

## **Creazione di una neovagina con tecnica laparoscopica Davydov modificata in pazienti con sindrome di Rokitansky.**

Luigi Fedele, MD, Giada Frontino, MD, Elisa Restelli, MD, Nevio Ciappina, MD, Francesca Motta, MD, Stefano Bianchi, MD.

Pubblicato su Am J Obstet Gynecol 2010;202:33.e1-6.

### **Riassunto**

**Obiettivi.** Lo scopo di questo studio è di valutare i risultati anatomici e funzionali dopo la creazione di una neovagina con un intervento laparoscopico Davydov in pazienti affetti da sindrome di Rokitansky.

**Disegno dello Studio:** 30 pazienti affette da sindrome di Rokitansky hanno subito l'intervento laparoscopico con tecnica Davydov tra giugno 2005 e agosto 2008. Il tempo medio di monitoraggio è stato di 30 mesi (da 6 a 44 mesi) e ha compreso esami clinici, valutazione della qualità dei rapporti sessuali, vaginoscopia, test di Schiller, biopsia neovaginale dopo sei e dodici mesi.

Sono stati valutati i risultati funzionali attraverso l'Indice delle Funzioni Sessuali Femminili di Rosen e comparati con soggetti normali della medesima fascia d'età.

**Risultati.** Non sono apparse complicazioni. Nel sesto mese per il 97% dei casi (29) veniva riscontrato il pieno successo anatomico, nel 96% dei casi il successo in riferimento al questionario basato sull'Indice della Funzione Sessuale Femminile.

La biopsia e vaginoscopia hanno evidenziato un normale epitelio vaginale.

**Conclusioni.** La tecnica Davydov sembra essere un intervento sicuro ed efficace per le pazienti con sindrome Rokitansky.

**Parole chiave:** tecnica Davydov, laparoscopia neovaginale, sindrome Rokitansky, funzione sessuale.

### **Lavoro completo**

La sindrome Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser è una malformazione che si caratterizza per l'assenza di vagina e utero. Questa condizione si presenta con assenza di amenorrea primaria, normale funzione ovarica, normale cariotipo femminile, caratteristiche sessuali secondarie.

A questa sindrome si possono associare in maniera variabile anomalie del tratto urinario e del sistema scheletrico.

L'incidenza esatta di questa sindrome è sconosciuta, sebbene l'unico studio epidemiologico stima da 1:1500 fino a 1:4000 neonate.

Sono state individuate numerose procedure chirurgiche e non chirurgiche tese a creare una neovagina di conformità tale da permettere normali rapporti sessuali.

Lo scopo di questo studio è di valutare i risultati a lungo termine anatomici e funzionali dopo la creazione di una neovagina con tecnica Davydov modificata con laparoscopia in cui lo spazio vescico-rettale è rivestito dal peritoneo.

## Materiali e metodi

I soggetti di questo studio erano pazienti con sindrome di Rokitansky che hanno subito l'intervento chirurgico del medico operatore L.F. usando la tecnica Davydov modificata con laparoscopia da giugno 2005 ad agosto 2008 in un centro di riferimento specialistico di terzo livello per la sindrome di Rokitansky presso l'Università di Milano.

Ipotesi preliminare del nostro studio era che con una versione modificata con laparoscopia della tecnica Davydov si potessero raggiungere risultati soddisfacenti sia anatomici che funzionali per la creazione di una neovagina in pazienti con sindrome di Rokitansky.

Prima dell'intervento tutte le pazienti sono state sottoposte ad ecografia addominale, risonanza magnetica per immagini e studio del cariotipo.

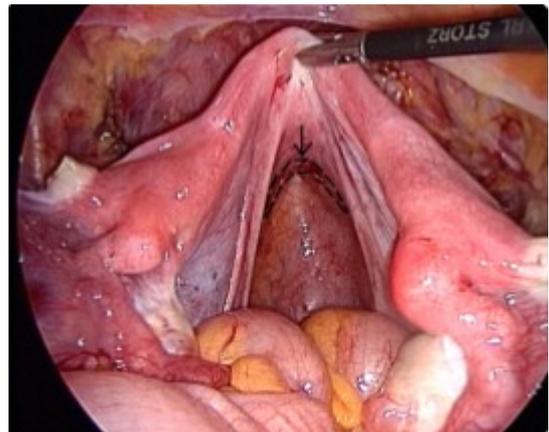
I criteri diagnostici principali per la sindrome di Rokitansky sono stati amenorrea primaria, agenesia vaginale, assenza di utero, genitali esterni normali e cariotipo normale (46xx).

La presenza di un rene in posizione pelvica è stata considerata una controindicazione per la procedura Davydov.

La tecnica Davydov modificata con laparoscopia coinvolge una prima fase laparoscopica, seguita da un approccio vaginale.

Durante la fase laparoscopica, dopo l'esplorazione della cavità pelvica e addominale, il filo che collega le due escrescenze (corni) rudimentali uterine viene sollevato e il peritoneo immediatamente sottostante viene inciso trasversalmente per 4-5 cm. (Fig.1).

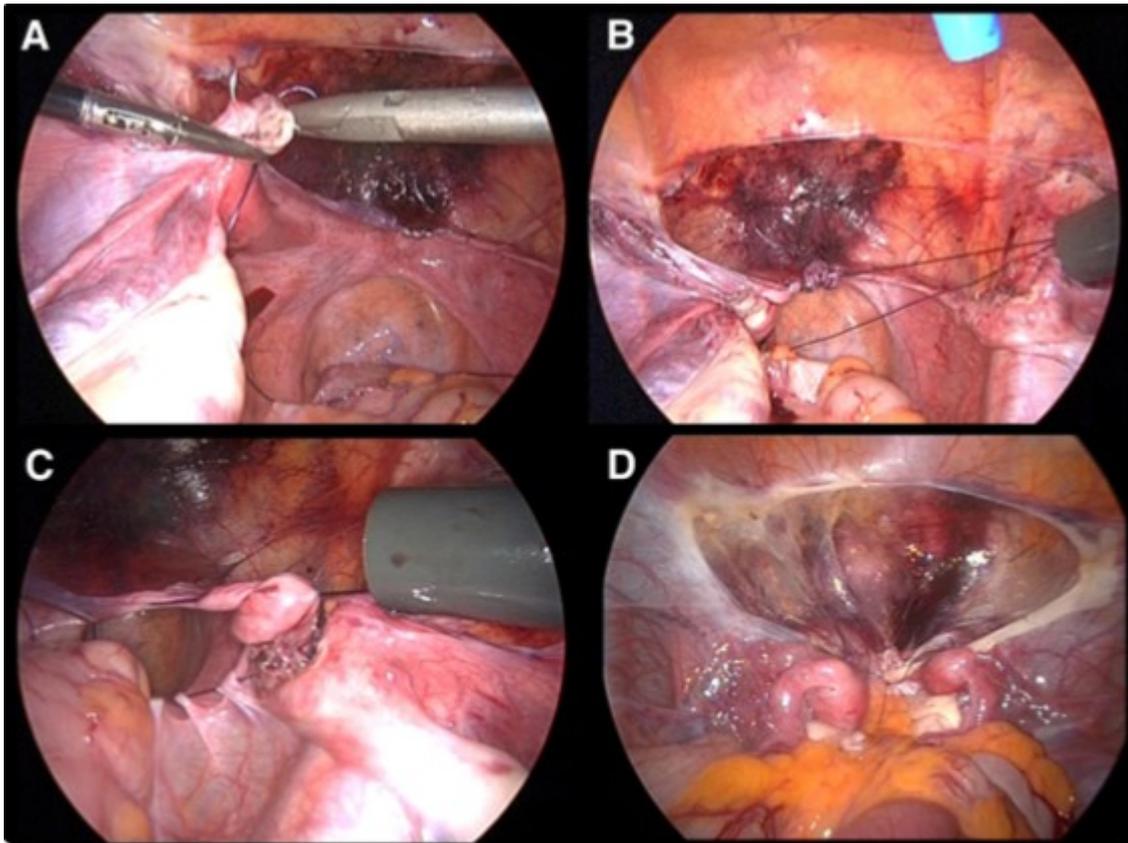
Guidati dal dito medio inserito nel retto l'incisione è completata a forma di ferro di cavallo per approssimativamente 1 cm nel tessuto connettivo sottostante che separa la vescica dal retto.



Per immobilizzare il peritoneo, che costituirà le pareti e la volta della neovagina, vengono identificati i legamenti sferici applicando una trazione sui residui uterini che poi vengono tagliati bilateralmente.

Il peritoneo sopravescivale viene inciso lungo la linea che collega gli elementi rudimentali. Con un monofilamento, una sutura assorbibile di polidioxanone sintetico, si creano due suture di cordone nelle emipelvi. Ogni sutura inizia dal peritoneo, sopra la volta della vescica incidendo e trapassando i legamenti sferici, l'istmo delle tube, il legamento utero ovarico e lo strato peritoneale laterale previa identificazione dell'uretra.

Le due suture includono lateralmente la parte finale del meso retto che comprende il lato anteriore della sierosa rettale sotto la giuntura retto sigmoide. (Fig.2)



A. Incisione del legamento sferico; B creazione della sutura sinistra a forma di borsa di tabacco incidendo consecutivamente il legamento sferico, l'istmo delle tube, il legamento utero ovarico, lo strato peritoneale laterale e la sierosa rettale; C. chiusura della sutura destra a borsa di tabacco; D Veduta laparoscopica.

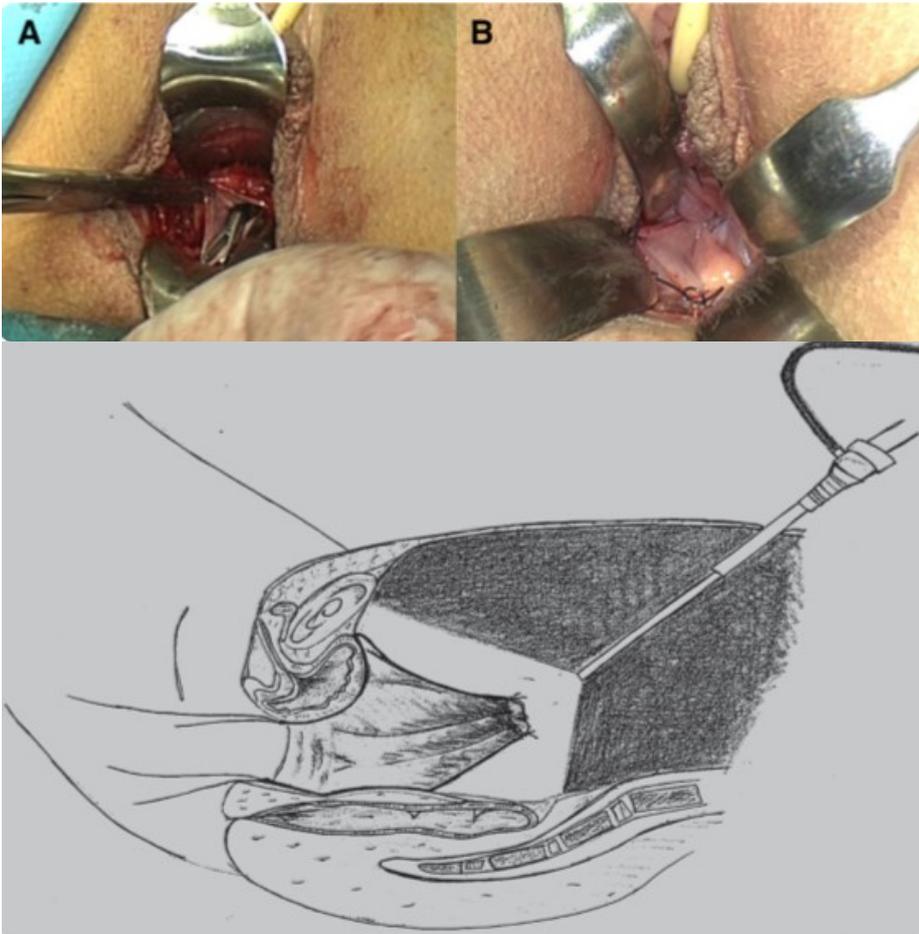
Il punto perineale permette la creazione di un'anastomosi tra il peritoneo pelvico, precedentemente inciso, e la mucosa del vestibolo della vagina.

Un'incisione a forma di H viene effettuata nel vestibolo vaginale con taglio obliquo dalla base delle piccole labbra della vulva alla porzione controlaterale, e due tagli verticali che scorrono adiacenti alle estremità dell'incisione trasversale(Fig. 3).

La dissezione tra la vescica e il retto iniziata lungo le incisioni laterali crea 2 tunnel para mediani, mentre il rafe paramediano viene inciso successivamente. Il chirurgo lavora con una incisione netta e fino a che non siano stati identificati i margini peritoneali dell'incisione traversa compiuta laparoscopicamente.



I margini vengono poi uniti con suture tratteggiate in PDS 3-0 alla mucosa del vestibolo iniziando dalla linea mediana dove la immobilizzazione dei margini è più semplice.



(Fig.4-5)

Una incisione a forma di H è effettuata sul vestibolo vaginale. (Linea tratteggiata in fig 3) .A . il peritoneo pelvico viene identificato prima della creazione di un'anastomosi con il vestibolo vaginale. B visione finale della neovagina che viene rivestita dal peritoneo.

A questo punto un tampone di garza di paraffina può essere inserito nella neovagina rivestita con il peritoneo. La rimozione del catetere, della garza e degli otturatori vaginali è prevista dopo 48 ore dall'intervento. Gli otturatori sono di lattice morbido lunghi 10 cm e larghi 2.5.

Prima di essere usati vengono sterilizzati in soluzione antisettica oppure semplicemente lavati e ricoperti con un profilattico, una crema vaginale a base di estrogeni viene applicata sugli otturatori prima dell'uso per promuovere l'epitelizzazione della neovagina.

Tutte le pazienti devono tenere gli otturatori/tutori per sei-otto ore al giorno ed effettuare irrigazioni vaginali con una soluzione salina tutti i giorni. Le visite di controllo sono state effettuate a 1-3-6-12 mesi e successivamente una volta l'anno.

I controlli comprenderanno esami vaginali e rettali, valutazione di sintomi e della qualità dei rapporti sessuali e, insieme alla biopsia, un test Schiller per valutare l'epitelizzazione della neovagina. Nella prima visita di controllo viene ricalibrato l'uso degli otturatori/tutori, così come viene esaminata la possibilità di iniziare i rapporti sessuali in base ai risultati anatomici conseguiti.

L'esito principale è dato dal successo dei risultati anatomico e funzionale. Come riportato precedentemente, si intende per successo anatomico l'identificazione di una neovagina > 6 cm di lunghezza che permetta l'introduzione di due dita entro i sei mesi successivi all'intervento.

Il riconoscimento di successo funzionale è considerato quando la paziente riferisce soddisfacenti rapporti sessuali. Questi sono anche valutati grazie al questionario standardizzato denominato Indice della Funzione Sessuale Femminile che è un test riconosciuto internazionalmente sulla qualità della funzione sessuale femminile (F.S.F.I= Female Sexual Function Index) prende in esame 6 aree: desiderio, eccitamento, lubrificazione, orgasmo, soddisfazione e dolore.

Il risultato funzionale è 'molto buono' quando il punteggio del F.S.F.I > 30, 'buono tra 23 e 29, insufficiente quando inferiore a 23. Il risultato più alto è di 36.

Le pazienti che hanno iniziato l'attività sessuale completano il questionario 6 mesi dopo l'intervento. I risultati ottenuti vengono equiparati con quelli di soggetti 'normali' della medesima età. Gli esiti raggiunti sono stati analizzati con il software STATA (State Corp, College Station tx) E' stato calcolato il punteggio medio (SD) e 95% di intervallo di sicurezza per ogni area è stato effettuato un T.Test e la comparazione di questi casi con persone normali della stessa età. Il valore di probabilità < 05 è stato considerato statisticamente significativo.

## **RISULTATI**

L'età media delle pazienti è stata di 20 (in un range da 15 a 34 anni). Nessuna aveva subito un intervento pelvico precedentemente. La procedura è stata anche effettuata a due pazienti con un solo rene, Sono state escluse dal nostro studio due pazienti con rene pelvico alle quali, invece, è stato praticato l'intervento con la tecnica Vecchietti. La misura media della cavità vaginale prima dell'intervento era di 9.4 mm (con un range da 5 a 25 mm).

In tutti i casi era assente una struttura uterina mediana, un residuo uterino presente in tutte le pazienti che in 4 casi era unilaterale 13%, e in 26 casi bilaterale 87%. Il diametro medio era di 22 mm. Solo una paziente aveva una ovaia, in 4 pazienti le ovaie erano estrapelviche (20,7%). Tutte le pazienti sono state sottoposte al trattamento chirurgico eseguito con successo.

Il tempo medio dell'intervento è stato 125+-23 minuti, e durante l'intervento il sanguinamento è stato di 178+-139 ml. Nessuna complicazione postoperatoria è stata riportata.

Il catetere è stato tolto da 2.45+-1.1 giorni dopo l'operazione.

Dopo la rimozione del catetere sono stati riscontrati 5 casi di ritenzione urinaria risoltisi dopo aver riposizionato il catetere x 4 giorni e con il trattamento con antibiotici. Con un ecografia è stato individuato sulla parete del retto un ematoma di 4 cm di diametro che poi si è risolto spontaneamente. La media di degenza è stata di 3.9+-1.4 giorni dall'intervento. Al termine della procedura le misure della neovagina così riprodotta erano 7-8 cm di profondità e 3 cm di ampiezza. La lunghezza media e il diametro erano rispettivamente di 7.4 +- 2.3 cm e 2+-0.6 cm Fig.5. Veduta finale della volta vaginale e dell'anastomosi tra il peritoneo e il vestibolo

La media della durata delle visite di controllo si è estesa fino a 30 mesi (in uno spettro da 6 a 44 mesi).

Per il 97% dei casi (29 pazienti) il successo anatomico è stato raggiunto. In un caso l'intervento non è riuscito a causa di una grave fibrosi nella cavità vaginale a tre mesi dall'intervento.

In questo caso la dilatazione meccanica non è riuscita. Nelle altre 29 pazienti dopo 6 mesi la lunghezza era di 8.1 cm  $\pm$  2 cm e il diametro medio 2.8  $\pm$  0.7 cm.

Per valutare la epitelizzazione della neovagina di tutte le pazienti è stata eseguita una vaginoscopia a sei mesi e ad un anno il test di Schiller. Nelle 29 pazienti le pareti della neovagina erano completamente rivestite con epitelio iodino-positivo e con riscontro contestuale di successo anatomico.

È stata effettuata la biopsia della mucosa neovaginale che al microscopio appariva molto simile a quella normale per spessore, stratificazione squamosa e con epitelio ricco di glicogeno.

A sei mesi dall'intervento il successo nei rapporti sessuali era stato raggiunto da 24 pazienti (su quelle sessualmente attive) pari al 96%. Solo una paziente non ha riportato soddisfacenti rapporti sessuali, mentre 4 ancora non avevano avuto rapporti a sei mesi dall'intervento.

La tavola mostra i singoli indicatori delle aree prese in esame e i risultati totali delle 24 pazienti sessualmente attive, comparato con soggetti normali sotto controllo.

Il risultato totale del FSFI mostra risultati ottimali, su 23 delle 24 pazienti. In particolare su 8 era molto buono (punteggio totale superiore a 30) buono in 15 (punteggio raggiunto 24-29) solo in un caso il risultato finale è stato inferiore a 23.

Non ci sono differenze sostanziali nell'indicatore dell'eccitazione e soddisfazione sessuale sebbene si siano registrate differenze statisticamente significative nei campi di lubrificazione, desiderio, orgasmo e dolore per le pazienti con sindrome di Rokitansky rispetto al campione di controllo costituito da donne normali.

Sette pazienti hanno sofferto di dispareunia (dolore nell'atto sessuale) a volte superficiale o profonda in variabili diverse.

## **COMMENTO**

Basandoci sulla nostra esperienza la tecnica Davydov eseguita con laparoscopia può essere considerata un'opzione sicura e efficace per il trattamento chirurgico delle donne affette da sindrome Rokitansky.

La laparoscopia non è invasiva, garantisce un'adeguata visualizzazione, risultati estetici ottimali e cicatrici minime in queste giovani pazienti.

Nonostante il numero relativamente ridotto di rappresentatività (30 pazienti) la Rokitansky rappresenta un'entità rara. Adamyan e altri nel 1994 hanno riportato una serie di 324 casi di colpoioiesi Davydov, 27 dei quali eseguiti laparoscopicamente mostrando i vantaggi maggiori dell'approccio endoscopico a paragone della procedura tradizionale laparotomica.

La durata media dell'intervento dei casi dello studio era 98 min per l'intervento laparotomico e 52 min per quello laparoscopico. Nel gruppo di pazienti che hanno ricevuto il trattamento laparotomico l'ospedalizzazione è durata in media 11 giorni, mentre per l'intervento laparoscopico 2 giorni. Nel primo gruppo si sono verificate due enterostomie accidentali, una cistostomia.

Nel secondo gruppo non si è presentata nessuna complicazione.

A un esame di controllo a medio termine in entrambi i sottogruppi sono stati rilevati esiti adeguati per quanto riguarda i risultati anatomici comparabili per entrambi i sottogruppi.

Nella nostra serie di casi la procedura è stata modificata, e messa a confronto con il primo approccio assistito laparoscopicamente di Soong e altri.

Comprende la una prima fase laparoscopica durante la quale si sono ottenute due suture a saccoccia, una seconda fase includeva una dissezione vescico laterale e anastomosi del peritoneo nel vestibolo vaginale.

I rudimenti mulleriani non sono stati rimossi poichè non è stata riportata la loro degenerazione neoplastica e poichè la eventuale escissione avrebbe potuto influenzare la vascolarizzazione ovarica. Non sono chiare le precise connessioni vascolari con i rudimenti uterini e molto probabilmente possono essere estremamente variabili.

Come suggerito da Soong per ottenere una neovagina più lunga bisogna dissezionare i legamenti rotondi prima dell'immobilizzazione del peritoneo e effettuare le incisioni posterolaterali dello strato peritoneale lungo i legamenti infundibulo pelvici.

Dopo di che la lunghezza media della neovagina è così aumentata da 6 a 8.5 cm con la procedura modificata. Inoltre nei nostri casi di studio l'aggiunta di un'incisione trasversale laparoscopica sopravescicale peritoneale facilita l'identificazione del margine peritoneale nella fase cosiddetta 'peritoneale'.

Sebbene la durata dell'intervento sia paragonabile a quella dei casi analizzati da Soong, la modifica della seconda fase della tecnica laparoscopica Davydov, consente un tempo che può essere accorciato: l'assistenza laparoscopica aiuta nell'identificazione transvaginale dei margini peritoneali.

Ancora in uno studio di 28 pazienti, Dargent riporta una media di 8 gg. 4 casi di complicazioni postoperatorie, 4 stenosi vaginali di medio termine. Allo stesso modo nei casi di Dargent i tempi dell'operazione sono gradualmente accorciati.

Sebbene questo tipo di intervento sia più lungo rispetto all'intervento laparoscopico di Vecchietti questo è comunque più corto di altre procedure come la colpoplastica sigmoide. Rispetto ad altre tecniche la perdita di sangue durante l'intervento e il sanguinamento vaginale sono minimi. Sanguinamento postoperatorio può essere intermittente durante i primi due mesi, ma è scarso e raro.

A differenza delle tecniche Vecchietti e McIndoe e la vaginoplastica sigmoide, la tecnica laparoscopica Davydov non richiede strumenti chirurgici speciali e viene effettuata da un team di ginecologi che deve essere esperto di laparoscopia e chirurgia vaginale. Il catetere e il rivestimento di garza possono essere rimossi 48 ore dopo l'intervento, quindi il rischio di infezioni vaginali e alla vescica sono minimi.

Nonostante l'ospedalizzazione media di 3.9 giorni dovuta a cinque casi di ritenzione urinaria transitoria, la permanenza in ospedale è relativamente breve, le pazienti, infatti, possono essere dimesse dopo 2-3 giorni dall'intervento (dopo la rimozione del catetere e quando le pazienti sono in grado di usare gli otturatori/dilatatori vaginali)

Come riportato in precedenza da Adamyan e Templeman la procedura Davydov permette la spontanea epitelizzazione squamosa della neovagina entro sei mesi dall'intervento: La ragione per questa rapida trasformazione non è chiara, si può, comunque, ipotizzare che nonostante la dislocazione di peritoneo, questo preservi la sua vascolarizzazione originale, quindi, rappresenti un substrato favorevole che favorisce l'epitelizzazione.

Questa fase rende la procedura particolarmente indicata per pazienti con anomalie ai genitali esterni ( come ipospadia femminile) per i quali la creazione di una neovagina con pressione vaginale ( come nella tecnica Vecchietti e Frank) non è indicata.

Le pazienti con un rene pelvico sono state escluse per il rischio di danneggiare il rene o l'uretra durante l'immobilizzazione laparoscopica del peritoneo.

Allo stesso modo interventi pelvici precedenti potrebbero essere una relativa controindicazione alla tecnica Davydov.

La presenza di aderenze postoperatorie può complicare la procedura chirurgica e aumentare il rischio di complicazioni durante l'intervento quali il sanguinamento.

Sebbene in questo studio non vi siano state gravi complicazioni durante e post operatorie, come in tutte le procedure combinate laparoscopiche e vaginali, complicazioni con la tecnica Davydov può coinvolgere danni postoperatori al rene, uretra e retto con il rischio di formazioni di fistole.

Nello studio Soong è stata riportata una fistola retto vaginale a 18 mesi dall'operazione in una visita di controllo. Può verificarsi anche una peritonite settica iatrogena durante i primi 10 giorni postoperatori a causa della connessione tra la volta della neovagina e la cavità peritoneale.

Questa complicazione può essere evitata attraverso la sterilizzazione dell'otturatore vaginale prima dell'uso usando la massima cautela nell'inserimento dell'otturatore per evitare una perforazione o fuoriuscita verso la cavità peritoneale. I rapporti sessuali sono da evitare fino alla prima visita a circa un mese dall'intervento. Nessun caso di peritonite è stato osservato in questo studio.

I vantaggi rispetto ad altro approccio vaginale quale la tecnica McIndoe sono sicuramente l'assenza di grosse cicatrici. Nonostante l'attività sessuale dopo la procedura laparoscopica Davydov sia poco documentata, i nostri risultati sono simili a quelli di Giannesi e Dargent.

Nella nostra esperienza la tecnica Davydov ha permesso un buon esito nel 90% delle pazienti che hanno avuto rapporti sessuali. I risultati emersi dal test sulla qualità della funzione sessuale FSFI rilevano che per quanto riguarda il soddisfacimento sessuale in senso lato non vi siano differenze tra le pazienti e il gruppo normale di riferimento.

Paragonate a Soon (10), le pazienti con sindrome Rokitansky si distinguono per scarsa lubrificazione e a volte per una dispareunia superficiale, talvolta profonda.

Le leggere differenze possono essere dovute al tempo relativamente breve trascorso tra l'intervento e una valutazione precoce del grado di lubrificazione e dolore che probabilmente andrebbero valutati successivamente.

Leggere differenze si sono riscontrate anche nel desiderio.

Non c'è certamente un'interpretazione univoca di questi dati sebbene potrebbero essere dovuti ad un dolore obiettivo e ad una difficoltà nella lubrificazione o potrebbero essere collegati ad una soggettiva iperattività in questa specifica area delle pazienti con diagnosi tardiva e storie cliniche prolungate.

Sebbene molte pazienti siano rimaste soddisfatte dell'intervento, è importante considerare che il successo dipende in larga misura dalla cooperazione nel mantenere i risultati ottenuti con l'intervento.

Nei pazienti con sindrome Rokitansky la tecnica laparoscopica Davydov sembra rappresentare una soluzione sicura ed efficace per il trattamento dell'agenesia vaginale.

## **RIFERIMENTI**

- 1. Willemsen WN. Renal-skeletal-ear-and facial-anomalies in combination with the Mayer-Rokitansky-Küster (MRK) syndrome. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1982;14:121-30.**
- 2. Strubbe EH, Thijn CJ, Willemsen WN, Lappohn R. Evaluation of radiographic abnormalities of the hand in patients with the Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. Skeletal Radiol 1987;16:227-31.**
- 3. Aittomaki C, Eroila H, Kajanoja P. A population-based study of the incidence of Mullerian aplasia in Finland. Fertil Steril 2001;76:624-5.**
- 4. Edmonds DK. Congenital malformations of the genital tract. Obstet Gynecol Clin North Am 2000;27:49-62.**
- 5. Dargent D, Marchiolè P, Giannesi A, Benchaib M, Chevret-Mèasson M, Mathevet P. Laparoscopic Davydov or laparoscopic transposition of the peritoneal colpoptosis described by Davydov for the treatment of congenital vaginal agenesis: the technique and its evolution. Gynecol Obstet Fertil 2004;32:1023-30.**
- 6. Ismail IS, Cutner AS, Creighton SM. Laparoscopic vaginoplasty: alternative techniques in vaginal reconstruction. BJOG 2006;113:340-3.**
- 7. Davydov SN. Colpoptosis from the peritoneum of the uterorectal space. Akush Ginekol (Mosk) 1969;45:60-2.**
- 8. Davydov SN, Zhvitiashvili OD. Formation of vagina (colpoptosis) from peritoneum of Douglas pouch. Acta Chir Plast 1974;16:35-41.**
- 9. Friedberg V. [Die bildung einer Kunstilchen Scheide mittels peritoneum]. Geburtsh Frauenheilkd 1974;34:719-23.**
- 10. Soong YK, Chang FH, Lai YM, Lee CL,**

- Chou HH. Results of modified laparoscopically assisted neovaginoplasty in 18 patients with congenital absence of vagina. Hum Reprod 1996;11:200-3.**
- 11. Fedele L, Bianchi S, Frontino G, Fontana E, Restelli E, Bruni V. The laparoscopic Vecchietti's modified technique in Rokitansky syndrome: anatomic, functional, and sexual long term results. Am J Obstet Gynecol 2008;198:377.e1-6.**
- 12. Rosen R, Brown C, Heiman J, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. J Sex Marital Ther 2000;26:191-208.**
- 13. Fedele L, Bianchi S, Dorta M, Zanconato G, Raffaelli R. Laparoscopic creation of a neovagina in women with pelvic kidney. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1999;6:327-9.**
- 14. Fedele L, Frontino G, Motta F, Restelli E, Candiani M. Creation of a neovagina in Rokitansky patients with a pelvic kidney: comparison of long-term results of the modified Vecchietti and McIndoe techniques. Fertil Steril 2009. Epub ahead of print.**
- 15. Fedele L, Bianchi S, Berlanda N, et al. Neovaginal mucosa after Vecchietti's laparoscopic operation for Rokitansky syndrome: structural and ultrastructural study. Am J Obstet Gynecol 2006;195:56-61.**
- 16. Herman CJ, Willesman WN, Mastboom JL, Vooijs GP. Artificial vaginas: possible sources of epithelialization. Hum Pathol 1982;13:1100-5.**
- 17. Adamyan LV, Kulakov VI, Murvatov KD, Zurabiani Z. Application of endoscopy in surgery for malformations of genitalia. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1994;1:S1.**
- 18. Soong YK, Chang FH, Lee CL, Lai YM. Vaginal agenesis treated by laparoscopically assisted neovaginoplasty. Gynecol Endosc 1994;3:217-20.**
- 19. Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, Raffaelli R. Laparoscopic creation of neovagina in patients with Rokitansky syndrome: analysis of 52 cases. Fertil Steril 2000;74:384-9.**
- 20. Louis-Sylvestre C, Haddad B, Paniel BJ. Creation of a sigmoid neovagina: technique and**

results in 16 cases. *Eur J Obst Gynec Repr Biol* 1997;75:225-9.

21. Delga P, Potiron L. Sigmoid colpoplasty by laparoscopic and perineal surgery: a first case relative to Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 1997;7:195-9.

22. Darai E, Toullalan O, Besse O, Potiron L, Delga P. Anatomic and functional results of laparoscopic-perineal neovagina construction by sigmoid colpoplasty in women with Rokitansky's syndrome. *Hum Reprod* 2003;18:2454-9.

23. McIndoe AH. The treatment of congenital absence and obliterative conditions of the vagina. *Br J Plast Surg* 1950;2:254-67.

24. Templeman CL, Hertweck SP, Levine RL, Reich H. Use of laparoscopically mobilized peritoneum in the creation of a neovagina. *Fertil Steril* 2000;74:589-92.

25. Giannesi A, Marchiole P, Benchaib M, Chevret-Measson M, Mathevet P, Dargent D. Sexuality after laparoscopic Davydov in patients affected by congenital complete vaginal agenesis associated with uterine agenesis or hypoplasia. *Hum Reprod* 2005;20:2954-7.