

Aus der Universitäts-Frauenklinik mit Poliklinik Tübingen
Abteilung Allgemeine Geburtshilfe und Frauenheilkunde
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. D. Wallwiener

Vaginalaplasie

**Klinik, Operationstechniken inklusive endoskopische
Neuentwicklungen, Langzeitergebnisse und patienten-
bezogene Aufklärungsmaterialien**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

Der Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Michaela Gegusch
aus
Karlsruhe
2007

Dekan:	Professor Dr. I. B. Autenrieth
1. Berichterstatter:	Professor Dr. D. Wallwiener
2. Berichterstatter:	Professor Dr. O. Rieß

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	9
1.1.	Einführung in die Thematik	9
1.2.	Verschiedenen Verfahren zur operativen Korrektur des fehlgebildeten weiblichen Genitale	10
1.2.1.	Nicht operative Dehnungsverfahren	11
1.2.2.	Chirurgisch-plastische Verfahren	11
1.2.3.	Dehnungschirurgische Methoden	14
1.2.3.1.	<i>Die dehnungschirurgische Methode nach Vecchietti.....</i>	<i>14</i>
1.3.	Problematik der Methode nach Vecchietti.....	16
1.4.	Fragestellung	17
2.	Material und Methoden	18
2.1.	Methodik zur Beantwortung der Fragestellung und Auswahl der Patientinnen.....	18
2.2.	Die laparoskopische Neovagina-Anlage in Modifikation nach Wallwiener und Brucker (modifiziert nach Vecchietti)	19
2.2.1.	Indikation zur Neovagina-Anlage	19
2.2.2.	Diagnostik	19
2.2.3.	Vordehnen des Vaginalgrübchens	20
2.2.4.	Vorbereitung der Patientin	20
2.2.4.1.	<i>Antibiotische Therapie</i>	<i>20</i>
2.2.4.2.	<i>Lagerung der Patientin:.....</i>	<i>20</i>
2.2.4.3.	<i>Desinfizierung des Operationsgebietes und sterile Abdeckung der Patientin:.....</i>	<i>20</i>
2.2.5.	Anzeichnen des Spannapparates und vorbereiten des Steckgliedphantoms	21
2.2.5.1.	<i>Vorbereitung des Steckgliedphantoms:.....</i>	<i>21</i>
2.2.6.	Vaginale Operationsschritte	22
2.2.7.	Abdominale Operationsschritte	22
2.2.8.	Intraoperative Zystoskopie und Anlage eines suprapubischen Katheters.....	23
2.2.9.	Anspannungs- und Dehnungsphase	23

2.2.10.	Entfernen des Spannapparates	23
2.2.11.	Verwendung der Vaginalphantome und postoperative Nachbetreuung	24
2.2.12.	Methode nach Fedele	24
2.3.	Optimierung der laparoskopisch-assistierten Neovagina- Anlage durch neue Applikationsinstrumente inklusive einem neuen mechanischen Spannapparat	24
2.3.1.	Spannapparat.....	25
2.3.2.	Applikatoren	26
2.3.3.	Klinische Anwendung.....	28
2.4.	Untersuchungsmethoden	31
2.4.1.	Genetische Untersuchung	31
2.4.2.	Erhebung des Hormonstatus	31
2.4.3.	Erhebung der intra- und postoperativen Daten.....	31
2.4.4.	Erhebung der Langzeitergebnisse	32
2.4.5.	Vaginale Untersuchung:.....	32
2.4.5.1.	<i>Zytologischer und bakterieller Abstrich</i>	33
2.5.	Datenerhebung mittels Fragebögen	33
2.5.1.	Erstellung eines Fragebogens zur Psychosomatik.....	33
2.5.2.	Fragebogen zur weiblichen Sexualität: FSFI	33
2.5.3.	Fragebogen zum Körperbild (FKB-20).....	34
2.5.4.	Vergleichsgruppe	34
2.6.	Statistische Datenverarbeitung	35
2.7.	Laiengerechte Information.....	35
2.7.1.	Erstellung eines Internetportals	35
3.	Ergebnisse	36
3.1.	Präoperative Befunde	36
3.1.1.	Fehlbildungen der Nieren und ableitenden Harnwege bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom	36
3.1.2.	Genetische Veränderungen	36
3.1.3.	Ergebnisse der Hormonanalyse.....	37
3.1.4.	Fehlbildungen des inneren Genitale bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom	37

3.1.5.	Präoperative Scheidenlänge.....	38
3.1.6.	Vordehnung des Vaginalgrübchens.....	39
3.2.	Vergleich der Ergebnisse mit konventionellem und optimiertem Armentarium (Gruppe 1 und Gruppe 2).....	40
3.2.1.	Vergleich der Dauer der Neovagina-Anlage	40
3.2.2.	Vergleich der Spanndauer	41
3.2.3.	Vergleich der Entfernung des Spannapparates.....	42
3.2.4.	Vergleich der Dauer des stationären Aufenthaltes	43
3.2.5.	Vergleich der postoperativen Länge und Weite der Neovagina	44
3.2.6.	Vergleich der intra- und postoperativen Komplikationen	45
3.2.7.	Zusammenfassende Tabelle der Ergebnisse beider Gruppen	47
3.2.8.	Vergleich der Tübinger Ergebnisse mit den Ergebnissen aus Heidelberg	48
3.2.8.1.	<i>Vergleich der mit dem konventionellen Armentarium verbundenen Komplikationen mit Einbezug der Patientinnen aus Heidelberg.....</i>	<i>49</i>
3.3.	Ergebnisse der Nachuntersuchungen.....	50
3.3.1.	Nachuntersuchungsergebnisse 1 Monat postoperativ.....	50
3.3.1.1.	<i>Funktionelle und anatomische Befunde.....</i>	<i>50</i>
3.3.1.2.	<i>Scheidenphantom und Kohabitation</i>	<i>51</i>
3.3.1.3.	<i>Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund.....</i>	<i>52</i>
3.3.2.	Nachuntersuchungsergebnisse 3 Monate postoperativ.....	53
3.3.2.1.	<i>Funktionelle und anatomische Befunde.....</i>	<i>53</i>
3.3.2.2.	<i>Scheidenphantom und Kohabitation</i>	<i>54</i>
3.3.2.3.	<i>Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund.....</i>	<i>55</i>
3.3.3.	Nachuntersuchungsergebnisse 6 Monate postoperativ.....	56
3.3.3.1.	<i>Funktionelle und anatomische Befunde.....</i>	<i>56</i>
3.3.3.2.	<i>Scheidenphantom und Kohabitation</i>	<i>57</i>
3.3.3.3.	<i>Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund.....</i>	<i>58</i>
3.3.4.	Nachuntersuchungsergebnisse nach 1 Jahr oder später postoperativ	59
3.3.4.1.	<i>Funktionelle und anatomische Befunde.....</i>	<i>59</i>
3.3.4.2.	<i>Scheidenphantom und Kohabitation</i>	<i>60</i>
3.3.4.3.	<i>Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund.....</i>	<i>61</i>
3.3.5.	Komplikationen im Rahmen der Nachuntersuchungen	62
3.4.	Ergebnisse der Erhebung durch Fragebögen.....	63
3.4.1.	Auswertung selbstentwerfener Fragebogen zur Psychosomatik.....	63

3.4.1.1.	<i>Ergebnisse Patientinnen</i>	63
3.4.1.2.	<i>Ergebnisse Vergleichsgruppe</i>	65
3.4.2.	Fragebogen zur weiblichen Sexualität: FSFI	67
3.4.3.	Fragebogen zum Körperbild FKB-20	67
4.	Diskussion	69
4.1.	Zusammenfassung der Problemdarstellung und Fragestellung	69
4.2.	Genitale und extragenitale Fehlbildungen bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom	69
4.3.	Diskussion der verschiedenen Verfahren zur Anlage einer Neovagina	71
4.4.	Diskussion der morphologischen und funktionellen Langzeitergebnisse	77
4.5.	Diskussion der mittels Fragebögen erhobenen Ergebnisse	80
4.6.	Ausblick	84
5.	Zusammenfassung	86
6.	Anhang	87
6.1.	Selbstentworfener Fragebogen (Patientinnen)	87
6.2.	Selbstentworfener Fragebogen (Vergleichsgruppe)	96
6.3.	FSFI	100
6.4.	Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)	102
7.	Abkürzungsverzeichnis	104
8.	Literaturverzeichnis	105
	Danksagung	115
	Lebenslauf	116

1. Einleitung

1.1. Einführung in die Thematik

Das Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom stellt mit einer Inzidenz von 1:4000-5000 weiblichen Neugeborenen die häufigste Ursache für die Vaginalaplasie und die zweithäufigste Ursache für eine primäre Amenorrhoe dar ^(90,2,8,88). Dem Syndrom liegt eine angeborene Hemmungsfehlbildung der weiblichen Geschlechtsorgane infolge einer Fehlbildung der Müller-Gänge im zweiten Embryonalmonat zugrunde ^(76,60). Dies bedeutet, dass die Vagina ganz oder teilweise fehlt und der Uterus ebenfalls nicht vorhanden oder nur rudimentär z.B. als Uterus bicornis angelegt ist (s. Abb. 1). In diesem Fall findet sich jeweils eine Uterusknospe an den proximalen Enden der normal bis hypoplastisch entwickelten Tuben. In seltenen Fällen findet sich aktives Endometrium in den rudimentären Uterusanlagen ^(1,29). Die Ovarien sind vollständig entwickelt und können so ihre normale Funktion ausüben, d.h. es kommt zu einer normalen Entwicklung des weiblichen Phänotyps mit unauffälligen sekundären Geschlechtsmerkmalen ^(43,22). Auch der Karyotyp ist rein weiblich (46,XX).

Die Ätiologie ist noch unklar, allerdings wird aufgrund familiärer Häufungen eine genetische Fixierung angenommen ^(26,75,41).

In bis zu 40% der Fälle findet man zusätzliche Fehlbildungen der Nieren und ableitenden Harnwege (z.B. Beckennierniere, Hufeisennierniere, Nierenaplasie) und in bis zu 12% der Fälle Skelettfehlbildungen, hauptsächlich im Bereich der Wirbelsäule (z.B. Block- und Keilwirbelbildungen). Das Syndrom wird auch im Zusammenhang mit Veränderungen des Mittelohres und damit verbundenem Hörverlust beobachtet ^(89,41,22).

Die betroffenen Frauen suchen ihren Frauenarzt meistens aufgrund einer primären Amenorrhoe oder dem Wunsch nach Kohabitation erst in der Pubertät auf. Nach Feststellung des Syndroms muss das weitere Vorgehen gut überlegt werden. Diese Diagnose bedeutet für die betroffene Frau in der Regel nicht nur Sterilität, sondern auch die Unfähigkeit zur vaginalen Kohabitation. In den meisten Fällen ist dadurch das Selbstbewusstsein und auch das Selbstwertgefühl der Frau

massiv beeinträchtigt und in Frage gestellt. In dieser schwierigen Lebensphase muss eine kompetente fachliche Beratung über Therapiemöglichkeiten mit einer besonders intensiven Beratung und Betreuung, sowohl prä-, als auch postoperativ, verbunden sein ^(17,74,97).

Bereits vor 150 Jahren wurde ein derartiges Erkrankungsbild zunächst von Prof. C. Mayer ⁽⁶⁵⁾ und von Prof. C. Rokitansky ⁽⁸²⁾ anhand von Einzelfallbeschreibungen dargestellt. Um das Jahr 1910 gab Dr. H. Küster ⁽⁵⁷⁾ eine erste Literaturübersicht über dieses Syndrom und beschrieb eine weitere Kasuistik vom Uterus bipartitus solidus rudimentarius cum vagina solida. 1961 vervollständigte G. A. Hauser ⁽⁴⁵⁾ die Beschreibungen von Mayer, Rokitansky und Küster. Seitdem spricht man von dem Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom.

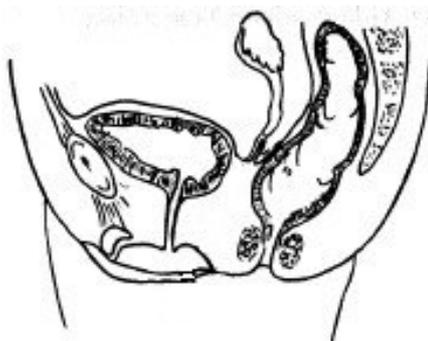


Abb. 1 Situs MRKH-Syndrom.

1.2. Verschiedenen Verfahren zur operativen Korrektur des fehlgebildeten weiblichen Genitale

Die Therapie der Vaginalaplasie kann durch verschiedene Operationsmethoden erfolgen. Bei den meisten Methoden wird zunächst operativ ein Kanal zwischen Blase und Rektum gebildet, der anschließend mit unterschiedlichen Materialien ausgekleidet wird. Neben Haut- und Darmtransplantaten ^(58,21) wird auch Peritoneum ⁽²⁴⁾ und Fetales Gewebe ⁽⁴⁾ verwendet.

Grob unterscheidet man zwischen nicht operativen Dehnungsverfahren, chirurgisch-plastischen Verfahren und dehnungschirurgischen Verfahren:

1.2.1. Nicht operative Dehnungsverfahren

Frank beschreibt bereits 1938 eine Methode, bei der alleine durch Dehnung eine neue Scheide gebildet werden kann ⁽³⁵⁾. Durch die täglich wiederholte Anwendung von Druck durch einen stumpfen Dilatator auf das Vaginalgrübchen kann sich innerhalb von 4-6 Monaten oder länger eine kohabitationsfähige Scheide bilden ^(21,55). Diese Methode wurde später von Ingram modifiziert, indem er speziell entwickelte Dilatatoren an einem Fahrradsitz befestigte. So sorgte das Körpergewicht der Patientin für einen ausreichenden Dehnungsdruck ^(98,53). Die Patientinnen können diese Behandlung unter regelmäßiger ärztlicher Kontrolle auch zu Hause selbst durchführen. Allerdings ist eine hohe Motivation und Kooperation der Patientin erforderlich und die Bereitschaft über mehrere Monate das Vaginalgrübchen konsequent zu dehnen ^(21,18). Bei Patientinnen mit fehlender vulvovaginaler Delle oder einer Zentralisierung des Meatus urethrae externus kann diese Methode nicht angewendet werden ^(95,17).

1.2.2. Chirurgisch-plastische Verfahren

Nach McIndoe und Banister (1938) fand die Verwendung von Spalthaut zur Bildung einer Scheide vor allem im anglo-amerikanischen Sprachraum große Verbreitung. Die Methode beruht auf der Erkenntnis der plastischen Chirurgie, dass durch Transplantation oberflächlicher Dermisanteile die Granulation offener Fleischwunden verhindert werden kann. Die benötigten Spalthautlappen werden meist von der Vorderseite des Oberschenkels oder vom Gesäß entnommen. Die Neovagina wird dann bis zum Douglasperitoneum dargestellt. Der Hautlappen wird auf eine Basalholzprothese gesteppt und in die Scheide eingelegt. Das Ende des Hautlappens wird am Introitus befestigt und die Labien werden mit einer Naht vereinigt, um die Prothese in situ zu halten. Nach 2 Wochen wird die Prothese entfernt und in den meisten Fällen ist dann der Hautlappen mit der Unterlage verwachsen. In den folgenden 6 Monaten oder auch länger muss weiterhin eine Prothese getragen werden, bis keine Schrumpfungstendenz der Neovagina mehr nachweisbar ist ^(58,78,55,66).

Lang et al. ⁽⁵⁹⁾ verwendet ein Maschentransplantat zur Auskleidung der operativ gebildeten Scheidenhöhle. Diese Methode geht auf die Verwendung eines Maschentransplantats von Tanner und Vandeput (1964) zur Deckung extensiver Hautverbrennungen zurück ⁽⁹¹⁾. Ein entnommener Epidermislappen (Spalthautlappen) wird durch ein Spezialgerät in eine Netzstruktur umgewandelt und über ein mit zahlreichen Perforationen versehenes Phantom mit der Unterseite nach außen ausgebreitet. Die Perforationen begünstigen das Abfließen von Blut und Wundsekreten. Das Phantom wird nun in die zuvor präparierte Scheidenhöhle eingeführt und anschließend an den großen Labien mit einer Naht fixiert. Die Prothese verbleibt 8-10 Tage in situ. Nach Entnahme des Phantoms erfolgt bis zur vollständigen Epithelialisierung eine Salbentampon-Behandlung mit einer östrogenhaltigen Salbe sowie die tägliche Bougierung mit einem großen Hegarstift, welche die Patientin selbst durchführt. Etwa vier Wochen nach dem Eingriff kann die erste Kohabitation erfolgen. Eine systematische Nachbehandlung mit Prothesen ist bei ungestörter Wundheilung nicht erforderlich ^(58,59).

Davydov beschreibt wiederum eine Methode, wo das operativ gebildete Scheidenrohr mit Peritoneum ausgekleidet wird. Dazu wird das Beckenperitoneum in den operativ präparierten Kanal zwischen Blase und Rektum gezogen und am Plattenepithel der Restscheide fixiert. In entsprechender Höhe wird das Blasen-Sigma-Dach verschlossen. Diese Vorgehensweise ist auch ohne Laparotomie, alleine durch den perinealen Zugang möglich. Die neu gebildete Scheide wird zunächst mit einem Polividon-Salben-Streifen austamponiert, nach ca. zehn Tagen erhält die Patientin eine 3 cm durchmessende Prothese. Erfolgt nach der Operation kein Geschlechtsverkehr, soll die Prothese für weitere 6-8 Wochen nachts getragen werden ^(28,23,24).

Zu den chirurgisch-plastischen Verfahren zählt ebenfalls die Vulvovaginalplastik nach Williams. Williams wandte diese Methode nicht nur in Fällen der Vaginalatresie an, sondern auch bei Intersexualität, nach Versagen der Operation nach McIndoe und bei Patientinnen nach Wertheim-Operation mit ausgedehnter Entfernung der Vagina. Die Operation beginnt mit dem Spreizen der kleinen Labien,

um deren innere Seite darzustellen. Eine U-förmige Inzision, beginnend an der hinteren Kommissur wird nach ventral innerhalb der Haarlinie bis zu einem Punkt ventral und 4 cm lateral des Meatus urethrae externus fortgesetzt. Die Inzision wird vertieft bis zum Freilegen des Musculus bulbocavernosus und der Perinealmuskulatur. Die beiden inneren Schenkel der U-förmigen Inzision werden dann vereinigt, beginnend am Perineum und zwar in drei Schichten: Haut, subkutanes Gewebe, äußere Hautschicht. Die nicht resorbierbaren Hautnähte werden nach einer Woche entfernt. Die erste vaginale Untersuchung erfolgt erst nach sechs Wochen, wenn die Wunde völlig abgeheilt ist. Bei dieser Methode muss die abnorme Lage der Vagina und die Einmündung der Harnröhre in die vordere Vaginalwand bedacht werden ⁽⁷⁸⁾.

Schließlich ist auch die Verwendung von Darmsegmenten zur Bildung einer Neovagina zu nennen. Diese Methoden sind mit den weitaus größten Operationsrisiken für die Patientin verbunden. Von einigen Operateuren wurde dieses Verfahren bei schwierigen operationstechnischen Voraussetzungen wie dem Zustand nach radikaler Carcinomchirurgie empfohlen ⁽⁷⁷⁾. Baldwin verwendete 1904 erstmals Ileum zur Bildung einer Scheide ⁽⁵⁾. Er nahm ein ausgeschaltetes Dünndarmsegment mit erhaltener Blutversorgung von ca. 12 cm Länge. Der Dünndarm wurde reanastomosiert und die Enden des Dünndarmsegments verschlossen. Es folgte die Bildung eines Tunnels zwischen Blase und Rektum, in welchen das Dünndarmsegment als Schleife eingebracht und am Introitus befestigt wurde. Das Septum zwischen den beiden Lumina wurde später durchtrennt. Ruge (1914), Schmid (1957), Shirodkar (1960) und Novak (1980) verwendeten Sigma zur Auskleidung der Neovagina ^(85,78,68). 2002 wird von Christensen die rein endoskopische Anlage einer Sigmascheide beschrieben. Bei dieser Methode wird bei ausreichend langem Sigma ein ca. 12 cm langes Segment mit guter arterieller Versorgung ausgeschaltet und in einen operativ gebildeten Kanal zwischen Blase und Rektum durchgezogen. Das kaudale Ende des Segments wird eröffnet und zirkulär in den Introitusbereich eingenäht. Das restliche Sigma wird transanal durch eine End-zu-End-Anastomose verbunden. Postoperativ ist bei diesen Verfahren keine Dehnungsbehandlung mit Phantomen nötig ⁽¹⁸⁾.

1.2.3. Dehnungschirurgische Methoden

1.2.3.1. Die dehnungschirurgische Methode nach Vecchiatti

Die Vecchiatti Operation wurde 1965 erstmals von Giuseppe Vecchiatti beschrieben und wurde zu einer anerkannten Methode zur Behandlung der Vaginalaplasie in Europa, bevor sie einige Jahre später auch in den Vereinigten Staaten Verbreitung fand. Folgende Instrumente wurden verwendet: ein 30 cm langer, gerader Fadenträger, ein gebogener Fadenträger, eine Kunststoffolive (2 cm Durchmesser) montiert auf einen nicht resorbierbaren Faden, ein Spannapparat (s. Abb. 2), sowie Vaginalprothesen verschiedener Durchmesser und Längen. Durch einen Pfannenstielschnitt wurde die Bauchhöhle eröffnet und das Blasenperitoneum auf einer Länge von 4-5 cm quer indiziert. Dann erfolgte mit einer Schere die Bildung eines Tunnels zwischen Blase und Rektum. Unter digitaler Kontrolle wurde anschließend von vaginal der gerade Fadenträger durch die Pseudohymenalmembran und die Neovagina geleitet und durch eine rektale Untersuchung die Intaktheit des Rektums sichergestellt. Die Fäden an der Kunststoffolive wurden dann in den Fadenträger eingefädelt und dieser kranialwärts gezogen, wodurch die Fäden durch die Neovagina in die Bauchhöhle geleitet wurden. Im Anschluss folgte eine Kontrolle der Unversehrtheit der Blase durch Injektion von Methylenblaulösung durch den Blasenkatheter. Nun wurde vom lateralen Winkel des Pfannenstielschnittes der gebogene Fadenträger extraperitoneal, unter Vermeidung der epigastrischen Gefäße, eingeführt und zur Inzision des Blasenperitoneums geleitet. Dort wurde einer der Fäden der Kunststoffolive in das Ohr eingefädelt und extraperitoneal nach außen geleitet. Dies wurde auf der Gegenseite wiederholt. Anschließend wurden die Inzision im Blasenperitoneum und die Bauchhöhle geschlossen. Nun wurde der Apparat mit der Spannvorrichtung auf die Bauchdecken gelegt und die Fäden mit den Federn verbunden (s. Abb. 3).

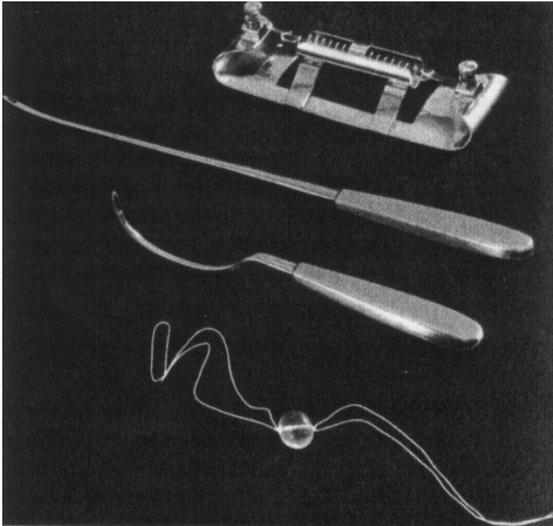


Abb. 2 Operationsinstrumentarium
[aus Vecchietti (1980)].

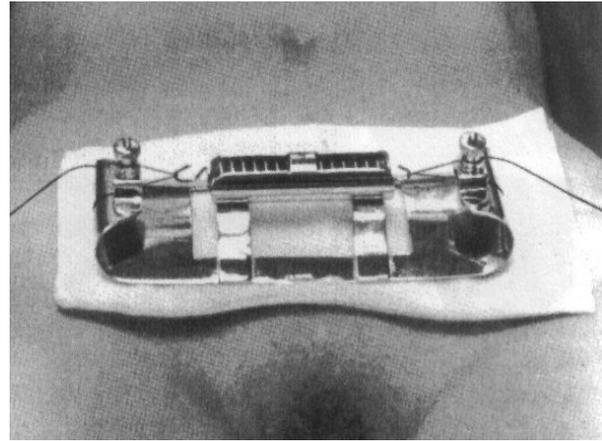


Abb. 3 Der Spannapparat
[aus Vecchietti (1979)].

Der Zug an den Fäden wurde jeden Tag neu eingestellt, wodurch die Olive immer mehr kranialwärts verlagert und die Neovagina verlängert wurde (s. Abb. 4). Innerhalb von 7-8 Tagen konnte die so gebildete Neovagina eine Länge von 11-12 cm erreichen.

Nach Entfernung der Olive und des Spannapparates erhielt die Patientin eine mit antibiotischer Creme versehene Vaginalprothese mit Feder von 11 cm Länge und 2-2,5 cm Durchmesser. Diese sollte während der nächsten 10 – 15 Tage nachts getragen werden und anschließend noch alle 4-5 Tage, bis zum Beginn des regelmäßigen Geschlechtsverkehrs ^(93,94).

1985 ersetzte Pelzer die Olive durch ein neu entwickeltes Steckphantom. Es konnten entsprechend der täglich neu erreichten Scheidenlänge weitere Segmente adaptiert werden und durch einen zentral gelegenen Kanal konnte das Wundsekret ablaufen. Seitlichen Perforierungen der Segmente ermöglichten eine Spülung der Neovagina mit Hilfe eines Katheters (s. Abb. 5) ⁽⁷³⁾.

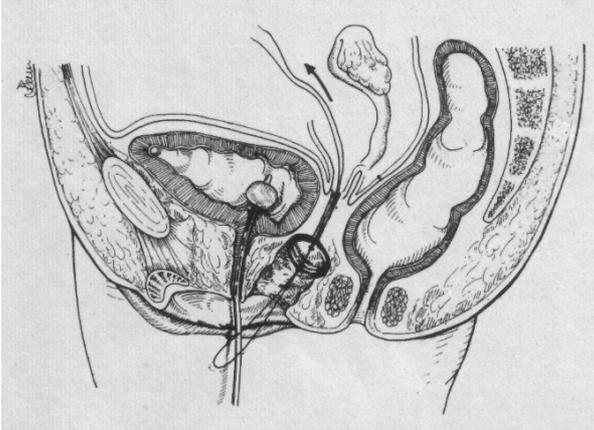


Abb. 4 Durch progressiven Zug an der Olive wird die Neovagina verlängert
[aus Vecchiatti (1979)].

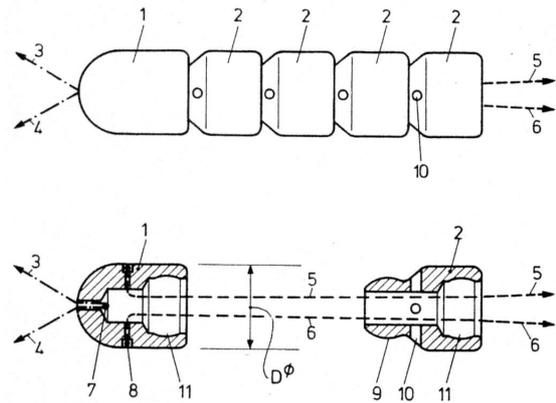


Abb. 5 Gegliedertes Steckphantom mit Grundsegment (1) und Stecksegmenten (2), Zugfäden (3,4) und durch den Kanal laufende Rückholfäden (5,6); jeweils gesichert (7,8)
[aus Pelzer (1989)].

1.3. Problematik der Methode nach Vecchiatti

Ein wesentlicher Nachteil der Vecchiatti-Methode zur Scheidenrekonstruktion ist die hierfür notwendige Laparotomie und das damit verbundene Operationstrauma. Durch die Entwicklung einer endoskopischen Präparationstechnik konnte dieser Nachteil behoben werden. 1992 wurde in der Heidelberger Frauenklinik die Neovagina-Anlage nach Vecchiatti erstmals laparoskopisch-assistiert durchgeführt (36,38). Weitere Nachteile ergeben sich durch Schwachstellen des technischen Instrumentariums, wie z. B. die umständliche Anwendung des konventionellen Spannapparates und auch damit verbundene Komplikationen, wie z. B. das Abreißen der Spannfäden. Verbesserungswürdig ist auch die immer noch sehr lange postoperative Anspannungsphase mit einer Dauer von bis zu 2 Wochen. Schließlich ist auch die operative Präparation/Tunnelung des Vaginalkanals ein möglicherweise unnötiges Operationstrauma.

1.4. Fragestellung

Im Rahmen dieser Dissertationsarbeit wurden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- Welche mit dem MRKH-Syndrom vergesellschafteten Befunde lassen sich präoperativ erheben?
- Welche Ergebnisse zeigen sich bei dem Vergleich des konventionellen Armentariums mit dem optimierten Armentarium?
- Zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse, ob die Neovagina-Anlage mit oder ohne operative Präparation/Tunnelung des Vaginalkanals durchgeführt wurde?
- Welche Ergebnisse lassen sich bei den durchgeführten Nachuntersuchungen nach 1, 3 und 6 Monaten und nach 1 Jahr postoperativ erheben? Gibt es auch hier Unterschiede bezüglich des Armentariums?
- Welche Ergebnisse können durch die 3 Fragebögen zu den Bereichen der Psychosomatik, zum Körperbild und zur Sexualität erhoben werden? Welche Unterschiede zeigen sich zur Vergleichsgruppe gesunder Frauen?

2. Material und Methoden

2.1. Methodik zur Beantwortung der Fragestellung und Auswahl der Patientinnen

Alle Patientinnen wurden präoperativ untersucht auf weitere, mit dem MRKH-Syndrom vergesellschaftete Fehlbildungen. Zudem wurde eine Chromosomenanalyse durchgeführt und ein Hormonstatus erhoben.

Die laparoskopisch assistierte Anlage einer Neovagina wurde von 1999 bis 2005 an der Universitätsfrauenklinik Tübingen 46 mal durchgeführt. Dies konnte anhand der Operationsbücher recherchiert werden. Bei 43 Patientinnen bestand die Diagnose MRKH-Syndrom, bei 3 Patientinnen bestand die Diagnose Testikuläre Feminisierung. Das durchschnittliche Alter der Patientinnen betrug zum Zeitpunkt der Neovagina-Anlage 20,8 ($\pm 5,8$) Jahre. Die jüngste Patientin war 15, die älteste war 39 Jahre alt. Das Patientinnenkollektiv wurde in zwei Gruppen unterteilt: Gruppe 1 (n=18) wurde mit dem konventionellen Armentarium operiert und Gruppe 2 (n=28) mit dem optimierten Armentarium. Bei 5 Patientinnen der Gruppe 2 wurde die Neovagina-Anlage mit der veränderten Stichrichtung nach Fedele durchgeführt ⁽³¹⁾. Für den Vergleich der Ergebnisse mit und ohne operative Präparation des Vaginalkanals wurden die eigenen Ergebnisse mit den Ergebnissen des in Heidelberg operierten Patientinnenkollektivs verglichen.

Die Nachuntersuchungen erfolgten nach 1, 3 und 6 Monaten, sowie nach 1 Jahr oder später postoperativ. 3 Patientinnen ließen die Nachuntersuchungen von ihrem behandelnden Gynäkologen durchführen, die Daten wurden der Universitätsfrauenklinik später übersandt. Neben den im Rahmen der Studie und der postoperativen Betreuung erhobenen Untersuchungsdaten konnten weitere Nachuntersuchungsdaten anhand der Patientenakten recherchiert werden. Nach ausführlicher Aufklärung und anonymer Fragebogenauswertung erklärten sich 17 Patientinnen mit MRKH-Syndrom und 1 Patientin mit Testikulärer Feminisierung bereit zusätzlich 3 Fragebögen über die Themenbereiche Psychosomatik, Sexualität und zum Körperbild zu beantworten. Zu diesen 17 Patientin-

nen wurde eine Vergleichsgruppe gesunder Frauen gebildet, die ebenfalls die Fragebögen beantworteten.

2.2. Die laparoskopische Neovagina-Anlage in Modifikation nach Wallwiener und Brucker (modifiziert nach Vecchietti)

2.2.1. Indikation zur Neovagina-Anlage

Die laparoskopisch-assistierte Neovagina-Anlage wird durchgeführt, wenn der Wunsch zur vaginalen Kohabitation besteht und der Situs die Voraussetzungen für diese Operation erfüllt. Dies betrifft vor allem junge Frauen, die unter den in Kapitel 1 genannten genitalen Fehlbildungen leiden, hauptsächlich bei Vorliegen des Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndroms oder der Testikulären Feminisierung. Diese Operation kann auch bei Zustand nach radikaler Hysterektomie und Radiatio und somit konsekutiver starker Verkürzung der Vagina durchgeführt werden. Allerdings ist die endoskopische Rekonstruktion der Scheide nach vorausgegangenen Operationen nur beschränkt zu empfehlen und individuell von der Elastizität des paravaginalen Gewebes abhängig zu machen ⁽³⁸⁾.

2.2.2. Diagnostik

Um die richtige Diagnose stellen zu können, bedarf es einer ausführlichen Diagnostik. Neben einer genauen Untersuchung des äußeren und inneren Genitales müssen weitere Fehlbildungen in anderen Organsystemen ausgeschlossen werden ^(26,42,17).

- Rektale Sonographie, falls möglich vaginale Sonographie
- Sonographie des Abdomens
- Sonographie der Nieren
- Ausscheidungsurogramm bzw. Uro-MRT
- Genetische Untersuchung, Chromosomenanalyse

- Röntgenbild der Wirbelsäule
- Hormoneller Status

2.2.3. Vordehnen des Vaginalgrübchens

Die Patientin kann bereits 4-6 Wochen vor der Neovagina-Anlage mit einem Vaginal-Phantom (8 cm lang, 2 cm Durchmesser) das Vaginalgrübchen vordehnen und dazu eine östrogenhaltige Creme auftragen.

Bei schlecht abgrenzbarem Vaginalgrübchen oder einer Zentralisierung des Meatus urethrae externus ist die selbstständige Vordehnung kontraindiziert.

2.2.4. Vorbereitung der Patientin

2.2.4.1. Antibiotische Therapie

Alle Patientinnen erhalten eine perioperative prophylaktische Antibiose mit 1g Cefotiam und bis zur Entfernung des Spannapparates Amoxicillin/Clavulansäure.

2.2.4.2. Lagerung der Patientin:

Die Patientin wird in der Steinschnittlage gelagert. Die Patientin ist so sowohl von vaginal als auch von abdominal her zugänglich.

2.2.4.3. Desinfizierung des Operationsgebietes und sterile Abdeckung der Patientin:

Es muss sowohl der für die Laparoskopie benötigte Abdominalbereich als auch der Genitalbereich für die vaginalen Operationsschritte desinfiziert werden. Für den Abdominalbereich wird das hauptsächlich aus Alkohol bestehende Braunodermer (Propan-2-ol, Povidon-Jod) verwendet, für den Vaginalbereich das hauptsächlich aus Jod bestehende Betaisodona (Povidon-Jod).

Zusätzlich zur üblichen Abdeckung bei laparoskopischen Eingriffen werden der Patientin zwei sterile Beinlinge übergezogen und ein steriles Tuch unter das

Gesäß geschoben. So ist ein steriler Zugang auch von vaginaler Seite her möglich.

2.2.5. Anzeichnen des Spannapparates und vorbereiten des Steckgliedphantoms

Ist die Patientin steril abgedeckt, wird der korrekte Sitz des Spannapparates, sowie die Einstichstellen des gebogenen Fadenführers auf der Bauchdecke angezeichnet (s. Abb. 6). Für eine optimale Zugrichtung sollte der Spannapparat ausreichend weit kranial platziert werden.



Abb. 6 Korrektes Markieren der exakten Lokalisation der Einstichstellen für den gebogenen Fadenführer und damit der Austrittsstellen der Fäden und des späteren korrekten Sitzes des Spannapparates [aus Brucker (2004)].

2.2.5.1. Vorbereitung des Steckgliedphantoms:

Die einzelnen Glieder des Steckgliedphantoms werden ineinander gesteckt. Dann werden die zwei Spannfäden durch das Loch in der Spitze des Phantoms eingeführt und unten herausgezogen, so dass sie ca. 5 cm überstehen. Anschließend werden die Spannfäden knapp oberhalb der Spitze des Phantoms mit einem Farbstift markiert, bis zu dieser Stelle unten aus dem Phantom wieder herausgezogen und an der markierten Stelle wird ein Knoten gemacht.

Wenn der Knoten nun in die Spitze des Steckgliedphantoms gezogen wird, stehen die Spannfäden am Ende des Phantoms ca. 5 cm über. Nun werden die Spannfäden ein zweites Mal miteinander verknötet, direkt nachdem die Fäden durch die Öffnung an der Spitze des Phantoms ausgetreten sind. Das Steck-

gliedphantom lässt sich so an den Spannfäden sowohl in die Vagina hinein- als auch herausziehen. Nun wird einer der Spannfäden mit einem Farbstift markiert, so dass er intraabdominal erkannt werden kann.

2.2.6. Vaginale Operationsschritte

Der erste Operateur entleert die Blase mit einem Einmalkatheter. Dann distanziert er digital oder mit Hilfe eines Rektum-Dilatators unter laparoskopischer Sicht das Rektum, so dass er das Vaginalgrübchen vorsichtig mit dem geraden Fadenführer nach intraperitoneal durchstechen kann. Dabei ist eine simultane intra-laparoskopische Zystoskopie zur diaphanoskopisch-laparoskopischen Darstellung der exakten Lokalisation des Blasensitus vor der vaginalen Perforation des Septum rekto-vaginale unabdingbar, ebenso wie der zystoskopische Ausschluss einer Blasen- und Ureterläsion.

2.2.7. Abdominale Operationsschritte

Nach Herstellung des Pneumoperitoneum und Einführen der laparoskopischen Instrumente erfolgt eine genaue Inspektion und Fotodokumentation des Bauchraumes. Dann wird unter laparoskopischer Kontrolle der gebogene Fadenführer an der angezeichneten Stelle nach intraabdominal gestochen und langsam retroperitoneal in kaudaler Richtung zum Vaginalgrübchen vorgeschoben. Hier besteht u.a. die Gefahr der Verletzung des Ureters oder der Iliacalgefäße.

Der gebogene Fadenführer übernimmt nun einen der von dem geraden Fadenführer nach intraperitoneal gebrachten Spannfäden und führt diesen in gleicher Weise retroperitoneal in kranialer Richtung vor die Bauchdecke. Der gleiche Vorgang wird auf der Gegenseite wiederholt. Auf der Bauchdecke werden die Fäden nun mit einem Spannapparat gespannt und täglich angezogen. So wird ein kontinuierlicher Dehnungsdruck durch das Steckgliedphantom auf das Vaginalgrübchen ausgeübt, bis sich innerhalb weniger Tage eine Neovagina gebildet hat.

2.2.8. Intraoperative Zystoskopie und Anlage eines suprapubischen Katheters

Für die während der Operation notwendige Zystoskopie wird die Blase mit NaCl gefüllt und durch die Urethra über ein Zystoskop betrachtet. So wird überprüft, ob die Blase unversehrt ist, eine seitengleiche Urinausscheidung stattfindet und die Spannfäden in diesem Bereich korrekt verlaufen. Anschließend wird ein suprapubischer Katheter gelegt. Dies vermeidet zum einen eine mögliche Nekrose der Urethra, die durch eine Minderdurchblutung der Urethralschleimhaut zwischen einem urethralen Katheter und dem Steckgliedphantom zustande kommen könnte und verhindert zum anderen mögliche Beschwerden der Patientin beim Wasserlassen während der ersten Tage postoperativ.

2.2.9. Anspannungs- und Dehnungsphase

Die Anspannungsphase dauert in der Regel 3-5 Tage. Die Spannfäden werden täglich durch den Spannapparat maximal angespannt, so dass das Steckgliedphantom Stück für Stück in die Neovagina hineingezogen wird. Die Patientin liegt während dieser Zeit auf der Wachstation und erhält durch den Periduralkatheter eine ausreichende Analgesie. Liegt das komplette Steckgliedphantom intravaginal, wird der Spannapparat und das Steckgliedphantom entfernt.

2.2.10. Entfernen des Spannapparates

Bei dem Entfernen des Spannapparates muss darauf geachtet werden, dass die Spannfäden noch in gespanntem Zustand knapp oberhalb des Hautniveaus durchtrennt werden. Dies ist sehr wichtig, um mögliche Infektionen zu vermeiden. Dann wird das Steckgliedphantom von vaginal an den überstehenden Spannfäden vorsichtig herausgezogen. Die neu gebildete Scheide wird nun von Sekreten gereinigt und im Anschluss wird ein Vaginalphantom eingeführt, welches die Patientin in den ersten 3 Monaten 24 h tragen soll. Der gesamte Eingriff dauert im Normalfall weniger als 15 Minuten und kann unter Lokalanästhesie oder während einer Kurznarkose erfolgen.

2.2.11. Verwendung der Vaginalphantome und postoperative Nachbetreuung

Das postoperative Vaginalphantom wird unmittelbar nach Entfernen des Spannapparates und Steckgliedphantoms vaginal eingelegt (s. Abb. 8c,d). Es soll in den ersten 3 postoperativen Monaten 24 Stunden pro Tag mit reichlich östrogenhaltiger Creme getragen werden. Sollte nach der Abheilungs- / Epithelialisierungsphase keine regelmäßige Kohabitation möglich sein, muss es zumindest nachts noch für einige weitere Monate getragen werden, da ohne Kohabitation zumindest das theoretische Risiko einer sekundären Schrumpfung der Neovagina besteht ⁽¹⁸⁾. Erfahrungsgemäß ist jedoch der erste Koitus bei guter Compliance des Partners schon ca. 4 Wochen postoperativ möglich. Die Reinigung der Phantome gelingt mit herkömmlicher Seife bzw. desinfizierender Lösung.

2.2.12. Methode nach Fedele

Bei der Methode nach Fedele wird mit dem gebogenen Fadenführer von intraperitoneal das Vaginalgrübchen nach extraperitoneal/extravaginal durchstoßen. Der gerade Fadenführer wird also nicht benötigt ⁽³¹⁾. Fünf Patientinnen wurden mit dieser veränderten Stichrichtung nach Fedele an der Universitätsfrauenklinik Tübingen operiert.

2.3. Optimierung der laparoskopisch-assistierten Neovagina-Anlage durch neue Applikationsinstrumente inklusive einem neuen mechanischen Spannapparat

Insgesamt konnte ein komplettes Operationsset durch Neuentwicklung des Spannapparates, Perfektionierung der Applikatoren, Integration eines Rektumdilatators und des notwendigen Spektrums von Phantomen zusammengestellt werden.

Im Mittelpunkt steht der komplett neu entwickelte Spannapparat mit neu entwickelter Mechanik unter Integration notwendiger Regulationssysteme ⁽¹⁴⁾.

2.3.1. Spannapparat

Durch die abgerundeten Kanten und die plane geschlossene Oberfläche liegt der Spannapparat (s. Abb. 7) gut auf der Haut der Patientin auf, ohne nennenswerte Druckstellen zu erzeugen. Das gut verträgliche, biokompatible Material unterstützt den Komfort der Patientin.

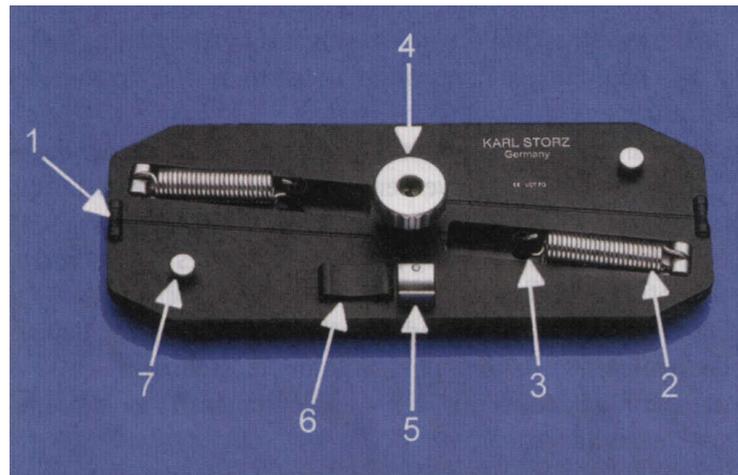


Abb. 7 Neu konstruierter und designer Spannapparat Karl-Storz GmbH.

Beim Einspannen werden die Fäden an den Seiten des Spannapparates über bewegliche Rollen [1] zur gegenüberliegenden Feder [2] geführt. Die Federn weisen ebenfalls zum Schutz des Fadens bewegliche Rollen [3] auf. Um diese werden die Fäden geführt und anschließend in den Schlitz der Arretierung eingelegt. Nach Aufsetzen des Zustellrades [4] bis zum hörbaren Klick, kann durch Drehen des Rades die Spannung schrittweise aufgebaut werden. Der große Vorteil liegt darin, dass beide Fäden gleichzeitig und vor allem gleichmäßig gespannt werden. Zudem ist die Zugrichtung während des ganzen Vorganges sicher vorgegeben. Auch ein teilweises Entspannen ist jederzeit über den Auslösehebel [5] möglich. Nach Erreichen des gewünschten Spannungswertes, sollte durch Verschieben des Sicherheitshebels [6] das Zustellrad gesichert werden. Durch diesen Schutzmechanismus ist ein versehentliches Lösen durch den Patient oder den Anwender nicht möglich. Zum Spannen und Entspannen muss der Sicherheitshebel gelöst sein.

Zur Reinigung und Sterilisation lässt sich der Spannapparat problemlos durch Lösen der Schrauben [7] in 5 Teile zerlegen und aufbereiten. Das komplette Instrumentarium ist autoklavierbar.

2.3.2. Applikatoren

Folgende Applikatoren sind Bestandteile des Sets:

- Fadenführer einfach gerade zur vagino-abdominalen Perforation nach Wallwiener, sowie gebogene Fadenführer in 2 Ausführungen mit je unterschiedlichen Biegungen zur abdomino-vaginalen Perforation nach Fedele bzw. Peritonealisierung (s. Abb. 8a)
- Fadenführerspitzen (s. Abb. 8b)
- Steckgliedphantom (s. Abb. 8c)
- Phantome: kleineres präoperatives Vordehnungsphantom sowie postoperatives Vaginalphantom: dieses ist in verschiedenen Größen lieferbar, damit besteht die Möglichkeit der individuellen Anpassung (s. Abb. 8d)

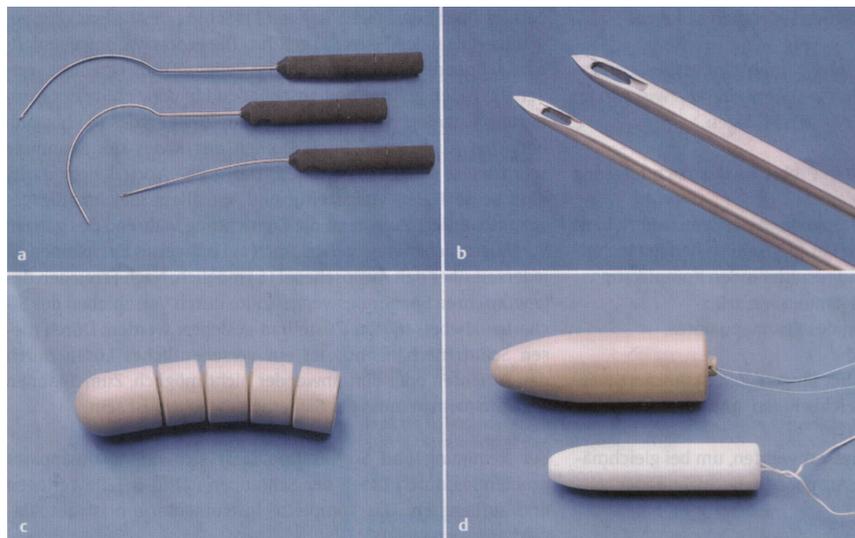


Abb. 8

a. Fadenführer einfach gerade, sowie gebogen in 2 Ausführungen mit je unterschiedlichen Biegungen.

- b: Fadenführerspitzen: scharf-kantig-spitze Konfiguration mit optimiertem Bohrloch für Terylene USP 4 – Faden.*
- c: Steckgliedphantom.*
- d: Beispiel eines präoperativen Vordehnphantoms und eines Phantoms zur postoperativen Verwendung.*

Alle Applikatoren wurden mit einem ergonomischen Handgriff ausgestattet (s. Abb. 8a). Die Biegung der Fadenführer wurde optimiert um dem Operateur die Möglichkeit zu lassen verschiedene Operationsvarianten anzuwenden ^(31,36,38). Diese geänderte Biegung erlaubt es nun auch, den Spannapparat möglichst kranial zu platzieren und dennoch eine komplette Peritonealisierung durchzuführen.

Aufgrund der unterschiedlichen Biegung der Fadenführer zur Peritonealisierung ist eine bessere Anpassung an den jeweiligen anatomischen Situs gegeben.

Die distalen Spitzenkonfigurationen wurden verbessert; sie sind jeweils scharfkantig, um ein problemloses Perforieren des Septum rekto-vaginale zu gewährleisten bzw. das retroperitoneale Durchführen der Zugfäden zu erleichtern (s. Abb. 8b). Die Bohrungen wurden optimal an den empfohlenen Faden (Terylene USP 4, Serag Wiessner) angeglichen.

Das intraoperativ verwendete Steckgliedphantom (s. Abb. 8c) als solches hat sich in der klinischen Anwendung bewährt, es wurde aber der Form nach den prä- bzw. postoperativen Phantomen angepasst. Das Phantom hat nur noch eine Bohrung was aus hygienischer Sicht einen Vorteil bietet. Es besteht, wie auch die anderen Phantome, aus biokompatiblen autoklavierbarem Material.

Das Spektrum der Phantome beinhaltet das sog. „präoperative Vordehnphantom“ mit Hilfe dessen die Patientin ggf. das Vaginalgrübchen selbst vordehnen kann oder zumindest das Handhaben des späteren post-operativen Applizierens des Phantoms üben kann. Dabei ist zu bemerken, dass es immer wieder dazu kommt, dass nicht das Vaginalgrübchen vorgedehnt wird, sondern die Urethra. Bei diesen Fällen kam es aber in keinem Fall zu einer dauerhaft blei-

benden Inkontinenz oder Schleimhautirritationen bzw. zu vermehrten Harnwegsinfektionen.

Die unterschiedlich großen und individuell konfigurierten Phantome zur postoperativen Verwendung runden das Set ab. Diese Phantome (s. Abb. 8d, s. Abb. 9c-d) sind derzeit in 6 Größen erhältlich (Länge 10 cm bzw. 12 cm, Durchmesser je 2; 2,5 und 3 cm). Sie weisen eine Öse auf, um einen Faden daran befestigen zu können. Die Oberfläche ist aus hygienischen Gründen komplett geschlossen. Eine Reinigungsbürste zur Reinigung der Öse liegt im Set jeweils bei. Auch hier wurde aufgrund der Materialauswahl und der Oberflächenbeschaffenheit auf optimale Funktionalität und Hygienemöglichkeit gedacht.

Der ebenfalls zur Verwendung mit dem Set empfohlene Rektumdilatator (Modell Cleremont-Ferrand, Fa. Karl Storz) dient zur Distanzierung des Rektums von Septum rekto-vaginale, Blasenboden und Ureterenverlauf, wenn eine digitale Distanzierung nicht ausreicht.

2.3.3. Klinische Anwendung

Die Oberflächenbeschaffenheit und das neue Design des Spannapparates ermöglicht die Platzierung möglichst kranial, ggf. bis zur Nabelgrube, bei Mädchen mit kurzer Symphysen-/Nabel-Distanz. Der möglichst kraniale Sitz ermöglicht eine exakt kranio-ventrale Zugrichtung mit größtmöglichem Dehnungspotential der Neovagina im Hinblick auf eine Maximierung der Länge.

Diese korrekte Lage verhindert die zu ventrale Zugrichtung bei der, wie auch in der Literatur beschrieben ⁽³¹⁾, eher zu kurze Neovaginen resultieren oder gar Blasenläsionen durch Luxation des Steckgliedphantoms nach intravesikal resultieren können (s. Abb. 9c-d).

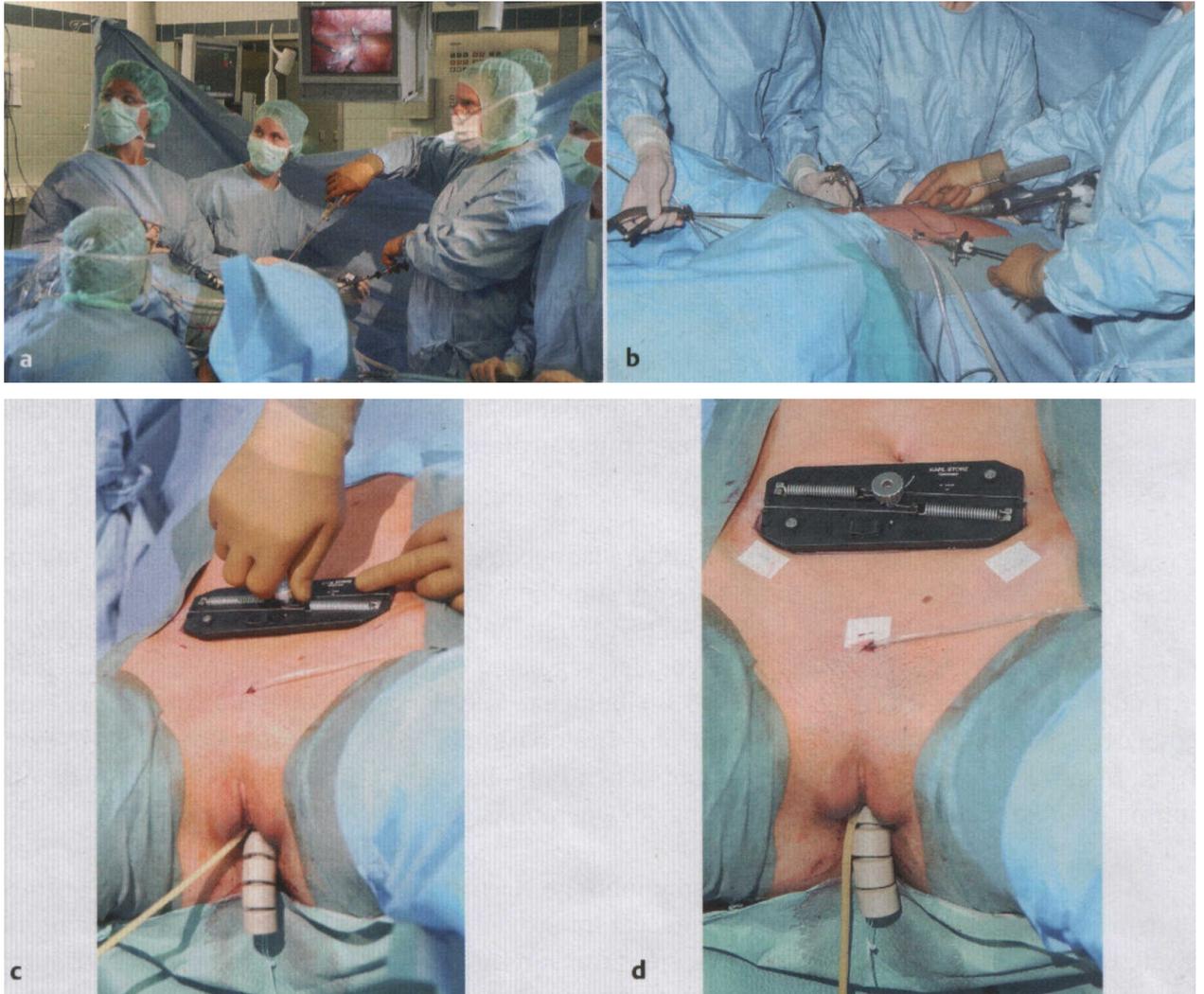


Abb. 9

- a. *Anordnung des Operationsteams: Typische Anordnung des Operationsteams für eine operative Laparoskopie, gleichzeitig werden durch ein zweites Team von vaginal die Spannfäden sowie das Steckgliedphantom unter simultaner laparoskopischer bzw. simultaner zystoskopischer Kontrolle gelegt.*
- b. *Einführen des gebogenen Fadenführers präperitoneal zum Durchziehen der Spannfäden nach außen bzw. zum Perforieren der Vaginalmembran bei abdomino-vaginaler Perforation.*

- c. *Legen des Spannapparates und Anspannen der subperitoneal bzw. präperitoneal liegenden Spannfäden nach Anlegen des Steckgliedphantoms.*
- d. *Abschlussitus mit angespannten Fäden, Einstichstellen, liegendem suprapubischen Katheter, liegendem transurethralen Katheter und intravaginal in-situ befindlichem Steckgliedphantom.*

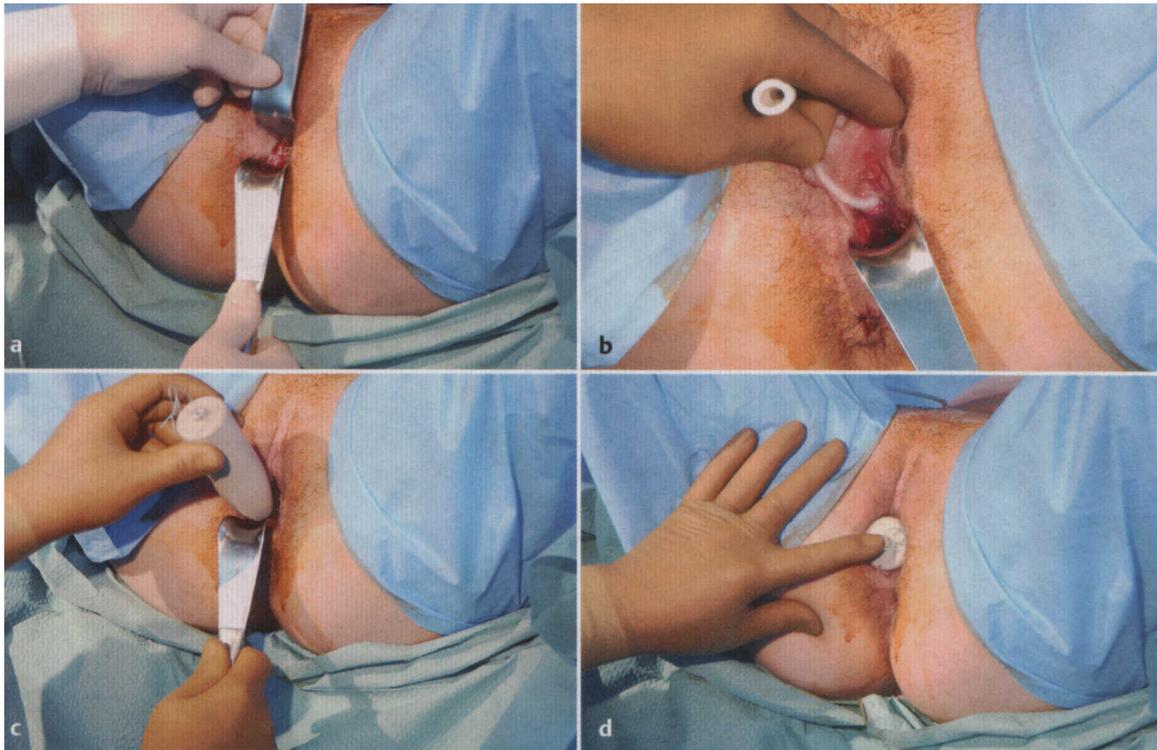


Abb. 10

- e. *Situs nach Entfernen des Spannapparates nach erfolgreicher Dehnungsphase.*
- f. *Neovagina nach Entfernen des Spannapparates (transurethraler Katheter zur Demonstration der Urethra in situ).*
- g. *Anlegen des postoperativ zu verwendenden Phantoms nach Spülen der Neovagina.*
- h. *Intravaginal befindliches Phantom bei sehr gutem postoperativen Ergebnis hinsichtlich Neovaginalänge, -breite, und Dehnbarkeit.*

2.4. Untersuchungsmethoden

2.4.1. Genetische Untersuchung

Da eine Vaginalaplasie durch verschiedene, z.T. genetisch bedingte Syndrome wie z.B. dem Turner-Syndrom oder auch der Testikulären Feminisierung verursacht werden kann, wird bei jeder Patientin nach ihrer Einwilligung auch eine Chromosomenanalyse durchgeführt. Auch bei dem Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom wird eine genetische Ursache angenommen ^(26,75).

2.4.2. Erhebung des Hormonstatus

Bei 25 Patientinnen mit der Diagnose MRKH-Syndrom wurden nach ihrer Einwilligung eine Blutentnahme zur Bestimmung von Hormonparametern durchgeführt. Analysiert wurden die hypophysären Gonadotropine (LH, FSH), Prolaktin, Estradiol (E2), Progesteron, Testosteron, SBG und DHEAS.

2.4.3. Erhebung der intra- und postoperativen Daten

Folgende Daten wurden bei Gruppe 1 (n=18) und bei Gruppe 2 (n=28) erhoben und miteinander verglichen:

- Präoperative Scheidenlänge
- Vordehnung des Vaginalgrübchens
- Dauer der Neovagina-Anlage
- Intraoperative Komplikationen
- Spanndauer
- Entfernung des Spannapparates
- Dauer des stationären Aufenthaltes
- Postoperative Länge und Weite der Scheide
- Postoperative Komplikationen

2.4.4. Erhebung der Langzeitergebnisse

Die Patientinnen wurden postoperativ jeweils nach 1, 3 und 6 Monaten und nach 1 Jahr oder zu einem späteren Zeitpunkt untersucht. Neben der vaginalen Untersuchung wurden den Patientinnen u.a. Fragen zur Verwendung des Scheidenphantoms, zum Geschlechtsverkehr und zur Lubrikation gestellt. Bei den Nachuntersuchungen wurde ebenfalls zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 unterschieden.

2.4.5. Vaginale Untersuchung:

Die vaginale Untersuchung gliederte sich in folgende Abschnitte:

1. Inspektion des äußeren Genitales
2. pH-Messung des Scheidensekrets (Streifenfest)
3. Entnahme eines zytologischen und bakteriellen Abstriches
4. Untersuchung mit dem Spekulum:
 - Wie weit ist die Epithelialisierung fortgeschritten?
Die Epithelialisierung wurde ebenfalls mit der Schiller-Jod-Probe überprüft, wo sich bereits epithelialisierte Gebiete braun färben.
 - Liegt eine Dehiszenz vor?
 - Ist eine Infektion oder Blutung vorhanden?
 - Wie vulnerabel ist die neue Scheide?
5. Messung der anatomische Länge und Weite der Neovagina:
Dies beschreibt die Länge und Weite der Vagina, die sich ohne Druckausübung sowohl in die Länge, als auch in die Weite, messen lässt.
6. Messung der funktionellen Länge und Weite:
Dies beschreibt die Länge und Weite der Vagina, die sich bei maximaler Druckausübung, bei der die Patientin noch keine Schmerzen verspürt, messen lässt.
7. Welches Vaginalphantom trägt die Patientin und wie viele Stunden pro Tag? Kann es komplett eingeführt werden?

2.4.5.1. Zytologischer und bakterieller Abstrich

Mit dem zytologischen Abstrich wurde Zellart, Proliferationsgrad und PAP-Gruppe bestimmt. Durch den bakteriologischen Abstrich sollte eine typischen Vaginalflora nachgewiesen werden bzw. atypische Erreger identifiziert werden ⁽⁸⁾.

2.5. Datenerhebung mittels Fragebögen

Im Rahmen der Nachuntersuchung füllten 18 Patientinnen die 3 Fragebögen über die Themenbereiche Psychosomatik, Sexualität und Körperbild aus. Die Patientinnen erhielten die Fragebögen frühestens 6 Monate postoperativ.

2.5.1. Erstellung eines Fragebogens zur Psychosomatik

Mit diesem speziell entwickelten Fragebogen wurden die Patientinnen u.a. über ihre subjektive Beurteilung des Operationsergebnisses, ihre Gefühle vor und nach der Neovagina-Anlage, postoperative Beschwerden, Verwendung des Vaginalphantoms, Häufigkeit und Art des Sexualkontaktes, Zufriedenheit des Partners und zum Problem der Kinderlosigkeit befragt (s. Anhang S. 87 ff).

2.5.2. Fragebogen zur weiblichen Sexualität: FSFI

Dieser Fragebogen wurde in den USA zur Erfassung weiblicher Erregungs- und Orgasmusstörungen, sowie Libidoproblemen erstellt. Der FSFI (Female Sexual Function Index) ist ein einfaches 19-Item-Selbstbeurteilungs-Instrument. Er beschreibt die weibliche sexuelle Funktion in 6 Domänen: Lust, Erregung, Lubrikation, Orgasmus, Befriedigung und Schmerz. Erreichbar ist in jeder Domäne eine Skalenscore von maximal 6 Punkten, in der Gesamtscore maximal 36 Punkte.

Im Rahmen einer Studie wurde dieser Fragebogen übersetzt und für den deutschen Sprachraum adaptiert und seine Gültigkeit überprüft ⁽⁹⁾. Bisher ist er validiert für Frauen mit Erregungs- und Orgasmusstörungen und Libidoproblemen.

Dabei unterscheidet der Fragebogen gut zwischen der Normalbevölkerung und klinischen Populationen mit den oben genannten Störungen ^(9,83,67) (s. Anhang S. 100 ff).

2.5.3. Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)

Der „Fragebogen zum Körperbild“ (FKB-20) ist ein kurzer Fragebogen zur Diagnose von Körperbildstörungen und zur Erfassung subjektiver Aspekte des Körpererlebens. Er enthält 20 fünfstufige Items, die sich auf das körperliche Empfinden und die Einstellung zum eigenen Körper beziehen. Dabei werden vor allem Aspekte von Bewegung, Vitalität, Attraktivität und subjektiver Stimmigkeit thematisiert. Inhaltlich werden zudem zwei Dimensionen, durch jeweils 10 Items repräsentiert, in unabhängigen Skalen erfasst: „Ablehnende Körperbewertung (AKB)“ und „Vitale Körperdynamik (VKD)“. Die beiden Skalen sind faktoriell, inhaltlich und kriteriumsvalidiert ⁽⁶²⁾.

Ein hoher Punktwert auf der Skala „Ablehnende Körperbewertung (AKB)“ entspricht einer starken Abwertung des eigenen Körpers und damit einem negativen Körperbild. Ein hoher Punktwert auf der Skala „Vitale Körperdynamik (VKD)“ entspricht dagegen einem Erleben des eigenen Körpers als sehr dynamisch, d.h. einem positiven Körperbild ^{(62),(19)} (s. Anhang S. 102 ff).

2.5.4. Vergleichsgruppe

Die 3 Fragebögen wurden ebenfalls von einer Vergleichsgruppe ausgefüllt. Zu jeder Patientin wurde eine Vergleichsperson gesucht, mit gleichem Alter (± 1 Jahr) und mit gleicher Schulbildung. Die Vergleichspersonen erklärten sich nach ausführlicher Aufklärung und anonymer Fragebogenauswertung bereit, die Fragebögen auszufüllen und an der Studie teilzunehmen.

2.6. Statistische Datenverarbeitung

Die statistische Auswertung erfolgte am Institut für medizinische Biometrie der Universität Tübingen.

Um die beiden Instrumentarien zu vergleichen, wurde bei überprüfter Normalverteilung der Student's-t-Test angewendet. Mittels Student's-t-Test lässt sich feststellen, ob zwei Stichproben aus zwei Grundgesamtheiten stammen, die denselben Mittelwert haben. Das statistische Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt. Waren die Daten nicht normalverteilt, wurden sie transformiert bzw. logarithmiert.

Mit dem Levene-Test wurde zusätzlich überprüft, ob die Varianz beider Gruppen gleich war.

Bei den Zielgrößen Spanndauer und Länge der Scheide wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren Instrumentarium und Länge vor der OP durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auch hier auf 5% festgelegt.

In den Schaubildern kennzeichnet die Raute das 95%-Intervall, die Markierungen innerhalb der Raute den Standardfehler, die außerhalb der Raute die Standardabweichung.

2.7. Laiengerechte Information

2.7.1. Erstellung eines Internetportals

Im Rahmen einer deutschlandweiten Aufklärungsarbeit der Universitätsfrauenklinik Tübingen über Vaginalaplasie, damit vergesellschafteten Syndromen und deren hier weiter und neu entwickelten Therapiemöglichkeiten, wurden Texte aus der Promotionsarbeit laiengerecht modifiziert und auf der Internetseite eingearbeitet.

Diese Internetseite www.neovagina.de wurde in ein Patientinnen- und ein Fachportal untergliedert, so dass auch Ärzte und anderes Fachpersonal sich über die in Tübingen entwickelte Methode informieren und den Kontakt zur Klinik aufnehmen können.

3. Ergebnisse

3.1. Präoperative Befunde

3.1.1. Fehlbildungen der Nieren und ableitenden Harnwege bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom

Fehlbildungen der Nieren und Ableitenden Harnwege	Anzahl der Patientinnen n=43
Beckennierte	4 (9,3%)
Nierenagenesie	2 (4,7%)
Nierenaplasie	1 (2,3%)
Doppelniere	1 (2,3%)
Vesikoureteraler Reflux II Grades	1 (2,3%)
Weitere Fehlbildungen (Ektatisches NBKS, verplumptes NBKS)	4 (9,3%)
Fehlbildungen gesamt	13 (30,2%)

Tab. 1 Aufteilung der Nierenfehlbildungen bei einem Gesamtkollektiv von n=43 Patientinnen mit der Diagnose MRKH-Syndrom.

Bei allen Patientinnen wurde vor der Neovagina-Anlage eine MR-Urographie durchgeführt. Bei 13 von 43 (30,2%) Patientinnen mit der Diagnose MRKH-Syndrom konnten Fehlbildungen im Bereich der Nieren und ableitenden Harnwege nachgewiesen werden (s. Tab. 1).

Die 3 Patientinnen mit der Diagnose Testikuläre Feminisierung wiesen keine Fehlbildungen im Bereich der Nieren und ableitenden Harnwege auf.

3.1.2. Genetische Veränderungen

Bei Einwilligung der Patientin wurde eine Chromosomenanalyse aus Heparin-Blut durchgeführt. Dabei ergab sich bei allen Patientinnen mit MRKH-Syndrom ein normaler weiblicher Chromosomensatz 46 XX. Zwei dieser Patientinnen wiesen eine Veränderung des Heterochromatinbereichs von Chromosom 9 auf.

Hierbei handelte es sich jedoch in beiden Fällen um eine strukturelle Normvariante, die nach heutigem Kenntnisstand ohne klinische Bedeutung ist.

Bei 3 Patientinnen ergab sich der Chromosomensatz 46 XY mit der Diagnose Testikuläre Feminisierung.

Eine Patientin ließ die Chromosomenanalyse zwar durchführen, das Ergebnis durfte jedoch nicht bekannt gegeben werden.

3.1.3. Ergebnisse der Hormonanalyse

Bei 25 Patientinnen mit der Diagnose MRKH-Syndrom wurden Hormonanalysen durchgeführt. Bestimmt wurden LH, FSH, Prolaktin, Estradiol (E2), Progesteron, Testosteron, SBG und DHEAS.

In 19 Fällen ergaben sich unauffällige normale weibliche Hormonwerte. Bei zwei Patientinnen wurde eine Hyperprolaktinämie festgestellt, bei einer Patientin ein PCO-Syndrom und bei einer weiteren Patientin eine Ovarialinsuffizienz. Bei zwei Patientinnen ergab sich ein hypogonadotropes Hormonprofil.

3.1.4. Fehlbildungen des inneren Genitale bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom

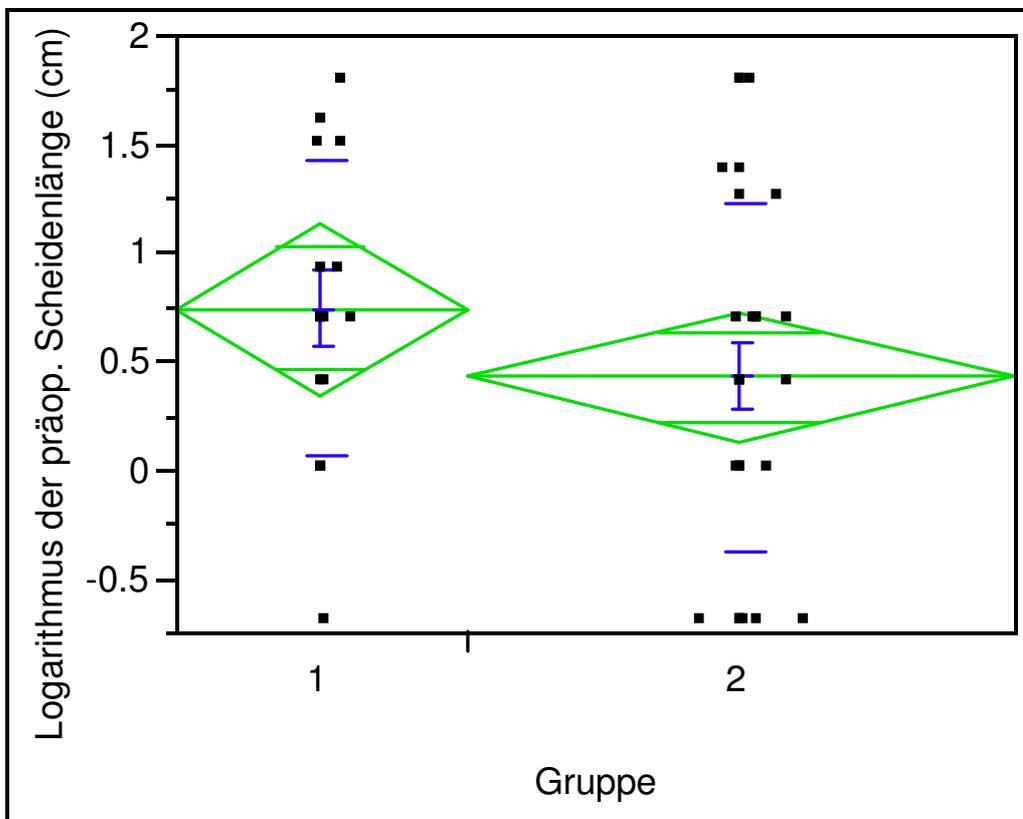
Fehlbildungen des inneren Genitale	Anzahl der Patientinnen n=43
Uterus:	
- Uterusknospe beidseits	29 (67,4%)
- Uterusknospe einseits	3 (7,0%)
- rudimentäre Uterusleiste	11 (25,6%)
Adnexe:	
- unauffällige Adnexe beidseits	39 (90,7%)
- Stranggonade einseits	2 (4,7%)
- fehlende Adnexe einseits	1 (2,3%)
- fehlender Fimbrientrichter einseits	1 (2,3%)

Tab. 2 Aufteilung der Fehlbildungen des inneren Genitale bei einem Gesamtkollektiv von n=43 Patientinnen mit der Diagnose MRKH-Syndrom.

Während der laparoskopischen Neovagina-Anlage wurde bei 29 (67,4%) von 43 Patientinnen mit MRKH-Syndrom eine Uterusknospe an beiden proximalen Tubenabschnitten festgestellt. Unauffällige Adnexe fanden sich bei 39 Patientinnen (90,7%) (s. Tab. 2).

Bei den Patientinnen mit Testikulärer Feminisierung fanden sich intraabdominal typisch männliche Gonaden, histologisch fand sich kein Anhalt für Malignität.

3.1.5. Präoperative Scheidenlänge



Tab. 3 Vergleich der präoperativen Scheidenlänge in cm bei Gruppe 1 (n=15) und Gruppe 2 (n=28).

Die präoperative Scheidenlänge betrug bei Gruppe 1 durchschnittlich 2,6 cm ($\pm 1,6$), maximal 6 cm und minimal 0,5 cm. Bei Gruppe 2 betrug sie durchschnittlich 2,1 cm ($\pm 1,7$), maximal 6 cm und minimal 0,5 cm (s. Tab. 3).

Zwischen den beiden Gruppen findet sich in Bezug auf die durchschnittliche präoperative Scheidenlänge kein signifikanter Unterschied ($p=0,2074$) (statistischer Test: Zweistichproben-t-Test, $p=0,05$).

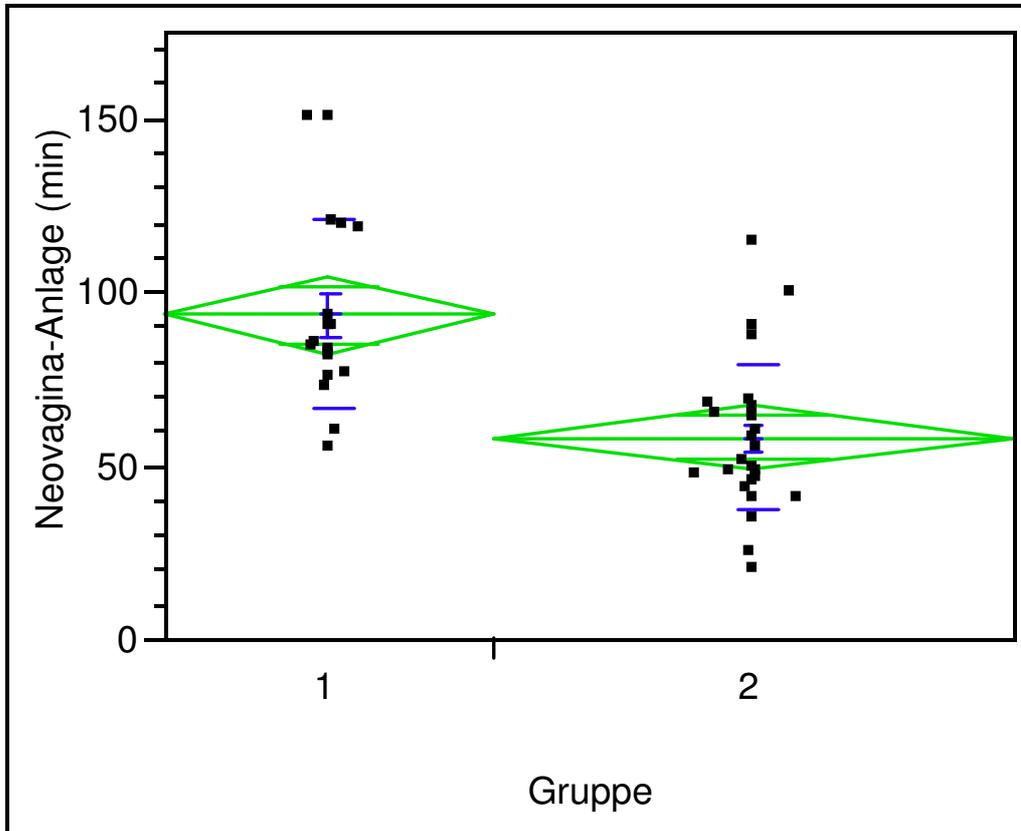
3.1.6. Vordehnung des Vaginalgrübchens

Von Gruppe 1 führten 11 Patientinnen (61,1%), von Gruppe zwei führten 8 Patientinnen (28,6%) eine Dehnungsbehandlung für mindestens 3 Wochen vor der Operation durch. Zu den Patientinnen, die eine Vordehnung durchführten, wurden auch die Patientinnen gezählt, die bereits vor der Neovagina-Anlage Geschlechtsverkehr hatten. Dies war bei Gruppe 1 bei einer Patientin, bei Gruppe 2 bei vier Patientinnen möglich.

Durch die Vordehnung des Vaginalgrübchens konnte keine signifikante Verkürzung der Operationsdauer und Spanndauer nachgewiesen werden. Auch bei der postoperativen Scheidenlänge konnte in Bezug auf die Vordehnung kein signifikanter Unterschied festgestellt werden (statistischer Test: Student's-t-Test, $p=0,05$).

3.2. Vergleich der Ergebnisse mit konventionellem und optimiertem Armentarium (Gruppe 1 und Gruppe 2)

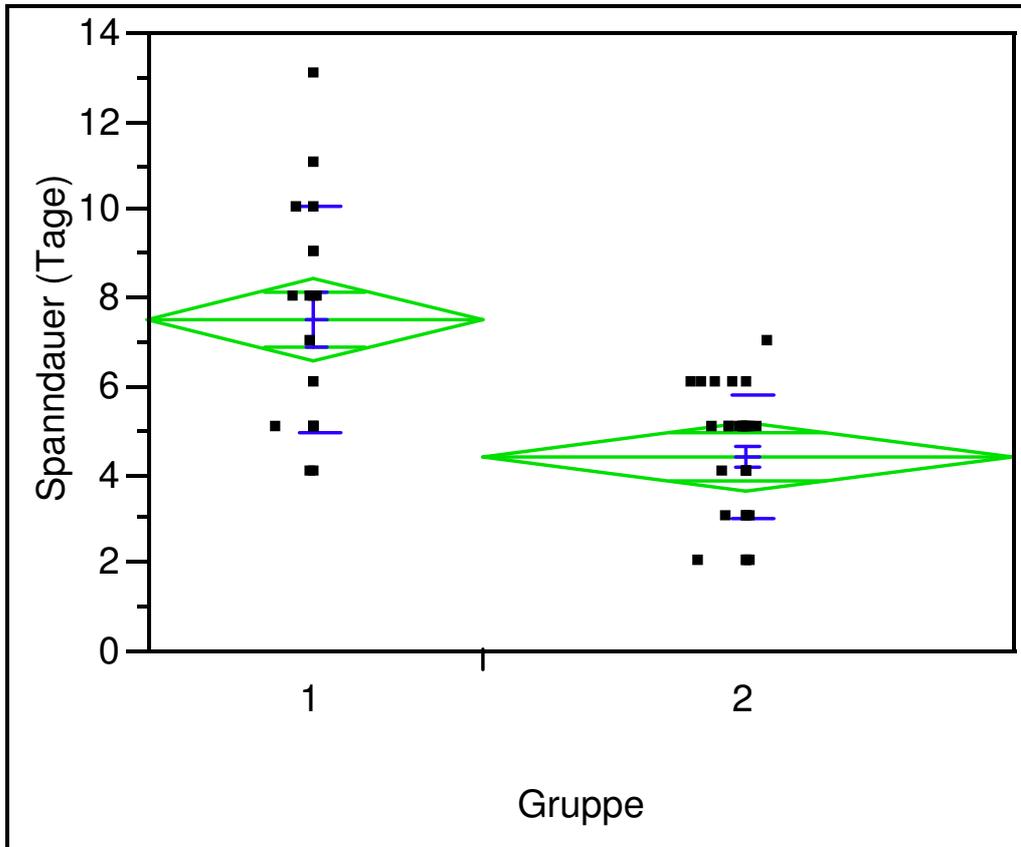
3.2.1. Vergleich der Dauer der Neovagina-Anlage



Tab. 4 Vergleich der Operationsdauer in Minuten zwischen Gruppe 1 (n=18) und Gruppe 2 (n=28).

Vergleicht man die Mittelwerte der Operationsdauer beider Gruppen, so zeigt sich bei dem optimierten Armentarium eine signifikante Verkürzung der Operationsdauer von durchschnittlich 93,5 min ($\pm 27,3$) mit dem konventionellen Armentarium auf durchschnittlich 58,2 min ($\pm 21,1$) mit dem optimierten Armentarium ($p < 0,0001$) (statistischer Test: Student's-t-Test, $p = 0,05$) (s. Tab. 4).

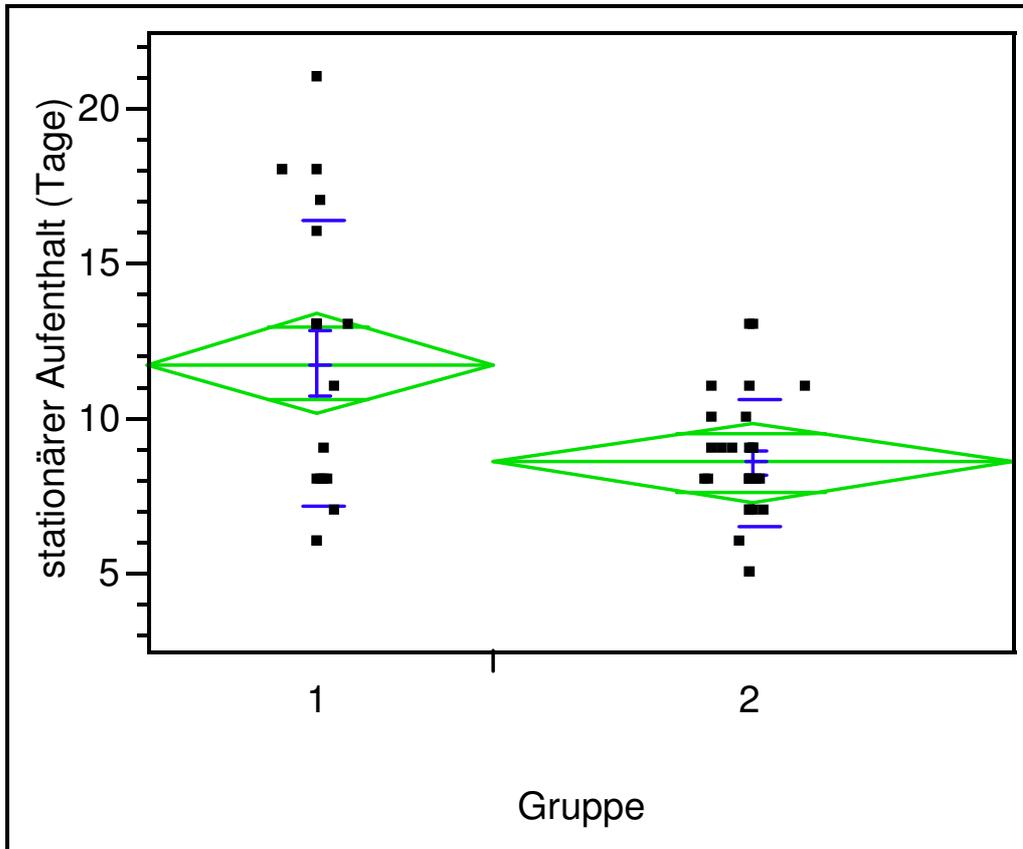
3.2.2. Vergleich der Spanndauer



Tab. 5 Vergleich der Spanndauer in Tagen
(Gruppe 1: n=18, Gruppe 2: n=28).

Die Spanndauer konnte durch das optimierte Armentarium von durchschnittlich 7,5 Tagen ($\pm 2,6$) bei Gruppe 1 auf 4,4 Tage ($\pm 1,4$) bei Gruppe 2 signifikant verkürzt werden ($p < 0,0001$) (statistischer Test: Student's-t-Test, $p = 0,05$) (s. Tab. 5).

3.2.4. Vergleich der Dauer des stationären Aufenthaltes



Tab. 7 Vergleich der Dauer des stationären Aufenthaltes in Tagen (Gruppe 1: n=18, Gruppe 2: n=27).

Die Dauer des stationären Aufenthaltes konnte signifikant von durchschnittlich 11,8 Tagen ($\pm 4,7$) bei Gruppe 1 auf durchschnittlich 8,6 Tage ($\pm 2,0$) bei Gruppe 2 verkürzt werden ($p=0,0119$) (statistischer Test: Student's-t-Test, $p=0,05$) (s.Tab. 7). Eine Patientin aus Gruppe 2 entwickelte postoperativ eine respiratorische Globalinsuffizienz im Rahmen eines multiplen Missbildungssyndroms und musste zusätzlich intensivmedizinisch behandelt werden. Der stationäre Aufenthalt dauerte bei dieser Patientin 19 Tage, weshalb sie aus der statistischen Auswertung herausgenommen wurde.

3.2.6. Vergleich der intra- und postoperativen Komplikationen

Komplikationen	Gruppe 1 Konventionelles Armentarium (n=18)		Gruppe 2 Optimiertes Armentarium (n=28)	
1. Intraoperativ:				
passagere intraoperative vesikale via falsa	1	(5,6%)	3	(10,7%)
2. Postoperativ:				
Infektion Therapie: medikamentös	6	(33,3%)	4	(14,3%)
postoperative Hämaturie Therapie: erneute Spannapparatanlage zum Ausschluss einer Blasen- oder U- rethraläsion	1	(5,6%)	0	(0%)
intravesikales Hämatom Therapie: intraoperatives Ausräumen (Gruppe 1)	1	(5,6%)	1	(3,6%)
kleine Dehiszenz am Scheidenab- schluss Therapie: Verschluss mit Interceedlapp- chen (Gruppe 1)	1	(5,3%)	1	(3,6%)
Verkürzung der Scheide durch kurz- zeitigen Verlust des Vaginalphan- toms 1 Tag nach Entfernung Spannapparat Therapie: erneute Konuseinlage unter Narkose	1	(5,3%)	0	(0%)
verengtes oberes Vaginalviertel Therapie: operatives spreizen	2	(11,1%)	0	(0%)
leichte Nekrosen im Introitusbereich nach Entfernung des Spannappara- tes	1	(5,3%)	0	(0%)
Urethraläsion	0	(0%)	1	(3,6%)
postoperative Komplikationen ge- samt:		72,2%		35,7%

Tab. 9 Vergleich der intra- und postoperative Komplikationen zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2.

Die intraoperative Komplikation der passageren intraoperativen vesikalen via falsa trat bei Gruppe 2 bei 2 Patientinnen im Zusammenhang mit der veränderten Stichrichtung nach Fedele auf. Sie waren sofort korrigierbar und bedurften keiner weiteren Therapie. Bei Gruppe 2 zeigte sich eine deutliche Reduktion der postoperativen Komplikationen mit 35,7% im Vergleich zu 72,2% bei Gruppe 1 (s. Tab. 9). Eine Patientin aus Gruppe 2 entwickelte postoperativ eine respiratorische Globalinsuffizienz im Rahmen eines multiplen Missbildungssyndroms. Nach einer Notfalltracheotomie und intensivmedizinischen Behandlung stabilisierte sich ihr Zustand. Die Patientin wird nicht Tabelle 3 aufgeführt, da im Rahmen der Neovagina-Anlage selbst keine Komplikationen auftraten. Insgesamt umfassen die postoperativ aufgetretenen Komplikationen alle die Komplikationen, die innerhalb der ersten 4 postoperativen Wochen auftraten.

3.2.7. Zusammenfassende Tabelle der Ergebnisse beider Gruppen

	Gruppe 1 Konventionelles Armentarium	Gruppe 2 optimiertes Armentarium	P – Werte (Student's-t-Test, p=0,05)
Anzahl der Patientinnen (n)	18	28	
Alter der Patientinnen (Jahre)	20,1 (±5,2) (15 – 37)	21,3 (±6,3) (15 – 39)	nicht signifikant
Operationsdauer (min)	93,5 (±27,3) (55 – 150)	58,2 (±21,1) (20 – 114)	< 0,0001
Spanndauer (Tage)	7,5 (±2,6) (4 – 13)	4,4 (±1,4) (2 – 7)	< 0,0001 *)
Entfernung Spannapparat (min)	11,4 (±5,9) (5 – 30)	9,5 (±6,1) (5 – 35)	nicht signifikant
stationärer Aufenthalt (Tage)	11,8 (±4,7) (6 – 21)	8,6 (±2,0) (5 – 13) n=27	0,0119*
postoperative Scheiden- länge (cm)	7,8 (±1,6) (6 – 12)	10,1 cm (±1,5) (6 – 12,5)	< 0,0001
postoperative Weite der Scheide (QF)	2,0 (2)	2,0 (±0,1) (1,5-2)	
Diagnose: - MRKH-Syndrom - Testikuläre Feminisierung	17 1	26 2	

Tab. 10 Zusammenfassende Tabelle der Ergebnisse beider Gruppen.

*) dieser P-Wert wurde mit dem Welch-Test errechnet, da die Varianzen nicht gleich waren.

Eine signifikante Verbesserung der Ergebnisse zeigte sich mit dem optimierten Armentarium bei Gruppe 2 in Bezug auf die Operationsdauer, Spanndauer, den stationären Aufenthalt und die postoperative Scheidenlänge (s. Tab. 10).

3.2.8. Vergleich der Tübinger Ergebnisse mit den Ergebnissen aus Heidelberg

	Patientinnen Heidelberg mit Tunnelung	Patientinnen Tübingen ohne Tunnelung
Anzahl der Patientinnen (n)	12	46
Alter der Patientinnen	19,2 (15 – 35)	20,9(±5,8) (15 – 39)
Operationsdauer (min)	113 (75 – 155)	72,0 (±29,2) (20 – 150)
Spanndauer (Tage)	11,7 (7 – 15)	5,6 (±2,5) (2 – 13)
Dauer stationärer Aufenthalt (Tage)	n.d.	9,9 (±3,6) (5 – 21) (n=45)
postoperative Scheidenlänge (cm)	8,9 (6 – 12)	9,2 (±1,9) (6 – 12,5)
postoperative Weite der Scheide (Querfinger)	n.d.	2,0 (±0,1) (1,5 - 2)
Diagnose:		
- MRKH-Syndrom	10	43
- Testikuläre Feminisierung	2	3

Tab. 11 Zusammenfassende Tabelle der Ergebnisse aus Tübingen und Heidelberg.

Während bei den Patientinnen aus Heidelberg der Vaginalkanal operativ gebildet/getunnelt wurde, wurde in Tübingen bereits die Neovagina alleine durch kontinuierlichen Dehnungsdruck gebildet. Dabei zeigen die Ergebnisse in Tübingen eine signifikante Verbesserung in Bezug auf die Operationsdauer ($p < 0,0001$) und Spanndauer ($p < 0,0001$). Die postoperative Scheidenlänge zeigte sich nicht signifikant unterschiedlich (s. Tab. 11).

3.2.8.1. Vergleich der mit dem konventionellen Armentarium verbundenen Komplikationen mit Einbezug der Patientinnen aus Heidelberg

Komplikationen	Gruppe 1 inklusive der Patientinnen aus Heidelberg: Konventionelles Armentarium (n=30)		Gruppe 2: Optimiertes Armentarium (n=28)	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Anzahl
passagere intraoperative vesikale via falsa	2	6,66%	3	0
Abreißen der Spannfäden	6	20%	0	0
Verkannten des Spannapparates	10	33,33%	0	0
Abrutschen des Spannapparates	5	16,66%	0	0
Bauchhautläsionen	5	16,66%	0	0

Tab. 12 Vergleich der Komplikationen zwischen Gruppe 1 inklusive der Patientinnen aus Heidelberg (n=30) und Gruppe 2 (n=28).

Mit dem optimierten Armentarium kam es in keinem Fall zum Auftreten von den typischerweise mit dem konventionellen Armentarium verbundenen Komplikationen (s. Tab. 12).

3.3. Ergebnisse der Nachuntersuchungen

3.3.1. Nachuntersuchungsergebnisse 1 Monat postoperativ

3.3.1.1. Funktionelle und anatomische Befunde

Erhobene Befunde (funktionelle, anatomische)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Armentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Scheidenlänge funkt. (cm)	26	10,8 ($\pm 1,0$) (8,5-13)	6	8,2 ($\pm 1,9$) (6-11)
Scheidenlänge anat. (cm)	26	9,1 ($\pm 1,1$) (6-11)	n.d.	n.d.
Scheidenweite funkt. (QF)	26	2,0 ($\pm 0,1$) (1,5-2)	6	2,0
Scheidenweite anat. (QF)	26	1,2 ($\pm 0,3$) (1-2)	n.d.	n.d.
Infektion (Kolpitis)	26	0	6	1 (16,7%)
Dehiszenz	26	0	6	0
Beschwerden Miktion	26	1 (3,8%)	6	1
Beschwerden Defäkation	26	1 (3,8%)	6	0
Vaginale Lubrikation	23	21 (91,3%)	4	2 (50%)
Epithelialisierung	26		5	
- keine		- 11 (42,3%)		- 0
- ¼ epithelialisiert		- 12 (46,2%)		- 1 (20%)
- ½ epithelialisiert		- 2 (07,7%)		- 3 (60%)
- ¾ epithelialisiert		- 1 (03,8%)		- 1 (20%)

Tab. 13 Funktionelle und anatomische Befunde 1 Monat postoperativ.

Die funktionelle Scheidenlänge betrug bei den mit dem optimierten Armentarium operierten Patientinnen durchschnittlich 2 cm mehr wie bei den mit dem konventionellen Armentarium operierten Patientinnen. Eine vollständige Epithelialisierung ließ sich zu diesem Zeitpunkt bei keiner der beiden Patientengruppen nachweisen (s. Tab. 13). Die teilweise unterschiedlichen Fallzahlen der Patientinnen ergaben sich durch fehlende Daten.

3.3.1.2. Scheidenphantom und Kohabitation

Erhobene Befunde (Scheidenphantom, Kohabitation)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Armentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Tragen eines Phantoms (h)	26	26 (100%) 23,7 (\pm 1,2) (18-24)	6	5 (83,3%) 21,6 (\pm 5,4) (12-24)
Tragen der Miederhose (h)	25	25 (100%) 23,0 (\pm 3,4) (10-24)	3	3 (100%) n.d.
Kohabitation	25	2 (8,0%)	5	3 (60%)
Während der Kohabitati- on oder Phantomverwen- dung Auftreten von:	25		6	
- Schmerzen		- 7 (28,0%)		- 1 (16,7%)
- leichte Blutung		- 8 (32,0%)		- 1 (16,7%)

Tab. 14 *Tragen des Scheidenphantoms und Kohabitation 1 Monat post-operativ.*

Die Größe des Phantoms variierte von 8x3-12x2,5 cm. Die leichte Blutung ergab sich im Rahmen der gesamten Nachuntersuchungszeit meist im Zusammenhang mit der Verwendung des Phantoms. 3 Patientinnen aus Gruppe 1 und 2 Patientinnen aus Gruppe 2 hatten zu diesem Zeitpunkt bereits Geschlechtsverkehr (s. Tab. 14).

3.3.1.3. Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund

Optimiertes Armentarium:

Erhobene Befunde	Anzahl Patientinnen (n)	Ergebnisse	
pH Scheidensekret	14	Durchschnitt 6,8 ($\pm 0,7$) (Min/Max 5,4-8)	
Zytologie: PAP	16	PAP2	16 (100%)
Zytologie: Proliferationsgrad	14	Mischbild:	6 (42,9%)
		4,3,2:	3 (21,4%)
		4,3:	5 (35,7%)
Vaginalflora	16	Mischflora:	13 (81,3%)
		Kernl. Schollen:	9 (56,3%)
		Leukozyten:	16 (100%)
		Histiozyten:	4 (25,0%)
		Erythrozyten:	4 (25,0%)
Bakterieller Befund	17	Standortflora:	13 (76,5%)
		g- Stäbchen:	9 (52,9%)
		g+ Kokken:	6 (35,3%)
		Anaerobier:	2 (11,8%)

Tab. 15 Ergebnisse der Vaginalzytologie und des Vaginalabstrichs 1 Monat postoperativ.

Zu den g⁻ Stäbchen wurde die Gruppe der Enterobacteriaceae gezählt und auch die Infektion mit Gardnerella vaginalis, die jedoch nur bei einer Patientin nachweisbar war. Zu den g⁺ Kokken zählten u. a. Enterokokken und Streptokokken (s. Tab. 15). Zu der Patientinnengruppe, die mit dem konventionellen Armentarium operiert wurde, gibt es hierzu bei den 1,3 und 6 Monatsergebnissen keine Nachuntersuchungsdaten.

3.3.2. Nachuntersuchungsergebnisse 3 Monate postoperativ

3.3.2.1. Funktionelle und anatomische Befunde

Erhobene Befunde (funktionelle, anatomische)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Instrumentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Scheidenlänge funkt. (cm)	22	11,0 (\pm 1,2) (7-13)	3	8,3 (\pm 0,6) (8-9)
Scheidenlänge anat. (cm)	22	9,3 (\pm 1,0) (6-11)	n.d.	n.d.
Scheidenweite funkt. (QF)	22	2,0 (\pm 0,1) (1,5-2)	3	2,0
Scheidenweite anat. (QF)	22	1,2 (\pm 0,2) (1-1,5)	n.d.	n.d.
Infektion (Kolpitis)	22	1 (4,5%)	3	0
Dehiszenz	22	0	3	0
Beschwerden Miktion	22	1 (4,5%)	3	1 (33,33)
Beschwerden Defäkation	22	0	3	0
Vaginale Lubrikation	21	19 (90,5%)	3	2 (66,7%)
Epithelialisierung	21		2	
- keine		- 1 (04,8%)		- 0
- ¼ epithelialisiert		- 10 (47,6%)		- 0
- ½ epithelialisiert		- 6 (28,6%)		- 2 (100%)
- ¾ epithelialisiert		- 3 (14,3%)		- 0
- vollständig		- 1 (04,8%)		- 0

Tab. 16 Funktionelle und anatomische 3 Monate postoperativ.

Bei einer Patientin fand sich bereits eine vollständige Epithelialisierung der Neovagina (s. Tab. 16).

3.3.2.2. Scheidenphantom und Kohabitation

Erhobene Befunde (Scheidenphantom, Kohabitation)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Armentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Tragen eines Phantoms (h)	22	22 (100%) 20,8 (\pm 5,8) (1-24)	2	2 (100%) 15 (6-24)
Tragen der Miederhose (h)	22	17 (77,3%) 14,8 (\pm 9,6) (0-24)	2	2 (100%) 24
Kohabitation	22	10 (45,5%)	2	2 (100%)
Während der Kohabitati- on oder Phantomverwen- dung Auftreten von: - Schmerzen - leichte Blutung	22	- 1 (4,5%) - 5 (22,7%)	3	- 0 - 0

Tab. 17 *Tragen des Scheidenphantoms und Kohabitation 3 Monat post-operativ.*

5 Patientinnen gaben an, zu dem Phantom keine Miederhose zu tragen (s. Tab. 17). 3 dieser Patientinnen trugen jedoch regelmäßig zum Phantom einen straff sitzenden Tanga.

3.3.2.3. Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund

Optimiertes Armentarium:

Erhobene Befunde	Anzahl Patientinnen (n)	Ergebnisse
pH Scheidensekret	17	Durchschnitt 6,2 ($\pm 0,7$) (Min/Max 5,0-7)
Zytologie: PAP	19	PAP2 19 (100%)
Zytologie: Proliferationsgrad	17	Mischbild: 8 (47,1%) 4,3,2: 3 (17,6%) 4,3: 4 (23,5%) 3: 1 (5,9%) 2,1: 1 (5,9%)
Vaginalflora	19	Mischflora: 16 (84,2%) Kernl. Schollen: 8 (42,1%) Leukozyten: 19 (100%) Histiozyten: 4 (21,1%) Erythrozyten: 7 (36,8%)
Bakterieller Befund	17	Standortflora: 10 (58,8%) g ⁻ Stäbchen: 6 (35,3%) g ⁺ Kokken: 7 (41,2%) Anaerobier: 5 (29,4%)

Tab. 18 Ergebnisse der Vaginalzytologie und des Vaginalabstrichs 3 Monate postoperativ.

Zu den g⁻ Stäbchen wurde hier wiederum die Infektion mit *Gardnerella vaginalis* gezählt, die jedoch ebenfalls nur bei einer Patientin nachweisbar war (s. Tab. 18).

3.3.3. Nachuntersuchungsergebnisse 6 Monate postoperativ

3.3.3.1. Funktionelle und anatomische Befunde

Erhobene Befunde (funktionelle, anatomische)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Instrumentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Scheidenlänge funkt. (cm)	20	10,8 (\pm 1,4) (7-13)	6	8 (\pm 1,2) (6,5-10)
Scheidenlänge anat. (cm)	20	9,0 (\pm 1,4) (5-11)	n.d.	n.d.
Scheidenweite funkt. (QF)	20	2,0 (\pm 0,2) (1,5-2)	6	2,0
Scheidenweite anat. (QF)	20	1,2 (\pm 0,3) (1-2)	n.d.	n.d.
Infektion (Kolpitis)	20	0	6	0
Dehiszenz	20	0	6	0
Beschwerden Miktion	20	0	6	0
Beschwerden Defäkation	20	0	6	0
Vaginale Lubrikation	20	20 (100%)	4	2 (50%)
Epithelialisierung	20		3	
- keine		- 0		- 0
- ¼ epithelialisiert		- 3 (15,0%)		- 0
- ½ epithelialisiert		- 4 (20,0%)		- 0
- ¾ epithelialisiert		- 4 (20,0%)		- 2 (66,7%)
- vollständig		- 9 (45,0%)		- 1 (33,3%)

Tab. 19 Funktionelle und anatomische Befunde 6 Monate postoperativ.

Bei der Patientinnengruppe, die mit dem optimierten Armentarium operiert wurde, zeigt sich 6 Monate postoperativ die gleiche durchschnittliche funktionelle Scheidenlänge mit 10,8 cm wie 1 Monat postoperativ, wobei sich die Mindestlänge von 8,5 cm auf 7 cm verkürzt hat. Bereits 45% dieser Patientinnen zeigen eine vollständige Epithelialisierung der Neovagina (s. Tab. 19).

3.3.3.2. Scheidenphantom und Kohabitation

Erhobene Befunde (Scheidenphantom, Kohabitation)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Armentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Tragen eines Phantoms (h)	20	20 (100%) 13,0 (\pm 7,5) (1-24)	6	6 (100%) 9,6 (\pm 5,3) (0,08-12)
Tragen der Miederhose (h)	20	14 (70,0%) 9,9 (\pm 9,5) (1-24)	3	3 (100%) 12,0
Kohabitation	20	8 (40,0%)	4	2 (50%)
Während der Kohabitati- on oder Phantomverwen- dung Auftreten von:	20		6	
- Schmerzen		- 2 (10,0%)		- 0
- leichte Blutung		- 3 (15,0%)		- 0

Tab. 20 Tragen des Scheidenphantoms und Kohabitation 6 Monate postoperativ.

6 Monate postoperativ hatten bereits 40% der mit dem optimierten Armentarium operierten Patientinnen Geschlechtsverkehr, 50% der mit dem konventionellen Armentarium operierten Patientinnen (s. Tab. 20).

3.3.3.3. Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund

Optimiertes Armentarium:

Erhobene Befunde	Anzahl Patientinnen (n)	Ergebnisse	
pH Scheidensekret	15	Durchschnitt 6,1 ($\pm 0,6$) (Min/Max 5,1-7)	
Zytologie: PAP	18	PAP2	18 (100%)
Zytologie: Proliferationsgrad	17	Mischbild:	5 (29,4%)
		4,3,2:	6 (35,3%)
		4,3:	4 (23,5%)
		4:	1 (5,9%)
		1:	1 (5,9%)
Vaginalflora	18	Mischflora:	14 (77,8%)
		Kernl. Schollen:	5 (27,8%)
		Leukozyten:	17 (94,4%)
		Histiozyten:	5 (27,8%)
		Erythrozyten:	5 (27,8%)
Bakterieller Befund	17	Standortflora:	13 (76,5%)
		g^- Stäbchen:	8 (47,1%)
		g^+ Kokken:	7 (41,2%)
		Anaerobier:	4 (23,5%)
		Candida:	1 (5,9%)

Tab. 21 Ergebnisse der Vaginalzytologie und des Vaginalabstrichs 6 Monate postoperativ.

Bei zwei Patientinnen fand sich im Rahmen des Nachweises von g^- Stäbchen eine Infektion mit *Gardnerella vaginalis* (s. Tab. 21).

3.3.4. Nachuntersuchungsergebnisse nach 1 Jahr oder später postoperativ

3.3.4.1. Funktionelle und anatomische Befunde

Erhobene Befunde (funktionelle, anatomische)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Instrumentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Scheidenlänge funkt. (cm)	6	10,6 ($\pm 1,3$) (9-12)	11	9,6 ($\pm 1,4$) (7-12)
Scheidenlänge anat. (cm)	6	8,4 ($\pm 1,3$) (7-10)	11	7,4 ($\pm 1,3$) (6-10)
Scheidenweite funkt. (QF)	6	1,9 ($\pm 0,2$) (1,5-2)	11	1,9 ($\pm 0,2$) (1,5-2)
Scheidenweite anat. (QF)	6	1,2 ($\pm 0,3$) (1-1,5)	11	1,1 ($\pm 0,2$) (1-1,5)
Infektion (Kolpitis)	6	0	11	0
Dehiszenz	6	0	11	0
Beschwerden Miktion	6	0	11	1 (9,1%)
Beschwerden Defäkation	6	0	11	0
Vaginale Lubrikation	6	6 (100%)	11	8 (72,7%)
Epithelialisierung	6		10	
- 1/2 epithelialisiert		- 1 (16,7%)		- 0
- 3/4 epithelialisiert		- 2 (33,3%)		- 0
- vollständig		- 3 (50%)		- 10 (100%)

Tab. 22 Funktionelle und anatomische Befunde 1 Jahr oder später postoperativ.

Die durchschnittliche Scheidenlänge betrug zu diesem Zeitpunkt 10,6 cm mit dem optimierten Armentarium, 9,6 cm mit dem konventionellen Armentarium. Bei der Patientinnengruppe, die mit dem konventionellen Armentarium operiert wurde, fand sich bei 100% eine vollständige Epithelialisierung (s. Tab. 22).

3.3.4.2. Scheidenphantom und Kohabitation

Erhobene Befunde (Scheidenphantom, Kohabitation)	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Armentarium	
	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)	Anzahl Pat. (n)	Ergebnisse, Durchschnitt (Min/Max)
Tragen eines Phantoms (h)	6	4 (66,7%) ab und zu	11	1 (9,1%) n.d.
Tragen der Miederhose (h)	6	3 (50%) ab und zu	11	3 (27,3%) n.d.
Kohabitation	6	3 (50%)	11	11 (100%)
Während der Kohabitati- on oder Phantomverwen- dung Auftreten von: - Schmerzen - leichte Blutung	6	- 0 - 1 (16,7%)	11	- 3 (27,3%) - 0

Tab. 23 *Tragen des Scheidenphantoms und Kohabitation 1 Jahr oder spä-
ter postoperativ.*

Alle Patientinnen, die mit dem konventionellen Armentarium operiert wurden, hatten zu diesem Nachuntersuchungszeitpunkt Geschlechtsverkehr, nur noch 1 Patientin trug das Phantom. 50% der Patientinnen, die mit dem optimierten Armentarium operiert wurden, hatten Geschlechtsverkehr (s. Tab. 23).

3.3.4.3. Vaginalzytologie, Vaginalflora, bakterieller Befund

Erhobene Befunde	Optimiertes Armentarium		Konventionelles Armentarium	
	n	Ergebnisse	n	Ergebnisse
pH Scheidensekret	6	Durchschnitt 6,1 (Min/Max 4-7)	8	Durchschnitt 5,0 (Min/Max 4-5,4)
Zytologie PAP	5	PAP2 5 (100%)	9	PAP2 9 (100%)
Zytologie Proliferation sgrad	5	Mischbild: 1 (20%) 4,3,2: 1 (20%) 4,3: 3 (60%)	9	Mischbild: 0 4,3,2: 2 (22,2%) 4,3: 7 (77,8%)
Vaginalflora	5	Mischflora: 4 (80%) Kernl. Schollen: 1 (20%) Leukozyten: 5 (100%) Histiozyten: 1 (20%) Erythrozyten: 3 (60%) Döderlein: 0	10	Mischflora: 7 (70%) Kernl. Schollen: 6 (60%) Leukozyten: 5 (50%) Histiozyten: 0 Erythrozyten: 0 Döderlein: 4 (40%)
Bakterieller Befund	6	Standortflora: 4 (66,7%) g ⁻ Stäbchen: 1 (16,7%) g ⁺ Kokken: 4 (66,7%) Anaerobier: 3 (50,0%)	5	Standortflora: 3 (60%) g ⁻ Stäbchen: 5 (100%) g ⁺ Kokken: 2 (40%) Anaerobier: 3 (60%)

Tab. 24 Ergebnisse der Vaginalzytologie und des Vaginalabstrichs 1 Jahr oder später postoperativ.

Wiederum fand sich bei einer Patientin im Rahmen des Nachweises von g⁻ Stäbchen eine Infektion mit Gardnerella vaginalis (s. Tab. 24).

3.3.5. Komplikationen im Rahmen der Nachuntersuchungen

Zeitpunkt	Optimiertes Armentarium	Konventionelles Armentarium
1 Monat	- stärkste Synechien	- 2 Synechien - kleines Narbengranulom
3 Monate	- keine	- keine
6 Monate	- Granulationsgewebe im oberen Vaginaldrittel	- Vaginalstumpfdehiszenz mit partiellem Fimbrienprolaps - Granulationspolyp
1 Jahr	- keine	- Granulationspolyp

Tab. 25 Komplikationen i. R. der Nachuntersuchung.

Die Synechien wurden operativ gelöst. Das Granulationsgewebe wurde abgetragen, die Dehiszenz durch eine Naht verschlossen (s. Tab. 25). Eine weitere Patientin stellte sich erstmalig 6 Monate nach erfolgter Neovagina-Anlage mit einer nahezu vollständig zurückgebildeten Neovagina auf 1,5 cm Länge vor. Postoperativ war es zu keiner Phantomanwendung gekommen. Es erfolgte eine erneute Neovagina-Anlage.

3.4. Ergebnisse der Erhebung durch Fragebögen

3.4.1. Auswertung selbstentwerfener Fragebogen zur Psychosomatik

3.4.1.1. Ergebnisse Patientinnen

Das mittlere Alter der Patientinnen zum Zeitpunkt des Fragebogenausfüllens betrug 23,6 ($\pm 6,4$) Jahre. Alle 18 befragten Patientinnen gaben an, dass die Neovagina-Anlage erfolgreich war, 10 (55,6%) Patientinnen hatten zum Zeitpunkt der Befragung eine feste Beziehung. Das durchschnittliche Alter bei Diagnosestellung betrug 16,5 ($\pm 1,2$) Jahre, das durchschnittliche Alter bei Neovagina-Anlage betrug 21,7 ($\pm 6,5$) Jahre (s. Tab. 26).

Bei der Beantwortung des Fragebogens waren Mehrfachantworten möglich. Die durch den Fragebogen erhobenen Ergebnisse finden sich teilweise auch in den Nachuntersuchungsergebnissen wieder.

Ergebnisse

Wie kam es zur Diagnosestellung Vaginalaplasie?	
- Amenorrhoe	14 (77,8%)
- Untersuchung Facharzt	11 (61,1%)
- Drängen der Mutter zum Facharzt zugehen	5 (27,8%)
- Versuch GV	2 (11,1%)
- Versuch Masturbation	1 (5,6%)
Gefühle bei der Diagnosemitteilung:	
- Insuffizienzgefühle wegen Kinderlosigkeit	14 (77,8%)
- Insuffizienzgefühle wegen fehlender Scheide	9 (50,0%)
- Verzweiflung	8 (44,4%)
- „nicht wahrhaben wollen“	7 (38,9%)
- kein Problem	1 (5,6%)
Gefühle der Mutter (laut Patientin):	
- Schuldgefühle	9 (50,0%)
- Selbstvorwürfe	8 (44,4%)
- Hoffnung auf eine gute Therapie	7 (38,9%)
- Selbstmitleid	3 (16,7%)
- Mitleid	1 (5,6%)
Hauptangst nach Diagnosestellung:	
- ich bin keine Frau	10 (55,6%)
- ich kann keine Kinder bekommen	13 (72,2%)
- ich finde keinen Partner	5 (27,8%)
Umgang mit der Infertilität:	
- Adoption eines Kindes	9 (50,0%)
- keine Kinder	4 (22,2%)
- Leihmutterschaft	3 (16,7%)
- großes Problem: keine Zukunftsplanung möglich	3 (16,7%)
- kein Problem	3 (16,7%)
Gründe für die Neovagina-Anlage	
- Vollwertigkeit als Frau	12 (66,7%)
- Wunsch nach Kohabitation/Sex	10 (55,6%)
- Drängen der Mutter	3 (16,7%)
Hat sich das Auftreten gegenüber Männern postoperativ verändert?	
- ja, ich gehe jetzt als „Frau“ auf Männer zu	10 (55,6%)
- ja, ich bin selbstbewusster	8 (44,4%)
- nein	5 (27,8%)
Besteht im Moment eine feste Partnerschaft?	
- ja	10 (55,6%)
- nein	8 (44,4%)
Wann fand der erste GV postoperativ statt?	
- noch kein GV	4 (22,2%)
- innerhalb der ersten 3 Monate	8 (44,4%)
- innerhalb der ersten 6 Monate	2 (11,1%)
- nach 1 Jahr oder länger	2 (11,1%)
- keine Angaben	2 (11,1%)
Orgasmus durch:	
- Geschlechtsverkehr	10 (55,6%)
- Partner (Petting)	10 (55,6%)
- Masturbation	7 (38,9%)
- kein Orgasmus	4 (22,2%)

Tab. 26 Ergebnisse selbstentwerfener Fragebogen.

Zum Zeitpunkt der Befragung hatten 12 (66,7%) Patientinnen Geschlechtsverkehr. Nur eine Patientin (8,3%) berichtete von einem nicht zufriedenstellenden Geschlechtsverkehr (s. Tab. 27).

Zufriedenstellender GV:	
- ja	11 (91,7%)
- nein	1 (8,3%)
Zufriedenstellender GV für Partner:	
- ja	9 (75,0%)
- keine Angaben	3 (25,0%)
Häufigkeit GV:	
- 1-2 x pro Woche	5 (41,7%)
- 3-5 x pro Woche	6 (50,0%)
- keine Angaben	1 (8,3%)
Schmerzen während dem GV?	
- ja, bei den ersten Malen	7 (58,3%)
- manchmal	2 (16,7%)
- nein	3 (25,0%)
Blutung während dem GV?	
- ja, bei den ersten Malen	4 (33,3%)
- manchmal	2 (16,7%)
- nein	6 (50,0%)
Ausreichende Lubrikation während dem GV?	
- ja	10 (83,3%)
- nein	2 (16,7%)

Tab. 27 Ergebnisse nach Geschlechtsverkehr.

3.4.1.2. Ergebnisse Vergleichsgruppe

Das mittlere Alter der Vergleichsgruppe zum Zeitpunkt des Fragebogenausfüllens betrug 23,6 ($\pm 6,1$) Jahre. Das durchschnittliche Alter bei dem ersten Termin zur gynäkologischen Untersuchung betrug 15,9 ($\pm 1,7$) Jahre, das durchschnittliche Alter bei dem ersten Geschlechtsverkehr betrug 18,1 ($\pm 3,3$) Jahre. 15 Frauen (83,3%) gaben einen zufriedenstellenden Geschlechtsverkehr an, eine Frau (5,6%) erreichte keinen Orgasmus (s. Tab. 28).

Ergebnisse

Zufriedenstellender Sex ohne GV? - ja - nein	16 (88,9%) 2 (11,1%)
Zufriedenstellender GV: - ja - nein	15 (83,3%) 3 (16,7%)
Orgasmus durch: - Geschlechtsverkehr - Partner (Petting) - Masturbation - kein Orgasmus	15 (83,3%) 16 (88,9%) 11 (61,1%) 1 (5,6%)
Besteht im Moment eine feste Partnerschaft mit regelmäßigem GV? - ja - nein	11 (61,1%) 7 (38,9%)
Häufigkeit GV: - 1-2 x pro Monat - 1-2 x pro Woche - 3-5 x pro Woche - 10 x pro Woche	2 (11,1%) 3 (16,7%) 5 (27,8%) 1 (5,6%)
Schmerzen während dem GV? - ja, bei den ersten Malen - manchmal - nein	8 (44,4%) 5 (27,8%) 5 (27,8%)
Blutung während dem GV? - ja, bei den ersten Malen - manchmal - nein	7 (38,9%) 0 11 (61,1%)
Ausreichende Lubrikation während dem GV? - ja	18 (100,0%)

Tab. 28 Ergebnisse der Vergleichsgruppe.

3.4.2. Fragebogen zur weiblichen Sexualität: FSFI

Kriterien	Patientinnen (n=11)	Vergleichsgruppe (n=11)	normal women (Rosen et al.) (n= 131)
Lust	3,6 ± 0,5	3,4 ± 1,0	4,1 ± 1,1
Erregung	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,4	5,0 ± 1,0
Lubrikation	4,3 ± 0,7	4,8 ± 0,4	5,5 ± 0,9
Orgasmus	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,9	5,0 ± 1,2
Befriedigung	4,5 ± 0,7	4,5 ± 0,5	5,1 ± 1,2
Schmerz	4,8 ± 0,3	4,6 ± 0,5	5,5 ± 1,1
Gesamtpunktzahl	25,9 ± 2,4	26,2 ± 2,0	30 ± 5

Tab. 29 Erhobene Ergebnisse mittels FSFI.

11 (61,1%) von 18 Patientinnen hatten zum Zeitpunkt der Evaluation durch den Fragebogen innerhalb der letzten vier Wochen Geschlechtsverkehr gehabt und konnten den Fragebogen somit ausfüllen. Sowohl im Bereich der einzelnen Domänen als auch in der Gesamtpunktzahl konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe der Patientinnen und der Vergleichsgruppe festgestellt werden (p-Wert Gesamtpunktzahl: $p=0,74$). Die Gruppe gesunder Frauen von Rosen et al. zeigte hingegen eine signifikant bessere Gesamtpunktzahl im Vergleich zur Patientinnengruppe ($p=0,01$) und zur eigenen Vergleichsgruppe ($p=0,01$) (statistischer Test: Student's-t-Test, $p=0,05$) (s. Tab. 29).

3.4.3. Fragebogen zum Körperbild FKB-20

Skala		Patientinnen (n=18)	Vergleichsgruppe (n=18)	Medizinstudentinnen (Clement et al.) (n=56)
AKB	MW	21,1	21,8	20,6
	SD	7,7	8,2	7,1
VKD	MW	36,4	36,2	36,6
	SD	4,2	5,1	5,8

Tab. 30 Ergebnisse Fragebogen Körperbild.

Alle 18 Patientinnen (100%) füllten den FKB-20 aus. Die Gruppe der Patientinnen unterschied sich weder in der AKB-Skala ($p=0,79$) noch in der VKD-Skala ($p=0,89$) signifikant von der Vergleichsgruppe. Im Vergleich zur Gruppe der Medizinstudentinnen von Clement et al. zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied sowohl zur Patientinnengruppe (AKB-Skala: $p=0,8$; VKD-Skala: $p=0,9$) als auch zur eigenen Vergleichsgruppe (AKB-Skala: $p=0,6$; VKD-Skala: $p=0,8$) (statistischer Test: Student's-t-Test, $p=0,05$) (s. Tab. 30).

4. Diskussion

4.1. Zusammenfassung der Problemdarstellung und Fragestellung

Im Rahmen der Dissertationsarbeit wurden insgesamt 46 Patientinnen mit Vaginalaplasie nach der modifizierten Methode nach Vecchiatti operiert. Präoperativ wurden die Patientinnen auf weitere, mit dem MRKH-Syndrom häufig vergesellschaftete Fehlbildungen untersucht. Es wurde weiterhin untersucht, inwieweit sich durch eine Optimierung des Armentariums die Operationsergebnisse verbessern lassen und mögliche Komplikationen weiterhin reduziert werden können. Zudem wurden zu verschiedenen Zeitpunkten postoperativ Langzeitergebnisse erhoben. Neben Befunden, u.a. zur Morphologie und Funktionalität der Neovagina, wurde erhoben, welche Probleme bzw. Komplikationen sich im Verlauf ergeben können. Ergebnisse zu den Bereichen Psychosomatik, Sexualität und Körperbild wurden durch Fragebögen erhoben. Die Fragebögen wurden ebenfalls von einer Gruppe gesunder Frauen beantwortet, welche nach Alter und Schulbildung passend ausgewählt worden waren.

4.2. Genitale und extragenitale Fehlbildungen bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom

Die genitalen und extragenitalen Fehlbildungen bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom sind unterschiedlich stark ausgeprägt. Der typische Befund beim MRKH-Syndrom besteht in einer Vaginalaplasie und der zweigeteilten, soliden Uterusknospe. Bei vielen Patientinnen finden sich jedoch weitere extragenitale Fehlbildungen und es wird diskutiert, in diesen Fällen eine andere, neue Nomenklatur zu verwenden ⁽⁴⁶⁾.

Auch im eigenen Patientinnenkollektiv fanden sich in einigen Fällen zusätzliche Fehlbildungen des Skeletts, es ließen sich mehrfach in der Vergangenheit Leistenbrüche nachweisen und bei einer Patientin lag ein multiples Missbildungssyndrom vor. Die Ätiologie dieser verschiedenen Fehlbildungen mit äußerst va-

riablen Ausprägungsgraden ist noch nicht vollständig geklärt. In der Literatur werden verschiedene Ursachen für die Entstehung des MRKH-Syndroms diskutiert. Neben der Überlegung, dass eine primäre Entwicklungsstörung des Wolffschen Ganges vorliegt, gibt es die Theorie, dass der weibliche Embryo vorübergehend einen MIF (mulerian inhibiting factor) bildet und dies zu einer partiellen Rückbildung der Müllerschen Gänge führt, ebenso werden jedoch teratogene Noxen und genetische Ursachen diskutiert ^(46,87).

Bei ca. einem Drittel (30,2%) der in Tübingen operierten Patientinnen mit MRKH-Syndrom fanden sich zudem Fehlbildungen der Nieren und ableitenden Harnwege, wie dies auch in anderen Studien beschrieben wird ⁽⁴⁶⁾. Gerade bei Vorliegen einer Beckennierte wurde die Indikation zur Anlage einer Neovagina häufig in Frage gestellt. Im eigenen Patientinnenkollektiv fand sich bei insgesamt 4 Patientinnen eine Beckennierte. Die laparoskopische Neovagina-Anlage konnte bei jeder dieser Patientinnen komplikationslos durchgeführt werden, die intraoperative Entscheidung zur Laparotomie wurde in keinem Fall notwendig. Fedele et al. ⁽³⁰⁾ berichtet ebenfalls über die komplikationslose laparoskopische Neovagina-Anlage nach Vecchiatti bei 4 Patientinnen mit Beckennierte und bei einer weiteren Patientin nach Nierentransplantation ⁽³³⁾. Das Vorliegen einer Beckennierte erfordert ein besonders vorsichtiges Vorgehen, stellt somit aber keine Kontraindikation zur laparoskopischen Anlage einer Neovagina nach Vecchiatti dar.

Das innere Genitale stellte sich im eigenen Patientinnenkollektiv variabel dar, insgesamt fand sich jedoch bei mehr als der Hälfte das oben genannte typische Bild mit einer beidseitigen Uterusknospe bei 29 (67,4%) und beidseits unauffällige Adnexen bei 39 (90,7%) Patientinnen. Ein funktionstüchtiges Endometrium fand sich bei keiner Patientin. Veronikis et al. ⁽⁹⁶⁾ berichtet in einem Fall von einem funktionstüchtigen Uterus, der nach der laparoskopischen Neovagina-Anlage nach Vecchiatti in einem zweiten Eingriff mit der Neovagina komplikationslos anastomosiert wurde.

Die durchgeführte Chromosomenanalyse zeigte, wie zu erwarten, bei jeder Patientin einen normalen weiblichen Chromosomensatz. Bei 2 Patientinnen fand sich eine strukturelle Normvariante ohne klinische Bedeutung. In noch laufen-

den Studien wird durch aufwendige Chromosomenanalysen weiterhin nach genetischen Ursachen für das MRKH-Syndrom gesucht.

Zusätzlich wurde ebenfalls bei 25 Patientinnen mit MRKH-Syndrom eine einmalige Hormonanalyse durchgeführt, dies ergab bei 19 Patientinnen unauffällige weibliche Hormonwerte. Dies scheint zu der Hypothese zu passen, dass beim MRKH-Syndrom keine hormonelle Störung vor- oder gar zugrunde liegt. Um hier jedoch eine klare Aussage machen zu können, müssen ausführlichere und mehrfache Hormonanalysen durchgeführt werden. Dabei sind Studien zur hormonellen Untersuchung der Ovarialfunktion im Zusammenhang mit dem MRKH-Syndrom spärlich. Gehäuft findet sich jedoch bei MRKH-Patientinnen eine Hyperprolaktinämie, wie es auch bei 2 Patientinnen im eigenen Patientinnenkollektiv der Fall war ^(27,41).

4.3. Diskussion der verschiedenen Verfahren zur Anlage einer Neovagina

Die Vielzahl der Behandlungsverfahren zur Anlage einer Neovagina zeigt die Schwierigkeiten auf, ein wirklich befriedigendes Ergebnis zu erreichen. So gibt es bis heute in der Literatur keine Übereinstimmung darüber, welches die beste Methode ist ⁽⁹²⁾. Die reine Dehnungsmethode nach Frank erscheint einfach und birgt nicht die Risiken eines operativen Eingriffs. Sie hat daher auch heute noch ihre Befürworter und einige neue Studien berichten über sehr gute Ergebnisse bei motivierten Patientinnen ^(26,80,1). Trotzdem ist die Methode kontraindiziert bei fehlender vaginaler Delle, Vulvahypoplasie, einer Zentralisierung des Meatus urethrae externus oder wenn bereits transurethrale Kohabitationen erfolgten ^(18,25). Des Weiteren stellt dieses Verfahren für die Patientin erhebliche Probleme dar: neben der schwierigen psychischen Situation, mit der sich besonders junge Frauen konfrontiert sehen, ist die Behandlungsdauer sehr belastend und erfordert große Ausdauer ⁽⁶⁴⁾. Häufig wird nur eine inkomplette Invagination im Dammbereich erreicht, die nur bei ständiger sexueller Aktivität aufrecht erhalten werden kann. Gelegentlich wurde auch über Verletzungen des Rektums, der Urethra oder über einen Prolaps vaginae berichtet ^(58,94).

Bei den Methoden der freien Hauttransplantation bzw. der Spalthautlappen-
transplantation findet man häufig eine inkomplette Anheilung des Transplantats,
eine Schrumpfungstendenz und narbige Strikturen, die eine langdauernde Pro-
thesenbehandlung erforderlich machen können ⁽⁵⁴⁾. So hatte auch eine der von
uns operierten Patientinnen fünf Jahre zuvor eine Neovagina nach McIndoe
erhalten. Die Patientin stellte sich nun mit einer Kohabitationsproblematik bei
verengtem Introitus, einer narbigen Scheidenspange und Scheidenverkürzung
auf 4,5 cm vor. In der Literatur wird ebenfalls über Fistelbildung und Nekrosen
der Urethra berichtet. Hinzu kommen die intraoperativen Risiken wie die Verlet-
zung von Rektum, Blase oder Ureter ^(49,42,78). Einige dieser Komplikationen
konnten durch Modifikation der Methoden reduziert werden ^(81,42,3). In einigen
Fällen wurde über das Auftreten eines squamösen Karzinoms berichtet
^(84,86,50,7). Bei der Verwendung eines Maschenhauttransplantates verbessert
sich durch die Netzstruktur durch das bessere Abfließen von Blut und Wund-
sekreten die primäre Anheilungschance. Außerdem ist durch die Bearbeitung
des Transplantats eine sparsamere Hautentnahme möglich und zudem konnte
die Schrumpfungstendenz reduziert werden. Damit war bei ungestörter Wund-
heilung die Nachbehandlung mit Prothesen nicht erforderlich. Trotzdem bleibt
eine lange Immobilisierungsphase mit Erhöhung des thrombembolischen Risi-
kos und kosmetisch unbefriedigende Narben in der Spenderregion ^(58,38).

Trotz des hohen operativen Aufwandes zur Anlage einer Peritonealscheide
nach Davydov, wurden mit dieser Methode sehr gute Erfahrungen gemacht.
Allerdings zeigen histologische Nachuntersuchungen, dass das Peritoneum der
Nekrose unterliegt und durch verhornendes Plattenepithel ersetzt wird. Zusätz-
lich traten neben febrilen Zuständen auch mehrmals ein Subileus und Bauch-
deckeninfekte auf ^(28,24). In der Literatur wird in einem Fall über das Auftreten
eines Plattenepithelkarzinoms berichtet ⁽⁶⁾.

Betrachtet man die Vulvovaginalplastik nach Williams näher, so sind Nachteile
eine abnorme Lage der neu gebildeten Scheide und ein unnatürlicher Winkel
während des Geschlechtsverkehrs ^(26,78).

Vielfach wird in der Literatur auch über die Verwendung von Darmsegmenten
zur operativen Scheidenbildung diskutiert. Ein wesentlicher Vorteil besteht dar-

in, dass es kaum zu Schrumpfungen der Darmscheide kommt und auch keine postoperative Dehnungsbehandlung notwendig ist ⁽¹⁸⁾. Hier ist jedoch zu bedenken, dass ein hohes operatives Risiko besteht, auch wenn moderne Anästhesie und postoperative Behandlungsverfahren dieses deutlich gesenkt haben. In der Literatur wurde über Todesfälle berichtet. Zudem besteht auch hier das Risiko von Nekrosen, Prolaps und Stenosen ^(47,71,26,69). Ein weiterer Nachteil der Darmscheide besteht in der Sekretion der Darmmukosa und der Besiedlung mit typischer bakterieller Darmflora ⁽⁵⁸⁾. Einige Autoren berichten zudem über das Auftreten eines Adenokarzinoms in wenigen Fällen ^(48,79,61). Diese Verfahren könnten eine Alternative sein, wenn andere Methoden versagt haben und es muss sehr genau abgewogen werden, inwieweit der Leidensdruck aufgrund fehlender Scheide das operative Risiko rechtfertigt.

Die Neovagina-Anlage nach Vecchietti zeichnet sich unter all diesen Methoden durch sehr gute Ergebnisse in kurzer Zeit und eine geringe Komplikationsrate aus. Bei der konventionellen Methode mittels Laparotomie fand sich bei allen 522 von Vecchietti operierten Patientinnen ein hundertprozentiger anatomischer und funktioneller Erfolg. Nur bei neun Patientinnen traten Komplikationen auf, darunter eine Darm- und eine Blasenfistel, eine Rektum- und eine Blasenläsion, Scheidenstumpfblutungen und Zystitiden ^(94,11).

1992 wurde in der Heidelberger Frauenklinik die Neovagina-Anlage nach Vecchietti erstmals laparoskopisch-assistiert durchgeführt ^(36,38). Die dadurch hervorgerufene Minimierung des Operationstraumas inklusive aller weiteren Vorteile des minimal-invasiven Verfahrens, wie die Verkürzung der Operationszeit und der postoperativen Rekonvaleszenz bei gleich guten anatomischen und funktionellen Ergebnissen ⁽¹²⁾ und die Senkung der Komplikationsrate führten dazu, dass das laparoskopisch-assistierte Verfahren als Standardverfahren bei Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser-Syndrom und bei bestimmten Konstellationen der testikulären Feminisierung etabliert werden konnte ^(34,31,32,52,56,63,20,10).

Trotz der geschilderten Vorteile wies das bisher verwandte technische Instrumentarium noch Schwachstellen auf, wie z. B. die umständliche Anwendung des konventionellen Spannapparates, die darüber hinaus auch noch zeitaufwändig und komplikationsträchtig war ^(94,38). Aufgrund der mechanischen Unzu-

länglichkeiten des konventionellen Spannapparates konnte das intra- oder postoperative mechanische Anspannen häufig kompliziert werden durch Abrutschen oder Verkanten des Spannapparates, aber auch durch Abreißen der Spannfäden. In einzelnen Fällen wurde sogar eine erneute operative Intervention notwendig, um die abgerissenen Fäden neu zu legen. Des Weiteren war die Dehnungsphase unbedingt verbesserungswürdig, da die postoperativen Anspannungsphasen zwischen im Mittel 1⁽³¹⁾ und rund 2 Wochen⁽³⁸⁾ lagen.

Durch die technische Perfektionierung des Spannapparates und der jeweiligen Applikatoren wurde erreicht, dass sämtliche Komplikationen, die auf die alte Mechanik zurückzuführen waren, vermieden werden konnten.

Durch die perfektionierte Mechanik des Spannapparates und dem neuen Feder- und Fadenführungsmechanismus kam es im eigenen Patientinnenkollektiv in keinem Fall zur Deplatziierung und zum Verkanten des Spannapparates mit der daraus folgenden konsekutiven Verschlechterung der Zugrichtung oder gar zur Beschädigung oder Abreißen der Spannfäden, da die Spannfäden nun über bewegliche Rollen geführt wurden. Durch ein einziges Zustellrad werden nun beide Fäden gleichzeitig und v.a. gleichmäßig angespannt. Dies gewährleistet eine permanent sicher vorgegebene Zugrichtung ohne ruckartiges Anspannen, was Einrisse und Nekrosen der Neovagina verursachen kann. Zudem ist das Anspannen ohne ein vorheriges Nachlassen der Spannung möglich. Auch die Oberflächenbeschaffenheit des neuen Spannapparates durch abgerundete Kanten und eine plane Oberfläche macht darüber hinaus die Unterlage von Folien oder Polstermaterial zur Vermeidung von Bauchhautläsionen unnötig.

Durch die Optimierung der Biegung der Fadenführer konnte außerdem erreicht werden, dass der Spannapparat möglichst kranial, ggf. bis zur Nabelgrube bei Patientinnen mit kurzer Symphysen-Nabel-Distanz, platziert werden kann, bei gleichzeitiger kompletter Peritonealisierung. So wird eine exakt kranio-ventrale Zugrichtung vorgegeben und ein größtmögliches Dehnungspotential der Neovagina mit einer Maximierung der Länge zu erreicht. So war die postoperative Scheidenlänge mit durchschnittlich 10,1 cm signifikant ($p < 0,0001$) länger. Durch eine zu ventrale Zugrichtung können zu kurze Neovaginen oder auch

Blasenläsionen durch Luxation des Steckgliedphantoms nach intravesikal resultieren ⁽⁷²⁾.

Insgesamt konnte durch das optimierte Armentarium sowohl die Dauer der Neovagina-Anlage mit durchschnittlich 58,2 Minuten ($p < 0,0001$) als auch die Spanndauer mit durchschnittlich 4,4 Tagen ($p < 0,0001$) und die Dauer des stationären Aufenthaltes mit durchschnittlich 8,6 Tagen ($p = 0,0119$) signifikant verkürzt werden. Die Entfernung des Spannapparates konnte zeitlich zwar verkürzt werden, es zeigte sich hier jedoch keine signifikante Unterscheidung zwischen konventionellem und optimierten Armentarium.

Der Verzicht auf die chirurgische Dissektion von Blase und Rektum durch präparatorische Eröffnung des Septum rekto-vaginale von abdominal führte zu einer weiteren Optimierung der Operationsmethode, wie der Vergleich der Ergebnisse aus Heidelberg mit den Ergebnissen des eigenen Patientinnenkollektivs zeigt, bei gleich guten funktionellen und anatomischen Ergebnissen.

In einer Studie von Hucke et al. ⁽⁵¹⁾ wird bei Verzicht auf die chirurgische Dissektion ein deutlich höheres Risiko der Blasen- und Rektumläsion beschrieben und deshalb die ausdrückliche Empfehlung zu diesem operativen Schritt gegeben. Bei den in Tübingen operierten Patientinnen führte der Verzicht auf die chirurgische Dissektion zu keiner erhöhten Komplikationsrate, da insbesondere durch die laparoskopische, sowie digital und zystoskopisch diaphonoskopisch kontrollierte Perforation des Diaphragma urogenitale, die Verletzung von Nachbarorganen auf ein Minimum reduziert werden konnte.

Als einzige intraoperative Komplikation trat im gesamten eigenen Patientinnenkollektiv in 4 Fällen (8,7%) die passagere intraoperative vesikale Fehlsondierung auf. Diese war jedoch bei jeder Patientin sofort korrigierbar und es zeigten sich postoperativ diesbezüglich keine Komplikationen.

Fedele et al. ⁽³²⁾ führte die laparoskopische Neovagina-Anlage nach Vecchietti bei einem ähnlich großen Patientinnenkollektiv mit insgesamt 52 Patientinnen durch. Er modifizierte die Methode etwas, indem er auf den geraden Fadenführer verzichtete und die Spannfäden direkt mit dem gebogenen Fadenführer durch das Vaginalgrübchen nach extravaginal leitete. Auch in dieser Studie kam es nur bei 3 Patientinnen (5,8%) zu einer vesikalen Fehlsondierung ohne Auf-

treten von weiteren Komplikationen. Um noch eine weitere Risikoreduktion der Verletzung von Blase oder Rektum zu erreichen, wird in einigen Studien mit kleinen Fallzahlen empfohlen, die Perforation des Vaginalgrübchens mit dem Fadenführer zusätzlich ultraschall-assistiert durchzuführen ^(39,16).

Die postoperativen Komplikationen konnten bei Gruppe 2 mit dem optimierten Armentarium auf nahezu die Hälfte reduziert werden, die Behandlung zeigte sich insgesamt komplikationslos. Deutlich wird bei den bei Gruppe 1 aufgetretenen Komplikationen, wie wichtig vor allem in den ersten postoperativen Wochen die dauerhafte und korrekte Anwendung des Vaginalphantoms ist. So kam es bei einer Patientin einen Tag nach der Entfernung des Spannapparates zu einem kurzzeitigen Verlust des Vaginalphantoms und als die erneute Phantom-einlage mittels Narkose erfolgte, hatte sich die Neovagina bereits innerhalb eines Tages etwas verkürzt. Bei zwei weiteren Patientinnen, die postoperativ das Vaginalphantom nicht richtig anwendeten, fand sich ein verengtes oberes Vaginalviertel, welches operativ gespreizt werden musste. Im Extremfall kann es in diesem Zusammenhang zu einer vollständigen Rückbildung der Neovagina kommen und eine erneute Neovagina-Anlage erforderlich sein. Dies war bei einer Patientin der Fall. Nach 6 Monaten hatte sich durch eine ausgesetzte Phantombehandlung und ebenfalls nicht stattgefundenen Geschlechtsverkehr die Neovagina bis auf 1,5 cm zurückgebildet. So wurde eine erneute Neovagina-Anlage durchgeführt, was jedoch komplikationslos möglich war. Auch bei der Patientin mit auf 4,5 cm verkürzter Scheiden nach zurückliegender McIndoe-Operation konnte die Neovagina-Anlage nach Vecchietti komplikationslos durchgeführt werden. Dies zeigt, dass die laparoskopische Neovagina-Anlage nach Vecchietti auch ein zweites Mal durchgeführt werden kann, bzw. auch nach erfolglosen anderen Methoden zur Scheidenbildung, wie die Neovagina-Anlage nach McIndoe oder nach einer radikalen Wertheim Operation ⁽³⁷⁾, eine mögliche Alternative darstellt. Allerdings muss bei vorausgegangenen Operationen bedacht werden, dass für einen operativen Erfolg eine ausreichende Elastizität des paravaginalen Gewebes vorhanden sein muss. In der Literatur wird von einer Patientin berichtet, wo nach Operation und Bestrahlung eines Endometriumkarzinoms die Neovagina-Anlage nach Vecchietti erfolglos blieb ⁽⁴⁴⁾. In

diesen Fällen stellen plastisch-chirurgische Eingriffe und Transplantationsverfahren eine Alternative dar. Leidet die Patientin neben der Vaginalaplasie an weiteren schweren Missbildungen, die im Rahmen der Narkose zur Neovagina-Anlage u.U. zu lebensgefährlichen Komplikationen führen können, ist die Indikation ebenfalls sehr sorgfältig zu stellen. Aus dem eigenen Patientinnenkollektiv litt eine Patientin an einem multiplen Missbildungssyndrom. Sie entwickelte postoperativ eine respiratorische Globalinsuffizienz und musste daraufhin notfalltracheotomiert und intensivmedizinisch behandelt werden.

4.4. Diskussion der morphologischen und funktionellen Langzeitergebnisse

Im Rahmen der Studie konnte gezeigt werden, dass die laparoskopisch angelegte Neovagina nach Vecchiotti den physiologischen Gegebenheiten erstaunlich nahe kommt.

Die Scheidenlänge blieb bei den nachuntersuchten Patientinnen über 1 Jahr hinaus konstant. Borruto et al. ⁽¹²⁾ beschrieb bei 76 nach Vecchiotti operierten Patientinnen eine durchschnittliche Scheidenlänge von 7,4 cm. Bei dem eigenen Patientinnenkollektiv konnte hier mit durchschnittlich 10,6 cm bei Gruppe 1 und 9,6 cm bei Gruppe 2 ein Jahr postoperativ also eine 2 bzw. 3 cm längere Scheide festgestellt werden. Von einem funktionellen und anatomischen Erfolg kann dabei bei einer Länge der Neovagina von mindestens 6 cm und einer Passierbarkeit für 2 Finger ausgegangen werden ⁽³²⁾. Abgesehen von den 3 Patientinnen mit Synechien und der Patientin mit nahezu vollständig zurückgebildeter Neovagina, war dies bei allen Patientinnen über den gesamten Nachuntersuchungszeitraum der Fall. Erfolgt jedoch gerade in den ersten postoperativen Wochen keine regelmäßige oder korrekte Anwendung der Vaginalphantome, kann es zur Verkürzung, Verengung und Synechienbildung der Neovagina kommen, wie es bei insgesamt 3 Patientinnen der Fall war. Durch eine kurze operative Intervention und korrekte Phantomeinlage zeigte sich hier jedoch keine Verschlechterung bzw. Beeinträchtigung der Langzeitergebnisse. Erfolgt postoperativ keine Phantomanwendung und auch keine Kohabitationen, kann

sich die Neovagina komplett zurückbilden, wie es bei einer Patientin der Fall war. Der anatomische und funktionelle Erfolg war also unter der Voraussetzung dauerhaft, wenn ein geregeltes Sexualleben oder die regelmäßige Anwendung des Vaginalphantoms erfolgte. Dies konnte zum einen durch eine ausführliche präoperative Aufklärung und zum anderen über eine intensive postoperative Betreuung, gute Instruktion und Motivation der Patientin erreicht werden. Auch die gut handelbaren, leicht zu reinigenden Vaginalphantome und die Miederhose, welche einen korrekten Sitz des Phantoms gewährleistet, spielten hierbei eine wichtige Rolle. Zusätzlich zeigte sich die Auswahl des Operationszeitpunktes unter Berücksichtigung der Lebensumstände der Patientin als entscheidend. So war es z.B. wichtig bei den Patientinnen, die noch zur Schule gingen, die Operation während der Sommerferien durchzuführen. Auch die Einbeziehung der wichtigsten Bezugspersonen der Patientin, sei es der Partner oder bei sehr jungen Patientinnen die Eltern, spielte eine bedeutende Rolle für den postoperativen Erfolg.

Einige Autoren geben hier zu bedenken, dass diese postoperative Dehnung der Neovagina schmerzhaft ist und zudem die frühe Aufnahme von regelmäßigen Kohabitationen zum Erreichen eines guten Ergebnisses erforderlich ist. Bei fehlendem Partner könne dies zu einer starken psychischen und physischen Belastung führen ⁽⁷⁰⁾. Außerdem sei trotz dieser aufwendigen Nachbehandlung die Scheidenlänge oft nicht zufriedenstellend ⁽¹⁸⁾. Diese Erfahrungen konnten in der eigenen Studie nicht bestätigt werden. Einen Monat postoperativ gaben weniger als ein Drittel aller Patientinnen Schmerzen während der Phantomanwendung oder des Geschlechtsverkehrs an und die Anzahl reduzierte sich im weiteren Verlauf stetig. Gleichzeitig besteht durch die Möglichkeit der Phantomanwendung keine Notwendigkeit zur frühen Kohabitationsaufnahme und damit entsteht keine psychische Belastung bei fehlendem Partner. Wiederum können bei Bestehen einer Partnerschaft erste Kohabitationen bereits 4 Wochen postoperativ erfolgen und damit gleichzeitig die Phantomanwendung reduziert werden. Die Phantomanwendung kann ebenfalls reduziert werden, wenn die Neovagina ausreichend epithelialisiert ist, was durchschnittlich 6 Monate postoperativ der Fall ist. Bereits 3 Monate postoperativ zeigte sich bei allen nachuntersuchten

Patientinnen, bis auf eine Ausnahme, mindestens ein Viertel der Neovagina epithelialisiert. Bei einer Patientin lag sogar bereits eine vollständige Epithelialisierung vor. Die einzige Ausnahme bestand in einer Patientin, die keine östrogenhaltige Creme verwenden wollte. Als nun eine Anwendung der östrogenhaltigen Creme erfolgte, fand sich bei der 6 Monatsuntersuchung, also 3 Monate später, bereits eine zu einem Viertel epithelialisierte Neovagina. Dieses Beispiel verdeutlicht noch einmal die Bedeutung von östrogenhaltigen Cremes in der postoperativen Behandlung. Hierdurch wird nicht nur die Akzeptanz für die Phantomanwendung erhöht ⁽⁴⁴⁾, sondern eine deutliche Stimulation der Epithelialisierung und Abheilung hervorgerufen. Nach einem Jahr fand sich eine komplette Epithelialisierung der Neovagina bei 76,5% der untersuchten Patientinnen. Bei der Aufteilung in Gruppe 1 und Gruppe 2 fällt auf, dass alle Patientinnen aus Gruppe 1 nach einem Jahr bereits eine vollständige Epithelialisierung aufwiesen. Dies lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass in vielen Fällen die Neovagina-Anlage bereits länger als 1 Jahr zurücklag, während bei Gruppe 2 das Jahr gerade erst abgelaufen war.

Die vaginalzytologie ergab keine auffälligen Befunde, allerdings zeigte der Sekretbefund eine verstärkte Entzündungstendenz, die jedoch im Laufe der Nachuntersuchungen abnahm. Dabei klagte im Verlauf keine Patientin über typische Entzündungssymptome oder über vermehrten oder störenden Ausfluss. Es traten auch nicht gehäuft Scheideninfektionen auf, nur bei 2 Patientinnen wurde im gesamten Nachuntersuchungszeitraum eine symptomatische vaginale Infektion festgestellt. Der zu Beginn im Vergleich zur Norm etwas erhöhte pH-Wert nahm ebenfalls im Laufe der Nachuntersuchungen ab. Nach ca. 1 Jahr konnten erstmals Döderleinbakterien nachgewiesen werden. Zudem ließen sich morphologisch die Zellen aus der Neovagina von normalem Vaginalepithel nicht unterscheiden. Zusammengefasst zeigte sich 1 Jahr postoperativ eine Scheidenschleimhaut, die sich kaum von der Schleimhaut einer normalen Scheide unterscheidet. Dies wird auch in der Literatur bestätigt, wo allerdings nach meist länger wie 1 Jahr zurückliegenden Neovagina-Anlagen Untersuchungen durchgeführt wurden. So wurde in einer Studie auch eine Infektion mit humanen Papillomaviren nachgewiesen, was verdeutlicht, dass die Neovagina nach Vecchietti

den gleichen Infektionen unterliegt, wie die natürliche Scheide. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass das Neovaginaepithel genauso wie das natürliche Scheidenepithel dem hormonellen Einfluss unterliegt ⁽⁸⁾. Auch im eigenen Patientinnenkollektiv fand sich im Rahmen des Nachweises von g⁻ Stäbchen eine Infektion mit Gardnerella vaginalis, einem auch in natürlichen Scheiden vorkommenden Keim.

4.5. Diskussion der mittels Fragebögen erhobenen Ergebnisse

Die Bildung einer Neovagina ist für Frauen mit Vaginalaplasie von entscheidender Bedeutung für das Selbstverständnis und die psychische Gesundheit. Ab welchem Alter eine Neovagina-Anlage sinnvoll ist, muss individuell entschieden werden. Es gibt Untersuchungen, die gezeigt haben, dass eine Operation vor dem 17. Lebensjahr mit schlechteren Ergebnissen behaftet ist ⁽⁵⁶⁾. Fest steht, dass die junge Frau eine gewisse physische und vor allem psychische Reife erreicht haben muss, um den postoperativen Erfolg zu gewährleisten. Im eigenen Patientinnenkollektiv wurde die Neovagina-Anlage bei 2 Patientinnen bereits mit 15 und bei 1 Patientin mit 16 Jahren durchgeführt. Postoperativ zeigten sich im Verlauf in keinem Fall schlechtere Ergebnisse wie bei älteren Patientinnen. Wichtig ist hier auch, dass sich die Patientin genügend Zeit nach der Diagnosestellung lässt, um sich mit der neuen Situation zurechtzufinden, sich mit möglichen Behandlungsverfahren auseinander zusetzen und den Entschluss zur Anlage einer Neovagina zu fassen. 3 der befragten Patientinnen (16,7%) gaben im Nachhinein an, die Operation nur oder zumindest teilweise auf Drängen der Mutter durchgeführt zu haben. Hier zeigten sich ebenfalls keine schlechteren Langzeitergebnisse, wünschenswert wäre aber in jedem Fall präoperativ die Feststellung einer hohen Eigenmotivation der Patientin, um den postoperativen Erfolg, der, wie gesagt größtenteils von der Motivation der Patientin abhängt, zu gewährleisten. In der eigenen Studie lagen zwischen der Diagnosestellung Vaginalaplasie und der Neovagina-Anlage durchschnittlich 5,2 Jahre.

Wie es auch in der Literatur beschrieben ist, so wurde auch bei unseren Patientinnen die Diagnose in erster Linie durch eine primäre Amenorrhoe gestellt, in zweiter Linie durch den Besuch eines Gynäkologen. Nach der Diagnosemitteilung stellte sich für die Patientin die Kinderlosigkeit als größtes Problem dar (77,8%), gefolgt von Insuffizienzgefühlen als Frau wegen der fehlenden Scheide und einer allgemeinen Verzweiflung. Ohne Zweifel kann davon ausgegangen werden, dass die Möglichkeit zur Mutterschaft und Kohabitation für eine junge Frau von zentraler Bedeutung ist und somit massiv Einfluss auf das Selbstwertgefühl nimmt, wie es sich auch bei den eigenen Patientinnen zeigte. So war die Motivation für die Neovagina-Anlage bei 66,7% der Patientinnen der Wunsch, sich als vollwertige Frau zu fühlen, gefolgt von dem Wunsch nach Geschlechtsverkehr. Dem Problem der Kinderlosigkeit kann dabei mit der Möglichkeit einer Adoption begegnet werden. Dies stellte auch tatsächlich für 50% der befragten Patientinnen eine gute Lösung dar. Nur 3 Patientinnen (16,7%) sahen in der Kinderlosigkeit ein so großes Problem, dass eine Zukunftsplanung vorerst nicht möglich schien.

Nach Anlage der Neovagina beschrieben die Patientinnen das Auftreten gegenüber Männern als wesentlich selbstbewusster, sie konnten nun „als Frau“ auf Männer zugehen. So bestand bereits bei 55,6% der Patientinnen zum Zeitpunkt der Befragung eine feste Partnerschaft, 55,6% der Patientinnen hatten innerhalb der ersten 6 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr. Nahezu alle Patientinnen beschrieben dabei den Geschlechtsverkehr sowohl für sich als auch für den Partner als zufriedenstellend, mit einer ausreichenden Lubrikation. Ein Orgasmus wurde bei 55,6% der Patientinnen durch Geschlechtsverkehr und durch Petting mit dem Partner erreicht, nur 22,2% der Patientinnen berichteten keinen Orgasmus zu bekommen. Diese insgesamt positiven Ergebnisse zu einem postoperativen zufriedenstellenden Sexualleben finden sich auch in anderen Studien wieder ^(13,32). Teilweise werden in den ersten Wochen postoperativ noch Schmerzen oder leichte Blutungen beschrieben, die sich jedoch schnell zurückbilden, wie es auch im eigenen Patientinnenkollektiv der Fall war. Hier ist festzustellen, dass auch in der gebildeten Vergleichsgruppe während der ersten Kohabitationen gehäuft Schmerzen oder leichte Blutungen auftraten.

Insgesamt ergaben sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Patientinnen und der Vergleichsgruppe, sowohl was das zufriedenstellende Sexualleben, als auch die Orgasmusfähigkeit betraf. Tendenziell fanden sich sogar leicht bessere Ergebnisse in der Patientengruppe in Bezug auf den zufriedenstellenden Geschlechtsverkehr und häufigere wöchentliche Kohabitationen. In einer Studie von Brun et al. ⁽¹⁵⁾ mit 18 Patientinnen mit MRKH-Syndrom fanden sich ebenfalls leicht bessere Ergebnisse bei den Patientinnen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe in Bezug auf die sexuelle Lust, Befriedigung und Orgasmusfähigkeit.

Um den Bereich der Sexualität genauer untersuchen zu können, beantworteten sowohl die Patientinnen als auch die Vergleichsgruppe ebenfalls einen speziell entwickelten Fragebogen zur weiblichen Sexualität, den „Female Sexual Function Index“. Der FSFI wurde von M. Berner et al. ⁽⁹⁾ in die deutsche Sprache übersetzt und damit liegt erstmals ein validiertes Instrument für klinische und epidemiologische Untersuchungen bei weibliche Sexualstörungen im deutschen Sprachraum vor. Die Patientinnen erhielten den Fragebogen frühestens 6 Monate postoperativ. Bei den befragten Patientinnen mit MRKH-Syndrom sollten nun zum einen mögliche Störungen der Sexualität untersucht werden, zum anderen sollten die Ergebnisse mit unserer Vergleichsgruppe bzw. mit der Gruppe gesunder Frauen von Rosen et al. ⁽⁸³⁾ verglichen werden. Die Gruppe der Patientinnen lag mit einer Gesamtscore von 25,9 (\pm 2,4) Punkten ebenso wie die Gruppe der Vergleichspersonen mit einer Gesamtscore von 26,2 (\pm 2,0) im Bereich einer guten sexuellen Funktion (23 – 29 Punkte) ohne Hinweise auf sexuelle Funktionsstörungen ⁽⁴⁰⁾. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede sowohl im Bereich der einzelnen Domänen als auch in der Gesamtpunktzahl zwischen den Patientinnen und unserer Vergleichsgruppe mit gesunden Frauen. Die Gruppe gesunder Frauen von Rosen et al. liegt mit einer Gesamtscore von 30 (\pm 5) Punkten im Bereich der sehr guten sexuellen Funktion und damit signifikant oberhalb der Gesamtpunktzahl der Patientinnen und eigenen Vergleichsgruppe. Da es sich bei der Patientinnengruppe und eigenen Vergleichsgruppe um relativ kleine Stichproben handelt, welche sich wiederum untereinander nicht signifikant unterscheiden, ist dieser Unterschied durchaus durch die

unterschiedliche Größe der Stichproben erklärbar und lässt nicht auf eine erhöhte Frequenz von Sexualstörungen schließen. Um zu verdeutlichen, ob durch die Anlage einer Neovagina eine verbesserte sexuelle Funktion resultiert, sollten die Patientinnen in weiterführenden Studien sowohl prä- als auch postoperativ in dieser Hinsicht untersucht werden.

Mit einem weiteren Fragebogen, dem Fragebogen zum Körperbild (FKB-20), sollten die Patientinnen auf mögliche Störungen des Körperbildes untersucht werden. Mit ihm kann als einzigem Instrument allerdings keine zuverlässige individuelle Diagnose einer Körperbildstörung gestellt werden. In Zusammenhang mit einem diagnostischen Interview kann es aber die klinische Beurteilung sichern und vor allem Aussagen über den Ausprägungsgrad unterschiedlicher Aspekte einer Körperbildstörung machen. In Bezug auf die Diagnose von Körperbildstörungen, also auf eine „krankheitswertige“ Beeinträchtigung des Körpererlebens herrscht im klinisch diagnostischen Alltag darüber Einigkeit, dass Diagnosen, für die Körperbildstörungen pathognomonisch sind, als eher schwere Störungen gelten, z.B. Transsexualismus oder Anorexia nervosa. Das dürfte damit zusammenhängen, dass die Körperbildstörungen weniger als Symptome umgrenzter Konflikte interpretiert werden, sondern als Störungen des Selbst, als Identitätsstörungen. Inwieweit bei Patientinnen mit MRKH-Syndrom eine Körperbildstörung vorliegt, ist bisher nicht untersucht worden. Sicher ist jedoch, dass mit der Diagnosestellung bei den meisten Patientinnen eine Identitätskrise ausgelöst wird, wie auch die Ergebnisse aus dem selbstentworfenen Fragebogen zeigen. Da MRKH-Patientinnen genotypisch und phänotypisch Frauen sind und „nur“ Scheide und Gebärmutter fehlen, kann durch die Anlage einer Neovagina der Patientin eine normale Partnerschaft mit Geschlechtsverkehr ermöglicht werden, was viel zur Identitätsfindung als Frau beiträgt. Bestehen bleibt das Problem der Kinderlosigkeit, wie es sich auch in dem selbst erstellten Fragebogen zeigte. Doch ist zu erwarten, dass sich nach Anlage einer Neovagina das Körperbild der Patientinnen von dem gesunder Frauen kaum oder nicht unterscheidet. So zeigten sich auch tatsächlich in der eigenen Studie keine signifikanten Unterschiede zwischen der Patientinnengruppe und der Vergleichsgruppe, weder in der AKB-Skala noch in der VKD-Skala.

Um einen Vergleich der Ergebnisse mit einer größeren Stichprobe von „gesunden“ Vergleichspersonen durchführen zu können, wurden die Ergebnisse ebenfalls mit einer Gruppe von Medizinstudentinnen von Clement et al. ⁽¹⁹⁾ verglichen. Es zeigte sich hier jedoch ebenfalls kein signifikanter Unterschied in Bezug auf das eigene Körperbild. Es konnten also keine Körperbildstörungen erfasst werden. Zu überlegen bleibt, dass es sich in dieser Studie um eine relativ kleine Stichprobe handelt und eine erneute Analyse des Körperbildes im Rahmen einer größeren Stichprobe durchgeführt werden sollte. Interessant wäre hier ebenfalls zu untersuchen, inwieweit oder ob sich das Körperbild vom Zeitpunkt direkt nach Diagnosestellung bis z.B. nach 1 Jahr nach Neovagina-Anlage verändert.

4.6. Ausblick

Die modifizierte Methode zur Anlage einer Neovagina nach Vecchiatti und die Optimierung des Armentariums ermöglichen eine weitere Verbesserung der Operationsergebnisse und eine weitere Reduktion der möglichen Komplikationen. Es konnte in dieser Studie ebenfalls gezeigt werden, dass auch nach erfolglosen Neovagina-Anlagen in der Vergangenheit durch die Methode nach Vecchiatti selbst oder andere Methoden, die modifizierte Neovagina-Anlage nach Vecchiatti eine mögliche Alternative darstellt. Die Fallzahlen sind hier jedoch zu gering, um eine allgemeine Aussage machen zu können. Voraussetzung für den operativen Erfolg ist in jedem Fall eine ausreichende Elastizität des paravaginalen Gewebes. Bedeutungsvoll ist auch die Tatsache, dass bei Patientinnen mit weiteren Fehlbildungen, insbesondere dem Vorliegen von Fehlbildungen der Nieren im Sinne einer Beckeniere, wie sie häufig im Zusammenhang mit dem MRKH-Syndrom gefunden werden, diese Methode komplikationslos durchgeführt werden kann. Es zeigte sich ebenfalls, dass der Verzicht auf die chirurgische Dissektion von Blase und Rektum durch die präparatorische Eröffnung des Septum rekto-vaginale von abdominal durch die stumpfe vaginale Perforation zu einer weiteren Optimierung der Operationsmethode

fürte und so auf diesen Schritt in Zukunft verzichtet werden kann. Bei dem entsprechenden Know-how des Operationsteams, einer intensiven prä- und postoperativen Betreuung, sowie guten Instruktion und Motivation der Patientin, kann die modifizierte Methode nach Vecchietti als die Methode der Wahl bei dem Vorliegen einer Vaginalaplasie angesehen werden. Dies wird sicherlich im Rahmen von Studien mit größeren Fallzahlen weiter bestätigt werden können.

5. Zusammenfassung

Die Bildung einer Neovagina ist für Frauen mit Vaginalaplasie von entscheidender Bedeutung für das Selbstverständnis und die psychische Gesundheit. Die häufigste Ursache für eine Vaginalaplasie stellt dabei das MRKH-Syndrom dar. Die Vielzahl der Behandlungsverfahren zur Anlage einer Neovagina zeigt die Schwierigkeiten auf, ein wirklich befriedigendes Ergebnis zu erreichen. Unter all diesen Methoden zeichnet sich jedoch die laparoskopische Neovagina-Anlage nach Vecchietti durch sehr gute funktionelle und anatomische Ergebnisse und eine äußerst geringe Komplikationsrate aus. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, inwieweit eine Optimierung des Armentariums zu einer weiteren Verbesserung der Ergebnisse und Reduktion der Komplikationsrate führt, welche Langzeitergebnisse sich erheben lassen, auch bezüglich des Körperbildes und der Sexualität.

Es wurden insgesamt 46 Patientinnen mit Vaginalaplasie nach der modifizierten Methode nach Vecchietti operiert, 18 Patientinnen mit dem konventionellen Armentarium, 28 Patientinnen mit dem optimierten Armentarium. Nachuntersuchungen fanden nach 1, 3 und 6 Monaten, sowie nach 1 Jahr oder später statt. 18 Patientinnen und eine Vergleichsgruppe gesunder Frauen beantworteten zusätzlich 3 Fragebögen zu den Themenbereichen Psychosomatik, Sexualität und Körperbild.

Die Optimierung der Methode durch neue Applikationsinstrumente inklusive dem neuen Spannapparat machte es möglich, einerseits die technischen Unzulänglichkeiten und die daraus resultierenden Komplikationsmöglichkeiten vermeiden zu können, andererseits weiter optimierte Operationsergebnisse bei kürzester Operationsdauer und postoperativer Anspannungsphase zu erzielen. Auch die erhobenen Langzeitergebnisse zeigten, dass die neu gebildete Scheide den physiologischen Gegebenheiten einer natürlichen Scheide erstaunlich nahe kommt und funktionell sowohl für die Patientin als auch für den Partner ein gleichermaßen befriedigendes Ergebnis mit sich bringt. Durch ein geregeltes Sexualleben bzw. eine regelmäßige Phantomanwendung ist dieser Erfolg auch von Dauer und ermöglicht nicht zuletzt eine vollständige psychosoziale Eingliederung der betroffenen Frauen.

6. Anhang

6.1. Selbstentworfener Fragebogen (Patientinnen)

1) *Sozialer Status*

- Verheiratet
- ledig
- geschieden
- Eigene Wohnung: ja
 nein, lebe noch bei meinen Eltern
 ja mit Partner gemeinsam
- Beruf _____
- Geschwister: _____ Brüder, _____ Schwester
- Eltern leben getrennt: ja
 nein
- Beruf der Eltern: Vater _____
Mutter _____

2) *Begleitung durch Mutter / Eltern*

- ja, immer
- ja, aber nur die ersten _____ mal
- nein, nie

3) *Wie haben Sie entdeckt, dass bei Ihnen keine Scheide/Gebärmutter vorhanden ist (Vaginal-/Uterusaplasie)?*

- Selbst durch: _____
- durch Ausbleiben der Regelblutung länger als „normal“ („Amenorrhoe“)
- beim Versuch: - des Geschlechtsverkehrs (Kohabitation)
- des Pettings
- des „Selbst-Streichelns = Selbstbefriedigung“ (Masturbation)
- durch Untersuchung beim Frauenarzt
- durch Drängen durch Mutter, Eltern, Angehörige, Freundin, Freund, dass etwas nicht stimmt (*Bitte entsprechendes unterstreichen*)

4) *Gibt es bei Ihnen andere Fehlbildungen?*

- Nein
- Ja: folgende:
- Skelettfehlbildung:
 - Wirbelsäule
 - Finger
 - Zehen
 - Zähne / Kiefer
- Nierenfehlbildungen: _____

Anhang

- Leistenbruch = Leistenhernien (wurden sie als Kind an einer Leistenhernie operiert?)
 - Ja: mit _____ Jahren
 - Nein
 - Sonstige:

- 5) *Haben sie zyklische Beschwerden (d.h. monatliche Beschwerden über ca. 2-3 Tage)?*
- ja
 - nein
 - Wenn ja:**
 - Brustspannen
 - Mittelschmerz
 - Reizbarkeit
 - Ausfluss
 - Heißhunger
 - Geblähter Bauch
- 6) *Wie alt waren Sie bei der Erstdiagnose? _____ Jahre*
- 7) *Was fühlten Sie, als Ihnen die Diagnose mitgeteilt wurde?*
- Verzweiflung
 - nicht wahrhaben wollen
 - Insuffizienzgefühle als Frau wegen nicht vorhandener Scheide
 - Insuffizienzgefühle/Schock wegen Kinderlosigkeit
 - Sonstiges: _____
- 8) *Was war ihre Hauptangst / Sorge als sie von ihrer Diagnose erfahren haben?*
- Bin keine richtige Frau
 - Werde nie einen Partner finden, weil _____
 - Kann keine Kinder bekommen
 - Sonstiges: _____
- 9) *Wie gehen Sie mit der gleichzeitigen Diagnose der Unfruchtbarkeit = Infertilität (kein Kind austragen zu können) um?*
- Verstanden, kein Problem damit
 - Verstanden, habe daraus Konsequenzen gezogen:
 - Leihmutterschaft
 - Adoption
 - Beschlossen: keine Kinder
 - habe Partner mit Kind
 - Großes Problem: kann nicht damit umgehen
 - Großes Problem: Keine Zukunftsplanung als Frau möglich
 - Großes Problem: Werde so keinen passenden Partner finden

10) Was glauben Sie hatte Ihre Mutter für Gefühle?

- Schuldgefühle
- Selbstvorwürfe
- Selbstmitleid
- Hoffnung auf neue Medizin
- Sonstiges: _____

11) Wie haben Sie von den Therapiemöglichkeiten erfahren?

- andere Betroffene Mädchen
- Internet
- Frauenarzt
- Arzt in der Frauenklinik
- Bücher / Buchhandel
- Andere Medien
- Sonstige: _____

12) Wie wurden Sie auf die Methode nach Vecchietti aufmerksam?

- andere Betroffene Mädchen
- Internet
- Frauenarzt
- Arzt in der Frauenklinik
- Bücher / Buchhandel
- Andere Medien
- Sonstige: _____

13) Konnte Ihnen ihr Frauenarzt die notwendigen Informationen geben?

- Nein, folgende wesentliche Information hat gefehlt oder war zu ungenau: _____
- ja, teilweise: gefehlt hat: _____
- ja, wusste genau Bescheid

14) War die Aufklärung bezüglich Operation und Ergebnis bzw. späteren Erwartungen ausreichend, korrekt?

- Nein, folgende wesentliche Information hat gefehlt oder war zu ungenau: _____
- ja, teilweise: gefehlt hat: _____
- ja, wusste genau Bescheid

15) Gab es eine andere Methode / eine Alternative vor der Operation bei uns, mit der versucht wurde eine Neovagina zu bilden?

- Nein
- Ja, andere Methode (Netz, Darm, Haut etc.) Methode: _____ am: _____
- OP nach Vecchietti, weil: _____

16) *Haben sie versucht vor der Operation das Scheidengrübchen mit einem Phantom/Konus vorzudehnen?*

- Ja Wenn Ja: wie lange: _____ Std/Tag über _____ Wochen
- nein

17) *Was waren Ihre Gründe für die Operation:*

- Vollwertigkeit als Frau, „selbst“
- Wunsch nach Kohabitation
- Hoffnung auf Kohabitation
- durch Drängen durch Mutter, Eltern, Angehörige, Freundin, Freund
- Hoffnung auf „Sex“
- Hoffnung auf besseren „Sex“
- Hoffnung auf Orgasmus
- andere: _____

18) *Wie alt waren Sie bei der Operation? _____ Jahre*

19) *War die Operation aus ihrer Sicht erfolgreich?*

- Ja
- Nein

20) *Was glauben Sie: War die Operation aus der Sicht des Arztes erfolgreich?*

- Ja
- Nein

21) *Würden Sie die Operation nochmals durchführen lassen? Warum?*

- Ja, weil _____
- Nein, weil _____

22) *Würden sie diese Operation anderen betroffenen Frauen empfehlen? Warum?*

- Ja, weil _____
- Nein, weil _____

23) *Hat sich Ihr Gefühl bzw. Ihr Auftreten gegenüber Männer nach der Operation im Vergleich zu vor der Operation verändert?*

- Ja, bin jetzt selbstbewusster
- Ja, kann jetzt als „Frau“ auf Männer zugehen
- Nein
- sonstiges: _____

24) *Wie war der Aufenthalt auf der Intensivstation, in der Klinik, postoperativ, präoperativ, Entlassuntersuchung?*

- zu lange
- zu viele Schmerzen Schmerzen waren erträglich
- keine Betreuung gute Betreuung
- zu kurzer Aufenthalt auf Station nach der Intensivstation
- sonstiges: _____

25) *Wie wichtig war die Betreuung von ärztlicher Seite für Sie?*

- Sehr wichtig
- Wichtig
- Nicht so wichtig

26) *Gab es eine psychosomatische Betreuung?*

- Ja stationär
- Ja ambulant, ca. ____ mal
- Nein

wenn ja: war diese positiv für sie?

- Ja, weil _____
- Nein, weil _____

wenn nein: hätten Sie sich eine psychosomatische Betreuung gewünscht?

- Ja, weil _____
- Nein, weil _____

27) *Gab es Kontakt zu Selbsthilfegruppen / anderen betroffenen Mädchen?*

- Ja, habe andere Betroffene ca. _____ mal kontaktiert
- Ja, wurde von anderen Betroffenen ca. _____ mal kontaktiert
- Nein

wenn ja: war der Kontakt hilfreich?

- Ja
- Nein

wenn nein: hätten Sie sich einen Kontakt zu Betroffenen gewünscht?

- Ja, weil _____
- Nein, weil _____

28) *Haben Sie seit der Operation Probleme mit Wasser lassen oder mit Stuhlgang?*

- Ja, _____
- Ja, aber hatte vor der Operation schon _____
- Nein

29) *Haben sie seit der Operation vaginalen Ausfluss?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja: war der Ausfluss störend?

- Ja
- Nein

30) *Sind Sie zufrieden mit der Länge/Weite der Neovagina?*

- Ja
- Nein

31) *Wie oft und wie lange haben sie den Vaginaldilatator = Phantom= Konus benutzt?*

- 1. Monat: _____h/Tag, jeden _____Tag
- 2.-3. Monat: _____h/Tag, jeden _____Tag
- 3.-6. Monat: _____h/Tag, jeden _____Tag
- 6.-12. Monat: _____h/Tag, jeden _____Tag
- ab _____Wochen nach der Operation Phantom nicht mehr benutzt

32) *Klappt der Umgang mit dem Vaginaldilatator = Phantom= Konus?*

- Ja
- Ja, aber erst seit _____
- Nein, weil _____

33) *Wurde das Miederhöschen getragen, wie lange?*

- Ja, die ersten _____ Tage für _____ Stunden
- nein

34) *Haben oder hatten sie Schmerzen bei der Phantomverwendung?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

- Nur bei den ersten Malen
- Manchmal
- Immer

35) *Kam es durch die Phantomverwendung zu einer Blutung?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

- Nur bei den ersten Malen
- Manchmal
- Immer

36) *Wie lange haben Sie die Östrogen-Creme (Ovestin) verwendet?*

_____Wochen

37) *Haben oder hatten sie eine zeitlang keinen Geschlechtspartner und haben auch kein Phantom benutzt?*

- Ich habe seit _____Wochen keinen Partner
- Ich habe seit _____Wochen das Phantom nicht mehr verwendet
- Ich hatte noch keinen Geschlechtspartner seit der Operation

38) *Wie und in welchem Zeitraum hat sich ihre Vagina dabei verändert? (Wurde sie z.B. kürzer, oder hat es wieder geblutet bei der Verwendung des Phantoms, oder wurde der Ausfluss weniger)*

- Es hat sich nichts verändert
- Verändert hat sich, dass nach _____ Tagen oder _____ Wochen:

39) *Hatten sie zufriedenstellenden Sexualkontakt vor der Operation?*

- Ja, Petting
- Ja, Geschlechtsverkehr war möglich
- Nein

40) *Wie bekommen Sie einen Orgasmus?*

- Selbst (Masturbation)
- Partner (Petting)
- Kohabitation (Geschlechtsverkehr)
- Träume“
- ich bekomme keinen Orgasmus

41) *Haben sie im Moment eine feste Beziehung mit regelmäßigem Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein

42) *Hatten sie Geschlechtsverkehr nach der Operation?*

- Ja
- Nein **Wenn Nein, bitte mit Frage 51 fortfahren.**

Wenn Ja:

- Wie viele Wochen/Tage nach der Operation das Mal? _____
- Ab wann regelmäßig? _____ Wochen nach der Operation.
- Wie oft? _____ mal pro Woche/Monat

43) *Wie viele Geschlechtspartner hatten Sie seit der Operation?* _____

44) *Haben oder hatten sie Schmerzen beim Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

- Nur bei den ersten Malen
- Manchmal
- Immer

45) *Kam es durch den Geschlechtsverkehr zu einer Blutung?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

- Nur bei den ersten Malen
- Manchmal
- Immer

46) *Wird ihre Scheide ausreichend feucht beim Geschlechtsverkehr?*

- ja
- nein

47) *Haben sie die Östrogen-Creme auch für den Geschlechtsverkehr verwendet?*

- Ja
- Nein

Wenn ja: wie lange nach der Operation? _____ Wochen

48) *Hat ihr Partner bemerkt, dass sie eine Neovagina haben?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

Warum? _____

Wie hat er sich verhalten? _____

Ist es ein Problem für ihn, dass sie keine Kinder bekommen können?

- Ja
- Nein

49) *Haben Sie ihrem Partner von ihrer Neovagina erzählt?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja: warum? _____

Wenn Nein: warum nicht? _____

50) *Ist ihr Partner mit dem Ergebnis zufrieden?*

- Ja
- Nein

51) *Haben Sie zufriedenstellenden Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein

52) *Bekommen Sie einen Orgasmus durch den Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein
- weiß ich nicht

53) *Gehen Sie regelmäßig zur Vorsorge?*

- Ja
- Nein

Wenn ja: Welche Befunde hat dabei ihr Frauenarzt erhoben? (Hatten sie z.B. häufiger Pilzinfektionen?)

- Es war immer alles in Ordnung

54) *Wissen Sie, dass auch bei Ihnen regelmäßig eine Vorsorgeuntersuchung wegen Brust- und Eierstockkrebs sowie ein Vaginal-Abstrich durchgeführt werden muss?*

- Ja
- Nein

55) Wissen Sie, dass Sie HIV oder Hepatitis bzw. andere Geschlechtskrankheiten bekommen können?

- Ja
- Nein

56) Welches sind Ihrer Meinung nach die häufigsten Fragen, die gestellt werden:

- zum MRKH-Syndrom:

- zur Operationsmethode

- zum Verlauf nach der Operation

- zum Umgang mit Eltern, Freunden, Partner

6.2. Selbstentwurfener Fragebogen (Vergleichsgruppe)

Bitte geben Sie ihr Alter an: _____ Jahre

1. Sozialer Status

- Verheiratet
- ledig
- geschieden
- Eigene Wohnung: ja
 nein, lebe noch bei meinen Eltern
 ja mit Partner gemeinsam
- Beruf _____
- Schulausbildung _____
- Kinder _____
- Schwangerschaften _____
- Geschwister: _____ Bruder, _____ Schwester
- Eltern leben getrennt: ja
 nein
- Beruf der Eltern: Vater _____
Mutter _____

2. Mit welchem Alter sind Sie zum ersten Mal beim Frauenarzt gewesen?

3. Begleitung durch Mutter / Eltern zum Frauenarzt

- ja, immer
- ja, aber nur die ersten _____ mal
- nein, nie

4. In welchem Alter hatten sie den ersten Intimkontakt? _____

5. Hatten oder haben sie zufriedenstellenden Sexualkontakt ohne Kohabitation?

- Ja, Petting
- Masturbation
- Nein

6. Erste Erlebnisse

- erster Geschlechtsverkehr (Kohabitation) mit _____ Jahren
- erstes Petting mit _____ Jahren
- erste Selbstbefriedigung“ (Masturbation) mit _____ Jahren

7. Sind bei Ihnen Fehlbildungen bekannt?

- Nein
- Ja: folgende:
- Skelettfehlbildung:
 - Wirbelsäule
 - Finger
 - Zehen
 - Zähne / Kiefer
- Nierenfehlbildungen: _____
- Leistenbruch = Leistenhernien (wurden sie als Kind an einer Leistenhernie operiert?)
 - Ja: mit _____ Jahren
 - Nein
- Sonstige: _____

8. Haben sie zyklische Beschwerden (d.h. regelmäßige monatliche Beschwerden über ca. 2-3 Tage)?

- ja
- nein

Wenn ja:

- Kurz vor der Regelblutung
- In der Zyklusmitte

In Form von:

- Brustspannen
- Mittelschmerz
- Reizbarkeit
- Ausfluss
- Heißhunger
- Geblähter Bauch

9. Haben Sie vaginalen Ausfluss?

- Ja
- Nein

Wenn Ja: ist der Ausfluss störend?

- Ja
- Nein

10. Verändert sich Ihre Scheide, wenn sie für einige Monate keinen Geschlechtsverkehr hatten?

- nein
- Verändert hat sich, dass nach _____ Tagen oder _____ Wochen:

11. *Wie bekommen Sie einen Orgasmus?*

- Selbst (Masturbation)
- Partner (Petting)
- Kohabitation (Geschlechtsverkehr)
- „Träume“
- ich bekomme keinen Orgasmus

12. *Haben sie im Moment eine feste Beziehung mit regelmäßigem Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein

Wenn ja: wie oft haben Sie Geschlechtsverkehr?

_____ mal Geschlechtsverkehr pro _____ Woche
pro _____ Monat

13. *Wie viele Geschlechtspartner hatten Sie seitdem sie 15 Jahre alt sind?*

14. *Haben oder hatten Sie Schmerzen beim Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

- Nur bei den ersten Malen
- Manchmal
- Immer

15. *Kam es durch den Geschlechtsverkehr zu einer Blutung?*

- Ja
- Nein

Wenn Ja:

- Nur bei den ersten Malen
- Manchmal
- Immer

16. *Wird ihre Scheide ausreichend feucht beim Geschlechtsverkehr?*

- ja
- nein

17. *Haben Sie zufriedenstellenden Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein

18. *Bekommen Sie einen Orgasmus durch den Geschlechtsverkehr?*

- Ja
- Nein
- weiß ich nicht

19. Gehen Sie regelmäßig zur Vorsorge?

- Ja
- Nein

Wenn ja: Welche Befunde hat dabei ihr Frauenarzt erhoben?

- Es war immer alles in Ordnung

20. Wissen Sie, dass Sie HIV oder Hepatitis bzw. andere Geschlechtskrankheiten bekommen können?

- Ja
- Nein

21. Wissen Sie, dass die Verhütung mit der Pille nicht vor Geschlechtskrankheiten schützt?

- Ja
- Nein

6.3. FSFI

Weiblicher Sexueller Funktionsindex (FSFI-D) (Tab. 5)

Tab. 5 Weiblicher Sexueller Funktionsindex (FSFI-d)

Pat.-I.D.:

Datum:

Anleitung

Diese Fragen betreffen ihre sexuellen Gefühle und Reaktionen **während der letzten vier Wochen**. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen so ehrlich und präzise wie möglich. Ihre Antworten werden absolut vertraulich behan - delt. Bei der Beantwortung gelten die folgenden Definitionen:

- Sexuelle Aktivität kann einschließen Zärtlichkeiten, Vorspiel, Masturbation und Geschlechtsverkehr (miteinander schlafen).
- Geschlechtsverkehr ist definiert als das Eindringen des Penis in die Scheide.
- Sexuelle Stimulation schließt Situationen wie Vorspiel mit dem Partner, Selbstbefriedigung (Masturbation) oder sexuelle Phantasien ein.

Bitte kreuzen Sie **nur eine** Antwortmöglichkeit pro Frage an.

Sexuelle Lust oder Interesse bedeutet, den Wunsch nach sexuellen Erlebnissen zu haben, die Bereitschaft, sich vom Partner zu sexueller Aktivität anregen zu lassen oder erotische Vorstellungen und Phantasien zu haben.

1. Wie oft fühlten Sie sexuelle Lust oder Interesse (während der letzten 4 Wochen)?

- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

2. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer sexuellen Lust einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?

- sehr hoch
- hoch
- mittel
- niedrig
- sehr niedrig oder überhaupt nicht

Sexuelle Erregung ist ein Gefühl, das körperliche und psychische Aspekte umfasst. Es kann Gefühle von Wärme oder Kribbeln im Genitalbereich bedeuten, Lubrikation („feucht“ werden) oder Muskelanspannungen.

3. Wie oft waren Sie sexuell erregt („angetört“) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte, der Zeit)
- fast nie oder nie

4. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer sexuellen Erregung bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr hoch
- hoch
- mittel
- niedrig
- sehr niedrig oder keine Erregung

Tab.5 (Fortsetzung)

5. Wie zuversichtlich waren Sie, sexuell erregt zu werden bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr hohe Zuversicht
- hohe Zuversicht
- mittlere Zuversicht
- niedrige Zuversicht
- sehr niedrige oder keine Zuversicht

6. Wie oft waren Sie mit Ihrer Erregung bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr zufrieden (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

7. Wie oft hatten Sie Lubrikationen (wurden Sie „feucht“) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

8. Wie schwierig war es, eine Lubrikation zu bekommen („feucht“ zu werden) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

9. Wie oft konnten Sie die Lubrikation aufrecht erhalten („feucht“ bleiben) bis zum Ende der sexuellen Aktivität oder dem Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

Tab. 5 (Fortsetzung)

10. Wie schwierig war es, die Lubrikation aufrecht zu erhalten („feucht“ zu bleiben) bis zum Ende der sexuellen Aktivität oder dem Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

11. Wie oft erreichten Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

12. Wie schwierig war es, bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

13. Wie zufrieden waren Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr mit Ihrer Fähigkeit, einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

14. Wie zufrieden waren Sie mit dem Ausmaß an emotionaler (gefühlsmäßiger) Nähe zwischen Ihnen und Ihrem Partner bei sexueller Aktivität (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

Tab. 5 (Fortsetzung)

15. Wie zufrieden waren Sie mit der sexuellen Beziehung zu/mit ihrem Partner (während der letzten 4 Wochen)?

- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- ungefähr gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

16. Wie zufrieden waren Sie mit ihrem Sexualleben insgesamt (während der letzten 4 Wochen)?

- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- ungefähr gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

17. Wie oft hatten Sie unangenehme Empfindungen oder Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs (vaginale Penetration) (während der letzten 4 Wochen)?

- keine Versuche des Geschlechtsverkehrs
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

18. Wie oft hatten Sie unangenehme Empfindungen oder Schmerzen nach dem Geschlechtsverkehr (vaginale Penetration) (während der letzten 4 Wochen)?

- keine Versuche des Geschlechtsverkehrs
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

19. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer unangenehmen Empfindungen oder Schmerzen während oder nach dem Geschlechtsverkehr (vaginale Penetration) einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine Versuche des Geschlechtsverkehrs
- sehr hoch
- hoch
- mittel
- niedrig
- sehr niedrig oder überhaupt keine

Danke für das Ausfüllen des Fragebogens!

Copyright für den Fragebogen:

Dr. med. Michael Berner, Prof. A. Rohde, Klinikum der Universität Freiburg, Abteilung Psychiatrie und Psychotherapie, Hauptstraße 5, D-79104 Freiburg, Tel.: 07 61/270 - 69 85, Fax: 07 61/270 - 69 89

6.4. Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)

Dieser Fragebogen beschreibt das körperliche Empfinden und die Einstellung zum eigenen Körper. Wir möchten Sie bitten, bei den folgenden 20 Aussagen anzukreuzen, wieweit diese für Sie selbst gegenwärtig zutreffen.

Beispiel:

	trifft nicht zu	trifft kaum zu	trifft teil- weise zu	trifft weit- gehend zu	trifft völlig zu
Es macht mir Spaß, mich körperlich zu fordern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wenn das für Sie weitgehend, aber nicht völlig zutrifft, kreuzen Sie bitte wie im Beispiel an.

	trifft nicht zu	trifft kaum zu	trifft teil- weise zu	trifft weit- gehend zu	trifft völlig zu
(1) Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(2) Mit meinem Aussehen stimmt etwas nicht so recht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(3) Ich bin gesund.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(4) Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(5) Ich kann mit meinen körperlichen Unvollkommenheiten gut leben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(6) Mir ist mein Körper oft lästig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(7) Ich fühle mich voller Kraft.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anhang

		trifft nicht zu	trifft kaum zu	trifft teil- weise zu	trifft weit- gehend zu	trifft völlig zu
(8)	Mit meiner Figur bin ich unzufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(9)	Oft spüre ich mich voll erotischer Spannung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(10)	Ich wünsche mir einen anderen Körper.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(11)	Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(12)	Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(13)	Auf Fotos gefalle ich mir nicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(14)	Ich fühle mich topfit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(15)	Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(16)	Mit meinen sexuellen Wünschen beschäftige ich mich gern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(17)	Ich traue mir körperlich einiges zu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(18)	Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(19)	Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(20)	Ausgelassen zu tanzen macht mir großen Spaß.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
anat.	anatomisch
ca.	circa
cm	Zentimeter
d.h.	das heißt
funkt.	Funktionell
g-	grammnegativ
g+	grammpositiv
Kernl.	Kernlein
konvent.	konventionell
mm	Millimeter
n.d.	no date
NBKS	Nierenbeckenkelchsystem
s.	siehe
SBG	Sexhormon Binding Gloubulin
SD	Standardabweichung
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

8. Literaturverzeichnis

1. ACOG committee opinion. (2002)
Nonsurgical diagnosis and management of vaginal agenesis. Number 274, July 2002. Committee on Adolescent Health Care. American College of Obstetrics and Gynecology.
Int.J.Gynaecol.Obstet. 79, 167-170.
2. Aittomaki, K., Eroila, H., and Kajanoja, P. (2001)
A population-based study of the incidence of mullerian aplasia in Finland.
Fertil.Steril. 76, 624-625.
3. Alessandrescu, D., Peltecu, G. C., Buhimschi, C. S., and Buhimschi, I. A. (1996)
Neocolpopoiesis with split-thickness skin graft as a surgical treatment of vaginal agenesis: retrospective review of 201 cases.
Am.J.Obstet.Gynecol. 175, 131-138.
4. Ashworth, M. F., Morton, K. E., Dewhurst, J., Lilford, R. J., and Bates, R. G. (1986)
Vaginoplasty using amnion.
Obstet Gynecol 67, 443-446.
5. Baldwin, J. (1907)
Formation of an artificial vagina by intestinal transplantation.
Am.J.Obstet.Gynecol. 56, 636-640.
6. Balik, E., Maral, I., Sozen, U., Bezircioglu, I., Tugsel, Z., and Velibese, S. (1992)
Karzinom in einer Davydov-Neovagina.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 52, 68-69.
7. Baltzer, J. and Zander, J. (1989)
Primary squamous cell carcinoma of the neovagina.
Gynecol.Oncol. 35, 99-103.
8. Belleannee, G., Brun, J. L., Trouette, H., Mompert, J. P., Goussot, J. F., Brun, G., and de Mascarel, A. (1998)
Cytologic findings in a neovagina created with Vecchietti's technique for treating vaginal aplasia.
Acta Cytol. 42, 945-948.
9. Berner, M. M., Kriston, L., Zahradnik, H.-P., Härter, M., and Rohde, A. (2004)
Überprüfung der Gültigkeit und Zuverlässigkeit des deutschen Female Sexual Function Index (FSFI-d).
Geburtsh.u.Frauenheilk. 64, 293-303.

10. Bloechle, M., Sydow, P., Blohmer, J. U., Schreiner, T., and Lisse, K. (1996)
Vaginal reconstruction in vaginal aplasia by a Vecchietti modified laparoscopic operation--further simplification of the method.
Zentralbl.Gynakol. 118, 303-306.
11. Borruto, F. (1992)
Mayer-Rokitansky-Kuster Syndrome: Vecchietti's personal series.
Clin Exp.Obstet Gynecol 19, 273-274.
12. Borruto, F., Chasen, S. T., Chervenak, F. A., and Fedele, L. (1999)
The Vecchietti procedure for surgical treatment of vaginal agenesis: comparison of laparoscopy and laparotomy.
Int.J.Gynaecol.Obstet. 64, 153-158.
13. Borruto, K. (1982)
Sexualität nach operierter Vaginalaplasie: Untersuchungen an 520 Frauen mit einer Neovagina nach Vecchietti.
Sexualmedizin 11, 476.
14. Brucker, S., Zubke, W., Wallwiener, D., and Aydeniz, B. (2004)
Optimierung der laparoskopisch-assistierten Neovagina-Anlage durch neue Applikationsinstrumente inklusive einem neuen mechanischen Spannapparat.
Geburtsh.Frauenheilk. 64, 70-75.
15. Brun, J. L., Belleannee, G., Grafeille, N., Aslan, A. F., and Brun, G. H. (10-7-2002)
Long-term results after neovagina creation in Mayer-Rokitanski-Kuster-Hauser syndrome by Vecchietti's operation.
Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol. 103, 168-172.
16. Busacca, M., Perino, A., and Venezia, R. (1996)
Laparoscopic-ultrasonographic combined technique for the creation of a neovagina in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Fertil.Steril. 66, 1039-1041.
17. Capraro, V. J. and Gallego, M. B. (1-1-1976)
Vaginal agenesis.
Am.J Obstet Gynecol. 124, 98-107.
18. Christensen, B. (2002)
Minimal invasive methods to create a neovagina.
Zentralbl.Gynakol. 124, 313-316.
19. Clement, U. and Lowe, B. (1996)
[Validation of the FKB-20 as scale for the detection of body image distortions in psychosomatic patients].
Psychother.Psychosom.Med Psychol. 46, 254-259.

20. Cooper, M. J., Fleming, S., and Murray, J. (1996)
Laparoscopic assisted vecchiotti procedure for the creation of a neovagina.
J.Obstet.Gynaecol.Res. 22, 385-388.
21. Copeland, L. J. (2001)
Reconstructive surgery in gynecologic oncology.
Reconstructive surgery in gynecologic oncology 2, 780-802.
22. Creatsas, G., Deligeoroglou, E., Makrakis, E., Kontoravdis, A., and
Papadimitriou, L. (2001)
Creation of a neovagina following Williams vaginoplasty and the Creatsas
modification in 111 patients with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser
syndrome.
Fertil.Steril. 76, 1036-1040.
23. Davydov, S. N. (1969)
Colpopoiesis from the peritoneum of the uterorectal space.
Akush.Ginekol.(Mosk) 45, 55-57.
24. Davydov, S. N. (1980)
12 Jahre Erfahrung mit der Kolpopoiesis unter Verwendung von Perito-
näum.
Gynäkologe 13, 120-121.
25. Deniz, N., Perk, H., Serel, T., Kosar, A., Ozsoy, M. H., and Arslan, M. (10-
6-2002)
Urethral coitus and urinary incontinence in a case of Mayer-Rokitansky
syndrome: an alternative surgical procedure.
Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol. 103, 95-96.
26. Edmonds, D. K. (2003)
Congenital malformations of the genital tract and their management.
Best.Pract.Res.Clin.Obstet.Gynaecol. 17, 19-40.
27. Egarter, C., Schurz, B., Fitz, R., and Grunberger, W. (1988)
Hormonal status in patients with Mayer-Rokitansky-Kuster syndrome.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 48, 235-239.
28. Eicher, W. (1991)
Operative Korrekturen des fehlgebildeten weiblichen Genitale.1, 139-155.
29. Enatsu, A., Harada, T., Yoshida, S., Iwabe, T., and Terakawa, N. (2000)
Adenomyosis in a patient with the Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Fertil.Steril. 73, 862-863.
30. Fedele, L., Bianchi, S., Dorta, M., Zanconato, G., and Raffaelli, R. (1999)
Laparoscopic creation of a neovagina in women with pelvic kidney.
J.Am.Assoc.Gynecol.Laparosc. 6, 327-329.

31. Fedele, L., Bianchi, S., Tozzi, L., Borruto, F., and Vignali, M. (1996)
A new laparoscopic procedure for creation of a neovagina in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Fertil.Steril. 66, 854-857.
32. Fedele, L., Bianchi, S., Zanconato, G., and Raffaelli, R. (2000)
Laparoscopic creation of a neovagina in patients with Rokitansky syndrome: analysis of 52 cases.
Fertil.Steril. 74, 384-389.
33. Fedele, L., Bianchi, S., Zanconato, G., Raffaelli, R., and Zatti, N. (2000)
Laparoscopic creation of a neovagina in a woman with a kidney transplant: case report.
Hum.Reprod. 15, 692-693.
34. Fedele, L., Busacca, M., Candiani, M., and Vignali, M. (1994)
Laparoscopic creation of a neovagina in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome by modification of Vecchietti's operation.
Am.J.Obstet.Gynecol. 171, 268-269.
35. Frank, R. T. (1938)
The formation of an artificial vagina without operation.
Am.J.Obstet.Gynecol. 35, 1053-1055.
36. Gauwerky, J. F., Wallwiener, D., and Bastert, G. (1992)
An endoscopically assisted technique for construction of a neovagina.
Arch.Gynecol.Obstet. 252, 59-63.
37. Gauwerky, J. F., Wallwiener, D., and Bastert, G. (1993)
Die endoskopisch assistierte Anlage einer Neovagina-Operative Technik und Erfahrungen.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 53, 261-264.
38. Gauwerky, J. F., Wallwiener, D., and Bastert, G. (1993)
Endoscopically assisted construction of a neovagina-surgical technique and experience.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 53, 261-264.
39. Giacalone, P. L., Laffargue, F., Faure, J. M., and Deschamps, F. (1999)
Ultrasound-assisted laparoscopic creation of a neovagina by modification of Vecchietti's operation.
Obstet.Gynecol. 93, 446-448.
40. Giannesi, A., Marchiole, P., Benchaib, M., Chevret-Measson, M., Mathevet, P., and Dargent, D. (2005)
Sexuality after laparoscopic Davydov in patients affected by congenital complete vaginal agenesis associated with uterine agenesis or hypoplasia.
Hum.Reprod. 20, 2954-2957.

41. Griffin, J. E., Edwards, C., Madden, J. D., Harrod, M. J., and Wilson, J. D. (1976)
Congenital absence of the vagina. The Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Ann.Intern.Med. 85, 224-236.
42. Grio, R., Ambroggio, G. P., D'Addato, F., Bello, L., Leotta, E., Tersiev, P., Febo, G., Tessarolo, M., and Lanza, A. (2002)
A new method of neovagina in Rokitansky's syndrome. A review of the literature and description of a series.
Minerva Ginecol. 54, 161-170.
43. Grio, R., Ambroggio, G. P., D'Addato, F., Bello, L., Leotta, E., Tersiev, P., Febo, G., Tessarolo, M., and Lanza, A. (2002)
[A new method of neovagina in Rokitansky's syndrome. A review of the literature and description of a series].
Minerva Ginecol. 54, 161-170.
44. Hanzal, E., Kolbl, H., and Janisch, H. (1991)
Morphologic and functional long-term results after Vecchietti operation for the formation of a neovagina.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 51, 563-568.
45. Hauser, G. A. W. E. Schreiner (1961)
Das Mayer-Rokitansky-Küster-Syndrom.
Schweiz.Med.Wschr. 91, 381-384.
46. Heidenreich, W. (8-7-1988)
Genital and extragenital abnormalities in Mayer-Rokitansky-Kuster syndrome.
Dtsch.Med Wochenschr. 113, 1092-1096.
47. Hensle, T. W. and Reiley, E. A. (1998)
Vaginal replacement in children and young adults.
J.Urol. 159, 1035-1038.
48. Hiroi, H., Yasugi, T., Matsumoto, K., Fujii, T., Watanabe, T., Yoshikawa, H., and Taketani, Y. (2001)
Mucinous adenocarcinoma arising in a neovagina using the sigmoid colon thirty years after operation: a case report.
J.Surg.Oncol. 77, 61-64.
49. Hojsgaard, A. and Villadsen, I. (1995)
McIndoe procedure for congenital vaginal agenesis: complications and results.
Br.J Plast.Surg. 48, 97-102.

50. Hopkins, M. P. and Morley, G. W. (1987)
Squamous cell carcinoma of the neovagina.
Obstet.Gynecol. 69, 525-527.
51. Hücke, J., Pelzer, V., De Bruyne, F., Lauwers, M., and Bender, H. G. (1995)
Laparoscopic Modification of the Vecchiotti-Operation for Creation of a Neovagina.
Journal of Pelvic Surgery 1, 191-196.
52. Ikuta, K., Iida, T., Okada, H., Murakami, I., Hanada, S., and Yagami, Y. (1996)
Laparoscopic-assisted creation of a vagina.
J.Am.Assoc.Gynecol.Laparosc. 4, 53-56.
53. Ingram, J. M. (1981)
The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis: a preliminary report.
Am.J Obstet Gynecol. 140, 867-873.
54. James, G. B. and Raymond, A. L. (1989)
McIndoe procedure for vaginal agenesis: result and complications.
Mayo.Clin.Proc. 64, 758-761.
55. Karim, R. B., Hage, J. J., Dekker, J. J., and Schoot, C. M. (1995)
Evolution of the methods of neovaginoplasty for vaginal aplasia.
Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol. 58, 19-27.
56. Keckstein, J., Buck, G., Sasse, V., Tuttlies, F., and Ulrich, U. (1995)
Laparoscopic creation of a neovagina: modified Vecchiotti method.
Endosc.Surg.Allied Technol. 3, 93-95.
57. Küster, H. (1910)
Uterus bipartitus solidus rudimentarius cum vagina solida.
Z.Geburtsh.Gynäk. 67, 692-717.
58. Lang, N. (1980)
Operationen zur Wiederherstellung der Funktion bei angeborenem oder erworbenem Verschluss oder Stenose der Vagina.
Gynäkologe 13, 123-129.
59. Lang, N., Neef, I., and Blömer, A. (1973)
Die operative Behandlung der Aplasia vaginae mit Hilfe des Maschen-transplantats.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 33, 560-563.

60. Laufer, M. R. (2002)
Congenital absence of the vagina: in search of the perfect solution. When, and by what technique, should a vagina be created?
Curr.Opin.Obstet.Gynecol. 14, 441-444.
61. Lavand'Homme, P. (1938)
Late carcinoma of the artificial vagina formed from the rectum.
Brux.Med. 6, 407-414.
62. Löwe, B. and Clement, U. (1996)
Der "Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)" Literaturüberblick, Beschreibung und Prüfung eines Meßinstrumentes.
Diagnostica 42, 352-376.
63. Marwah, V. and Bhandari, S. K. (2001)
Laparoscopic creation of a neovagina in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome by modification of Vecchietti's procedure.
J.Am.Assoc.Gynecol.Laparosc. 8, 416-424.
64. Matton, G. (1980)
Reconstruction of the vagina.
Excerpta Medica 4, 303-326.
65. Mayer, C. A. J. (1829)
Über Verdopplung des Uterus und ihre Arten, nebst Bemerkungen über Hasenscharte und Wolfsrachen.
J.Chir.Augenheilk. 13, 525.
66. McIndoe, A. H. and Banister, J. B. (1938)
An operation for the cure of congenital absence of the vagina.
J Obstet Gynaecol 45, 490-494.
67. Meston, C. M. (2003)
Validation of the Female Sexual Function Index (FSFI) in women with female orgasmic disorder and in women with hypoactive sexual desire disorder.
J.Sex Marital Ther. 29, 39-46.
68. Novak, F. (1980)
Die Verwendung von Kolon bei der chirurgischen Behandlung der Vagina-
lagenese.
Gynäkologe 13, 122.
69. Novak, F., Kos, L., and Plesko, F. (1978)
The advantages of the artificial vagina derived from sigmoid colon.
Acta Obstet Gynecol Scand. 57, 95-96.

70. Ota, H., Tanaka, J., Murakami, M., Murata, M., Fukuda, J., Tanaka, T., Andoh, H., and Koyama, K. (2000)
Laparoscopy-assisted Ruge procedure for the creation of a neovagina in a patient with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Fertil.Steril. 73, 641-644.
71. Parsons, J. K., Gearhart, S. L., and Gearhart, J. P. (2002)
Vaginal reconstruction utilizing sigmoid colon: Complications and long-term results.
J.Pediatr.Surg. 37, 629-633.
72. Pelzer, V. and Graf, M. (1989)
Das gegliederte Steckphantom zur Bildung einer Neovagina nach Vecchietti. [The segmented phantom insert for the formation of a neovagina according to Vecchietti].
Geburtshilfe Frauenheilkd. 49, 977-980.
73. Pelzer, V. and Graf, M. (1989)
The segmented phantom insert for the formation of a neovagina according to Vecchietti.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 49, 977-980.
74. Pelzer, V. and Graf, M. (1989)
The segmented phantom insert for the formation of a neovagina according to Vecchietti.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 49, 977-980.
75. Petrozza, J. C., Gray, M. R., Davis, A. J., and Reindollar, R. H. (1997)
Congenital absence of the uterus and vagina is not commonly transmitted as a dominant genetic trait: outcomes of surrogate pregnancies.
Fertil.Steril. 67, 387-389.
76. Plevraki, E., Kita, M., Goulis, D. G., Hatzisevastou-Loukidou, H., Lambropoulos, A. F., and Avramides, A. (2004)
Bilateral ovarian agenesis and the presence of the testis-specific protein 1-Y-linked gene: two new features of Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Fertil.Steril. 81, 689-692.
77. Pratt, J. H (1972)
Vaginal Atresia corrected by use of small and large bowel.
Clin Obstet Gynecol 15, 639.
78. Ratnam, S. S. and Rauff, M. (1980)
Funktionserhaltende Operationen bei Vaginalatresie.
Gynäkologe 13, 116-119.
79. Ritchie, R. N. (1929)

- Primary carcinoma of the vagina following a Baldwin reconstruction for congenital absence of the vagina.
Am.J.Obstet.Gynecol. 18, 794-796.
80. Roberts, C. P., Haber, M. J., and Rock, J. A. (2001)
Vaginal creation for mullerian agenesis.
Am.J.Obstet.Gynecol. 185, 1349-1352.
81. Rock, J. A., Reeves, L. A., Retto, H., Baramki, T. A., Zacur, H. A., and Jones, H. W., Jr. (1983)
Success following vaginal creation for Mullerian agenesis.
Fertil.Steril. 39, 809-813.
82. Rokitansky, C. (1838)
Über die sogenannten Verdoppelungen des Uterus.
Med.Jahrb.Öst.Staat. 26, 39-46.
83. Rosen, R., Brown, C., Heiman, J., Leiblum, S., Meston, C., Shabsigh, R., Ferguson, D., and D'Agostino, R. Jr (2000)
The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function.
J.Sex Marital Ther. 26, 191-208.
84. Rotmensch, J., Rosenshein, N., Dillon, M., Murphy, A., and Woodruff, J. D. (1983)
Carcinoma arising in the neovagina: case report and review of the literature.
Obstet.Gynecol. 61, 534-536.
85. Ruge, E. (1914)
Ersatz der Vagina durch Flexur mittels Laparotomie.
Deutsche Med Wochenschrift 40, 120-122.
86. Rummel, H. H., Kuhn, W., and Heberling, D. (1985)
Karzinomentstehung in der Neovagina nach Vaginalplastik.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 45, 124-125.
87. Schmid-Tannwald, I. and Hauser, G. A. (1977)
[Atypical forms of the Mayer-Rokitansky-Kuster-syndrom (author's transl)].
Geburtshilfe Frauenheilkd. 37, 386-392.
88. Steinkampf, M. P., Dharia, S. P., and Dickerson, R. D. (2003)
Monozygotic twins discordant for vaginal agenesis and bilateral tibial longitudinal deficiency.
Fertil.Steril. 80, 643-645.
89. Strubbe, E. H., Cremers, C. W., Dijkers, F. G., and Willemsen, W. N. (1994)
Hearing loss and the Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.

Am.J.Otol. 15, 431-436.

90. Strubbe, E. H., Willemsen, W. N., Lemmens, J. A., Thijn, C. J., and Rolland, R. (1993)
Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome: distinction between two forms based on excretory urographic, sonographic, and laparoscopic findings.
AJR Am.J.Roentgenol. 160, 331-334.
91. Tanner, J. C., VANDEPUT, J., and OLLEY, J. F. (1964)
The mesh skin graft.
Plast.Reconstr.Surg. 34, 287-292.
92. Templeman, C. and Hertweck, S. P. (2000)
Vaginal agenesis: an opinion on the surgical management.
J Pediatr.Adolesc.Gynecol 13, 143-144.
93. Vecchietti, G. (1979)
Le neo-vagin dans le syndrome de Rokitansky-Kuster-Hauser.
Rev.Med.Suisse Romande 99, 593-601.
94. Vecchietti, G. (1980)
Neovagina in Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome.
Gynakologe 13, 112-115.
95. Vecchietti, G. (1980)
[Neovagina in Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome].
Gynakologe 13, 112-115.
96. Veronikis, D. K., McClure, G. B., and Nichols, D. H. (1997)
The Vecchietti operation for constructing a neovagina: indications, instrumentation, and techniques.
Obstet.Gynecol. 90, 301-304.
97. Wachter, I. (1969)
Zur Anlage der Neovagina nach Vecchietti.
Geburtshilfe Frauenheilkd. 56, M 181-M 184.
98. Williams, J. K., Lake, M., and Ingram, J. M. (1985)
The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis.
J.Obstet.Gynecol.Neonatal Nurs. 14, 147-150.

Danksagung

Ich danke Herrn Professor Dr. med. D. Wallwiener für die freundliche Überlassung des Promotionsthemas.

Bei Frau Dr. med. Brucker bedanke ich mich für die Betreuung der Arbeit, sowie bei Fr. Dr. Herberts für die statistische Beratung und Ausarbeitung der Grafiken.

Vor allem will ich mich jedoch bei meinen Eltern bedanken für die Ermöglichung meines Studiums und ihre stetige Unterstützung bei dieser Arbeit, sowie auch in allen anderen Dingen des Lebens.

Lebenslauf

Michaela Gegusch

Persönliche Angaben

- Geboren 04.07.1979 in Karlsruhe
- Familienstand ledig
- Staatsangehörigkeit deutsch

Schulbildung

- 1986 – 1999 Freie Waldorfschule Karlsruhe
- Abschluss Allgemeinen Hochschulreife

Studium

- April 2000 - Oktober 2006 Humanmedizin an der Eberhardt-Karls Universität Tübingen
- April 2000 Ärztlichen Vorprüfung
- April 2003 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
- August 2005 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
- Oktober 2005 - Februar 2006 Praktisches Jahr, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie Tübingen
- Februar 2006 - Juni 2006 Praktisches Jahr, Chirurgie Universitätsklinik Tübingen/Straßburg
- Juni 2006 - September 2006 Praktisches Jahr, Innere Medizin, Straßburg
- 31.10.06 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
- 09.11.06 Approbation als Ärztin

Ärztliche Tätigkeit

- Seit 01.12.2006 Assistenzärztin an der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie Tübingen