

Journal für  
**Urologie und Urogynäkologie**

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Die erektile Funktion zwei Jahre nach nervenerhaltender radikaler Prostatektomie – Wie viel bringt die Rehabilitation mit täglichem niedrig dosiertem Sildenafil (25 mg) zur Nacht wirklich?**

Bannowsky A, Schulze H, Ückert S  
Jünemann KP

*Journal für Urologie und  
Urogynäkologie 2014; 21 (3)  
(Ausgabe für Österreich), 16-21*  
*Journal für Urologie und  
Urogynäkologie 2014; 21 (3)  
(Ausgabe für Schweiz), 14-18*

Homepage:

[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# Die erektile Funktion zwei Jahre nach nerven-erhaltender radikaler Prostatektomie – Wie viel bringt die Rehabilitation mit täglichem niedrig dosiertem Sildenafil (25 mg) zur Nacht wirklich?

A. Bannowsky<sup>1,2</sup>, H. Schulze<sup>1</sup>, S. Ückert<sup>3</sup>, K.-P. Jünemann<sup>1</sup>

**Kurzfassung:** Ziel dieser prospektiven Studie war es zu untersuchen, welchen Einfluss niedrig dosiertes Sildenafil (25 mg) auf die Rehabilitation der erektilen Funktion (EF) nach nervenerhaltender radikaler Prostatektomie (RP) nimmt. Bei 43 präoperativ sexuell aktiven Patienten führten wir eine nervenerhaltende RP durch. Die präoperative EF wurde mit dem IIEF-5-Fragebogen evaluiert. Unmittelbar nach Katheterentfernung am 7.–14. postoperativen Tag erfolgte eine NPTR-Messung. 23 Patienten mit nachweisbaren nächtlichen Erektionen erhielten täglich 25 mg Sildenafil zur Nacht. Als Vergleichsgruppe dienten 18 Patienten, ebenfalls mit positiver NPTR-Messung, ohne Einnahme eines PDE-5-Inhibitors täglich oder nach regelmäßigem Schema. Eine Re-Evaluation mittels IIEF-5 erfolgte nach 1,5, 3, 6, 9, 12, 18 und 24 Monaten (Mo). Alle Patienten wiesen einen präoperativen IIEF-Score > 16 auf. Bei 41 der 43 Patienten (95 %) waren im Mittel 2,7 (1–5) nächtliche Erektionen nachweisbar. Im postoperativen Verlauf steigerte sich der IIEF-5-Score unter 25 mg Sildenafil vs. Kontrolle von 3,6 vs. 2,4 nach 1,5 Mo auf 3,8 vs. 3,8 nach 3 Mo, auf 5,9 vs. 5,3 nach 6 Mo, auf 9,6 vs. 6,4 nach 9 Mo, auf 14,1 vs. 9,3 nach 12 Mo, auf 19,3 vs. 13,2 nach 18 Mo und auf 21,0 vs. 14,8 nach 24 Mo. Ein signifikanter Unterschied zeigte sich im zeitlichen Verlauf der Wiedererlangung der erektilen Funktion unter 25 mg Sildenafil sowie auch im abschließenden Anteil der Patienten mit GV-fähigen Erektionen von 93 % vs. 68 % in der Kontrollgruppe ( $p < 0,001$ ). Die NPTR-Messung nach nervenerhaltender RP zeigt eine vorhandene EF schon in der 1. Nacht nach Katheterentfernung. Im Falle einer vorliegenden Früh-Erektion führt die supportive Medikation mit niedrig dosiertem Sildenafil (25 mg) zur Steigerung der erektilen Funktion und damit zur weiteren Organrehabilitation im Vergleich zur Spontanerholung.

**Schlüsselwörter:** erektile Dysfunktion, Rehabilitation, nervenerhaltende radikale Prostatektomie, Prostatakarzinom, nächtliche Erektion

**Abstract: Rehabilitation of Erectile Function Two Years After Nerve-Sparing Radical Prostatectomy: Is There a Real Significant Effect with Nightly Low-Dose Sildenafil (25 mg)?** The purpose of this study was to evaluate the effect of low-dose sildenafil (25 mg) for rehabilitation of erectile function after nerve-sparing radical prostatectomy. In a prospective study, 43 sexually active patients underwent nerve-sparing retroperitoneal prostatectomy. 7–14 days after surgery, RigiScan<sup>®</sup> measurement of nocturnal penile tumescence and rigidity (NPTR) was carried out. 23 patients with preserved nocturnal erections received sildenafil 25 mg/d at night to support recovery of erectile function. A control group of 18 patients underwent follow-up with-

out PDE-5 inhibitors on a daily or regular base. Evaluation by means of IIEF-5 questionnaire was performed 1.5, 3, 6, 9, 12, 18, and 24 months after the operation. 41 of 43 patients (95 %) showed 1–5 erections during the first night after catheter removal. In the group of daily sildenafil, the mean IIEF-5 score decreased respectively increased from 20.8 preoperatively to 3.6 at 1.5 months, 3.8 at 3 months, 5.9 at 6 months, 9.6 at 9 months, 14.1 at 12 months, 19.3 at 18 months, and 21.0 at 24 months after prostatectomy. In the control group, the mean preoperative IIEF-5 score of 21.2 decreased respectively increased to 2.4 at 1.5 months, 3.8 at 3 months, 5.3 at 6 months, 6.4 at 9 months, 9.3 at 12 months, 13.2 at 18 months, and 14.8 at 24 months. Statistical evaluation showed significant differences regarding the IIEF-5 score and recovery period of erectile function between the groups ( $p < 0,001$ ), with final potency rates of 93 % vs 68 %. The measurement of NPTR after nerve-sparing radical prostatectomy showed erectile function as early as the first night after catheter removal. In case of early penile erections, daily low-dose PDE-5 inhibitors lead to a significant improvement/acceleration of erectile function recovery. **J Urol Urogynäkol 2014; 21 (3): 16–21.**

**Key words:** erectile dysfunction, rehabilitation, nerve-sparing radical prostatectomy, prostate cancer, nocturnal erection

## ■ Einleitung

Nach wie vor ist das Prostatakarzinom der häufigste maligne Tumor des Mannes. Demzufolge stellt die radikale Prostatektomie (RP) derzeit als Standardverfahren des lokal begrenzten Prostatakarzinoms den größten Anteil der definitiven invasiven Therapieformen dar. Die Entscheidung, welche Therapie für und von den einzelnen Patienten gewählt wird, ist von den Tumorcharakteristika, dem Alter des Patienten, den Komorbiditäten und in erheblichem Umfang von den zu erwartenden Nebenwirkungen und möglichen Komplikationen abhängig. Als eine der Komplikationen für den sexuell aktiven Mann ist der Verlust einer ausreichenden Erektionsqualität zu befürchten

[1]. Die Wahrscheinlichkeit der zu erwartenden Erektionsstörung, die zeitliche Entwicklung und die Möglichkeiten für eine Rehabilitation sind dabei unterschiedlich in Bezug auf das gewählte Therapieverfahren. Diese Nebenwirkung stellt in vielen Fällen einen wesentlichen Faktor der aufkommenden Ängste und Überlegungen der betroffenen 55–65-jährigen Männer („aging males“) sowie deren Partnerinnen dar und ist mitentscheidend für die Therapiewahl.

Die Ätiologie der erektilen Dysfunktion (ED) ist bei der operativen Therapie des Prostatakarzinoms durch die Läsion der neurovaskulären Bündel überwiegend neurogen bedingt. Werden beide neurovaskulären Bündel im Rahmen der RP reseziert, dann resultiert in nahezu 100 % der Patienten eine erektile Dysfunktion. Jedoch auch nach nervenschonender operativer Therapie kann die Wiedererlangung der Erektionsfähigkeit bis zu 24–36 Monate dauern [2]. Dies sollte jedoch keinesfalls teilnahmslos abgewartet werden, da bei fehlender Oxygenierung der Corpora cavernosa eine „Involutionstrophie“ mit zunehmender Fibrosierung der glatten Muskulatur einsetzt [3].

Eingelangt am 28. November 2013; angenommen nach Revision am 5. Juni 2014

Aus der <sup>1</sup>Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel; <sup>2</sup>Klinik für Urologie und Kinderurologie, Klinikum Osnabrück; <sup>3</sup>Klinik für Urologie, Medizinische Hochschule Hannover, Deutschland

**Korrespondenzadresse:** Priv.-Doz. Dr. med. Andreas Bannowsky, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Klinikum Osnabrück, D-49076 Osnabrück, Am Finkenhügel 1; E-Mail: andreas.bannowsky@klinikum-os.de

Der exakte zeitliche Verlauf der Wiedererlangung der Erektionsfähigkeit nach nervenerhaltender RP sowie dessen Beeinflussbarkeit hinsichtlich Zeitspanne und erfolgreichem Erektionsstatus ist derzeit Ziel verschiedener Studien. Trotz vielversprechender Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen ist die optimale Therapiestrategie noch nicht eindeutig geklärt. Eigene Untersuchungen konnten bei nervenschonend operierten Männern in der akuten postoperativen Phase nach Entfernung des transurethralen Dauerkatheters eine spontane nächtliche erektile Aktivität und damit die hypothetische potenzielle Wirksamkeit einer abendlichen PDE-5-Hemmer-Einnahme nachweisen. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage eines Therapiekonzeptes („Kieler Konzept“) mit niedrig dosiertem Sildenafil (25 mg) zur Verbesserung der Organrehabilitation nach nervenerhaltender RP [4].

Ziel dieser Studie war die Evaluation des Effektes von niedrig dosiertem Sildenafil (25 mg) in der täglichen Applikation zur Nacht auf die Beeinflussung der Rehabilitation der erektilen Funktion 2 Jahre nach nervenerhaltender RP im Vergleich zur Spontanerholung.

## ■ Patienten und Methoden

Im Rahmen dieser prospektiven Studie führten wir bei 43 präoperativ sexuell aktiven Patienten im Alter von 54–75 Jahren (Durchschnittsalter 63,6) eine uni- (n = 11) oder bilaterale (n = 32) nervenerhaltende retropubische Prostatektomie durch. Das präoperative Staging zeigte bei allen Patienten ein

**Tabelle 1:** Charakteristika der Sildenafil- vs. Kontrollgruppe.

	<b>Sildenafil-Gruppe (25 mg)</b>	<b>Kontrollgruppe</b>
Anzahl der Patienten (n)	23	18
Alter (Jahre)	63,8	62,5
Präoperativer IIEF-5-Score	20,8 (± 2,80)	21,2 (± 2,20)
Uni-/bilateraler Nervenerhalt (n)	6/17	4/14
Anzahl der postop. Erektionen/Nacht (NPTR)	2,6 (± 1,4)	2,8 (± 1,3)

lokal begrenztes Prostatakarzinom. Demgegenüber ergab die Verteilung des endgültigen Tumorstadiums nach vollständiger histopathologischer Aufarbeitung 6 Fälle mit einem Tumorstadium pT2a sowie 9 für pT2b, 18 für pT2c, 8 für pT3a und 2 für pT3b. Die präoperative erektile Funktion aller Patienten wurde mit dem IIEF-5-Fragebogen (International Index of Erectile Function – 5 Items) evaluiert. Am 7.–14. postoperativen Tag nach nervenerhaltender RP wurde der transurethrale Katheter entfernt und es erfolgte eine NPTR-Messung in der darauffolgenden Nacht mittels Erektometer (RigiScan®). Keiner der Patienten erhielt für diesen Zeitraum eine mit der erektilen Funktion interagierende Komedikation.

Postoperativ wurden die Patienten in 2 Gruppen randomisiert, die hinsichtlich präoperativem IIEF-Score, Alter, Anzahl der nächtlichen Erektionen und Status des Nervenerhalts vergleichbar waren (Tab. 1). 23 Patienten mit mittels NPTR-Mes-

**Tabelle 2:** Patientenverteilung nach präoperativem IIEF-5-Score.

Präoperativer IIEF-5-Score	< 16	16–19	20–21	22–23	24–25
Anzahl der Patienten (n)	0	6	13	18	6

sung nachgewiesenen nächtlichen Erektionen erhielten täglich 25 mg Sildenafil zur Nacht, um die weitere Rehabilitation der erektilen Funktion zu unterstützen. Begonnen wurde mit der regelmäßigen Sildenafil-Einnahme am Tag nach Entfernung des Harnblasenkatheters. Eine Kontrollgruppe von 18 Patienten mit einer vergleichbaren Anzahl von nächtlichen Früh-Erektionen in der NPTR-Messung erhielt keine regelmäßigen PDE5-Inhibitoren, jedoch nach Bedarf, wobei diese Bedarfs-einnahme allen Patienten in 3-Monats-Intervallen empfohlen wurde, mit 3–6 Versuchen mit 50–100 mg Sildenafil. Außerhalb dieser empfohlenen 3-Monats-Intervalle erfolgte darüber hinaus keine weitere Einnahme eines PDE5-Inhibitors. Die Rehabilitation der erektilen Funktion wurde in beiden Gruppen mittels IIEF-5-Fragebogen nach 1,5, 3, 6, 9, 12, 18 und 24 Monaten nach nervenerhaltender RP evaluiert. Keiner der 43 Patienten erhielt im Studienzeitraum eine antihormonelle und/oder Strahlentherapie vor oder nach RP.

Die statistische Auswertung erfolgte mittels Kruskal-Wallis-Test und Mann-Whitney-U-Test für die Korrelation der NPTR bezüglich der Art des Nervenerhaltes und des IIEF-5-Scores, mittels Student-T-Test für unabhängige Stichproben (IIEF-5), mittels Fisher’s Exact Test bezüglich der Potenz und mittels Pearson-Korrelation bezüglich des präoperativen IIEF-Scores und des unmittelbaren postoperativen Erektionsstatus.

### ■ Ergebnisse

Alle Patienten wiesen einen präoperativen IIEF-Score > 16 (16–25) auf (Tab. 2). In der Gesamtheit aller Patienten zeigten 41 der 43 Patienten (95 %) unmittelbar nach Katheterentfernung mindestens eine ausreichende nächtliche Erektion (1–5 Erektionen/Nacht, im Mittel 2,7 [± 1,32] Erektionen) mit peniler Rigiditätszunahme > 70 %, die > 10 Minuten anhielt (Tab. 3). Bei 2 Patienten (jeweils ein Patient nach uni- und bilateraler nervenerhaltender RP) kam es zu einer für eine Kohabitation nur unzureichenden Zunahme der Rigidität < 70 % und < 10 Minuten Dauer. Ein Zusammenhang zwischen präoperativem IIEF-Score und dem unmittelbaren postoperativen Erektionsstatus war nicht nachweisbar (r = 0,063 Pearson-Korrelation; p = 0,804 n.s.).

Die ersten Ergebnisse der früh-postoperativen NPTR-Messung sind bereits in einer vorangegangenen Arbeit publiziert und hierbei war der Unterschied zwischen uni- und bilateralem Nervenerhalt nicht signifikant (p = 0,616 n.s.) [4]. Bezüglich des endgültigen Tumorstadiums ergab sich kein signifikanter Unterschied der Anzahl der nächtlichen Erektionen und der Rigidität (p = 0,331). Ein Vergleich zum präoperativen nächtlichen Erektionsstatus war innerhalb dieses Studienkonzeptes aufgrund der sedativen Prämedikation am Abend vor Prostatektomie nicht möglich. In der Auswertung der durchgeführten

**Tabelle 3:** Patientenverteilung nach Anzahl der nächtlichen Erektionen (penile Rigiditätszunahme > 70 %, > 10 Minuten) bei uni-/bilateralem Nervenerhalt.

	Anzahl der Erektionen/Nacht					
	0	1	2	3	4	5
Patientenzahl gesamt (n)	2**	7	14	9	5	6
Unilateraler Nervenerhalt (n)*	1**	2	3	2	2	1
Bilateraler Nervenerhalt (n)*	1**	5	11	7	3	5

\* p = 0,931 n.s.  
\*\* Ausgeschlossen aus der weiteren Studie, da mit intrakavernösem PGE-1 behandelt

NPTR-Messungen der präoperativen Nacht waren nur selten bis keine Erektionen zu verzeichnen. In der Kontrollgruppe der nicht nervenerhaltend Operierten wies keiner der Patienten eine nächtliche Erektion in der ersten Nacht nach Katheterentfernung auf.

In der Gruppe mit täglich 25 mg Sildenafil zur Nacht zeigte sich initial ein Abfall des medianen IIEF-5-Scores von präoperativ 20,8 (± 2,80) auf postoperativ 3,6 (± 2,06) nach 1,5 Monaten, mit anschließender Steigerung auf 3,8 (± 1,38) nach 3 Monaten, 5,9 (± 1,84) nach 6 Monaten, 9,6 (± 2,37) nach 9 Monaten, 14,1 (± 3,03) nach 12 Monaten, 19,3 (± 3,07) nach 18 Monaten und auf 21,0 (± 1,86) 2 Jahre nach nervenerhaltender RP ohne zusätzliche Einnahme von Sildenafil bei Bedarf (Abb. 1). Der IIEF-5-Score der Kontrollgruppe sank von präoperativ 21,2 (± 2,20) auf 2,4 (± 1,89) nach 1,5 Monaten und steigerte sich im weiteren postoperativen Verlauf auf 3,8 (± 1,63) nach 3 Monaten, 5,3 (± 2,17) nach 6 Monaten, 6,4 (± 2,08) nach 9 Monaten, 9,3 (± 2,14) nach 1 Jahr, 13,2 (± 3,22) nach 18 Monaten und auf 14,8 (± 2,31) nach 2 Jahren (Abb. 1).

Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied im IIEF-5-Score und im zeitlichen Verlauf der erektilen Funktion unter 25 mg Sildenafil vs. Kontrollgruppe in der 36. Woche (p < 0,001) sowie 12 Monate (p < 0,001), 18 Monate und 2 Jahre nach nervenerhaltender RP (p < 0,001; Abb. 1).

Nach 24 Monaten war es in der Sildenafil-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe 58 % vs. 35 % der Patienten möglich, eine suffiziente Erektion für eine vaginale Penetration zu erreichen und aufrecht zu erhalten. Diese „Basis-Potenz“ konnte durch die zusätzliche Einnahme von 50–100 mg Sildenafil „bei Bedarf“ auf 93 % in der Sildenafil-Gruppe vs. 68 % in der Kontrollgruppe gesteigert werden (Abb. 2). Der Unterschied in Bezug auf die Einnahmehäufigkeit und Dosis der zusätzlichen „Bedarfseinnahme“ war zwischen den beiden Gruppen nicht signifikant (2,4 [± 1,6] vs. 2,8 [± 1,9] Versuche/3 Monate). In keinem Fall wurden Nebenwirkungen durch die Einnahme von Sildenafil berichtet.

### ■ Diskussion

Die posttherapeutische erektile Dysfunktion (ED) und die Harninkontinenz nach radikaler Prostatektomie beeinträchtigen die Lebensqualität der Patienten am nachhaltigsten [5]. Fehlende früh-postoperative Erektionen scheinen mit einer

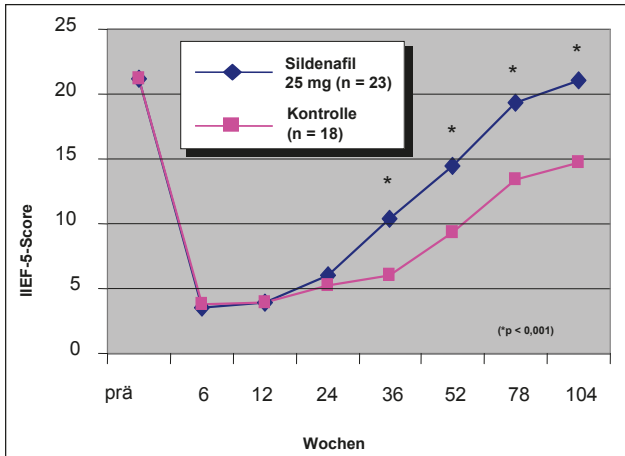


Abbildung 1: Rehabilitation der erektilen Funktion nach nsRP mit täglich 25 mg Sildenafil zur Nacht (n = 41).

mangelhaften kavernösen Oxygenierung assoziiert zu sein, welches eine Fibrosierung der Schwellkörper bedingen kann und letztendlich zur veno-okklusiven Dysfunktion führt [6]. Verschiedene tierexperimentelle und klinische Studien belegen die Bedeutung der Apoptose der glatten Schwellkörpermuskeln im Rahmen der Pathophysiologie der postoperativen ED [7, 8]. In der Literatur wird eine frühzeitige Therapie, innerhalb des ersten postoperativen Monats oder schon ab dem Tag der Katheterentfernung, mit intrakavernös appliziertem PGE-1 oder eine orale Substitution mit Sildenafil oder den entsprechenden Folgesubstanzen (Vardenafil und Tadalafil) bzw. ggf. der Kombination beider Verfahren angeraten, um die kavernöse

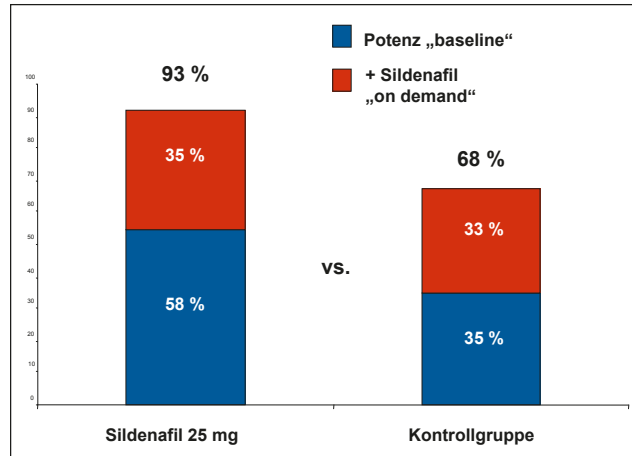


Abbildung 2: Potenzrate mit vs. ohne niedrig dosiertes Sildenafil (25 mg) 24 Monate nach nsRP.

se Oxygenierung zu unterstützen und damit der sonst drohenden Fibrosierung entgegenzuwirken [1, 3, 8–11]. Derzeit gilt die Verabreichung von PDE5-Inhibitoren als effektivste Therapie zur Unterstützung der Rehabilitation der erektilen Funktion nach nervenerhaltender RP [12, 13]. Im Rahmen einer histopathologischen Untersuchung zeigte sich nach Behandlung mit Sildenafil 2 Monate nach RP eine deutlich geringere Fibrose und Apoptose der Schwellkörpermuskulatur [14]. Des Weiteren wirkt die frühzeitige Einleitung einer ED-Behandlung einem sexuellen Vermeidungsverhalten entgegen, welches sich bei langsam regenerierender erektiler Funktion ausbilden kann und dadurch wiederum einen negativen Effekt ausübt [15, 16].

Durch das bessere Verständnis der Pathophysiologie der postoperativen ED, mit Untergang der glatten Schwellkörpermuskulatur durch geringere Gewebsoxygenierung, wurde der Weg gebahnt für pharmakologische Therapieregime zur „Schwellkörperprophylaxe“ mit dem Ziel der gesteigerten postoperativen Durchblutung des Corpus cavernosum penis. Diese Idee ging auf die Arbeit von Montorsi et al. zurück, bei der gezeigt werden konnte, dass durch die intrakavernöse Injektion von PGE-1 (3x/Woche) nach nervenerhaltender RP eine verbesserte erektile Funktion im Vergleich zur Spontanerholung resultierte [3].

Die Zulassung der PDE5-Inhibitoren zur Behandlung der ED revolutionierte auch für diese Indikation das Management der Patienten. Allerdings scheint die Rationale für den prophylaktischen Einsatz immer noch nicht vollständig verstanden. Die Basis für diesen Therapieansatz bildet die Einnahme des PDE5-Inhibitors zur Nacht, um die nächtlichen Erektionen zu verbessern, welches wiederum den natürlichen protektiven Effekt mit gesteigerter Oxygenierung der Schwellkörper unterstützen soll. Montorsi et al. konnten zeigen, dass bei ED-Patienten unterschiedlicher Genese mittels 100 mg Sildenafil täglich zur Nacht eingenommen, im Vergleich zu Placebo die Qualität und die Anzahl der nächtlichen Erektionen mittels NPTR-Messung signifikant gesteigert werden konnten [17]. Eigene Untersuchungen konnten bei nervenerhaltend operierten Männern in der akuten postoperativen Phase nach Entfernung des transurethralen Dauerkatheters ebenfalls eine spontane nächtliche erektile Aktivität in der NPTR-Messung zeigen und damit die potenzielle Wirksamkeit einer abendlichen PDE5-Hemmer-Einnahme nachweisen [18].

Weitere Untersuchungen belegen, dass wenn 50 oder 100 mg Sildenafil täglich und zur Nacht nach bilateral nervenerhaltender RP eingenommen werden, die erektile Funktion 36 Wochen nach Operation mit 27 % Ansprechrate signifikant verbessert war, gegenüber 4 % in der Placebogruppe [19]. Jedoch muss bei all diesen vielversprechenden Ergebnissen auch mit einem signifikanten Anteil (72 %) an Patienten gerechnet werden, welche die Therapie mit PDE5-Inhibitoren nach nervenerhaltender RP abbrechen. Gründe hierfür sind eine inadäquate Aufklärung und Betreuung der Patienten [20]. Jedoch müssen auch eine übertriebene Erwartungshaltung und die hohen Kosten bei Nichterstattung mit in Betracht gezogen werden. Letzteres ist aktuell durch die generische Verfügbarkeit von Sildenafil mittlerweile jedoch eher zu vernachlässigen. Zum Zeitpunkt des Studienbeginns waren die hohen Kosten für unschlussendlich das entscheidende Kriterium für die Wahl einer niedrigen Dosis (25 mg) Sildenafil, für welche bislang noch keinerlei Studien zur Wirksamkeit über den Verlauf von 2 Jahren nach nervenerhaltender RP vorlagen. Mit dieser Studie konnten wir die Wirksamkeit der Einnahme von täglich 25 mg Sildenafil sowie erstmals eine signifikant verbesserte erektile Funktion 24 Monate nach nervenerhaltender RP gegenüber einer Kontrollgruppe nachweisen.

Eine Limitation dieser Studie stellt selbstverständlich die fehlende Placebo-Medikation in der Kontrollgruppe dar, welche im Rahmen dieser nicht Industrie-initiierten Studie nicht ohne unverhältnismäßig hohen Kostenaufwand hätte eingebracht werden können.

Diesem Umstand wurde jedoch in einer vielversprechend angelegten, prospektiven randomisierten Multicenter-Studie Rechnung getragen, in welcher der Effekt der täglichen Einnahme von Vardenafil gegenüber der Bedarfsmedikation „on-demand“ nach bilateraler nervenerhaltender RP verglichen wurde [21]. Auch wenn hierbei die Einnahme von dem verwendeten PDE5-Inhibitor „on-demand“ vergleichsweise bessere Ergebnisse lieferte als die tägliche Einnahme, so bleibt dennoch diese sehr gut angelegte Studie den Nachweis der durchschnittlichen Einnahme, also der „Bedarfsfälle“, schuldig. Darüber hinaus bleibt ungeklärt, wieso eine 10-mg-Dosierung Vardenafil bei Bedarf bessere Erektionsergebnisse liefert als die 10-mg-Gabe jede Nacht. Eine Erklärung könnte sein, dass der postoperative Erektionsstatus in dem untersuchten Patientenkollektiv unbekannt ist, da im Gegensatz zu unserer Studie keine nächtlichen Tumescenz- und Rigiditätsmessungen durchgeführt wurden. Auch erscheint das relativ kurze postoperative Follow-up von nur 9 Monaten ungenügend, berücksichtigt man eigene Ergebnisse in der hier vorgelegten Langzeituntersuchung, wo sich erst nach 36 Wochen *post operationem* ein signifikanter Unterschied im IIEF-5 zwischen den beiden Gruppen, d. h. tägliche Dosierung vs. „On-demand“-Dosierung, gezeigt hat.

In einer aktuellen Untersuchung zur Therapierealität und Behandlungsstrategie zur Rehabilitation nach nervenschonender radikaler Prostatektomie konnte durch eine Umfrage unter deutschen Urologen die große Variabilität der derzeit möglichen Behandlungsalternativen aufgezeigt werden [22]. Hierbei wurden insgesamt 39 verschiedene Therapiekonzepte von 86 % der befragten Urologen angegeben, in denen die verschiedenen PDE5-Inhibitoren, SKAT, MUSE und diverse Kombinationen verwendet wurden. Ableitend daraus scheint die optimale Therapiestrategie somit immer noch nicht eindeutig geklärt – trotz vielversprechender Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen. Außer Frage steht jedoch die Notwendigkeit einer Therapie nach nervenerhaltender RP zur Prophylaxe einer drohenden Schwellkörperfibrose mit einem konsekutiven dauerhaften Erektionsverlust.

### ■ Relevanz für die Praxis

Im Nachsorgeintervall von 24 Monaten konnten wir nachweisen, dass eine regelmäßige tägliche Einnahme von niedrig dosiertem Sildenafil (25 mg zur Nacht) zu einer signifikant schnelleren und besseren Rehabilitation der erektilen Funktion führt im direkten Vergleich gegenüber einer Kontrollgruppe ohne regelmäßige potenzfördernde Medikation. Obwohl trotz zahlreicher Studien derzeit noch kein „Standardkonzept“ zur optimalen erektilen Rehabilitation nach radikaler nervenschonender Prostatektomie existiert, gelten die Phosphodiesterase-5-Inhibitoren (Sildenafil – Viagra® und Generika, Vardenafil – Levitra® und Vivanza®, Tadalafil – Cialis®) derzeit mit gutem Erfolg als Goldstandard in der First-line-Therapie. Im Falle eines Therapieversagens werden intraurethrale oder intrakavernöse Prostaglandin-E1-Applikationen als Second-line-Therapie eingesetzt. Eine Schwellkörperprothesenimplantation kommt bei ungenügender Rehabilitation der erektilen Funktion nach den vorgenannten Möglichkeiten als *Ultima ratio* in Betracht.

## ■ Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehung hin: Dr. A. Bannowsky ist als Referent für folgende Firmen tätig: Pfizer, Bayer, Lilly, Sanofi-Aventis, Pierre Fabre, Takeda.

### Literatur:

- Meulemann EJ, Mulders PF. Erectile function after radical prostatectomy: a review. *Eur Urol* 2003; 43: 95–101; discussion 101–2.
- Rabiani F, Stapleton AM, Kattan MW, et al. Factors predicting recovery of erections after radical prostatectomy. *J Urol* 2000; 164: 1929–34.
- Montorsi F, Guazzoni G, Strambi LF, et al. Recovery of spontaneous erectile function after nerve-sparing radical retropubic prostatectomy with and without early intracavernous injections of alprostadil: results of a prospective, randomized trial. *J Urol* 1997; 158: 1408–10.
- Bannowsky A, Schulze H, van der Horst C, et al. Erektionsstatus nach nervenerhaltender radikaler Prostatektomie – Nächtliche Früh-erektion als Parameter der postoperativen organisch-erektilen Integrität. *Urologe A* 2005; 44: 521–6.
- Walsh PC, Marschke P, Ricker D, et al. Patient-reported urinary continence and sexual function after anatomical radical prostatectomy. *Urology* 2000; 55: 58–61.
- Moreland RB. Is there a role of hypoxemia in penile fibrosis: a viewpoint presented to the Society for the Study of Impotence. *Int J Impot Res* 1998; 10: 113–20.
- User HM, Hairston JH, Zelner DJ, et al. Penile weight and cell subtype specific changes in a post-radical prostatectomy model of erectile dysfunction. *J Urol* 2003; 169: 1175–9.
- Schwartz EJ, Wong P, Farmington CT, et al. Sildenafil preserves intracorporal smooth muscle content after bilateral nerve sparing radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 2002; 167 (Suppl 4): 279.
- Gontero P, Pretti G, Bagnasacco A, et al. A prospective study on the optimal timing for intracavernous PGE rehabilitation following non nerve sparing radical prostatectomy. *J Urol* 2002; 167 (Suppl 4): 147.
- Raina R, Agarwal A, Zippe CD. Early use of vacuum constriction device following radical prostatectomy facilitates early sexual activity and potential return of erection. *J Urol* 2002; 167 (Suppl 4): 279.
- Montorsi F, Salonia A, Barbieri L, et al. The subsequent use of IC alprostadil and oral sildenafil is more efficacious than sildenafil alone in nerve sparing radical prostatectomy patients. *J Urol* 2002; 167 (Suppl 4): 279.
- Bannowsky A, Schulze H, van der Horst C, et al. Recovery of erectile function after nerve-sparing radical prostatectomy: improvement with nightly low-dose sildenafil. *BJU Int* 2008; 101: 1279–83.
- Becker AJ, Stief CG, Stadler TC. [Erectile dysfunction after radical prostatectomy]. *Aktuelle Urol* 2009; 40: 289–93.
- Iacono F, Prezioso D, Somma P, et al. Histopathologically proven prevention of post-prostatectomy cavernosal fibrosis with sildenafil. *Urol Int* 2008; 80: 249–52.
- McCullough AR. Prevention and management of erectile dysfunction following radical prostatectomy. *Urol Clin North Am* 2001; 28: 613–27.
- Montorsi F, Briganti A, Salonia A, et al. Current and future strategies for preventing and managing erectile dysfunction following radical prostatectomy. *Eur Urol* 2004; 45: 123–33.
- Montorsi F, Maga T, Strambi LF, et al. Sildenafil taken at bedtime significantly increases nocturnal erections: results of a placebo-controlled study. *Urology* 2000; 20: 906–11.
- Bannowsky A, Schulze H, van der Horst C, et al. Nocturnal tumescence: a parameter for postoperative erectile integrity after nerve sparing radical prostatectomy. *J Urol* 2006; 175: 2214–7.
- Padma-Nathan E, McCullough AR, Giuliano F, et al. Postoperative nightly administration of sildenafil citrate significantly improves the return of normal spontaneous erectile function after bilateral nerve-sparing radical prostatectomy. *J Urol* 2003; 4 (Suppl): 375.
- Salonia A, Gallina A, Zanni G, et al. Acceptance of and discontinuation rate from erectile dysfunction oral treatment in patients following bilateral nerve-sparing radical prostatectomy. *Eur Urol* 2008; 53: 564–70.
- Montorsi F, Brock G, Lee J, et al. Effect of nightly versus on-demand vardenafil on recovery of erectile function in men following bilateral nerve-sparing radical prostatectomy. *Eur Urol* 2008; 54: 924–31.
- Bannowsky A, Raileanu A, Ückert S, et al. [Rehabilitation of erectile function after nerve-sparing radical prostatectomy: Therapeutic concepts in Germany]. *Urologe A* 2013; 52: 1679–83.

### Priv.-Doz. Dr. med. Andreas Bannowsky

Geboren 1972 in Oldenburg i.O. (D), Studium der Humanmedizin an der Christian-Albrecht-Universität zu Kiel. Promotion zum Dr. med. 2001 in Kiel. 2000–2005 Assistenzarzt an der Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel. 2005 Facharztanerkennung für Urologie. 2005–2006 Facharzt für Urologie, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel. 2006–2009 Oberarzt der Klinik für Urologie, Ev.-Diakonissenkrankenhaus Flensburg. Seit 2009 leitender Oberarzt der Klinik für Urologie und Kinderurologie, Klinikum Osnabrück. Spezialgebiete mit Zusatzbezeichnung für Andrologie, Medikamentöse Tumortherapie und Proktologie. Seit 2012 FECSM (Fellow of the European Committee of Sexual Medicine). Habilitation im Mai 2014 an der medizinischen Fakultät der Christian-Albrecht-Universität zu Kiel mit dem Thema: „Die erektile Funktion und Möglichkeiten der Rehabilitation nach Therapie des lokal begrenzten Prostatakarzinoms“.



# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)