

# Sexualfunktion nach Beckenchirurgie



Dr. Th. Florian Wimpissinger, FEBU

Die „Sexualfunktion“ nach beckenchirurgischen Eingriffen lässt sich grundsätzlich nicht auf ein Organ bzw. die Leitungsbahnen eines Organs reduzieren. Wir wissen, dass wir vielmehr von einer komplexen Interaktion zwischen Psyche, Nervensystem und – in letzter Instanz – Genitalorganen sprechen müssen. Dennoch sind es gerade die Operationen im Bereich des Beckens, die – bei Mann und Frau gleichermaßen – zu grundlegenden Störungen der Sexualfunktion führen können. Die Traumatisierung betrifft jedoch auch hier das „System“ in seiner Gesamtheit, also Psyche, Nervensystem und Anatomie der Beckenorgane.

Die Beeinträchtigung der Sexualfunktion als mögliche Komplikation beckenchirurgischer Operationen rückte aus verschiedenen Gründen in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmend in den Vordergrund:

- Sehr gute Therapiemöglichkeiten der erektilen Dysfunktion (ED) – vor allem intrakavernöse Injektionstherapie und orale Phosphodiesterase-5-Hemmer (PDE-5-Hemmer).
- Gesteigertes Bewusstsein der Patienten und behandelnden Ärzte zum Thema ED beim Mann und – erst später – der weiblichen Sexualfunktionsstörungen (auch female sexual dysfunction, FSD).
- Bessere Kenntnis der Beckenanatomie und Berücksichtigung derselben bei urologischen, gynäkologischen und chirurgischen Beckeneingriffen.
- Bessere Heilungsraten onkologischer Erkrankungen, wodurch die Sexualfunktion an sich ein Thema für Mann

und Frau als Patient/in wurde (Stichwort Lebensqualität).

- Steigende Operationszahlen und bessere Prognose durch Früherkennung onkologischer Krankheitsbilder.

Der Verlauf der die Genitalorgane versorgenden Gefäße und Nerven steht in enger anatomischer Beziehung zu den inneren Organen des Beckens. Dies stellt somit bei sämtlichen chirurgischen Eingriffen im Beckenbereich eine erhebliche Gefahr der Traumatisierung dieser „Leitungsbahnen der Sexualfunktion“ dar. Ursprung der Optimierung der Operationstechniken in Richtung Erhalten der Sexualfunktion waren Erkenntnisse der Physiologie und Anatomie der Sexualfunktion des Mannes. Wenn auch in der Funktion komplex, so lässt sich beim Mann der Großteil der Sexualfunktion auf ein Organ – den Penis – und dessen Funktion – die Erektion – reduzieren.

Die Erektion setzt beim gesunden Mann zwei voneinander abhängige funktionierende Organsysteme voraus:

1. Schwellkörper mit Gefäßversorgung,
2. Nervensystem.

Erektionsstörungen nach beckenchirurgischen Eingriffen sind in der Regel Folge von Nervenläsionen – daher die Bezeichnung neurologische ED. Leiten somatische, periphere Nerven sensible Informationen der Genitalregion an den sensiblen Kortex, so ist vor allem das autonome, parasymphatische System von immenser Bedeutung für die Erektionsfunktion. So lassen sich Läsionen der somatischen und autonomen Nerven im Rahmen der

Beckenchirurgie einfach aufgrund der anatomischen Lagebeziehungen erklären:

**Periphere, somatische, Nerven – Nervus pudendus:** Als Ast des Plexus lumbosacralis verläuft der Nervus pudendus nahe der Beckenwand bzw. des Beckenbodens im Alcock'schen Kanal relativ geschützt, um als Endast im N. dorsalis penis/clitoridis zu münden. Afferente Fasern leiten die Sensibilität der Genitalregion, efferente Anteile innervieren z.B. den M. ischiocavernosus, welcher für Schwellkörperdruck und Orgasmus notwendig ist. Läsionen mit nachfolgender Sensibilitätsstörung sind im Rahmen beckenchirurgischer Eingriffe jedoch selten.

**Autonome, parasymphatische Nerven – Plexus hypogastricus inferior (S2–4):** Die enge Beziehung zu den Beckenorganen und die zentrale Rolle dieses Systems für die Erektionsfunktion beim Mann machen die Nn. pelvici splanchnici besonders verletzlich! Als Äste des Plexus hypogastricus inferior sammeln sie sich caudal, lateral des Rektums in der lateralen Beckenfaszie und verlaufen dann beim Mann jeweils rechts und links Richtung Samenblasenspitzen, um weiter an der Prostatabasis direkt an der Prostatakapsel und vor der Denonvillier'schen Faszie zwischen Rektum und Prostata als sogenanntes „Gefäßnervenbündel“ zur Urethra und unterhalb der Symphyse zum Penis zu verlaufen, wo sie in die Tunica albuginea eintreten.

Bei der Frau ist der Verlauf nahe der Cervix uteri von großer Bedeutung. Ziel-

organ sind hier ebenfalls Schwellkörper sowie Durchblutungsregulation und damit Lubrikation (entsprechend einer Transsudation). Unmittelbar postoperativ wird der akute Nervenschaden der parasympathischen Plexus uterovaginalis und vesicalis mitunter als Blasenentleerungsstörung mit Restharn symptomatisch!

**Autonome, sympathische Nerven – Plexus hypogastricus superior (Th9-L4):** verlaufen weiter als N. hypogastricus rechts und links und kommunizieren teilweise mit dem Plexus pelvici (Frau: Frankenhäuser'scher Plexus). Dieses System ist vor allem für Ejakulation und Uterus-/Vaginalkontraktionen verantwortlich.

Die Gefäße des äußeren Genitales – hauptsächlich Äste der Arteria und Vena pudenda – folgen anatomisch dem Nervus pudendus, und sind somit primär auch aus dem Schussfeld des Beckenchirurgen. Angiologische bzw. radiologisch-interventionelle Maßnahmen – vor allem Embolisation der A. pudenda interna oder ihrer Äste – können jedoch zu wesentlicher Beeinträchtigung der Sexualfunktion führen.

Die häufigsten mit erektiler Dysfunktion einhergehenden Operationen im Beckenbereich sind:

- Radikale Prostatektomie (Prostatakarzinom),
- Zystoprostatektomie (Blasenkarzinom),
- Rektumchirurgie (maligne und benignen Erkrankungen),
- Prostatektomie und transurethrale Resektion der Prostata (TUR-P) bei benignen Prostatahypertrophie (BPH).

Operationen mit Beeinträchtigung der weiblichen Sexualfunktion sind

- jede Form der Hysterektomie,
- vordere Exenteration (z.B. im Rahmen der Zystektomie),
- Rektumchirurgie,
- Inkontinenzchirurgie.

In der folgenden Beschreibung verschiedener Operationen im Zusammenhang mit einer möglichen Traumatisierung der Leitbahnen der Sexualfunktion liegt der Schwerpunkt auf der radikalen Prostatektomie beim Mann. Hier ist die postoperative Sexualfunktionsstörung am besten erforscht, und es ist heute teilweise Standard, die entsprechenden Leitstrukturen intraoperativ zu schonen.

## Radikale Prostatektomie

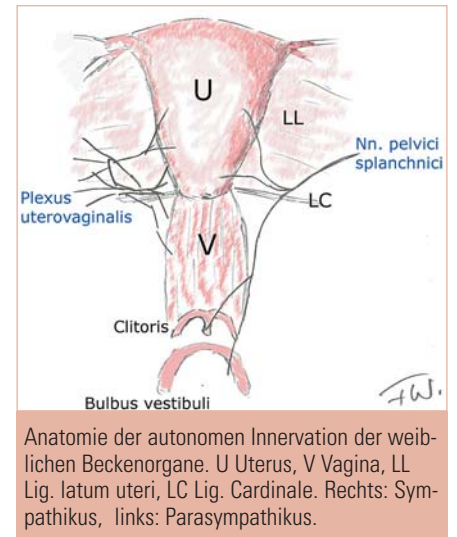
Durch die enge anatomische Beziehung des Gefäßnervenbündels (GNB) zur Prostata führt die radikale Prostatektomie in ihrer ursprünglichen Technik in nahezu 100% zur totalen – neurogenen – ED. Zwei Umstände führten Anfang der 1980er-Jahre zu einer signifikanten Verbesserung der Rate postoperativer Erektionsstörungen:

1. Grundlegende anatomische und chirurgische Entwicklung der Operationstechnik durch P. Walsh und Mitarbeiter mit der Möglichkeit des Erhaltes der GNB (einseitig oder beidseitig, sogenannte nerverhaltende oder „nerve-sparing“ Technik).
2. Die präoperative Risikoeinschätzung des Tumors durch präoperativen Serum-PSA-Wert, Histologie der Biopsie und klinischen rektalen Tastbefund. Dadurch können Patienten, die präoperativ potent sind, selektioniert, und bei geringem onkologischem Risiko nerverhaltend operiert werden.

Diese Technik führt zu einem Erhalt der Erektionsfunktion in etwa zwei Drittel der Patienten. Durch mechanische Beeinträchtigung der Nerven intraoperativ wird die endgültige Erektionsfunktion erst zwischen sechs Monaten und zwei Jahren postoperativ erreicht, ein Teil der Patienten benötigt zusätzlich einen oralen PDE-5-Hemmer. Neben der Operationstechnik des Nerverhaltes, gibt es laufend Versuche, die Erektionsfunktion postoperativ zusätzlich zu verbessern. Hier nur eine Auswahl an Methoden, die teils experimentell, teils bereits breit klinisch, eingesetzt werden:

- Intraoperative – sogenannte „Intravitalfärbung“ – der Nerven zur besseren Darstellung und Abgrenzung von Prostatkapsel und Beckenfaszie.
- Beurteilung der Funktion der kavernen Nerven intraoperativ durch elektrische Nervenstimulation. Dies ermöglicht funktionell eine intraoperative Lokalisierung der Nerven, hat allerdings keinen nachgewiesenen positiven Einfluss auf den klinischen Verlauf (Technik ähnlich bei Schilddrüsenoperationen mit Stimulation des Nervus laryngeus recurrens).
- Monatelange postoperative – prophylaktische – Therapie mit vasoaktiven Substanzen, v.a. intrakavernöses Prostaglandin oder orale PDE-5-Hem-

Abbildung 1



mer. Dies führte in großen Studien bereits zu einer deutlichen Verbesserung der Erektionsfunktion, offensichtlich durch die gesteigerte Oxygenierung der Schwellkörper in einer Phase, in der auch bei erfolgreich nerverhaltend operierten Patienten keinerlei Erektionen möglich sind.

- Intraoperativer Ersatz der kavernen Nerven durch ein autologes heterotopes Nerventransplantat – meist N. suralis des Unterschenkels. Die Idee des Nerveninterponates ist faszinierend, die Ergebnisse sind leider aus verschiedenen Gründen eher enttäuschend.
- Aktuell wird speziell an lokaler Therapie mit Nerven-Wachstumsfaktoren, Immunmodulatoren und Gentherapie geforscht. Bisher sind jedoch Prognosefaktoren seitens des Patienten und seines Tumors die dominierenden Faktoren für einen Erfolg hinsichtlich postoperativer Erektionsfunktion.

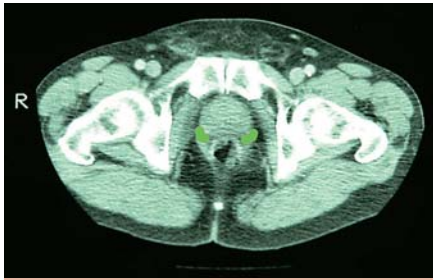
## Zystoprostatektomie

Wie bei der radikalen Prostatektomie kann auch bei der Zystoprostatektomie unter günstigen Voraussetzungen das Gefäßnervenbündel erhalten werden. Die Erfolgsrate ist in den meisten Fällen jedoch niedriger als bei der radikalen Prostatektomie. Dies wird neben technischen Schwierigkeiten und zusätzlicher pelviner Lymphadenektomie vor allem auch auf die Veränderung des Körperbildes der Patienten zurückgeführt, die oft mit einem Urostoma versorgt werden.

## Rektumchirurgie

Die Rate an Erektionsstörungen nach Proktokolektomie aufgrund benignen

Abbildung 2



Schematische Darstellung der Lage des Gefäßnervenbündels (GNB) im Querschnitt anhand einer CT des kleinen Beckens beim Mann. GNB grün markiert, am dorso-lateralen „Pfeiler“ der Prostata.

Erkrankungen – zum Beispiel chronisch entzündliche Darmerkrankungen – kann mit 0–20% sehr gering gehalten werden, da die Operation auf das Rektum beschränkt werden kann. Dadurch ist ein Erhalt der vegetativen Nerven, die zwischen parietaler und viszeraler Beckenfascie verlaufen, beinahe garantiert.

Beim Rektumkarzinom wird naturgemäß radikaler operiert (oft inkl. pelviner Lymphadenektomie). Die abdomino-perinealen Eingriffe führten früher zu Impotenzraten um 95%. Heute ist – vor allem durch die Technik der „totalen mesorektalen Exzision“ (TME) – ein Nerverhalt möglich, und die Rate an Erektionsstörungen kann langfristig auf beinahe 30% reduziert werden. Allerdings kommt es im dorsalen Beckenbereich häufig auch zu Schädigung der sympathischen Nerven, was zu Ejakulationsstörungen und dadurch relativer Infertilität führen kann.

In der onkologischen Rektumchirurgie verändert natürlich auch die eventuelle Anlage eines Stomas zu einem negativen Einfluss auf das Körperempfinden und damit auf das Sexualleben der Patienten.

### Prostatektomie und TUR-P bei BPH

Einfache Prostatektomie und TUR-P führen weit seltener zu postoperativen Erektionsstörungen, da bei beiden Techniken die Prostatakapsel erhalten bleibt. Das Gefäßnervenbündel wird also nicht direkt verletzt. Impotenzraten zwischen 4% und 32% resultieren wohl aus elektro-thermischer Schädigung der Nerven, andererseits sind bis zu 50% der operierten Patienten präoperativ zu einem gewissen Grad impotent! Häufig ist bei diesen Operationen jedoch die retrograde Ejakulation („trockener Orgasmus“)

– und somit relative Infertilität – durch Wegfall des inneren Schließmuskels am Blasenhals.

### Hysterektomie

Bei jeder Form der Hysterektomie kann es zu signifikanten Läsionen der Gefäßnervenbahnen des kleinen Beckens kommen – in höherem Grade speziell bei radikalen Operationen aufgrund maligner Erkrankungen. Gerade im Bereich des Lig. cardinale – der caudale, cervixnahe Anteil des Lig. latum uteri – ist eine Schädigung der autonomen Nerven möglich (siehe Abb. 1). Dies trifft gleichermaßen für die vordere Exenteration (Zystektomie inkl. Hysterektomie) zu. Anatomisch betrachtet sind die autonomen Nerven bei der Frau nicht zu einem definierten GNB zusammengefasst, sondern, durch die Nähe der Zielorgane, als Plexus weit verteilt.

Eine technische Optimierung liegt – bei Hysterektomie von abdominaler und entsprechender Risikoeinschätzung – im Erhalt der Cervix uteri (sog. cervix-sparing, supracervical oder subtotal hysterectomy), ein Vorgehen, das jedenfalls kontrovers diskutiert wird. Entscheidend für die postoperative Sexualfunktion ist auch die Versorgung des Vaginalstumpfes mit einer für den Geschlechtsverkehr ausreichenden Länge. Bei zusätzlicher Ovariectomie muss postoperativ auch immer an eine hormonelle Komponente der FSD gedacht werden.

### Inkontinenzchirurgie

Das Spektrum der Inkontinenzchirurgie hat sich seit Etablierung der Schlingentechniken – wie z.B. „Tension-free Vaginal Tape“ (TVT) – grundlegend geändert. Diese minimal-invasiven Operationen sind die heute am meisten durchgeführten operativen Therapieverfahren der Belastungsinkontinenz. Da es sich nicht um ablativ Verfahren handelt, werden praktisch keine Gefäß- oder Nervenbahnen geschädigt. Lediglich im Falle von Komplikationen – vor allem infektiöser Genese – können weitreichende Läsionen auftreten. Zu bedenken gilt eher, dass die erfolgreiche Therapie einer Belastungsinkontinenz evtl. eine dadurch ausgelöste Sexualfunktionsstörung beheben kann!

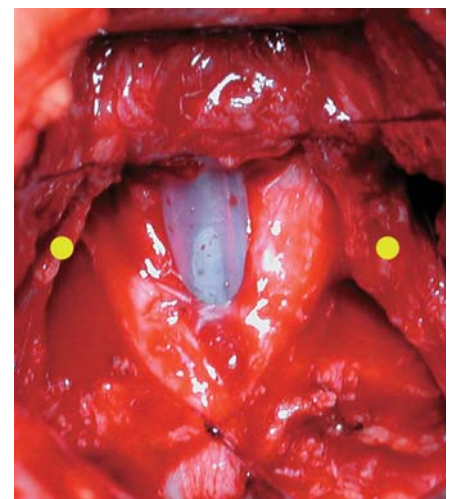
Für alle Operationstechniken entscheidend ist, dass gerade autonome Nerven sehr sensibel auf jede Art des Traumas

reagieren. Der Chirurg sucht daher immer die größtmögliche Distanz zu den entsprechenden Leitungsbahnen, da nicht nur elektrische und thermische Einflüsse – wie Gefäßkoagulation – rasch zu kompletter Nervenläsion führen können, sondern sogar die bloße Berührung, Dehnung oder Kompression – wie z.B. mit der Pinzette.

### Diagnostik

Nach einem wahren Boom diagnostischer Techniken zur Abklärung der erektilen Dysfunktion in den 1970er- und 1980er-Jahren, hat sich die Diagnostik heute auf ein notwendiges Minimum reduziert. Vor allem aufgrund fehlender Konsequenzen, welche man aus Daten duplex-sonographischer Untersuchungen, Cavernosographie oder Angiographie ziehen konnte, steht heute die Differentialtherapie im Vordergrund der meisten Formen der ED. Die Verdachtsdiagnose „postoperative Erektionsstörung“ ergibt sich ja bereits aus der Anamnese „Status post beckenchirurgischem Eingriff.“ Entscheidend ist jedenfalls die Evaluierung des Ausmaßes der Erektionsfunktion – idealerweise im Vergleich vor und nach der Operation. Diese Daten werden heute durch internationale validierte Fragebögen wie den „International Index of Erectile Function“ (IIEF) objektiv, einfach und nachvollziehbar erfasst. Dies ist für den behandelnden Urologen umso wichtiger, da ein Großteil der Männer, an denen beckenchirurgischen Operationen durchgeführt wurden, andere ED-Risikofakto-

Abbildung 3



Gefäßnervenbündel am Ende einer radikalen perinealen Prostatektomie bei noch nicht abgeschlossener vesico-ureteralen Anastomose. (Ansicht von dorsal, GNB gelb markiert)

ren aufweist und an sich in einem Alter mit höherer ED-Prävalenz ist. Dies alleine beeinflusst – neben onkologischen Parametern – oft bereits die chirurgische Technik. Außerdem kann dadurch die postoperative Erektionsfunktion realistisch eingeschätzt werden.

Auch bei der Frau bedarf es einer präoperativen Einschätzung der Sexualfunktion unter Berücksichtigung anderer Risikofaktoren – wie z.B. Diabetes mellitus, Atherosklerose oder Rauchen. Bezüglich der postoperativen weiblichen Sexualfunktionsstörung bedarf es einer sensiblen Anamnese. Das breite Spektrum der FSD – Orgasmusstörungen, Sensibilitätsstörungen, Schmerzen, Lubrikationsstörungen, Libidoverlust – fordert jedenfalls einen Spezialisten. Dies ist meist der im Rahmen der Tumornachsorge tätige Gynäkologe.

### Therapie

Im Falle einer postoperativen ED wird nach der Erfassung anderer Risikofaktoren relativ rasch mit der Therapie mit einem oralen PDE-5-Hemmer begonnen (Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil). Dessen Wirksamkeit entscheidet sodann über das weitere Vorgehen. Voraussetzung für eine erfolgreiche PDE-5-Hemmer-Therapie ist immer der erfolgreiche Nerverhalt, da ein neurologischer Impuls für

die Wirkung am Schwellkörper notwendig ist! Versagt die orale Therapie, ist fast immer die intrakavernöse Injektionstherapie (Alprostadil/PGE1 und/oder Papaverin/Phentolamin) erfolgreich. Weitere Therapieoptionen sind Vakuumpumpen und – als ultima ratio – die Implantation einer Penisprothese. Auf die Möglichkeit der Konditionierung der Schwellkörper durch prophylaktische Verabreichung vasoaktiver Substanzen wurde weiter oben bereits eingegangen.

Die Therapie der postoperativen weiblichen Sexualfunktionsstörung sprengt aufgrund ihres komplexen Spektrums den Rahmen dieses Artikels. Neben der reinen „Organfunktion“ muss der behandelnde Arzt immer auch den Blick für übergeordnete Systeme bewahren. Psychologische Faktoren und Hormonstörungen sind nur zwei wesentliche Punkte, die beachtet werden müssen. Eine First-line-Therapie – wie mit PDE-5-Hemmern beim Mann – gibt es für die Frau (noch?) nicht.

### Zusammenfassung

Die Beckenchirurgie hat durch enge anatomische Beziehungen zwischen Beckenorganen und Leitungsbahnen einen wesentlichen Einfluss auf die postoperative Sexualfunktion bei Mann und Frau. Durch laufende Optimierung konnte die

Technik – v.a. die der radikalen Prostat-ektomie und der Rektumexstirpation – hinsichtlich eines Nerverhaltes verbessert werden. Außerdem muss die präoperative Sexualfunktion evaluiert werden, da diese die Operationstechnik beeinflussen kann und Ausgangspunkt für die Beurteilung der postoperativen Funktion ist. Die endgültige Erektionsfunktion stellt sich erst bis zu zwei Jahre nach der Operation ein. Zur Therapie der postoperativen erektilen Dysfunktion werden orale PDE-5-Hemmer und die intrakavernöse Schwellkörper Injektionstherapie am häufigsten eingesetzt. Die postoperative weibliche Sexualfunktionsstörung ist in Ausprägung, Diagnostik und Therapie deutlich komplexer. Auch hier sollte das Hauptaugenmerk auf chirurgisch-technischer Vermeidung von Gefäß-/Nervenläsionen liegen. Postoperativ müssen psychologische und hormonelle Komponenten mit berücksichtigt werden.

### Literatur beim Verfasser

*Dr. Th. Florian Wimpissinger, FEBU  
Urologische Abteilung und LBI für  
ESWL und Endourologie  
Krankenanstalt Rudolfstiftung Wien  
Juchgasse 25, A-1030 Wien  
Tel.: 01/711 65-94 886, Fax: Dw 48 09  
florian.wimpissinger@gmx.at*