

Aus dem CharitéCentrum 17 für Frauen-, Kinder- und Jugendmedizin mit
Perinatalzentrum und Humangenetik
Klinik für Gynäkologie und gynäkologische Onkologie
Direktor: Prof. Dr. med. Achim Schneider

Habilitationsschrift

Beckenboden-Symptome als bedeutende Ergebnisqualität in Beobachtungs- und Interventionsstudien

**zur Erlangung der Lehrbefähigung für das Fach
Frauenheilkunde und Geburtshilfe**

**vorgelegt dem Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät
Charité-Universitätsmedizin Berlin**

von

Dr. med. Kaven Baessler

Geb. am 16.04.1969 in Berlin

Eingereicht: 12/2007
Dekanin: Prof. Dr. med. Annette Grüters-Kieslich
1. Gutachter: Prof. Dr. med. Heinz Kölbl / Mainz
2. Gutachter: Prof. Dr. med. Christoph Anthuber / Starnberg
Öffentlicher wissenschaftlicher Vortrag am 26.01.2009

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Kurzfassung | 4 |
| 1 Problematik und Zielsetzung | 7 |
| 1.1 Epidemiologie, Ätiologie und Pathogenese von Beckenboden- Funktionsstörungen | 8 |
| 1.2 Evidence-based operative Therapie der weiblichen Stressinkon- tinenz und des Genitaldeszensus | 14 |
| 1.3 Studiendesign und möglicher Erkenntnisgewinn | 17 |
| 2 Fragestellungen der vorgestellten Studien | 20 |
| 2.1 Beobachtungsstudien | 20 |
| 2.1.1 Beobachtungsstudie zur Prädisposition von Beckenboden- Dysfunktionen nach Beckentraumata (Beckenringfrakturen) | 20 |
| 2.1.2 Nachkontrolle nach Burch-Kolposuspension: Wird eine koitale Inkontinenz durch die Operation therapiert? | 21 |
| 2.1.3 Beobachtungsstudie: Komplikationen nach intravaginaler Slingplasty | 22 |
| 2.2 Interventionsstudien in der Deszensuschirurgie | 23 |
| 2.2.1 Sakrokolpopexie mit Goretex: Versuch der abdominalen Sanierung von Traktionsrektozelen | 23 |
| 2.2.2 Sakrokolpopexie mit Teflon und hinterer Mesh-Extension zum Perineum: Mesh-Ablösung und die anatomischen und funktio- nellen Auswirkungen auf das hintere Kompartiment | 24 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3 | Ausgewählte Originalarbeiten | 25 |
| 3.1 | Beckenboden-Dysfunktionen bei Frauen nach Beckentraumata | 25 |
| 3.2 | Die Burch-Kolposuspension in der Therapie der koitalen Inkontinenz | 30 |
| 3.3 | Netz-Komplikationen nach intravaginaler Slingplasty | 35 |
| 3.4 | Auswirkungen der Sakrokolpopexie auf das hintere Kompartiment | 40 |
| 3.5 | Einfluss der Burch-Kolposuspension und der Netzfixation auf die Ergebnisse der Sakrokolpopexie | 48 |
| 4 | Diskussion der Ergebnisse | 55 |
| 4.1 | Beckentrauma und Beckenboden-Dysfunktionen | 55 |
| 4.2 | Burch - Kolposuspension und koitale Inkontinenz | 57 |
| 4.3 | Komplikationen nach vaginalen Operationen mit multifilamentärem Netz | 59 |
| 4.4 | Funktionelle und anatomische Auswirkungen der abdominalen Sakrokolpopexie mit Goretex- oder Teflon-Netz auf das hintere Kompartiment | 62 |
| 5 | Schlussfolgerungen | 66 |
| 6 | Ausblick | 70 |
| | LISTE DER ABKÜRZUNGEN | 71 |
| | LITERATURVERZEICHNIS | 72 |
| | DANKSAGUNG | 78 |
| | ERKLÄRUNG | 80 |

KURZFASSUNG

Beckenboden-Funktionsstörungen haben eine hohe Prävalenz in der weiblichen Bevölkerung, steigen mit zunehmendem Alter und können zu erheblichen Einschränkungen in der Lebensqualität führen. Junge, nullipare Frauen sind häufiger nach Beckenfrakturen betroffen, obwohl die Inzidenz bislang unklar war. Meist nur auf Nachfrage geben ein Viertel der Frauen neben einer Drang- oder Stressharninkontinenz auch eine Inkontinenz beim Geschlechtsverkehr an. Die konservative und operative Behandlung der koitalen Inkontinenz ist ungeklärt und wurde bisher nicht in Studien untersucht. Das Ziel jeder operativen Intervention am Beckenboden ist vorrangig eine Verbesserung bzw. Erhaltung der Blasen-, Darm- und Sexualfunktion. Aufgrund der teilweise hohen Rezidivraten nach Prolapsoperationen werden nun zunehmend permanente Netzmaterialien als Bindegewebsersatz eingesetzt, die zu speziellen Komplikationen mit chronischer Inflammation und Infektion führen können.

In den hier vorliegenden Studien wurden spezielle Instrumente zur Erfassung von Blasen-, Darm-, und Sexualfunktion, Senkungssymptomen sowie Lebensqualität und Zufriedenheit verwendet. Drei retrospektive Beobachtungsstudien untersuchen das Auftreten von Beckenboden-Symptomen nach Beckenringfrakturen, von Harninkontinenz beim Geschlechtsverkehr nach Stressinkontinenzoperationen und von Netz-induzierten postoperativen Komplikationen. In zwei Interventionsstudien werden Beckenboden-Symptome vor und nach operativer Deszensus- und Inkontinenztherapie analysiert. Alle Studien fokussieren auf funktionelle Ergebnisse.

Methodik

Zur Erfassung der Prävalenz von Beckenboden-Funktionsstörungen nach Beckenfrakturen wurden alle Frauen, die in einem spezialisierten chirurgisch-orthopädischen Zentrum behandelt wurden, gezielt mit einem standardisierten Fragebogen befragt.

Das Auftreten einer Inkontinenz beim Geschlechtsverkehr wurde vor und mindestens sechs Monate nach einer Stressinkontinenzoperation durch standardisierte Fragebögen erhoben.

Um die typischen Symptome und das Management von Komplikationen nach Prolaps- und Inkontinenzoperationen mit multifilamentären Netzen zu analysieren, wurden klinische und funktionelle Aspekte aller konsekutiven Fälle an verschiedenen Zentren erfasst.

In einer prospektiven Studie wurden die anatomischen und funktionellen Auswirkungen der abdominalen Sakrokolpopexie mit Goretex-Netz auf das hintere Kompartiment mittels genitaler Untersuchung und standardisiertem Fragebogen gezielt untersucht. Die anatomischen und funktionellen Auswirkungen einer gleichzeitigen Burch - Kolposuspension bei Stressinkontinenz sowie einer Netzablösung vom Perineum auf Anatomie und Funktion des hinteren Kompartimentes wurden in einer Fall-Kontroll-Studie evaluiert.

Ergebnisse

Die vorrangig nulliparen Frauen nach einem Unfall mit Beckenringfraktur entwickelten in 67% Beckenboden-Funktionsstörungen. Die Anzahl der Inkontinenzepisoden und der benötigten Vorlagen korrelierten signifikant mit der reduzierten Lebensqualität.

Die Burch-Kolposuspension führt bei 70% der Frauen zu einer kompletten Remission der koitalen Inkontinenz, meistens dann, wenn die Frau auch bei Be-

lastung kontinent war. Auf einer 10 cm visuellen Analogskala wurde die symptom-spezifische Lebensqualität im Mittel mit 6,8, im Median mit 9 angegeben. Schwerwiegende Funktionsdefizite und ausgeprägte Schmerzsyndrome sind Komplikationen nach intravaginalen Sling - Operationen mit multifilamentärem Mesh. Alle Frauen mit einer hinteren Bänderinlage gaben Schmerzen im Gesäß an, die sich im Sitzen, beim Stuhlgang und beim Geschlechtsverkehr verstärkten.

Ein Jahr nach abdominaler Sakrokolpopexie mit Netz gab es keine Vaginalstumpfrezidive. Klinisch signifikante Rektozelen rezidierten in bis zu 29%. Entfernte sich das ursprünglich am Perineum fixierte Netz um mehr als 2 cm, stieg auch die Anzahl der postoperativen Rektozelen mit Symptomen. Exzessives Pressen bei der Defäkation bei Obstipation war ein statistisch signifikanter Risikofaktor für den Netz-Abriss. Stuhlentleerungsstörungen blieben, verschlechterten sich oder entstanden neu bei bis zu 36% der Patientinnen. In beiden Studien beeinflusste die Burch - Kolposuspension die Rektozelenrezidive nicht signifikant. Die Patientinnen waren in beiden Studien mit einem Median von 8 auf der Analogskala zufrieden mit der Operation.

Diskussion

Es sind die funktionellen Ergebnisse, die therapierten oder verbesserten Beckenboden-Symptome, die die Zufriedenheit der Patientinnen mit der Behandlung bestimmen. Prospektive Beobachtungsstudien und Nachkontrollen sind daher zur Erfassung von anatomischen und funktionellen Ergebnissen essentiell. Beckenboden-Symptome und symptom-spezifische Lebensqualität sollten routinemäßig erfasst und analysiert werden. Die hier vorgestellten Studien können zu einer Verbesserung der Patientinnenversorgung führen durch umfassendere Aufklärung und schnellere Reaktionen auf Komplikationen nach Operationen oder nach Beckentraumata.

1 Problematik und Zielsetzung

Die Prävalenzen von Beckenboden-Funktionsstörungen wie Urin-, Wind- und Stuhlinkontinenz, Genitalsenkung, Blasen- und Darmentleerungsprobleme und sexuelle Dysfunktionen steigen mit zunehmender Lebenserwartung und körperlich aktiveren Generationen. Dementsprechend werden zum einen mehr Frauen ärztliche Hilfe suchen und zum anderen werden Ärzte häufiger mit Deszensus- und Inkontinenz- Rezidiven nach Operationen konfrontiert werden. Effektive Konzepte in der Behandlung von Beckenboden-Funktionsstörungen und hochwertige Qualitätskontrollen sind notwendig, um langfristig adäquate Ergebnisse zu sichern.

Das primäre Ziel jeder Intervention am Beckenboden sollte eine Verbesserung bzw. Erhaltung der Blasen-, Darm- und Sexualfunktion sein. Hierbei essentiell sind Studien, die das Wissen um die Entwicklung von Beckenboden-Funktionsstörungen bereichern und bestehende eigene Konzepte konsequent prüfen. Die in dieser Arbeit vorgestellten Studien untersuchen zum einen den Erkenntnisgewinn in Beobachtungsstudien, die zu einem größeren Verständnis der Pathogenese von Beckenboden-Funktionsstörungen und zu einer besseren Patientinnenbetreuung führten. Zum anderen werden methodologisch unterschiedliche Studien zur operativen Deszensus- und Inkontinenztherapie hinsichtlich ihrer funktionellen Ergebnisqualität analysiert. Die Studien fokussieren auf Beckenboden-Symptome, weniger auf anatomische Erfolgsraten, um so zu einer Patientinnen- orientierten Versorgung von Beckenboden-Funktionsstörungen zu gelangen. Ziel ist es auch, zu zeigen, dass mit der Auswahl von evidence-based Operationsmethoden die Analyse der eigenen Therapie-Konzepte und des Patientinnengutes nicht erschöpft sein darf. In einer retrospektiven Analyse wird die Inzidenz von Beckenboden-Funktionsstörungen nach Beckentrauma eruiert und in vier Studien wird insbesondere auf die funktionellen Ergebnisse nach Inkontinenz- und Deszensusoperationen eingegangen.

1.1 Epidemiologie, Ätiologie und Pathogenese von Beckenboden-Funktionsstörungen

Mehr als ein Viertel aller Frauen in Deutschland leidet unter einer Harninkontinenz¹ und die Prävalenz steigt auf über 50% bei den über 70-Jährigen.² Jede Frau hat ein lebenslanges Risiko von 11%, einmal wegen einer Genitalsenkung operiert zu werden.³ Gemäß dem statistischen Bundesamt 2007 beträgt der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung 20% und wird in 20 Jahren auf 27% und in 30 Jahren auf 32% steigen. Die Lebenserwartung von Frauen liegt derzeit bei 81,5 Jahren und soll im Jahr 2030 über 90 Jahre betragen. Es ist demzufolge mit einer Zunahme von Inkontinenz und Genitalprolaps zu rechnen, zum einen durch die verlängerte Lebenserwartung und Bevölkerungsentwicklung und zum anderen aufgrund sozial und körperlich aktiverer und selbstbewussterer Frauen in einer fortschrittlichen Gesellschaft.

Eine longitudinale Studie über fünf Jahre von 443 Frauen im Alter von 40 bis 80 Jahren in der Normalbevölkerung in Queensland / Australien bestätigt die bekannte hohe Prävalenz von Beckenboden-Funktionsstörungen.^{4, 5} Das bisher einmalige Studiendesign umfasste neben der Anwendung von validierten Beckenboden-Fragebögen⁶ auch eine validierte Quantifizierung des Genitaldeszensus anhand der Standardisierung der International Continence Society (ICS). Damit konnten erstmalig auch die Inzidenz, Progression und Regression von Harn- und Stuhlinkontinenz sowie Genitalprolaps mit assoziierten Symptomen über den Zeitraum von fünf Jahren quantitativ erfasst werden.⁴

Die Tabellen 1 und 2 fassen die Daten dieser Studie zusammen. Die Inzidenz von Deszensus lag bei 28,2% und die Progressionsrate bei 10,1%. Es gab eine überraschend hohe Regressionsrate von 9,3%, die nicht mit erhobenen Variablen erklärt werden konnte. Neben bekannten Risikofaktoren, wie Alter und Parität, ließen sich für die Harninkontinenz ein erhöhter Body-Maß-Index,

Hüftumfang größer als 88 cm, Nikotinabusus und die systemische Hormonersatztherapie berechnen. Diese modifizierbaren Faktoren erhöhten signifikant das Risiko, an einer Inkontinenz zu leiden. Interessanterweise ist der Geburtsmodus -vaginale Entbindung oder Kaiserschnitt- bei den postmenopausalen Frauen nicht mehr relevant, was auch schon in anderen epidemiologischen Studien erkannt wurde.⁷ Diese Erkenntnisse zeigen, dass die Frauen selbst einen Beitrag zur Risikoreduzierung leisten können.

Tabelle 1

Prävalenz, Inzidenz und Progression von Stress- und Dranginkontinenz sowie Stuhlinkontinenz (n=443)⁵

| Symptom | Prävalenz | 1-Jahres Inzidenz | 1-Jahres Progressionsrate |
|---|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Stressinkontinenz | 208/443 (47,0%) | 39/235(16,6%) | 17/135 (12,7%) |
| Dranginkontinenz | 134/443 (30,2%) | 51/309 (16,7%) | 11/81 (13,5%) |
| Stuhlinkontinenz (dünnere Stuhl) | 30/440 (6,8%) | 14/410 (3,4%) | 1/29 (3,4%) |
| Stuhlinkontinenz (geformter Stuhl) | 19/439 (4,3%) | 16/420 (3,8%) | 1/17 (5,9%) |

Tabelle 2

Prävalenz von Genitaldeszensus im vorderen, mittleren und hinteren Kompartiment mit dem ICS-Prolaps-Staging. Frauen mit Beckenboden-Operationen in der Anamnese wurden ausgeschlossen, ebenso Frauen, die nicht die 5-Jahres Untersuchung wahrnahmen. 410 Frauen blieben zu analysieren. ⁴

| ICS Prolaps-Stadien | | Jahr 1 | Jahr 2 | Jahr 5 |
|-------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|
| Vorderes Kompartiment | 0 | 199 (48,4%) | 171 (41,6%) | 174 (42,3%) |
| | 1 | 153 (37,2%) | 175 (42,6%) | 142 (34,5%) |
| | 2 | 58 (14,1%) | 64 (15,6%) | 94 (22,9%) |
| | 3 | 1 (0,2%) | 1 (0,2%) | 1 (0,2%) |
| Hinteres Kompartiment | 0 | 303 (73,7%) | 294 (71,5%) | 254 (61,8%) |
| | 1 | 80 (19,5%) | 88 (21,4%) | 122 (29,7%) |
| | 2 | 28 (6,8%) | 29 (7,1%) | 35 (8,5%) |
| | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Mittleres Kompartiment | 0 | 377 (91,7%) | 376 (91,5%) | 331 (80,5%) |
| | 1 | 33 (8,0%) | 34 (8,3%) | 80 (19,5%) |
| | 2 | 1 (0,2%) | 1 (0,2%) | 0 |
| | 3 | 0 | 0 | 0 |

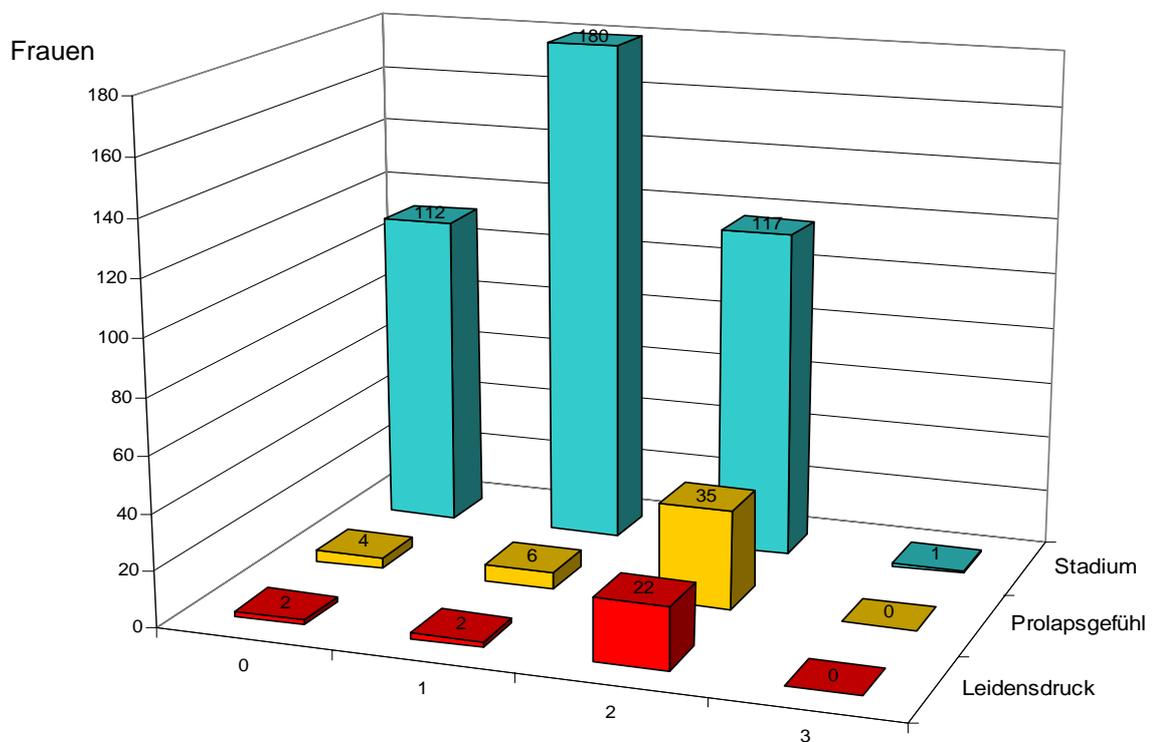
Es besteht eine signifikante Zunahme von Stadium-2-Prolaps im vorderen und hinteren Kompartiment sowie von Stadium-1-Uterus- oder Vaginalstumpfdeszensus über die fünf Jahre (Friedman-Tests, $p < 0.001$). Außerdem senkt sich die vordere Vaginalwand häufiger und mehr als die hintere (Wilcoxon-Teste, $p < 0.001$).

Ein Deszensus oder Prolaps kann vielfältige Symptome im vorderen, mittleren und hinteren Kompartiment verursachen. Viele Frauen beklagen ein Senkungs-

oder Fremdkörpergefühl, einige müssen den Prolaps reponieren, um miktionieren zu können, einige können nicht mehr schmerzfrei laufen oder sitzen. In der longitudinalen australischen Studie korrelierte die subjektive Wahrnehmung der Senkung nicht mit dem gemessenen Ausmaß des Deszensus. Nur 30% der Frauen mit Stadium -2 -Deszensus (1 cm proximal bis 1 cm distal des Hymenalsaumes) gaben Prolapssymptome an und nur 19% hatten einen Leidensdruck (Abb. 1). Spüren die Frauen den Deszensus jedoch erst einmal, stört er sie auch häufiger: etwa zwei Drittel der Frauen mit Prolapssymptomen hatten auch einen Leidensdruck.

Abbildung 1

Genitalsenkung- gemessen (ICS-Stadien 0-3), gefühlt (subjektives Senkungsgefühl) und assoziierter Leidensdruck (0-gar kein, 1-wenig, 2-ziemlich, 3-stark) im Jahr 5 ⁴



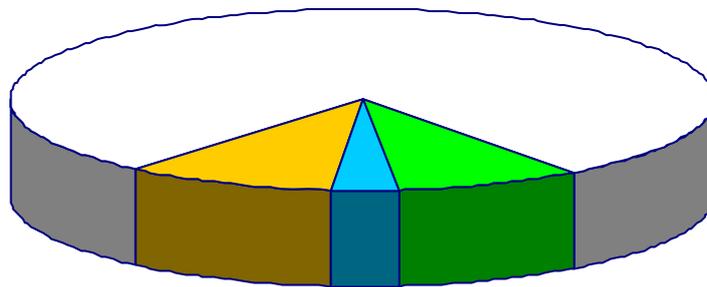
Ein Beckenringtrauma aufgrund von Verkehrsunfällen oder Fall aus einer Höhe sind seltene Ereignisse bei Frauen, kann jedoch auch zu Beckenboden-Funktionsstörungen führen, wie einzelne Fallberichte beschreiben.⁸

Neben Stress- und Dranginkontinenz wird während der Anamnese immer häufiger auch eine koitale Inkontinenz erfragt. Koitale Inkontinenz bedeutet einen Urinverlust während des Geschlechtsverkehrs, der während der Penetration und/oder während des Orgasmus auftreten kann. Etwa ein Viertel der Frauen, die unter einer Harninkontinenz leiden, verliert auch Urin beim Geschlechtsverkehr (Abb. 2).^{9,10} Viele Frauen scheuen sich jedoch, dieses Thema beim Arzt anzusprechen. In der Datenbank der Urogynaecology Unit der St. George's Hospital Medical School von über 3000 Patientinnen ließen sich nur sieben Frauen eruieren, die sich primär wegen einer koitalen Inkontinenz vorstellten.

Die Therapie der koitalen Inkontinenz konzentriert sich meistens auf die Behandlung der Stress- oder Dranginkontinenz. Die empirische Gabe von Anticholinergika bei Inkontinenz beim Orgasmus ist in Studien bisher nie untersucht worden. Ob die konservative oder operative Therapie der Stressinkontinenz auch die koitale Inkontinenz günstig beeinflusst, war ebenfalls nicht bekannt. Ein Bestandteil der vorliegenden Arbeit war die postoperative Befragung zur koitalen Inkontinenz nach Burch-Kolposuspension zur operativen Therapie der Stressinkontinenz.

Abbildung 2

Koitale Inkontinenz bei 1124 harninkontinenten und sexuell aktiven Frauen der St. George's Hospital Urogynaecology and Pelvic Floor Reconstruction Unit, London. Die Befragung erfolgte mit einem standardisierten Beckenboden-Fragebogen bei der ersten Konsultation.



Koitale Inkontinenz 308 / 1124 (27%)

| | | |
|--------------------|-----------------|------------------|
| Penetration | Orgasmus | Beides |
| 141 (46%) | 43 (14%) | 124 (40%) |

1.2 Evidence-based operative Therapie der weiblichen Stressinkontinenz und des Genitaldeszensus

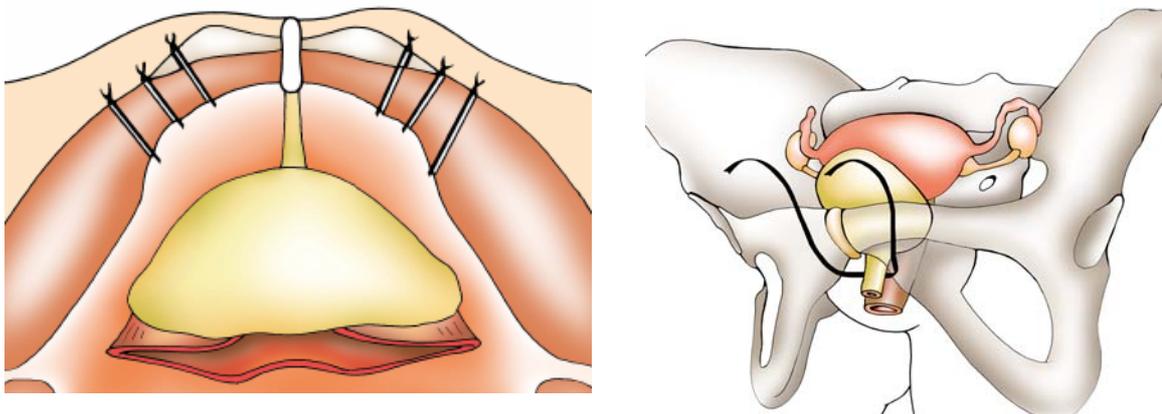
Evidence-based Medicine bedeutet die Anwendung wissenschaftlicher Methoden zur systematischen Überprüfung von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen. Die Burch-Kolposuspension (Abb. 3) bei Stressharninkontinenz galt bis vor kurzem bei Gynäkologen als der „Gold-Standard“ mit den besten Langzeit-Erfolgsraten mit 89% nach über fünf Jahren.^{11, 12} Komplikationen sind frühe und späte Blasenentleerungsstörungen bei bis zu 25% der Frauen,¹³ Dranginkontinenz in 17% und Zunahme der Inzidenzen von Deszensus des hinteren Kompartimentes.¹⁴ Das spannungsfreie Vaginalband (Abb. 3) ist eine vergleichsweise neue und weniger invasive Operation (tension-free vaginal tape - TVT), bei der sehr gute Erfolgsraten bis zu sieben Jahren postoperativ bekannt sind.¹⁵ In prospektiven und randomisierten Studien wurden Komplikationsraten ähnlich wie bei der Burch-Kolposuspension beschrieben. Es spielt allerdings eine Rolle, welcher Typ von Band eingesetzt wird. Die Klassifikation von künstlichen Netzimplantaten erfolgt üblicherweise nach Amid.¹⁶ Die originale TVT-Operation wird mit einem Typ 1-Netz - monofilamentär, makroporös - durchgeführt. Netze mit multifilamentären und mikroporösen Anteilen können Infektionen begünstigen, da durch die Zwischenräume zwar Bakterien, nicht aber Makrophagen dringen können.¹⁶

In systematischen Cochrane Reviews von randomisierten Studien zur operativen Stressinkontinenztherapie wurde geschlossen, dass die Burch- Kolposuspension den suburethralen Bandeinlagen wenigstens ebenbürtig ist hinsichtlich der subjektiven und objektiven Erfolgsraten.^{17, 18} Zudem liegen hier gute Langzeitdaten auch aus nicht- randomisierten Studien vor.

Abbildung 3

Burch -Kolposuspension (links): Nicht- absorbierbare Fäden zwischen Ligamentum ileopectinale (Cooper'sches Ligament) und endopelviner Faszie zwischen Blase und Scheide approximieren den Blasenhal.

Tension-free vaginal Tape (rechts): Das Band wird suburethral und in der Mitte der Urethra positioniert und liegt retropubisch.



Im aktuellen Cochrane Review zur operativen Therapie des Genitaldeszensus (2007) wurden 22 randomisiert-kontrollierte Studien zur Deszensuschirurgie eingeschlossen.¹⁹ Die Ergebnisse sind limitiert aufgrund der unterschiedlichen Fragestellungen, Interventionen und Definitionen, zeigen aber, dass die abdominale Sakrokolpopexie mit nicht-absorbierbarem Netz bessere Vaginalstumpfdeszensus- Erfolgsraten hat, als die vaginale sakrospinale Kolpopexie (RR 0,2, 95%CI 0,1-0,8). Allerdings war die Sakrokolpopexie mit einer längeren Rekonvaleszenz und späteren Rückkehr zu Tätigkeiten des täglichen Lebens vergesellschaftet und war außerdem teurer.

Die posteriore Intravaginal Slingplasty (posteriore IVS) brachte gegenüber der sakrospinalen Fixation keine Vorteile, obwohl die Daten zu gering waren für

eine definitive Stellungnahme. Die möglichen negativen Auswirkungen des Einsatzes von multifilamentärem Netz bei Stressinkontinenz und Deszensus sind ein weiterer Aspekt dieser Arbeit.

Ein Nachteil von vielen Analysen ist, dass Angaben zu speziellen Symptomen wie Stuhlentleerungsstörungen oder koitale Harninkontinenz und zu Komplikationen sehr limitiert sind. Obwohl die symptomspezifische Lebensqualität in der Urogynäkologie Bestandteil der meisten aktuellen internationalen Studien ist, fehlen oft gezielte Befragungen über Inkontinenz und Dyspareunie hinaus. Insbesondere Cochrane Reviews können nicht die Inzidenz von Problemen und Komplikationen benennen, wenn die Originalstudien dies nicht analysieren. Dafür werden prospektive Untersuchungen mit Nachkontrollen benötigt.

Die Burch- Kolposuspension wird in der vorliegenden Arbeit hinsichtlich ihrer Effektivität bei koitaler Inkontinenz analysiert. Aufgrund der Natur dieses Symptoms müssen hier die subjektiven Angaben der Frau genügen, da es keine geeigneten Tests zur „Objektivierung“ gibt. Eine Studie befasst sich mit den Komplikationen nach intravaginaler Slingplasty, die zu erheblichen Einschränkungen der Lebensqualität führten. Weiterhin werden zwei Studien vorgestellt, die insbesondere die funktionellen Auswirkungen der abdominalen Sakrokolpopexie auf das hintere Kompartiment analysieren.

1.3 Studiendesign und möglicher Erkenntnisgewinn

Die Art der zu eruiierenden Erkrankung oder Therapie erfordert verschiedene Studienmethodologien. Prospektive und retrospektive Untersuchungen können ebenso wie randomisiert - kontrollierte Studien zum Erkenntnisgewinn beitragen. In medizinischen Zeitschriften werden Tausende von potentiell klinisch relevanten Studien veröffentlicht. Da der einzelne Arzt hier schnell den Überblick verlieren kann, haben sich Review- Journals etabliert, die Experten einladen, Zusammenfassungen zu bestimmten Themen zu schreiben. Die Bewertung der einzelnen Studien fällt jedoch häufig schwer. Ist das Ergebnis der randomisiert- kontrollierten Analyse wichtiger als die der prospektiven Langzeituntersuchung oder der Fall-Kontroll-Studie? Entspricht das Studiendesign der eigenen Fragestellung, die eingeschlossenen Patienten dem eigenen Patienten- klientel, erfolgten ähnliche Interventionen, reicht die Fallzahl aus; wurden adäquate statistische Tests gewählt, kann das Ergebnis auf andere Gruppen übertragen werden? Dies sind nur einige Gesichtspunkte bei der kritischen Analyse.

Um die Sicherheit von Studienergebnissen zu bewerten, sind sogenannte Evidence Level etabliert worden, aus denen dann Empfehlungen abgeleitet werden. Level of evidence 1a (Tabelle 3) bedeutet z.B., dass die Ergebnisse durch eine Metaanalyse randomisierter Studien gewonnen wurden.

Ein Cochrane Review gehört zu den besten und umfassendsten Arbeiten, die Medizinern zur Verfügung stehen, obwohl nicht alle Ergebnisse verallgemeinert werden können. Neben unterschiedlichen Patienten und ärztlichen Bedürfnissen, bestehen sehr unterschiedliche Strukturen der Gesundheitswesen in den Ländern, die eine generelle Anwendung von Erkenntnissen erschweren. In dieser Arbeit wird der englische Begriff evidence-based medicine verwendet, da die deutsche Übersetzung „Evidenz-basierte Medizin“ vielfach kritisiert wurde.

Tabelle 3

Levels of Evidence (Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence) in der Analyse von Ätiologie, Prävention, Therapie und Nebenwirkungen

| Level | Beschreibung |
|-------|---|
| 1a | Systematischer Review von RCT's |
| 1b | Einzelner RCT |
| 2a | Systematischer Review von Kohortenstudien |
| 2b | Einzelne Kohortenstudie oder RCT von schlechter Qualität |
| 3b | Einzelne Fall-Kontroll-Studien |
| 4 | Fallserie und Kohorten- und Fall-Kontroll-Studien von schlechter Qualität |
| 5 | Expertenmeinung |

RCT: randomisiert-kontrollierte Studie

Generell gilt, dass bei einer niedrigen Krankheitsprävalenz retrospektive Analysen gute Hinweise insbesondere auf Risikofaktoren geben können. Retrospektive Studien lassen sich meist schnell durchführen, sind kostengünstig, haben aber einige Nachteile. Zum einen ist man auf die vorhandene Dokumentation angewiesen, zum anderen sind Fragen, die Personen über die Vergangenheit gestellt werden, mit einer nicht kalkulierbaren Unsicherheit verbunden. Bei prospektiven Studien wird die Fragestellung vor Studienbeginn festgelegt. Dies hat u.a. den großen Vorteil, dass die gleichen Fragen vor und nach einer Operation z.B. gestellt werden. Simple longitudinale Beobachtungsstudien nach verschiedenen Operationen liefern dementsprechend interessante Ergebnisse.

Standardisierte Anamnesebögen zur Erfassung von Beckenboden-Symptomen gehörten bis vor kurzem zur Routine. In den letzten Jahren wurden international jedoch zunehmend selbst- bzw. Patienten-administrierte Fragebögen zur Erfassung von Symptomen und Lebensqualität verwendet. Diese sollten vollständig psychometrisch evaluiert worden sein, damit valide gemessen wird, was gemessen werden soll. Die Erfassung von Beckenboden-Symptomen, deren Schweregrad, Leidensdruck und symptom-spezifischer Lebensqualität, ist heute internationaler Standard in der Urogynäkologie und Urologie und erscheint bedeutender als die objektive Darstellung von Anatomie oder Kontinenz. Dies ist ein großer Fortschritt, denn die Patientin muss nach einer Stressinkontinenz- oder Deszensusoperation zufrieden sein mit dem Ergebnis, nicht (nur) der Arzt.

Bisher gab es aber nur einzelne Fragebögen, die beispielsweise Harninkontinenz und Nykturie eruieren, wie der King's Health Questionnaire,²⁰ der auch kürzlich auf deutsch validiert wurde.²¹ Die International Consultation on Incontinence hat mehr als zehn verschiedene Module mit jeweils 30 und mehr Fragen validiert, die über die Webseite www.iciq.net erhältlich sind. Diese einzelnen Module erscheinen sehr zeitaufwendig, da nach einer Operation alle Beckenboden-Funktionen inklusive Blasen-, Darm- und Sexualfunktion erfasst werden sollten. Deshalb wurde in Australien zunächst ein Englischer Beckenboden-Fragebogen entwickelt, der diese drei Domänen sowie Prolapssymptome einschließt.⁶ Dieser Fragebogen wurde dann auf deutsch übersetzt und auch validiert als Arzt- und Patientinnen-administrierter Fragebogen (Baessler und Kempkensteffen, Gynäkologisch Geburtshilfliche Rundschau, in press). Hiermit lassen sich sowohl in der urogynäkologischen Sprechstunde als auch Arzt-unabhängig bei Nachkontrollen Symptome und deren Ausmaß auf das tägliche Leben sicher eruieren.

2. Fragestellungen der vorgestellten Studien

2.1 Beobachtungsstudien

2.1.1 Beobachtungsstudie zur Prädisposition von Beckenboden-Dysfunktionen nach Beckentraumata (Beckenringfrakturen)

In urogynäkologischen Sprechstunden stellen sich häufiger junge, nullipare Frauen mit Beckenboden-Funktionsstörungen nach Beckenfrakturen vor. Pathogenese, gezielte Behandlung oder gar Prophylaxe sind unklar. Polytraumata, die während eines Verkehrsunfalls oder eines Falles aus einer Höhe entstanden sind, gehen mit einer hohen Mortalität einher und lebensrettende Maßnahmen sind primär. Direkte Verletzungen von Urethra, Blase, Anorektum und Perineum werden, sofern sie erkannt werden, nach Kreislaufstabilisation versorgt.

Dass Beckenringfrakturen mit urethralen Läsionen in Inkontinenz münden können, ist beschrieben worden.²² Die Inzidenz von Beckenboden-Funktionsstörungen nach Beckenfrakturen mit und ohne urogenitale Läsionen ist jedoch nicht bekannt. Ziel dieser Studie war es, Beckenboden-Funktionsstörungen nach Beckenfrakturen, die in einem Krankenhaus mit spezialisiertem chirurgisch-orthopädischem Zentrum behandelt wurden, gezielt mit einem standardisierten Fragebogen zu erfassen. Diese Dokumentation der Prävalenz von Beckenboden-Funktionsstörungen nach Beckenfrakturen wird mit der den Daten der Normalbevölkerung und den retrospektiven Angaben der Patientinnen zu Symptomen vor dem Beckentrauma verglichen.

2.1.2 Nachkontrolle nach Burch-Kolposuspension: Wird eine koitale Inkontinenz durch die Operation therapiert?

Etwa 25% der harninkontinenten Frauen gibt auf Nachfrage auch eine Inkontinenz beim Geschlechtsverkehr an, was die Lebensqualität stark beeinträchtigen kann (vgl. Abb. 2).^{9, 23 24} Die koitale Inkontinenz kann während der Penetration und / oder während des Orgasmus auftreten. Die genaue Pathogenese ist nicht geklärt. Als Ursache für die Inkontinenz beim Orgasmus wurde eine Detrusor-überaktivität postuliert, während für die Inkontinenz bei der Penetration eine urethrale Sphinkterinsuffizienz angenommen wurde.⁹ Diese Hypothese konnte allerdings nicht in den eigenen Daten bestätigt werden: Bei jeglicher Art von koitaler Inkontinenz wurde signifikant häufiger eine Sphinkterinkompetenz urodynamisch diagnostiziert.¹⁰ Besteht eine primäre koitale Inkontinenz, kann es sich auch um eine weibliche Ejakulation handeln, also eine Normvariante. Hat sich die Inkontinenz beim Verkehr jedoch erst nach Beginn der Stressinkontinenz entwickelt, ist eher eine Sphinkterinkompetenz anzunehmen.

Die konservative und operative Behandlung der koitalen Inkontinenz ist unklar und wurde bisher nicht in Studien untersucht. Die hier vorgestellte Studie analysierte den Effekt der Burch- Kolposuspension bei einer urodynamisch gesicherten Stressinkontinenz auf eine gleichzeitig bestehende koitale Inkontinenz. Ein standardisierter Fragebogen wurde präoperativ zur Erfassung von Symptomen verwendet und in einer Datenbank gespeichert. Diese postoperative Analyse ist eine Nachkontrolle oder Audit, der auf prospektiv erhobenen Angaben zu Symptomen beruht, aber nicht vor der Operation geplant wurde.

2.1.3 Beobachtungsstudie: Komplikationen nach intravaginaler Slingplasty

Da die Rezidivraten nach Prolapsoperationen bei einigen Verfahren bei über 50% liegen,^{25, 26} wird seit einiger Zeit versucht, körpereigenes - "schwaches" - Bindegewebe mit permanentem Material wie Polypropylenetzen zu ersetzen. Obwohl diese schon lange in der Hernienchirurgie eingesetzt werden, scheint insbesondere die vaginale Einlage mit Komplikationen behaftet zu sein.²⁷ Außerdem spielt die Art des Materials eine große Rolle: Monofilamentäres Netz mit großen Poren (Typ I nach Amid¹⁶) ist heute Standard, damit Makrophagen ebenfalls eindringen können. Multifilamentäre Netze (z.B. Netz der Intravaginalen Slingplasty) scheinen Infektionen zu begünstigen, da Makrophagen nicht in die Zwischenräume gelangen und Bakterien im Netz persistieren können.²⁸ Obwohl eine kontrollierte Beobachtungsstudie, oder besser eine randomisierte Studie, zur Evaluation der Sicherheit und Effektivität des IVS - Bandes indiziert gewesen wäre, um auch Komplikationen aufzeigen zu können, gibt es erstaunlich wenige unabhängige Untersuchungen. Es häuften sich allerdings die Falldarstellungen von ernsthaften Komplikationen nach IVS - Operationen.^{29, 30, 31} Dazu zählen chronische Infektionen und Abszesse.

Deshalb analysiert diese Studie alle konsekutiven Fälle von IVS-Komplikationen in verschiedenen Zentren, deren typische Symptome und das Management. Die zunehmende Einlage von Fremdmaterialien in der Deszensuschirurgie wird diskutiert. Eventuelle Risikofaktoren wurden statistisch untersucht.

2.2 Interventionsstudien in der Deszensuschirurgie

5.2.1 Sakrokolpopexie mit Goretex: Versuch der abdominalen Sanierung von Traktionsrektozelen

Die abdominale Sakrokolpopexie hat ausgezeichnete anatomische Erfolgsraten für den Scheidenstumpff prolaps. ^{19, 32, 33} Gleichzeitig bestehende Zysto- und Rektozelen werden von einigen Operateuren vaginal vor der Sakrokolpopexie korrigiert. ³⁴ Für sogenannte Traktions- Zysto- und -Rektozelen, die eher durch Zug des deszendierenden Vaginalstumpfes oder Uterus entstehen, könnte die alleinige Vaginalstumpffixation jedoch schon zu einer anatomischen Korrektur ausreichen. Bei der transabdominalen Korrektur von Rektozelen wird das Netz zur Stumpffixation viel weiter distal in Höhe der Levatorenschenkel an der hinteren Scheidenwand befestigt, um das Septum rectovaginale zu ersetzen. ^{35, 36} Gute anatomische Erfolge bei 86% von 56 Frauen wurden nach einer mittleren Nachkontrollzeit von 14 Monaten berichtet. ³⁶

Die funktionellen Ergebnisse der Sakrokolpopexie hinsichtlich des posterioren Kompartimentes sind jedoch weniger beeindruckend. ^{35, 37, 38} In einer Studie entwickelten z.B. 26% von 30 Patientinnen eine Obstipation, 22% Stuhlentleerungsstörungen und 26% eine Dyschezie. ³⁷

Das Ziel dieser prospektiven Studie war es, die anatomischen und funktionellen Auswirkungen der abdominalen Sakrokolpopexie mit Goretex-Netz auf das hintere Kompartiment gezielt zu analysieren. Hierbei wurde insbesondere Wert auf die Symptome einer gestörten Defäkation und Rektozele gelegt. Neben standardisierten Fragebögen wurden visuelle Analogskalen eingesetzt, die die Zufriedenheit mit der Operation eruieren.

2.2.2 Sakrokolpopexie mit Teflon und hinterer Mesh-Extension zum Perineum: Mesh-Ablösung und die anatomischen und funktionellen Auswirkungen auf das hintere Kompartiment

Wie in der vorigen Studie wurde hier versucht, die Rektozelen transabdominal zu sanieren durch gezielte Interposition von synthetischem Netz zwischen der hinteren Vaginalwand und dem Rektum mit transabdominaler Befestigung am Perineum. Obwohl erste positive Erfahrungen mit der sogenannten hinteren Netzextension hinsichtlich der anatomischen Erfolgsrate publiziert wurden, waren die funktionellen Auswirkungen auf die Darm- und Sexualfunktion nicht ausreichend beschrieben worden.³⁹

Eine gleichzeitige Burch - Kolposuspension war zudem häufig notwendig bei gleichzeitig bestehender Stressinkontinenz.⁴⁰ Eine bekannte Langzeitkomplikation der singular operierten Burch - Kolposuspension sind Rektoenterozelen.¹⁴ Es war jedoch nicht bekannt, wie sich die in derselben Sitzung kombiniert durchgeführte Sakrokolpopexie und Burch - Kolposuspension in dieser Hinsicht auswirken, da das hintere Kompartiment durch das Mesh der Sakrokolpopexie geschützt wird. Des Weiteren war unklar, ob das Netz mit dem Perineum verbunden bleibt.

Deshalb war das Ziel dieser Fall-Kontroll-Studie, den Effekt der Sakrokolpopexie mit und ohne Burch - Kolposuspension auf das hintere Kompartiment zu vergleichen und Risikofaktoren für die Mesh-Ablösung vom Perineum zu evaluieren.

3. Ausgewählte Originalarbeiten

3.1 Beckenboden-Dysfunktionen bei Frauen nach Beckentrauma

Baessler K, Bircher MD, Stanton SL

Pelvic floor dysfunction in women after pelvic trauma

Br J Obstet Gynaecol 2004; 111: 499-502

3.2 Die Burch-Kolposuspension in der Therapie der koitalen Inkontinenz

Baessler K, Stanton SL

Does Burch colposuspension cure coital incontinence?

Am J Obstet Gynecol 2004; 190: 1030-1033

3.3 Netz-Komplikationen nach intravaginaler Slingplasty

Baessler K, Maher CF, Hewson A, Tunn R, Schuessler B

Severe mesh complications following intravaginal slingplasty

Obstet Gynecol 2005, 106: 713-716

3.4 Auswirkungen der Sakrokolpopexie auf das hintere Kompartiment

Baessler K, Schuessler B

Abdominal sacrocolpopexy and anatomy and function of the posterior compartment

Obstet Gynecol 2001; 97: 678-684

3.5 Einfluss der Burch-Kolposuspension und der Netzfixation auf die Ergebnisse der Sakrokolpopexie

Baessler K, Stanton SL

Sacrocolpopexy for vault prolapse and rectocele: Do concomitant Burch colposuspension and perineal mesh detachment affect the outcome?

Am J Obstet Gynecol, 2005; 192: 1067-1072

4. Diskussion der Ergebnisse

4.1 Beckentrauma und Beckenboden-Dysfunktionen

Die systematische Erhebung von Beckenboden-Problemen bei vorrangig nulliparen Frauen (21 von 24 Frauen) nach Beckenfrakturen Typ B und C nach dem A 0 - Manual bestätigte die empirischen Erfahrungen und Fallberichte. Insgesamt 67% der Frauen gaben Beckenboden-Funktionsstörungen an, die sich nach dem Unfall entwickelten. Nur sechs der 21 nulliparen Frauen hatten keine Symptome. Schmerzen im Urogenitalbereich waren häufig vorhanden (46%), ebenso Sexualprobleme (30%). Die Symptome waren unabhängig von direkten Blasen- oder perinealen Läsionen, welche initial operativ saniert wurden. Insbesondere Blasenfunktionsstörungen hatten einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität, wobei die Anzahl der Inkontinenzepisoden und benötigte Vorlagen signifikant mit der reduzierten Lebensqualität korrelierten.

Der Schaden während des Traumas scheint daher sehr komplex zu sein, wahrscheinlich mit Denervierung und Veränderungen der anatomischen Lage der Beckenorgane. Die Symptome traten in allen Beckenboden-Kompartimenten auf, ohne dass sich Faktoren für deren Prädiktion eruieren ließen. Da die meisten Frauen jung und nullipar waren, konnte der größte Risikofaktor für Beckenboden-Funktionsstörungen – die vaginale Geburt – ausgeschlossen werden. Auch Alterungsvorgänge können bei diesen jungen Patientinnen nicht für die Symptome verantwortlich sein.

Mit dem Design der Studie kann zwar eine Assoziation zwischen Beckentrauma und Beckenboden-Symptomen belegt werden, jedoch nicht die Richtung: Es kann nicht bewiesen werden, dass das Trauma wirklich zu den Problemen führte. Hierfür wäre eine prospektive Untersuchung vor und nach dem Beckentrauma notwendig, die natürlich aufgrund der Umstände so nicht mög-

lich ist. Geplant ist jedoch eine longitudinale Erhebung von Beckenboden-Symptomen, die kurz nach dem Unfall beginnt, wenn nur eine geringe Zeit retrospektiv zu überblicken ist. Validierte Beckenboden-Fragebögen, perinealer Ultraschall und die ICS- Senkungsquantifizierung sind geeignete Methoden, um den anatomischen und funktionellen Zustand des Beckenbodens zu überwachen.

Retrospektive Studien wie diese Beobachtungsstudie können Aufschluss geben über Zusammenhänge wie Beckentrauma und Beckenboden-Funktionsstörungen. Die Ergebnisse führten am St. George's Hospital zu einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen Orthopädie und Urogynäkologie. Das Bewusstsein für Beckenboden-Probleme wurde geschult, so dass bei den orthopädischen Nachkontrollen nun auch gezielt nach Beckenboden-Symptomen gefragt wird. Die Überweisung zu Spezialisten wird bei entsprechenden Problemen der Frauen gefördert und die Versorgungsqualität optimiert.

4.2 Burch - Kolposuspension und koitale Inkontinenz

Dieser Audit resultierte in einer bedeutenden Zahl, die für die Aufklärung von Patientinnen mit koitaler Inkontinenz und geplanter Burch - Kolposuspension notwendig ist: In 70% (21 von 30 Frauen) führte die Burch - Kolposuspension zur kompletten Remission der koitalen Inkontinenz. Die Inkontinenz während der Penetration war bei 20 Frauen geheilt und bei zweien verbessert (81%). Eine Inkontinenz beim Orgasmus wurde von sechs von acht Frauen (75%) negiert. Die koitale Kontinenz wurde meistens dann erreicht, wenn die Frau bei Belastung kontinent war, die Stressinkontinenz also therapiert wurde.

Auf einer 10 cm visuellen Analogskala wurde die Zufriedenheit und Lebensqualität postoperativ erfragt. Der Mittelwert betrug 6,8, der Median 9, mit Werten von 0 bis 10. Bei 42% der Frauen konnte die Operation das Sexualleben verbessern. Dieses Ergebnis verdeutlicht auch, wie vielschichtig die sexuelle Zufriedenheit bewertet wird, denn eine Verbesserung der koitalen Inkontinenz korrelierte nicht immer mit einer Verbesserung des Sexuallebens.

Patientinnen äußern sich aus Schamgefühl meist erst auf Nachfrage zu einer koitalen Inkontinenz. Gerade deshalb ist eine Erhebung mit standardisierten oder besser validierten Fragebögen wichtig. Eine adäquate Beratung und Aufklärung vor geplanten Stressinkontinenz - Operationen beinhaltet dann auch die Mitteilung, welche Chance besteht, dass neben der Stressinkontinenz auch die koitale Inkontinenz therapiert sein wird. Dieser Audit führte zu einer verbesserten und aufmerksameren Information und Behandlung von Patientinnen mit Stressinkontinenz und koitaler Inkontinenz. Obwohl in letzter Zeit zunehmend Publikationen zu finden sind, die auch die Sexualfunktionen untersuchen,^{41, 42, 43} werden sexuelle Symptome in vielen geplanten Studien weiterhin vernachlässigt oder beschränken sich nur auf Dyspareunie, wie in den Cochrane Reviews deutlich wird. Für den heutigen Goldstandard Tension-free vaginal tape (TVT) sind ebenfalls nur wenige Erhebungen hinsichtlich der koita-

len Inkontinenz zu finden, obwohl hier eine große Anzahl von prospektiven und retrospektiven Studien vorliegt. Zwei Studien berichteten über Erfolgsraten für die Inkontinenz beim Geschlechtsverkehr von 83% und 87%.^{44, 45}

4.3 Komplikationen nach vaginalen Operationen mit multifilamentärem Netz

Die systematische Analyse von Frauen mit Komplikationen nach auswärts durchgeführten intravaginalen Sling - Operationen mit multifilamentärem Mesh bei Frauen mit Genitaldeszensus und Stressinkontinenz demonstrierte schwerwiegende Funktionseinbussen, ausgeprägte Schmerzsyndrome und teilweise verschleppte Diagnostik durch die Initialen Operateure. Alle Frauen mit einer hinteren Bänderinlage (posteriore intravaginale Slingplasty) gaben Schmerzen im Gesäß an, die schlimmer wurden im Sitzen, beim Stuhlgang und beim Geschlechtsverkehr. Eine Frau hatte eine urethro-vaginale Fistel, zwei Frauen einen retropubischen Abszess, der sich einmal in einen kutanen Sinus und einmal in eine vesico-cutane Fistel entwickelte. Neun Frauen hatten eine Infektion mit rezidivierenden Netzerosionen, belästigendem Fluor und vaginalen Blutungen. Externe multiple lokale Übernähungen waren nicht erfolgreich.

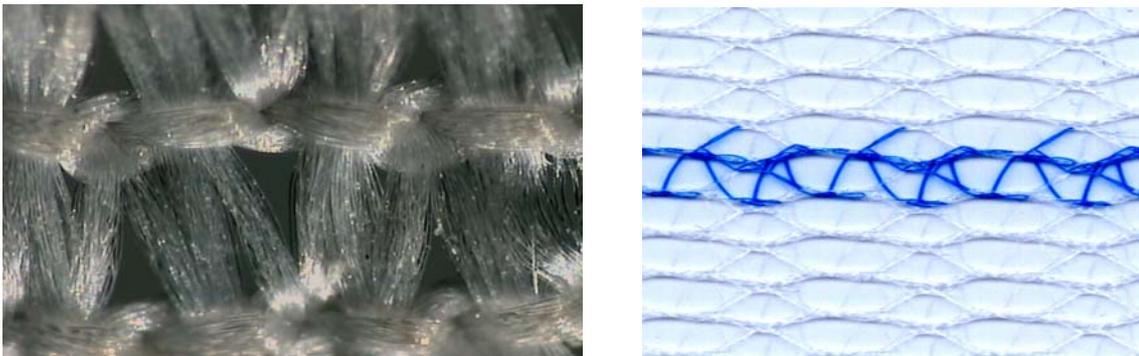
Zwischen Beginn der Probleme etwa einen Monat (bis zu 12 Monaten) postoperativ bis zur definitiven Therapie durch die chirurgische Entfernung des Netzes vergingen im Median 24 Monate (10 Wochen-36 Monate). Die meisten Frauen wurden nicht von den initialen Operateuren, sondern von ihren Hausärzten zugewiesen.

Ein Abstract an der Tagung der International Continence Society 2004 ^{46, 47} berichtete über eine randomisierte Studie von TVT versus anteriorer IVS, die bei gleichen Erfolgsraten zu einer 9%igen IVS - Mesh - Erosionsrate führte. Bis auf einen Fall war die komplette chirurgische Entfernung nötig. ⁴⁶ Da die Einlage von monofilamentären Netzen nach heutiger Datenlage nicht mit den gleichen Komplikationen einhergeht, sind diese eindeutig zu bevorzugen. In Abb. 4 sind zwei Beispiele für ein mono- und ein multifilamentäres Netz abgebildet.

Abbildung 4

Links: Multifilamentäres Netz. Die kleinen Zwischenräume können Mikroben beherbergen und sie der Wirkung von Antibiotika entziehen. Außerdem ist eine erwünschte Inkorporation des Meshes dadurch erschwert.

Rechts: Monofilamentäres Netz mit großen Poren: Die Art des Materials lässt sowohl Bindegewebe einwachsen als auch die Aktivität von Makrophagen und Antibiotika zu.



Es kann also zu ernsthaften Komplikationen nach multifilamentären IVS – Band - Einlagen kommen, die die chirurgische Entfernung des Netzes bedingen. Die genaue Inzidenz dieser Komplikationen ist unbekannt, da insbesondere zur posterioren intravaginalen Slingplasty keine unabhängigen prospektiven Untersuchungen veröffentlicht wurden und die Autoren dieser Studie diese Operationen nicht durchführen.

Durch diese prospektive Erfassung von Komplikationen auswärts durchgeführter Operationen wurde auf ein systematisches Problem bei den IVS – Band - Einlagen hingewiesen, welches schon viel früher in prospektiven Studien hätte erkannt werden müssen. Prospektive und unabhängige Untersuchungen der Operationen mit dem multifilamentären (Typ 3) IVS-Band sind bisher nicht durchgeführt worden.

Die Schlussfolgerung ist zum einen, dass konsequente prospektive Evaluierungen von Operationen dringend erforderlich sind, um Komplikationen zu erkennen. Zum anderen zeigt sich auch, dass die retrospektive Analyse von Problemen zu wichtigen Ergebnissen und Erkenntnisgewinn führen kann.

4.4 Funktionelle und anatomische Auswirkungen der abdominalen Sakrokolpopexie mit Goretex- oder Teflon-Netz auf das hintere Kompartiment

Beide Studien zu anatomischen und funktionellen Auswirkungen der Sakrokolpopexie zeigen, dass die abdominale Sakrokolpopexie sehr effektiv den Scheidenstumpf fixiert, weit über zwölf Monate hinaus, wie auch international beschrieben.⁴⁸ Für das hintere Kompartiment allerdings war diese Operation auch mit der Variation der hinteren Mesh-Extension und intraabdominalen Befestigung am Perineum nicht so erfolgreich. Klinisch signifikante Stadium- 2 oder Grad 2 - Rektozelen rezidierten in bis zu 29%. Entfernte sich das ursprünglich am Perineum fixierte Netz um mehr als 2 cm, stieg auch die Anzahl der postoperativen Rektozelen.

Ein wesentlicher Faktor, der den Netz-Abriss statistisch signifikant förderte, war ein exzessives Pressen bei der Defäkation. Es ist bekannt, dass bei Rezidiven nach Sakrokolpopexien das Mesh zumeist noch gut am Os sacrum fixiert ist. Die Lösung des Netzes findet an der Scheide statt, wahrscheinlich durch chronische Scherkräfte. Deshalb war es besonders wichtig, einen Risikofaktor nachweisen zu können, der beeinflussbar ist.

Die funktionellen Auswirkungen der Sakrokolpopexie auf das hintere Kompartiment waren insgesamt beachtlich: Stuhlentleerungsstörungen blieben, verschlechterten sich oder entstanden neu bei bis zu 36% der Patientinnen. Die Symptome korrelierten aber nicht mit dem Rektozelen-Stadium. Die sogenannte „high outlet constipation“, wenn die Patientinnen angaben, dass ein Defäkationsblock viel höher im Rektum besteht, fand sich in 28% in der Schweizer Sakrokolpopexie - Studie. Dies wurde retrospektiv auf die Operationstechnik zurückgeführt, da hier das laterale Ligament des Rektosigmoids durchtrennt wurde, um die Scheide möglichst in einer normalen Achse am Os sacrum zu fixieren. Hierbei kommt es wahrscheinlich zu einer Durchtrennung

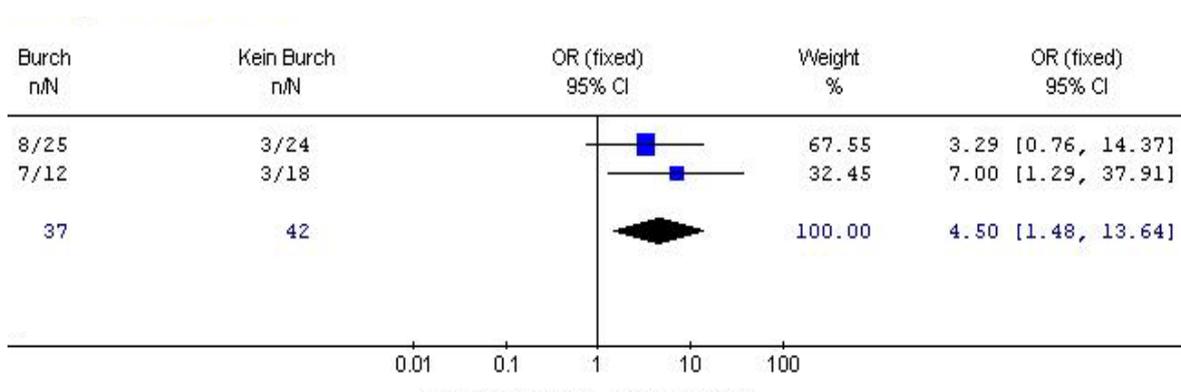
vegetativer Nervenäste, die eine lokale Denervierung des Darmsegmentes zur Folge hat. Kolorektale Chirurgen haben diese Form der Obstipation nach Rektopexien beschrieben.^{49, 50}

Ein weiteres interessantes Ergebnis bestätigte den Zusammenhang zwischen einer distalen Stuhlentleerungsstörung und der Verlängerung des Kolontransits.^{51, 52, 53} Bei Patientinnen, die präoperativ sowohl weniger als drei Defäkationen in der Woche, als auch eine Stuhlentleerungsstörung angaben und bei denen die distale Stuhlentleerungsstörung postoperativ nicht mehr vorhanden war, verbesserte sich auch die Defäkationsfrequenz.

Obwohl in den beiden einzelnen Studien die Burch - Kolposuspension die Rektozelenrezidive nicht signifikant beeinflusste, demonstriert eine zusammenfassende Analyse, dass die Burch - Kolposuspension die postoperative Rektozelen - Rate steigen lässt. Die gleichzeitig durchgeführte Burch - Kolposuspension erhöht das Risiko einer klinisch signifikanten Rektozele 4,5fach (95% CI 1,48 - 13,64; Abb. 5).

Abbildung 5

Die statistische Zusammenfassung der Daten von zwei Sakrokolpopexie-Studien: Die gleichzeitig durchgeführte Burch-Kolposuspension erhöht das Risiko einer klinisch signifikanten Rektozele 4,5fach (95% CI 1,48 - 13,64).



Dieses Phänomen ist bei singular durchgeführten Burch - Kolposuspensionen lange bekannt¹⁴ und muss im Zusammenhang mit einer randomisierten Studie von Brubaker et al.⁵⁴ diskutiert werden. In diesem RCT wurden Frauen mit Scheidenstumpff prolaps, aber ohne Stressinkontinenz, randomisiert, gleichzeitig zur Sakrokolpopexie eine Burch- Kolposuspension zu erhalten oder nicht. Die Studie wurde vorzeitig abgebrochen, weil eine Interimanalyse deutlich mehr Stressinkontinenz in dem Arm ohne Burch - Kolposuspension aufzeigte.

Beide Sakrokolpopexie - Studien veranschaulichten eine weitere anatomische Besonderheit: Postoperativ zeigte sich kein Rektum prolaps. Dies wurde in der Schweizer Sakrokolpopexie-Studie auch mit der Viszerographie prä- und postoperativ untersucht. Insbesondere die Patientinnen, die präoperativ einen anterioren Rektumdeszensus (Enterozele, die sich in das Rektum vorwölbt) aufwiesen, waren mit der Sakrokolpopexie therapiert. Wahrscheinlich ist hierfür die sichere gleichzeitige Fixation von Scheidenstumpf und hinterer Scheidenwand verantwortlich, die den Douglas'schen Raum obliteriert. Zur operativen Therapie des Rektum prolapses, der über eine Enterozele entsteht, wurde schon 1912 von Moschcowitz der vertikale Verschluss des Peritoneums des Douglas'schen Raumes beschrieben.⁵⁵ Obwohl er eine hohe Erfolgsrate bei seinen Patientinnen angab, ist die alleinige Douglasobliteration heute verlassen worden, auch wegen Komplikationen wie Ureterobstruktion und Dünndarmileus.⁵⁶

Eine Verbesserung des Sexualverkehrs wurde in beiden Studien demonstriert. Operationsbedingte Schmerzen waren bei zwei Frauen zu verzeichnen, die bei bestimmten Stellungen Schmerzen am Kreuzbein - wahrscheinlich am sakralen Netz-Fixationspunkt - angaben. Eine Osteomyelitis, eine seltene Komplikation der Sakrokolpopexie,⁵⁷ wurde hier ausgeschlossen.

Da Frauen eine Genitalsenkung scheinbar erst ab Stadium 2 (Senkung am Introitus) subjektiv wahrnehmen⁴ (vgl. Abb. 1), waren die subjektiven Erfolgsraten dementsprechend besser, als die objektiv-anatomischen. Obwohl die subjektiven Resultate ausschlaggebend sein sollten bei der Beurteilung eines Operationsverfahrens, werden weiterhin die anatomischen Senkungsgrade als Parameter für die Effektivität der chirurgischen Therapie herangezogen.

In beiden Sakrokolpopexie- Studien waren die Patientinnen sehr zufrieden mit der Operation mit Werten zwischen 3 bis 10 auf der 10-cm-Analogskala bei einem Median von 8. Postoperative Stuhlentleerungsstörungen, Drangsymptomatik und Dranginkontinenz waren verantwortlich für eine reduzierte Zufriedenheit in der Schweizer Studie.

Mesh- Erosionen waren erstaunlicherweise kein Problem mit dem Goretex - Netz, obwohl es ein mikropores Typ - 2 - Netz ist und heute nicht mehr routinemäßig für Sakrokolpopexien eingesetzt wird. Das gemischte Typ - 3 - Teflon-Netz führte in 10% zu Erosionen. Bei einer Frau musste das Netz komplett entfernt werden, da sich eine chronische Entzündung einstellte und lokale vaginale Exzisionen und Übernähungen nicht zum Erfolg führten. Dies ist auch im Einklang mit oben beschriebenen Komplikationen nach Typ - 3 - IVS - Operationen. Wenn das multifilamentäre Mesh infiziert ist, reichen Lokalbehandlungen und systemische Antibiotika zumeist nicht aus. Das Netz muss komplett entfernt werden, um den Infektionsherd zu eliminieren.

Es zeigt sich also, dass Beobachtungsstudien nach Interventionen essentiell sind, insbesondere, um Beckenboden-Symptome erfassen zu können. Schon geringe Patientenzahlen haben hier durch gezielte Nachkontrollen zu Ergebnissen geführt, zu Alterationen der Operationstechnik und zu einer exakteren Aufklärung prä- und postoperativ.

5. Schlussfolgerungen

Es sind die funktionellen Ergebnisse, die therapierten oder verbesserten Beckenboden-Symptome, die die Zufriedenheit der Patientinnen mit der Behandlung bestimmen. Urogenitale Schmerzen, Dyspareunie und Dyschezie waren die Leitsymptome von Komplikationen nach Operationen mit multifilamentärem Netz. Symptome der überaktiven Blase mit imperativem Harndrang und Dranginkontinenz sowie Stuhlentleerungsstörungen waren verantwortlich für niedrigere Zufriedenheitswerte nach abdominaler Sakrokolpopexie. Die Anzahl der Stressinkontinenz-Episoden und die benötigten Vorlagen wirkten sich negativ auf die Lebensqualität aus bei jungen nulliparen Frauen nach Beckentrauma. Obwohl eine Harninkontinenz beim Geschlechtsverkehr selten der primäre Grund für eine Operation ist, spielt dieses Symptom eine große Rolle für die Zufriedenheit im Sexualbereich.

Wie hier dargestellt werden konnte, eignen sich Beckenboden-Symptome, die in einem zumindest standardisierten Fragebogen kontinuierlich erfasst werden, sehr gut als Ergebnisqualität. Auch visuelle Analogskalen haben sich etabliert, um Zufriedenheit und Einflüsse auf die Lebensqualität zu analysieren. In Publikationen zu Deszensus- oder Inkontinenzoperationen werden häufig die Anzahl von Rezidivoperationen angegeben und als Ergebnisqualität benützt, da erneute Operationen meist nur aufgrund eines symptomatischen Prolapses erfolgen.

Prospektive Beobachtungsstudien oder Nachkontrollen sind ausgesprochen wichtig für jeden einzelnen Operateur, um die eigenen Erfolgsraten und Komplikationen zu evaluieren und ggf. effizient Indikationen, Techniken, Material oder Zeitpunkt der Interventionen ändern zu können. Beckenboden-Symptome und symptom-spezifische Lebensqualität sollten routinemäßig prospektiv erfasst und entsprechend analysiert werden. Idealerweise sollten die Fragebögen

validiert sein und selbst - (Patientinnen-) administriert. Dies ist bedeutend nach der Therapie, um den Einfluss von Ärztin oder Arzt zu minimieren.

Der Nachteil von randomisiert-kontrollierten Studien ist, dass sie nicht immer generalisiert und auf das jeweilige Patientenkollektiv angewandt werden können. Sie finden häufig in einem artifiziellen Rahmen statt und weder die Indikationen zur Operation noch die Operationstechniken müssen den eigenen Konzepten entsprechen. Doch zur Bestimmung, welche Operation bei gleichwertigen Alternativen effektiver ist, sind randomisierte Studien unabdingbar. Die oben beschriebenen Evidence-Level helfen manchmal nicht weiter und es muss festgestellt werden, dass unter Umständen mehrere prospektive Beobachtungsstudien mehr Gewicht haben können, als eine randomisierte Studie. Dies ist sehr bedeutsam, da jede Entscheidung zu einer Intervention mit der Patientin getroffen werden sollte, die im Zeitalter des „informed consent“ durchaus selbst- bestimmend die Nicht-Gold-Standard-Methode auswählen darf. Allerdings ist der Umgang der Ärztinnen und Ärzte mit diesem Mitbestimmungsrecht der Patientinnen sehr heterogen. Auch können Patientinnen mit Entscheidungen, die sie selbst treffen sollen, überfordert sein.

Der bisher nur empirisch beschriebene Zusammenhang zwischen Beckentrauma und Beckenboden-Funktionsstörungen konnte in einer einfachen Beobachtungsstudie bestätigt werden. Die Ergebnisse führten zum einen zu einem besseren wissenschaftlichen Verständnis der Bedeutung von Trauma im Gefüge des Beckenbodens und nachfolgenden Beckenboden-Problemen. Zum anderen arbeiten Orthopäden und Urogynäkologen nun zum Vorteil für die Patientinnen zusammen, die schneller spezialisiert beraten und behandelt werden können.

Ein Viertel der Frauen, die wegen einer Stressinkontinenz operiert werden, verlieren auch Urin während des Geschlechtsverkehrs. Die Nachkontrolle zur The-

rapie von koitaler Inkontinenz nach Stressinkontinenz-Operation zeigte eine 70%ige Erfolgsrate. Die Beratung und Aufklärung vor geplanten Stressinkontinenz - Operationen kann nun gezielter und eingehender erfolgen und die koitale Inkontinenz einschließen.

Komplikationen nach Operationen mit multifilamentären vaginalen Netzeinlagen sind bisher nicht systematisch untersucht worden. Dies gilt leider auch für viele andere Netze. Die Firmen forcieren teilweise die Anwendung, obwohl weder die Sicherheit noch die Effektivität ausreichend in klinischen Studien untersucht wurde. Die unabhängige Analyse von Frauen mit Komplikationen nach auswärts durchgeführten intravaginalen Sling - Operationen bestätigte die Probleme mit multifilamentären Netzen. Es konnten keine Angaben zur Inzidenz gemacht werden, da der Nenner – die Anzahl der durchgeführten Operationen – fehlt. Die Publikation der Ergebnisse demonstrierte, dass die intravaginale Slingplasty zu ernsthaften Problemen führen kann und warnte sowohl Kolleginnen und Kollegen als auch Patientinnen. Die Patientinnen sollten im Beratungsgespräch darauf hingewiesen werden.

Die Evaluierung von Beckenboden-Symptomen vor und nach abdominaler Sakrokolpopexie führte zu verschiedenen wichtigen Erkenntnissen und konsequent zu Veränderungen im Management von Patientinnen mit Scheidenstumpff prolaps und Rektozelen: Auch bei Stumpfdeszensus sind gleichzeitig bestehende Rektozelen meist keine Traktionsrektozelen, da sie durch die abdominale Scheidenstumpfsuspension nicht suffizient und anhaltend korrigiert werden können. Eine vaginale hintere Scheidenplastik scheint notwendig zu sein, um die Rektozele anatomisch und funktionell zu sanieren. Die extensive Präparation pararektal zur Fixierung des Netzes bei S2 oder S3 mit Durchtrennung des lateralen Ligamentes erhöht das Risiko, postoperativ an einer speziellen, „hohen“ Stuhlentleerungsstörung zu leiden. Diese Operationstechnik kann jedoch vermieden werden, ohne das anatomische Ergebnis zu kompro-

mittieren. Ein Mesh- Abriss ist mit einem wesentlichen Verhaltensfaktor assoziiert: dem exzessiven Pressen bei der Defäkation. Eine Obstipation sollte konsequent behandelt werden, um die Beckenboden-Belastung so gering wie möglich zu halten. Eine gleichzeitig durchgeführte Burch - Kolposuspension scheint in einer für diese Arbeit angefertigten statistischen Zusammenfassung der Ergebnisse die Rate der Rektozelenrezidive zu erhöhen. Dies allerdings in einem Kollektiv, in dem keine vaginale Rektozelenkorrektur erfolgte. Demgegenüber steht die Erkenntnis, dass ohne gleichzeitige Burch- Kolposuspension signifikant häufiger mit postoperativer Stressinkontinenz zu rechnen ist und die prophylaktische Burch- Kolposuspension mit der Patientin diskutiert werden muss.

Diese Zusammenfassung konnte belegen, dass insbesondere Beckenboden-Symptom-bezogene Studien am eigenen Patientinnenkollektiv zu wichtigen Erkenntnissen führen können. Prospektive Interventionsstudien, aber auch retrospektive Nachkontrollen, tragen zur Qualitätssicherung bei. Behandlungskonzepte können so geprüft und direkt für die Information und Aufklärung der Patientinnen genutzt werden. Die externe randomisierte Studie kann hier eventuell in den Hintergrund treten, wenn sie nicht genau auf das eigene Patientinnenkollektiv übertragbar ist.

Prospektive Untersuchungen mit standardisierten oder validierten Beckenboden-Fragebögen sind einfach und kostengünstig durchzuführen und können die Versorgung von Patientinnen mit Beckenboden-Funktionsstörungen deutlich verbessern. Die Evaluation von Beckenboden-Symptomen und symptom-spezifischer Lebensqualität ist essentiell vor und nach Interventionen zur Beurteilung der Ergebnisqualität. Validierte Beckenboden-Fragebögen sind hierzu das Mittel der Wahl.

6. Ausblick

Die Lebensqualität spielt eine bedeutende Rolle in der Bewertung von Behandlungskonzepten, insbesondere bei benignen Erkrankungen wie Beckenboden-Funktionsstörungen. Die initiale Indikation zu einer operativen Intervention ist selten eine Harnstauung, sondern eine signifikante Beeinträchtigung der Lebensqualität. Instrumente zur Erfassung von Symptomen und deren Auswirkung auf die Lebensqualität -die symptom-spezifische Lebensqualität- müssen entwickelt bzw. weiterentwickelt und validiert werden. Wünschenswert sind prospektive Studien, deren Mittelpunkt Beckenboden-Symptome und die Lebensqualität bilden. Dies gilt besonders für die Einführung von neuen Operationsmethoden oder - Materialien, die konsequent fremd-evaluiert sein sollten vor weit verbreiteter Anwendung.

Neben der Evaluation der Behandlungskonzepte von Beckenboden-Funktionsstörungen, sollten Studien zur Rezidiv-Prophylaxe konzipiert und gefördert werden. Beeinflussbare Risikofaktoren für Beckenbodenprobleme, wie exzessives Pressen bei der Defäkation oder Adipositas, sind hinreichend bekannt. Hier müssen die Frauen nach einer kompetenten Beratung auch mehr Verantwortung für ihren Lebensstil übernehmen.

LISTE DER ABKÜRZUNGEN

| | |
|-----|---|
| ICI | International Consultation on Incontinence |
| ICS | International Continence Society |
| IVS | Intravaginal Slingplasty (intravaginale Schlingenplastik) |
| RCT | randomised controlled trial (randomisiert kontrollierte Studie) |
| TVT | Tension-free vaginal tape (spannungsfreies Vaginalband) |

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Versi E. Prevalence of bladder control problems in a large sample (n=137.222) of the German female population. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2000; 11, suppl 1:
- 2 Mallett VT, Bump RC. The epidemiology of female pelvic floor dysfunction. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1994; 6: 308-12.
- 3 Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 501-6.
- 4 Baessler K, O'Neill S, Maher C. Prevalence, incidence, progression and regression of pelvic organ prolapse in a community cohort: Results of a 5-year longitudinal study". *Neurourol Urodynam* 2006; 25: 520-2.
- 5 Baessler K, O'Neill S, Maher C, Battistutta D. Incidence and progression of urinary and faecal incontinence in women in the community: a longitudinal study. *Neurourol Urodynam* 2005; 24: 472-3.
- 6 Baessler K, O'Neill S, Maher CF, Battistutta D. A validated pelvic floor questionnaire: for clinicians and researchers. *Neurourol Urodynam* 2004; 23: 398-9.
- 7 Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *N Engl J Med* 2003; 348: 900-7.
- 8 Fitzpatrick CC, Swierzewski SJ, DeLancey JOL, Elkins TE, McGuire EJ. Stress urinary incontinence and genital prolapse after female pelvic trauma. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1993; 4: 301-3.
- 9 Hilton P. Urinary incontinence during sexual intercourse: a common, but rarely volunteered, symptom. *Br J Obstet Gynaecol* 1988; 95: 377-81.
- 10 Baessler K, Stanton SL. Does Burch colposuspension cure coital incontinence? *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 1030-3.

- 11 Alcalay M, Monga A, Stanton SL. Burch colposuspension: a 10-20 year follow up. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102: 740-5.
- 12 Dainer M, Hall CD, Choe J, Bhatia NN. The Burch procedure: a comprehensive review. *Obstet Gynecol Surv* 1999; 54: 49-60.
- 13 Lose G, Jorgensen L, Mortensen SO, Molsted-Pedersen L, Kristensen JK. Voiding difficulties after colposuspension. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 33-8.
- 14 Wiskind AK, Creighton SM, Stanton SL. The incidence of genital prolapse after the Burch colposuspension. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 399-404; discussion -5.
- 15 Nilsson CG, Falconer C, Rezapour M. Seven-year follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 1259-62.
- 16 Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997; 1: 15-21.
- 17 Lapitan MC, Cody DJ, Grant AM. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; CD002912.
- 18 Bezerra CA, Bruschini H. Suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; CD001754.
- 19 Maher C, Baessler K, Glazener CM, Adams EJ, Hagen S. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 18: CD004014.
- 20 Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 1374-9.
- 21 Bjelic-Radisic V, Dorfer M, Tamussino K, Greimel E. Psychometric properties and validation of the German-language King's Health Questionnaire in women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2005; 24: 63-8.
- 22 Perry MO, Husmann DA. Urethral injuries in female subjects following pelvic fractures. *J Urol* 1992; 147: 139-43.

- 23 Thiede HA, Thiede FK. A glance at the urodynamic database. *J Reprod Med* 1990; 35: 925-31.
- 24 Weber AM, Walters MD, Schover LR, Mitchinson A. Sexual function in women with uterovaginal prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 483-7.
- 25 Maher C, Baessler K. Surgical management of anterior vaginal wall prolapse: an evidence-based literature review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17: 195-201.
- 26 Maher C, Baessler K. Surgical management of posterior vaginal wall prolapse: an evidence-based literature review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17: 84-8.
- 27 Baessler K, Maher CF. Mesh augmentation during pelvic-floor reconstructive surgery: risks and benefits. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2006; 18: 560-6.
- 28 Klinge U, Junge K, Spellerberg B, Piroth C, Klosterhalfen B, Schumpelick V. Do multifilament alloplastic meshes increase the infection rate? Analysis of the polymeric surface, the bacteria adherence, and the in vivo consequences in a rat model. *J Biomed Mater Res* 2002; 63: 765-71.
- 29 Siegel AL, Kim M, Goldstein M, Levey S, Ilbeigi P. High incidence of vaginal mesh extrusion using the intravaginal slingplasty sling. *J Urol* 2005; 174: 1308-11.
- 30 Lim YN, Rane A. Suburethral vaginal erosion and pyogenic granuloma formation: an unusual complication of intravaginal slingplasty (IVS). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004; 15: 56-8.
- 31 Glavind K, Sander P. Erosion, defective healing and extrusion after tension-free urethropexy for the treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004; 15: 179-82.
- 32 Creighton SM, Stanton SL. The surgical management of vaginal vault prolapse. *Br J Obstet Gynaecol* 1991; 98: 1150-4.
- 33 Addison WA, Livengood CH, 3rd, Sutton GP, Parker RT. Abdominal sacral colpopexy with Mersilene mesh in the retroperitoneal position in the

- management of posthysterectomy vaginal vault prolapse and enterocele. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 153: 140-6.
- 34 Snyder TE, Krantz KE. Abdominal-retroperitoneal sacral colpopexy for the correction of vaginal prolapse. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 944-9.
- 35 Cundiff GW, Harris RL, Coates K, Low VH, Bump RC, Addison WA. Abdominal sacral colpoperineopexy: a new approach for correction of posterior compartment defects and perineal descent associated with vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 1345-53; discussion 53-5.
- 36 Villet R. [Treatment of prolapse using the abdominal approach]. *Acta Urol Belg* 1992; 60: 61-6.
- 37 Virtanen H, Hirvonen T, Makinen J, Kiilholma P. Outcome of thirty patients who underwent repair of posthysterectomy prolapse of the vaginal vault with abdominal sacral colpopexy. *J Am Coll Surg* 1994; 178: 283-7.
- 38 Pilsgaard K, Mouritsen L. Follow-up after repair of vaginal vault prolapse with abdominal colposacropexy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78: 66-70.
- 39 Villet R, Morice P, Bech A, Salet-Lizee D, Zafiropulo M. [Abdominal approach of rectocele and colpocele]. *Ann Chir* 1993; 47: 626-30.
- 40 Brubaker L. Sacrocolpopexy and the anterior compartment: support and function. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 1690-5; discussion 5-6.
- 41 Jha S, Moran P, Greenham H, Ford C. Sexual function following surgery for urodynamic stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 18: 845-50.
- 42 Rogers RG, Kammerer-Doak D, Darrow A, Murray K, Qualls C, Olsen A, et al. Does sexual function change after surgery for stress urinary incontinence and/or pelvic organ prolapse? A multicenter prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195: e1-4.
- 43 Weber AM, Walters MD, Piedmonte MR. Sexual function and vaginal anatomy in women before and after surgery for pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 1610-5.

- 44 Glavind K, Tetsche MS. Sexual function in women before and after suburethral sling operation for stress urinary incontinence: a retrospective questionnaire study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; 83: 965-8.
- 45 Ghezzi F, Serati M, Cromi A, Uccella S, Triacca P, Bolis P. Impact of tension-free vaginal tape on sexual function: results of a prospective study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17: 54-9.
- 46 Pifarotti P, Meschia M, Gattei U, Bernasconi F, Magatti F, Viganò R. Multicentred randomized trial of tension-free vaginal tape (TVT) and intravaginal slingplasty (IVS) for the treatment of stress urinary incontinence in women. *Neurourol Urodynam* 2004; 23: 494-5.
- 47 Krause H, Goh J, Khoo SK, Williams R, Galloway S. Biocompatible properties of surgical mesh using an animal model. *Neurourol Urodynam* 2004; 23: 425-236.
- 48 Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, Connolly A, Cundiff G, Weber AM, et al. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 805-23.
- 49 Brown AJ, Nicol L, Anderson JH, McKee RF, Finlay IG. Prospective study of the effect of rectopexy on colonic motility in patients with rectal prolapse. *Br J Surg* 2005; 92: 1417-22.
- 50 Siproudhis L, Ropert A, Gosselin A, Bretagne JF, Heresbach D, Raoul JL, et al. Constipation after rectopexy for rectal prolapse. Where is the obstruction? *Dig Dis Sci* 1993; 38: 1801-8.
- 51 Karasick S, Ehrlich SM. Is constipation a disorder of defecation or impaired motility? distinction based on defecography and colonic transit studies. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 166: 63-6.
- 52 Karlbom U, Pahlman L, Nilsson S, Graf W. Relationships between defecographic findings, rectal emptying, and colonic transit time in constipated patients. *Gut* 1995; 36: 907-12.

- 53 Klauser AG, Voderholzer WA, Heinrich CA, Schindlbeck NE, Muller-Lissner SA. Behavioral modification of colonic function. Can constipation be learned? *Dig Dis Sci* 1990; 35: 1271-5.
- 54 Brubaker L, Cundiff GW, Fine P, Nygaard I, Richter HE, Visco AG, et al. Abdominal sacrocolpopexy with Burch colposuspension to reduce urinary stress incontinence. *N Engl J Med* 2006; 354: 1557-66.
- 55 Moschcowitz AV. The pathogenesis, anatomy, and cure of prolapse of the rectum. *Surg Gynecol Obstet* 1912; 15: 7-12.
- 56 Dicke JM. Small bowel obstruction secondary to a prior Moschcowitz procedure. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 887-8.
- 57 Weidner AC, Cundiff GW, Harris RL, Addison WA. Sacral osteomyelitis: an unusual complication of abdominal sacral colpopexy. *Obstet Gynecol* 1997; 90: 689-91.

DANKSAGUNG

Die Erforschung von Symptomen, Diagnostik, konservativer und operativer Therapie des weiblichen Beckenbodens zieht sich durch mein medizinisches Leben. Dass sich die Urogynäkologie als ein Hauptinteressengebiet für mich entwickelt hat, verdanke ich Professor Wolfgang Fischer, nun emeritierter Urogynäkologe der Charité, der meine Doktorarbeit zur Beckenboden-Rehabilitation nach Geburten betreute. Dass ich den Beckenboden im Rahmen von klinisch-wissenschaftlicher Tätigkeit mit dem notwendigen theoretischen und praktischen Hintergrundwissen weiter verfolgen konnte, verdanke ich mehreren Mentoren, allen voran Professor Bernhard Schüßler, Chefarzt am Kantonsspital Luzern. Seine Neugier, sowohl Zusammenhänge zwischen Anatomie und Funktion des Beckenbodens zu eruieren, als auch konsequent Konzepte zu hinterfragen, steckte an und ist die Basis für andauernde Kooperationen. Er lehrte mich selbstständiges konstruktives Denken und begeisterte mich für klinisch-wissenschaftliches Arbeiten. Bei Professor Stuart Stanton, früher am St. George's Hospital in London, lernte ich Operationstechniken, evaluierte ebenfalls bestehende Konzepte und wirkte in einem grossen klinisch-wissenschaftlichen Team mit. Auch ihm gebührt mein herzlichster Dank für die kontinuierliche Unterstützung auf dem Gebiet der Urogynäkologie, wissenschaftlich und klinisch. Als drittem Mentor möchte ich Professor Christopher Maher danken, der meine Subspezialisierung zum Diplom in der Urogynäkologie des Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists supervidierte und mir ebenfalls weiterhin als Kollege sowohl in klinischen als auch wissenschaftlichen Fragestellungen zur Seite steht. Allen gemeinsam ist das grosse Interesse an Beckenboden-Funktionsstörungen, deren Diagnostik und Therapie und damit das Ideen- stimulierende Zusammenspiel zwischen Forschung und Klinik und auch Lehre. Ohne dieses inspirierende Engagement meiner Mentoren wäre diese Arbeit nicht fertig gestellt worden.

Des weiteren möchte ich für ihre Hilfe bei der Organisation und Durchführung von Untersuchungen, für ihren Zuspruch und ihre Freude beim Arbeiten den Urodynamik- Schwestern am Kantonsspital Luzern / Schweiz, Frau Irene Häuser und Elsbeth Ludwig sowie Melissa Wright an den Royal Brisbane and Women's and Mater Hospitals in Brisbane/ Australien danken. Das gleiche gilt für die Sekretärinnen und „personal assistants“ meiner Mentoren: Heidy Vetter, Wendy Nash und Laura Clark.

Mein tiefster Dank gilt natürlich meiner Familie und meinem Lebenspartner. Sie ermutigten und ermunterten, bestärkten und beflügelten mich und lieben mich anhaltend.

ERKLÄRUNG

§ 4 Abs. 3 (k) der HabOMed der Charité

Hiermit erkläre ich, dass

- weder früher noch gleichzeitig ein Habilitationsverfahren durchgeführt oder angemeldet wird bzw. wurde,
- die vorgelegte Habilitationsschrift ohne fremde Hilfe verfasst, die beschriebenen Ergebnisse selbst gewonnen sowie die verwendeten Hilfsmittel, die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern/ Wissenschaftlerinnen und mit technischen Hilfskräften sowie die verwendete Literatur vollständig in der Habilitationsschrift angegeben wurden,
- mir die geltende Habilitationsordnung bekannt ist.

Datum

Unterschrift