

Aus der Frauenklinik

der Heinrich – Heine – Universität Düsseldorf

Direktor:

Professor Dr. H.G. Bender

**MORPHOLOGISCHE UND FUNKTIONELLE ERGEBNISSE
NACH ANLAGE EINER NEOVAGINA IN DER
DÜSSELDORFER MODIFIKATION DER VECCHIETTI
METHODE**

DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DES GRADES EINES

DOKTORS DER MEDIZIN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER

HEINRICH - HEINE - UNIVERSITÄT

DÜSSELDORF

Vorgelegt von

Rainer Heitz

2004

Als Inauguraldissertation gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Heinrich – Heine – Universität Düsseldorf

gez: Univ. – Prof. Dr. med. dent. Wolfgang H. – M. Raab
Dekan

Referent: Prof. Dr. Hücke

Korreferent: Prof. Dr. Pelzer

Inhaltsverzeichnis

I Einleitung

1. Kongenitale Vaginalaplasie; Mayer - Rokitansky - Küster - Syndrom (MRK – Syndrom) 1
2. Grundprinzip der Vecchiatti – Technik 3

II Operative Technik und Material

1. Originaltechnik der Vecchiatti – Methode 5
2. Düsseldorfer Modifikation der Vecchiatti – Technik 6
3. Laparoskopisch – assistierte Präparationstechnik der Düsseldorfer Modifikation 8

III Patientengut und Methodik

1. Patientencharakteristik 12
2. Datenerhebung, Auswertung und statistische Methoden 15

IV Ergebnisse

1. Analyse der Patientendaten 16

V Diskussion

1. Diagnostik und operative Planung beim MRK – Syndrom 25
2. Techniken der Vaginalrekonstruktion 27
 - 2.1 Einfache operative Techniken 27
 - 2.2 Techniken der operativen Kolpopoese bei Vaginalaplasie 29
 - 2.3 Bougierungstechniken 34
 - 2.4 Modifikationen der Vecchiatti – Technik 37
 - 2.5 Düsseldorfer Modifikation der Vecchiatti – Technik 41

	Seite
VI Zusammenfassung	48
VII Literaturverzeichnis	51
VIII Anhang	63
IX Danksagung	64
X Lebenslauf	65
XI Abstract	66

EINLEITUNG

1) Kongenitale Vaginalaplasie: Mayer - Rokitansky - Küster - Syndrom

Das Mayer - Rokitansky - Küster - Syndrom (MRK - Syndrom) mit kongenitaler Uterus - und Vaginalaplasie stellt eine komplexe, in der 7. bis 8. Schwangerschaftswoche determinierte Hemmungsmisbildung dar. Die Inzidenz wird in der Literatur mit 1:4000 bis 1:20000 angegeben (74, 30). Als mögliche Ursache wird ein lokaler Mangel an Östrogen - und Gestagenrezeptoren (66) diskutiert, der die Weiterentwicklung und Fusion der Müllerschen Gänge (ductus paramesonephrici) in der Embryonalperiode verhindert. Möglicherweise bewirkt auch die Persistenz des anti - müllerian Hormons (AMH) die fehlende Entwicklung von Uterus und Vagina (11, 12). Tuben und Ovarien sind in der Regel nicht von der Fehlbildung betroffen, so dass phänotypisch eine regelrechte Geschlechtsentwicklung erfolgt. Ebenso sind das äußere Genitale und der Introitus vaginae normal angelegt, münden aber in einer rudimentären Vaginalgrube. Von einigen Autoren (34, 89, 93) wird die Einteilung des MRK - Syndroms in Subtypen gefordert. Basierend auf laparoskopischen Kriterien wird zwischen einer typischen (Typ A) und einer atypischen Form (Typ B) differenziert. Die typische Form ist durch symmetrisch angelegte muskuläre Knospen (Reste der Müllerschen Gänge) und normal strukturierte Tuben charakterisiert. Bei der atypischen Form sind die rudimentären (Uterus -) Knospen in ihrer Größe seitendifferent oder ein- bzw. beidseitig nicht nachweisbar. Die Tuben sind hierbei normal, können aber auch uni- oder bilateral dysplastisch angelegt sein. Verschiedene Autorengruppen (19, 94) beobachteten bei der atypischen Form eine gehäufte Assoziation zusätzlicher extragenitaler Fehlbildungen und propagieren für diesen Subtyp des MRK - Syndroms die Bezeichnung GRES - Syndrom [genital (G), renal (R), ear (E), skeletal (S)].

Die Kombination des MRK - Syndroms mit urologischen Fehlbildungen z.B. Nierenaplasie, Hufeisen - oder Beckennieren, wird in der Literatur mit einer Häufigkeit von 10 bis 36 % angegeben. Skelettanomalien (Skoliose, Klippel - Feil - Syndrom, Sprengel - Deformität u.a.) treten in bis zu 10 % der Fälle auf (106). Als MURCS (MU: Mullerian duct aplasia; R: renal agenesis/ectopia; CS: cervical somite dysplasia) ist die Assoziation einer Nierenagenesie oder -ektomie mit dem MRK - und Klippel - Feil - Syndrom bekannt.

Während angeborene Leistenhernien beim MRK – Syndrom noch häufig beobachtet werden, sind koinzidente Ohr - und Gesichtsanomalie selten. Stapes - Ankylose und andere Mittelohrfehlbildungen können zu kongenitaler Schwerhörigkeit oder Taubheit führen .

Nahezu alle Patientinnen mit MRK -Syndrom zeigen eine ungestörte Ovarfunktion mit Ovulationen und normwertigen Gestagen - und Östrogenspiegeln (27, 29, 46, 47, 73). Endokrinologische Abweichungen mit Hyperprolaktinämien und Hyperandrogenämien werden nur gelegentlich diagnostiziert (47). Die Pubarche und Thelarche sind regelrecht. Das Leitsymptom, welches gewöhnlich zur gynäkologischen Untersuchung führt, ist die primäre Amenorrhoe. Bisweilen sind Dyspareunien oder Kohabitationsunfähigkeit Anlass zur ersten ärztlichen Konsultation mit anschließend weiterführender Diagnostik. Als mögliche Ursache der Vaginalaplasie sollten das Vorliegen eines Adrenogenitalen Syndroms, einer testikulären Feminisierung und die seltenen Formen mit vorhandenem, funktionsfähigem Uterus differentialdiagnostisch abgeklärt werden. Diese Vaginalfehlbildungen bedürfen aber ebenso einer operativen Korrektur wie Scheidenokklusionen infolge radikal chirurgischer Eingriffe oder nach aktinischen Behandlungen. Primäres Ziel aller Operationsverfahren zur Behebung der Vaginalaplasie ist die Herstellung der funktionellen Kohabitationsfähigkeit mit einem optimalem Langzeitergebnis.

2) Grundprinzip der Vecchietti - Technik

Vecchietti inaugurierte 1965 (100) eine neue Operationstechnik zur Anlage einer Neovagina und hat diese in 307 Fällen mit Mayer - Rokitansky - Küster - Syndrom angewandt (101, 102). Das Prinzip der Methode besteht in der sukzessiven Dehnung der rudimentären Scheidengrube durch einen transabdominal präparativ formierten Gewebetunnel zwischen Harnblase und Rektum. Die Traktion wird über eine Olive mittels Fadenzug und Spannmeehanismus ausgeübt. Mittlerweile sind eine Vielzahl von Modifikationen der originären Vecchietti Methode veröffentlicht worden. In der von Pelzer und Mitarbeitern entwickelten „Düsseldorfer“ Modifikation (77) wird die Vecchietti Olive durch ein variables, bewegliches Steckphantom ersetzt. Entsprechend der durch Dehnung hinzugewonnenen Scheidenlänge werden weitere Steckglieder angefügt. In der Originalmethode von Vecchietti wird der operative Zugang zur Präparation des Gewebetunnels über die Laparotomie vorgenommen. Mit der Entwicklung endoskopischer Präparationstechniken durch Gauwerky (1992) und Keckstein (1991) ist dieser Nachteil aufgehoben (39, 53). Durch Einführung verbesserter Spannvorrichtungen (Düsseldorfer Spanntöpfe, Pelzer 1985), Vereinfachung der endoskopischen Operationsschritte (81) und sonographisch unterstützte Platzierung der Fadenträger (44) wurde die laparoskopisch assistierte Anlage einer Neovagina in der Vecchietti Methode weiterentwickelt. Es gibt keine optimale Standardoperation für alle Formen der Vaginalaplasie oder - okklusion. Der therapeutische Erfolg wird durch die Auswahl des geeigneten operativen Verfahrens bei möglichst geringer psychischer und somatischer Traumatisierung bestimmt.

Ziel dieser Arbeit ist es die morphologischen und funktionellen Ergebnisse sowie die psychosexuelle Zufriedenheit nach Anlage einer Neovagina in der Düsseldorfer Modifikation

der Vecchietti Methode anhand gynäkologischer Untersuchungen und mittels eines Fragebogens zu analysieren.

OPERATIVE TECHNIK UND MATERIAL

1) Originaltechnik der Vecchietti Methode

Die von Vecchietti 1965 (100) erstmalig publizierte Invaginationstechnik zur Anlage einer künstlichen Scheide ist im Grunde eine operative Weiterentwicklung der von Amussat 1832 (2) und Frank 1938 (35) beschriebenen unblutigen Bougierungsverfahren. In der Originalmethode von Vecchietti erfolgt nach Eröffnen der Bauchhöhle durch Pfannenstielquerschnitt die Querinzision des Peritoneums zwischen Blase und Rektum auf einer Länge von 4 - 5 cm. Durch Auseinanderdrängen des lockeren Bindegewebes im Spatium rectovesicale wird ein Tunnel bis zur rudimentären Scheidengrube gebildet. Unter digitaler Kontrolle wird ein gerader Fadenträger von außen durch die Pseudohymenalmembran und den formierten Gewebetunnel nach inraabdominell geführt. Nach Ausschluss einer Blasen- und Rektumverletzung wird anschließend der Fadenträger nach cranialwärts durchgezogen. Die Fadenenden eines nicht resorbierbaren Fadens (z.B. Mersilene) gelangen so in den Bauchraum. Von den beiden Wundwinkeln des Pfannstielquerschnittes ausgehend wird jeweils lateral der Bäuche der Musculi recti eine gebogene Ahle präperitoneal bis zur Inzision des Blasenperitoneums vorgeschoben. Anschließend werden die Fadenenden aufgeladen und bis vor die Bauchdecke geleitet. Am distalen Ende der Zugfäden befindet sich eine ca. 2cm große Kunststoffolive, die jetzt im Bereich des Scheidengrübchens zu liegen kommt. Nach Verschluss des Blasenperitoneums und der Bauchdecken wird ein rechteckiger, mit Federn bestückter Spannapparat auf die Bauchdecken gelegt (Abb.1a u. 1b) und die Fäden mit den Federn verbunden. Der Zug an den Fäden wird individuell alle ein bis zwei Tage neu eingestellt, wodurch die Olive nach und nach über einen Zeitraum von mehreren Tagen cranialwärts verlagert und die Neovagina verlängert wird (102).

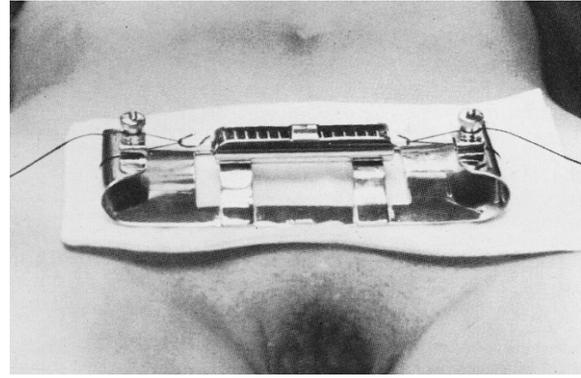
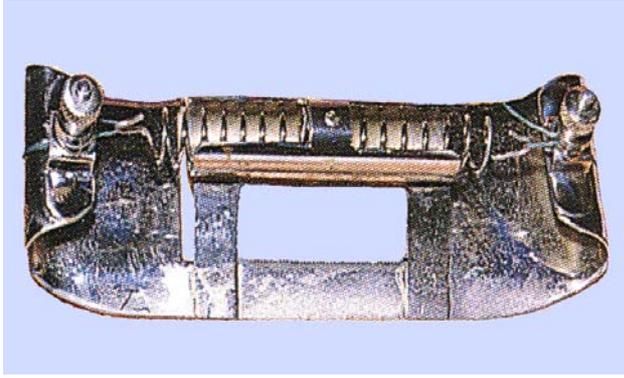


Abb. 1a Originalspannapparat nach Vecchietti Abb. 1b Spannapparat in situ

2) Düsseldorfer Modifikation der Vecchietti - Technik

Seit Ende 1985 wird in Düsseldorf die Kunststoffolive durch ein von Pelzer neuentwickeltes patentiertes Steckphantom ersetzt (Abb. 2).

An ein Grundsegment können entsprechend der neu erreichten Scheidenlänge weitere Segmente adaptiert werden, die in ihren Bewegungsmustern Kugelgelenken entsprechen. Hierdurch kann das formierte Scheidenrohr in der gesamten Länge konstant weitgehalten und das Auftreten zirkulärer Stenosen während der Traktionsphase reduziert werden. Der Abfluss des Wundsekretes wird durch seitliche Perforierungen an den Steckgliedern sowie durch einen zentral gelegenen Kanal gewährleistet. Gleichzeitig können über diesen Kanal antiseptische Spüllösungen oder Medikamente (z.B. Vaginalsalben) appliziert werden. Eine Längenbestimmung der neugebildeten Scheide ist über die Anzahl der Steckglieder oder direkte Messung der Kanallänge problemlos möglich. Das Grundsegment kann ähnlich wie die Vecchietti – Olive über zwei zentral austretende Fäden hochgezogen werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit die beiden Zugfäden getrennt seitlich am Grundsegment zu fixieren. Normalerweise werden die Fäden mit einem einfachen Fadenträger in den Bauchraum eingebracht. Im Falle eines gewünschten distanten Fadenaustritts steht auch ein doppeldorniger Fadenträger zur Verfügung (Abb. 3).

Als Ersatz für den von Vecchietti verwendeten rechteckigen Spannapparat, der sehr anfällig für eine unausgewogene Spannungsübertragung ist, entwickelte die Düsseldorfer Arbeitsgruppe neue Spanntöpfe (Chrom - oder Teflon - Ausführung). Diese bestehen aus einem Basisring mit darauf fixierter Spannfeder und einer gelochten Kopfplatte (Abb. 3). An der Kopfplatte ist zusätzlich ein walzenförmiger Fadenwickler angebracht. Die Zugfäden lassen sich über den Fadenwickler seitengetreunt bedarfsgerecht nachspannen. Aufgrund einer speziellen Fadenführung im Bereich der Kopfplatte sitzen die Spanntöpfe immer zentral über der Fadenaustrittsstelle auf der Bauchdecke (Pelzer 1990) (78).

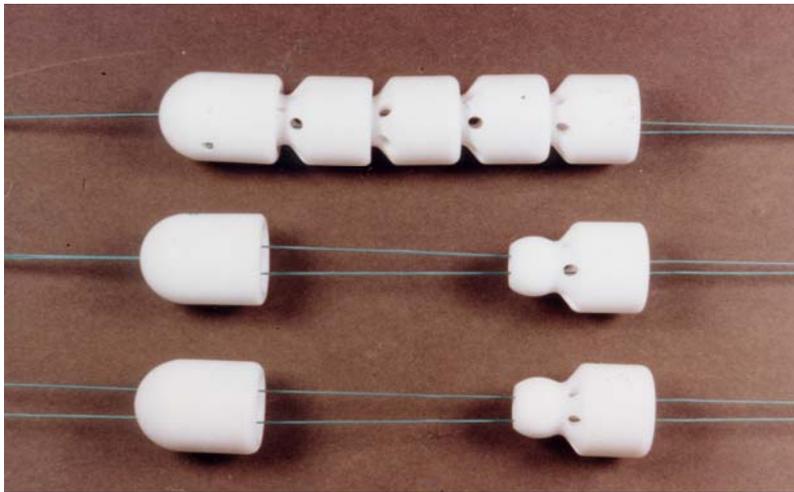


Abb.2 Von Pelzer entwickeltes gegliedertes Steckphantom

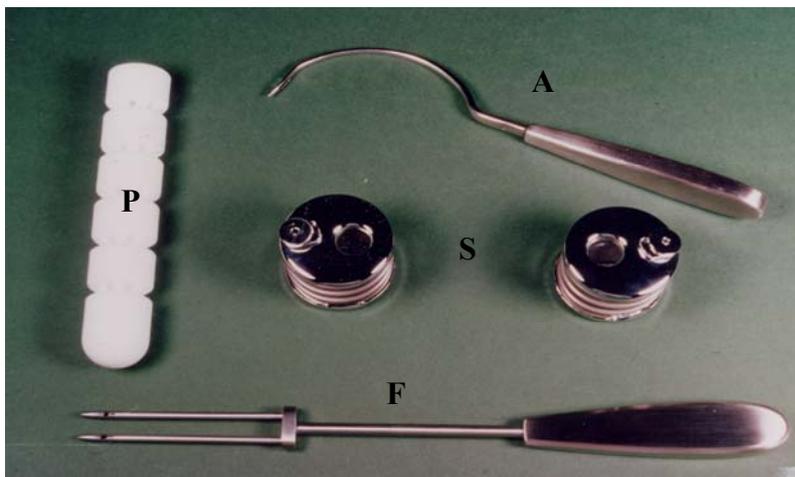


Abb.3 Instrumentarium für die Vecchietti - Operation: Steckphantom (P), gebogene Ahle (A), doppeldorniger Fadenträger (F), Spanntöpfe (S).

3) Laparoskopisch – assistierte Präparationstechnik der Düsseldorfer Modifikation

Seit der Publikation einer endoskopischen Operationstechnik der Vecchietti - Methode durch Gauwerky et al. (1992) wurden ab Mai 1993 auch an der Düsseldorfer Universitäts - Frauenklinik die bisher mittels Laparotomie durchgeführten Schritte durch endoskopische Präparationstechniken ersetzt. Nach infraumbilicaler Stichinzision wird über die eingebrachte Verresnadel ein Pneumoperitoneum mit CO₂ – Gas angelegt. Es folgt das Einstechen des Optitrokars und Einführen der Optik. Im Bereich der vorher markierten späteren Austrittsstelle der Zugfäden wird jeweils links und rechts ein Arbeitstrokare (Ø 5mm) im Mittelbauch eingebracht. Das Peritoneum über der Raphe wird auf einer Breite von 2 –3 cm koaguliert und nachfolgend inzidiert. In das Spatium rectovaginale wird dann eine vasokonstriktorische Lösung, z.B. mit NaCl 0,9 % verdünntes Ornipressin 1 : 50, instilliert. In teils stumpfer, teils scharfer Präparation wird der Raum zwischen Blase und Rektum bis zur kaudalen Vaginalplatte präpariert. Danach werden die nicht resorbierbaren Zugfäden mit der geraden Ahle oder dem doppeldornigen Fadenträger vom Vaginaldom in die Bauchhöhle eingebracht. Die korrekte Positionierung des liegenden Fadenträgers ohne Läsion von Blase oder Rektum wird durch die obligate Zystoskopie und rektal - digitale Tastkontrolle überprüft. Das retroperitoneale Durchziehen der Fäden vor die Bauchdecke erfolgt mit einer gebogenen Ahle an der Inzisionsstelle der Arbeitstrokare. Die Peritonealwunde wird anschließend mit einer fortlaufenden Endnaht verschlossen. Nach Entfernen der Trokare und Ablassen des Pneumoperitoneums werden die Zugfäden an den mit Honigplatten unterlegten Spanntöpfen fixiert und soweit angezogen, dass durch das Grundsegment Druck auf die Vaginalgrube ausgeübt wird.

In den folgenden Abbildungen (Abb. 4 – 8) werden die operativen Schritte der laparoskopisch– assistierten Anlage einer Neovagina in der Düsseldorfer Modifikation der Vecchietti – Technik und der Endsitus dargestellt.

ENDOSKOPISCHE PRÄPARATIONSTECHNIK

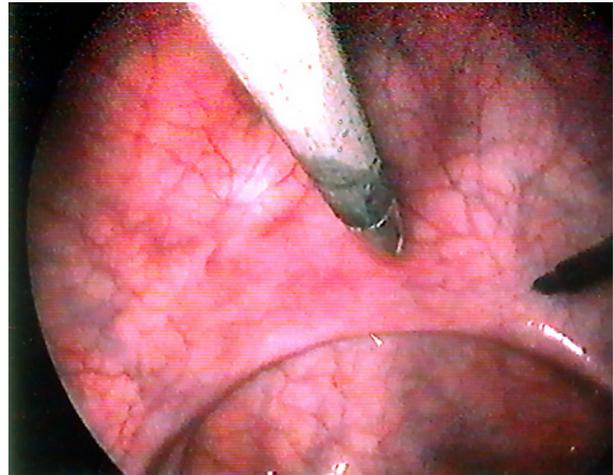
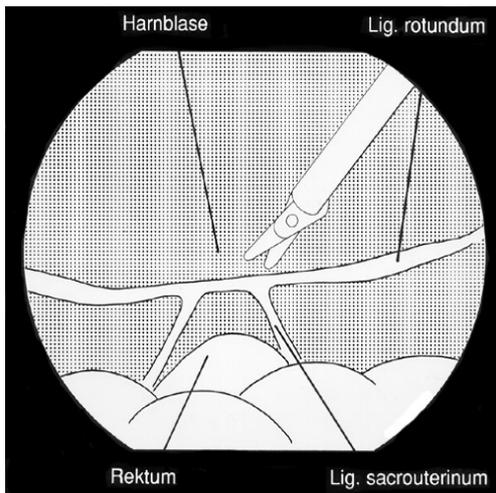


Abb. 4a u. 4b Päoperativer Situs

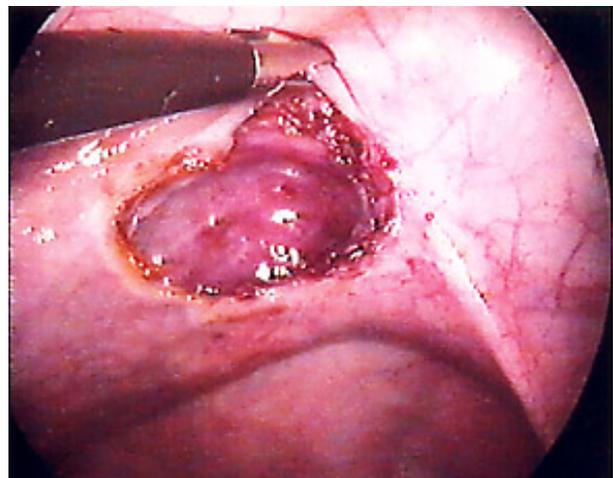
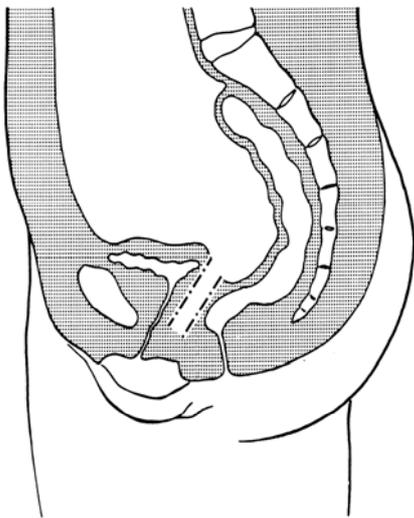


Abb. 5a und 5b Präparation des Spatium rektovaginale

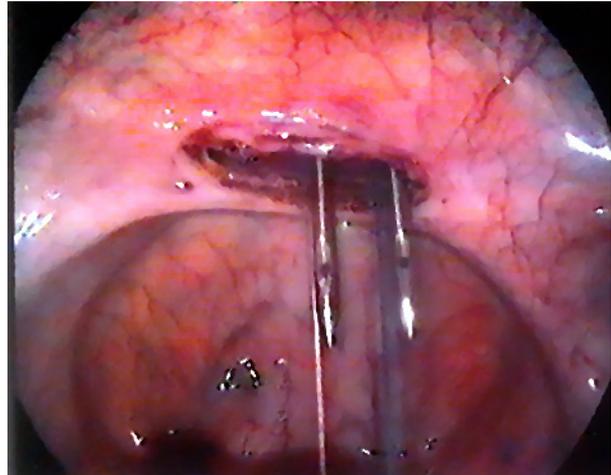
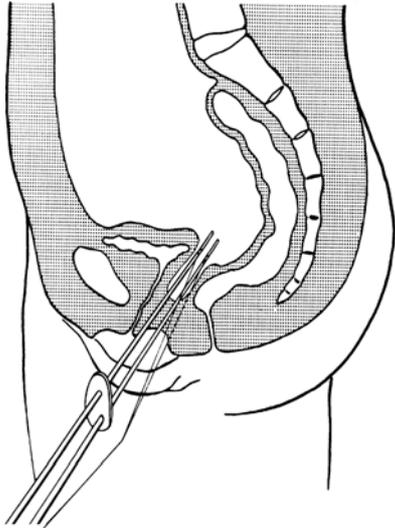


Abb. 6a und 6b Einführen des doppeldornigen Fadenträgers

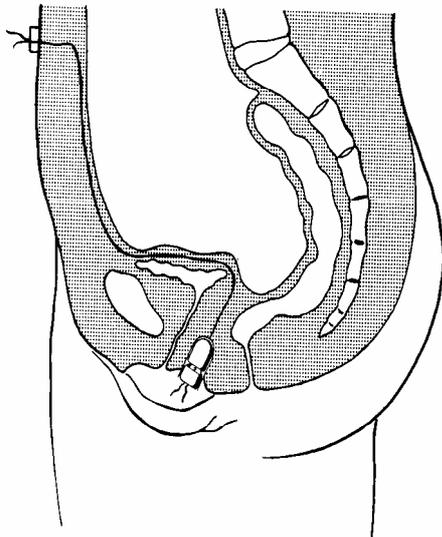


Abb. 7a und 7b Positionierung des Grundsegmentes am Operationsende

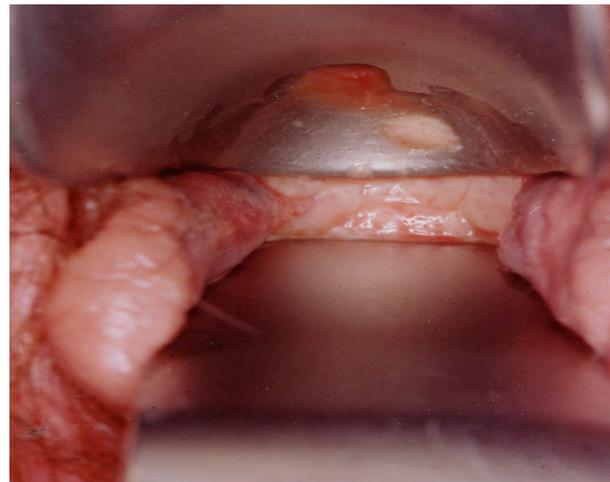
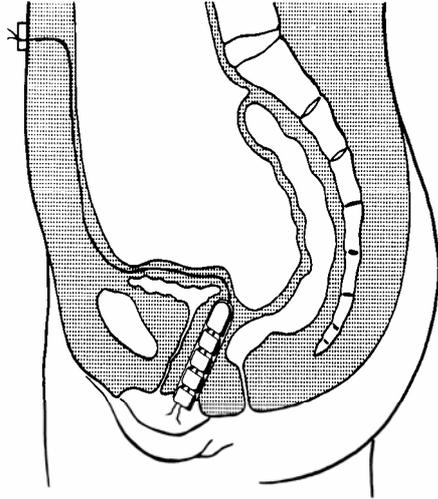


Abb. 8a und 8b Vaginaler Endsitus nach sukzessiver Dehnung und nach Entfernung des Steckphantoms

Patientengut und Methodik

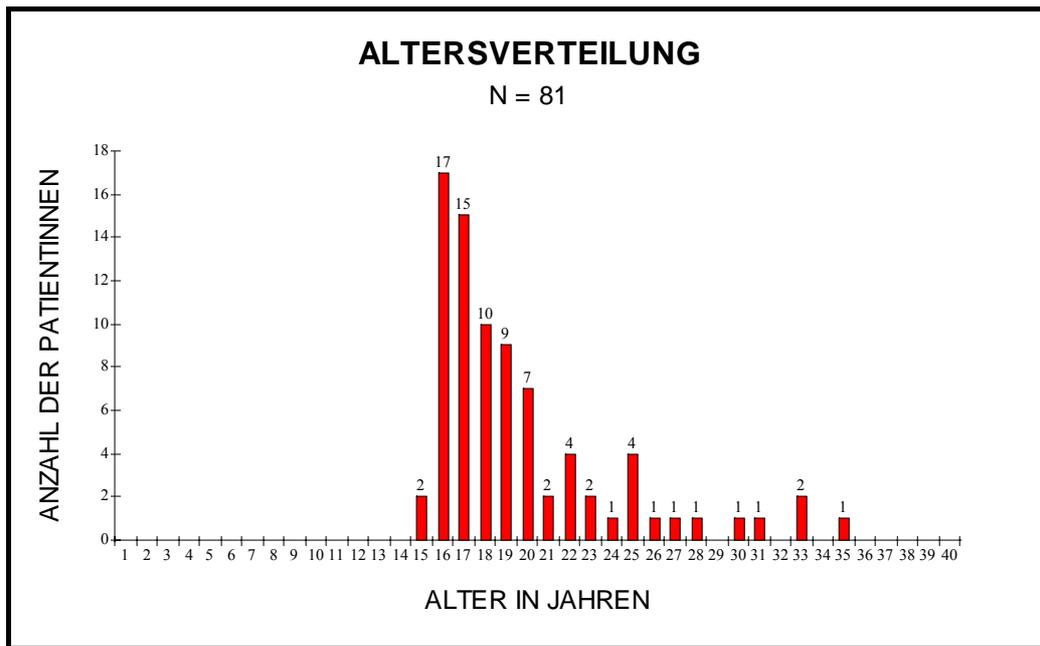
1) Patientencharakteristik

In der Zeit von August 1981 bis Juni 2000 wurden an der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf 125 Eingriffe zur Neubildung einer Scheide durchgeführt. 96 Patientinnen (76,8%) wurden in der Vecchietti -Technik operiert.

Die operativen und postoperativen, sowie anamnestischen Daten von 81 im Vecchietti - Verfahren operierten Patientinnen konnten ab 8/1985 anhand der Patientenakten erfasst werden und kamen zur weiteren Auswertung. 79 Frauen wurden ab 10/1985 in der Düsseldorfer Modifikation operiert, hiervon ab 5/1993 46 in endoskopischer Präparationstechnik.

Bei 76 Patientinnen war die Operationsindikation ein MRK - Syndrom, in 4 Fällen lag eine testikuläre Feminisierung vor und in einem Fall konnte zytogenetisch gesichert ein Hermaphroditismus verus mit Mosaikbildung (46 XY, 45 X0, 46 XX) und überwiegend weiblichem Phänotypus diagnostiziert werden. 6 Patientinnen waren zur Bildung einer Neovagina mindestens einmal voroperiert (2 in Davydov – Technik, eine mittels eines Bougierungsverfahrens, eine in klassischer Vecchietti – Technik, 2 Patientinnen in einer nicht eruierten Technik, davon eine in der damaligen UDSSR).

Das durchschnittliche Alter (Altersverteilung siehe Grafik 1) bei Operation betrug $19,6 \pm 4,2$ Jahre (Streubreite 15 -35 Jahre). Berücksichtigt man nur die Patientinnen, die sich erstmals wegen der Vaginalaplasie einer operativen Korrektur unterzogen, so betrug das mittlere Alter $18,8 \pm 3,1$ Jahre (Streubreite 15 – 30 Jahre). Die meisten Frauen wurden in einem Alter zwischen 16 und 20 Jahren operiert (n = 58).



Grafik 1

Alle Patientinnen wurden präoperativ einer gynäkologischen und transabdominalen pelvinen Ultraschalluntersuchung unterzogen. Nieren und harnableitende Harnwege wurden mittels Sonographie oder i.v. Urogramm beurteilt. Röntgenaufnahmen des knöchernen Skeletts und andere weiterführende Untersuchungen erfolgten nur bei auffälliger Anamnese. Urologische Fehlbildungen lagen bei 32,9% (n = 25) aller Patientinnen mit MRK – Syndrom vor (15 Fälle mit Nierenaplasie - teilweise mit kontralateralem vesikorenalem Reflux, 8 Fälle mit dystoper Nierenanlage und 2 Fälle mit Fehlbildungen des Nierenbeckens). 11,8 % (n = 9) der Patientinnen mit MRK – Syndrom wiesen eine Fehlbildung des knöchernen Skeletts auf, hiervon 7 Patientinnen eine Skoliose, 1 Patientin eine beidseitige Brachymetacarpie V und 1 Patientin einen Übergangswirbel mit Spaltbildung. Nur eine Patientin mit Wirbelsäulenfehlbildung hatte gleichzeitig eine Nierenaplasie. Bei 3 (3,9%) Patientinnen konnte laborchemisch eine Hyperandrogenämie nachgewiesen werden. Eine weitere Patientin litt unter Schwerhörigkeit, jedoch ohne Nachweis zusätzlicher extragenitaler Fehlbildungen.

Eine Patientin hatte computertomografisch eine atypische Lage des Pankreasschwanzes. Bei 2 Patientinnen konnte zusätzlich eine Gartnergangszyste diagnostiziert werden, welche im Rahmen der Vecchietti – Operation exzidiert wurde. 27,6% (n = 21) der Patientinnen mit MRK – Syndrom waren zu einem früheren Zeitpunkt wegen einer ein - oder beidseitigen Leistenhernie operiert worden.

48 (59,3%) Patientinnen hatten vor der operativen Korrektur ihrer vaginale Anlagestörung im Rahmen der Primärdiagnose eine diagnostische Laparoskopie erhalten.

Bei einer Patientin wurde die Diagnose mittels explorativer Laparotomie gestellt. Eine Chromosomenanalyse wurde bei 28,4% (n = 23) Patientinnen präoperativ durchgeführt. In den 4 Fällen mit testikulärer Feminisierung (XY) wurden bei der Vecchietti - Operation die Gonaden intraoperativ mitentfernt.

Sämtliche MRK - Patientinnen waren umfassend über ihr Krankheitsbild informiert. Nur vereinzelt bedurfte es einer fachärztlichen psychologischen Mitbetreuung.

In allen Fällen wurde eine peri - und postoperative Antibiotikaphylaxe mit Cephalosporinen und eine antiphlogistische Therapie mit Diclofenac Supp. (3 x 50 mg) durchgeführt. Zusätzlich wurde in der Regel 2 x täglich die Neovagina mit Betaisodona® - Lösung über den Kanal des Steckphantoms gespült und intermittierend Estriol - Creme appliziert. Die postoperative suprapubische Harnableitung über einen Blasenverweilkatheter war obligat. Auf die Einlage eines transurethralen Katheters war aufgrund einer persönlichen und später publizierten Mitteilung von Professor Keckstein über eine Nekrose der Urethra zwischen Katheter und Scheidenphantom verzichtet worden (53). Unmittelbar nach Entfernung des Steckphantoms wurde ein Latexphantom bis 30 mm Durchmesser in die

Scheide eingeführt und über eine Miederhose fixiert. Die Patientinnen wurden in der Handhabung des Dilatationskörpers angeleitet und zu weiteren Dehnungsübungen nach Entlassung angehalten.

2) Datenerhebung, Auswertung und statistische Methoden

Die Analyse des morphologisch - funktionellen Ergebnisses und der psychosexuellen Zufriedenheit erfolgte mittels eines speziell entwickelten Fragebogens (Vgl. Anhang), eines teilstrukturierten Interviews und einer gynäkologischen Untersuchung. Im Rahmen der Kontrolluntersuchung wurde das äußere Genitale und die Beschaffenheit des Scheidenepithels inspektorisch bewertet. Scheidenweite und -länge wurden durch digitale Austastung mit Hilfe eines Lineals ermittelt, wobei Messwerte mit und ohne Drucken auf den Scheidendom erfasst wurden. Falls erforderlich wurde die Vaginallänge auch während der gynäkologischen Spiegeleinstellung ermittelt. Alle 79 in der Düsseldorfer Modifikation operierte Patientinnen wurden postalisch angeschrieben und um die Beantwortung des beigelegten Fragebogens gebeten. Gleichzeitig erfolgte die Einladung zu einer Kontrolluntersuchung in der Universitäts - Frauenklinik Düsseldorf. 32 (40,5 %) Patientinnen haben das Anschreiben beantwortet. 17 (21,5 %) Patientinnen waren bereit an der Nachuntersuchung teilzunehmen. Die übrigen Patientinnen haben nicht geantwortet oder waren unbekannt verzogen. Die aus den Fragebögen und der Kontrolluntersuchung erfassten Daten wurden statistisch ausgewertet. Die Resultate der in laparoskopisch assistierter Präparationstechnik operierten Patientinnen wurden denen gegenübergestellt, die eine Laparotomie zur Durchführung des Vecchietti - Verfahrens erhalten hatten. Die statistische Analyse der Ergebnisse erfolgt mittels Student - t - Test und χ^2 - Test.

Ergebnisse

1) Analyse der Patientendaten

Die durchschnittliche Operationsdauer aller Patientinnen, die in der Düsseldorfer Modifikation operiert wurden - laparoskopisch assistiert und durch Laparotomie - betrug $118 \pm 34,6$ Minuten (Streuung 65 - 265 Minuten). Berücksichtigt man nur die Eingriffe, die intraoperativ komplikationslos verliefen und die ohne zeitaufwendige Operationserweiterungen (simultane Gartnergangszysten - oder Gonadenentfernung; komplizierende Situsverhältnisse bei Zuständen nach bereits erfolgter Anlage einer Neovagina o.ä.) bewerkstelligt werden konnten, so wurden für die endoskopische Präparationstechnik mittlere Operationszeiten von $125 \pm 28,5$ Minuten (Streuung 75 – 215 Minuten) und für die klassische Vorgehensweise mit Laparotomie von $95 \pm 14,3$ Minuten (Streuung 65 – 120 Minuten) erreicht.

Die intraoperative Komplikationsrate betrug 3,7% (N = 3). Diese waren bei der endoskopischen Präparationstechnik eine Rektumperforation sowie eine unilaterale Verletzung der epigastrischen Gefäße und bei der chirurgisch - offenen Technik eine Blasenläsion.

Die Dauer der Zug - bzw. Anspannungsphase, also der Zeit vom ersten postoperativen Tag bis zur Entfernung des Spanmechanismus bei einer erreichten Scheidenlänge von 10 - 11 cm, betrug im Mittel $10,3 \pm 2,5$ Tage (Streuung 5 - 16 Tage). Der Vergleich des endoskopisch mit dem chirurgisch offen operiertem Patientenkollektiv zeigte keine signifikanten Unterschiede (10,1 vs. 10,4 Tage; $p = \text{n.s.}$). Bei 17 (21,5 %) von 79 in der Düsseldorfer Modifikation operierten Patientinnen konnten 18 leichte postoperative Früh - Komplikationen

beobachtet werden. 6 Patientinnen bildeten während der Zugphase eine vaginale Narbenspange aus, die bei der Entfernung von Steckphantom und Spanntöpfen in gleicher Narkose korrigiert wurde. 6 Patientinnen waren wegen einer Kolpitis behandlungsbedürftig. Nach Einlage des obligaten suprapubischen Blasenkatheters kam es postoperativ zweimal zur Ausbildung eines Blasenhämatoms und einmal zu einem Blasenextravasat. Bei der Entfernung des Steckphantoms traten bei 2 Patientinnen verstärkte vaginale Blutungen auf. Persistierende Schmerzen in beiden Leistenregionen führten bei einer Patientin zur erneuten Laparoskopie im Rahmen der Spannerentfernung. Hier war der intraoperative Befund unauffällig.

(Eine nicht in der Düsseldorfer Modifikation operierte Patientin fügte sich selbst bei Einführen des Latexphantoms drei Tage nach Entfernen der Vecchietti – Olive im August 1985 eine Rektum – Scheidenfistel zu und wird zur Komplettierung des Komplikationsspektrums hier nur ergänzend erwähnt. Die Fistel konnte primär operativ verschlossen werden. Nach ca. 6 Monaten wurde eine Re – Neovagina mit Hilfe der Labia minora angelegt).

Die mittlere Liegedauer, definiert als die Zeitspanne vom 1. postoperativen Tag bis zur Entlassung, betrug $13,4 \pm 2,9$ Tage (Streubreite 6 - 20 Tage). Durch Einführen der minimal - invasiven Operationstechnik konnte eine durchschnittliche Liegezeitverkürzung von 2,1 Tagen erzielt werden ($12,7 \pm 2,8$ Tage vs. $14,8 \pm 2,6$ Tage). Die Entlassung der Patientinnen erfolgte je nach Krankheitsverlauf und Traktionsdauer zwischen dem 5. und 20. postoperativen Tag. Alle Patientinnen hatten bereits mit vaginalen Dehnungsübungen begonnen und waren zur weiteren häuslichen Behandlung in der Handhabung des Phantoms unterwiesen.

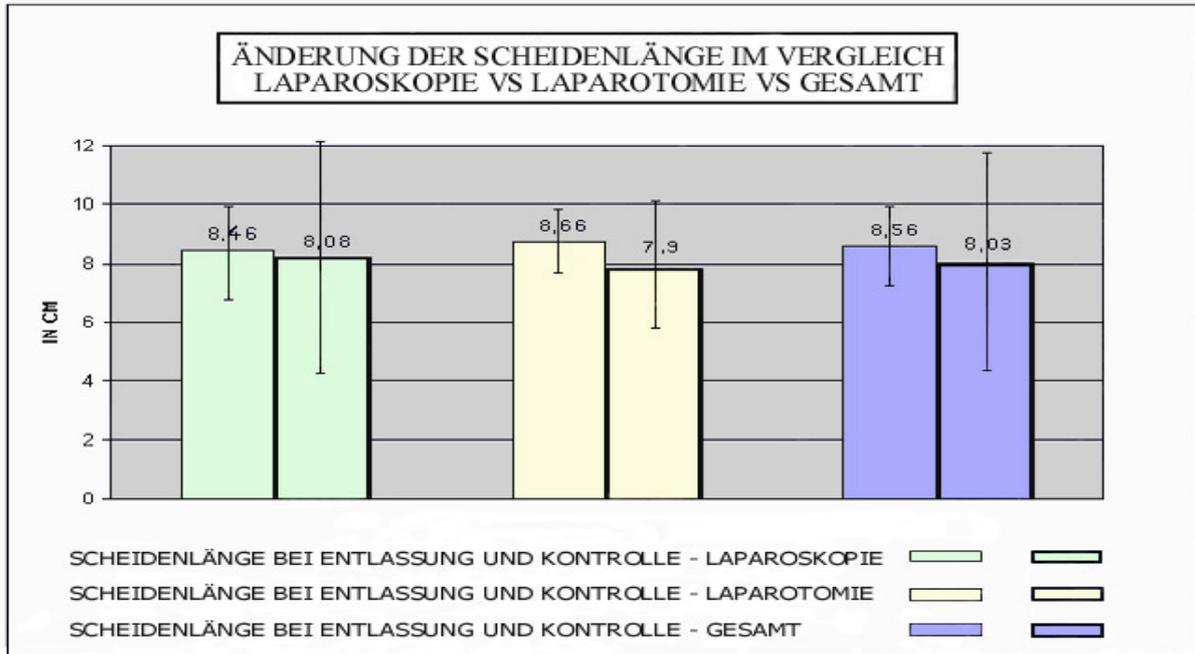
Bei der Entlassungsuntersuchung war die Neovagina bei 76 Frauen bereits für 2 Querfinger weit, bei 3 Frauen war sie bequem für 1 Finger eingängig. Die mittlere gemessene Scheidenlänge bei Entlassung betrug $8,56 \pm 1,29$ cm. Ein signifikanter Unterschied zwischen den laparoskopisch - assistiert und den durch Laparotomie operierten Patientinnen fand sich

nicht ($8,46 \pm 1,46$ cm vs. $8,66 \pm 1,06$ cm, $p = \text{n.s.}$) (Grafik 2).

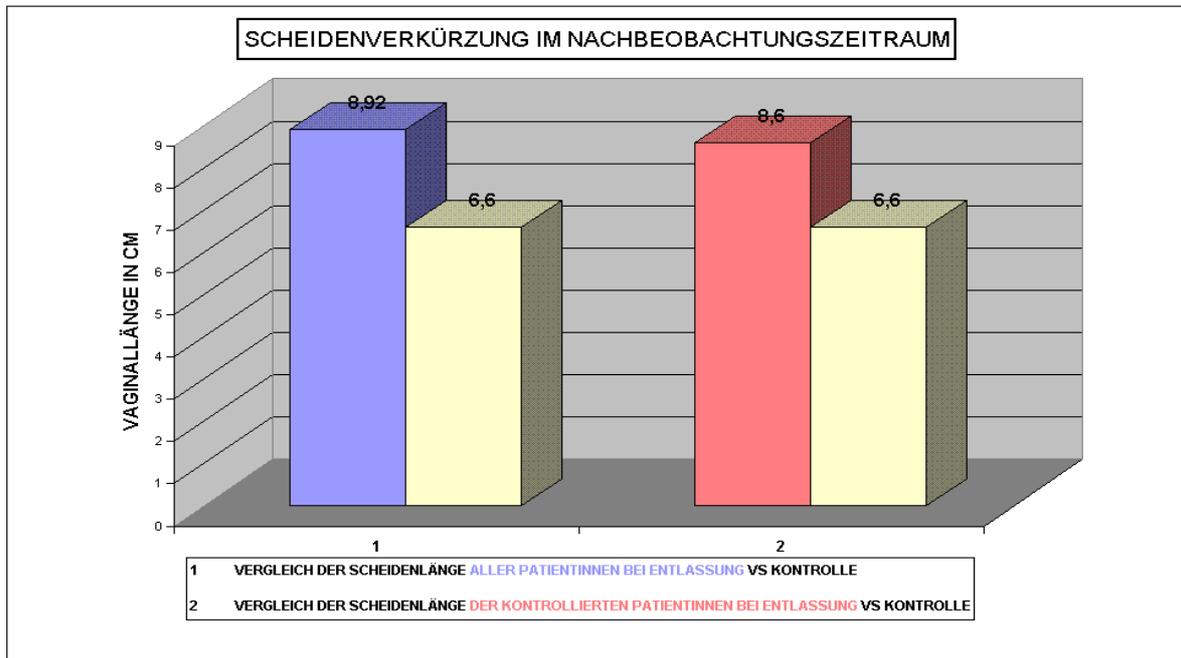
Bereits in der kurzen Zeitspanne zwischen Entfernung des Steckphantoms bzw. der Spanntöpfe und der Entlassungsuntersuchung zeigte sich trotz Dilatatoranwendung tendenziell eine geringfügige Retraktionsneigung der neu gebildeten Scheide. In der Regel verstärkte sich diese innerhalb der postoperativen Nachbeobachtungsphase weiter.

Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum für die Patientinnen, die sich zur Kontrolluntersuchung bereit erklärten ($N = 17$), betrug $30,3 \pm 39,4$ Monate (ca. 2,5 Jahre) mit großer Streubreite von 1- 167 Monate ($\cong 14$ Jahre). Bei den Frauen, die der Einladung nicht gefolgt waren und nur den Fragebogen beantworteten haben ($N = 32$), wurde alternativ die Zeitspanne zwischen der Entlassung und der Beantwortung des Fragebogens erfasst. Diese lag im Mittel bei $53,4 \pm 37,6$ Monaten, entsprechend ca. 4,5 Jahren.

Die mittlere gemessene Vaginallänge bei Kontrolle betrug $8,03 \pm 3,44$ cm. Im Vergleich Laparoskopie versus Laparotomie ($8,08 \pm 3,95$ cm vs. $7,9 \pm 1,69$ cm, $p = \text{n.s.}$) fand sich kein signifikanter Unterschied (Grafik 2). Alle Frauen hatten bei Kontrolle eine vaginale Weite von 2 Querfingern. Bei zwei Patientinnen konnte eine Längenzunahme festgestellt werden (von 6 cm \Rightarrow 20 cm und von 8 cm \Rightarrow 10 cm). Die durchschnittliche Scheiden**verkürzung** im Nachbeobachtungszeitraum (im Mittel 37,9 Monate) lag beim Vergleich der Messdaten des Gesamtkollektivs ($N = 77$) mit den Ergebnissen der nachgemessenen Patientinnen ($N = 17$) bei $\bar{x} = 2$ cm und damit im Bereich der von anderen Arbeitsgruppen publizierten Daten. Werden die Kontrollwerte der nachgemessenen Patientinnen den eigenen Ausgangswerten bei Entlassung gegenübergestellt, so beträgt die durchschnittliche Schrumpfung $\bar{x} = 2,32 \pm 1,34$ cm (Grafik 3).



Grafik 2



Grafik 3

Unter Druckanwendung auf den Vaginaldom konnte die Scheide schmerzfrei im Mittel um 4 bis 5 cm gedehnt werden. Damit unterschied sich die funktionelle Scheidenlänge in einem

erheblichen Maß von der in Ruhe gemessenen Scheidenlänge.

4 Patientinnen hatten seit der Operation noch keinen Geschlechtsverkehr gehabt. Die Operation lag 6, 26, 46 bzw. 64 Monate zurück. Diese 4 Patientinnen und eine weitere waren zum Zeitpunkt der Befragung ohne Partnerschaft. Alle 4 Frauen ohne bisherigen sexuellen Kontakt führten jedoch seit der Entlassung regelmäßige Phantomanwendungen durch.

2 Patientinnen machten auf die Frage nach der Zeitspanne bis zur ersten Kohabitation keine Angaben. Die übrigen 26 Frauen hatten ihren ersten Geschlechtsverkehr nach 5 Wochen bis 12 Monate. Im Mittel wurde der Geschlechtsverkehr nach $4,4 \pm 3,5$ Monaten erstmalig vollzogen. Noch vor Aufnahme des ersten Geschlechtsverkehrs brachen 5 Patientinnen (17,9 %) die Dilatatoranwendungen ab. 7 Patientinnen (25 %) beendeten diese mit der Kohabitationsaufnahme. Die meisten Frauen ($N = 13 \triangleq 46,4$ %) benutzten parallel zu ihren sexuellen Kontakten das Phantom noch weiterhin über mehrere Monate ($\bar{x} = 4,6 \pm 4,8$ Monate). Bei den Frauen mit und ohne Partner, die das Phantom noch aktuell benutzten, lag die Anwendungshäufigkeit bei 2 x täglich bis zu 1 x alle 2 – 3 Monate.

Über den möglichen Zusammenhang zwischen der ausschließlichen Phantombenutzung und einer kurzen Scheidenlänge, wie sie von Gauwerky (42) publiziert wurde, lässt sich keine Aussage treffen, da sich nur 1 Patientin dieser Gruppe zur Kontrolluntersuchung mit möglicher Messung vorstellte. Diese hatte eine gemessene Vaginallänge von 6 cm. Nimmt man als ungefähres Maß die von den Patientinnen selbst gemessene oder geschätzte Scheidenlänge zu Hilfe, so lagen die Werte bei alleiniger Dilatatorbehandlung zwischen 6 und 10 cm (Mittelwert $\bar{x} = 8,5$ cm) und damit im Bereich der Normalverteilung der objektiv gemessenen Patientinnen mit einem Mittelwert von $8,03 \pm 3,44$ cm. Die Kohabitationsfrequenzen der 27 Patientinnen mit aktueller Partnerschaft zeigten eine große

Streubreite und wurden mit 1 x alle 2 Monate bis zu 6x pro Woche angegeben. 2 Patientinnen machten keine Angaben über die Häufigkeit ihrer Sexualkontakte. 63 % (N = 17) hatten mindestens 2 x pro Woche Geschlechtsverkehr, die übrigen 8 Patientinnen nur 1 – 2x pro Woche und seltener oder sehr unregelmäßig. Die erreichte Scheidenlänge hatte auf die Kohabitationsfrequenz keinen Einfluss.

60,7 % (N = 17) der 28 Patientinnen, die bereits Geschlechtsverkehr hatten, berichteten über beschwerdefreie Kohabitationen. Alle anderen Patientinnen (N = 11) klagten über Dyspareunien, wobei diese nur gelegentlich und vorwiegend bei der Penetration (N = 8) auftraten. Nur vereinzelt äußerten sich Patientinnen über stellungsabhängige Beschwerden während der Kohabitation. Nur bei einer Patientin waren die Dyspareunien konstant bei der Penetration und stellungsungebunden vorhanden. Trotz geringer Patientenzahl zeigte sich eine statistisch signifikante Korrelation ($p < 0,05$; χ^2 - Test) zwischen Dyspareunien und kurzer (≤ 6 cm) Scheidenlänge (Tabelle 1).

DYSPAREUNIEN* UND POSTOPERATIVE VAGINALLÄNGE* BEI KONTROLLE			
<i>p < 0,05</i>			
VAGINALLÄNGE	ANZAHL DER FÄLLE (GESAMT)	DYSPAREUNIEN	
		N	%
≤ 6 CM	6 (+2 bisher ohne GV)	5	83,3 %
7 – 9 CM	7 (+2 bisher ohne GV)	2	28,6 %
≥ 10 CM	12	3	25 %

Tabelle 1

* sofern Angaben und Daten vorhanden

21,4 % (N = 6) der Patientinnen benutzten wegen unzureichender Lubrikation gelegentlich oder regelmäßig ein Gleitmittel. Weitere 7 Patientinnen (25 %) berichteten trotz guter vaginaler Feuchtigkeit über gelegentliche Dyspareunien. Frauen, die ein Lubrikans einsetzten,

klagten signifikant häufiger über Beschwerden beim Geschlechtsverkehr als Patientinnen ohne Anwendung eines Gleitmittels (50 % vs 36,4 %, $p < 0,05$, χ^2 - Test) (Tabelle 2).

Eine mangelnde Lubrikation führt damit erwartungsgemäß zu einer höheren Rate an Dyspareunien. Es besteht keine Korrelation zwischen der Anwendung eines Lubrikans und der Häufigkeit an sexueller Unzufriedenheit. Ein Zusammenhang zwischen Dyspareunien und Kohabitationsfrequenz ist ebenfalls nicht nachweisbar. Im Mittel hatten alle Frauen mit Dyspareunien mehr als 2x pro Woche sexuelle Kontakte.

FEHLENDE LUBRIKATION*, DYSPAREUNIEN* UND SEXUELLE UNZUFRIEDENHEIT*						
LUBRIKANSANWENDUNG	SEXUELLE UNZUFRIEDENHEIT			DYSPAREUNIEN		
	N	N	%	N	%	
IMMER	3	1	33,3	1	33,3	50
GELEGENTLICH	3	1	33,3	2	66,6	
NIE	22	4	18,2	8	36,4	

Tabelle 2

* sofern Angaben und Daten vorhanden

84 % (N = 21) aller befragten Frauen, die bereits sexuelle Kontakte hatten und die Frage hiernach beantworteten (25 Patientinnen), berichteten über Orgasmusfähigkeit, 16 % (N = 4) verneinten dies. Eine Abhängigkeit des Orgasmuserlebens von der Scheidenlänge besteht nicht. 24 Frauen waren in der Lage Angaben zur Orgasmusfähigkeit des Partners zu machen. Nur in 2 Fällen wurde die Frage hierzu mit „Nein“ beantwortet. 3 Partner stufen ihre sexuellen Kontakte als unbefriedigend ein. Sexuelle Zufriedenheit für sich selbst wurde von 21 (77,8 %) der 27 Patientinnen mit aktuellen Sexualkontakten geäußert, 2 (7,4 %) Frauen waren nur eingeschränkt zufrieden und 4 (14,8 %) waren komplett unzufrieden.

Eine Korrelation zwischen sexueller Unzufriedenheit und der Scheidenlänge besteht nicht. Ebenso lässt sich keine Beziehung zwischen der sexuellen Unzufriedenheit der Patientinnen und dem Auftreten von Dyspareunien feststellen. Hinsichtlich der Operationstechnik ergaben sich keine Unterschiede in der sexuellen Zufriedenheit. 6 (18,8 %) der 32 Patientinnen berichteten über rezidivierende Beschwerden des unteren Harntraktes. Diese waren persistierende Reizblasensymptome und wiederholt Harnwegsinfekte. Nierenerkrankungen konnten anamnestisch nicht erhoben werden. 3 Patientinnen (9,4%) berichteten über gelegentliche vaginale Blutungen nach Geschlechtsverkehr oder bei der Phantomanwendung. Nur 1 Patientin klagte über Stuhlprobleme in Form von wechselnden Diarrhöen und Obstipationen. 2 von 79 Patientinnen ($\hat{=}$ 2,5 %) erhielten wegen Ausbildung einer vaginalen Narbenspange im (poststationären) Nachbeobachtungszeitraum eine korrigierende Operation. Bei unklarem Adnexbefund war bei 2 weiteren Frauen eine erneute Laparoskopie erforderlich. Im ersten Fall wurde ein Ovarkystom entfernt, im zweiten Fall war der intraoperative Situs unauffällig.

Tabelle 3 zeigt die Auswertung der Fragebögen über das Sexualleben der Patientinnen.

FRAGEBOGENERGEBNISSE ZUR SEXUELLEN ERLEBNISFÄHIGKEIT UND ZUM SEXUALVERHALTEN

Pat. Nr.	Sexuelle Zufriedenheit ♂	Orgasmusfähigkeit ♂	Sexuelle Zufriedenheit ♀	Orgasmusfähigkeit ♀	Vaginale - Feuchtigkeit	Dyspareunien	Kohabitations - frequenz	Vaginal - länge in cm
1	+	+	+	+	+	—	4x/Wo	12-13S
2	+	+	+	+	+	—	2-3x/Wo	7S
3	+	+	+	+	+	G	2-3x/Wo	12S
4	+	+	+	+	—	G	3-4x/Wo	5M
5	Ø	Ø	—	—	±	—	1x/2Mo	10-15S
6	—	+	Ø	Ø	+	G	Ø	5S
7	+	+	±	+	±	G	5-6x/Wo	20M

Fortsetzung Tabelle 3

Pat. Nr.	Sexuelle Zufriedenheit ♂	Orgasmusfähigkeit ♂	Sexuelle Zufriedenheit ♀	Orgasmusfähigkeit ♀	Vaginale - Feuchtigkeit	Dyspareunien	Kohabitations - frequenz	Vaginal - länge in cm
8	Ø	Ø	+	+	+	G	2-3x/Wo	7-8S
9	+	+	+	+	+	--	5x/Wo	6M
10	--	--	+	+	+	G	1-2x/Wo	6S
11	+	+	+	+	+	--	1-2x/Wo	14S
12	+	+	+	+	+	--	1-2x/Wo	Ø
13	Bisher keine Kohabitationen							8-9S
14	--	--	--	Ø	+	--	2-3x/Wo	10-12S
15	+	+	+	+	±	G	4-5x/Wo	6M
16	Bisher keine Kohabitationen							6M
17	Bisher keine Kohabitationen							6S
18	+	+	--	Ø	+	--	2x/Wo	10S
19	+	+	+	+	--	--	2-3x/Wo	10-12S
20	Ø	Ø	+	+	+	--	5-6x/Wo	18S
21	Bisher keine Kohabitationen							7-8S
22	+	+	+	+	+	--	2x/Wo	12S
23	+	+	+	+	+	--	2-3x/Wo	10S
24	+	+	+	+	--	--	3-4x/Wo	7M
25	+	+	±	+	+	--	1x/Mo	7M
26	+	+	+	+	+	G	Ø	7M
27	+	+	--	--	--	+	1x/Wo	13S
28	+	Ø	+	--	+	G	1-2x/Wo	5S
29	+	+	+	+	+	--	2x/Wo	8M
30	+	+	+	+	+	G	2x/Wo	Ø
31	+	--	+	--	+	--	Ø	7,5M
32	+	+	+	+	+	--	0-3x/Wo	Ø

(+) Ja; (-) Nein; Ø keine Angaben; (±) mäßig/wechselhaft; (G) gelegentlich; (M) gemessen; (S) geschätzt

Diskussion

1) Diagnostik und operative Planung beim MRK - Syndrom

Die Neubildung einer kohabitationsfähigen Scheide ist für das weibliche Selbstverständnis und die psychosexuelle Erlebnisfähigkeit und Integrität der betroffenen Frauen von entscheidender Bedeutung. Das Spektrum der Indikationen reicht von den kongenitalen Vaginalaplasien (MRK - Syndrom) über andere komplexe Hemmungsmisbildungen (AGS, Testikuläre Feminisierung, Hermaphroditiden) bis zu narbigen Vaginalobliterationen infolge nekrotisierender Entzündungen, Strahlen- oder onkologisch – chirurgischen Therapien. Das MRK - Syndrom stellt die häufigste Ursache angeborener Vaginalaplasien dar und ist charakterisiert durch das Fehlen von Scheide und Uterus bei vorwiegend normal angelegten Tuben und Ovarien. Nur annähernd 8 % der Mädchen mit Müller'schen Fehlbildungen haben einen funktionsfähigen Uterus bei gleichzeitiger Aplasie der Scheide (112). Aufgrund der hohen Koinzidenz uropoetischer Begleitfehlbildungen (10–36%) ergibt sich die Notwendigkeit der präoperativen ultrasonographischen und radiologischen Darstellung des harnableitenden Systems. Auch unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung von Komplikationen sind diese Untersuchungen unumgänglich. Wünschenswert wäre eine Diagnosestellung der Fehlbildung unmittelbar nach der Geburt des Kindes. Nur so könnten auf die häufig irrationale Reaktionen der Eltern und der Patientinnen rechtzeitig eingegangen und eine gewisse Akzeptanz erreicht werden. Die Sonographie vermag das Fehlen des Uterus beim Neugeborenen leicht nachzuweisen (86, 95) und sollte bei Ausbleiben des physiologischen Ausflusses in der postpartalen Phase durchgeführt werden. Meist aber wird die Diagnose erst in der Adoleszenz gestellt, wenn die primäre Amenorrhoe Anlass zum Aufsuchen eines Frauenarztes gibt oder weil bereits frustrane Kohabitationsversuche stattgefunden haben. Die betroffenen Mädchen und jungen Frauen befinden sich in diesem

Alter in einer sehr sensiblen Lebensphase, in der sie ihr Selbstvertrauen und ihre Identifikation mit der Geschlechterrolle entwickeln. Dieser Entwicklungsprozess wird durch die Offenbarung der Fehlbildung massiv gestört. Somit ist der Wunsch nach möglichst rascher und kompletter Beseitigung der Störung nur zu verständlich. Bei der Wahl des geeigneten Zeitpunktes muss jedoch die klinische Erfahrung berücksichtigt werden, dass zufriedenstellende funktionelle Langzeitergebnisse nur bei frühen und regelmäßigen Kohabitationen erreicht werden können. Die Prämisse einer vorhandenen stabilen Partnerschaft kann in heutiger Zeit sicherlich nicht mehr aufrechterhalten werden. Ebenso entscheidend ist die Akzeptanz der jungen Frauen gegenüber der ausgewählten Operationstechnik. Da Attraktivität, auch in sexueller Hinsicht, wesentlich durch das äußere Erscheinungsbild bestimmt wird, muss das Verfahren nicht nur ein gutes funktionelles Ergebnis gewähren, sondern auch den Schönheitsidealen mit Unversehrtheit der äußeren Erscheinung Rechnung tragen. Zu erwartende Operationsnarben infolge von Laparotomien, Transpositionsclappen oder durch Transplantate können die Bereitschaft in ein geplantes Verfahren einzuwilligen mindern.

Die nicht - operativen, unblutigen Dehnungsverfahren erfordern dagegen langwierige Behandlungen mit hoher Disziplin und stabiler Partnerschaft. Häufig bestehen bei jungen Frauen erhebliche psychische Barrieren gegenüber diesen Methoden.

Geleitet von diesen Grundgedanken ist den rein vaginalen Vorgehensweisen ohne Verwendung von Lappenplastiken oder Hauttransplantaten der Vorzug zu geben. Alternativ stehen abdomino – vaginale Verfahren, die in endoskopisch assistierter Präparationstechnik durchgeführt werden können, zu Verfügung.

Wie die Vielzahl der publizierten Techniken und Modifikationen zeigt, gibt es zur Vaginalre-

konstruktion keine optimale Standardoperation. Die vorgefundene anatomische Situation und die Kenntnis der Grunderkrankung mit gründlicher prätherapeutischer Diagnostik stellen somit die Basis für die Auswahl der geeigneten Verfahren dar. Aufgrund der insgesamt niedrigen Fallzahlen ist es jedoch auch großen Kliniken nur begrenzt möglich Erfahrungen mit den verschiedenen Operationstechniken zu sammeln. Zusätzlich gibt es historisch bedingt regional bevorzugt propagierte Verfahren. So wird im angloamerikanischen Bereich die Mc Indoe – Methode, in England die „Williams – Scheide“ und in Osteuropa die Davydov – Technik favorisiert. In Mitteleuropa hat die Dehnungsmethode nach Vecchietti große Popularität erlangt. Trotz operationsspezifischer Nachteile führen alle Verfahren bei geeigneter Auswahl zu vergleichsweise ähnlich guten Resultaten. Sie können unterteilt werden in Dehnungsverfahren und Techniken der operativen Kolpopoese. Einen Überblick über die Methoden zur Scheidenrekonstruktion zeigt **Tabelle 4** am Ende des Kapitels.

2) Techniken zur Vaginalrekonstruktion bei Vaginalaplasie

2.1 Einfache operative Techniken

Eine einfach anzuwendende Technik der Vulvo - Vaginalplastik ist die Methode nach Williams [1964] (108). Durch Vereinigung der großen Labien wird eine Verlängerung der Scheidenmulde nach außen erreicht. Die Präparation eines Vaginalkanals unterbleibt. Hervorzuheben ist eine geringe Schrumpfungsnegung und der Verzicht auf eine langwierige Prothesennachbehandlung (56). Nachteilig ist die Ventralverlagerung der Neovaginaöffnung und die dorsalwärts gerichtete Scheidenachse. Capraro und Capraro (18) haben 1972 diese Technik wiedereingeführt und durch die zusätzliche postoperative Anwendung eines Phantoms über einige Wochen die „Kangaroo pouch“ – Stellung des Scheidenrohres in einen normalen Achsenverlauf der Scheide korrigiert (Abb. 9- 14).

WILLIAMS – SCHEIDE

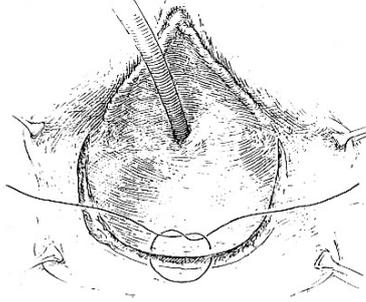


Abb.9 U – Förmiger Schnitt

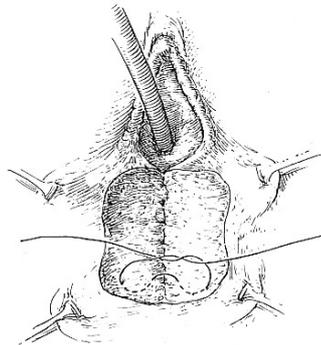


Abb.10 Nach Vereinigung der inneren Wundränder Legen der 2.Naht

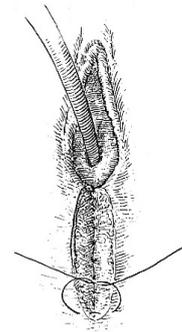


Abb.11 Verschluss der Hautnaht

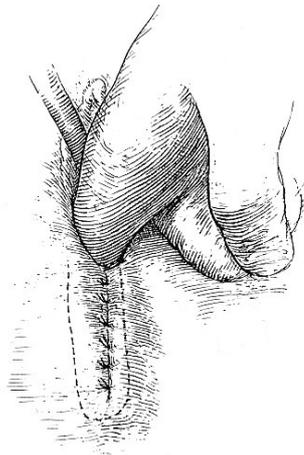


Abb.12 Schlussbild mit eingelegtem Finger

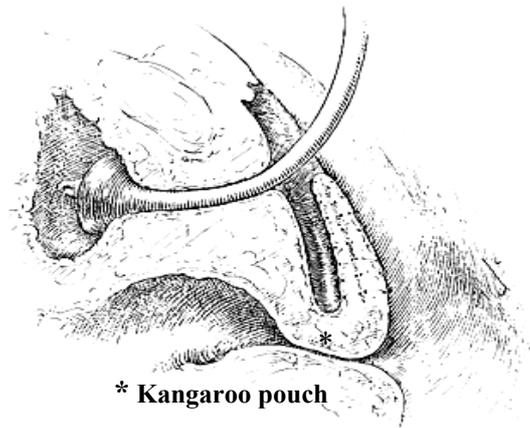


Abb.13 Sagittalschnitt unmittelbar postoperativ

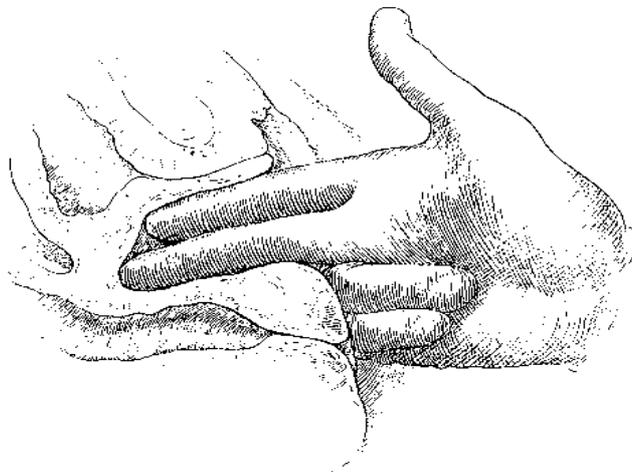


Abb.14 Sagittalschnitt nach Dilatatoranwendung (nach Capraro und Capraro)

Eine weitere einfache von Wharton 1938 beschriebene Technik ist die chirurgische Bildung eines Vaginalrohres von der Hymenalgrube aus und nachfolgend alleiniger Prothesenbehandlung (105). Diese Methode stützt sich ausschließlich auf die von der Vulva ausgehenden, sehr zeitintensiven Epithelisierungsvorgänge. Außerdem führen ausgedehnte Gewebsvernarbungen zu schweren Strikturen.

2.2 Techniken der operativen Kolpopoese

Zur Auskleidung des in analoger Vorgehensweise zur Wharton'schen Technik geformten Scheidenrohres wurden die unterschiedlichsten Gewebe eingesetzt: Amnion (99); Eihäute (13, 14, 16, 28); Vernix caseosa (71); Lyodura (6); Blasenmucosa (20, 68); Allogenes Vaginalepithel (75, 67). Keines dieser Verfahren hat jedoch große Verbreitung gefunden.

Zum erstenmal bildete unter Verwendung von Douglas – Peritoneum Ott 1898 [Ref. Kun (58)] eine Neovagina. Diese Technik der Vaginalplastik wurde 1937 von Glowinski (45), 1969 von Davydov (23) und 1972 von Rothman (87) und Kurbanova (59) erneut beschrieben. Davydov hatte die Vorgehensweise ab 1965 an einer großen Zahl von Patientinnen eingesetzt und mit seinen positiven Ergebnissen zu einer weltweiten Anwendung der Technik beigetragen (23).

Auf abdomino – vaginalem Weg wird das mobilisierte Peritoneum bis zum Introitus vaginae heruntergezogen und am vestibulum vulvae mit Nähten fixiert. Der Scheidenfundus wird durch cranialen Nahtverschluß gebildet. 1970 modifizierte Davydov (24) die eigene Technik indem er nur noch den perinealen Zugang wählte. Laut Davydov (24, 25), der seit 1965 mehr als 200 "Peritonealscheiden" operierte, sind die Langzeitergebnisse des rein perinealen Vorgehens denen der kombiniert abdomino – vaginalen Technik gleichwertig und sämtlich zufriedenstellend. Andere Operateure (38, 104) haben mit der Davydov - Technik jedoch

wiederholt unzureichende Ergebnisse erzielt. Verklebungen der oberen Vaginalanteile führen zu unzureichenden Scheidenlängen und bei nicht spannungsfreier Adaptation des Peritoneums am Introitus vaginae kann es zu einer erheblichen Einziehung der Labia minora in die Scheide kommen. Knapstein und Friedberg (1981) ergänzten deshalb das Verfahren durch zusätzlich gestielte Transpositionsflappen am Introitus (57). Sie benutzten hierfür Hautlappen aus den kleinen Labien oder aus dem perivulvären Gebiet. Dadurch konnte eine vorzeitige Verklebung der Wundflächen weitgehend verhindert werden. Auch die Epithelisierung der mit Peritoneum ausgekleideten Hinter – und Vorderwand der Neovagina erfolgte rascher und die Granulationsbildung war geringer.

In Anlehnung an die Originalmethode von Davydov wurden von verschiedenen Arbeitsgruppen die abdominalen Operationsschritte durch ein minimal invasives laparoskopisches Vorgehen mit guten Resultaten ersetzt (92, 98).

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das Prinzip der Operation nach Davydov und die ergänzende Modifikation nach Friedberg und Knapstein.

PERITONEALSCHIEDEN NACH DAVYDOV (1969)

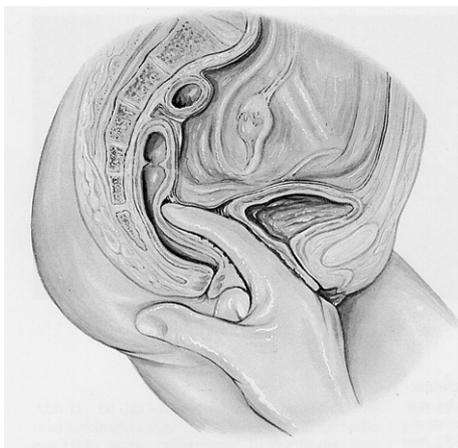


Abb. 15

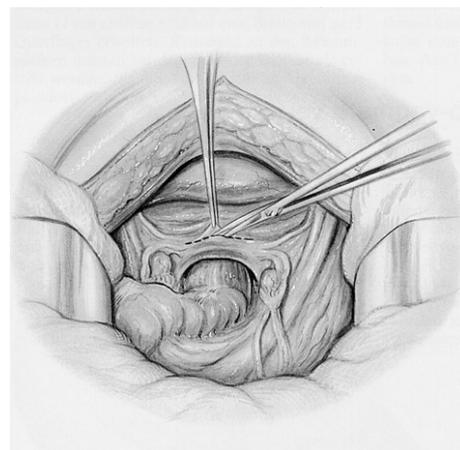


Abb. 16

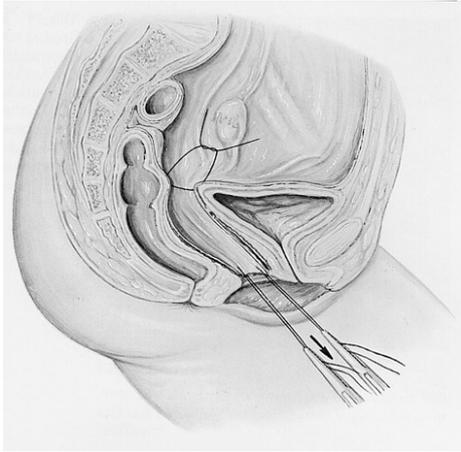


Abb. 17

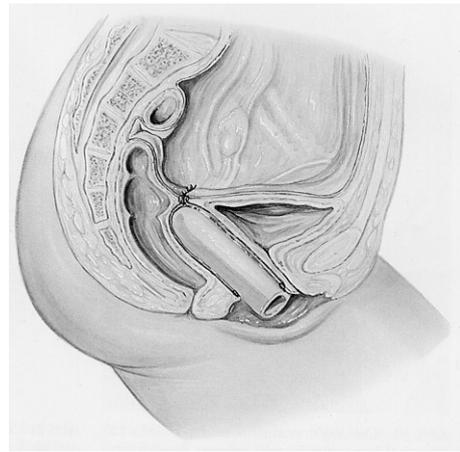


Abb. 18

MODIFIKATION NACH FRIEDBERG UND KNAPSTEIN (1981)



Abb. 19

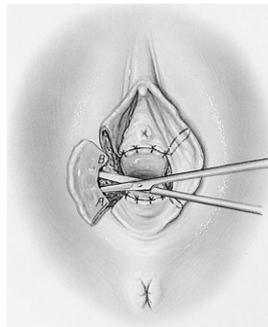


Abb. 20

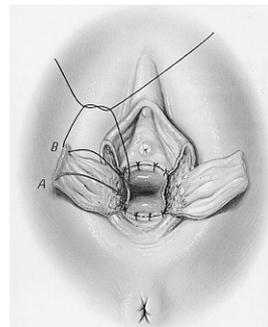


Abb. 21

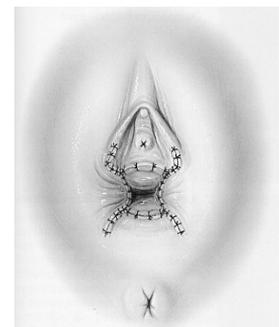


Abb. 22

Präparation und Einnähen der gestielten Transpositionsflappen

Die Vaginalrekonstruktion unter Verwendung freier Hauttransplantate wurde von Abbe 1898 begründet (1). Zur Bildung der Neovagina benutzte er einen mit Hauttransplantat umhüllten und Iodoform – Gaze gefüllten Naturkautschuk – Beutel. Dieses Prinzip wurde 1930 von Kirschner (55) und später (1938) von McIndoe und Banister (69) aufgegriffen. Zur Auskleidung der Scheidenwundhöhle wurden Spalthauttransplantate mit der Außenfläche nach innen über ein Phantom gestülpt und anschließend unter Spannung im Vaginalrohr fixiert. Diese in den USA besonders verbreitete Methode führt teilweise zu unbefriedigenden

Ergebnissen. Nicht immer heilen die Transplantate gut an und erfordern in der Folge langwierige Behandlungen von Granulationen. Auch die große Schrumpfungstendenz bedarf mitunter langjähriger Prothesenanwendung. Mit der Einführung der Maschen – Transplantationstechnik (61) konnten diese Nachteile weitgehend eliminiert werden (Abb. 23 – 29). Ein problemsloseres Einheilen sowie eine geringere Schrumpfungstendenz sind zu beobachten.

Mesh – Graft – Scheide

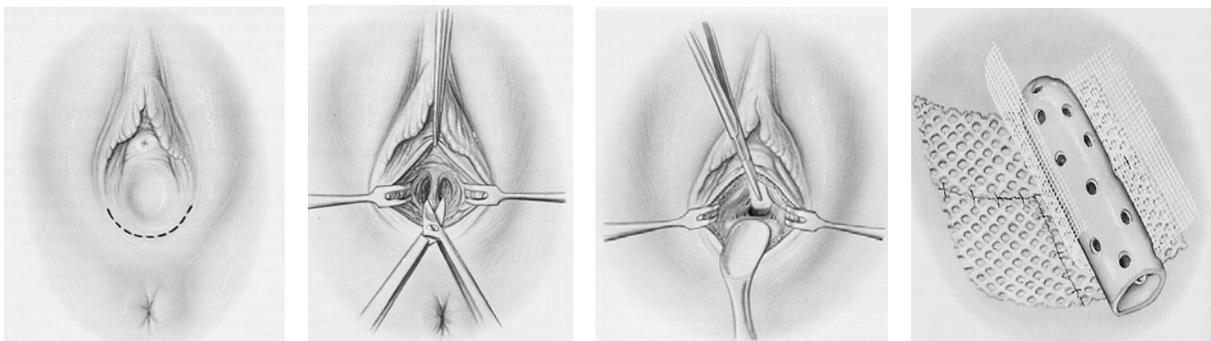


Abb. 23 - 26 Präparation des Spatium rektovaginale und Aufbringen des Mesh - graft - Transplantates auf das Phantom

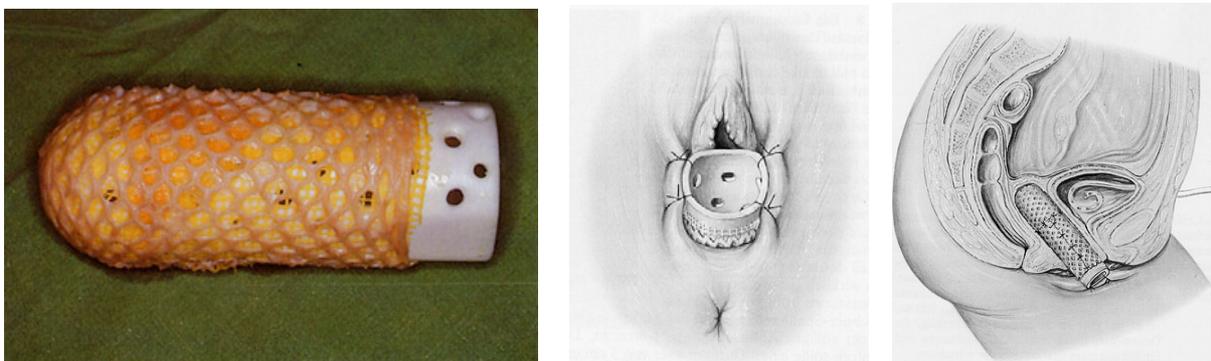


Abb. 27 - 29 Fixierung des vorbereiteten Phantoms in situ.

Die verschiedenen Techniken unter Verwendung gestielter Hautlappen (Tranpositionsflappen) zur Bildung einer Neovagina bei angeborenen Vaginalaplasien wurden wieder verlassen. Gründe hierfür sind die donorseitige Defekt – und Narbenbildung, die aufwendige Operationstechnik und die teilweise Unzuverlässigkeit der Tranpositionsflappen. Sie werden

fast nur noch nach radikalen, onkologischen Eingriffen oder nach Strahlenbehandlung angewandt.

Eine weitere bewährte Möglichkeit zur Vaginalrekonstruktion ist die Verwendung von (gestielten) Darmsegmenten. Bereits 1892 bildete Sneguireff (91) aus dem distalen Rektumabschnitt eine Scheide. Popoff (1910) und Schubert (1911) transplantierten zur Scheidenbildung das Rektum ohne Laparotomie (Ref. Kun 58, 90). Wegen der Gefahr der Stuhlinkontinenz wurde auch diese Technik wieder verlassen. Baldwin (3) setzte 1907 eine gefäßgestielte Ileum – Doppelschlinge ein. Die Vorteile lagen in einer ausreichend langen und weiten Scheide. Nachteilig waren die mit der Darmchirurgie verbundenen Risiken. Durch Einführung der Antibiotika und Stapler – Technik ließen sich diese Risiken reduzieren. Ungünstig waren die leicht vulnerablen dünnen Darmwände, die gelegentlich zu postkoitalen Blutungen neigten. Einige Patientinnen berichteten über Beschwerden in der Paraumbilicalregion während des Geschlechtsverkehrs (82, 83). Ferner sind die Sekretionen der Mucosa oft exzessiv und führen zu Irritationen der Perinealhaut. Die Tendenz zur Prolapsbildung ist ein weiterer Faktor der letztendlich zur Zurückhaltung gegenüber dieser Operationsmethode führte. Funktionell gute Resultate der Colokolpopoese lassen sich durch die Verwendung von Sigma – Segmenten erzielen (Abb. 30 - 34) Es besteht nur eine geringe Wahrscheinlichkeit des Transplantatsversagens und einer späteren Kontraktur. Eine ausreichende Scheidenlänge sowie das Lumen der Neovagina bleiben bei minimaler Dehnung auch ohne die Anwendung eines Phantoms erhalten. Die geringere Schleimproduktion entspricht nahezu der einer normalen Scheide und erleichtert den Geschlechtsverkehr. Die Verwendung eines Lubricans ist nicht erforderlich. 1914 wurde erstmals von Ruge (88) über die Bildung einer artifiziellen Scheide unter Einsatz eines isolierten Sigmasegmentes berichtet. Weitere Publikationen von Pratt (1966 und 1972), Kun (1975), Freundt et al. (1992 und 1994) und Laub et al. (1993) folgten (82, 83, 58, 36, 37, 63). Trotz der beschriebenen

Vorzüge verbleiben als Nachteil die mit der Darmchirurgie verbundenen Risiken und Komplikationen, die erforderliche Laparotomie sowie die erhöhte Prolapsneigung der Darm – Neovagina.

Sigma – Scheide

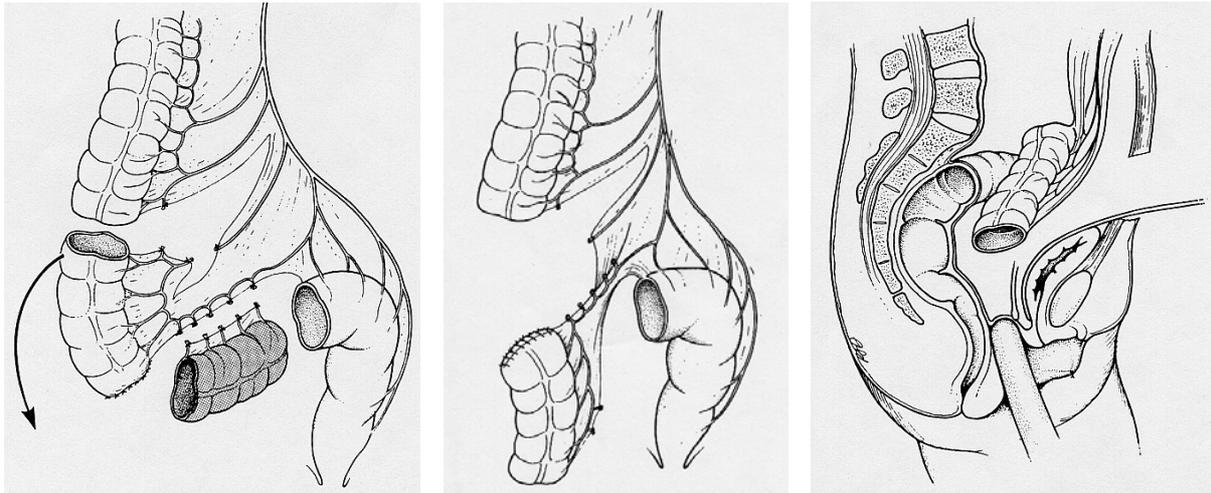


Abb. 30 - 32 Isolierung des Sigmasegmentes mit Resektion eines Darmabschnitts zur besseren Mobilität und Durchblutung

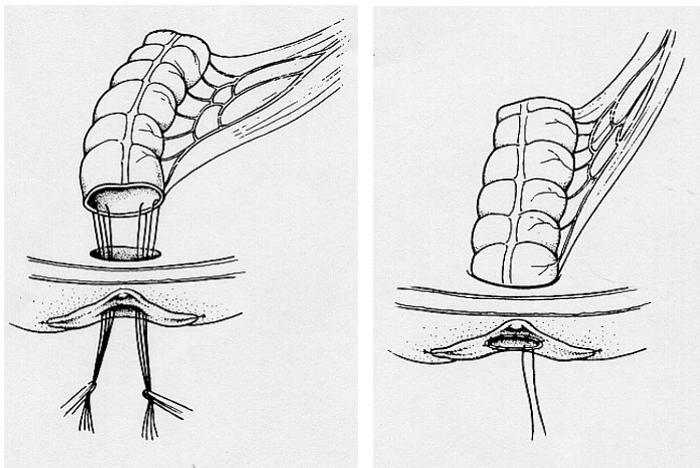


Abb. 33 u. 34 Direkte Anastomose der Neovagina am Perineum

2.3 Bougierungstechniken

Die Bougierungsmethode wurde erstmals 1832 von Amussat (2) bei einem jungen Mädchen mit Vaginalaplasie angewandt. Durch wiederholt starken Fingerdruck auf die Geweberegion

zwischen Blase und Rektum konnte eine Passage zum vorhandenen Uterus geschaffen werden. Frank setzte 1938 zur Bildung des Dehnungskanals Rundstäbe aus Plexiglas mit unterschiedlichen Durchmessern ein (35). Um eine Verletzung oder ungewollte Dilatation der Urethra zu vermeiden musste die Druckanwendung auf die Hymenalgrube in der ersten Woche in cranio – dorsaler Richtung erfolgen. Erst bei Ausbildung einer leichten Vertiefung wurde in der Führungslinie der normalen Scheidenachse weiter gedehnt (Abb. 35 u. 36).

Beginnend mit einem schmalen Stab von 0,8 cm Durchmesser konnte nach 6 – 8 Wochen eine Scheidenlänge von 7 – 8 cm erreicht werden. Bis zur Aufnahme von Kohabitationen musste die Scheide durch das Einführen weiterer Stäbe mit zunehmendem Umfang sukzessive dilatiert werden. Frank hat diese Vorgehensweise bei 6 Patientinnen beschrieben. Obwohl die Frank'sche Dehnungsmethode keine weite Verbreitung gefunden hat wurde sie - auch in jüngster Vergangenheit - in einigen Fällen wieder erfolgreich eingesetzt (15, 52, 85, 102, 107). Einzelfälle von schweren Kohabitationsverletzungen nach Bildung einer Neovagina in der Frank'schen Methode wurden mitgeteilt (43).

FRANK'SCHE DEHNUNGSMETHODE

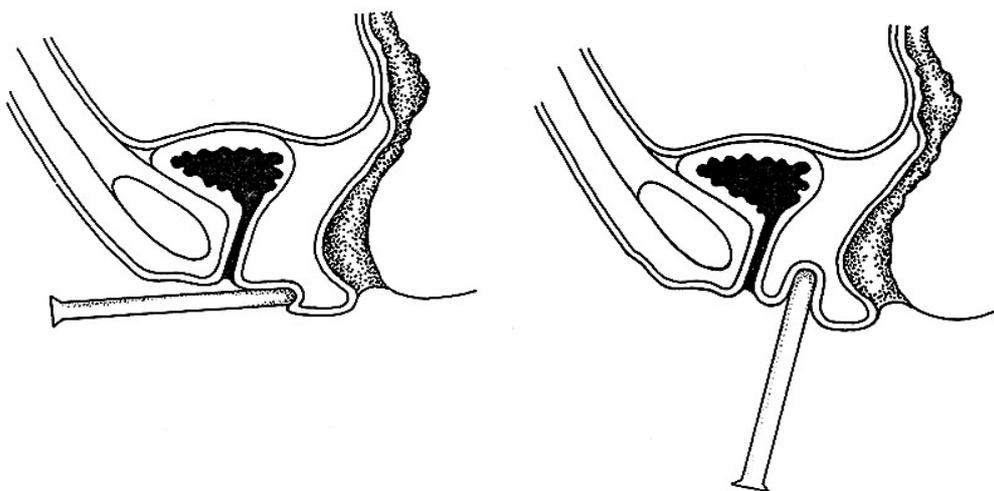


Abb. 35 u. 36 Führung der Rundstäbe

Basierend auf dem Prinzip des Frank'schen Dehnungsverfahrens entwickelte Ingram durch

Verwendung eines Fahrradsattel – Hockers und speziell geformter Dilatatoren eine Technik, die bei hoher Patientenmotivation und unter intensiver Anleitung zu guten Ergebnissen führte (50, 110, 111).

Lappöhn (62) konzipierte ein auf die anatomischen Verhältnisse der Vulva abgestimmtes Plexiglasmodell mit abgewinkeltem, passgenauem Dehnungskörper (Abb. 37 u. 38).

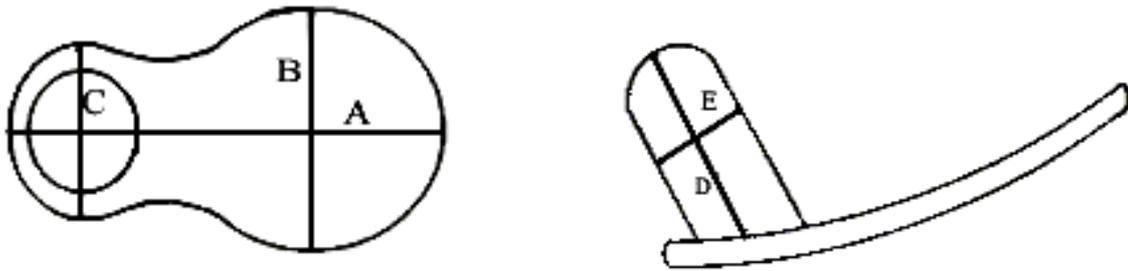


Abb. 37 u. 38 Dehnungskörper nach Lappöhn : A = 7,5 cm; B = 4,5 cm; C = 3,5 cm; D = Länge; E = Durchmesser

Die verschiedenen Ausführungen variieren in Länge, Durchmesser und Winkelstellung des Dehnungskörpers und werden in Abhängigkeit des Therapiefortschrittes eingesetzt. Eine tägliche Anwendungsdauer von mindestens 30 Minuten wird verordnet. Um den Formungskörper in Position zu halten ist das Tragen von enganliegenden, straffen Slips erforderlich. Von 1973 – 1993 hat die Arbeitsgruppe 30 Patientinnen mit kongenitaler Vaginalaplasie konservativ behandelt. Patientinnen mit Sexualpartnern wurden in einer modifizierten Form der Kohabitation, dem interfemorale Geschlechtsverkehr, unterwiesen. Bei insgesamt 18 Patientinnen kam der neu entwickelte Dehnungskörper allein oder in Kombination mit der erlernten Kohabitationstechnik zur Anwendung. Die besten Resultate konnten bei Patientinnen mit stabiler Partnerschaft erreicht werden, wobei die erwünschte Scheidenlänge von ≥ 8 cm mit der kombinierten Behandlung rascher erreicht werden konnte. Die alleinige Anwendung des Dehnungskörpers führte nur in einem Drittel der Fälle zu befriedigenden Ergebnissen.

Die funktionelle Methode nach D'Alberton et al. (21) beschränkt sich zur Scheidenbildung

ausschließlich auf das Ausführen von Kohabitationen („sexual activity“).

Die Befürworter der unblutigen Dehnungsmethoden (26, 65, 50, 15) führen das fehlende Narkose- und Operationsrisiko, das Ausbleiben der postoperativen narbig - fibrotischen Retraktion der Neovagina und die Senkung der Behandlungskosten als Argumente gegen ein operatives Vorgehen an. Sollte das angewandte Dehnungsverfahren scheitern, bleibt immer noch die Möglichkeit zur operativen Korrektur.

2.4 Modifikationen der Vecchietti – Technik

Die Invaginationsscheide nach Vecchietti basiert ebenfalls auf dem Dehnungsprinzip. Im Vergleich zu den unblutigen Bougierungsverfahren bietet die operative Schaffung eines Dehnungskanals jedoch mehrere Vorteile. Insbesondere sind dies eine kürzere Behandlungsdauer bis zur Formation einer Neovagina und die Möglichkeit früher, funktionell befriedigender Kohabitationen. Während die Frank'sche Methode nur dann erfolgsversprechend durchgeführt werden kann, wenn eine ausreichende vulvovaginale Vertiefung vorliegt und das Gewebe elastisch ist (65, 102), bedarf es bei der Vecchietti – Technik keiner dieser Voraussetzungen. Ebenso führen Vulvahypoplasien, Zentralisierung des Meatus urethrae externus und fehlende Kooperation und Ausdauer der Patientin und ihres Partners bei den unblutigen Dehnungsverfahren zu Misserfolgen. Die Notwendigkeit das einmal erzielte Resultat stetig aufrechtzuhalten wird als Belastung empfunden. Ein zusätzlicher Nachteil der nicht operativen Dehnungstechniken ist das häufig späte Auftreten eines Vaginalprolaps, dessen Ursache in der progressiven Anhebung der Beckenbodenstrukturen ohne gleichzeitige Verankerung des Scheidenfundus liegt (9, 80, 102, 109). Bei der operativen Formung des Gewebetunnels - wie sie bei der Vecchietti - Operation durchgeführt wird - führt die fibröse Reaktion des umgebenden Beckenbindegewebes zu einer vermehrten

Fixierung bzw. Stabilisierung der Neovagina. Eine weitere Kontraindikation zur Durchführung der Frank'schen Methode stellen stattgehabte urethrale Kohabitationen dar. In diesen Fällen ist die Gefahr der *via falsa* sehr hoch. Demgegenüber stehen eine Reihe möglicher intra – oder postoperativer Komplikationen mit Verletzung von Blase und Rektum, intraoperativer Blutung, postoperativer Fistelbildung, Zystitiden und Parakolpitis.

Gemeinsame Bedingung für ein langfristig gutes Resultat bei allen Dehnungsverfahren, aber auch bei anderen Techniken zur Vaginalrekonstruktion - dies zeigen ebenso unsere Beobachtungen an den Vecchietti - Patientinnen - sind frühe und regelmäßige Kohabitationen. Ersatzweise scheint auch die konsequente Anwendung eines geeigneten Scheidenphantoms - zumindest für einen überschaubaren Zeitraum - ohne wesentlichen Nachteil (eigene Beobachtungen).

Im Vergleich zu den chirurgisch - plastischen Verfahren zeichnet sich die Vecchietti - Technik durch kürzere Hospitalisation und geringere Invasivität aus.

Bei 307 in eigener Technik operierten Fällen von kongenitaler Vaginalagenesie (1962 –1978) konnte Vecchietti nur in 2 Fällen ein unbefriedigendes Endergebnis beobachten (102). Bei 8 Patientinnen (2,6 %) traten Komplikationen auf (je 1x Blasen – und Rektumläsion, 2x postoperative Scheidenstumpfbloodung, 1x Paravaginitis, 3x Zystitis). Bezogen auf das von Vecchietti angegebene Komplikationsspektrum lag die Komplikationsrate im eigenen Patientengut bei 5,53 % (je 1x Blasen – und Rektumläsion, 1x Verletzung der epigastrischen Gefäße, 2x verstärkte vaginale Blutungen, 2x Blasenhämatom). Vecchietti erreichte durch seine Technik innerhalb 7 – 8 Tage eine Scheidenlänge von 10 – 11 cm. Bei jungen Frauen mit elastischem Gewebe waren die Ergebnisse rascher erzielt worden. Die mittlere Zugdauer bis zum Erreichen der Zielvorgabe von 10 – 11 cm lag in Düsseldorf bei 10,3 Tagen \pm 2,45 (Streubreite 5- 16 Tage).

Im Januar 1991 wurde von der Arbeitsgruppe um Keckstein in Ulm zum erstenmal eine

endoskopisch assistierte Operationstechnik der Vecchiotti - Methode durchgeführt (53). Gauwerky et al. publizierten 1992 die ersten (eigenen) Daten und Erfahrungen über die neue endoskopische Modifikation (39). Durch Verzicht auf die bisher erforderliche Laparotomie ergibt sich eine geringere Traumatisierung mit weniger Schmerzen und rascher Erholung ohne dass dadurch eine Beeinträchtigung der Behandlungsergebnisse in Kauf genommen werden muss. Eine Erhöhung der Rate an intraoperativen Blasen- und Rektumverletzungen wurde von den publizierenden Autoren auch später agierender Arbeitsgruppen nicht beschrieben (9, 10, 31, 32, 41, 53, 54, 103). Die endoskopische Präparationstechnik hat sich zwischenzeitlich als Standard für die Vaginalrekonstruktion nach Vecchiotti etabliert. Eine Vielzahl von Modifikationen in der operativen Technik, im Instrumentarium und im postoperativen Behandlungskonzept wurden publiziert.

Popp (81) vereinfachte die Methode, indem er statt der gebogenen Ahle, die weitere Inzisionen an der Bauchdecke erfordert, mit laparoskopischen Nadelhaltern von den Trokareinstichen aus das präperitoneale Durchziehen der Zugfäden bewerkstelligt. Dies führt zusätzlich zu einer Verkürzung der Operationszeit, da die Fäden einfach gefasst werden können und nicht in das Ahlenöhr eingefädelt werden müssen. Bloechle et al. übernahmen diese Technik mit Erfolg und unterließen zusätzlich die Phantombehandlung nach Beendigung der Spannphase. Stattdessen wurde Kohabitationen mit Präservativen und Östriolsalbe als Lubricans und zur Unterstützung der Epithelisierung im Scheidengrund verordnet (8).

Laffargue et al. (60) verzichteten bei der endoskopisch durchgeführten Technik auf die Dissektion des Spatium rectovaginale (3 Patientinnen) und führten den Fadenträger für die Vecchiotti – Olive von außen durch die Hymenalplatte nach intraperitoneal (Abb. 40). Fedele et al. berichteten (32, 33) über mehrere eigene Fälle einer endoskopisch kontrollierten transabdominalen Perforation des Pseudohymens mittels Ahle ohne vorherige Präparation bis

zur Scheidenkuppe. Nach retroperitonealem Vorschieben des geraden Fadenträgers bis zur Region zwischen Blase und Enddarm wird unter digital rectovaginaler Palpationskontrolle dieser in sagittaler Richtung auf den in der Scheidengrube platzierten Zeigefinger hingeführt (Abb. 39). Erst nach Überprüfung der Blasenintegrität durch Zystoskopie wird der Scheidendom durchstoßen und der Faden der Vecchietti – Olive aufgeladen und nach innen durchgezogen. Mit dem zweiten Fadenträger wird in analoger Weise vorgegangen.

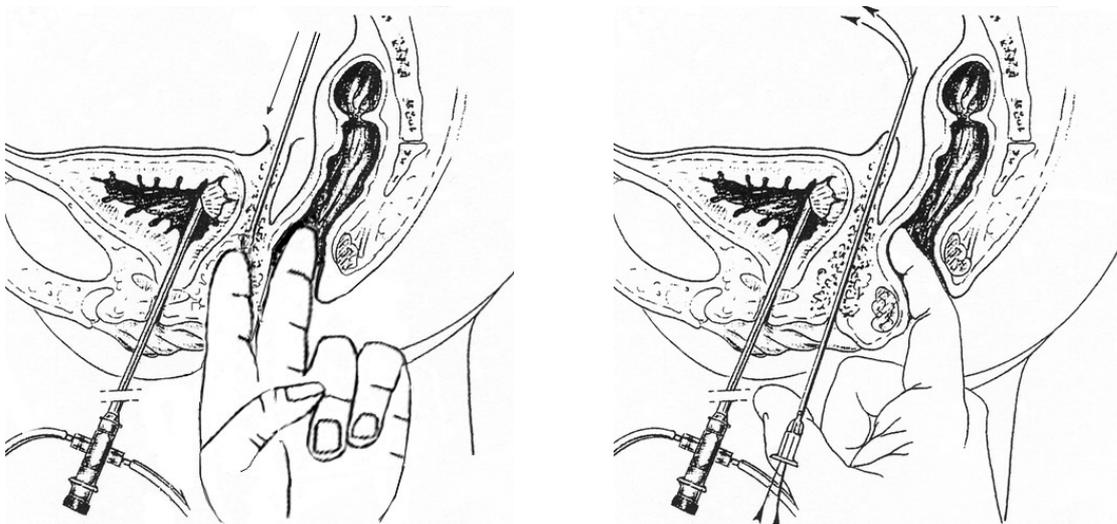


Abb. 39 u. 40 Positionierung des Fadenträgers von abdominal und vaginal

Diese „blinde“ Technik zur Positionierung der Zugfäden zwischen Blase und Rektum wurde bereits Anfang der 90er Jahre von einer Kieler Arbeitsgruppe erprobt und wegen hoher Läsionsraten der Harnblase wieder verlassen [Ref. Gauwerky (42)].

Um das bekannte höhere Risiko einer Blasen- und Rektumverletzung zu reduzieren wurde die Technik durch eine ultraschallgestützte Vorgehensweise weiterentwickelt (17, 44). Nach Ablassen des Pneumoperitoneum und Auffüllen der Harnblase mit Kochsalzlösung wird der Ultraschallscanner in sagittaler Achse suprasymphysär platziert. Unter sonographischer und rektal - digitaler Kontrolle erfolgt bei Giacolone (44) die Passage einer 30 cm langen 17 Gauge – Hohnadel vom äußeren Genitale in die Peritonealhöhle. Die Zugfäden werden

anschließend über die Hohlnadel vorgeschoben. Auf eine Zystoskopie wird verzichtet. Busacca (17) schiebt von abdominal eine 1,9 mm Verresnadel in den rektovaginale Raum und fasst mit einer über die Nadel eingeführte schmale Hysteroskopiezange die Fäden. Die weiteren Operationsschritte werden in analoger Weise der etablierten laparoskopischen Präparationstechnik durchgeführt. Eine höhere Komplikationsrate wurde nicht beobachtet. Durch die beschriebenen Modifikationen verkürzen sich die Operationszeiten. Giacalone erreicht eine durchschnittliche Operationsdauer von 43 Minuten (Streubreite von 35 – 55 min.), Laffargue von 55 Minuten (Streubreite 45 – 75 min.). Im Vergleich hierzu liegen die mittleren Operationszeiten bei Präparation des Spatium rektovaginale bei 55 bzw. 125 Minuten (Keckstein Ulm 1995, Düsseldorfer Arbeitsgruppe). Berücksichtigt werden muss, dass sich bei wechselnden Operateuren Trainingseffekt und Lernerfolg, welche nachweislich die Operationszeiten beeinflussen, verzögern.

Obwohl in den Publikationen nicht beschrieben ist aufgrund der Hypothese von Vecchietti bei Verzicht auf die Dissektion des vesiko – rektalen Raumes (ausschließliche Anhebung des Beckenbodens ohne Fixierung des Fundus vaginae) eine höhere Inzidenz an Scheidenstumpfvorfällen zu befürchten. Aus diesem Grund und einer drohenden höheren Verletzungsrate wird von einigen Autoren (Arbeitsgruppen) die Vorgehensweise weiterhin abgelehnt (42).

2.5 Düsseldorfer Modifikation der Vecchietti – Technik

An der Universitätsfrauenklinik Düsseldorf führten eigene Erfahrungen mit der Originalmethode von Vecchietti zu Überlegungen das Behandlungskonzept durch Modifikationen zu optimieren. So bereitete gelegentlich die Entfernung der Vecchietti - Olive durch die Retraktionsneigung der Vaginalwände Schwierigkeiten. Mögliche Sekretverhalte

proximal der Einengung erhöhen die Gefahr einer Kolpitis und Parakolpitis. Pelzer ersetzte daher Ende 1985 den olivenförmige Plexiglaskörper durch ein neuentwickeltes Steckphantom aus Kunststoff (76). Damit wird vermieden, dass sich die neugebildeten Scheidenwände hinter der hochwandernden Olive aneinanderlegen und die distalen Abschnitte verengen. Für den erforderlichen Sekretabfluss sorgen seitliche Perforierungen an den Steckgliedern sowie ein zentraler Kanal. Der neugeschaffene Scheidentunnel kann über die gesamten Länge offengehalten werden. Wiederholt digitale Dehnungen werden daher überflüssig und die Zahl der zirkulären Narbenstenosen reduziert sich. Über die Anzahl der Steckglieder oder durch Sondierung des zentralen Kanals ist eine direkte Längenbestimmung der Neovagina möglich und die bisher zur Messung erforderliche rektale Palpation kann unterbleiben.

Auch der von Vecchietti entworfene klobige rechteckige Spannapparat zeigte im Gebrauch einige Nachteile. Die nötige Umwicklung des Schraubengewindes zur Fixierung der Fäden führte häufig trotz Unterlegscheiben zum Reißen der Fäden. Die Spannung auf beiden Seiten des Spannapparates mussten annähernd gleich sein, damit die Bodenplatte gerade aufliegt. Die Austrittsstellen der Zugfäden mussten genau unterhalb der Aussenkante des Spannapparates liegen, da sonst durch die Fäden die Bauchdecke eingeschnitten wurde.

Mit den von Pelzer neu entwickelten Spanntöpfen lassen sich diese Probleme beheben. Sie können entsprechend der Fadenaustrittspunkte an beliebiger Stelle auf der Bauchdecke platziert werden. Aufgrund einer speziellen Fadenführung im Bereich der Kopfplatte sitzen die Spanntöpfe immer zentral über der Fadenaustrittsstelle. Da jeder Faden getrennt nachgespannt werden kann, ist, falls erforderlich, ein seitendifferentes unterschiedlich schnelles und starkes Vorgehen möglich.

Seit 1993 wird die Düsseldorfer Modifikation an der Universitätsfrauenklinik in endoskopischer Präparationstechnik durchgeführt. Als weitere Änderung des ursprünglichen Vorgehens wird die gebogene Ahle nicht durch zusätzliche Einstiche, sondern wechselseitig

nach Entfernung der Arbeitstrokare über die bereits vorhandenen Inzisionen präperitoneal vorgeschoben um anschließend die Fäden von einem doppeldornigen Fadenträger aufzufädeln. Die Narbenbildung im Bereich der Bauchdecke wird hierdurch weiter minimiert. Die intraoperativen Komplikationen des eigenen Patientenkollektiv unterscheiden sich hinsichtlich der Häufigkeit und Art nicht von denen anderer Arbeitsgruppen mit vergleichbarer Patientenzahl. Auch der direkte Vergleich der eigenen durch Pelviskopie und durch Laparotomie operierten Patienten zeigt keine Unterschiede im Komplikationsspektrum und in der - frequenz. Die erreichten Scheidenlängen am Ende der Traktionsphase sind in den Vergleichskollektiven nahezu identisch.

Auch bei den modifizierten Techniken des Vecchiotti – Verfahrens zur Vaginalrekonstruktion kommt es wie die bei den unblutigen Dehnungsprozeduren zu einer Scheidenverkürzung im postoperativen Verlauf. Bei Literaturdurchsicht liegt die durchschnittliche Retraktionsneigung zwischen 1 – 2 cm (8, 41, 51, 60, 77, 81). Als Einzelbeobachtung konnten wir aber auch eine Längenzunahme der Neovagina um 14 cm im Beobachtungszeitraum feststellen. Möglicherweise steht dieses Ergebnis mit der angegebenen überdurchschnittlichen Penisgröße des Partners der Patientin im Zusammenhang.

Nach Gauwerky (42) kann durch eine sorgfältige Nachbehandlung und Kontrolle die Retraktionsneigung der Scheide frühzeitig erkannt und positiv beeinflusst werden. Wie sich diese Einflussnahme im Konkreten darstellt wird jedoch nicht erwähnt. Unter dem Aspekt der zu erwartenden postoperativen Scheidenverkürzung sollte die Zielvorgabe der Scheidenlänge als Endpunkt der Zugphase mit in das Therapiekonzept eingebunden werden. Ob die erreichte Scheidenlänge Einfluss auf die sexuellen Gewohnheiten und Zufriedenheit hat wird jedoch unterschiedlich bewertet. Während die überwiegende Mehrheit der Autoren einschließlich der Düsseldorfer Arbeitsgruppe keinen Zusammenhang feststellen können (9, 47, 51, 77) beschreibt Gauwerky (42) eine Korrelation zwischen kurzen Scheidenlängen und seltenen

Kohabitationen. Wir konnten bei den von uns nachuntersuchten Patientinnen außerdem feststellen, dass die in Ruhe gemessene Scheidenlänge durch Drucken auf den Scheidenapex im Mittel um 4,5 cm dehnbar war (Längenzuwachs von annähernd 70%. Spannweite 3 – 7 cm). Ähnliche Beobachtungen sind von Tamaya (97) beschrieben, der bei seinem Patientengut eine Dehnungsfähigkeit der Neovaginae um 2 – 3 cm feststellte. Somit entspricht die ohne Druck gemessene Länge nicht der funktionellen Scheidenlänge. Unbeeinträchtigte Kohabitationen dürfen ab einer Vaginallänge von 5 - 6 cm als gesichert gelten (41, 70).

Die Patientenangaben über Orgasmusfähigkeit und sexuelle Zufriedenheit sind insofern kritisch zu werten, als Länge und Durchmesser der Neovagina nicht bei allen Frauen gleich sind und daher das Erleben der Kohabitationen als unterschiedlich angenommen werden muss. Die sexuelle Erlebnisfähigkeit und das Selbstvertrauen der betroffenen Frauen sind durch das Fehlen des Kopulationsorgans so stark beeinträchtigt, dass allein durch die Bildung einer kohabitationsfähigen Scheide mit der Möglichkeit zur Aufnahme normaler sexueller Aktivitäten schon eine große Zufriedenheit erreicht werden kann.

Hinzu kommt die Schwierigkeit psychosexuelle Probleme bei einer einzigen Nachuntersuchung, auch bei geeigneter Untersuchungsatmosphäre, einwandfrei festzustellen. Untersuchungsergebnisse, Patientengespräch und die über Fragebogen evaluierten Daten ermöglichen zumindest annähernd die komplexe psychosexuelle Situation der Patientinnen zu erfassen. Trotz hoher Rate (75 – 100%) an funktionell befriedigenden postoperativen Resultaten (31, 33, 39, 44, 47, 53, 54, 78, 79, 103) leidet die überwiegende Mehrheit der Frauen noch viele Jahre nach erfolgter Operationen unter der unabwendbaren Infertilität. Eine Möglichkeit zur Problemlösung kann die Adoption eines Kindes sein. Eine Intensivierung der medizinischen und psychologischen Nachbetreuung könnte die Langzeitergebnisse verbessern, wobei das Infertilitätsproblem einer speziellen Betreuung bedarf.

Selbsthilfegruppen, die auch in Deutschland gegründet wurden, können hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten.

Eine leichte Granulationsbildung im Scheidendom war innerhalb der ersten postoperativen Wochen in fast allen Fällen zu beobachten, unabhängig ob nach der Original – Vecchiotti – Methode oder nach der Düsseldorfer Modifikation vorgegangen war. Als Behandlungsmöglichkeiten stehen das Touchieren mit Silbernitratstiften, die Einlage von Albothylkugeln oder bei ausgeprägteren Granulationen die Laser – Vaporisation zur Verfügung. Nach Abheilung ist das Epithel der Neovagina weder makroskopisch (51) noch exfoliativzytologisch (5, 47) von einem originären Vaginalepithel zu unterscheiden. So lassen sich eosinophile Superfizialzellen und Döderlein Bakterien nachweisen. Ebenso wurden Gardnerella vaginalis und Humane - Papillom - Virus – Infektionen nachgewiesen (5). Selbst nach Operationsverfahren, die Hauttransplantate zur Verwendung bringen, ist das Zellbild nicht von einem regulären Scheidenepithel unterscheidbar, so dass sogar in diesen Fällen herkömmliche zytologische Methoden zur Routinekontrolle eingesetzt werden können. (64, 72, 96). Vereinzelt sind Neoplasien der Neovagina beschrieben worden (4, 48, 49). Hanzal (47) beobachtete bei den Nachuntersuchungen einen erhöhten ph – Wert im Vaginalsekret. Als Indikator für eine Kolpitisneigung empfiehlt er deshalb bei den Vecchiotti – Patientinnen regelmäßige Sekretkontrollen. Das Epithel der Neovagina war bei allen unseren nachuntersuchten Frauen glatt und ohne Hinweis auf Kolpitis oder neoplastische Veränderungen.

Die Frage der Dilatatornachbehandlung wird kontrovers diskutiert. Während Razuweit (84) sie als „überflüssiges Relikt“ bezeichnet und wie Bloechle (8) die frühe Aufnahme von Kohabitationen propagiert, wird mehrheitlich, auch in den neueren Publikationen, die Anwendung eines Scheidenphantoms für 3 – 5 Wochen empfohlen (22, 32, 44, 53, 102). Dem Grundsatz, die Dilatatorbehandlung „so lange wie nötig und so kurz wie möglich“

durchzuführen und regelmäßige Kohabitationen möglichst frühzeitig aufzunehmen, kann als konsensfähige Empfehlung gefolgt werden.

Die laparoskopisch assistierte Anlage einer Neovagina in der Vecchietti – Methode stellt eine ausgezeichnete und schonende Operationstechnik dar für Frauen mit einer kongenitalen Vaginalaplasie im Rahmen eines MRK - Syndroms, einer Testikulären Feminisierung und bedingt beim AGS Syndrom. Bei vorausgegangenen Operationen ist sie nur beschränkt zu empfehlen und individuell von der Elastizität des paravaginalen Gewebes abhängig zu machen (40). Sie ist nicht das geeignete Verfahren bei narbigen Scheidenstenosen oder - atresien, wie sie nach Bestrahlung oder Radikaloperationen vorkommen (47). Hier liegt sicherlich die Domäne der plastisch - chirurgischen Eingriffe und Transplantationsverfahren (7).

Tabelle 4

Verfahren zur Scheidenrekonstruktion nach Käser et al. (1983) – aktualisierte Fassung

1. *Unblutige Scheidenbildung durch Dehnung*

Frank (1938)	- Plexiglasstäbe
Ingram (1985)	- Fahrradsattel
Lappöhn (1995)	- Plexiglaskörper
D'Alberton (1972)	- sexual activity (funktionelle Methode)

2. *Chirurgische Methoden mit Epithelialisierung von der äußeren Haut her*

Wharton (1938)	- Einfache Bildung eines Scheidenrohres mit Prothesenbehandlung
Shears (1960)	- Perinealer Hautlappen (Modifizierte Wharton-Technik)
Williams (1964)	- Vereinigung der Labia majora
Brindeau (1935)	- Auskleidung des Vaginalrohres durch Eihäute
Tozum (1976)	- Auskleidung des Vaginalrohres mit Amnion
Mönckeberg (1949)	- Auskleidung des Vaginalrohres mit Vernix caseosa
Beller (1982)	- Auskleidung des Vaginalrohres mit Lyodura
Claret (1988)	- Auskleidung des Scheidenrohres mit freiem Transplantat von Blasenmucosa
Davydov (1969)	- Auskleidung des Vaginalrohres durch Peritoneum
Friedberg (1974)	- Modifikation der Davydov – Technik nach Friedberg und Knapstein (gestielter Transpositions-lappen am Introitus)
Rothmann (1972)	- Modifizierte Davydov – Technik
Soong (1996)	- Endoskopisch assistierte Davydov – Technik
Vecchietti (1979)	- Scheidenbildung durch Dehnung
Pelzer (1985)	- Düsseldorfer Modifikation der Vecchietti – Technik
Gauwerky (1992)	- Endoskopisch assistierte Vecchietti - Technik
Popp (1992)	- Modifikation der endoskopisch assistierten Vecchietti - Technik
Fedele (1994), Laffargue (1995)	- Modifikation der endoskopisch assistierten Vecchietti - Technik
Giacalone (1999), Busacca (1996)	- Ultraschallgestützte Modifikation der endoskopisch assistierten Vecchietti-Technik

3. *Chirurgische Methoden mit Epithelialisierung durch Hauttransplantate*

Abbe (1898)	- Hauttransplantat
Küstner (1893), Grossmann (1947)	- Der gestielte Hautlappen
Kirschner u. Wagner (1930)	- Freie Hauttransplantation
McIndoe u. Banister (1938)	
Bruck et al (1971)	- Der umgekehrte Dermislappen
Lang et al (1973)	- Das Maschentransplantat

4. *Chirurgische Methoden mit Darmtransplantation*

Baldwin (1907)	- Dünndarmscheide
Schubert (1936), Popoff (1910)	- Rektumscheide
Sneguireff (1892)	
Schmid /1956), Wagner (1908)	- Sigmascheide
Ruge	
Ota (2000)	- Laparoskopische Sigmascheide
Kun (1975), Pratt (1961)	- Coecumscheide
Hohenfeller (1986)	- Ileocoecalscheide
Wilfingseder (1971)	- Auskleidung des Vaginalrohres mit einem Mucosa-Muskularis-Transplantat aus Dünndarm

Zusammenfassung

Das Mayer – Rokitansky – Küster - Syndrom ist die häufigste Hemmungsmisbildung, die zum kongenitalen Fehlen der Scheide führt. Neben der obligaten Sterilität stellen insbesondere die Kohabitationsunfähigkeit und deren psychosexuelle Folgen ein großes Problem dar.

Zur Korrektur der Vaginalaplasie sind eine Vielzahl verschiedener operativer Techniken entwickelt worden. Das Ziel aller Verfahren ist die Herstellung einer kohabitationsfähigen Scheide mit zufriedenstellendem funktionellem Langzeitergebnis bei möglichst geringer Traumatisierung und niedriger Komplikationsrate. Die Therapie sollte möglichst keine neuen Läsionen und Funktionsstörungen verursachen oder lange und aufwendige Nachbehandlungen erfordern.

Das von Vecchietti 1965 inaugurierte Dehnungsverfahren führt in der Mehrheit der Fälle zu guten funktionellen Resultaten mit hoher sexueller Zufriedenheit. Die Düsseldorfer Modifikation ist eine Weiterentwicklung der Originalmethode von Vecchietti und beinhaltet technische wie operative Neuerungen. Es konnte eine Verbesserung des intra – und postoperativen Patientenmanagements erreicht werden. Der Ersatz der Vecchietti – Olive durch ein gegliedertes Steckphantom führt zu einem besseren Sekretabfluss und zur Vereinfachung der Wundpflege und Scheidenlängenbestimmung während der Traktionsphase. Der Austausch des unflexiblen, schwer einstellbaren Spannapparates durch die neu entwickelten, seitengetrennten Federspanntöpfe erhöht den Tragekomfort und ermöglicht eine leichtere Bedienung und schonendere Zugphase. Die modifizierte Technik erfährt hierdurch eine große Akzeptanz bei den Patientinnen und wird in dieser Form seit 1985 an der Universitätsfrauen Klinik Düsseldorf erfolgreich durchgeführt.

In der vorliegenden Arbeit werden 81 Patientinnen analysiert, die in der Zeit zwischen 1985 und 2000 an der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf nach der Vecchietti-Methode behandelt wurden. In 76 Fällen lag ein MRK-Syndrom vor, 4mal bestand eine testikuläre Feminisierung und in einem Fall bestand ein Hermaphroditismus verus.

33 Frauen wurden vor 1993 durch Laparotomie operiert, ab Mai 1993 wurden alle Patientinnen ausschließlich laparoskopisch operiert (46 Fälle). Die mittlere Operationszeit lag mit $125 \pm 28,5$ Minuten beim endoskopischen Vorgehen signifikant höher als bei der Operation durch Laparotomie ($95 \pm 14,3$ Min.). Komplikationen traten nur vereinzelt auf, zweimal bei der Laparoskopie, einmal bei der Laparotomie. Die endoskopische Präparationstechnik bietet den Vorteil einer geringeren Invasivität mit weniger postoperativen Beschwerden, einer kürzeren Hospitalisation und geringerer äußerer Narbenbildung.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und die Auswertung der Fragebögen zeigen, dass die Düsseldorfer Methode unabhängig von der Zugangsart (offen-chirurgisch oder endoskopisch) auch langfristig zu einer ausreichend langen ($\bar{x} = 8,03 \pm 3,44$ cm) und weiten Scheide mit hoher funktioneller und sexueller Zufriedenheit (77,8 %) führt. Es war allerdings in der Mehrzahl der Fälle zu verzeichnen, dass eine geringfügige Verkürzung der Scheidenlänge über die Jahre nach der Operation eingetreten war ($\bar{x} = 2,32 \pm 1,34$ cm). Nur bei 2 von 17 Patientinnen, die sich einer Nachuntersuchung unterzogen, war es nach der Entlassung in Folge regelmäßiger Kohabitationen zu einer Verlängerung der Scheide gekommen.

Eine Korrelation zwischen der erzielten Scheidenlänge und der Kohabitationsfrequenz, der Orgasmusfähigkeit oder der sexuellen Patientenzufriedenheit konnte nicht nachgewiesen werden. Lediglich bei einer Vaginallänge ≤ 6 cm gaben die Patientinnen gehäuft (83,3 %)

Dyspareunien an. 17 von 28 Patientinnen berichteten über beschwerdefreie Kohabitationen, 21 von 25 über Orgasmusfähigkeit. 6 Frauen litten unter rezidivierenden Harnblasenbeschwerden wie Reizblase oder wiederholte Harnwegsinfekte.

Insgesamt ließ sich zeigen, dass das Vecchiotti-Verfahren eine akzeptable Methode zur Behandlung der primären Vaginalaplasie darstellt, welches nur in Einzelfällen mit intraoperativen Komplikationen verbunden ist und welches in der Mehrzahl der Fälle zu guten funktionellen Langzeitergebnissen führt.

Literaturverzeichnis

- 1) Abbe R. New method of creating a vagina in a case of congenital absence. Med Rec 1898; 54: 836 – 838.
- 2) Amussat JZ. Observation sur une operation de vagin artificiel pratigee avec succès, par un nouveau procédé, suivie de queoques réflexions sur les vices de conformation du vagin. Gaz Med Paris 1835 ;50 : 785-790.
- 3) Baldwin JF. Formation of an artificial vagina by intestinal transplantation. Am J Obstet Gynecol 1907; 56: 636 – 640.
- 4) Baltzer J, Zander J. Primary squamous cell carcinoma of the neovagina. Gynecol Oncol 1989; 35: 99.
- 5) Belleannée G, Brun JL, Trouette H, Mompert JP, Goussot JF, Brun G, de Mascarel A. Cytologic findings in a neovagina created with Vecchietti's technique for treating vaginal aplasia. Acta Cytol 1998; 42; 4: 945 –948.
- 6) Beller FK, Wagner H. Künstliche Scheide mittels Lyodura (Dura mater cerebri). Geburtsh Frauenheilk 1982; 42: 313.
- 7) Berek JS, Hacker NF, Lagasse LD, Smith ML. Delayed vaginal reconstruction in the fibrotic pelvis following radiation or previous reconstruction. Obstet Gynecol 1983; 61: 743.
- 8) Bloechle M, Sydow P, Blohmer JU, Schreiner T, Lisse K. Scheidenbildung bei Scheidenaplasie durch eine nach Vecchietti modifizierte laparoskopische Operation - weitere Vereinfachung der Methode. Zentralbl Gynäkol 1996; 118; 5: 303 - 306.

- 9) Borruto F, Chasen ST, Chervenak FA, Fedele L. The Vecchietti procedure of surgical treatment of vaginal agenesis. Comparison of laparoscopy and laparotomy. *Int J Gynecol Obstet* 1999; 64: 153 – 158.
- 10) Borutto F, Fistarol M. Ist es sinnvoll, den Eingriff nach Vecchietti pelviskopisch durchzuführen?. *Gynäkol Geburtshilfliche Rundsch* 1997; 37; 1: 44 - 47.
- 11) Borutto F. Mayer - Rokitansky - Küster syndrome: Vecchietti`s personal series. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1992; 199: 273-275.
- 12) Bremond A, Borutto F, Rochet Y. Developmental malformations of female genitalia. Masson: Paris, 1995.
- 13) Brindeau A. Creation d`un vagin artificiel à l`aide des membranes ovulaires d`un œuf à terme. *Gynecol Obstet* 1934; 29: 385 – 392.
- 14) Brindeau A. Künstliche Scheide mit Hilfe einer reifen Eihaut. *Zentralbl Gynäkol* 1935; 59: 1196.
- 15) Broadbent TR, Woolf RM. Congenital absence of vagina: reconstruction without operation. *British Journal Plast Surg* 1977; 30: 118-122.
- 16) Burger K. Künstliche Scheidenbildung mittels Eihäuten. *Zentralbl Gynäkol* 1937; 2: 2437 - 2440.
- 17) Busacca M, Perin A, Venezia R. Laparoscopic - ultrasonographic combined technique for the creation of a neovagina in Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome. *Fertil Steril* 1996; 66; 6: 1039 - 1041.
- 18) Capraro VL, Capraro EJ. Creation of a neovagina. A simplified technique. *Obstet Gynecol* 1972; 39: 545 – 549.

- 19) Carranza - Lira S, Forbin K, Martinez - Chequer JC. Rokitansky syndrome and MURCS association – clinical features and basis for diagnosis. *Int J Fertil Womens Med* 1999 Sep - Oct; 44 (5): 250- 255.
- 20) Claret I, Castañón M, Rodó J et al. Neovagina con injerto libre de mucosa vesical (tecnica original de Claret). Libro de Actas del XXVIII Congreso de la Sociedad Español de Cirugía Pediátrica, Lloret de Mar, Spain, June 15 - 19, 1988, p 40 y video.
- 21) D'Alberton A, Santi F. Formation of a neovagina by coitus. *Obstet Gynecol* 1972; 40; 5: 763 - 764.
- 22) Dame WR, Austermann KH, Wagner H, Beller FK. Ein neuer funktionsgerechter Langzeitobturator nach operativer Korrektur der Vaginalaplasie. *Geburtsh Frauenheilk* 1979; 39: 404 – 407.
- 23) Davydov SN. Modifizierte Kolpoptose aus Peritoneum der Excavatio rectouterina. *Akuš i Ginekol Moskau* 12; 1969: 55 – 57.
- 24) Davydov SN, Zhvitiashvili OD. Formation of vagina (colpoptosis) from peritoneum of Douglas pouch. *Acta Chir Plast* 1974; 16: 35 – 41.
- 25) Davydov SN. 12 - year experience with colpoptosis using the peritoneum. *Gynäkologe* 1980; 13: 120 - 121.
- 26) Dewhurst J. Genital tract obstruction. *Pediatr Clin North Am.* 1982; 28 : 331 - 344.
- 27) De Souza AZ, Maluf M, Perin PM, Maluf Filho F, Perin LF. Surgical treatment of congenital uterovaginal agenesis: Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome. *Int Surg* 1987; 72: 45 – 47.
- 28) Dhall K. Amnion graft for treatment of congenital absence of the vagina. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91: 279 – 282.

- 29) Egarter C, Schurz B, Fitz R, Grünberger W. Hormonelle Situation bei Patientinnen mit Mayer- Rokitansky - Küster - Syndrom. *Geburtsh Frauenheilk* 1988; 48: 235.
- 30) Evans TN, Poland ML, Boving RL. Vaginal malformations. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 141: 910.
- 31) 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; 2: 384 - 389.
- 32) Fedele L, Bianchi S, Tozzi L, Borruto F, Vignali M. A new laparoscopic procedure for creation of a neovagina in Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome. *Fertil Steril* 1996; 66; 6: 1039 - 1041.
- 33) Fedele L, Busacca M, Candiani M, Vignali M. Laparoscopic creation of a neovagina in Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome by modification of Vecchietti's operation. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171; 1 : 268 – 269.
- 34) Fisher K, Esham RH, Thorneycroft I. Scoliosis associated with typical Mayer - Rokitansky - Kuster - Hauser syndrome. *South Med J* 2000; 93; 2: 243-246.
- 35) Frank TR. The formation of an artificial vagina without operation. *Am J Obstet Gynecol* 1938; 35: 1053-1055.
- 36) Freundt I, Toolenaar TA, Huikeshoven FJ, Drogendijk AC, Jeekel H. A modified technique to create a neovagina with an isolated segment of sigmoid colon. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 174: 11 – 16.
- 37) Freundt I, Toolenaar TA, Huikeshoven FJ, Drogendijk AC, Jeekel H. A modified technique to create a neovagina with an isolated segment of sigmoid colon. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 174; 1: 11 – 16.

- 38) Friedberg V. Die Bildung einer künstlichen Scheide mittels Peritoneum. Geburtsh Frauenheilk 1974; 34: 719 - 723.

- 39) Gauwerky JFH, Wallwiener D, Bastert G. An endoscopically assisted technique for construction of a neovagina. Arch Gynecol Obstet 1992; 252: 59.

- 40) Gauwerky JFH, Wallwiener D, Bastert G. Die endoskopisch assistierte Anlage einer Neovagina - Operative Technik und Erfahrungen. Geburtsh Frauenheilk 1993; 53: 261 - 264.

- 41) Gauwerky FHJ, Djavadian D, Neuhofer C, Reinhard B. „Techniken der Vaginalrekonstruktion“. In: Die Laparoskopie an der Schwelle zum 21. Jahrhundert. Hrsg. Dieter Radloff. Zuckschwerdt Verlag, Germering/München 2000; 94 - 102.

- 42) Gauwerky JFH. Endoskopisch assistierte Rekonstruktion der Vagina. Newsletter der Arbeitsgemeinschaft für Wiederherstellende Operationsverfahren in der Gynäkologie (AWOGyn) 2001; 1: 128 - 24.

- 43) Ghirardini G, Baraldi R, Bertellini C. Severe coital injury after Frank's creation of neovagina. Clin Exp Obstet Gynecol 1998; 25; 4: 147-148.

- 44) Giacalone PL, Laffargue F, Faure JM, Deschamps F. Ultrasound - assisted laparoscopic creation of a neovagina by modification of Vecchietti's operation. Obstet Gynecol 1999; 93; 3: 446 - 448.

- 45) Glowński M. Künstliche Scheide mit Hilfe des Peritoneums der Excavatio vesico – rectalis. Zentralbl Gynäkol 1937; 61: 2440.

- 46) Griffin JE, Edwards C, Madden JD, Harrod MJ, Wilson JD. Congenital absence of the vagina: Mayer - Rokitansky - Küster - Hauser syndrome. Ann Intern Med 1976; 85: 224.

- 47) Hanzal E, Kölbl, Janisch H. Morphologische und funktionelle Langzeitergebnisse nach Vecchietti – Operation zur Bildung einer Neovagina. *Geburtsh Frauenheilk* 1991; 51: 563 – 568.
- 48) Hopkins MP, Morley GW. Squamous cell carcinoma of the neovagina. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 525.
- 49) Imrie JE, Kennedy JH, Holmes JD, McGrouther DA. Intraepithelial neoplasia arising in an artificial vagina. Case report. *Br J Obstet Gynaecol* 1986; 93: 886.
- 50) Ingram JM. The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis: a preliminary report. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140; 8: 867 - 873.
- 51) Janisch H, Riss P, Schieder K, Rogan AM. Die Operation nach Vecchietti zur Bildung einer Neovagina: Technik und Ergebnisse. *Geburtsh Frauenheilk* 1984; 44; 1: 53 – 55.
- 52) Kajalainen O; Myllynen L; Kajanoja P; Tenhunen A; Purola E; Timonen S. Management of vaginal agenesis. *Ann Chir Gynaecol* 1980; 69; 1: 37 - 41.
- 53) Keckstein J, Buck G, Sasse V, Tuttlies F, Ulrich U. Laparoscopic Creation of a Neovagina: Modified Vecchietti Method. *Endosc Surg Allied Technol* 1995; 3: 93 - 95.
- 54) Kather E, Fathy H. Laparoscopic Vecchietti vaginoplasty. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999; 6; 2: 179 - 182.
- 55) Kirschner M, Wagner GA. Ein neues Verfahren der künstlichen Scheidenbildung. *Zentralbl Gynäkol* 1930; 54: 2690.
- 56) Knapstein PG, Friedberg V. *Plastische Chirurgie in der Gynäkologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag 1987: 130 - 131.

- 57) Knapstein PG, Friedberg V. Plastische Eingriffe an der Vulva und Vagina. Gynäkologe. 1981; 14: 42 – 48.
- 58) Kun M. Colpoptosis from colon. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1975. (Ref. zu Ott 1989 und Popoff 1910).
- 59) Kurbanova AG, Kravkova EV. Einzeitige Methode einer Kolpoptose aus Beckenperitoneum. *Akuš i Ginekol Moskau* 2; 1972: 56.
- 60) Laffargue F, Giacalone PL, Boulot P, Vigouroux B, Hedon B, Benos P. A laparoscopic procedure for the treatment of vaginal aplasia. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102: 565 - 567.
- 61) Lang N, Neef I, Blömer A. Die operative Behandlung der Aplasia vaginae mit Hilfe des Maschentransplantats. *Geburtsh Frauenheilk* 1973; 33: 560 – 563.
- 62) Lappöhn RE. Congenital absence of vagina - results of conservative treatment. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995; 59: 183 - 186.
- 63) Laub DR Sr, Laub DR Jr, Lebovic GS, van Maasdam J. Follow up on safety, efficacy and erotic aspects of the rectosigmoid neocolporrhaphy. In: Laub DR, Wheeler CC, eds. *Abstract Book of the XIIIth Symposium on Gender Dysphoria, New York City, October 21 –24, 1993*. Palo Alto: H.B.I.G.D. Ass., 1993; 15.
- 64) Lelle RJ, Heidenreich W, Schneider J. Cytologic findings after construction of a neovagina using two surgical procedures. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170: 21.
- 65) Lindenman E, Shepard MK, Pescovitz OH. Mullerian agenesis: an update. *Obstet Gynecol* 1997; 90: 307 – 312.

- 66) Ludwig KS. The Mayer – Rokitansky – Küster syndrome. An analysis of its morphology and embryology. Arch Gynecol Obstet 1998; 262 (1-2): 1 - 42.
- 67) Mackenrodt A. Über den künstlichen Ersatz der Scheide. Zentralbl Gynäkol 1896; 21: 546 - 550.
- 68) Martinez - Mora J, Isnard R, Castellvi A, López Ortiz P. Neovagina in Vaginal Agenesis: Surgical Methods and Long - Term Results. J Pediatric 1992; 27: 10 - 14.
- 69) McIndoe AH, Banister JB. An operation for the cure of congenital absence of the vagina. J Obstet Gynaecol 1938; 45: 490 – 494.
- 70) Möbus VJ, Kortenborn K, Kreienberg R, Friedberg V. Long - term results after operative correction of vaginal aplasia. Am J Obstet Gynecol 1996; 175: 617 - 624.
- 71) Möckenberg A. Die Bildung einer künstlichen Scheide unter Anwendung von Vernix caseosa. Zentralbl Gynäkol 1949; 71: 511 - 516.
- 72) Nielsen A, Lassen M, Nielsen IM, Medgyesi S. The fate of the split thickness skin graft neovaginas. A pathologic study of 21 cases and review of the literature. Int J Gynecol Pathol 1988; 7; 2: 173 – 181.
- 73) Ogawa O, Hashimoto K, Taniguchi T, Nakagawa T, Nishimura Y. A case of Mayer – Rokitansky syndrome: Hinyokika. Kiyō 1988; 34: 1461.
- 74) Owens N. Simplified method for formation on an artificial vagina by split graft. Report of case. Surgery 1942; 12: 139.
- 75) Papanicolaou NA. Mother to daughter vaginal graft. Graft behavior. Final result. J Gynecol Obstet Biol Report (Paris) 1972; 1: 469 – 478.

- 76) Pelzer V: Vorrichtung zum Erzeugen einer künstlichen Vagina. Patentschrift DE 3616957 C2. Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 18.02.1988.
- 77) Pelzer V, Graf M. Das gegliederte Steckphantom zur Bildung einer Neovagina nach Vecchiotti. Geburtsh Frauenheilk 1989; 49: 977 - 980.
- 78) Pelzer V. Die ultrasonographische Beurteilung des normalen und gestörten inneren Genitale beim Mädchen mit besonderer Berücksichtigung neuer Diagnostik – und Therapieverfahren beim Mayer – Rokitansky – Küster – Syndrom. Habilitationsschrift 1990. Universitäts – Frauenklinik Düsseldorf.
- 79) Pelzer V. Anlage einer Neovagina nach Vecchiotti in der Düsseldorfer Modifikation. In: Aktuelle Fragen aus der Kinder – und Jugendgynäkologie, 2. Düsseldorfer Symposium, hersg. Von Pelzer V, Beck L. Thieme Verlag, Stuttgart, New York (1990).
- 80) Peters III WA, Uhlir JK. Prolapse of a neovagina created by self – dilatation. Obstet Gynecol 1990; 76: 904.
- 81) Popp LW, Ghirardini G; Creation of a neovagina by pelviscopy. J Laparoendosc Surg. 1992; 2: 165 - 173.
- 82) Pratt JH, Smith GR. Vaginal reconstruction with a sigmoid loop. Am J Obstet Gynecol 1966; 96: 31 – 40.
- 83) Pratt JH. Vaginal atresia corrected by use of small and large bowel. Clin Obstet Gynecol 1972; 15: 639 – 649.
- 84) Radzuweit H. Das Phallusphantom – ein überflüssiges Relikt bei der Korrektur der Vaginalaplasie. Zentralbl Gynäkol 1980; 102: 519 – 526.
- 85) Robson S; Oliver GD. Management of vaginal agenesis: review of 10 years practice at a tertiary referral centre. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2000 Nov; 40; 4; 430 - 433.

- 86) Rosenberg HK, Sherman NH, Tarry WF, Duckett JW, Synder WF. Mayer - Rokitansky - Küster syndrome: US aid to diagnosis. *Radiology* 1986; 161; 3: 815 – 819.
- 87) Rothman D. The use of peritoneum in the construction of a vagina. *Obstet Gynecol* 1972; 40: 835 – 838.
- 88) Ruge E. Ersatz der Vagina durch die Flexur mittels Laparotomie. *Dtsch Med Wochenschr* 1914; 40: 120 – 122.
- 89) Schmid - Tannwald I, Hauser GA. Deutung der “atypischen “ Formen des Mayer - Rokitansky - Küster - Syndroms. *Geburtsh Frauenheilk* 1977; 37; 5: 386 - 392.
- 90) Schubert G. Über Scheidenbildung bei angeborenem Vaginaldefekt. *Zentralbl Gynaekol* 1911; 35: 1017 - 1022.
- 91) Sneguireff WF. Un cas d'une établissement d'un vagin artificiel au moyen d'une nouvelle méthode opératoire. *Arch Tocol Gynaecol* 1892; 19: 568 – 577.
- 92) 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; 1 : 200 - 203.
- 93) Strubbe EH, Lemmens JA, Thijn CJ, Willemsen WN, van Toor BS. Spinal abnormalities and the atypical form of the Mayer – Rokitansky – Küster – Hauser syndrome. *Skeletal Radiol* 1992; 21; 7: 459 – 462.
- 94) Strubbe EH, Cremers CW, Willemsen WN, Rolland R, Thijn CJ. The Mayer - Rokitansky - Kuster - Hauser (MRKH) syndrome without and with associated features: two separate entities? *Clin Dysmorphol* 1994 Jul; 3; 3: 192-199.
- 95) Swayne LC, Rubenstein JB, Mitchell B. The Mayer – Rokitansky – Küster syndrome: sonographic aid to diagnosis. *J Ultrasound Med* 1986; 5: 287 – 289.

- 96) Takashina T, Kanda Y, Tsumura N, Hayakawa O, Tanaka S, Ito E. Postoperative changes in vaginal smears after vaginal reconstruction with a free skin graft. *Acta Cytol* 1988; 32; 1: 109 - 112.
- 97) Tamaya T, Imai A. The use of peritoneum for vaginoplasty in 24 patients with congenital absence of the vagina. *Arch Gynecol Obstet* 1991; 249: 15 - 17.
- 98) Templeman CL, Hertweck SP, Levine RL, Reich H. Use of laparoscopically mobilized peritoneum in the creation of a neovagina. *Fertil Steril* 2000; 74; 3: 589 - 592.
- 99) Tozun R. Homotransplantation of the amniotic membrane for treatment of congenital absence of the vagina. *Int J Gynaecol Obstet* 1976; 14: 553.
- 100) Vecchietti G. Neovagina nella sindrome di Rokitansky – Küster – Hauser. *Attual Obstet Ginecol* 1965; 11; 2 : 131 - 147.
- 101) Vecchietti G. Le neo vagin dans le syndrome de Rokitansky – Küster – Hauser. *Rev Med Suisse Romande* 1979; 99 ; 9 : 593 - 601.
- 102) Vecchietti G. Die Neovagina beim Rokitansky – Küster – Hauser – Syndrom. *Gynäkologe* 1980; 13: 112 – 115.
- 103) Veronikis DK, McClure GB, Nichols DH. The Vecchietti operation for constructing a neovagina: indications, instrumentation and techniques. *Obstet Gynecol* 1997; 90; 2: 301 – 304.
- 104) Wawryk R, Waronski W, Krupa B, Badura R. Spätergebnisse nach operativer Bildung einer künstlichen Scheide aus dem Douglasperitoneum. *Zentralbl Gynäkol* 1978; 100; 3: 157 – 159.

- 105) Wharton LR. A simple method of construction a vagina. *Ann Surg* 1938; 107: 842 – 854.
- 106) Willemsen WN. Renal – skeletal – ear – and facial – anomalies in combination with the Mayer – Rokitansky – Küster syndrome. *Eur J Gynecol Reprod Biol* 1982 Nov; 14(2): 121 - 130.
- 107) Willemsen WN, Vaginalaplasia: clinical problems and technical solutions. *Ned Tijdschr Geneesk* 1982; 126: 1630 – 1635.
- 108) Williams EA. Congenital absence of the vagina. A simple operation for its relief. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1964; 71: 511 – 516.
- 109) Williams EA. Uterovaginal agenesis. *Ann R Coll Surg Engl* 1976; 58; 4: 266 – 277.
- 110) Williams JK, Ingram JM, Welden SW. Management of non-congenital vaginal stenosis and distortion by the bicycle seat stool pressure technique. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150: 166 - 167.
- 111) Williams JK; Lake M; Ingram JM. The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1985; 14; 2: 147 – 150.
- 112) Wisner WL, Bates GW: Management of agenesis of the vagina. *Surg Gynecol Obstet* 1984; 159: 108 – 112.

Anhang

Patientenfragebogen

Probleme beim Geschlechtsverkehr:

Wann hatten Sie nach der Operation zum erstenmal Geschlechtsverkehr ?

Wie oft haben Sie zur Zeit pro Woche Geschlechtsverkehr ?

Sexuelle Zufriedenheit ?

Mann

Orgasmus: Ja/Nein
Unzufriedenstellend:

Frau

Orgasmus: Ja/Nein
Unzufriedenstellend:

Wie ist die vaginale Feuchtigkeit beim Geschlechtsverkehr ? Gut/ Befriedigend/ Schlecht
Gleitmittel notwendig ?

Wie lange haben Sie ihr Phantom benutzt ?

Nutzen Sie ihr Phantom jetzt noch ?

Ja/Nein
Wann ?
Wie oft ?

Haben sie Schmerzen beim Geschlechtsverkehr ?

Ja/Nein
Stellungsabhängig ?
Beim Einführen des Gliedes ?

Wie lang schätzen Sie ihre Scheidenlänge ?

_____cm

Haben Sie andere Probleme ?

Haben Sie vaginale Blutungsprobleme ?

Ja/Nein
Gelegentlich ?
Nach dem Geschlechtsverkehr ?

Haben Sie Probleme mit dem Darm ?

Ja/Nein
Verstopfung/Durchfall

Haben Sie Probleme mit den Niere u/o der Harnblase ?

Ja/Nein
Häufig Infektionen ?

Wurden Sie seit der Operation nochmals operiert ?

Ja/Nein
Warum ?
Wann und Wo?

Herrn Prof. Dr. J. Hucke möchte ich für die Überlassung des Themas und für die Unterstützung in jeder Phase der Fertigstellung der Arbeit herzlich danken.

Herrn Dr. F. De Bruyne danke ich für die Bereitstellung der Untersuchungsergebnisse und für die Hilfe bei der Erfassung der Daten.

Lebenslauf

Name	Rainer Max Heitz
Geburtsdatum	15.09.1960
Geburtsort	Lahr, Baden – Württemberg
Familienstand	Verheiratet
Konfession	Evangelisch

Schulbildung

1967 – 1971	Grundschule Lahr
1971 – 1981	Max – Planck – Gymnasium Lahr

Studium

WS 1983/84	Immatrikulation an der Ruhr – Universität Bochum
10/83 – 9/85	Humanmedizinisches Studium/Vorklinik
10/85 – 4/90	Humanmedizinisches Studium/Klinischer Abschnitt an der Universität – GHS Essen
5/90 – 5/91	Praktisches Jahr im St. Elisabeth – Krh. Essen
13.05.1991	III. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

Weiterbildung

06.06.1991	Teilapprobation durch den Regierungspräsidenten Düsseldorf
10/91 – 3/93	Arzt im Praktikum in der Frauenklinik des Bethesda – Krh. Essen – Borbeck
13.04.1993	Approbation als Arzt
04/93 – 12/96	Weiterbildung zum Gebietsarzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe im Bethesda – Krh. Essen – Borbeck
12.12.1996	Anerkennung als Facharzt für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
04/98 – 10/02	Oberarzt in der Frauenklinik des Ev. Bethesda – Krh. Wuppertal Chefarzt Prof. Dr. med. H. Weber/ Prof. Dr. med. J. Hücke
Seit 01.11.2002	Leitender Oberarzt am Zentrum für Ambulante Gynäkologie ZAG im Petrus – Krh. der St. Antonius Kliniken gGmbH Wuppertal

MORPHOLOGISCHE UND FUNKTIONELLE ERGEBNISSE NACH ANLAGE EINER NEOVAGINA IN DER DÜSSELDORFER MODIFIKATION DER VECCHIETTI METHODE

Zusammenfassung (Abstract)

Das Mayer – Rokitansky – Küster - Syndrom ist die häufigste Hemmungsmißbildung, die zum kongenitalen Fehlen der Scheide führt. Neben der obligaten Sterilität stellen insbesondere die Kohabitationsunfähigkeit und deren psychosexuelle Folgen ein großes Problem dar.

Zur Korrektur der Vaginalaplasie sind eine Vielzahl verschiedener operativer Techniken entwickelt worden. Das Ziel aller Verfahren ist die Herstellung einer kohabitationsfähigen Scheide mit zufriedenstellendem funktionellem Langzeitergebnis bei möglichst geringer Traumatisierung und niedriger Komplikationsrate. Die Therapie sollte möglichst keine neuen Läsionen und Funktionsstörungen verursachen oder lange und aufwendige Nachbehandlungen erfordern.

Das von Vecchietti 1965 inaugurierte Dehnungsverfahren führt in der Mehrheit der Fälle zu guten funktionellen Resultaten mit hoher sexueller Zufriedenheit. Die Düsseldorfer Modifikation ist eine Weiterentwicklung der Originalmethode von Vecchietti und beinhaltet technische wie operative Neuerungen. Es konnte eine Verbesserung des intra – und postoperativen Patientenmanagements erreicht werden. Der Ersatz der Vecchietti – Olive durch ein gegliedertes Steckphantom führt zu einem besseren Sekretabfluss und zur Vereinfachung der Wundpflege und Scheidenlängenbestimmung während der Traktionsphase. Der Austausch des unflexiblen, schwer einstellbaren Spannapparates durch die neu entwickelten, seitengetrenten Federspanntöpfe erhöht den Tragekomfort und ermöglicht eine leichtere Bedienung und schonendere Zugphase. Die modifizierte Technik erfährt hierdurch eine große Akzeptanz bei den Patientinnen und wird in dieser Form seit 1985 an der Universitätsfrauen Klinik Düsseldorf erfolgreich durchgeführt.

In der vorliegenden Arbeit werden 81 Patientinnen analysiert, die in der Zeit zwischen 1985 und 2000 an der Universitäts-Frauenklinik Düsseldorf nach der Vecchietti-Methode behandelt wurden. In 76 Fällen lag ein MRK-Syndrom vor, 4mal bestand eine testikuläre Feminisierung und in einem Fall konnte ein Hermaphroditismus verus festgestellt werden. 33 Frauen wurden vor 1993 durch Laparotomie operiert, ab Mai 1993 wurden alle Patientinnen ausschließlich laparoskopisch operiert (46 Fälle). Die mittlere Operationszeit lag mit $125 \pm 28,5$ Minuten beim endoskopischen Vorgehen signifikant höher als bei der Operation durch Laparotomie ($95 \pm 14,3$ Min.). Komplikationen traten nur vereinzelt auf, zweimal bei der Laparoskopie, einmal bei der Laparotomie. Die endoskopische Präparationstechnik bietet den Vorteil einer geringeren Invasivität mit weniger postoperativen Beschwerden, einer kürzeren Hospitalisation und einer geringeren äußeren Narbenbildung.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und die Auswertung der Fragebögen zeigen, dass die Düsseldorfer Methode unabhängig von der Zugangsart (offen-chirurgisch oder endoskopisch) auch langfristig zu einer ausreichend langen ($\bar{x} = 8,03 \pm 3,44$ cm) und weiten Scheide mit hoher funktioneller und sexueller Zufriedenheit (77,8 %) führt. Es war allerdings in der Mehrzahl der Fälle zu verzeichnen, dass eine geringfügige Verkürzung der Scheidenlänge über die Jahre nach der Operation eingetreten war ($\bar{x} = 2,32 \pm 1,34$ cm). Nur bei 2 von 17 Patientinnen, die sich einer Nachuntersuchung unterzogen, war es nach der Entlassung in Folge regelmäßiger Kohabitationen zu einer Verlängerung der Scheide gekommen. Eine Korrelation zwischen der erzielten Scheidenlänge und der Kohabitationsfrequenz, der Orgasmusfähigkeit oder der sexuellen Patientenzufriedenheit konnte nicht nachgewiesen werden. Lediglich bei einer Vaginallänge ≤ 6 cm gaben die Patientinnen gehäuft (83,3 %) Dyspareunien an. 17 von 28 Patientinnen berichteten über beschwerdefreie Kohabitationen, 21 von 25 über Orgasmusfähigkeit. 6 Frauen litten unter rezidivierenden Harnblasenbeschwerden wie Reizblase oder wiederholte Harnwegsinfekte.

Insgesamt ließ sich zeigen, dass das Vecchietti-Verfahren in der Düsseldorfer Modifikation eine akzeptable Methode zur Behandlung der primären Vaginalaplasie darstellt, welches nur in Einzelfällen mit intraoperativen Komplikationen verbunden ist und welches in der Mehrzahl der Fälle zu guten funktionellen Langzeitergebnissen führt.