

[World J Surg Oncol](#). 2014; 12: 302.

Published online 2014 Sep 30. doi: [10.1186/1477-7819-12-302](https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-302)

PMCID: PMC4247753

PMID: [25266567](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25266567/)

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4247753/?fbclid=IwAR1pxcvbz0P1es6h\\_0wof7MRwk5Uu9DRzdbCNyMHf\\_P6bru42AI1T6mNIMQ](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4247753/?fbclid=IwAR1pxcvbz0P1es6h_0wof7MRwk5Uu9DRzdbCNyMHf_P6bru42AI1T6mNIMQ)

## **Vergleich der laparoskopischen peritonealen Vaginoplastik und der Sigma-Darm-Vaginoplastik während einer radikalen Operation des primären Vaginalkarzinoms.**

### Abstrakt

#### Hintergrund

Bei der radikalen Operation des primären Vaginalkarzinoms handelt es sich in der Regel um eine teilweise oder vollständige Resektion der Vagina, und insbesondere bei jungen Patienten kann es nach der Operation zu sexuellen Dysfunktionen kommen. Vaginoplastik ist für diese Population obligatorisch, mehrere vaginale rekonstruktive Techniken wurden berichtet. Hier haben wir versucht, festzustellen, ob das Bauchfell eine praktikable Alternative zum Sigma-Darm bei der Vaginoplastik während einer radikalen Operation ist.

#### Methoden

Zwischen Februar 2005 und Juli 2009 wurden 12 Patienten für die Federation of International Gynecology and Obstetrics Stage I im oberen Drittel der Vagina radikal operiert. Um ein Sexualleben zu erhalten, erhielten die Patienten während der Radikaloperation eine Vaginoplastik entweder mit dem Bauchfell (Peritonealgruppe, 5 Patienten) oder mit dem Sigma-Darm (Sigma-Gruppe, 7 Patienten). Die Operationen wurden im Anhui Provincial Hospital in China durchgeführt. Die Daten zwischen den beiden Gruppen wurden rückwirkend analysiert.

#### Ergebnisse

Die Operationszeit war für die Peritonealgruppe kürzer als für die Sigmoidgruppe ( $P < 0,05$ ). Es gab keine signifikanten Unterschiede im Blutverlust sowie in der Länge oder Breite der Neovaginas zwischen den beiden Gruppen während der Operation ( $P > 0,05$ ). Bei keinem der Patienten wurden Metastasen oder operationsbedingte Komplikationen beobachtet. Sechs Monate nach der Operation waren die Neovaginas beider Gruppen glatt, weich und feucht. Die Neovaginas in der Sigmoidgruppe waren während und 6 Monate nach der Operation ähnlich groß. Die Neo-Vaginas in der Peritonealgruppe waren 6 Monate nach der Operation kürzer (wenn auch nicht weniger breit) ( $P < 0,05$ ); Länge und Breite (die zwei Finger aufnahmen) blieben danach stabil. Alle Patienten erlebten nach der Operation ein zufriedenstellendes Sexualleben. Die Kolposkopie zeigte eine gute vaginale Oberfläche, die mit Plattenepithel in den Neo-Vaginas der Peritonealgruppe und die Darminvitalisierung in

den Neo-Vaginas der Sigmoidgruppe bedeckt war. Bei der 36-monatigen Nachbeobachtung waren alle Patienten klinisch frei von Krankheiten.

## Schlussfolgerungen

Die laparoskopische Vaginoplastik mit dem Bauchfell im Vergleich zur Verwendung des Sigma-Dickdarms ist einfacher und praktikabler für die Behandlung des primären Vaginalkarzinoms der Stufe I. Zu den Vorteilen gehören eine kürzere Operationszeit, keine Darmbeschwerden und die Schaffung einer hygienischen Vaginalumgebung sowie ein potenzielles Sexualleben und ein onkologisches Ergebnis, das mit dem der Sigma-Darm-Vaginoplastik vergleichbar ist.

Schlüsselwörter: Laparoskopie, primäres Vaginalkarzinom, Radikalchirurgie, Vaginoplastik, Peritoneum, Sigmoid-Darm

## Hintergrund

Das primäre Vaginalkarzinom ist eine seltene Krankheit, die 2 bis 3 % aller gynäkologischen Erkrankungen ausmacht[1]. Obwohl hauptsächlich bei älteren Frauen beobachtet, sind etwa 30% der Frauen mit dieser Krankheit jünger als 60 Jahre[2]. Aufgrund seiner Seltenheit gibt es keinen Konsens über die optimale Therapie, die je nach Gesundheitszustand, Alter und Allgemeinzustand des Patienten sowie Ort und Stadium der Erkrankung individualisiert werden muss[3]. Obwohl die Standardbehandlung für alle Stadien des primären Vaginalkarzinoms die Bestrahlung ist, haben einige Berichte bessere Überlebensergebnisse bei Patienten mit Frühstadien, insbesondere jungen Frauen, gezeigt[4, 5]. Obwohl eine radikale Operation, bestehend aus einer radikalen Vaginektomie und einer systematischen Dissektion der Lymphknoten-Drainage, eine gültige Option ist[4], handelt es sich in der Regel um eine teilweise oder vollständige Resektion der Vagina, und insbesondere bei jungen Patienten können nach der Operation schwere Depressionen und sexuelle Dysfunktion auftreten. Vaginoplastik, insbesondere die Schaffung einer Neovagina, ist für diese Population obligatorisch[6, 7].

Mehrere vaginale rekonstruktive Techniken wie Darmklappen, Hauttransplantationen, Peritonealtransplantationen und muskulofasziokutane Lappen wurden berichtet[8]. Die Wahl der Technik ist wichtig, um funktionelle und ästhetische Ergebnisse zu erzielen. Sigmoid-Doppelpunkte werden routinemäßig bei Vaginalrekonstruktionen verwendet, da sie aufgrund ihrer einzigartigen Eigenschaften, einschließlich ihrer unmittelbaren Nähe zum Operationssitz, ihrer Morphologie und ihrer Fähigkeit, die Funktion der Vagina und des frühen Koitus zu replizieren, einzigartig sind[9, 10]. 1974 schlugen Davydov und Zhvitiashvili[11] eine Methode zur Rekonstruktion der Auskleidung von Neovaginas mit dem Peritoneum aus dem Douglas-Beutel vor. Bisher wurde diese Technik zur laparoskopischen Bildung von Neovaginas verwendet, gefolgt von einer Operation wegen angeborener Vaginalanomalien[12-15].

Im Jahr 2003 beobachtete unsere Abteilung ein günstiges Überleben und eine hohe Lebensqualität bei Patienten mit primärem Vaginalkrebs im Frühstadium, die eine vaginale Rekonstruktion mit dem Sigmoiddarm durchführten[16]. Aufgrund von Darmbeschwerden und den damit verbundenen Risiken (z.B. übermäßige Sekretion durch die Neovagina, Fistel, Infektion und Entwicklung des mukinösen Adenokarzinoms)[10] haben wir jedoch versucht, festzustellen, ob eine Vaginoplastik mit dem Peritoneum eine mögliche Alternative ist.

## Methoden

### Ethikerklärung

Die Studie wurde vom Ethikprüfungsausschuss des Anhui Provincial Hospital überprüft und genehmigt. Von jedem Patienten wurde eine schriftliche Zustimmung eingeholt.

### Patienten

Zwischen Februar 2005 und Juli 2009 wurden 12 Patienten im Alter zwischen 39 und 61 Jahren wegen zufälliger Befunde, Vaginalausfluss oder unregelmäßiger Blutungen an unsere Abteilung überwiesen. Die klinischen Eigenschaften dieser Patienten sind in Tabelle 1 dargestellt. Die beiden Gruppen waren in Bezug auf Alter, histologische Diagnose und Tumorstelle, Größe, Stadium und Grad vergleichbar. Keiner der Patienten hatte eine extravaginale Erkrankung, die durch eine vollständige präoperative Aufarbeitung, bestehend aus einer gynäkologischen Untersuchung, Kolposkopie, Bauch- und Becken-Computertomographie und Sigmoidoskopie, festgestellt wurde. Primäres Vaginalkarzinom der Stufe I wurde gemäß der Definition der Federation of International Gynecology and Obstetrics diagnostiziert. Weitere Kriterien für die Operation waren ein guter allgemeiner Gesundheitszustand, biochemische Routineuntersuchungen und Elektrokardiogrammebeobachtungen innerhalb normaler Grenzen. Sobald diese Kriterien erfüllt waren, wurde die laparoskopische Vaginalchirurgie, einschließlich der laparoskopischen radikalen Hysterektomie mit Beckenlymphadenektomie, der partiellen Vaginectomie und der vaginalen Rekonstruktion mit Peritoneum oder Sigmoiddarm, jedem Patienten und seinem Sexualpartner vorgeschlagen und von ihm akzeptiert. Von jeder Patientin und ihrem Sexualpartner wurde eine informierte Zustimmung über die Risiken der Operation eingeholt.

**Table 1**

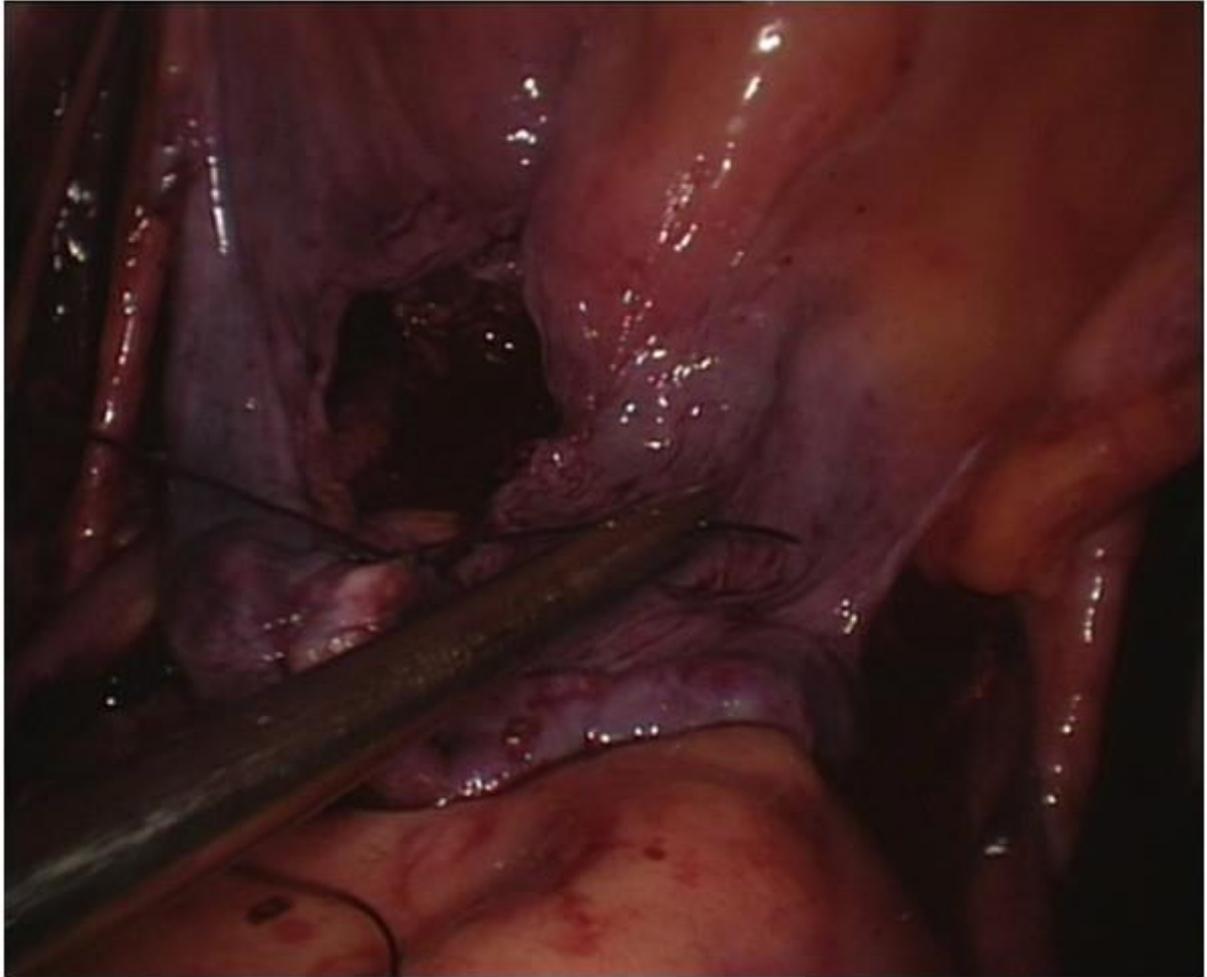
#### Klinische Merkmale der Patienten

	<b>Peritoneal group (n = 5)</b>	<b>Sigmoid group (n = 7)</b>	<b>P value</b>
Age (years)	49 ± 8	50 ± 11	P > 0.05
Tumor site	Upper 1/3	Upper 1/3	
Tumor size (cm)	0.8 ± 0.2	0.9 ± 0.2	P > 0.05
Histotype	Squamous	Squamous	

	Peritoneal group (n = 5)	Sigmoid group (n = 7)	P value
Grade	1	1	
Stage (Federation of International Gynecology and Obstetrics)			

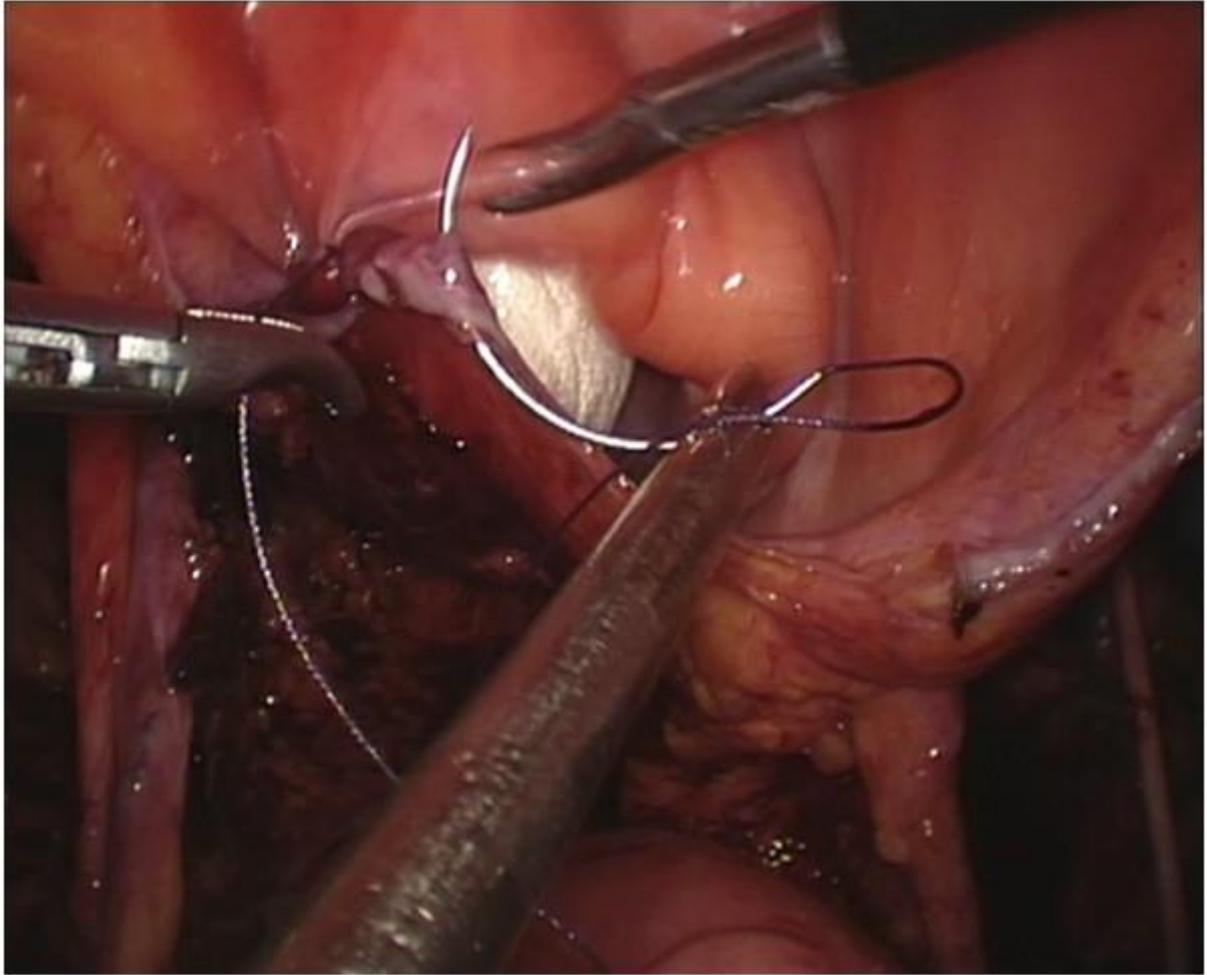
## Chirurgische Eingriffe

Wir führten die zuvor veröffentlichten Techniken für die laparoskopische radikale Hysterektomie mit Beckenlymphadenektomie, Vaginectomie und Vaginoplastik mit dem Sigmoiddarm durch [16]. Die inneren Genitalien, das Bauchfell und die gesamte Bauchhöhle wurden nach dem Einbau von laparoskopischen Instrumenten sorgfältig untersucht, um eine Ausbreitung und Adhäsion des intraperitonealen Tumors auszuschließen und festzustellen, ob die Anatomie des Patienten mit der präoperativen Beurteilung übereinstimmt. Bei der routinemäßigen Entfernung der Beckenlymphknoten und der radikalen Hysterektomie wurden das Peritoneum, das das Dach der Blase bedeckt, die bilateralen breiten Bänder, die Seitenwand der Beckenhöhle und der Douglasbeutel so weit wie möglich erhalten (Abbildung 1). Eine partielle Vaginectomie wurde durch einen umlaufenden Schnitt 3 cm unterhalb der Läsion in der Vagina eingeleitet. Die vorderen und hinteren Ränder der resezierten Vagina wurden zusammen mit aufeinanderfolgenden Nähten genäht, um eine Kontamination durch Vaginalschleim und das Karzinom zu verhindern, und sie wurden mit zwei Allis-Klemmen in der 3. und 9. o'clock-Position erfasst und nach vorne gezogen. Das paravaginale Gewebe wurde entlang des vesikovaginalen und rektovaginalen Raumes bis zur Blasenperitonealfalte und der Rektouterinperitonealfalte geteilt, und die entnommenen Proben wurden vaginal exteriorisiert. Die reservierten Kanten der beiden Rundbänder wurden an die entsprechenden Seitenränder der vaginalen Exzision angenäht, um das neu geschaffene Vaginalgewölbe mit einer 2-0 Vicryl-Naht zusätzlich zu stützen. Der Boden des reservierten Peritoneums, das das Dach der Blase, die seitlichen Beckenseitenwände und den Douglas-Beutel bedeckte, wurde ergriffen und nacheinander durch den Vaginalkanal nach vorne gezogen, und der distale Rand des Peritoneums wurde intermittierend am Rand des vaginalen Stumpfes vernäht. Das transplantierte Peritoneum bildete einen Kanal, der einer Hülse ähnelte, die die Auskleidung der neuen Vagina bedeckte (Abbildung 2). Der proximale Rand des transplantierten Peritoneums (einschließlich des Blasendachs, der seitlichen Beckenseitenwände und des Douglas-Beutels) wurde mit einem einfachen Geldbörsenknoten mit einer 2-0 Vicrylnaht gebunden, die etwa 11 bis 13 cm von der vaginalen Öffnung entfernt platziert wurde, wodurch ein neovaginales Gewölbe entstand, das vom Boden der Beckenhöhle getrennt war (Abbildung 3). Nach Abschluss der beiden Operationen wurden acht Streifen Jodoformgewebe in die Neovagina eingeführt und ein einzelner Saugablauf im Bereich jeder Beckenseitenwand über jede untere Öffnung positioniert.



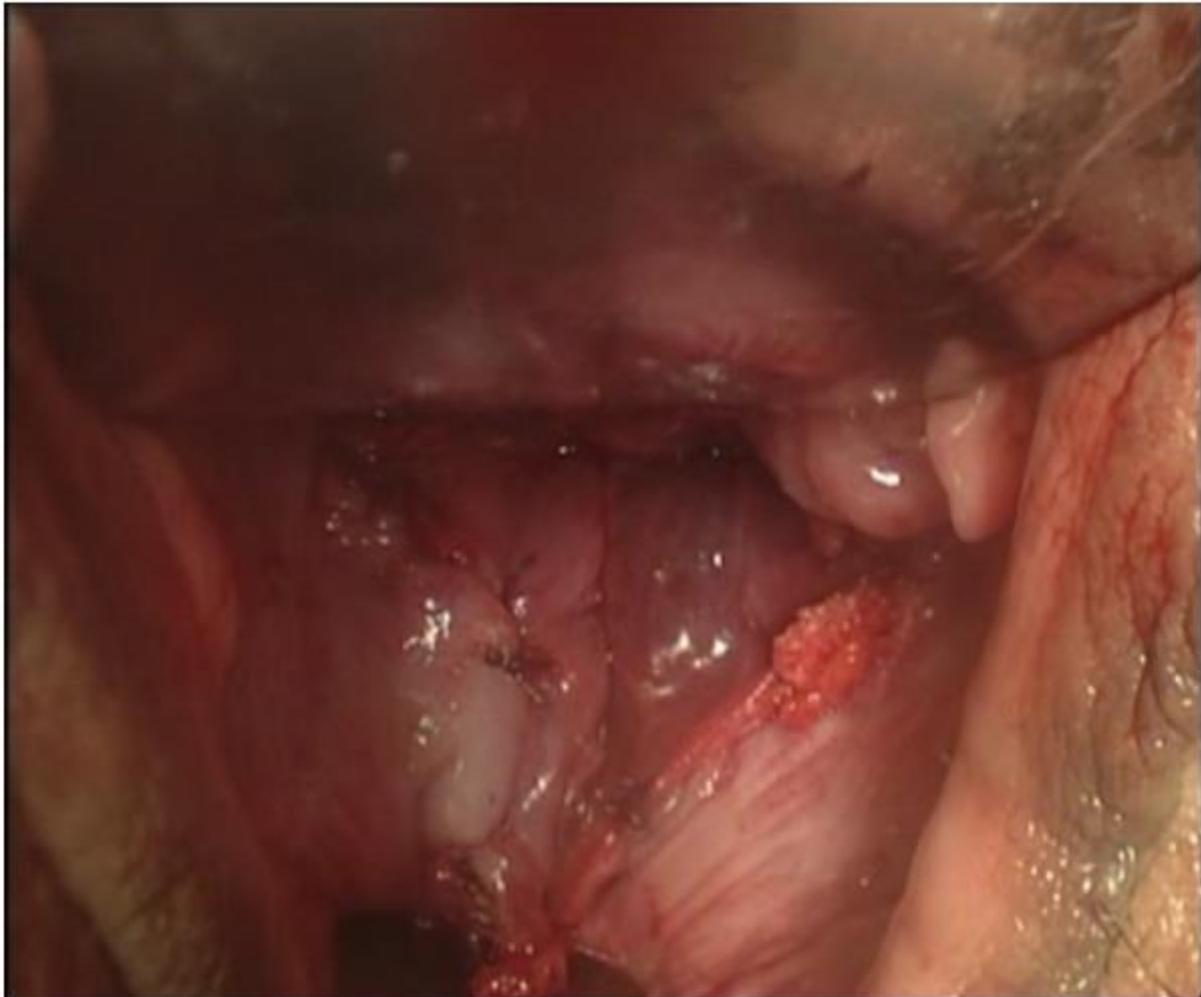
[Figure 1](#)

Nach der routinemäßigen Entfernung der Beckenlymphknoten und der radikalen Hysterektomie blieb das Peritoneum, das das Dach der Blase bedeckte, die seitlichen Beckenseitenwände und der Douglasbeutel erhalten.



[Figure 2](#)

Ein einfacher Geldschnurknoten wurde mit konserviertem Peritoneum, das das Dach der Blase bedeckte, seitlichen Beckenseitenwänden und Douglasbeutel gebunden.



[Figure 3](#)

Der distale Rand des transplantierten Peritoneums wurde intermittierend an den Rand des Vaginalstumpfes genäht.

### Postoperative Betreuung

Die routinemäßige postoperative Versorgung umfasste zweimal täglich eine Dammspülung, die Behandlung mit Antibiotika zur Vorbeugung von Infektionen und die venöse Ernährung bis zur funktionellen Erholung des Darmtraktes. Fünf Tage nach der Operation wurden die Gaze und die Saugkanäle entfernt. Ein spezieller Schimmelpilz (9 cm lang, 3 cm im Durchmesser) wurde bei Patienten in der Peritonealgruppe zur Dilatation eingesetzt (er war in der Sigmoidgruppe nicht erforderlich) und blieb 6 Monate lang an Ort und Stelle, bis der regelmäßige zweimal wöchentliche Geschlechtsverkehr wieder aufgenommen wurde. Die Patienten erhielten etwa 1 Woche nach der Operation eine Entleerungsstudie, und die Blasendysfunktion wurde als mehr als 100 ml Restharn über 14 Tage definiert.

Intraoperative und postoperative Daten wurden prospektiv erhoben. Alle Patienten wurden gebeten, den Female Sexual Function Index auszufüllen, um die sexuelle Funktion 6 Monate nach der Operation zu bewerten; eine Punktzahl  $\geq 24$  zeigt ein zufriedenstellendes Sexualleben an[17]. Alle Patienten wurden 3 Jahre lang monatlich von unserem Team betreut. Die Nachuntersuchungen

umfassten die Beckenuntersuchung, einen vaginalen Papanicolaou-Test, die Kolposkopie sowie die Bauch- und Becken-Computertomographie.

Die statistische Auswertung erfolgte mit der SPSS-Software, Version 15.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). Der Student t-Test und der Mann-Whitney-Test wurden verwendet, um die Unterschiede zwischen den Gruppen zu untersuchen. Die statistische Signifikanz wurde als  $P < 0,05$  definiert.

## Ergebnisse

Alle laparoskopischen vaginalen Operationen wurden erfolgreich durchgeführt, und keine wurde in eine Laparotomie umgewandelt. Tabelle 2 zeigt die intraoperativen Faktoren für beide Gruppen. Die invasive Tiefe des Tumors erstreckte sich bei keinem der Patienten histologisch über die Vaginalwand hinaus. An den Schnitträndern des Parametriums, der Scheide oder eines der entfernten Knoten wurde keine Metastasierung gefunden. Außer der routinemäßigen postoperativen Versorgung erhielten keine Patienten eine postoperative Behandlung; kein Patient zeigte eine Blasendysfunktion. Zwei Patienten erlebten 8 Tage nach der Operation kleine oberflächliche Trennungen; das distale Peritoneum wurde an den Rand der restlichen Vaginalschleimhaut genäht, und die Trennungen heilten nach 1 Monat ohne zusätzliche Behandlung vollständig ab.

**Table 2**

### Intraoperative Faktoren zwischen zwei Gruppen

	Peritoneal group (n = 5)	Sigmoid group (n = 7)	P value
Operative time (minutes)	245 ± 46.4	300 ± 26.5	$P < 0.05$
Blood loss (ml)	320 ± 103.7	340 ± 82.7	$P > 0.05$
Metastasis	No	No	
Complications	No	No	
Length of vagina (cm)	12 ± 1.0	13 ± 1.4	$P > 0.05$
Pathology of surgical margin	Negative	Negative	
Depth of tumor (cm)	0.5 ± 0.2	0.6 ± 0.1	$P > 0.05$

Nach 6 Monaten waren die neovaginalen Wände der Patienten in beiden Gruppen glatt, weich und feucht. Der Vergleich der Länge und Breite der Neovaginas während der Operation und 6 Monate nach der Operation zeigte keine Veränderung in der Sigmoidgruppe, während in der Peritonealgruppe eine reduzierte Länge, aber keine Breite beobachtet wurde. Die Länge der Neo-Vaginas in der Peritonealgruppe blieb danach stabil; die Neo-Vaginas waren jedoch in der Peritonealgruppe kürzer als in der Sigmoidgruppe ( $P < 0,05$ ). Der erste Geschlechtsverkehr nach der Operation erfolgte in der Sigmoidgruppe früher als in der Peritonealgruppe ( $P < 0,05$ ). Alle Patienten nahmen schließlich ein zufriedenstellendes Sexualleben wieder auf, obwohl die Patienten in der Sigma-Gruppe einige Beschwerden über eine übermäßige Schleimsekretion hatten.

Tabelle 3 zeigt die postoperative Morbidität und die Behandlungsergebnisse nach 6 Monaten. Die Kolposkopie zeigte gute vaginale Oberflächen, die mit Plattenepithel in der Peritonealgruppe bedeckt waren (Abbildung 4), während die Darmtätigkeit zuvor in den Neovaginas der Sigmoidgruppe

beobachtet wurde[16]. Vaginale Plattenepithelzellen, wie sie natürlich vorkommen, wurden mittels flüssigkeitsbasierter Zytologie in den Neo-Vaginas der Peritonealgruppe nachgewiesen (Abbildung 5). Bei der 36-monatigen Nachbeobachtung waren alle Patienten klinisch frei von Krankheiten.

**Table 3**

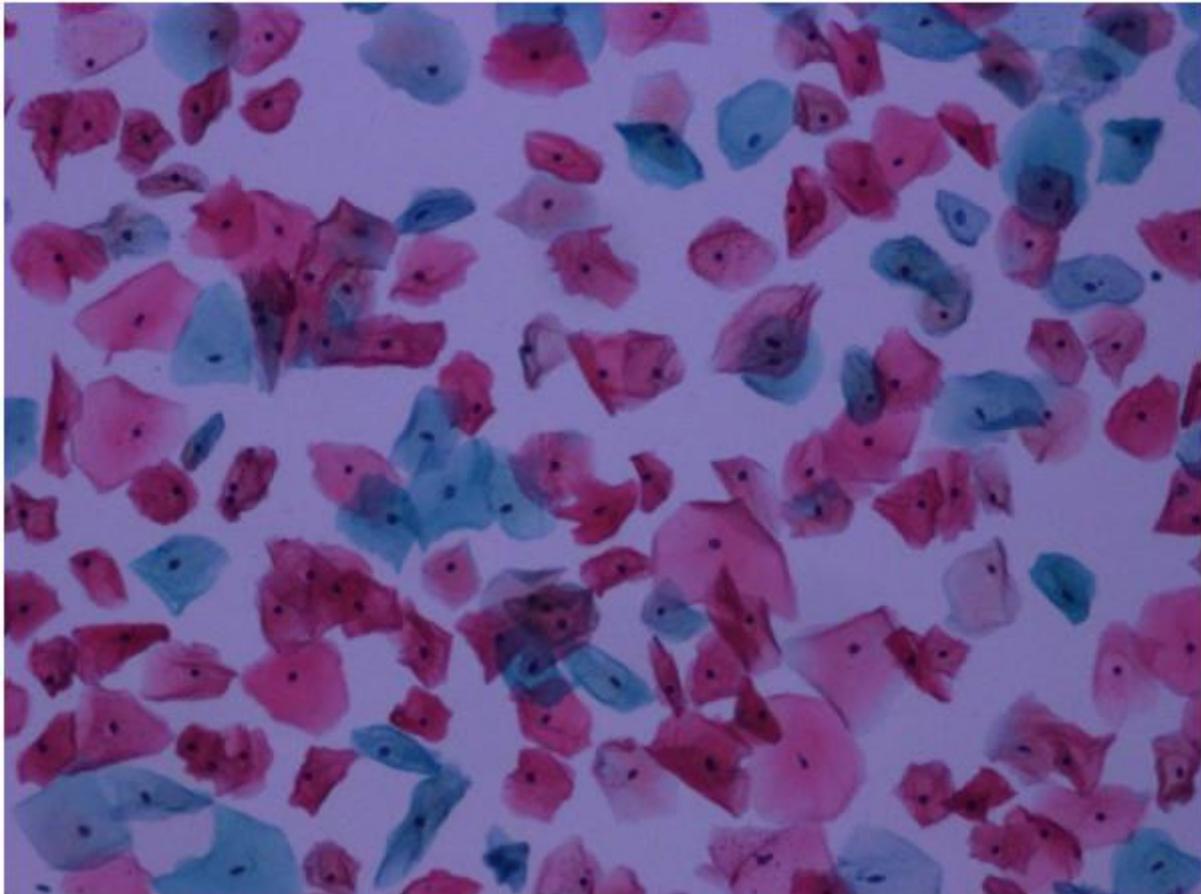
**Postoperative Morbidität und Behandlungsergebnisse nach 6 Monaten**

	<b>Peritoneal group (n = 5)</b>	<b>Sigmoid group (n = 7)</b>	<b>P value</b>
Length of vagina (cm)	8.8 ± 0.8	12.5 ± 1.5	<i>P</i> < 0.05
Excessive secretion (n)	0	7	<i>P</i> < 0.05
Prolonged dilation (n)	5	0	<i>P</i> < 0.05
Time of first intercourse (months)	5.5 ± 0.3	3.5 ± 0.4	<i>P</i> < 0.05
Satisfactory sex life (n)	5	7	<i>P</i> > 0.05
Disease-free survival (n)	5	7	<i>P</i> = 1.00



[Figure 4](#)

Nach 6 Monaten Follow-up zeigte die Kolposkopie eine gute vaginale Oberfläche, die mit Plattenepithel in der Neovagina der Peritonealgruppe bedeckt war.



[Figure 5](#)

Vaginale Plattenepithelzellen, wie sie natürlich vorkommen, wurden mit flüssigkeitsbasierter Zytologie in der Neo-Vagina der Peritonealgruppe nach 6 Monaten Follow-up nachgewiesen.

## Diskussion und Schlussfolgerungen

Cutillo und Kollegen[18] beschrieben eine konservative Behandlung zur Aufrechterhaltung der Sexualfunktion nach einer Vaginectomie (radikale Tumorektomie mit Beckenlymphadenektomie), und Peters und Kollegen[19] schlugen eine begrenzte Behandlung vor (teilweise oder vollständige Vaginectomie ohne Präparation regionaler Lymphknoten). Die von Gynäkologen bevorzugte Standardbehandlung für Läsionen, die auf das obere Drittel der Vagina beschränkt sind, ist jedoch die Vaginectomie und die Beckenlymphadenektomie mit oder ohne Hysterektomie, da sie ausreichende Ränder und ausreichend Gewebe für die Resektion bietet.

Für die psychologische Rehabilitation von Frauen nach einer radikalen Vaginectomie ist die Schaffung einer Neovagina unerlässlich, insbesondere bei jungen Patienten, die auf eine Wiederaufnahme der sexuellen Aktivität hoffen. Unserer Meinung nach sind die Hauptziele der Vaginalrekonstruktion: (1) die Struktur der Vagina so wiederherzustellen, dass eine zukünftige sexuelle Aktivität möglich ist; (2) Vaginaldefekte mit Geweben mit einer guten Durchblutung zu korrigieren, um eine schnelle lokale Heilung zu fördern; und (3) eine einfache, sichere und effektive Operationstechnik anzuwenden. In unserer Serie wurden keine intra- oder postoperativen Komplikationen beobachtet. Das Kriterium für

den anatomischen Erfolg war eine Neovagina von 6 cm Länge oder größer, die eine einfache Einführung von zwei Fingern innerhalb von 6 Monaten nach der Operation ermöglichte, und der funktionelle Erfolg wurde als selbstberichteter zufriedenstellender Geschlechtsverkehr definiert[20]. In Anbetracht dieser anatomischen und funktionellen Ergebnisse konnten wir zeigen, dass die Sigma-Vaginoplastik und die Peritoneal-Vaginoplastik ähnlich erfolgreich waren.

Das Hauptproblem bei der peritonealen Vaginoplastik war die regelmäßige Schrumpfung der Neovagina. Darüber hinaus erlebten zwei Patienten 8 Tage nach der Operation kleine oberflächliche Trennungen, die die Tendenz der Peritonealschleimhaut zum Schrumpfen widerspiegeln oder auf das Vorhandensein eines Vaginalschimmels hinweisen können. Obwohl unangenehm, wurde die Platzierung eines Schimmelpilzes in der Neovagina für 6 Monate nach der Operation als entscheidend für die Aufrechterhaltung der Länge und Breite der Neovagina angesehen. Bei der 6-monatigen Nachbeobachtung zeigte die Kolposkopie eine gute vaginale Oberfläche, die mit Plattenepithel in der Peritonealgruppe bedeckt war, und die flüssigkeitsbasierte Zytologie erkannte vaginale Plattenepithelzellen, die morphologisch denen der Natur ähnlich waren. Die durchschnittliche Länge der Neovagina in der Peritonealgruppe 6 Monate nach der Operation war jedoch geringer (8 bis 10 cm) als die während der Operation (11 bis 13 cm), obwohl die Breite (die zwei Finger zuließ) unverändert blieb. Unter der Annahme, dass die Bauchfellschleimhaut dazu neigt, zu schrumpfen und an sich selbst zu haften, bevor eine Plattenmetaplasie auftritt, empfehlen wir, dass ein Schimmelpilz 6 Monate nach der Operation an Ort und Stelle bleibt, danach wird eine intermittierende vaginalerweiterung mit regelmäßigem Geschlechtsverkehr empfohlen.

Zu den Vorteilen der Sigma-Rekonstruktion gehören der ausreichende Durchmesser und die Elastizität des Sigma-Darms, die den Bedarf an Schimmelpilzen in der postoperativen Phase aufheben; da keine Schimmelpilze eingesetzt wurden, nahm die Sigma-Gruppe den Geschlechtsverkehr früher wieder auf als die Peritonealgruppe ( $P < 0,05$ ). Die peritoneale Vaginoplastik erfordert eine relativ große Menge des Beckenperitoneums sowie der Beckenhöhlenwand. Die Beckenadhäsion kann den Erfolg der Operation einschränken; daher wird die peritoneale Vaginoplastik für Patienten mit einer Vorgeschichte von Beckenoperationen verworfen, und die perioperative informierte Zustimmung sollte eine Diskussion über die mögliche Notwendigkeit der Umstellung auf eine vaginale Rekonstruktion mit dem Sigma-Darm oder einer anderen Transplantatquelle beinhalten.

Wir glauben, dass der Mangel an Komplikationen und die postoperative Morbidität in der Peritonealgruppe durch eine Reihe von Faktoren erklärt werden kann. Unter der Annahme eines ausreichenden Exzisionsumfangs der Operation wurden zunächst die Rundbänder und das Bauchfell, das das Dach der Blase bedeckt, die seitlichen Beckenseitenwände und der Douglasbeutel so weit wie möglich erhalten. Außerdem war eine umfangreiche Dissektion des Beckenperitoneums mit einer guten Durchblutung nicht entscheidend. Zweitens wurden die reservierten Abschnitte der beiden Rundbänder an die entsprechenden Seitenränder der Scheide angenäht, um das neovaginale Gewölbe zusätzlich zu stützen. Drittens, ein einfacher Geldbörsenknoten, der an das Dach der Blase gebunden ist, seitliche Beckenseitenwände und der Douglas-Beutel schufen ein neovaginales Gewölbe und trennten den Boden der Beckenhöhle von der Neovagina. Viertens war eine fachkundige Identifizierung der abdominopelvinen Anatomie und Durchführung des laparoskopischen Eingriffs und der offenen Operation bei gynäkologischen Malignomen nicht erforderlich.

Die vaginalrekonstruktion nach einer radikalen Operation des primären Vaginalkarzinoms birgt oft ein hohes Risiko eines Tumorrezidivs. In unserer Serie waren alle Patienten bei ihrer 36-monatigen Nachbeobachtung klinisch frei von Krankheiten. Dieser Befund zeigt die Sicherheit der Peritoneal- und Sigma-Darm-Vaginoplastik während einer radikalen Operation; wir glauben jedoch, dass die Zahl

der Fälle zu gering war und die Nachuntersuchung zu kurz, um eine genaue Schätzung der rezidivfreien Überlebensrate zu liefern. Wir betrachten unsere Studie als eine Pilotuntersuchung, bei der wir die Einwilligung zur experimentellen Therapie eingeholt und uns strikt an ein Folgeprogramm gehalten haben, das darauf abzielt, wiederkehrende oder zusätzliche Tumore im Frühstadium zu erkennen. Wir weisen darauf hin, dass eine genaue Auswahl der Patienten wichtig ist; die Patienten sollten jung sein und ein Plattenepithelkarzinom der oberen Vagina im Stadium I haben, ohne Beteiligung von Organen außerhalb der Vaginalwand oder Metastasen an den regionalen Lymphknoten.

In unserer Serie waren die Peritoneal- und Sigma-Darm-Vaginoplastik ähnlich, was die Gewährleistung eines zufriedenstellenden Sexuallebens, die Sicherheit während der Operation und die Prävention eines Tumorrezidivs während der Nachbeobachtungszeit betraf. Die laparoskopische Vaginoplastik mit dem Peritoneum scheint eine ideale Option zu sein, da sie folgende Vorteile bietet: (1) relative Leistungssteigerung; (2) keine Darmstörung; (3) weniger Risiken im Vergleich zur Sigma-Darm-Vaginoplastik (z.B. Prolaps der Neovagina, Fistel, Infektion und Entwicklung eines schleimigen Adenokarzinoms); und (4) zufriedenstellender Geschlechtsverkehr mit glatten, weichen, feuchten und hygienischen Neovaginalwänden und ohne übermäßige Schleimsekretion. Zu den Nachteilen gehört die Notwendigkeit einer Schimmelpilze über einen längeren Zeitraum, bevor eine Plattenepithelkrankheit auftritt.

## Danksagungen

Wir danken Dr. Ying Zhou (Anhui Provincial Hospital Affiliated with Anhui Medical University) für hilfreiche Kommentare bei der Erstellung dieses Manuskripts.

### Rolle der Finanzierungsquellen

Diese Arbeit wurde von der National Natural Science Foundation of China (Nr. 81072127) unterstützt.

## Fußnoten

### Konkurrierende Interessen

Die Autoren erklären, dass sie keine konkurrierenden Interessen haben.

### Beiträge der Autoren

ZWD, AJZ, FLS, HWP führten die Operation durch und folgten den Patienten, GC analysierte und interpretierte die Daten, FQY und BL führten die Operation durch, entwarfen und bearbeiteten das Manuskript. Alle Autoren haben das endgültige Manuskript gelesen und genehmigt.

## Mitwirkende

Fengqiu Yao, Email: [moc.621@6418oay](mailto:moc.621@6418oay).

Weidong Zhao, Email: [moc.361@oahzrotciv](mailto:moc.361@oahzrotciv).

Gang Chen, Email: [moc.361@nehcdem](mailto:moc.361@nehcdem).

Aijun Zhang, Email: [moc.qq@739256077](mailto:moc.qq@739256077).

Fanglin Sun, Email: [moc.liamtah@nilgnafr](mailto:moc.liamtah@nilgnafr).

Weiping Hu, Email: [ten.haey@nafgnefnaij](mailto:ten.haey@nafgnefnaij).

Bin Ling, Email: [moc.liamg@gnil.nibgnil](mailto:moc.liamg@gnil.nibgnil).

## Quellenangaben

1. Jemal A, Murray T, Ward E, Samuels A, Tiwari RC, Ghafoor A, Feuer EJ, Thun MJ. Cancer statistics, 2005. *CA Cancer J Clin.* 2005;55:10–30. doi: 10.3322/canjclin.55.1.10. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
2. Creasman WT, Phillips JL, Menck HR. The National Cancer Data Base report on cancer of the vagina. *Cancer.* 1998;83:1033–1040. doi: 10.1002/(SICI)1097-0142(19980901)83:5<1033::AID-CNCR30>3.0.CO;2-6. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
3. Stock RG, Chen AS, Seski J. A 30-year experience in the management of primary carcinoma of the vagina: analysis of prognostic factors and treatment modalities. *Gynecol Oncol.* 1995;56:45–52. doi: 10.1006/gyno.1995.1008. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
4. Davis KP, Stanhope CR, Garton GR, Atkinson EJ, O'Brien PC. Invasive vaginal carcinoma: analysis of early-stage disease. *Gynecol Oncol.* 1991;42:131–136. doi: 10.1016/0090-8258(91)90332-Y. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
5. Tjalma WA, Monaghan JM, de Barros LA, Naik R, Nordin AJ, Weyler JJ. The role of surgery in invasive squamous carcinoma of the vagina. *Gynecol Oncol.* 2001;81:360–365. doi: 10.1006/gyno.2001.6171. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
6. Mirhashemi R, Averette HE, Lambrou N, Penalver MA, Mendez L, Ghurani G, Salom E. Vaginal reconstruction at the time of pelvic exenteration: a surgical and psychosexual analysis of techniques. *Gynecol Oncol.* 2002;87:39–45. doi: 10.1006/gyno.2002.6780. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
7. Soper JT, Secord AA, Havrilesky LJ, Berchuck A, Clarke-Pearson DL. Comparison of gracilis and rectus abdominis myocutaneous flap neovaginal reconstruction performed during radical pelvic surgery: flap-specific morbidity. *Int J Gynecol Cancer.* 2007;17:298–303. doi: 10.1111/j.1525-1438.2007.00784.x. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
8. Pusic AL, Mehrara BJ. Vaginal reconstruction: an algorithm approach to defect classification and flap reconstruction. *J Surg Oncol.* 2006;94:515–521. doi: 10.1002/jso.20489. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
9. 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;18:2454–2459. doi: 10.1093/humrep/deg443. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
10. Urbanowicz W, Starzyk J, Sulislawski J. Laparoscopic vaginal reconstruction using a sigmoid colon segment: a preliminary report. *J Urol.* 2004;171:2632–2635. doi: 10.1097/01.ju.0000111342.92168.42. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
11. Davydov SN, Zhvitiashvili OD. Formation of vagina (colpopoiesis) from peritoneum of Douglas pouch. *Acta Chir Plast.* 1974;16:35–41. [[PubMed](#)]
12. Rangaswamy M, Machado NO, Kaur S, Machado L. Laparoscopic vaginoplasty: using a sliding peritoneal flap for correction of complete vaginal agenesis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001;98:244–248. doi: 10.1016/S0301-2115(01)00313-X. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
13. Ma Y, Qin R, Bi H, Yang X, Zhang J, Yuan J, Li J. The use of peritoneal tissue mobilised with a novel laparoscopic technique to reconstruct a neovagina. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62:326–330. doi: 10.1016/j.bjps.2007.11.006. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]

14. Fedele L, Frontino G, Restelli E, Ciappina N, Motta F, Bianchi S. Creation of a neovagina by Davydov's laparoscopic modified technique in patients with Rokitansky syndrome. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202:33. e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2009.08.035. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
15. Bianchi F, Frontino G, Ciappina N, Restelli E, Fedele L. Creation of a neovagina in Rokitansky syndrome: comparison between two laparoscopic techniques. *Fertil Steril*. 2011;95:1098–1100. doi: 10.1016/j.fertnstert.2010.11.032. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
16. Ling B, Gao Z, Sun M, Sun F, Zhang A, Zhao W, Hu W. Laparoscopic radical hysterectomy with vaginectomy and reconstruction of vagina in patients with stage I of primary vaginal carcinoma. *Gynecol Oncol*. 2008;109:92–96. doi: 10.1016/j.ygyno.2007.12.012. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
17. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, Ferguson D, D'Agostino R., Jr 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. doi: 10.1080/009262300278597. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
18. Cutillo G, Cignini P, Pizzi G, Vizza E, Micheli A, Arcangeli G, Sbiroli C. Conservative treatment of reproductive and sexual function in young woman with squamous carcinoma of the vagina. *Gynecol Oncol*. 2006;103:234–237. doi: 10.1016/j.ygyno.2006.02.032. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
19. Peters WA, 3rd, Kumar NB, Morley GW. Microinvasive carcinoma of the vagina: a distinct clinical entity? *Am J Obstet Gynecol*. 1985;153:505–507. doi: 10.1016/0002-9378(85)90462-4. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]
20. Fedele L, Bianchi S, Frontino G, Fontana E, Restelli E, Bruni V. The laparoscopic Vecchietti, a modified technique in Rokitansky syndrome: anatomic, functional, and sexual long-term results. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198:377–377. doi: 10.1016/j.ajog.2007.10.807. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)]

---

Articles from World Journal of Surgical Oncology are provided here courtesy of **BioMed Central**