

5. Diskussion

Wir testeten die URP-Technik unter verschiedenen Gesichtspunkten. Neben dem Vergleich mit unterschiedlichen perioperativen Parametern untersuchten wir die Methode auf die einfache Handhabung, die Möglichkeit der standardisierten und reproduzierbaren Durchführbarkeit und der damit verbundenen einfachen Einbindung in den klinischen Alltag. All diese Punkte sind mit dem Monitorr[®]-System gegeben. Es handelt sich um eine standardisiert durchführbare Methode, die intraindividuell reproduzierbar ist und von allen Frauen beschwerdefrei toleriert wurde. Es wurden während der Untersuchung keine Schmerzen angegeben, postinterventionell kam es nie zu Miktionsstörungen, Dysurien oder Harnwegsinfektionen.

Die prä- und postoperativ vergleichbaren Abweichungen der drei Einzelmessungen vom daraus gebildeten Mittelwert und die hohe Korrelation des präoperativ erhobenen URP-Wertes zum postoperativen Wert bestätigen, dass die Inkontinenzchirurgie keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit hat.

Ein wichtiger Teil unserer präoperativen Diagnostik waren die subjektiven Parameter. Nur bei hohem Leidensdruck und einer starken Einschränkung der Lebensqualität durch die Inkontinenzproblematik bestand die Indikation für eine operative Intervention. Exakte Möglichkeiten zur Erfassung der subjektiven Problematik und einer Korrelation subjektiver mit objektiven Befunden sind im Rahmen der derzeit angewandten urodynamischen Diagnostik nicht in zufrieden stellendem Maße vorhanden. Aslan zeigte diesbezüglich mit seiner Arbeitsgruppe, dass Fragebögen zur Lebensqualität eine hohe qualitative Sensitivität besitzen, sich mit Hilfe von Fragebögen aber keine Aussage zur Quantität der Symptomatik treffen lässt [Aslan et al., 2003].

Noch weiter in der Einschränkung der Aussagefähigkeit von gängigen Fragebögen gingen Groutz et al. in ihrer Studie, in der gezeigt wurde, dass sich bei Frauen mit operativ behandelte Belastungsinkontinenz die persönliche Einschätzung des Heilungserfolgs massiv änderte, nachdem die Art der Fragen umgestellt wurde. Mit dem von Groutz angewandten Score betrachteten sich nur noch 45% anstatt der vorher 69% der Patientinnen als geheilt, ohne dass sich an den klinischen Parametern etwas änderte. Der Unterschied lag in der Erfassung einer postoperativ aufgetretenen Drangsymptomatik durch den neuen Fragebogen [Groutz et al., 2000],

welche zu einer starken Einschränkung der Lebensqualität führte, von den gängigen Fragebögen allerdings nicht erfasst wurde.

Die Ergebnisse unserer Arbeit zeigten signifikante Änderungen aller subjektiven Parameter, postoperativ kam es zu einer Heilung bzw. deutlichen Besserung der Inkontinenzsymptomatik. Unsere Erwartung einer Korrelation der subjektiven Parameter mit den URP–Werten wurde nicht erfüllt, es gab zu keinem Zeitpunkt einen erfassbaren Zusammenhang zwischen der Messung des retrograden Widerstands und der subjektiven Symptomatik, so dass die URP-Methode nach unseren Daten kein Mittel ist, die Beschwerden bei Belastungsinkontinenz zu objektivieren.

Um die subjektiven Beschwerden einordnen zu können, kann auf die bisherigen Mittel nicht verzichtet werden. Die Anwendung des Kings Health Questionnaire war einfach im klinischen Alltag umzusetzen, für die Frauen leicht zu verstehen und entsprach somit den Untersuchungen von Kelleher [Kelleher et al., 1997]. Durch die verschiedenen Unterpunkte war der Untersucher mit dem Fragebogen in der Lage, viele Aspekte der Einschränkung im Alltag abzudecken. Die postoperative Änderung war statistisch hochsignifikant und entsprach dem Operationsergebnis.

Der Vorlagenwiegetest korrelierte statistisch signifikant mit dem Operationsergebnis. Auch andere Arbeiten haben gezeigt, dass der Vorlagenwiegetest eine gute Methode ist, um den Urinverlust zu quantifizieren und damit die subjektiven Befunde der Patientinnen zu objektivieren [Ryhammer et al., 1999]. Im Gegensatz zur nur groben Aussagefähigkeit über das Vorliegen einer Inkontinenz mit dem klinischen Stresstest war mit dem Vorlagenwiegetest eine genauere Aussage über den Schweregrad der Problematik möglich. Außerdem ergab sich die Möglichkeit, einen unfreiwilligen Urinabgang bei den Frauen nachzuweisen, die im klinischen Stresstest ein negatives Resultat aufwiesen.

Die Modifikationen des Tests reichen von einem 24-Stunden-Heimtest mit dem Vorteil, dass die Symptomatik der Patientin in ihrem persönlichen Alltag erfasst werden kann, bis zu der von uns durchgeführten kurzen Version mit definierten Übungen. Diese kurze Version ist von besserer Reproduzierbarkeit und leichter zu standardisieren. Beides sind wichtige Kriterien zur Durchführung des Tests [Martin et al. 2006].

Wir erwarteten eine positive Korrelation zwischen dem Vorlagenwiegetest und der Messung des retrograden Widerstands. Diese Korrelation ließ sich in der vor-

liegenden Arbeit weder prä- noch postoperativ feststellen, eine Tatsache, die uns stark an der Aussagekraft der URP-Messung bezüglich der Diagnose einer Belastungsinkontinenz zweifeln ließ.

Mit den vorliegenden Ergebnissen bleibt die Anwendung des Vorlagenwiegetests in der urogynäkologischen Routinediagnostik als wichtiger Parameter zur objektiven Quantifizierung der Belastungsinkontinenz unverzichtbar.

Der Vergleich der URP-Werte mit den präoperativ ermittelten introitussonographischen Messdaten zeigte keine Korrelationen. Diese hatten wir bezüglich einer Trichterbildung der Urethra auch nicht erwartet, da dieser Befund unter bestimmten Bedingungen wie einer starken Belastung bei abdominaler Druckerhöhung bei fast jeder belastungsinkontinenten Frau zu finden ist. Somit ist eine Trichterbildung kein präziser Parameter zur weiteren Einteilung einer Inkontinenz, sondern als morphologische Auffälligkeit bei belastungsinkontinenten Frauen zu werten. Auch morphologische Untersuchungen der Kontinenzkontrollorgane mittels MRI [Tunn et al., 2005] haben gezeigt, dass pathomorphologische Veränderungen der Kontinenzkontrollorgane nicht mit einer Trichterbildung der Urethra korrelieren. Postoperativ ließ sich ebenfalls kein Einfluss einer in einigen Fällen persistierenden Trichterbildung auf die URP-Werte feststellen, obwohl in anderen Arbeiten ein solcher introitussonographischer Befund als negativer prognostischer Faktor erkannt wurde. Bei den Patientinnen mit einer Trichterbildung kam es gehäuft zu einer postoperativ persistierenden Inkontinenz bzw. zu dem Auftreten von Rezidiven [Harms et al., 2006, Skala et al., 2004].

In der dynamischen Phase der Introitussonographie lässt sich der Befund der hypermobilen Urethra stellen, eine Diagnose, die eine starke Korrelation zu dem Befund eines inkompetenten Verschlussmechanismus aufweist [Schick et al., 2004]. Auch mit diesen Zusammenhängen ist keine klare Vorhersage darüber möglich, ob und in welchem Maße eine Frau mit dem Befund einer hypermobilen Urethra belastungsinkontinent ist. Unsere Erwartung, mit der retrograden Widerstandsmessung diese fehlende Aussagekraft der urogynäkologischen Diagnostik zu verbessern, wurde nicht erfüllt. Wir fanden weder prä- noch postoperativ einen Zusammenhang zwischen URP-Werten und introitussonographischen Parametern.

Wir würden allerdings bei Frauen mit einem großen Inklinationswinkel im Sinne eines Quetschharnphänomens, einem Abknicken der Urethra, einen erhöhten retrograden Widerstand der Harnröhre erwarten. Dieser Aspekt wurde mit der vorliegenden Arbeit aufgrund des Ausschlusses von Frauen mit einem Deszensus nicht untersucht.

Die Rolle der Urodynamik in der Diagnostik der Belastungsinkontinenz ist als schwierig zu bewerten. Einerseits gilt diese Untersuchung als das „Goldstandardverfahren“ der urogynäkologischen Diagnostik und wird routinemäßig präoperativ eingesetzt, um letztendlich zwischen Drang- und Belastungsinkontinenz zu differenzieren [Martin et al., 2006]. Laut Jost [Jost, 2004] ist diese Methode die einzige Möglichkeit, die Urethra nach funktionellen Gesichtspunkten zu untersuchen. Andererseits fehlt eine einheitliche Klassifikation der urodynamisch erhobenen Befunde. Das bedeutet, dass sich prädiktive Aussagen nur in begrenztem Maße treffen lassen. Die Diagnose einer hypotonen Urethra mit Werten $< 20 \text{ cm H}_2\text{O}$ sowie der Einbruch bzw. das Fehlen der Kontinenzzone zählen als Kriterien für die urodynamische Diagnose einer Belastungsinkontinenz. Weitergehende Aussagen sind aber aufgrund der fehlenden genaueren Klassifikation nicht möglich. Somit fehlt die Möglichkeit, anhand diagnostischer Feststellungen fundierte Therapieempfehlungen zu treffen. Ebenso fehlen Korrelationen zwischen urodynamischen Befunden und dem Operationsergebnis. Wir hatten gehofft, mit der URP-Messung weiterführende Aussagen bezüglich des Schweregrades der Inkontinenz und dem Operationsergebnis treffen zu können. In der vorliegenden Arbeit fand sich an keiner Stelle ein Zusammenhang zwischen den urodynamischen Daten und der URP-Messung, so dass diese Methode nicht geeignet scheint, eine Belastungsinkontinenz in weiterführendem Maße abzuklären.

Wir testeten die retrograde Widerstandsmessung auf die Möglichkeit einer genaueren Einteilung der Patientinnen nach unterschiedlichen Schweregraden der Belastungsinkontinenz.

Obwohl die in diese Studie einbezogenen Frauen klinisch eine Harninkontinenz II. Grades hatten, welche urodynamisch durch eine Urethralinsuffizienz bestätigt werden konnte, schwankten die präoperativ ermittelten URP-Werte zwischen den Kategorien schwer harninkontinent und kontinent. Unser Patientinnenkollektiv ließ sich demnach weder prä- noch postoperativ den von Slack vorgeschlagenen

Schweregraden zuordnen. Diese Erfahrungen stehen im Widerspruch zu den Messdaten von Slack et al., die eine Korrelation zwischen dem urodynamisch festgestellten Schweregrad der Harninkontinenz und dem URP nachweisen konnten [Slack et al., 2004 (2)].

Anamnestiche Unterschiede zwischen dem Kollektiv der Studie von Slack et al. und unseren Patientinnen war lediglich die geplante Operation in unserem Studienkollektiv und somit alle Frauen bereits eine Beckenbodenbewusstseinschulung und, im Falle des postmenopausalen Status eine lokale Östrogenisierung erhalten haben, was die fehlenden Korrelationen zwischen den URP-Werten und den urodynamischen und klinischen Kriterien für die Belastungsharninkontinenz nicht erklären konnte.

Digesu und Chaliha et al. [Chaliha et al., 2006; Digesu et al., 2006 (1); 2006 (2)] konnten in ihrer Arbeit über retrograde Widerstandsmessung zwischen inkontinenten und kontinenten Frauen differenzieren, allerdings war auch hier eine Unterteilung in einzelne Schweregrade der Inkontinenz nur schwer möglich, weshalb Digesu et al. die URP-Methode für die breite klinische Anwendung im Rahmen der Harninkontinenzdiagnostik derzeit ausgeschlossen haben [Digesu et al., 2006 (1)] Des Weiteren legte die Arbeitsgruppe die Vermutung nahe, dass der retrograden Öffnung der Urethra ein anderer Mechanismus zugrunde liegt als der physiologischen Öffnung beim Wasserlassen.

Unsere Arbeit ließ sich nur begrenzt mit den Arbeiten von Digesu vergleichen, da unsere Einschlusskriterien für die Studie ein sehr homogenes Patientinnenkollektiv bedingt haben, wohingegen die Untersuchung von Digesu et al. Patientinnen mit jeder Art von Beschwerden des unteren Harntrakts einbezogen haben. Deren Untersuchung einer Detrusorüberaktivität im Zusammenhang mit den URP - Werten war mit unseren Daten nicht nachvollziehbar, da eine überaktive Blase von vorneherein ein Ausschlusskriterium der hier vorliegenden Studie war.

Chaliha et al. stellten [Chaliha et al., 2006] eine Arbeit zur retrograden Widerstandsmessung vor, in der zwischen kontinenten und nicht kontinenten Frauen mittels URP-Messung unterschieden werden konnte, allerdings war auch dieses Untersuchungskollektiv nicht einheitlich und deshalb nur bedingt mit der vorliegenden Studie vergleichbar. In ihrer Untersuchung stellte die Arbeitsgruppe aber einen Zusammenhang zwischen der Blasenfüllung und der URP-Messung fest, ein

Ergebnis, dem in kommenden Anwendungen Rechnung getragen werden sollte. Wir haben in der vorliegenden Studie diesen Aspekt nicht untersucht.

Die von der Arbeitsgruppe um Chaliha aufgeworfene Frage nach weiterführenden Studien bezüglich der Möglichkeit einer besseren Differenzierung der Inkontinenzformen wird in unserer Arbeit mit dem Ergebnis aufgegriffen, dass die Messung des retrograden Widerstands derzeit keine Option ist, um die Inkontinenzdiagnostik erheblich zu verbessern.

Bei der Zuordnung der URP-Werte zu den verschiedenen von uns benutzten Operationstechniken zeigten sich vergleichend zwischen den prä- und postoperativen Werten keine signifikanten Unterschiede. Lediglich in der Gruppe der Frauen, welche mit einer Kolposuspension therapiert wurden, waren die postoperativen URP-Werte verbessert. Auch, wenn aufgrund der geringen Fallzahl die Befunde zurückhaltend diskutiert werden müssen, ließe sich die Verbesserung der URP-Werte durch die Elevation des Blasenhalses erklären.

Die dadurch bedingte Einschränkung der Mobilität des Blasenhalses und der proximalen Urethra kann schließlich zur Erhöhung des urethralen Widerstandsdrucks führen. Dies würde den Erfahrungen der urodynamischen Messung nach Kolposuspension entsprechen. Hier zeigte sich auch nach erfolgreicher Operation keine signifikante Verbesserung des urethralen Verschlussdrucks, aber eine Verbesserung der Drucktransmission bzw. des entsprechenden Quotienten [Kobata et al., 1999; Langer et al., 2001].

Diese Befunde gaben Anlass zu der Hypothese, dass der urethrale retrograde Widerstand durch periurethrale Druckveränderungen beeinflusst wird. Als Beweis hierfür kann der in der vorliegenden Studie nachgewiesene Einfluss des BMI auf den URP genannt werden, die einzige Korrelation zwischen klinischen Daten und dem retrograden Widerstandsdruck in der vorgestellten Studie. Wir fanden signifikant höhere URP-Werte sowohl prä- als auch postoperativ bei Patientinnen mit einem hohen BMI. Bestätigt sich diese Hypothese, sind die fehlenden Veränderungen des URP nach Einlage spannungsfreier retropubischer bzw. transobturatorischer Bänder und der Anstieg nach Kolposuspension umso verständlicher.

Eine Erhöhung der URP-Werte analog den Ergebnissen der Kolposuspension wäre auch bei ausgeprägter Hypermobilität der Urethra im Sinne eines Abknickens zu vermuten. Das würde bedeuten, dass Frauen mit einem Deszensus durch rein

mechanische Änderungen erhöhte Druckwerte bei der retrograden Messung aufweisen. Da bei unserem Patientinnenkollektiv ein Deszensus vaginae et uteri ausgeschlossen wurde, ist diese Studie nicht geeignet, diese Frage zu beantworten.

5.1 Diskussion unter besonderer Berücksichtigung der Zielstellung

Die urogynäkologische Diagnostik funktioniert bislang nach dem Baukastenprinzip. Damit wird der Komplexität der Inkontinenz Rechnung getragen, da durch die vielfältigen Aspekte des Kontinenzmechanismus zu viele Faktoren auf das System einwirken, als dass derzeit mit einer einzelnen Untersuchung alle erfasst werden könnten. Gerade bei der Harninkontinenz handelt es sich um ein Thema, welches sehr von der subjektiven Betrachtungsweise der Patientinnen abhängt. Einige Frauen fühlen sich von einer starken, objektivierbaren Inkontinenz kaum beeinträchtigt, andere hingegen haben einen extrem hohen Leidensdruck bei einer objektiv eher geringen Symptomatik.

Aufgrund des Mangels an diagnostischen Möglichkeiten zur Objektivierung der Belastungsinkontinenz, zur weiteren Einteilung nach Schweregraden und eines relevanten Zusammenhangs der Diagnose für die therapeutische Konsequenz testeten wir die Methode der retrograden Widerstandsmessung unter verschiedenen Gesichtspunkten.

In der vorliegenden Arbeit gab es keine Korrelation der URP-Werte mit den präoperativ erhobenen Daten zur Belastungsinkontinenz. Weder zu den anamnestischen noch zu den klinischen, sonographischen und urodynamischen Parametern war ein Zusammenhang feststellbar, der diese Methode als relevantes Mittel zur Untersuchung einer Belastungsinkontinenz einsetzen ließe.

Auch die Hypothesen, dass der präoperativ gemessene URP als prädiktiver Wert für das postoperative Ergebnis fungiert und dass der postoperative URP mit dem Operationsergebnis korreliert, haben sich nicht bestätigt. Obwohl sich postoperativ alle in die Studie eingeschlossenen Frauen als geheilt bzw. gebessert eingestuft und sich sowohl der Vorlagenwiegetest als auch der King's Health Questionnaire signifikant verbessert haben, zeigten die postoperativ gemessenen URP-Werte lediglich den Trend, dass präoperativ niedrige Werte sich postoperativ verbesserten und präoperativ hohe Werte sich postoperativ tendenziell verschlechterten.

Die Methode der retrograden Widerstandsmessung ist nach unseren Ergebnissen keine Technik, die den Untersucher befähigen könnte, die Belastungsincontinenz besser in Schweregrade zu unterteilen.

Aufgrund der multifaktoriellen Genese der Belastungsharninkontinenz muss davon ausgegangen werden, dass nicht bei allen inkontinenten Frauen der retrograd gemessene Widerstand der Urethra erniedrigt ist. Die URP-Messung kann daher auch nur einen Baustein in der Diagnostik der Belastungsharninkontinenz darstellen. Auf bisherige Untersuchungstechniken wie die Urethradruckprofilmessung, die Leak point pressure Messung, den klinischen Stresstest und den Vorlagenwiegetest kann aufgrund der Untersuchungsergebnisse dieser Studie nicht verzichtet werden.

Die Ergebnisse dieser Arbeit geben Hinweise darauf, dass mit der retrograden Widerstandsmessung eher morphologische Aspekte als die Funktion der Urethra erfasst werden. Denkbar wäre eine Anwendung dieser Methode eher bei der Abklärung von Blasenentleerungsstörungen bei Deszensusproblematik oder auch zur Untersuchung subvesikaler Ursachen von Miktionsstörungen. Diese Arbeit war nicht geeignet, eine diesbezügliche Indikation zu prüfen. Es fehlen derzeit auch andere weiterführende Studien in diese Richtung.

5.2 Fehlerdiskussion

Einzelne Messungen mit relevanten Abweichungen der Einzelmesswerte vom Mittelwert zeigten gleichermaßen inkonsistente Kurvenverläufe, was retrospektiv durch einen falschen Anpresswinkel oder einen fehlerhaften Druck bedingt war. Anatomische Besonderheiten des Meatus urethrae externus wie eine Stenose oder aber eine sehr weite Öffnung waren weitere Gründe für fehlerhafte Kurvenverläufe. Nach Überwinden der Lernkurve sind solche Fehlmessungen zu minimieren. Wch das Plateau der Messkurve sehr von einer Linie ab, konnte die Einzelmessung verworfen und wiederholt werden. Im Vorfeld des Studienbeginnes wurde der URP bei zehn Patientinnen gemessen, um die genannten Fehlerquellen zu minimieren. Ein „Weglaufen“ des Wassers aus dem Meatus urethrae externus ließ ein falsches Aufsetzen des Gerätes umgehend erkennen und korrigieren.

Veränderungen der Anatomie des urethralen und periurethralen Gewebes lassen eine Beeinflussung der Messwerte vermuten. Da als Einschlusskriterium für die Studie ein Ausschluss eines Prolapses (Stage II – IV) galt, konnte ein Abknicken der Urethra anatomisch ausgeschlossen werden. Operationsbedingte Messfehler waren im Untersuchungskollektiv nicht objektivierbar, sicher auch bedingt durch die vorwiegende Anwendung spannungsfreier Bänder als Operationstechnik. Die Messungen bei den Patientinnen nach Kolposuspension waren zwar durch eine Erhöhung der postoperativen URP-Werte geprägt, vermehrte Messungenauigkeiten konnten aber nicht beobachtet werden.