

Inkontinenz bei Frauen mit Descensus urogenitalis

Bernhard Liedl, Magdalena Witczak

Bindegewebige Lockerungen von Faszien und Ligamenten des Beckenbodens führen sowohl zu Descensus urogenitalis als auch zu Belastungsharninkontinenz und zu Symptomen überaktiver Blase und anderen Symptomen. Mitturethrale Bänder sowie vaginale achsengerechte genaue Rekonstruktion der vorderen, apikalen und hinteren Vagina erlauben Heilung vieler Symptome bei mittlerweile bekannter Pathophysiologie.

Neue Erkenntnisse der funktionellen Anatomie und Pathophysiologie der Beckenbodendysfunktionen haben zu weitreichenden Veränderungen der operativen Therapie bei der Harninkontinenz der Frau mit urogenitalem Descensus geführt [1, 2]. Die Interaktion zwischen Binnenmuskulatur des Beckenbodens (dem aktiven Gewebe, das fähig ist, Kraft zu erzeugen) und bindegewebigen Strukturen, die das Gerüst des Beckenbodens darstellen und optimale Ansatzpunkte für die Muskulatur schaffen, ist wichtig für optimale Funktionen, was verstanden werden muss. Bindegewebige Lockerungen bzw. Laxizitäten verursachen sowohl Belastungsharninkontinenz als auch Harndrangsymptome, Harndranginkontinenz, Nykturie und andere koexistierende anorektale und Schmerzsymptome. Die moderne Chirurgie ermöglicht, die bindegewebigen Strukturen so zu rekonstruieren, dass alle Funktionen wiederhergestellt und Symptome verbessert bzw. geheilt werden [3]. All diese Aspekte sollen analysiert und dargestellt werden.

Funktionelle Anatomie des Beckenbodens

Die Muskulatur des Beckenbodens trägt durch Kraftausübung nach vorne (PCM und PRM), nach hinten (LP) und nach kaudal (LMA) sowie Erschlaffung zum Verschluss und

auch zur Öffnung des Blasenhalses und des Anorektums bei, um sowohl Harnkontinenz, Blasenentleerung als auch Stuhlkontinenz und Stuhlentleerung zu ermöglichen (► Abb. 1) [4].

Aus ► Tabelle 1 kann entnommen werden, dass für die Belastungs-

harnkontinenz nicht nur die Erschlaffung des M. detrusors, sondern auch Kontraktionen des M. pubococcyges (PCM), der Levatorplatte (LP), des longitudinalen Muskels des Anus (LMA) und des Rhabdosphinkters (RS) erforderlich sind. Für die Miktion ist Erschlaffung des PCM, des RS, aber auch Kontraktion des LP, LMA erforderlich, um den Blasenhals aktiv zu öffnen. Für Stuhlkontinenz und Stuhlentleerung sind einige dieser Muskeln ebenfalls wichtig (► Tab. 1).

Da die Beckenbodenmuskulatur quergestreift ist, besteht die in ► Abb. 2 gezeigte Abhängigkeit der Muskelkraft von der Muskellänge [4]. Bei Verkürzung als auch bei Verlängerung eines Muskels kommt es unmittelbar zur reversi-

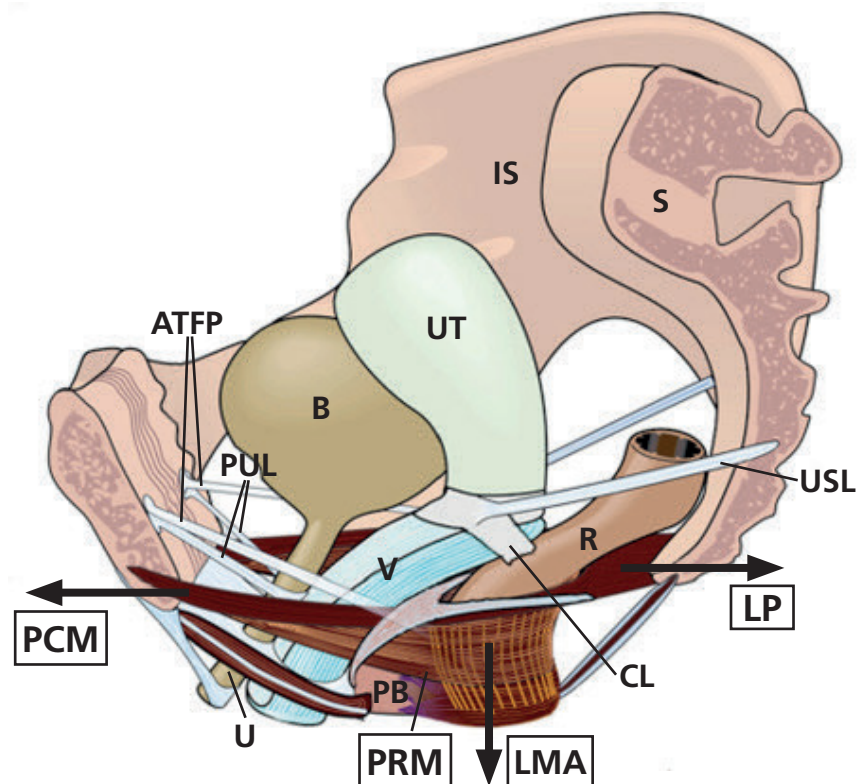


Abb. 1: Wichtige Ligamente des Beckenbodens: PUL = pubourethrales Ligament, ATFP = Arcus tendineus fasciae pelvis, CL = cardinales Ligament, USL = uterosakrales Ligament, PB = Perinealkörper. Wichtige Muskeln des Beckenbodens: PCM = M. pubococcygeus, LMA = longitudinaler Muskel des Anus, LP = Levatorplatte, PRM = M. puborectalis U = Urethra, B = Blase, Ut = Uterus, V = Vagina, R = Rektum, PB = Perinealkörper. Die schwarzen Pfeile geben die Zugrichtungen an (mit freundlicher Genehmigung von Petros 2007 [4]).

blen drastischen Reduktion der Muskelkraft [5]. Während bei intakten bindegewebigen Strukturen die Ansatzpunkte der Muskulatur optimal liegen, bestehen beim Descensus urogenitalis bindegewebige Laxizitäten, Lockerungen, sogar Defekte, wodurch die Ansatzareale der Muskulatur örtlich verändert, die Muskelfasern unphysiologisch verkürzt oder verlängert werden, die Muskelkraft sich entsprechend der Längenveränderung (► Abb. 2) reversibel reduziert. Durch die prolabierende Vagina kann es sogar zu Veränderungen der Zugrichtung der Muskulatur kommen. Dies kann zu Reduzierung der Öffnungs- und der Verschlusskräfte führen und damit zu Belastungsharninkontinenz, urethraler Obstruktion, Stuhlinkontinenz aber auch obstruktiver Defäkation.

Belastungsharninkontinenz von Frauen

Jahrzehntelang erfolgte die Therapie der Belastungsharninkontinenz bei Frauen unter der Vorstellung, dass eine Blasenhalselevation entsprechend der Drucktransmissionstheorie nach Enhörning (1976) [6] zu Kontinenz führe. Allerdings bestehen viele Kritikpunkte an dieser Theorie, so dass keine Evidenz mehr hierfür besteht [2, 6]:

	Muskelkontraktion	Muskeler schlaffung
Belastungsharnkontinenz	PCM, LP, LMA, Rhabdosphinkter	Detrusormuskel
Miktion	LP, LMA, Detrusormuskel	PCM, Rhabdosphinkter
Stuhlinkontinenz	LP, LMA, PRM, Analsphinkter	
Stuhlentleerung	LP, LMA	PRM, Analsphinkter

Tab. 1. Aktionen der einzelnen Beckenbodenmuskeln (Kontraktion oder Erschlaffung) für Belastungsharninkontinenz, Miktion, Stuhlinkontinenz und Stuhlentleerung.

1. Unter Belastung erfolgt der Anstieg des intraurethralen Drucks 200–250 ms vor dem intraabdominalen Druckanstieg [8–11].
2. Druckanstieg in der Urethra übersteigt demjenigen in der Blase [12].
3. Der größte Druckanstieg ist in der Regel in der distalen Urethra zu messen und nicht in der proximalen Urethra [8].
4. Unter Belastung ist der Druck in der Urethra größer als der Druck neben der Urethra [13, 14].
5. Trotz distal liegender Urethra können Patientinnen unter Belastung kontinent sein. Keine Korrelation zwischen Lage des Blasenhalses zur Symphyse und Harninkontinenz [15].
6. Der maximale Urethraverschlussdruck hat keinen diagnostischen Wert bei der Unterscheidung von Frauen mit und ohne Belastungsharninkontinenz [16].

Die Blasenhalssuspension – etwa bei der Kolposuspension nach Burch [17] – kann zwar zur Kontinenz führen, kann aber auch die Öffnung des Blasenhalses und der proximalen Urethra, die bei der Miktion nötig ist, behindern, sodass Symptome von Blasenentleerungsstörungen und als Folge Harndrangsymptome auftreten können. Darauf hat bereits Burch (1961) in seiner Originalpublikation und auch eine Cochrane-Analyse [18] hingewiesen.

Das überzeugendste pathophysiologische Konzept ist das muskuloelastische Prinzip nach Petros und Ulmsten [2, 21]. Es beschreibt, dass Lockerungen vor allem des pubourethralen Ligaments, das von retropubisch neben der mittleren Urethra zur Vaginalwand führt, für die Entwicklung einer Belastungsharninkontinenz verantwortlich ist. Zum geringeren Teil kann auch die Lockerung des Hammocks, der Vaginalwand unter der Urethra, und des extraurethralen Ligaments, das von präpubisch zum Meatus urethrae reicht, beteiligt sein.

Bei Belastung kontrahieren sowohl der M. pubococcygeus (PCM, nach ventral) und die Levatorplatte (LP, nach dorsal) und der M. longitudinalis des Rektums (LMA; nach kaudal), wodurch – bei intakten straffen pubourethralen Ligamenten – die proximale Urethra gedehnt, verengt und abgknickt wird [2], sodass auch bei großer Belastung Kontinenz entsteht (► Tab. 1, ► Abb. 3). Der Rhabdosphinkter

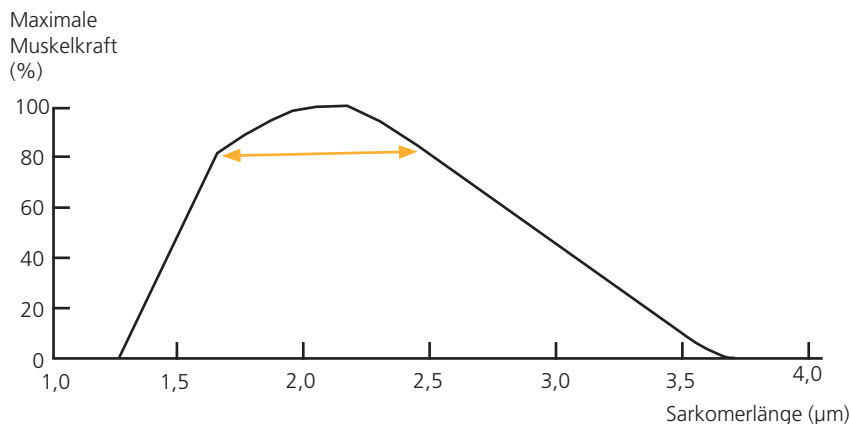


Abb. 2: Abhängigkeit der Muskelkraft von der Sarkomer- bzw. Muskellänge (nach Gordon 1966). Orangene Pfeile beschreiben den Bereich der Muskellänge mit maximaler Muskelkraft.

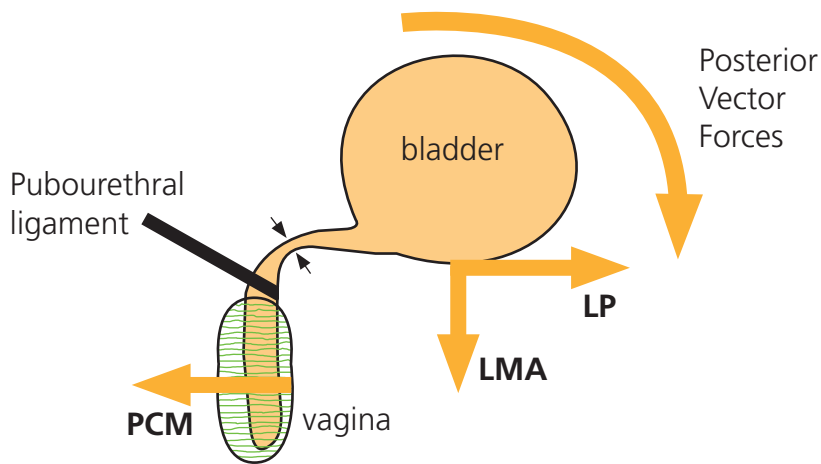


Abb. 3: Muskelkräfte bei Belastung zum Verschluss der proximalen Urethra [4].

allein, dessen Hauptmasse sich um die mittlere Urethra erstreckt, wäre nicht in der Lage, Kontinenz unter Belastung zu erreichen [19].

Falls dieses pubourethrale Ligament locker ist, können die Muskelkräfte – insbesondere des M. pubococcygeus, aber auch der Levatorplatte (LP), des long. Muskel des Anus (LMA) – nicht ausreichend zum Harnröhrenverschluss beitragen (siehe auch ► Abb. 2). Die Implantation eines suburethralen retropubischen Bandes in Höhe der mittleren Urethra behebt die Lockerheit entlang des pubourethralen Ligaments, ermöglicht dann wieder eine optimale Muskelfunktion und eine Belastungskontinenz. Bei Belastungsharninkontinenz und lockerem PUL ermöglicht eine einseitige laterale Anhebung der vorderen Vaginalwand in Höhe der mittleren Urethra einen Verschluss sogar des Blasenhalses bei vorher sonografisch nachgewiesenem Funneling bei Belastung [20]. Dieser sog. „Pinch-Test“ wird zur Prüfung des Effekts eines mittretrethralen Bandes verwendet. Durch den zusätzlichen Hustentest wird geprüft, ob der Urinaustritt gestoppt werden kann. ► Abb. 4 zeigt die Ergebnisse der weltweit ersten retropubischen, mittre-

thralen Bänder [21]. Zum Zeitpunkt A wurde ein passageres Belastungsharninkontinenz und Harndrang verschwand. Unter der Vorstellung, dass sich innerhalb weniger Wochen eine permanente Narbe bildet, wurde zum Zeitpunkt B das Band entfernt. Es stellten sich aber in 50 % die Beschwerden wieder ein (Zeitpunkt C), sodass eine Hammockkräftigung erfolgte, die wiederum Symptom-

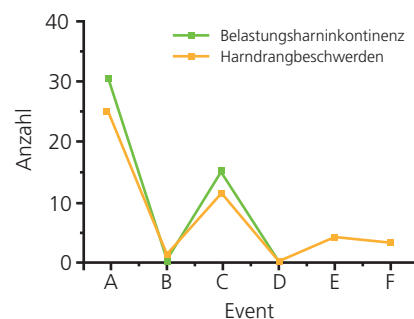


Abb. 4: Ergebnisse der mittretrethralen Schlinge bei 30 Frauen mit Belastungsharninkontinenz (SI, N = 30), von denen 25 Frauen zusätzlich Drangsymptome aufwiesen. SI = Belastungsharninkontinenz, Urgency = Harndrangbeschwerden. Event A: Einlage eines passageren retropubischen, mittretrethralen Bandes. Event B: Alle Symptome verschwanden, Entfernung des Bandes. Event C: in 50 % stellten sich die Beschwerden wieder ein, sodass eine Hammockkräftigung erfolgte, die wiederum Symptomfreiheit brachte (Event D), aber nach 6 (Event E) und 12 Wochen (Event F) zu einem geringen Prozentsatz Rezidiv-Symptome erzeugte.

freiheit brachte, aber nach 6 und 12 Wochen zu einem geringen Prozentsatz Rezidiv-Symptome erzeugte. Als Schlussfolgerung daraus wurde die Implantation einer permanenten nichtresorbierbaren mittretrethralen Bänder eingeführt.

Basierend auf diesen grundlegenden experimentellen Untersuchungen zur Pathophysiologie und funktionellen Anatomie [2, 21] haben die retropubischen Bänder sich weitgehend durchgesetzt, aufgrund der hohen Erfolgsraten auch im Langzeitverlauf. Die später eingeführten transobturatorischen Bänder beruhen auf einem ähnlichen Wirkungsprinzip und haben ähnliche Langzeitwirkungen [22]. So konnten Nilsson et al. [23] gute Heilungsraten von ca. 90 % über einen Verlauf von bis zu 17 Jahren belegen. Hohe Erfolgsraten wurde auch bei unselektierten Patientinnen, bei gemischter Belastungs-Harndrang-Inkontinenz und bei intrinsischer Sphinkterinsuffizienz erzielt [24]. Letzteres Ergebnis weist daraufhin, dass die Diagnose „intrinsische Sphinkterinsuffizienz“ allein aufgrund urodynamischer Befunde unzulänglich ist. Der Pinch-Test [20, 21] dürfte einen verlässlicheren prädiktiven Wert bringen, den die Urodynamik alleine nicht leisten kann [25].

Im Langzeitverlauf über 7 Jahre nach Burchkolposuspension [26] zeigten sich bereits nach 2 Jahren in 60 % und nach 7 Jahren in ca. 80 % eine Rezidivbelastungsharninkontinenz.

Unter Berücksichtigung dieser neuen pathophysiologischer Erkenntnisse, der geringeren Invasivität und auch der sehr guten Langzeitergebnisse sollte den suburethralen Bändern der Vorzug gegeben werden.

Symptome überaktiver Blase bei Descensus urogenitalis

Wie in ► Abbildung 4 gezeigt, hatten bereits die ersten 30 Frauen, die einem retropubischen Band zugeführt wurden, in 25 Fällen an Harndrangsymptomen gelitten, die alle durch die Implantation des Bandes davon geheilt werden konnten. Petros hatte bereits damals Dehnungsrezeptoren am Blasenaustritt vermutet, die durch das mittlere Band und den Blasenverschluss unterstützt werden sollten. Petros und Ulmsten [21] haben postuliert, dass „Belastungsharninkontinenz- und Harndrangsymptome – aus unterschiedlichen Gründen – durch Laxizität der Vaginalwand und ihrer unterstützenden Bändern verursacht werden kann“. Im Jahr 1993 haben diese Autoren [2] festgestellt, dass eine Laxizität der Vaginalwand zu vorzeitiger Aktivierung des Miktionsreflexes führt. Mittlerweile konnte in vielen Publikationen nachgewiesen werden, dass sowohl Pollakisurie tagsüber als auch Harndrangbeschwerden, Harn-dranginkontinenz und auch Nykturie bei Frauen mit vaginalem Des-

census in hohen Prozentsätzen chirurgisch geheilt werden können [26–30]. Sowohl Frauen mit 2.-gradiger Zysto- oder Rektozele als auch 3.–4.-gradiger Zysto- oder Rektozele litten in ca. 60 % an unterschiedlichen Graden von Symptomen überaktiver Blase, die in hohen Prozentsätzen geheilt wurden [26, 27].

So zeigt ► Tabelle 2 die Häufigkeiten moderater und häufiger Beschwerden von Harndranginkontinenz und Nykturie in 39–48 % der Frauen mit vaginalem Descensus 2.–4. Grades. Bei den Frauen, bei denen eine gute Rekonstruktion (POP-Q-Stadium 0 oder 1) in allen Kompartimenten und zu jedem postoperativen Zeitpunkt gelang, war eine Heilung der Harndranginkontinenz in 82 % und der Nykturie in 92 % 24 Monate postoperativ zu beobachten [29]. Die Frauen, die als Nonresponder klassifiziert wurden, hatten insgesamt eine Besserung des Prolapses zu verzeichnen. Während das apikale Kompartiment auch hier in über 90 % gut rekonstruiert war, entwickel-

ten 60 % eine 2.-gradige Zystozele und 20 % eine Rektozele. Diese Frauen – als Non-Responder bezeichnet – wiesen eine signifikante Besserung ihrer Beschwerden auf, die aber signifikant schlechter war als die bei den Respondern. Die Harndranginkontinenz wurde in nur 46 % und die Nykturie in nur 39 % geheilt. Somit ist eine sehr genaue, achsengerechte, lang anhaltende Rekonstruktion aller Kompartimente erforderlich, um hohe Heilungsraten zu erzielen. Dies gelingt vor allem auf vaginalem Wege.

Nach laparoskopischer Promontofixation konnten Claerhout et al. [32] keine Besserung der Harndranginkontinenz postoperativ beobachten. Prä- sowie postoperativ bestanden in 18 % diese Symptome. In einer Übersicht von deBoer et al. [33], zeigt sich, dass manche Operationstechniken nicht in der Lage sind, Verbesserungen der Symptome überaktiver Blase zu erzielen, insbesondere wenn sie keine gute langfristige Rekonstruktion in allen Kompartimenten erwarten lassen.

Häufigkeit von Harndranginkontinenzsymptomen moderater und starker Ausprägung						
		Präoperativ	6 Monate postoperativ	12 Monate postoperativ	24 Monate postoperativ	Heilungsrate 24 Monate postop.
Responder	% N RR (prä-/postop.)	39 % 141	5,9 % 135 6,6	10,1 % 129 3,7	7,4 % 95 5,3	82 % p<0,01
Non-Responder	% N RR (prä-/postop.)	40,2 % 87	24,4 % 86 1,6	15,8 % 82 2,5	21,7 % 61 1,9	46 % p<0,01
Häufigkeiten von Nykturiesymptomen moderater und starker Ausprägung						
Responder	% N RR (prä-/postop.)	39 % 141	3,7 % 135 10,5	3,9 % 129 10,0	3,2 % 95 12,2	92 % p<0,01
Non-Responder	% N RR (prä-/postop.)	48,3 % 87	21,0 % 86 2,3	27,3 % 82 1,8	29,5 % 61 1,6	39 % p<0,01

Tab. 2: Häufigkeiten moderater und starker Beschwerden bei Respondern (Frauen, die zu jedem postoperativem Zeitpunkt und in jedem Kompartiment (anterior, apikal und posterior) das Stadium 0 oder 1 erreichten, im Vergleich zu allen anderen Frauen (Non-Respondern). Ergebnisse aus der Propel-Studie. RR = Relativ ratio, Häufigkeit präoperativ/Häufigkeit postoperativ. Ein Wert über 1 stellt eine postoperative Besserung dar.

Koexistierende Symptome

Typischerweise tritt bei Frauen mit vaginalem Prolaps nicht nur ein Symptom auf, sondern häufig weitere koexistierende Symptome, also Symptome von Belastungsharninkontinenz und Harndrangsymptome, aber auch Symptome von Blasenentleerungsstörung, obstruktiver Defäkation, Stuhlinkontinenz und Schmerzen [27–30, 32]. Diese Koexistenz von Symptomen kann erklärt werden durch die gemeinsame Ätiologie von Descensus urogenitalis und der Symptomentstehung: die bindegewebige Lockerheit bzw. Laxizität des Bindegewebes, insbesondere der Ligamente (► Abb. 5). Entsprechend der in ► Abbildung 5 beschriebenen pathophysiologischen Effekte werden diese koexistierenden Symptome verursacht, die dann folgerichtig durch vaginale achsen-gerechte Prolapskorrektur, die die Ansatzpunkte der Beckenbodenmuskulatur reponieren, in hohen

Prozentsätzen geheilt werden, also sowohl Belastungsharninkontinenz, als auch Symptome überaktiver und unteraktiver Blase, obstruktiver Defäkation, Stuhlinkontinenz und Schmerzen [27, 30, 34–36].

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass auch gegenläufige Effekte zu berücksichtigen sind. So kann eine Frau mit vaginalem Prolaps, der zu einer Blasenentleerungsstörung führt, bei gleichzeitigem Defekt an den pubourethralen Bändern kontinent sein, nach Korrektur des Prolaps und Behebung der Blasenentleerungsstörung inkontinent werden. Man spricht dann von larvierter oder okkulter Belastungsharninkontinenz. Andererseits können manche Frauen mit Belastungsharninkontinenz und vaginalem Prolaps die Blase gut entleeren. Nach Behebung der Belastungsharninkontinenz kann sich eine Blasenentlee-

rungstörung manifestieren, wenn der nicht korrigierte Prolaps zur Blasenentleerungsstörung führt. In diesem Fall spricht man von larvierter oder okkulter Blasenentleerungsstörung. Diese Effekte können präoperativ durch Simulationen erfasst werden.

Angesichts dieser gegenläufigen Effekte und der überwiegend nichtlinearen Abhängigkeiten (so korreliert der Widerstand des Flusses in der Harnröhre zum Durchmesser der Harnröhre indirekt in 4. Potenz nach dem Hagen-Poiseuille'schen Gesetz), der assoziierten Prolapszustände verschiedener Schweregrade in verschiedenen Kompartimenten in unterschiedlichen Kombinationen sind die Beckenbodendysfunktion sehr komplex und schwer zu verstehen.

Eine systematische Symptomerfassung aller genannten Symptome – mit möglichst validierten Fragebögen –, eine sehr genaue vaginale Untersuchung mit POP-Q-Messung und Simulationen kann jedoch zur richtigen Diagnose und Indikationsstellung für operative Eingriffe und guten Behandlungsergebnissen führen [3].

Koexistenz von Descensus urogenitalis und verschiedenen Symptomen

Hauptursache: Lockerheit/Defekte des Bindegewebes und der Ligamente (2, 3, 21)

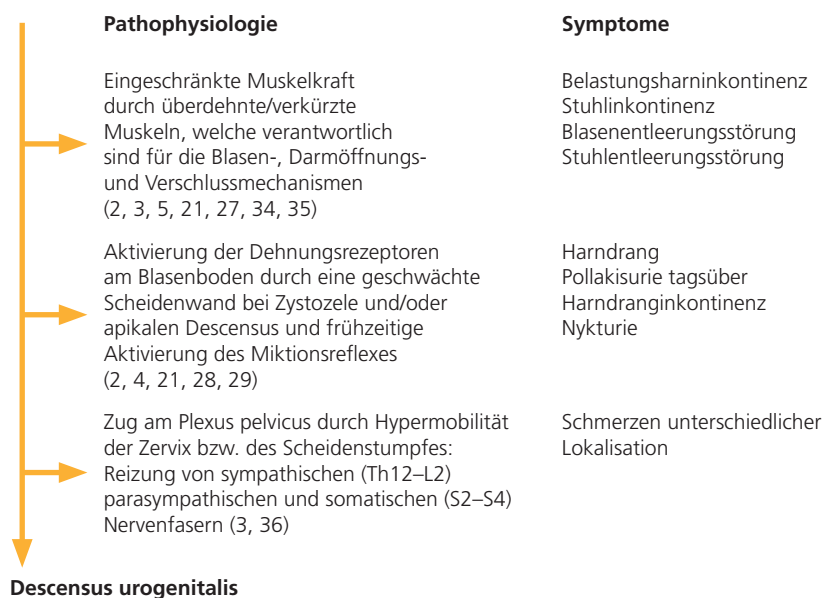


Abb. 5. Ursache und Pathogenese von Descensus urogenitalis, Schmerzen, Harndrangbeschwerden, Pollakisurie, Harndranginkontinenz, Nykturie, Belastungsharninkontinenz, Blasenentleerungsstörung, Stuhlentleerungsstörung und Stuhlinkontinenz.

Tethered-vagina-Syndrom

Bei dieser Sonderform der Harninkontinenz besteht keine Lockerheit der Vaginalwand, sondern im Gegenteil eine kontrakte Narbe an der vorderen Vaginalwand in Höhe des Blasenhalses, die zu einer Verkürzung der Vaginalwand in diesem Bereich führt (► Abb. 6). Diese Region der Vaginalwand wird auch als „Zone der kritischen Elastizität“ bezeichnet. Die vorderen Muskeln des Beckenbodens (PCM) ziehen nach vorne und die hinteren (LP und LMA) nach dorsal und kaudal. Diese Zone kann sich bei Belastung ausdehnen und reagiert wie ein Akkordeon.

Ist diese Zone narbig verkürzt, ziehen die hinteren Muskelgruppen unmittelbar gegen die vorderen Muskelgruppen. Da letztere schwächer sind, wird bei Belastung der Blasenhalss und die proximale Urethra aktiv geöffnet. Der Miktionsreflex wird eingeleitet und es kommt zum massiven sofortigen Urinverlust. Typisches Symptom ist der sofortige Urinverlust beim Aufstehen mit gut gefüllter Blase, in dem Moment, wenn die Füße den Boden berühren und die hinteren Muskelgruppen zum Aufstehen kontrahieren.



Abb. 6: Dicke, kontrakte und verkürzende Narben an der vorderen Vaginalwand in Höhe Blasenhalss (K. Goeschen).

Therapeutisch ist hier eine Resektion und ein Ersatz der kontrakten Vaginalanteile mit einem gestielten Lappen (Labia minora oder Haut-tragendem Lappen, gestielt

an der A. perinealis (sog. Martius-Lappen) (► Abb. 7) oder Singapur-Flap erfolgversprechend [37–40].

Schlussfolgerung

Die Beckenbodenchirurgie zur Korrektur von Descensus urogenitalis unterliegt derzeit einem massiven Wandel. Hauptaufgabe dieser Chirurgie wird künftig sein, eine Symptomheilung nicht nur bei Belastungsharninkontinenz, bei Harndrangbeschwerden und Nykturie, sondern auch von anorektalen Beschwerden und Schmerzen langfristig zu erreichen. Künftige Studien müssen dieses Ziel als wichtigste Studienaufgabe sehen, da diese Symptome die Lebensqualität massiv einschränken.

Aus unserer Sicht ist dieses Ziel von vaginal aus am besten zu erreichen. Nur eine achsengerechte apikale Rekonstruktion Richtung S2-S4 (Ansatzareale der sakrouterinen Ligamente) und eine gleicher-

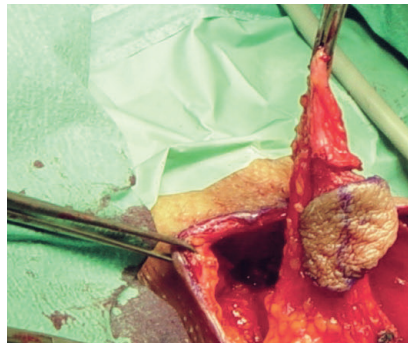


Abb. 7: An der A. perinealis gestielter Hautlappen zum Gewebersatz an der vorderen Vaginalwand (K. Goeschen).

maßen gute Rekonstruktion aller Kompartimente mit langfristig guten Ergebnissen wird in der Lage sein, die gestörten Muskelfunktionen wiederherzustellen und entsprechend der beschriebenen pathophysiologischen Mechanismen eine zielgerichtete Symptomheilung zu erzielen. Es wird eine intensive Ausbildung vor allem der nachrückenden jungen Urologen in funktioneller Anatomie des Beckenbodens, der Pathophysiologie der Beckenbodendysfunktionen und natürlich in den operativen Techniken erforderlich werden, wozu ein eigener Arbeitskreis wünschenswert ist. ■



Literatur unter
www.uroforum.de

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Bernhard Liedl
Zentrum für Rekonstruktive
Urogenitalchirurgie
Beckenbodenzentrum Planegg
Urologische Klinik München-Planegg
Germeringer Str. 32
D-82152 München-Planegg

Dr. med.
Bernhard Liedl

