare e del peroneo sono anche in relazione al posizionamento. Danni neurologici durante la chirurgia pelvica di solito comportano la morte di uno dei rami del plesso lombo-sacrale. Questo include l'ileoipogastrico, ileoinguinale, genito-femorale, cutaneo femorale laterale, i nervi femorali, otturatori, pudendo ed sciatico (32).

Prevenzione. Dal momento che il trattamento di lesioni del nervo è difficile ed è associata a esiti imprevedibili, la prevenzione è il passo più importante nel trattare danni ai nervi con l'endoscopia. Il corretto posizionamento del paziente in posizione bassa litotomica con staffe all'avvio è obbligatoria per ogni procedura endoscopica. Questo include lieve flessione dell'anca a circa 170° rispetto al tronco e 90° - 120° di flessione del ginocchio. Abduzione delle cosce dovrebbe tradursi in non più di 90° tra le gambe, e ci dovrebbe essere una minima rotazione esterna delle anche. Le braccia del paziente devono essere adiacenti al corpo. La conoscenza dell'anatomia è la chiave per evitare lesioni del nervo durante la chirurgia pelvica, soprattutto quando si esegue la dissezione per una linfadenectomia retroperitoneale, l'escissione di endometriosi profonda infiltrante o riparazione del pavimento pelvico. È anche essenziale per l'esecuzione di interventi chirurgici nerve sparing. Durante la laparoscopia o la robotica sia il chirurgo che l'assistente devono essere consapevoli della portata e della durata di trazione e retrazione dei tessuti che possono includere le fibre nervose per evitare inutili danni dalla prolungata compressione o stiramento dei nervi (33).

Comportamento. Se si sospetta un danno neu-

La conoscenza dell'anatomia è la chiave per evitare lesioni del nervo durante la chirurgia pelvica, soprattutto quando si esegue la dissezione per una linfadenectomia retroperitoneale, l'escissione di endometriosi profonda infiltrante o riparazione del pavimento pelvico

**La prognosi per la
risoluzione dei sintomi
è più favorevole per la
lesione del nervo
sensitivo che motore**

rologico il paziente deve essere esaminato per qualsiasi tipo di deficit sensoriale o motorio, specialmente quelli che sono legati all'innervazione lombo-sacrale. La gestione precoce è il principio chiave per il successo come è il caso con molti altri tipi di lesioni durante la laparoscopia o la robotica. La risoluzione dei sintomi può essere molto lenta e incompleta, a volte. Il successo dipende generalmente dal tipo di nervo, l'entità della lesione e il meccanismo della lesione. Se la lesione è stata identificata durante la procedura endoscopica, i tentativi dovrebbero essere fatti per riparare la ferita con tecnica di microchirurgia, specialmente nei casi di resezione. Questo può essere fatto eseguendo una epineurale o una riparazione fascicolare, preferibilmente con l'aiuto di un neurochirurgo. Entrambe le terminazioni nervose devono essere correttamente allineate con una quantità minima punti di sutu-

ra in nylon 8/0 o 10/0. Se lesione del nervo è stata identificata dopo la procedura o se il meccanismo della lesione è il risultato di schiacciamento o estrema pressione sul nervo, un approccio non invasivo è di solito richiesto (34). I nervi femorale, otturatore e sciatico hanno una componente motoneurone e richiedono una fisioterapia appena possibile per evitare l'atrofia muscolare. Lesione del nervo sensoriale è di solito trattato farmacologicamente con analgesici orali, supplementi di vitamina B o basse dosi di antidepressivi triciclici. I farmaci anti-epilettici, gabapentin e pregabalin, possono essere utilizzati anche in dosi di 900-3600 mg al giorno. Per il sollievo a lungo termine, corticosteroidi e blocchi nervosi possono essere utilizzati. Se questo approccio medico non determina alcun successo, può essere richiesta la neurolisi chirurgica, la resezione neuroma o la

PER SAPERNE DI PIÙ

1. Querleu D & Chapron C. Complications of gynecologic laparoscopic surgery. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1995; 7:257-261
2. Singh SS, Condous G & Lam A. Primer on risk management for the gynaecological laparoscopist. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2007; 21(4): 675-690
3. World Health Organization. Safe surgery saves lives: the second global patient safety challenge. Available at: <http://www.who.int/patientsafety/challenge/safe.surgery/en/> [accessed 02.06.08]
4. Chui PT, Gin T & Oh TE. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21:163-171
5. Myles PS. Bradyarrhythmias and laparoscopy: a prospective study of heart rate changes with laparoscopy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1991; 31: 171-173
6. Bartelmaos T, Blanc R, DeClaviere G et al. Delayed pneumomediastinum and pneumothorax complicating laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair. *J Clin Anesth* 2005; 17:209-212
7. Bonjer HJ, Hazebroek EJ, Kazemier G et al. Open versus closed establishment of pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *Br J Surg* 1997; 84:599-602
8. Graff TD, Arbegast NR, Phillips OC et al. Gas embolism: a comparative study of air and carbon dioxide as embolic agents in the systemic venous system. *Am J Obstet Gynecol* 1959; 78:259-265
9. Jansen FW, Kapiteyn K, Trimbos-Kemper T et al. Complications of laparoscopy: a prospective multicenter observational study. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104:595-600
10. Swank DJ, Swank-Bordewijk SC, Hop WC et al. Laparoscopic adhesiolysis in patients with chronic abdominal pain: a blinded randomised controlled multicentre trial. *Lancet* 2003; 361(9365):1247-1251
11. Ginsburg ES, Benson CB, Garfield JM et al. The effect of operative technique and uterine size on blood loss during myomectomy: a prospective
12. Sadik S, Onoglu A, Mendilcioglu I et al. Urinary tract injuries during advanced gynecologic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2000; 7(4): 569-572
13. Shirk GJ, Johns A & Redwine DB. Complications of laparoscopic surgery: how to avoid them and how to repair them. *J Minim Invasive Gynecol* 2006; 13(4):352-359
14. Kyung MS, Choi JS, Lee JH et al. Laparoscopic management of complications in gynecologic laparoscopic surgery: a 5-year experience in a single center. *J Minim Invasive Gynecol* 2008; 15(6):689-694
15. Pring CM. Aortic injury using the Hasson trocar: a case report and review of the literature. *Ann R Coll Surg Engl* 2007; 89(2):W3-W5
16. Balzer KM, Witte H, Recknagel S et al. Anatomic guidelines for the prevention of abdominal wall hematoma induced by trocar placement. *Surg Radiol Anat* 1999; 21:87-89
17. Reid GD, Cooper MJ & Parker J. Implications for port placement of deep circumflex iliac artery damage at laparoscopy. *J Am*

resezione del nervo. In caso di intorpidimento senza disagio, il paziente deve essere rassicurato. La prognosi per la risoluzione dei sintomi è più favorevole per la lesione del nervo sensitivo che motore.

Fase VI – Counseling con il paziente

La comunicazione e la consulenza sono parte integrante della gestione delle complicanze associate alla chirurgia in generale, e con la chirurgia laparoscopica o robotica in particolare a causa della intrinseca natura percepita di minima invasività di questo approccio chirurgico. Prendendo sul serio le preoccupazioni del paziente, agendo prontamente sulla base delle preoccupazioni, spiegando pienamente le circostanze che circondano la complicazione, rispondendo alle domande relative alla complicazione onestamente, sostenendo il pazien-

te con simpatia e mantenendo i parenti dei pazienti informati la gestione delle complicanze può risultare più semplice.

Conclusioni

Le complicanze sono una parte inevitabile della chirurgia. A causa della rapida introduzione di nuove tecnologie e tecniche in chirurgia endoscopica ginecologica, la consapevolezza, il lavoro di squadra, la formazione e counseling sono aspetti essenziali della gestione dei rischi per garantire la sicurezza del paziente. Quando avvengono delle complicazioni, una risposta sistematica e coordinata è necessaria per correggere il pregiudizio subito, per offrire spiegazioni e sostegno al paziente, e per identificare gli 'errori' o 'lezioni' dalle quali nuove strategie possono essere introdotte per prevenire o trattare complicanze simili in modo appropriato.

- | | | | | |
|--|---|--|--|---|
| <p>Assoc Gynecol
Laparosc 1999; 6(2):
221-345</p> <p>18. Philips PA & Amaral
JF. Abdominal access
complications in
laparoscopic surgery.
J Am Coll Surg 2001;
192(4) 525-536</p> <p>19. Opitz I, Gantert W,
Giger U et al. Bleeding
remains a major
complication during
laparoscopic surgery:
analysis of the SALTS
database.
Langenbecks Arch
Surg 2005;
390(2):128-133</p> <p>20. Peterson HB, Hulka
JF & Phillips JM.
American Association
of Gynecologic
Laparoscopists 1988
membership survey
on operative
laparoscopy. J Reprod
Med 1990;
35:587-589</p> <p>21. Chapron C, Pierre F,</p> | <p>Harchaoui Y et al.
Gastrointestinal
injuries during
gynaecological
laparoscopy. Hum
Reprod 1999;
14:333-337</p> <p>22. Lajer H, Widecrantz S
& Heisterberg L.
Hernias in trocar
ports after abdominal
laparoscopy. A review.
Acta Obstet Gynecol
Scand 1997; 76:
389-393</p> <p>23. Platell C, Barwood N,
Dorfmann G et al. The
incidence of
anastomotic leaks in
patients undergoing
colorectal surgery.
Colorectal Dis 2007;
9(1): 71-79</p> <p>24. Bishoff JT, Allaf ME,
Kirkels Wet al.
Laparoscopic bowel
injury: incidence and
clinical presentation.
J Urol 1999; 161(3):
887-890</p> | <p>25. Hasson HM & Parker
WH. Prevention and
management of
urinary tract injury in
laparoscopic surgery.
J Am Assoc Gynecol
Laparosc 1998; 5:
99-114</p> <p>26. Ostrzenski A,
Radolinski B &
Ostrzenska K. A
review of laparoscopic
ureteral injury in
pelvic surgery. Obstet
Gynecol Surv 2003;
58(12): 794-799</p> <p>27. Carley ME, McIntire D
& Carley JM.
Incidence, risk
factors, and morbidity
of unintended bladder
or ureter injury
during hysterectomy.
Int Urogynecol J
Pelvic Floor Dysfunct
2002; 13:18-21</p> <p>28. Jha S, Coomarasamy
A & Chan KK. Ureteric
injury in obstetrics</p> | <p>and gynaecological
surgery. Obstet
Gynaecol 2004;
6:203-208</p> <p>29. De Cicco C, Davalos
M, Cleynebreugel B
et al. Iatrogenic
ureteral lesions and
repair: A review for
gynaecologists. J
Minim Invasive
Gynecol 2007; 14:
428-435</p> <p>30. Utrie J. Bladder and
ureteral injury:
prevention and
management. Clin
Obstet Gynecol 1998;
41(3):755-763</p> <p>31. Cardosi RJ, Cox CS &
Hoffman MS.
Postoperative
neuropathies after
major pelvic surgery.
Obstet Gynecol 2002;
100(2):240-244</p> <p>32. Irvin W, Andersen W,
Taylor P et al.
Minimizing the risk of
neurologic injury in</p> | <p>gynecologic surgery.
Obstet Gynecol
2004;103(2):374-382</p> <p>33. Barnett JC, Hurd WW,
Rogers Jr. RM et al.
Laparoscopic
positioning and nerve
injuries. J Minim
Invasive Gynecol
2007; 14(5):664-672</p> <p>34. Stulz P & Pfeiffer KM.
Peripheral nerve
injuries resulting
from common surgical
procedures in the
lower portion of the
abdomen. Arch Surg
Mar 1982;
117(3):324-327</p> |
|--|---|--|--|---|