

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Klinik und Poliklinik für Urologie des Klinikums rechts der Isar  
der Technischen Universität München  
(Direktor: Prof. Dr. Jürgen E. Gschwend)

## **5 Jahre nach nerverhaltender radikaler Prostatovesikulektomie – Paarsexualität von prä- und postoperativ sexuell aktiven Paaren**

Renate Ernst

Vollständiger Abdruck der von der  
Fakultät für Medizin  
der Technischen Universität München zur Erlangung  
des akademischen Grades eines Doktors der Medizin genehmigten Dissertation

Vorsitzender: Prof. Dr. Ernst J. Rummeny

Prüfer der Dissertation:

1. apl. Prof. Dr. Kathleen Herkommer

2. Prof. Dr. Jürgen E. Gschwend

Die Dissertation wurde am 01.02.2017 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die promotionsführende Einrichtung Fakultät für Medizin am 06.12.2017 angenommen.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abkürzungsverzeichnis.....	3
1 Einleitung.....	4
1.1 Das Prostatakarzinom.....	4
1.2 Paarsexualität nach radikaler Prostatovesikulektomie.....	6
1.3 Fragestellung.....	9
2 Material und Methodik.....	11
2.1 Studiendesign.....	11
2.2 Einschlusskriterien.....	11
2.3 Gruppeneinteilung.....	12
2.4 Befragung der Patienten und Partnerinnen.....	12
2.5 Klinische Daten.....	24
2.6 Datenerfassung und Statistik.....	24
3 Ergebnisse.....	24
3.1 Präoperative Daten des Gesamtkollektivs.....	24
3.2 Daten des Gesamtkollektivs 12 Monate postoperativ.....	26
3.3 Daten des Gesamtkollektivs 60 Monate postoperativ.....	27
3.4 Nutzung von Hilfsmitteln 12 und 60 Monate postoperativ.....	28
3.5 Gruppeneinteilung anhand des Geschlechtsverkehrs 60 Monate postoperativ.....	29
3.6 Gruppeneinteilung anhand der erektilen Funktion 60 Monate postoperativ.....	37
4 Diskussion.....	41
4.1 Langzeitentwicklung der erektilen Funktion nach radikaler Prostatektomie.....	42
4.2 Rolle des Altersunterschieds zwischen Patient und Partnerin.....	43
4.3 Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs im Vergleich zur Normalbevölkerung.....	44
4.4 Therapie der erektilen Dysfunktion und Rolle der Partnerin.....	44
4.5 Zufriedenheit mit dem postoperativen Sexualleben.....	47
4.6 Erektionsfunktion und Zufriedenheit der Patienten mit ihrem Sexualleben.....	49
4.7 Abhängigkeit der weiblichen Sexualfunktion von der Erektionsfunktion des Patienten.....	50
4.8 Limitationen und Ausblick.....	51
5 Zusammenfassung.....	53
6 Literaturverzeichnis.....	56
7 Publikationen.....	61
8 Danksagung.....	62

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bnsRP	bilateral nervschonende radikale Prostatovesikulektomie
C	clinical
EAU	European Association of Urology
ED	Erektile Dysfunktion
EF	Erektile Funktion
et al.	et alii oder et aliae
FSFI	Female Sexual Function Index
GV	Geschlechtsverkehr
IIEF	International Index of Erectile Function
IIEF-5	International Index of Erectile Function, gekürzte 5-Item Version
LQ	Lebensqualität
M	Metastasen
M (in Tabellen)	Mittelwert
Mo	Monate
MUSE®	Medicated Urethral System for Erection
N	Noduli
n/Mo	Häufigkeit pro Monat
NIH	National Institutes of Health
Ns	nerve-sparing
nsRP	Nervschonende radikale Prostatovesikulektomie
OP	Operation
PC	Prostatakarzinom
PDE	Phosphodiesterase
post-OP	Postoperativ
PSA	Prostata-spezifisches Antigen
RP	Radikale Prostatovesikulektomie
SKAT	Schwellkörper-Autoinjektionstherapie
T	Tumor
Tab.	Tabelle

# 1 Einleitung

## Das Prostatakarzinom

### Epidemiologie und Therapie des Prostatakarzinoms

Das Prostatakarzinom (PC) war 2012 mit einem Anteil von 25,3% die häufigste Krebsneuerkrankung der männlichen Bevölkerung in Deutschland. Das Robert-Koch-Institut berichtete 2012 über insgesamt 63.710 Neuerkrankungen und prognostizierte einen weiteren Anstieg auf 66.900 Neuerkrankungen für das Jahr 2016. In Deutschland beträgt das Lebenszeitrisiko, an Prostatakrebs zu erkranken, aktuell 12,8%. Das typische Erkrankungsalter liegt zwischen sechster und siebter Lebensdekade, wobei die Inzidenz international unterschiedlich ist (Kaatsch et al., 2015). Die Einführung des Screenings mittels des prostataspezifischen Antigens (PSA) zur Krebsfrüherkennung seit 1986 bedingte einen Anstieg der Inzidenz um insgesamt 26% bis 2005 (Welch and Albertsen, 2009).

Bei der Wahl der Therapie des Prostatakarzinoms spielen das Alter des Patienten, seine Komorbiditäten und Voroperationen eine Rolle. Abgesehen von Tumorstadium und Progressionsrisiko ist der individuelle Therapiewunsch des Patienten ebenfalls zu berücksichtigen. Je nach Tumorstadium bei Diagnose kann zunächst das Therapiekonzept der aktiven Überwachung (Active Surveillance) verfolgt werden. Dabei wird der Krankheitsfortschritt mittels PSA- und Biopsiekontrolle engmaschig überwacht, um bei Veränderungen das Therapiekonzept kurzfristig anpassen zu können. Diese Strategie wird kontrovers diskutiert, da sie im Gegensatz zur radikalen Prostatovesikulektomie (RP) und zur Bestrahlung keinen unmittelbar kurativen Ansatz bietet (Bill-Axelson et al., 2014). Voraussetzung für eine radikale Prostatektomie ist ein weitgehend lokal begrenztes Prostatakarzinom sowie eine Lebenserwartung von mindestens 10 Jahren. Nach der S3-Leitlinie zur Therapie des Prostatakarzinoms ist das Ziel der radikalen Prostatektomie die komplette Entfernung des erkrankten Gewebes bei gleichzeitig bestmöglicher Schonung der Strukturen, die für Potenz und Kontinenz essentiell sind (Heidenreich et al., 2014). Cooperberg et al. befragten 2010 ein Kollektiv von 11.000 Patienten mit diagnostiziertem Prostatakarzinom zu ihrer Wahl der Therapie. Knapp 50% der Patienten entschieden sich für die radikale Prostatektomie (Cooperberg et al., 2010). 10 Jahre nach radikaler Prostatektomie wurden von Roehl et al. Überlebensraten von Patienten nach RP untersucht. Die karzinomspezifische 10-Jahres-Überlebensrate dieser Patienten betrug 97%, die progressionsfreie 10-Jahres-Überlebensrate 68% (Roehl et al., 2004). Patienten nach radikaler Prostatektomie haben im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung eine annähernd normale Lebenserwartung. Daher gelingt es diesen Patienten postoperativ leichter, ihre Sorgen bezüglich der Diagnose Krebs zu überwinden, als bei anderen Krebserkrankungen (Boorjian et al., 2012). Die Aufmerksamkeit der Patienten richtet sich

postoperativ vermehrt auf die langfristigen Folgen der Operation (OP) sowie auf die damit verbundene Beeinträchtigung der Lebensqualität (Sanda et al., 2008).

### Erektile Funktion nach radikaler Prostatovesikulektomie

Die radikale Prostatektomie (RP) kann nerverhaltend (uni- oder bilateral), sowie nicht nerverhaltend erfolgen. Bei der bilateral nerverhaltenden Prostatektomie (bnsRP) werden die neurovaskulären Bündel lateral der Prostata, welche unter anderem die Nervi erigentes enthalten, geschont. Die bnsRP bietet – verglichen mit unilateraler Nervschonung oder nicht-nervschonender Operationstechnik – die besten Voraussetzungen für postoperative Kontinenz und Rehabilitation der erektilen Funktion. Ein lokal begrenztes, nicht kapselüberschreitendes Prostatakarzinom ist die Voraussetzung für eine bnsRP. Ein kapselüberschreitendes Tumorwachstum erfordert eine erweiterte Resektion, was sich abhängig vom Ausmaß der Resektion und dem Grad der Nervschonung auf die Rehabilitation der postoperativen erektilen Funktion (EF) auswirkt. Dies kann eine temporär verminderte postoperative EF zur Folge haben, mit der jedoch Geschlechtsverkehr (GV) möglich ist. Jedoch ist auch eine stärkere Beeinträchtigung der EF in Form einer postoperativen erektilen Dysfunktion (ED) eine mögliche Folge. Sie ist neben der Harninkontinenz eine der wichtigsten die Lebensqualität einschränkenden Nebenwirkungen der radikalen Prostatektomie. Nach der International Society for Impotence Research ist die erektile Dysfunktion definiert als die Unfähigkeit, eine für einen befriedigenden Geschlechtsverkehr ausreichende Versteifung des Penis erlangen zu können (Lizza and Rosen, 1999). Der postoperativen ED nach radikaler Prostatektomie liegt eine multifaktorielle Genese zugrunde: Die Verletzung des neurovaskulären Bündels hat (temporär oder permanent) fibrotische und apoptotische Prozesse innerhalb der Corpora cavernosa des Penis zur Folge. Mangelnde Innervation oder zu geringe Oxygenierung der Corpora cavernosa aufgrund einer Unterversorgung resultieren in der Entstehung einer postoperativen erektilen Dysfunktion (Hatzimouratidis et al., 2014).

Die Erfassung der erektilen Funktion nach radikaler Prostatektomie gestaltet sich komplex. In der Literatur variieren die Potenzraten nach bilateral nervschonender Operation von 31% bis 86% (Dubbelman et al., 2006). Der meistgenutzte Fragebogen zur Erfassung der erektilen Funktion und sexuellen Aktivität ist der International Index of Erectile Function (IIEF). Das Patientenalter bei Operation, vorliegende Komorbiditäten und die präoperative EF sind Parameter, die bereits im Vorfeld der Operation erhoben werden. Sie beeinflussen die postoperative Regeneration der EF (Michl et al., 2006). Die Erfahrung des Operateurs, die OP-Methode und das Ausmaß der Nervschonung zählen ebenfalls zu den einflussnehmenden Größen (Koehler et al., 2012), sowie auch die seit OP vergangene Zeit und postoperative nächtliche Erektionen (Bannowsky et al., 2013). Postoperativ wird anhand der endgültigen Histologie und des PSA-Verlaufs entschieden, ob eine adjuvante Therapie, z.B. in Form

einer Hormon- oder Strahlentherapie, nötig ist. Diese kann ebenfalls die postoperative Regeneration der erektilen Funktion beeinflussen.

## **Paarsexualität nach radikaler Prostatovesikulektomie**

Patienten und ihre Partnerinnen sorgen sich vor einer radikalen Prostatektomie um deren Folgen für ihre Partnerschaft. Diese Sorge betrifft sowohl das Sexualleben, als auch die generelle Lebensqualität beider Partner (Boehmer and Babayan, 2004). Eine postoperativ neu auftretende erektile Dysfunktion des Patienten beeinträchtigt zudem auch die sexuelle Funktion der Partnerin. Couper et al. beschrieben diese Beeinträchtigungen als gemeinsame sexuelle Dysfunktion eines Paares (Couper et al., 2006). Eine noch weiter gefasste Bezeichnung prägten Wittmann et al. 2009 in diesem Zusammenhang mit dem Begriff der Paar-Erkrankung („couples' disease“) (Wittmann et al., 2009). Auch die Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs und die Zufriedenheit beider Partner mit dem Sexualleben nehmen nach radikaler Prostatektomie ab (Sivarajan et al., 2014). Patienten und ihre Partnerinnen sollten prä- und postoperativ umfassend über die möglichen Konsequenzen einer radikalen Prostatektomie informiert werden, um realistische Erwartungen für die Paarsexualität nach RP zu schaffen. Im Rahmen der Beratung sollte nicht nur die rein mechanische Verbesserung der postoperativen EF, sondern die Qualität der individuellen sexuellen Beziehung des Paares im Vordergrund stehen (Rösing and Berberich, 2004). Wittmann et al. konnten bereits präoperativ Faktoren identifizieren, die die sexuelle Rehabilitation nach RP beeinflussten. Unter anderem zeigten die untersuchten Paare präoperativ ein Vermeidungsverhalten bezüglich der Planung ihres postoperativen Sexuallebens. Das Vermeidungsverhalten ließ sich auf Ängste beider Partner bezüglich der Kommunikation über ein postoperativ verändertes Sexualleben zurückführen. Diese Veränderung bedeutete unter anderem auch die Integration von Hilfsmitteln, welche als artifiziell und mechanisch empfunden wurden (Wittmann et al., 2014b). Präoperativ kann durch Aufklärung über die postoperativen Folgen für die Paarsexualität eine Kommunikationsstruktur geschaffen werden, die dem Paar hilft, sich mit einem veränderten Sexualleben nach RP auseinanderzusetzen.

## **Sexualität nach radikaler Prostatektomie aus Sicht des Patienten**

Das Ziel einer nerverhaltenden radikalen Prostatektomie ist die Schonung der neurovaskulären Bündel lateral der Prostata, um bestmögliche Voraussetzungen für die postoperative Potenz und Kontinenz zu schaffen. Die Hälfte der Patienten nach nsRP leidet dennoch unter einer postoperativen Einschränkung der Erektion (Bannowsky et al., 2013). Dem liegt meist eine passagere Nervenläsion (Neurapraxie) des neurovaskulären Bündels durch intraoperative Traumata, Ischämie oder eine lokale Entzündungsreaktion zugrunde (Masterson et al., 2008). Eine mangelnde Oxygenierung des kavernoösen Gewebes ist die Folge, wodurch es zur Apoptose glatter Muskelzellen kommt. Parallel

steigt der Anteil an Kollagenfasern im Gewebe, was zu einer Fibrose führt. Diese Veränderungen resultieren in einer Abnahme der Gewebe-Elastizität und bedingen eine verminderte erektile Funktion. Briganti et al. beschrieben 2006 erstmals das Therapiekonzept der penilen Rehabilitation nach radikaler Prostatektomie. Mit dem frühzeitigen Beginn einer postoperativen PDE-5-Inhibitoren-Therapie sollten dauerhafte strukturelle Veränderungen des kavernösen Gewebes frühzeitig verhindert werden (Briganti and Montorsi, 2006). Iacono et al. konnten 2008 zeigen, dass Sildenafil als Vertreter der PDE-5-Inhibitoren eine protektive Wirkung auf das kavernöse Gewebe hat und damit dem strukturellen Umbau nach RP entgegenwirkt (Iacono et al., 2008), was in einer anderen Studie durch Prostaglandin-Applikation nach RP ebenfalls gezeigt werden konnte (Gontero et al., 2003). Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Mehrheit der Patienten nach RP von einer medikamentösen Therapie zur penilen Rehabilitation profitiert. Oftmals bleibt nach RP die zeitnahe Anwendung von Hilfsmitteln postoperativ jedoch gänzlich aus. Bis 24 Monate postoperativ ist eine hohe Regenerationsrate der EF in der Literatur beschrieben (Walsh et al., 2000, Litwin et al., 2001). In einer Studie von Schover et al. wurden Patienten bezüglich der Anwendung von Hilfsmitteln zur Unterstützung der postoperativen EF befragt. Innerhalb der ersten 5 Jahre nach radikaler Prostatektomie gaben nur knapp die Hälfte aller Patienten die aktive Nutzung von Hilfsmitteln an (Schover et al., 2002). In einer Studie aus dem Jahr 2006 zeigte sich, dass 31% der Patienten nach RP noch nie ein Hilfsmittel zur Verbesserung der postoperativen EF verwendet hatten. Gründe hierfür waren mangelnde Aufklärung über das Therapiekonzept und eine geringe sexuelle Motivation (Miller et al., 2006).

Eine postoperativ auftretende erektile Dysfunktion stellt eine große psychische Belastung für den präoperativ sexuell aktiven Patienten dar. Die Schwierigkeit, eine für den Geschlechtsverkehr ausreichende Erektion zu erlangen, wird von Männern als Leistungsminderung empfunden. Mögliche Begleitsymptome der postoperativ verminderten EF sind eine Abnahme der Libido und ein geschwächtes Orgasmusempfinden. Schamgefühle und das Gefühl der mangelnden Identifikation mit dem ursprünglichen Selbstbild als Mann verstärken diesen Eindruck zusätzlich, was in einer depressiven Symptomatik resultieren kann (Nelson et al., 2011). Der subjektive Verlust der Männlichkeit, den eine verminderte EF postoperativ auslösen kann, leitet sich von einem evolutionär bzw. kulturgeschichtlich bedingten Konstrukt der männlichen Hegemonie ab. Dieses Konstrukt ist auch in der Gegenwart weiterhin präsent (Zaider et al., 2012). Nach einer radikalen Prostatektomie erfordern die veränderten Umstände eine Anpassung des individuellen Selbstbilds des Patienten. Eine mögliche Variante dieser Neudefinition des Selbstbilds wurde 2005 von Oliffe erarbeitet: Der Fokus des Mannes beim GV liegt präoperativ auf Erektion und Penetration. Durch die postoperativ verminderte EF verschiebt sich dieser Fokus sukzessive auf Nähe und Intimität als neues Zentrum der männlichen Sexualität (Oliffe, 2005). Patienten, die bereits präoperativ eine größere Motivation zeigen, ein verändertes Sexualleben zu akzeptieren und gegebenenfalls durch Anwendung von

Hilfsmitteln neu zu gestalten, profitieren in Bezug auf ihre postoperative Lebensqualität und ihr Sexualleben davon (Wittmann et al., 2014b). Dies resultiert aus der erfolgreichen Integration eines neuen Selbstbildes seitens des Patienten. Patienten wünschen sich eine individuelle, realistische Beratung über die postoperative erektile Dysfunktion, wobei auf das Fortführen sexueller Aktivitäten auch ohne GV-fähige Erektionen eingegangen werden sollte (Schmidtke et al., 2015). Jedoch gelingt es nicht allen Patienten, die Diskrepanz zwischen einem traditionellen Selbstbild als Mann und einem postoperativ angepassten Selbstbild mit temporärer oder manifester ED zu überbrücken. Männlichkeit und Sexualität sind für die Patienten meist untrennbar verbunden, weshalb die Einschränkungen im Bereich der Sexualität häufig auch das Selbstbild als Mann negativ beeinflussen (Wall and Kristjanson, 2005). Nelson et al. zeigten in ihrer Studie von 2010, dass Männer, die ihre erektile Funktion postoperativ als „gut“ angaben, dennoch eine signifikante Verschlechterung in den Bereichen Schamgefühl und Lebensqualität erfuhren. Die Anpassung an ein Leben mit erektiler Dysfunktion erfordert daher frühzeitig einen offenen Umgang mit der Thematik und eine möglichst umfassende Aufklärung des Patienten (Nelson et al., 2010).

Die Lebensqualität von Patienten nach radikaler Prostatektomie nimmt postoperativ zunächst ab. In der Literatur zeigt sich, dass die Frustration und der sexuelle Verdruss („sexual bother“) in Zusammenhang mit dem Sexualleben bis einschließlich 24 Monate nach Operation nahezu gleich bleiben, auch wenn der Patient in diesem Zeitraum eine Verbesserung der erektilen Funktion angibt (Nelson et al., 2010). Sexueller Verdruss als Folge der postoperativ verminderten EF äußert sich oftmals in einem physischen und psychischen Rückzug des Patienten. Dies betrifft im Besonderen die Partnerin, aber auch das unmittelbare soziale Umfeld wie Familie und Freunde. Die Isolation des Patienten führt zu einem die Partnerschaft belastenden Kommunikationsdefizit, da der Mann durch Internalisierung seiner Ängste Schwächen auszublenden versucht (Wall and Kristjanson, 2005). Sexuelle Situationen werden vermieden, da die verminderte postoperative erektile Funktion als Schwäche eingestuft wird. Unter dem körperlichen Rückzug des Patienten leidet als Resultat die Intimität in der Beziehung (Nelson and Kenowitz, 2013). In einer Studie, in der Angehörige von Patienten nach RP explizit das Gespräch mit dem Patienten suchten, vertrauten sich die Patienten ungerne ihrer Familie an. Einige wählten stattdessen ein Gespräch mit anderen Patienten, die ihr Schicksal teilten. Es zeigte sich, dass Patienten ihre Gefühle und Schwächen dabei ebenfalls nur geringfügig offenbarten, und alternativ Bestätigung und Anerkennung beispielsweise über ihr professionelles Selbstbild suchten (Bokhour et al., 2007).



## Sexualität nach radikaler Prostatektomie aus Sicht der Partnerin

Der Rolle der Partnerin wird in Studien zum Prostatakarzinom meist wenig Beachtung beigemessen (Couper et al., 2006, Chambers et al., 2008). In einer festen, heterosexuellen Partnerschaft in der Normalbevölkerung übernimmt ein Großteil der Partnerinnen die Verantwortung für gesundheitliche Belange für sich und ihren Partner (Schone and Weinick, 1998). Die psychische Belastung, die für ein Paar durch die Diagnose eines Prostatakarzinoms entsteht, stellte sich in einer Studie von Harden et al. für die Partnerinnen sogar höher dar, als für die Patienten selbst (Harden et al., 2013). Die eigene Hilflosigkeit, Schamgefühle sowie die Sorge um das Wohlergehen des Patienten wurden von den Partnerinnen als Ursachen für diese Belastung angegeben (O'Connor et al., 2012). Durch mangelnde Kommunikation des Paares über die Erkrankung wird die Problematik zusätzlich verstärkt. Die Patienten sind zurückhaltend darin, mit ihrer Partnerin Probleme zu besprechen, die das Prostatakarzinom und dessen Behandlungsoptionen betreffen. Die Partnerinnen thematisieren ihre eigenen Fragen zu der Erkrankung selten, um den Partner und die Beziehung nicht zusätzlich zu belasten (Boehmer and Clark, 2001). Die postoperative erektile Dysfunktion als Nebenwirkung der RP löst bei Patient und Partnerin gleichermaßen Ängste aus. Patienten leiden unter Versagensängsten und empfinden den sexuellen Leistungsdruck als belastend. Partnerinnen tendieren unter anderem dazu, die Ursache der ED ihres Mannes bei sich selbst zu suchen und sich in Folge selbst als sexuell nicht mehr anziehend zu bewerten (Gambescia et al., 2009). Der unzureichende Informationsstand der Partnerinnen bezüglich der Operation und der ED als Nebenwirkung bedingt, dass die Partnerinnen bezüglich ihres Sexuallebens nach RP möglicherweise frühzeitig resignieren. Der Geschlechtsverkehr nach RP wird aufgegeben, ohne dass ein Therapieversuch der postoperativen ED durch die Partnerin angeregt wurde. Dies führt zu einem Gefühl der mangelnden Unterstützung durch die Partnerin, was indirekt die psychische Belastung des Patienten verstärkt (Neese et al., 2003).

### **Fragestellung**

Die vorliegende Studie untersuchte die Sexualität von Paaren, die in einer festen heterosexuellen Partnerschaft leben und vor sowie 12 Monate nach radikaler Prostatektomie (RP) Geschlechtsverkehr hatten. 60 Monate nach RP wurden diese Paare erneut befragt und ihre aktuellen Daten mit den Daten der vorangegangenen Befragungen verglichen. Die Befragung der Patienten und ihrer Partnerinnen erfolgte mittels zweier standardisierter, geschlechtsspezifischer Fragebögen. Für die Patienten war dies der International Index of Erectile Function in der gekürzten 5-Item Version (IIEF-5), für die Partnerinnen der Female Sexual Function Index (FSFI). Die Patienten wurden außerdem zur Nutzung folgender Hilfsmittel prä- und postoperativ befragt: Phosphodiesterase-5-Inhibitoren (PDE-5-Inhibitoren), Schwellkörper-Autoinjektionstherapie (SKAT), Medikamentöses urethrales System zur Erektion (MUSE®), Vakuumerektionshilfen (VEH) sowie Schwellkörperimplantate. Die Patienten und

ihre Partnerinnen wurden separat zu ihrer sexuellen Aktivität (GV-Häufigkeit pro Monat) und ihrer Zufriedenheit mit dem Sexualleben befragt. Alle eingeschlossenen Patienten verwendeten präoperativ keinerlei Hilfsmittel zur Verbesserung der EF. Zum Einschluss der Patienten in die Studie war ein präoperativer IIEF-5-Score von mindestens 19 Punkten erforderlich, was neben einer normalen erektilen Funktion eine milde erektile Dysfunktion zuließ. Patienten, bei denen im Rahmen der radikalen Prostatektomie ein organüberschreitendes Tumorwachstum ( $\geq pT3a$ ) oder eine histologisch gesicherte Lymphknotenmetastase ( $\geq pN1$ ) nachweisbar war, wurden von der Studie ausgeschlossen. Bei allen eingeschlossenen Patienten wurde eine mindestens einseitig nervschonende radikale Prostatektomie durchgeführt. Ein Einschlusskriterium war die vollständige Beantwortung der Fragebögen über den gesamten Verlauf der Studie sowohl durch den Patienten und als auch durch seine Partnerin. Des Weiteren musste über den gesamten Zeitraum der Befragung das Fortbestehen der initial bestehenden Partnerschaft gegeben sein. Es konnten ausschließlich solche Patienten eingeschlossen werden, die sich weder prä- noch postoperativ einer (neo-)adjuvanten Therapie (d.h. einer Hormon-, Chemo- oder Strahlentherapie) unterzogen hatten, da die objektive Erfassung der postoperativen erektilen Funktion bzw. Dysfunktion dadurch beeinflusst werden könnte.

Die Rekrutierung der Patienten und ihrer Partnerinnen erfolgte im Rahmen einer prospektiven Studie zwischen Februar 2007 und März 2008. 12 Monate postoperativ erfolgte eine weitere Befragung von Patienten und Partnerinnen. Danach wurden die Daten der Patienten im jährlichen Abstand kontinuierlich weiter erhoben. 60 Monate nach der Operation wurden die Partnerinnen zusätzlich erneut befragt und anschließend die Daten der Paare zu den 3 Zeitpunkten prä-, 12 und 60 Monate postoperativ ausgewertet. Es wurde untersucht, ob die Paare, die 60 Monate postoperativ sexuell aktiv waren, sich bereits prä- oder 12 Monate postoperativ von den Paaren unterschieden, die 60 Monate postoperativ nicht mehr sexuell aktiv waren. Zur gezielten Untersuchung der Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs pro Monat und der Zufriedenheit mit dem Sexualleben wurden die Patienten in zwei Gruppen eingeteilt. Dabei wurden die Patienten, die 60 Monate postoperativ angaben, Geschlechtsverkehr zu haben, in die Gruppe „GV-60Mo+“ eingeteilt. Die Paare, die 60 Monate postoperativ keinen GV mehr hatten, bildeten die Gruppe „GV-60Mo-“. Zur Ermittlung einer manifesten erektilen Dysfunktion wurden die Patienten anhand des IIEF-5-Scores 60 Monate postoperativ zudem nochmals in zwei Gruppen eingeteilt. Bei Vorliegen einer erektilen Dysfunktion bildeten sie die Gruppe „ED+“, bei einer GV-fähigen erektilen Funktion die Gruppe „ED-“.

## 2 Material und Methodik

### Studien-**design**

Das Patientenkollektiv der vorliegenden Studie wurde von Februar 2007 bis März 2008 in der Klinik und Poliklinik für Urologie am Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München rekrutiert. Jene Patienten, die sich im betreffenden Zeitraum zur Therapie eines lokal begrenzten Prostatakarzinoms ( $\leq$ T2c) einer nervschonenden radikalen Prostatovesikulektomie (nsRP) unterzogen, wurden gebeten, an einer prospektiven Studie teilzunehmen, deren Fokus die Erfassung der Paarsexualität nach nsRP, sowie die Therapie einer postoperativ eventuell auftretenden erektilen Dysfunktion (ED) war. Während des stationären Aufenthaltes der Patienten wurde ihre Zustimmung eingeholt und ihre Daten mittels eines Fragebogens erhoben. Zeitgleich wurden die Partnerinnen der Patienten durch den behandelnden Arzt ebenfalls eingeladen, an der Studie teilzunehmen. Die Befragung richtete sich auf das Sexualeben vor der Operation des Patienten und musste daher rückblickend ausgefüllt werden. Die in dieser Form erfassten Daten wurden nach Ablauf des ersten postoperativen Jahres durch eine Follow-Up-Erhebung von Patient und Partnerin (12 Monate postoperativ, Fragebögen postalisch zugestellt) ergänzt. Die Auswertung dieser Fragebögen stellt die Ausgangssituation vorliegender Studie dar. Die Erhebung der Daten der betreffenden Patienten wurde im jährlichen Abstand mittels Follow-Up-Fragebögen kontinuierlich fortgesetzt. Die erneute Befragung der Partnerinnen fand 60 Monate nach RP statt. Bezug nehmend auf den ursprünglichen Datensatz prä- und 12 Monate postoperativ konnte so eine Analyse zur Paarsexualität 5 Jahre postoperativ vorgenommen werden. Im betreffenden Zeitraum konnten insgesamt 36 Paare, die primär den Einschlusskriterien entsprachen und sich zur Teilnahme über den gesamten Studienverlauf bereit erklärt hatten, rekrutiert werden.

### Einschlusskriterien

In die vorliegende Studie wurden diejenigen Patienten eingeschlossen, die präoperativ potent waren, d.h. einen IIEF-5-Score  $\geq$ 19 hatten, und angaben, Geschlechtsverkehr zu haben. Die Voraussetzung dafür war eine fortbestehende, heterosexuelle Partnerschaft über den Zeitraum der gesamten Studie. Nicht zulässig war die präoperative Verwendung von Hilfsmitteln zur Verbesserung der erektilen Funktion. Auch eine bereits durchgeführte bzw. geplante (neo-)adjuvante Therapie des Prostatakarzinoms war ein Ausschlusskriterium. Dazu zählten die Therapieformen Hormonentzug, Strahlen- oder Chemotherapie. Weitere Voraussetzungen waren ein lokal begrenztes Prostatakarzinom (pT2) ohne histologisch gesicherte Lymphknotenmetastase (pN0) sowie nachweislich ohne biochemisches Rezidiv (PSA-Wert  $<$ 0,2 ng/ml) im postoperativen Follow-Up. Die Nervschonung im Rahmen der nsRP musste uni- oder bilateral erfolgt sein. Alle Patientenfragebögen

zu den Befragungszeitpunkten präoperativ, 12 und 60 Monate postoperativ waren lückenlos zu beantworten.

Die vollständige Beantwortung aller Fragebögen zu den drei Erhebungszeitpunkten war auch für die Partnerinnen ein Einschlusskriterium. Eine weitere Bedingung war das Fehlen von gynäkologischen Erkrankungen, die den Geschlechtsverkehr beeinträchtigten, von gynäkologischen Tumorerkrankungen, sowie von Harninkontinenz. Bei anderen Erkrankungen oder dem Ende der Partnerschaft bzw. einem Wechsel des Partners konnte die Teilnahme an der Studie ebenfalls nicht fortgesetzt werden.

## ■ Gruppeneinteilung

### Gruppeneinteilung anhand des Geschlechtsverkehrs

Ein Hauptaugenmerk dieser Studie richtete sich auf die Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs pro Monat bei den teilnehmenden Paaren. Sie wurden nach der Befragung zum Zeitpunkt 60 Monate in zwei Gruppen eingeteilt:

- **GV-60Mo+** Paare, die 60 Monate postoperativ angaben, Geschlechtsverkehr zu haben
- **GV-60Mo-** Paare, die 60 Monate postoperativ angaben, keinen Geschlechtsverkehr mehr zu haben

### Gruppeneinteilung anhand der postoperativen erektilen Funktion

Die erektile Funktion der Patienten wurde mittels des IIEF-5 erhoben. Der Cut-off befand sich in dieser Studie bei einem Wert von 19 Punkten. Bei maximal möglichen 25 Punkten (Minimum 1 Punkt) entsprach dies einer milden ED des Patienten. Die Gruppen wurden hinsichtlich dieses Aspekts folgendermaßen eingeteilt:

- **ED-** Normale erektile Funktion – Patienten mit einem IIEF-5-Score  $\geq 19$
- **ED+** Erektile Dysfunktion – Patienten mit einem IIEF-5-Score  $< 19$

## ■ Befragung der Patienten und Partnerinnen

### International Index of Erectile Function

Die Erfassung der sexuellen Aktivität, insbesondere der individuellen erektilen Funktion jedes Patienten, erfolgte durch den 1997 entwickelten International Index of Erectile Function (IIEF). Dies ist

ein geschlechtsspezifischer, standardisierter Fragebogen und enthält in seiner Originalfassung 5 Subdomänen, die wiederum in 15 Items untergliedert sind (Rosen et al., 1997):

**Tabelle 1: Einteilung in Subdomänen und Fragenanzahl der Domänen des IIEF-15**

Subdomäne	Anzahl der Fragen
<b>Erektionsfähigkeit (IIEF-EF)</b>	6
<b>Orgasmusfähigkeit</b>	2
<b>Sexuelles Verlangen</b>	2
<b>Zufriedenheit mit dem Geschlechtsverkehr</b>	3
<b>Zufriedenheit allgemein</b>	2

IIEF-EF = International Index of Erectile Function, Erectile Function Domain.

1997 wurde der IIEF-15 initial in 10 Sprachen validiert. Bereits 5 Jahre später war er in 32 Sprachen zur Evaluation der männlichen Sexualfunktion erhältlich (Rosen et al., 1997, Rosen et al., 2002). Die Patienten konnten dabei auf einer Skala von 1 bis 5 wählen, wobei die Bewertung in aufsteigender Form stattfand, d.h. höhere Werte einer besseren Sexualfunktion entsprachen. Zusätzlich gab es die Antwortmöglichkeit 0 („Keine sexuellen Aktivitäten/Kein Verlangen/Kein Versuch“), die den Patienten die Beantwortung auch dann ermöglichte, wenn die Frage im individuellen Fall für sie nicht bewertbar war.

In seiner ursprünglichen Form diente der IIEF-15 dazu, in kontrollierten klinischen Studien die Wirksamkeit einer Therapie bei Patienten mit erektiler Dysfunktion zu erfassen. Er verfügte über eine hohe Sensitivität sowie Spezifität in Bezug auf die Fähigkeit zur Unterscheidung zwischen tatsächlichen Therapieeffekten und dem Nicht-Ansprechen auf die jeweilige Therapie. Seine Eignung als einfaches Screening-Tool war jedoch aufgrund der Ausführlichkeit und seiner dezidierten Ausrichtung auf klinische Studien nicht als ideal in der Patientenbehandlung anzusehen. Die in der vorliegenden Studie verwendete gekürzte Version (IIEF-5) wurde 1999 aus den 5 Subdomänen extrahiert, wobei der Schwerpunkt auf den Bereichen „Erektionsfähigkeit“ und „Zufriedenheit mit dem Geschlechtsverkehr“ lag. 1047 vollständige IIEF-15-Fragebögen, ausgefüllt durch Patienten mit unterschiedlicher Ausprägung von erektiler Dysfunktion (932 Männer mit erektiler Dysfunktion, sowie 115 Männer ohne erektile Dysfunktion), wurden retrospektiv ausgewertet. Die 5 Items mit der höchsten Relevanz für die Unterteilung in Patienten mit und Patienten ohne erektile Dysfunktion wurden auf diese Weise ermittelt. Der so entstandene Fragebogen, IIEF-5 oder auch Sexual Health Inventory for Men (SHIM), sollte sich auf die Prävalenz und Ausprägung der erektilen Funktion bzw. Dysfunktion fokussieren (Rosen et al., 1999). Er umfasst die Fragen 2, 4, 5, 15 (Subdomäne „Erektionsfähigkeit“ inkl. Frage 15: psychologische Komponente), sowie Frage 7 (Subdomäne „Zufriedenheit mit dem Geschlechtsverkehr“) des ursprünglichen IIEF-15. Frage 7 entspricht nicht dem fünft-, sondern dem sechstbesten Kriterium zur Diagnose einer erektilen Dysfunktion, wurde aber dennoch in den IIEF-5

integriert, um die Zufriedenheit mit dem Geschlechtsverkehr erfassen zu können. Diese Komponente wird in der Definition des National Institutes of Health (NIH) als essentiell betrachtet: Erektile Dysfunktion wird definiert als Unfähigkeit, eine Erektion zu erreichen und/oder aufrechtzuerhalten, welche für eine befriedigende „sexual performance“ ausreichend ist (NIH, 1993).

### **International Index of Erectile Function (IIEF) – 5-Item Version**

Diese Fragen beziehen sich auf die Auswirkungen, die Ihre Erektion auf Ihr Sexualleben während der letzten 4 Wochen hatten. Bitte beantworten Sie diese Fragen so offen und eindeutig wie möglich. Bitte beantworten Sie jede Frage, indem Sie ein Kästchen mit einem Häkchen [x] kennzeichnen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie antworten sollen, geben Sie bitte die bestmögliche Antwort.

Bei der Beantwortung dieser Fragen gelten folgende Definitionen:

- \* Geschlechtsverkehr ist definiert als vaginale Penetration der Partnerin (Eindringen in die Partnerin).
- \*\* Sexuelle Aktivität beinhaltet Geschlechtsverkehr, Zärtlichkeiten, Vorspiel und Masturbation (Selbstbefriedigung).
- \*\*\*\* Sexuelle Stimulation beinhaltet Situationen wie Liebesspiele mit der Partnerin, Betrachten erotischer Bilder usw.

1. Wenn Sie während der letzten 4 Wochen bei sexueller Stimulation\*\*\*\* Erektionen hatten, wie oft waren Ihre Erektionen hart genug für eine Penetration?

- Keine sexuelle Aktivität\*\*
- Fast nie/nie
- Gelegentlich (weniger als 50%)
- Öfter (etwa 50%)
- Meist (deutlich öfter als 50%)
- Fast immer/immer

Die nächsten 3 Fragen beziehen sich auf die Erektionen, die Sie möglicherweise während des Geschlechtsverkehrs\* gehabt haben.

2. Wie oft waren Sie während der letzten 4 Wochen beim Geschlechtsverkehr\* in der Lage, Ihre Erektion aufrechtzuerhalten, nachdem Sie Ihre Partnerin penetriert hatten (in sie eingedrungen waren)?

- Keine sexuelle Aktivität\*\*
- Fast nie/nie
- Gelegentlich (weniger als 50%)
- Öfter (etwa 50%)
- Meist (deutlich öfter als 50%)
- Fast immer/immer

3. Wie schwierig war es während der letzten 4 Wochen beim Geschlechtsverkehr\* Ihre Erektion bis zur Vollendung des Geschlechtsverkehrs aufrechtzuerhalten?

- Kein Versuch
- Extrem schwierig
- Sehr schwierig
- Schwierig
- Nicht sehr schwierig
- Kein Problem

4. Wenn Sie während der letzten 4 Wochen versuchten, Geschlechtsverkehr\* zu haben, wie oft war er befriedigend?

- Kein Verlangen
- Fast nie/nie
- Gelegentlich (weniger als 50%)
- Öfter (etwa 50%)
- Meist (deutlich öfter als 50%)
- Fast immer/immer

5. Wie würden Sie während der letzten 4 Wochen Ihre Zuversicht einschätzen, eine Erektion zu bekommen und zu halten?

- Sehr gering
- Gering
- Mäßig
- Stark
- Sehr stark

Das Ziel bei der Entwicklung des gekürzten IIEF-5-Fragebogens war es, die von Seiten des Patienten komplexe und subjektiv geprägte Erfassung der erektilen Funktion zu erleichtern. Die körperliche Untersuchung durch den behandelnden Arzt und die Informationen aus der Eigenanamnese des Patienten konnten somit um einen in der Handhabung vereinfachten, standardisierten Fragebogen ergänzt werden, der vom Patienten selbst auszufüllen war (Rosen et al., 2002).

Die Bewertungsmöglichkeiten folgten, wie im Ursprungsfragebogen (IIEF-15), dem Schema einer Punkteverteilung von 1 bis 5. Auch im IIEF-5 ist eine zusätzliche Antwortmöglichkeit 0 („Keine sexuellen Aktivitäten/Kein Verlangen/Kein Versuch“) vorgesehen, da im vorliegenden Patientenkollektiv davon ausgegangen werden musste, dass es Phasen ohne Geschlechtsverkehr geben würde. So wurde allen teilnehmenden Patienten die lückenlose Beantwortung ermöglicht, die zur Fortsetzung der Studienteilnahme erforderlich war. Zusammenfassend gab es demnach je fünf (Frage 15) oder sechs (Frage 2, 4, 5, 7) Antwortmöglichkeiten pro Frage. Der Minimal score liegt bei einem Punkt, der

Maximalscore bei 25 Punkten (Rosen et al., 2002). Die jeweiligen Punktwerte entsprechen folgenden Ausprägungen der erektilen Dysfunktion:

- 1-7 Punkte Schwere ED
- 8-11 Punkte Mittlere ED
- 12-16 Punkte Leichte bis mittlere ED
- 17-21 Punkte Leichte ED
- 22-25 Punkte Keine ED

In vorliegender Studie wurde ein Cut-off Wert von 19 Punkten gewählt. Patienten mit einem IIEF-5-Score  $\geq 19$  wurden in die Gruppe ohne manifeste erektile Dysfunktion („ED-“) eingeteilt. Patienten mit einem IIEF-5-Score  $< 19$  hatten definitionsgemäß eine erektile Dysfunktion und bildeten die Gruppe „ED+“.

### Female Sexual Function Index

Der Female Sexual Function Index (FSFI) wurde zur Erfassung der Sexualfunktion von Frauen entwickelt (Rosen et al., 2000). Der Fragebogen ist dafür ausgelegt, ungestützt, d.h. ohne fremde Hilfe durch die Patientinnen selbst beantwortet zu werden. Die Beantwortung muss dabei im Rückblick auf den Zeitraum der zurückliegenden 4 Wochen erfolgen.

### FSFI - Female Sexual Function Index

Die folgenden Fragen stellen einen standardisierten Fragebogen zur Abschätzung weiblicher Sexualstörungen dar.

Wir bitten Sie, diesen Fragebogen komplett auszufüllen.

1. Wie oft hatten Sie in den letzten 4 Wochen sexuelles Verlangen oder Interesse?
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
2. Wie würden Sie über die letzten 4 Wochen gesehen das Ausmaß oder den Grad des sexuellen Verlangens oder Interesses beurteilen?
  - Sehr hoch
  - Hoch
  - Mäßig
  - Niedrig
  - Sehr niedrig oder fehlend



3. Wie oft haben Sie sich in den letzten 4 Wochen während sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr sexuell erregt gefühlt?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
4. Wie würden Sie über die letzten 4 Wochen gesehen das Ausmaß oder den Grad Ihrer sexuellen Erregung bei sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr beurteilen?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Sehr hoch
  - Hoch
  - Mäßig
  - Niedrig
  - Sehr niedrig oder fehlend
5. Mit welcher Zuverlässigkeit konnten Sie in den vergangenen 4 Wochen damit rechnen, während sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr sexuell erregt zu werden?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Sehr hohe Zuverlässigkeit
  - Hohe Zuverlässigkeit
  - Mäßige Zuverlässigkeit
  - Niedrige Zuverlässigkeit
  - Sehr niedrige oder fehlende Zuverlässigkeit
6. Wie oft in den vergangenen 4 Wochen waren Sie zufrieden mit der Erregung während sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
7. Wie oft in den vergangenen 4 Wochen kam es während sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr zu einer ausreichenden Lubrikation (Feuchtigkeit) der Scheide?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
8. Wie schwierig war es in den vergangenen 4 Wochen für Sie, während sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr zu einer ausreichenden Lubrikation (Feuchtigkeit) der Scheide zu kommen?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Extrem schwierig oder unmöglich
  - Sehr schwierig
  - Schwierig
  - Etwas schwierig
  - Nicht schwierig

9. Wie oft während der vergangenen 4 Wochen konnten Sie die Lubrikation (Feuchtigkeit) der Scheide während der gesamten sexuellen Aktivität oder beim gesamten Geschlechtsverkehr beibehalten?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
10. Wie schwierig war es in den vergangenen 4 Wochen für Sie, die Lubrikation (Feuchtigkeit) der Scheide während der gesamten sexuellen Aktivität oder beim gesamten Geschlechtsverkehr beizubehalten?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Extrem schwierig oder unmöglich
  - Sehr schwierig
  - Schwierig
  - Etwas schwierig
  - Nicht schwierig
11. Wie oft während der vergangenen 4 Wochen konnten Sie bei sexueller Stimulation oder beim Geschlechtsverkehr einen Orgasmus erreichen?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
12. Wie schwierig war es in den vergangenen 4 Wochen für Sie, bei sexueller Stimulation oder beim Geschlechtsverkehr einen Orgasmus zu erreichen?
- Keine sexuelle Aktivität
  - Extrem schwierig oder unmöglich
  - Sehr schwierig
  - Schwierig
  - Etwas schwierig
  - Nicht schwierig
13. Wie zufrieden waren Sie in den vergangenen 4 Wochen mit Ihrer Fähigkeit, während sexueller Aktivität oder beim Geschlechtsverkehr einen Orgasmus zu erreichen?
- Sehr zufrieden
  - Ziemlich zufrieden
  - Zu gleichen Teilen zufrieden und unzufrieden
  - Ziemlich unzufrieden
  - Sehr unzufrieden
14. Wie zufrieden waren Sie in den vergangenen 4 Wochen mit dem Ausmaß emotionaler Nähe zwischen Ihnen und Ihrem Partner während sexueller Aktivität?
- Sehr zufrieden
  - Ziemlich zufrieden
  - Zu gleichen Teilen zufrieden und unzufrieden
  - Ziemlich unzufrieden
  - Sehr unzufrieden

- 15.** Wie zufrieden waren Sie in den vergangenen 4 Wochen mit Ihrer sexuellen Beziehung zu Ihrem Partner?
- Sehr zufrieden
  - Ziemlich zufrieden
  - Zu gleichen Teilen zufrieden und unzufrieden
  - Ziemlich unzufrieden
  - Sehr unzufrieden
- 16.** Wie zufrieden waren Sie insgesamt in den vergangenen 4 Wochen mit Ihrem Sexualleben?
- Sehr zufrieden
  - Ziemlich zufrieden
  - Zu gleichen Teilen zufrieden und unzufrieden
  - Ziemlich unzufrieden
  - Sehr unzufrieden
- 17.** Wie oft in den vergangenen 4 Wochen hatten Sie ein unangenehmes Gefühl oder sogar Schmerzen beim Eindringen in die Scheide beim Geschlechtsverkehr?
- Keinen Geschlechtsverkehr versucht
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
- 18.** Wie oft in den vergangenen 4 Wochen hatten Sie ein unangenehmes Gefühl oder sogar Schmerzen nach dem Eindringen in die Scheide beim Geschlechtsverkehr?
- Keinen Geschlechtsverkehr versucht
  - Immer oder fast immer
  - Oft (mehr als die Hälfte der Zeit)
  - Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
  - Selten (weniger als die Hälfte der Zeit)
  - Fast nie oder nie
- 19.** Wie würden Sie über die letzten 4 Wochen gesehen das Ausmaß oder den Grad des unangenehmen Gefühls oder der Schmerzen nach dem Eindringen in die Scheide beim Geschlechtsverkehr beurteilen?
- Keinen Geschlechtsverkehr versucht
  - Sehr hoch
  - Hoch
  - Mäßig
  - Niedrig
  - Sehr niedrig oder fehlend

Der FSFI wurde explizit für klinische Studien konzipiert und erfasst 6 verschiedene Domänen der weiblichen Sexualfunktion. In der Kreuzvalidierung des Fragebogens zeigte sich, dass damit sogar zwischen Teilnehmerinnen mit sexuellen Dysfunktionen unterschiedlicher Art und Genese präzise unterschieden werden konnte (Wiegel et al., 2005). Der FSFI ist sowohl einzeln als auch als Gesamtscore als Summe der 6 einzelnen Domänen auswertbar:

- Sexuelles Verlangen Häufigkeit und Ausmaß
- Sexuelle Erregung Häufigkeit, Ausmaß, Zuverlässigkeit und Zufriedenheit
- Lubrikation Häufigkeit und Schwierigkeit des Erreichens sowie der Aufrechterhaltung der Lubrikation (Feuchtigkeit)
- Orgasmus Häufigkeit, Schwierigkeit und Zufriedenheit
- Zufriedenheit (Lebensqualität = LQ) bzgl. emotionaler Nähe, sexueller Beziehung und des Sexuallebens insgesamt
- Schmerzen Ausmaß während und nach dem Eindringen in die Scheide beim Geschlechtsverkehr

Zu jeder Frage sind 5 bzw. 6 Antwortmöglichkeiten wählbar, die in Punktwerte von 0 bzw. 1 bis 5 gegliedert sind. Dabei stellt 0/1 den schlechtesten, 5 den bestmöglichen Wert dar. Analog zum IIEF bietet die Antwort 0, d.h. „keine sexuelle Aktivität“, hier eine angemessene Möglichkeit, den Fragebogen trotz möglicherweise episodisch fehlender sexueller Aktivität vollständig auszufüllen. Zur Bewertung der einzelnen Domänen sowie des Gesamtscores werden die Punkte mit einem spezifisch für jede Domäne errechneten Faktor multipliziert.

**Tabelle 2: Domänen des FSFI – Fragenanzahl, Punkteverteilung und Berechnung der einzelnen Scores**

Domäne	Fragen	Punkte	Multiplikationsfaktor	Punkte Minimum	Punkte Maximum
<b>Sexuelles Verlangen</b>	1-2	1-5	0,6	1,2	6,0
<b>Sexuelle Erregung</b>	3-6	0-5	0,3	0	6,0
<b>Lubrikation</b>	7-10	0-5	0,3	0	6,0
<b>Orgasmus</b>	11-13	0-5	0,4	0	6,0
<b>Zufriedenheit (LQ)</b>	14-16	0/1-5	0,4	0,8	6,0
<b>Schmerzen</b>	17-19	0-5	0,4	0	6,0
<b>Gesamt</b>				2,0	36,0

LQ = Lebensqualität.

Der empfohlene Cut-off Wert für eine manifeste sexuelle Dysfunktion liegt bei  $\leq 26,5$  Punkten (Wiegel et al., 2005). Der FSFI ist nicht als diagnostisches Instrument ausgelegt und sollte keinesfalls die ausführliche Sexualanamnese, die im Rahmen eines persönlichen Arzt-Patientengesprächs möglich ist, ersetzen. Seine hohe Validität und Reliabilität machen ihn zu einem Standardinstrument zur Erhebung der weiblichen Sexualfunktion in klinischen Studien.

### Erektile Funktion, Dysfunktion und mögliche Hilfsmittel

Eine Erektion basiert auf einem hämodynamischen Prozess. Bei sexueller Stimulation wird über ein Signal via Rückenmark die Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) in den glatten Muskelzellen des

Schwellkörpers (Corpus cavernosum) ausgelöst. Stickstoffmonoxid aktiviert eine Kette von Abläufen auf enzymatischer Ebene, was die Erschlaffung der glatten Muskulatur bewirkt. Dies ermöglicht einen vermehrten Bluteinstrom in den Schwellkörper, wodurch es zur Erektion kommt (Davison et al., 2012). Es kann auf verschiedenen Ebenen zu einer Erektionsstörung kommen. Die Verletzung des neurovaskulären Bündels bewirkt eine Abnahme der Ausschüttung von Stickstoffmonoxid, woraus je nach Ausprägung der Schädigung eine verminderte Erektionsfunktion resultiert. Die gängigsten Hilfsmittel zur Therapie der erektilen Dysfunktion werden im Folgenden vorgestellt.

Die Phosphodiesterase Typ 5 (PDE-5) setzt bei der Inaktivierung der Signaltransduktion der Erektion an. In der Hemmung dieser PDE-5 liegt der Wirkmechanismus der PDE-5-Inhibitoren begründet. Dieser setzt allerdings einen vorhandenen sexuellen Stimulus sowie eine erhaltene (Rest)Innervation voraus. Daher sind PDE-5-Inhibitoren für Patienten nach nervschonender radikaler Prostatektomie geeignet, wohingegen Patienten nach nicht nervschonender radikaler Prostatektomie nicht auf eine Therapie mit PDE-5-Inhibitoren ansprechen (Hatzimouratidis et al., 2014). Zum Zeitpunkt der vorliegenden Studie waren folgende PDE-5-Inhibitoren auf dem Markt erhältlich:

**Tabelle 3: Gängige PDE-5-Inhibitoren und ihre Charakteristika**

Parameter	Sildenafil	Tadalafil	Vardenafil
<b>Handelsname</b>	<i>Viagra</i> ®	<i>Cialis</i> ®	<i>Levitra</i> ®
<b>Dosierung (mg)</b>	25/50/100	5/10/20	10/20
<b>Wirkeintritt</b>	30-60 min	30 min – 12 h	10 min
<b>Wirkdauer (h)</b>	4-5	36	10

mg = Milligramm, min = Minuten, h = Stunden.

Die Anwendung ist auf einmal täglich begrenzt. Im Nebenwirkungsspektrum ähneln sich die Präparate untereinander - die häufigsten Nebenwirkungen sind Kopfschmerzen, Myalgien, Flush, Dyspepsie, Hypotonie/Schwindel und eine verstopfte Nase. Sildenafil betreffend werden auch vorübergehende Sehstörungen dazu gerechnet, wobei meist unscharfes Sehen bzw. eine Störung des Farbsehens auftritt (Hatzimouratidis et al., 2009).

Die Schwellkörper-Autoinjektionstherapie (SKAT) steht bereits seit den 1980er-Jahren unter Handelsnamen wie Caverject® oder Viridal® zur Verfügung. Sie ist in den Dosierungen 10, 20 und 40 µg erhältlich. Bei der Anwendung wird das Gewebshormon Alprostadil (Prostaglandin-E1-Analagon) mittels einer Injektionsspritze durch den Patienten selbst in den Schwellkörper verabreicht. Es kommt zu einer Gefäßerweiterung, welche zum Bluteinstrom in den Penis und somit zur Erektion führt. Die Injektionstherapie gilt als effektivste Methode zur Erektionsförderung, da für den Wirkeintritt kein sexueller Stimulus notwendig ist. Auch als Diagnostikum in der Urologie wird die Injektionstherapie

durch den behandelnden Arzt verwendet, um mittels Dopplersonographie die Erektionsfähigkeit des Patienten beurteilen zu können.

Der Wirkeintritt ist mit 5-30 Minuten schnell, die Wirkdauer liegt bei ca. 1 Stunde. Nebenwirkungen sind in seltenen Fällen Priapismus oder auch penile Schmerzen, Hämatome, Rötungen und Verhärtungen an den Injektionsstellen. Auch systemische Nebenwirkungen wie Kopfschmerzen, Myalgien und Hypotonie sind möglich. Die SKAT darf maximal einmal pro Tag angewendet werden. Innerhalb einer Woche sollten 3 Anwendungen nicht überschritten werden. Über die richtige Handhabung sollte der Patient durch einen Facharzt aufgeklärt werden, wozu mehrere Sitzungen erforderlich sind. Zudem sollte die optimale Dosis durch vorsichtige Steigerung nach und nach ermittelt werden, um das Risiko eines Priapismus zu minimieren (Miller et al., 2006).

Ebenfalls auf dem Wirkmechanismus des Gewebshormons Alprostadil basiert die Erektionshilfe MUSE® (Medikamentöses urethrales System zur Erektion). Die zur Verfügung stehenden Dosierungen enthalten 250, 500 oder 1000 µg des Wirkstoffes. Im Jahr 1998 wurde die Methode zum ersten Mal bei Patienten, die sich einer radikalen Prostatektomie unterzogen hatten, angewandt (Costabile et al., 1998). Die Anwendung unterscheidet sich von der Schwellkörper-Autoinjektionstherapie darin, dass mithilfe eines Applikators intraurethral ein Stäbchen, welches den Wirkstoff enthält, eingeführt wird. Die Applikation kann der Patient selbst vornehmen, sie ist minimal-invasiv und daher im Besonderen für Männer geeignet, die auf eine Schwellkörperinjektion verzichten möchten. Dennoch ist die Anwendung nicht unkompliziert (Urinieren vor der Applikation, Hochhalten des Penis nach Abgabe des Stäbchens etc.), sodass zur korrekten Anwendung eine ausführliche Aufklärung durch den behandelnden Urologen notwendig ist (Raina et al., 2005b).

Bis zum Wirkeintritt vergehen ca. 20 Minuten, die Erektion sollte nicht länger als eine Stunde anhalten. Die Nebenwirkungen der Behandlung sind einerseits lokaler Art in Form von Reizungen, Juckreiz, Blutungen und Schmerzen im Penis, besonders im Bereich der Urethra. Andererseits sind Kopfschmerzen, Myalgien und symptomatische Hypotonie auftretende systemische Nebenwirkungen. Durch die Lage des Wirkstoffstäbchens in der Urethra kommt es bei der Ejakulation des Mannes zum Ausstoß der in der Urethra verbliebenen Wirkstoffreste, was in seltenen Fällen bei der Frau zu vergleichbaren Nebenwirkungen (Schmerzen, Juckreiz am weiblichen Genital) führen kann. Insbesondere bei einer bestehenden bzw. möglichen Schwangerschaft der Partnerin ist die Verwendung von Präservativen indiziert.

Bei der Vakuumerektionshilfe (VEH) wird über einen Plastikzylinder, in den der Penis eingeführt wird, ein Unterdruck erzeugt. Dies ermöglicht passiv die Zunahme des Bluteinstroms in den Penis. Um die so entstandene Erektion aufrecht erhalten zu können, muss ein elastischer Kunststoffring vom

körpernahen Ende der VEH auf die Penisbasis abgestreift werden, so dass das Blut bei Abbau des Vakuums zunächst nicht aus den Schwellkörpern abströmen kann. Der Kunststoffring sollte jedoch nicht länger als 30 Minuten getragen werden, da es sonst zu mangelnder Durchblutung und Gewebeschäden kommen kann.

Ein Vorteil der Nutzung einer Vakuumerektionshilfe ist die minimale Invasivität und die Unabhängigkeit von pharmazeutischen Wirkstoffen, weswegen die VEH als Alternative für Patienten, deren Ansprechen auf PDE-5-Inhibitoren oder Alprostadil nicht ausreichend ist, geeignet ist. Als nachteilig wird von Patienten die eher mechanische Anwendung empfunden, die einige Übung sowie ggf. mehr Verständnis seitens des Sexualpartners erfordert (Dean et al., 2008). Weiterhin ist die Erektion nur ab distal des Kunststoffrings stabil, sodass ein Abknicken an der Penisbasis problematisch bzw. schmerzhaft für den Patienten sein kann. Die Behinderung der Ejakulation ist ein Nachteil, der von nicht prostatektomierten Patienten als starke Einschränkung empfunden wird. Durch den Kunststoffring und die dadurch verursachte Verengung der Harnröhre kann es zu einer retrograden Ejakulation kommen, wobei die Orgasmusfähigkeit dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Die Implantation von Schwellkörperimplantaten ist als ultima ratio zu betrachten und kommt für Patienten in Frage, bei denen mechanische und medikamentöse Erektionshilfen versagen. Hierzu erfolgt die operative Implantation eines hydraulischen Implantats. Unter der Bauchmuskulatur wird ein Flüssigkeitsreservoir angelegt und eine Pumpe mit Ventil im Skrotum eingesetzt. Die beiden füllbaren Schwellkörperimplantate werden über einen Schnitt an der Peniswurzel eingeführt. Über die Pumpe kann die Flüssigkeit aus dem Reservoir nun in die Schwellkörper einströmen, sodass es zu einer natürlich wirkenden Erektion kommt (Sadeghi-Nejad, 2007).

Die Kombination eines PDE-5-Inhibitors ist sowohl mit Alprostadil in den verschiedenen Verabreichungsformen (Mydlo et al., 2005, Raina et al., 2005c) als auch mit einer Vakuumerektionshilfe möglich (Raina et al., 2005a).

### Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs

In der Befragung wurden die Patienten sowie die Partnerinnen gebeten, anzugeben, wie häufig sie Geschlechtsverkehr hatten. Dabei sollten möglichst repräsentative Zahlen erhoben werden, die einerseits nicht durch zu lange zeitliche Abstände verfälscht wurden, andererseits aussagekräftig über einen möglichst langen Zeitraum sein sollten. Als Zeitraum wurde der zurückliegende Monat vor der Befragung festgelegt, sodass für die GV-Häufigkeit als Format „Häufigkeit pro Monat“ (n/Mo) gewählt wurde.

## Zufriedenheit mit dem Sexualleben

Sowohl bei den Patienten als auch bei ihren Partnerinnen wurde die Zufriedenheit mit dem Sexualleben mittels einer 11-Punkte-Skala (0-10 Punkte) abgefragt. Dabei standen die Punkte auf der Skala mit steigender Höhe für steigende Zufriedenheit. Die Einteilung in „zufrieden“ und „unzufrieden“ wurde folgendermaßen definiert:

- „Zufrieden“ 6-10 Punkte
- „Unzufrieden“ ≤6 Punkte

## **■** Klinische Daten

Alle Patienten, die an der vorliegenden Studie teilnahmen, hatten sich einer offenen, retropubischen radikalen Prostatovesikulektomie unterzogen. Sie wurden mit dem Ziel der maximal möglichen Nervschonung operiert. Sowohl Patienten mit einer unilateralen, als auch Patienten mit einer bilateralen Nervschonung wurden als nervschonend operiert eingestuft. Die Berechnung des Alters der Studienteilnehmer erfolgte in Form von Mittelwert, Minimum und Maximum (Range).

## **■** Datenerfassung und Statistik

Die erhobenen Daten der teilnehmenden Patienten und Partnerinnen wurden in einer speziell eingerichteten, relationalen Access 4.0-Datenbank gespeichert. Sie wurden regelmäßig auf ihre Validität überprüft.

Es wurde eine Auswertung der standardisierten Fragebögen IIEF-5 (International Index of Erectile Function, 5-Item Version) und FSFI (Female Sexual Function Index) durchgeführt (jeweilige Auswertungskriterien und Scores s. 2.4.1. und 2.4.2.). Die deskriptive statistische Auswertung für qualitative Merkmale erfolgte durch die Darstellung von absoluten und relativen Häufigkeiten. Die deskriptive statistische Auswertung für quantitative Merkmale erfolgte in Form von Mittelwert (M), Minimum und Maximum (Range).

# 3 Ergebnisse

## **■** Präoperative Daten des Gesamtkollektivs

### Präoperative Daten der Patienten

Während der Rekrutierungsphase von Februar 2007 bis März 2008 unterzogen sich 205 Patienten in der Klinik und Poliklinik für Urologie des Klinikums rechts der Isar der Technischen Universität München einer radikalen Prostatovesikulektomie (RP). Anhand weiterer Einschlusskriterien, die u.a. die Diagnose eines lokal begrenzten Prostatakarzinoms (bis cT1c), eine stabile heterosexuelle



Partnerschaft sowie die Bereitschaft zur Teilnahme seitens der Partnerin beinhalteten, ließen sich insgesamt 96 Paare rekrutieren. 60 Monate nach radikaler Prostatektomie erhielten 36 Paare, die prä- sowie 12 Monate postoperativ allen Einschlusskriterien entsprochen hatten, Follow-Up-Fragebögen. Bei einer Rücklaufquote von 83,3% bestand das finale Kollektiv 60 Monate postoperativ aus 30 Paaren, deren Daten ausgewertet werden konnten.

Der Altersdurchschnitt der Patienten zum Zeitpunkt der Operation lag knapp über 61 Jahren. Die radikale Prostatektomie war bei 77% der Patienten bilateral nervschonend durchgeführt worden. Die übrigen Patienten waren unilateral nervschonend operiert worden. Der IIEF-5-Score lag präoperativ durchschnittlich bei 22,5 (Range 19-25). Gemäß der Selektion des Kollektivs hatten alle 30 Paare vor der Operation Geschlechtsverkehr, durchschnittlich mit einer Häufigkeit von 7 Mal pro Monat. Keiner der Patienten wandte präoperativ Hilfsmittel zur Verbesserung der erektilen Funktion an. 80% der Patienten gaben präoperativ bei der Frage nach der Zufriedenheit mit dem Sexualleben  $\geq 6$  Punkte an (11-Punkte-Skala, Range 0-10 Punkte), und wurden somit gemäß der Definition als „zufrieden“ eingestuft (s. Tab. 4).

**Tabelle 4: Präoperative Daten der Patienten (n=30)**

Parameter ♂	M	Range
<b>Alter bei OP (Jahre)</b>	61,3	(46,6-73,3)
<b>Nerverhalt (%)</b>		
bilateral	76,7	
unilateral	23,3	
<b>IIEF-5 (Score)</b>	22,5	(19-25)
<b>GV-Anzahl pro Monat (n)</b>	7,0	(1-16)
<b>Hilfsmittelverwendung (%)</b>	0,0	
<b>Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)</b>	80,0	

OP = Operation, IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, GV = Geschlechtsverkehr, M = Mittelwert.

#### Präoperative Daten der Partnerinnen

Die Partnerinnen waren im Durchschnitt 6,8 Jahre jünger als die Patienten. Im Mittel betrug der FSFI-Score der Partnerinnen präoperativ 21,3 von maximal 36,0 Punkten. Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben wurde analog zu der Befragung der Patienten mittels einer 11-Punkte-Skala erfasst. Im Schnitt waren 90% der Partnerinnen zufrieden (Tab. 5).

Tabelle 5: Präoperative Daten der Partnerinnen (n=30)

Parameter ♀	M	Range
Alter bei OP (Jahre)	55,0	(40,0-71,0)
FSFI (Score)	21,3	(15,6-33,6)
Verlangen	3,3	(1,2-5,4)
Erregung	2,6	(1,2-5,7)
Lubrikation	4,1	(2,4-6,0)
Orgasmus	3,3	(1,6-5,6)
Zufriedenheit (LQ)	2,8	(1,2-6,0)
Schmerzen	5,2	(2,0-6,0)
Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)	90,0	

OP = Operation, FSFI = Female Sexual Function Index, LQ = Lebensqualität, M = Mittelwert.

## Daten des Gesamtkollektivs 12 Monate postoperativ

### Daten der Patienten 12 Monate postoperativ

12 Monate postoperativ waren gemäß den Einschlusskriterien alle Paare des Studienkollektivs sexuell aktiv. Der IIEF-5-Score der Patienten lag im Mittel bei 14,0 Punkten. Die Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs pro Monat hatte sich im Vergleich zu den präoperativen Angaben annähernd halbiert (7,0/Monat vs. 3,8/Monat). 80% der Patienten nutzten 1 Jahr postoperativ ein Hilfsmittel zur Steigerung der erektilen Funktion. Knapp über die Hälfte aller Patienten gaben an, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein (Tab. 6).

Tabelle 6: Daten der Patienten 12 Monate postoperativ (n=30)

Parameter ♂	M	Range
IIEF-5 (Score)	14,0	(5-24)
GV-Anzahl pro Monat (n)	3,8	(1-11)
Hilfsmittelverwendung (%)	80,0	
Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)	53,0	

IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, GV = Geschlechtsverkehr, M = Mittelwert.

### Daten der Partnerinnen 12 Monate postoperativ

Der FSFI-Gesamtscore der Partnerinnen war 12 Monate postoperativ geringfügig höher als präoperativ (21,3 vs. 22,2). Im Verhältnis zu den präoperativen Einzeldomänen des FSFI-Scores hatte die Domäne „Verlangen“ 12 Monate postoperativ von 3,3 auf 2,9 Punkten abgenommen. Hingegen war die Domäne „Zufriedenheit (LQ)“ von 2,8 auf 3,3 Punkte gestiegen. Die Hälfte aller Partnerinnen gab an, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein (Tab. 7).

**Tabelle 7: Daten der Partnerinnen 12 Monate postoperativ (n=30)**

Parameter ♀	M	Range
<b>FSFI (Score)</b>	22,2	15,6-31,5
Verlangen	2,9	1,2-6
Erregung	3,4	1,2-4,8
Lubrikation	3,8	0-6
Orgasmus	3,5	0,4-6
Zufriedenheit (LQ)	3,3	1,2-6
Schmerzen	4,8	0-6
<b>Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)</b>	50,0	

FSFI = Female Sexual Function Index, LQ = Lebensqualität, M = Mittelwert.

## **Daten des Gesamtkollektivs 60 Monate postoperativ**

### Daten der Patienten 60 Monate postoperativ

60 Monate postoperativ waren 21 der 30 Paare sexuell aktiv. 9 Paare gaben an, keinen Geschlechtsverkehr mehr zu haben (s. Abb. 1, S. 30). Die durchschnittliche Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs im Vergleich zu 12 Monate postoperativ nahm demzufolge geringfügig ab (3,2/Monat vs. 3,8/Monat). Der durchschnittliche IIEF-5-Score 60 Monate nach RP lag bei 14,0 Punkten. Durchschnittlich nutzten 40,0% der Patienten Hilfsmittel zur Steigerung der erektilen Funktion. Jene Patienten, die 60 Monate postoperativ nicht mehr sexuell aktiv waren, gaben keine Hilfsmittelnutzung an. Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben verringerte sich von 12 Monate postoperativ 53,0% auf 43,0% 60 Monate postoperativ.

**Tabelle 8: Daten der Patienten 60 Monate postoperativ (n=30)**

Parameter ♂	M	Range
<b>IIEF-5 (Score)</b>	14,0	(1-25)
<b>GV-Anzahl pro Monat (n)</b>	3,2	(0-12)
<b>Hilfsmittelverwendung (%)</b>	40,0	
<b>Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)</b>	43,0	

IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, GV = Geschlechtsverkehr, M = Mittelwert.

### Daten der Partnerinnen 60 Monate postoperativ

Im Vergleich zu 12 Monaten postoperativ hatten sich bei den Partnerinnen 60 Monate postoperativ die Werte aller Einzeldomänen des FSFI verbessert, sodass sich ein FSFI-Gesamtscore von 26,7 ergab. Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben hatte sich auf einen Anteil von 37,0% der Partnerinnen verringert (Tab. 9).

**Tabelle 9: Daten der Partnerinnen 60 Monate postoperativ (n=30)**

Parameter ♀	M	Range
-------------	---	-------

<b>FSFI (Score)</b>	26,7	4-34
<b>Verlangen</b>	3,4	2-4,8
<b>Erregung</b>	4,7	0-6
<b>Lubrikation</b>	4,7	0-6
<b>Orgasmus</b>	4,5	0-6
<b>Zufriedenheit (LQ)</b>	4,6	2-6
<b>Schmerzen</b>	4,6	0-6
<b>Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)</b>	37,0	

FSFI = Female Sexual Function Index, LQ = Lebensqualität, M = Mittelwert.

## **Nutzung von Hilfsmitteln 12 und 60 Monate postoperativ**

Präoperativ war die Nutzung von Hilfsmitteln ein Ausschlusskriterium. In der Befragung 12 Monate postoperativ gaben 6 von 30 Patienten an, keine Hilfsmittel zu nutzen, wobei gemäß den Einschlusskriterien zu diesem Zeitpunkt der Befragung alle Paare sexuell aktiv waren. Es zeigte sich bei den restlichen Patienten eine Tendenz zur Einnahme von PDE-5-Inhibitoren, die von 14 Patienten als einzige Therapieform, sowie von 2 Patienten in Kombination mit anderen Hilfsmitteln verwendet wurden (s. Tab. 10). Der Anteil der Patienten, die keine Hilfsmittel verwendeten, aber Geschlechtsverkehr hatten, stieg von 6 Patienten (12 Monate postoperativ) auf 9 Patienten (60 Monate postoperativ) an: Jene 9 Patienten gaben an, keinen Geschlechtsverkehr mehr zu haben und keine Hilfsmittel zur Unterstützung der erektilen Funktion zu nutzen. Die Nutzung von Hilfsmitteln im Vergleich zu 12 Monaten postoperativ war insgesamt von 80,0% auf 40,0% zurückgegangen. Unter den Patienten, die 60 Monate postoperativ Hilfsmittel nutzten, überwogen weiterhin die PDE-5-Inhibitoren als Hilfsmittel der Wahl (s. Tab. 10).

**Tabelle 10: Verteilung der von Patienten angewandten Hilfsmittel zur Verbesserung der erektilen Funktion 12 und 60 Monate postoperativ**

Verwendete Hilfsmittel ♂	12 Monate postoperativ	60 Monate postoperativ
<b>Keine Hilfsmittel</b>	6	18
<b>PDE-5-Inhibitoren</b>	14	8
<b>SKAT</b>		
<b>Mit</b>	1	1
<b>Ohne PDE-5-Inhibitoren</b>	2	0
<b>MUSE®</b>		
<b>Mit</b>	0	0
<b>Ohne PDE-5-Inhibitoren</b>	3	1
<b>Vakuumerektionshilfe (VEH)</b>		
<b>Mit</b>	1	1
<b>Ohne PDE-5-Inhibitoren</b>	1	1
<b>Gesamt</b>	30	30

**PDE-5-Inhibitoren** = Phosphodiesterase-5-Inhibitoren, **SKAT** = Schwellkörper-Autoinjektionstherapie, **MUSE®** = Medikamentöses Urethrales System zur Erektion, **VEH** = Vakuumerektionshilfe.

## Gruppeneinteilung anhand des Geschlechtsverkehrs 60 Monate postoperativ

### Gruppeneinteilung anhand des Geschlechtsverkehrs – Daten der Patienten 60 Monate postoperativ

Gemäß den Selektionskriterien der Studie hatten alle eingeschlossenen Paare prä- und 12 Monate postoperativ angegeben, Geschlechtsverkehr zu haben. 60 Monate postoperativ wurden die 30 Paare erneut dazu befragt, ob sie aktuell Geschlechtsverkehr hatten. 21 Paare bejahten dies (Einteilung in Gruppe „GV-60Mo+“). 9 Paare hingegen gaben an, keinen Geschlechtsverkehr mehr zu haben (Einteilung in Gruppe „GV-60Mo-“, s. Abb. 1). Die Patienten der Gruppe GV-60Mo+ waren im Durchschnitt 2 Jahre älter als die Patienten der Gruppe GV-60Mo-. Der Altersunterschied der Partnerinnen zwischen den beiden Gruppen betrug weniger als 1 Jahr. Der Altersunterschied zwischen Patient und Partnerin war in der Gruppe GV-60Mo+ durchschnittlich größer (7,0 Jahre) als bei Paaren der Gruppe GV-60Mo- (4,7 Jahre).

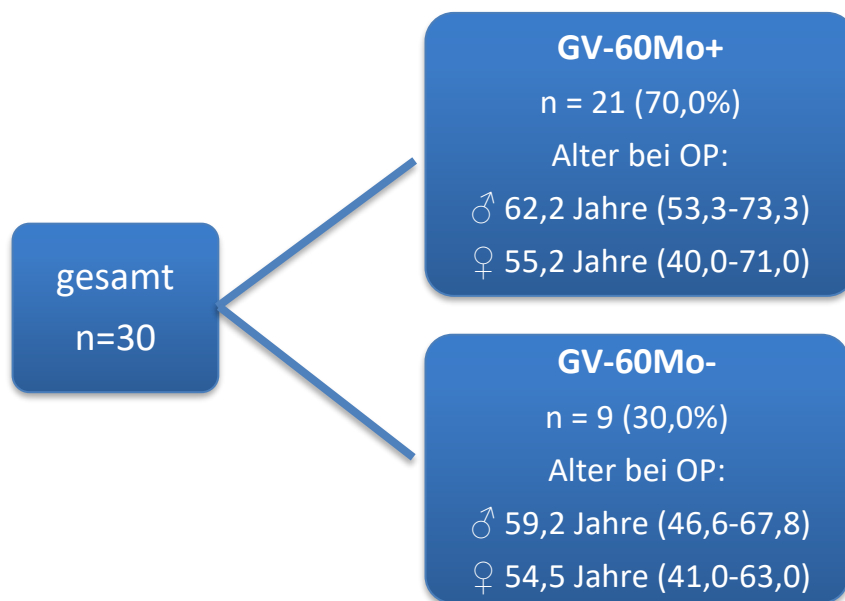


Abb. 1: Aufteilung des Gesamtkollektivs in die Gruppen GV (**GV-60Mo+**) vs. kein GV (**GV-60Mo-**) 60 Monate postoperativ. Angegeben als Mittelwert (Range).

**GV** = Geschlechtsverkehr, **OP** = Operation.

Die Paare der Gruppe GV-60Mo- hatten 60 Monate postoperativ definitionsgemäß keinen Geschlechtsverkehr mehr. Damit einher ging ebenfalls die ausbleibende Nutzung von Hilfsmitteln jeder Art in dieser Gruppe. 60 Monate postoperativ hatten die Paare der Gruppe GV-60Mo+ im Mittel 4,6-mal pro Monat Geschlechtsverkehr. 12 von 21 dieser Patienten nutzten Hilfsmittel, teilweise in Kombination (s. Abb. 2). Die Patienten der Gruppe GV-60Mo+ hatten einen IIEF-5-Score von 17,3. Der IIEF-5-Score der Patienten der Gruppe GV-60Mo- lag bei 5,5 (Tab. 11). Dies war unter anderem bedingt

durch die zusätzliche Antwortmöglichkeit 0 („Keine sexuellen Aktivitäten/Kein Verlangen/Kein Versuch“), die den Patienten die vollständige Beantwortung des gesamten IIEF-5-Fragebogens auch dann ermöglichte, wenn einzelne Fragen für sie nicht bewertbar waren. Da diese Patienten 60 Monate postoperativ definitionsgemäß keinen GV mehr hatten, traf diese Antwortmöglichkeit öfter zu als prä- und 12 Monate postoperativ. Die Rate an bilateral nervschonend operierten Patienten war in der Gruppe GV-60Mo+ doppelt so hoch wie in der Gruppe GV-60Mo- (90,1% vs. 44,4%). Die Gruppe GV-60Mo+ zeigte insgesamt einen größeren Anteil bzgl. der Zufriedenheit mit dem Sexualleben als die Gruppe GV-60Mo- (57,1% vs. 11,1%).

**Tabelle 11: IIEF-5-Score, Art der Nervschonung, GV, Nutzung von Hilfsmitteln und Zufriedenheit mit dem Sexualleben im Vergleich zwischen Patienten, die 60 Monate postoperativ GV hatten (GV-60Mo+) und jenen ohne GV (GV-60Mo-).**

Parameter ♂	GV-60Mo+		GV-60Mo-	
	M	Range	M	Range
<b>IIEF-5 (Score)</b>	17,3	(5-25)	5,5	(1,0-18,0)
<b>Bilaterale Nervschonung (%)</b>	90,1		44,4	
<b>GV-Anzahl pro Monat (n)</b>	4,6	(1-12)	0,0	(0,0-0,0)
<b>Patienten, die HM nutzen (n)</b>	12		0	
<b>Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)</b>	57,1		11,1	

IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, **GV** = Geschlechtsverkehr, **HM** = Hilfsmittel, **M** = Mittelwert.

Die Verwendung von Hilfsmitteln zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ beschränkte sich auf die Gruppe der Paare, die weiterhin Geschlechtsverkehr hatten (n=21), da in der Gruppe GV-60Mo- (n=9) von keinem Patienten ein Hilfsmittel zur Steigerung der erektilen Funktion genutzt wurde. Innerhalb der Gruppe GV-60Mo+ gaben 12 von 21 Paaren die Verwendung von Hilfsmitteln an, wobei 8 Patienten ausschließlich PDE-5-Inhibitoren einnahmen. Von den 4 weiteren Patienten, die Hilfsmittel in Anspruch nahmen, nutzte jeweils ein Patient MUSE® und ein Patient eine Vakuumerektionshilfe (VEH). In Kombination mit der Einnahme eines PDE-5-Inhibitors nutzte ein Patient die Schwellkörper-Autoinjektionstherapie (SKAT) und ein Patient eine VEH (Abb. 2). 9 Patienten hatten Geschlechtsverkehr ohne die Unterstützung von Hilfsmitteln.

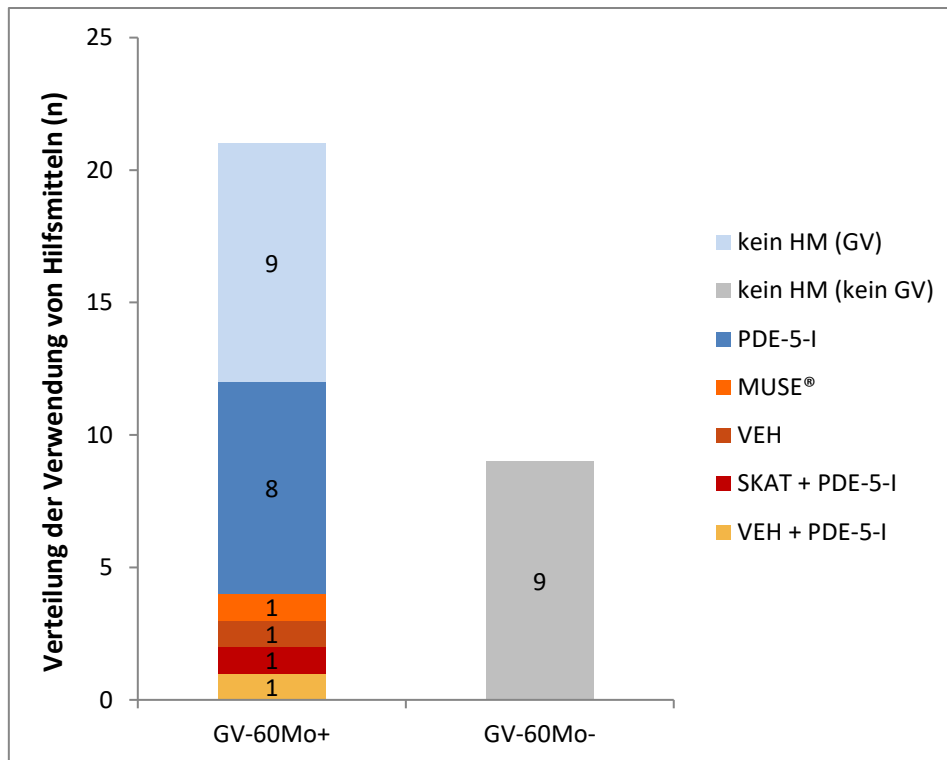


Abb. 2: In den Gruppen **GV-60Mo+** und **GV-60Mo-** verwendete Hilfsmittel im Vergleich 60 Monate postoperativ. In den Säulen ist die absolute Patientenzahl pro Gruppe angegeben.

**HM** = Hilfsmittel, **PDE-5-I** = Phosphodiesterase-5-Inhibitoren, **MUSE®** = Medikamentöses Urethrales System zur Erektion, **VEH** = Vakuumerektionshilfe, **SKAT** = Schwellkörper-Autoinjektionstherapie.

### Gruppeneinteilung anhand des Geschlechtsverkehrs – Daten der Partnerinnen 60 Monate postoperativ

60 Monate postoperativ lag der FSFI-Gesamtscore der Partnerinnen der Gruppe GV-60Mo+ deutlich über dem Score der Partnerinnen der Gruppe GV-60Mo- (28,5 vs. 19,1, s. Tab. 12). In den 6 einzelnen Domänen des FSFI hatten die Partnerinnen der Gruppe GV-60Mo+ höhere Punktwerte im Vergleich zu den Partnerinnen der Gruppe GV-60Mo-. Mehr als doppelt so viele Partnerinnen der Gruppe GV-60Mo+ gaben an, mit dem Geschlechtsverkehr zufrieden zu sein, als Partnerinnen der Gruppe GV-60Mo- (71,4% vs. 33,3%). Diese Unterschiede waren, ähnlich dem IIEF-5-Fragebogen der Patienten, nicht notwendigerweise auf eine schlechtere Sexualfunktion zurückzuführen, sondern lagen ebenfalls an der Konfiguration der Antworten des FSFI-Fragebogens.

**Tabelle 12: FSFI und Zufriedenheit mit dem Sexualleben im Vergleich zwischen Patientinnen, die nach 60 Monaten GV hatten (GV-60Mo+) und jenen ohne GV (GV-60Mo-).**

Parameter ♀	GV-60Mo+		GV-60Mo-	
	M	Range	M	Range
<b>FSFI (Score)</b>	28,5	(13,5-4,0)	19,1	(4,0-29,2)
<b>Verlangen</b>	3,6	(2,4-4,8)	2,7	(2,0-3,6)
<b>Erregung</b>	5,0	(2,4-6,0)	3,0	(0,0-5,4)
<b>Lubrikation</b>	5,0	(2,4-6,0)	3,4	(0,0-6,0)
<b>Orgasmus</b>	4,9	(2,0-6,0)	3,1	(0,0-5,2)
<b>Zufriedenheit (LQ)</b>	4,9	(2,4-6,0)	3,5	(2,0-4,8)
<b>Schmerzen</b>	4,9	(0,0-6,0)	3,5	(0,0-6,0)
<b>Zufriedenheit mit dem Sexualleben (%)</b>	71,4		33,3	

FSFI = Female Sexual Function Index, GV = Geschlechtsverkehr, LQ = Lebensqualität, M = Mittelwert.

### Zufriedenheit mit dem Sexualleben der Patienten und Partnerinnen 60 Monate postoperativ

Im Gesamtkollektiv waren 80% der Patienten und 90% der Partnerinnen präoperativ mit ihrem Sexualleben zufrieden (s. Tab. 4 bzw. 5). 12 Monate nach RP waren 61,9% der Patienten, die 60 Monate postoperativ in die Gruppe GV-60Mo+ eingeteilt wurden, zufrieden mit ihrem Sexualleben. 33,3% der Patienten der Gruppe GV-60Mo- gaben 12 Monate postoperativ an, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein. 60 Monate postoperativ zeigte sich, dass die Zufriedenheit der Patienten, die zu diesem Zeitpunkt noch Geschlechtsverkehr hatten, von 12 auf 60 Monate geringfügig abgenommen hatte (von 61,9% auf 57,1%). In der Gruppe GV-60Mo- gab 60 Monate postoperativ ein Anteil von 11,1% der Patienten an, mit dem Sexualleben zufrieden zu sein (Abb. 3). Der Anteil an mit dem Sexualleben zufriedenen Partnerinnen entsprach prä- und 12 Monate postoperativ in etwa dem Anteil der Patienten, die zufrieden waren (Abb. 4). 71,4% der Partnerinnen, die nach 60 Monaten noch Geschlechtsverkehr hatten, gaben an, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein, wohingegen bei jenen Partnerinnen, in deren Partnerschaften es 60 Monate postoperativ nicht mehr zu Geschlechtsverkehr kam, 33,3% zufrieden waren.



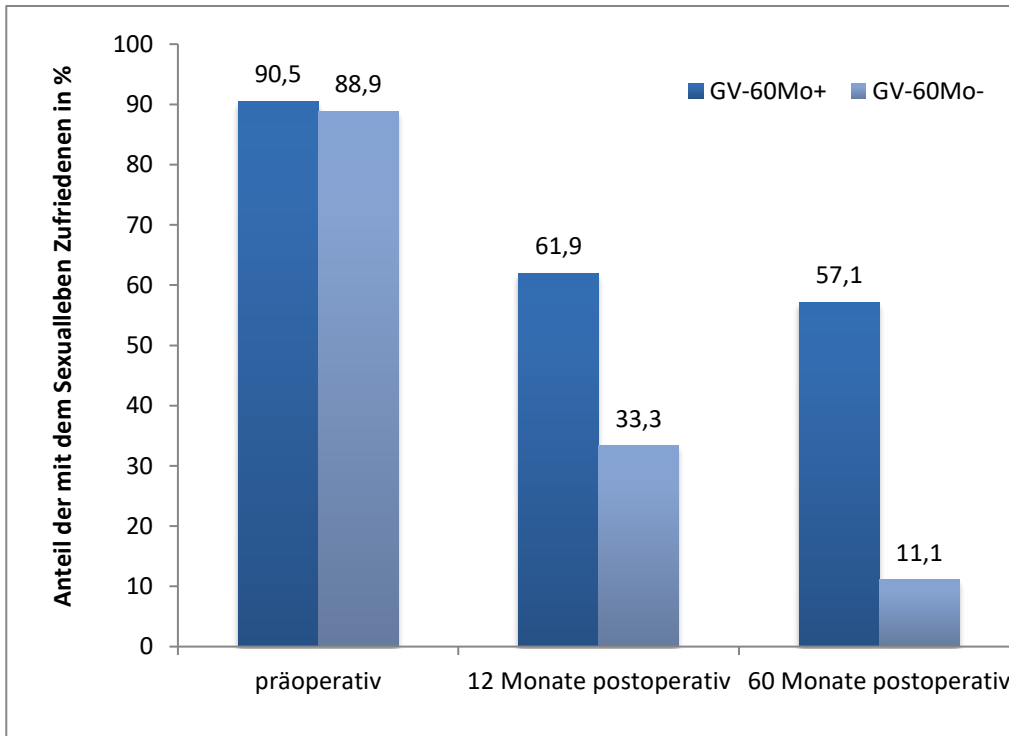


Abb. 3: Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben der Patienten, die nach 60 Monaten Geschlechtsverkehr hatten (**GV-60Mo+**), im Vergleich zu den Patienten, die 60 Monate postoperativ keinen Geschlechtsverkehr hatten (**GV-60Mo-**).

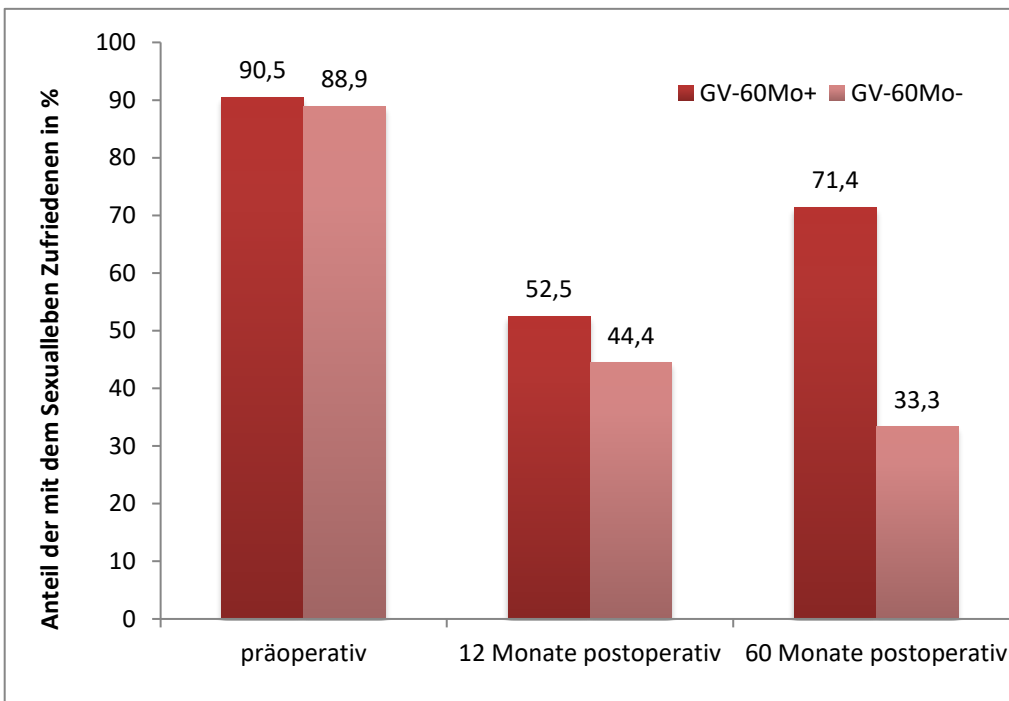


Abb. 4: Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben der Partnerinnen, die nach 60 Monaten Geschlechtsverkehr hatten (**GV-60Mo+**), im Vergleich zu den Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ keinen Geschlechtsverkehr hatten (**GV-60Mo-**).

### IIEF-5, GV-Frequenz und Anteil der bilateralen Nervschonung der Patienten mit GV 60 Monate postoperativ

Innerhalb der Gruppe GV-60Mo+ waren die Patienten zu 90,1% bilateral nervschonend operiert worden. Der IIEF-5-Score dieser Gruppe war 12 Monate postoperativ niedriger als präoperativ (14,7 vs. 22,3). Nach 60 Monaten lag der IIEF-5-Score bei 17,3 Punkten. Präoperativ gaben die Patienten der Gruppe GV-60Mo+ an, durchschnittlich 8,1 Mal Geschlechtsverkehr pro Monat zu haben. 12 Monate postoperativ lag die GV-Häufigkeit bei 4,8 Mal pro Monat, zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ bei 4,6 Mal pro Monat. Präoperativ lagen die IIEF-5-Scores der Patienten des Gesamtkollektivs definitionsgemäß bei  $\geq 19$  Punkten. 12 Monate postoperativ hatten 7 der 21 Patienten der Gruppe GV-60Mo+ einen IIEF-5-Score von  $\geq 19$  Punkten. 60 Monate nach RP betrug der IIEF-5-Score von 11 Patienten  $\geq 19$  Punkte (Tab. 13).

**Tabelle 13: GV-60Mo+ : IIEF-5-Score, GV-Häufigkeit und Anteil der bilateralen Nervschonung der Patienten 60 Monate postoperativ (n=21)**

Parameter ♂	GV-60Mo+ n=21					
	Präoperativ		12 Mo post-OP		60 Mo post-OP	
	M	Range	M	Range	M	Range
<b>IIEF-5 (Score)</b>	22,3	(19-25)	14,7	(5-25)	17,3	(5-25)
<b>Anzahl Patienten (n)</b>						
<b>IIEF-5-Score <math>\geq 19</math></b>	21		7		11	
<b>IIEF-5-Score <math>&lt; 19</math></b>	0		14		10	
<b>Keine Angabe</b>	0		0		0	
<b>GV-Anzahl pro Monat (n)</b>	8,1	(3-16)	4,8	(1-11)	4,6	(1-12)
<b>bilaterale Nervschonung (%)</b>	90,1					

IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, **GV** = Geschlechtsverkehr, **Mo** = Monate, **post-OP** = postoperativ, **M** = Mittelwert.

### IIEF-5, GV-Häufigkeit und Anteil der bilateralen Nervschonung der Patienten ohne GV 60 Monate postoperativ

Die Rate an bilateral nervschonend operierten Patienten lag in der Gruppe GV-60Mo- bei 44,4%. Ausgehend von einem präoperativen IIEF-5-Score von 23,0 ergab sich 12 Monate nach RP in dieser Gruppe ein IIEF-5-Score von 11,8 Punkten. Die Paare in dieser Gruppe hatten definitionsgemäß 60 Monate postoperativ keinen GV mehr, sodass aufgrund der Antwortmöglichkeiten des IIEF-5-Fragebogens eine weitere Abnahme des Scores auf 5,5 Punkte zu verzeichnen war. 4,7 Mal pro Monat hatten die Paare der Gruppe GV-60Mo- präoperativ Geschlechtsverkehr. 12 Monate postoperativ gaben die Patienten eine GV-Häufigkeit von 1,5 Mal pro Monat an. 60 Monate nach Operation hatten die Paare der Gruppe GV-60Mo- keinen Geschlechtsverkehr (Tab. 14).

Alle Patienten des Kollektivs hatten präoperativ einen IIEF-5-Score von  $\geq 19$  Punkten. 12 Monate nach RP hatten 2 Patienten der Gruppe GV-60Mo- einen IIEF-5-Score von  $\geq 19$ . Bei 4 Patienten betrug der IIEF-5-Score weniger als 19 Punkte, 3 Patienten ließen die Frage unbeantwortet. 60 Monate

postoperativ hatten 7 Patienten einen IIEF-5-Score von weniger als 19 Punkten. Ein Patient hatte einen IIEF-5-Score von  $\geq 19$ . Ein Patient machte keine Angaben zu diesem Punkt.

**Tabelle 14: GV-60Mo-: IIEF-5-Score, GV-Häufigkeit und Anteil der bilateralen Nervschonung der Patienten zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ**

Parameter ♂	GV-60Mo- n=9					
	Präoperativ		12 Mo post-OP		60 Mo post-OP	
	M	Range	M	Range	M	Range
<b>IIEF-5 (Score)</b>	23,0	(20-25)	11,8	(6-22)	5,5	(1,0-18,0)
<b>Anzahl Patienten (n)</b>						
<b>IIEF-5-Score <math>\geq 19</math></b>	9		2		1	
<b>IIEF-5-Score <math>&lt; 19</math></b>	0		4		7	
<b>Keine Angabe</b>	0		3		1	
<b>GV-Anzahl pro Monat (n)</b>	4,7	(1-10)	1,5	(1-4)	0,0	(0,0-0,0)
<b>bilaterale Nervschonung (%)</b>	44,4					

IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, **GV** = Geschlechtsverkehr, **Mo** = Monate, **post-OP** = postoperativ, **M** = Mittelwert.

### FSFI der Partnerinnen mit GV 60 Monate postoperativ

Präoperativ betrug der FSFI-Gesamtscore der Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr hatten, durchschnittlich 21,2 Punkte. Nach 12 Monaten war der Wert mit 22,1 Punkten gering angestiegen und lag 60 Monate postoperativ bei 28,5 Punkten. Die FSFI-Domänen Erregung, Orgasmus und Zufriedenheit (LQ) ergaben zu allen drei Erhebungszeitpunkten (prä-, 12 und 60 Monate postoperativ) einen Anstieg (Tab. 15). Die Schmerzen beim Geschlechtsverkehr nahmen über den betreffenden Zeitraum hinweg geringfügig zu (5,3 Punkte präoperativ vs. 4,9 Punkte 60 Monate postoperativ).

**Tabelle 15: GV-60Mo+: FSFI der Partnerinnen zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ**

Parameter ♀	GV-60Mo+ n=21					
	Präoperativ		12 Mo post-OP		60 Mo post-OP	
	M	Range	M	Range	M	Range
<b>FSFI (Score)</b>	21,2	(15,6-33,6)	22,1	(15,6-31,5)	28,5	(13,5-34,0)
<b>Verlangen</b>	3,3	(1,2-5,4)	3,2	(1,2-4,2)	3,6	(2,4-4,8)
<b>Erregung</b>	2,6	(1,2-5,7)	3,0	(1,2-5,7)	5,0	(2,4-6,0)
<b>Lubrikation</b>	4,0	(2,4-6,0)	3,9	(1,8-6,0)	5,0	(2,4-6,0)
<b>Orgasmus</b>	3,4	(2,8-5,6)	3,6	(2-5,6,0)	4,9	(2,0-6,0)
<b>Zufriedenheit (LQ)</b>	2,6	(1,2-5,2)	3,2	(1,2-6,0)	4,9	(2,4-6,0)
<b>Schmerzen</b>	5,3	(2,0-6,0)	5,3	(2,0-6,0)	4,9	(0,0-6,0)

FSFI = Female Sexual Function Index, **Mo** = Monate, **post-OP** = postoperativ, **LQ** = Lebensqualität, **M** = Mittelwert.

### FSFI der Partnerinnen ohne GV 60 Monate postoperativ

Der präoperative FSFI-Gesamtscore der Partnerinnen aus der Gruppe GV-60Mo- war mit 21,5 Punkten dem Score der Partnerinnen aus der Gruppe GV-60Mo+ (21,2 Punkte) vergleichbar. Ebenso zeichnete

sich in beiden Gruppen 12 Monate postoperativ eine geringfügige Zunahme der FSFI-Scores ab (GV-60Mo- 22,5 Punkte, s. Tab. 16). Bei der Erhebung nach 60 Monaten zeigte sich jedoch in der Gruppe ohne GV mit 19,1 Punkten ein Absinken des Scores unter den Ausgangswert. Die Abnahme zeigte sich im Besonderen in den Domänen Verlangen und Lubrikation. Die Domäne der Zufriedenheit (LQ) wies 60 Monate postoperativ hingegen einen geringfügig höheren Wert als präoperativ auf (3,5 vs. 3,3). Bezüglich der Schmerzen beim GV ergab sich im Vergleich von prä- zu 12 Monate postoperativ (5,0 Punkte vs. 3,0 Punkte) eine Abnahme des Scores und damit ein vermehrtes Auftreten von Schmerzen. 60 Monate postoperativ lag der Score im Durchschnitt bei 3,5 Punkten.

**Tabelle 16: GV-60Mo-: FSFI der Partnerinnen zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ**

Parameter ♀	GV-60Mo- n=9					
	Präoperativ		12 Mo post-OP		60 Mo post-OP	
	M	Range	M	Range	M	Range
<b>FSFI (Score)</b>	21,5	(17,1-30,9)	22,5	(19-28,8)	19,1	(4,0-29,2)
<b>Verlangen</b>	3,3	(2,4-4,8)	4,2	(2,4-4,8)	2,7	(2,0-3,6)
<b>Erregung</b>	2,6	(1,2-4,8)	2,4	(1,2-6,0)	3,0	(0,0-5,4)
<b>Lubrikation</b>	4,2	(3,6-6,0)	3,4	(0-6,0)	3,4	(0,0-6,0)
<b>Orgasmus</b>	3,1	(1,6-4,8)	3,0	(0,4-6,0)	3,1	(0,0-5,2)
<b>Zufriedenheit (LQ)</b>	3,3	(1,2-6,0)	3,5	(2,4-6,0)	3,5	(2,0-4,8)
<b>Schmerzen</b>	5,0	(3,6-6,0)	3,0	(0-5,6)	3,5	(0,0-6,0)

**Mo** = Monate, **post-OP** = postoperative, **FSFI** = Female Sexual Function Index, **LQ** = Lebensqualität, **M** = Mittelwert.

### Hilfsmittel im Vergleich 12 und 60 Monate postoperativ

Die Anwendung von Hilfsmitteln zur Unterstützung der erektilen Funktion wurde 12 und 60 Monate postoperativ untersucht. Patienten, die angaben, 60 Monate nach radikaler Prostatektomie keinen Geschlechtsverkehr mehr zu haben und demnach in der Gruppe GV-60Mo- (n=9) eingeteilt wurden, wendeten zu diesem Zeitpunkt auch keinerlei Hilfsmittel zur Verbesserung der Erektion mehr an (Abb. 4). Betrachtet man die beiden Gruppen GV-60Mo- und GV-60Mo+ jedoch rückblickend in Bezug auf ihre Verwendung von Hilfsmitteln 12 Monate postoperativ, so benutzte die Patientengruppe GV-60Mo- prozentual doppelt so häufig (55,6% vs. 23,8%) invasivere Hilfsmittel wie die Schwellkörper-Autoinjektionstherapie (SKAT), MUSE® oder eine Vakuumerektionshilfe (VEH). Diese Hilfsmittel wurden teilweise mit der Einnahme von PDE-5-Inhibitoren kombiniert (Abb. 5).

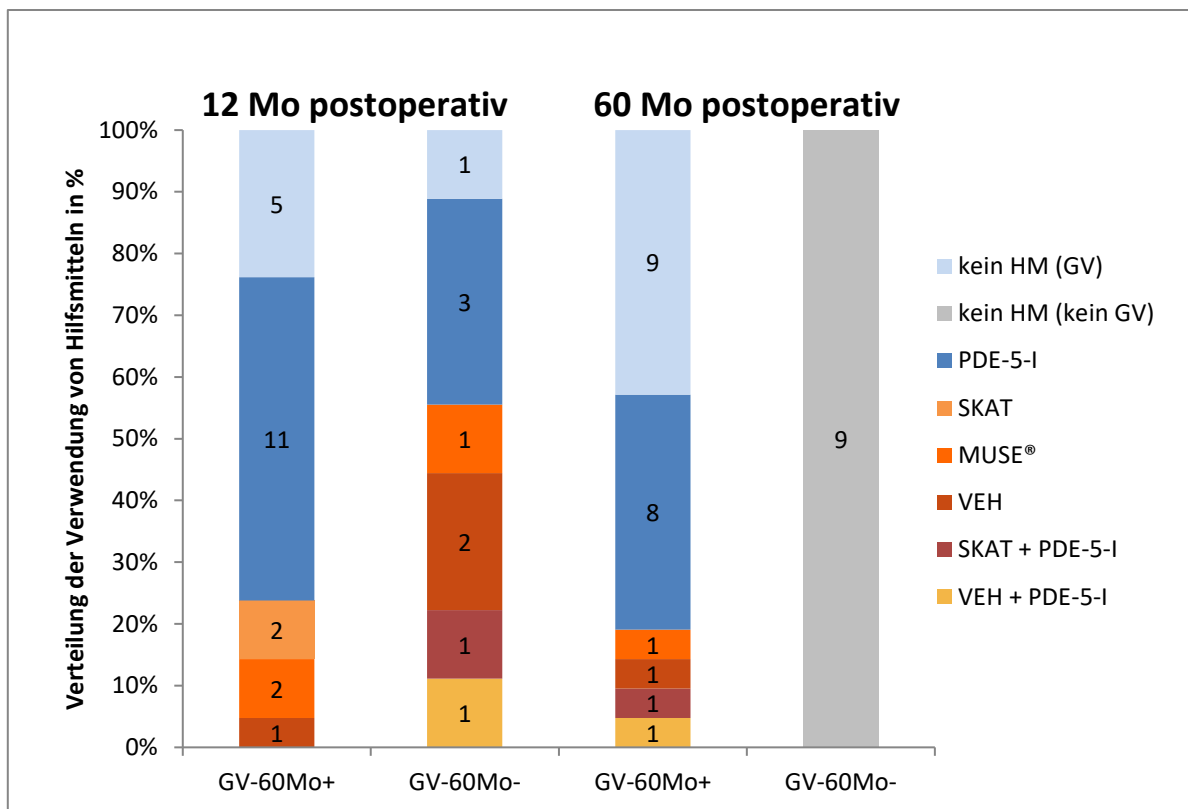


Abb. 5: Hilfsmittel-Verwendung von Patienten der Gruppen GV-60Mo+ vs. GV-60Mo- im Vergleich 12 und 60 Monate postoperativ. In den Säulen ist die absolute Patientenzahl pro Untergruppe angegeben. **GV** = Geschlechtsverkehr, **Mo** = Monate, **HM** = Hilfsmittel, **PDE-5-I** = Phosphodiesterase-5-Inhibitoren, **SKAT** = Schwellkörper-Autoinjektionstherapie, **MUSE®** = Medikamentöses Urethrales System zur Erektion, **VEH** = Vakuumerektionshilfe.

## Gruppeneinteilung anhand der erektilen Funktion 60 Monate postoperativ

### Gruppeneinteilung anhand des IIEF-5-Score – Erektile Dysfunktion

Eine zweite Gruppenbildung wurde anhand des IIEF-5-Score der Patienten zum Zeitpunkt 60 Monate nach bnsRP vorgenommen. Als Cut-off-Wert wurde ein IIEF-5-Score von 19 Punkten gewählt. Es ergab sich anhand des Vorliegens einer erektilen Dysfunktion (ED) die Unterteilung in die beiden Gruppen „keine ED“ (ED-, IIEF-5-Score  $\geq 19$ , n=11) und „ED“ (ED+, IIEF-5-Score  $< 19$ , n=19) (Abb. 6).

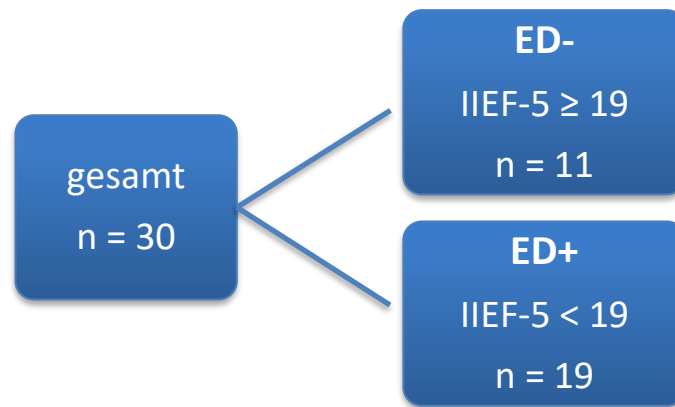


Abb. 6: Gruppenbildung anhand des IIEF-5-Scores in „keine erektile Dysfunktion“ (ED-) und „erektile Dysfunktion“ (ED+) 60 Monate nach radikaler Prostatektomie.

ED = Erektile Dysfunktion, IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function.

### IIEF-5-Score und GV-Häufigkeit in den Gruppen mit und ohne ED 60 Monate postoperativ

Die IIEF-5-Scores der beiden Gruppen ED- und ED+ waren präoperativ vergleichbar (23,1 Punkte vs. 22,2 Punkte). Bereits 12 Monate postoperativ bestand zwischen den beiden Gruppen ein deutlicher Unterschied: In der Gruppe ED- nahm der IIEF-5-Score auf 16,0 Punkte ab, bei den Patienten der Gruppe ED+ auf 12,7 Punkte. 12 Monate postoperativ hatten definitionsgemäß alle befragten Paare weiterhin Geschlechtsverkehr. 60 Monate postoperativ ergab sich in der Gruppe ED- mit durchschnittlich 21,8 Punkten eine Annäherung an den präoperativen Score von 23,1 Punkten (Tab. 14, Abb. 7). In der Gruppe ED+ hingegen zeigte sich 60 Monate postoperativ eine weitere Abnahme des IIEF-5-Scores auf 9,3 Punkte.

Tabelle 15: Patienten ohne (ED-) und mit erektiler Dysfunktion (ED+) im Vergleich zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ

Parameter ♂	ED- IIEF-5 ≥ 19		ED+ IIEF-5 < 19	
	60 Mo postoperativ n=11		60 Mo postoperativ n=19	
	M	Range	M	Range
<b>IIEF-5 (Score)</b>				
präoperativ	23,1	(19,0-25,0)	22,2	(19,0-25,0)
12 Mo postoperativ	16,0	(5,0-24,0)	12,7	(5,0-22,0)
60 Mo postoperativ	21,8	(19,0-25,0)	9,3	(1,0-18,0)
<b>GV pro Monat (n)</b>				
präoperativ	8,1	(3-16)	6,5	(1-13)
12 Mo postoperativ	5,5	(1-11)	2,8	(1-8)
60 Mo postoperativ	7,1	(0-12)	3,3	(0-5)

GV = Geschlechtsverkehr, IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, M = Mittelwert, Mo = Monate, ED = Erektile Dysfunktion.

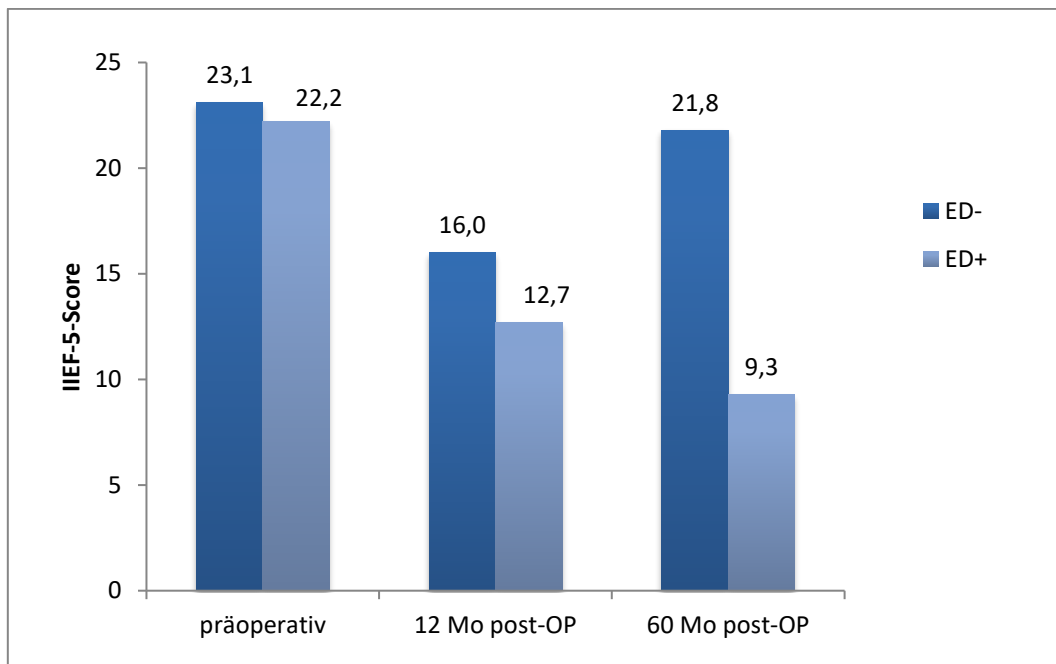


Abb. 7: IIEF-5-Score präoperativ, 12 und 60 Monate postoperativ in den Gruppen **ED-** und **ED+**.

**ED** = Erektile Dysfunktion, **IIEF-5** = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, **Mo** = Monate, **post-OP** = postoperativ.

Bezüglich der GV-Häufigkeit pro Monat unterschieden sich die beiden Gruppen bereits präoperativ durch unterschiedlich hohe Ausgangswerte – in der Gruppe ED- waren dies 8,1 Mal GV pro Monat, in der Gruppe ED+ 6,5 Mal GV pro Monat. Nach 12 Monaten sank die GV-Häufigkeit in der Gruppe ED- auf 5,5 Mal GV pro Monat, stieg jedoch 60 Monate postoperativ auf 7,1 Mal GV pro Monat. Ausgehend von einer präoperativ geringeren Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs in der Gruppe ED+ (6,5 Mal pro Monat) zeigte sich 12 Monate postoperativ eine Abnahme auf 2,8 Mal pro Monat. 60 Monate postoperativ ließ sich auch in der Gruppe ED+ eine Zunahme der GV-Häufigkeit auf 3,3 Mal pro Monat feststellen (s. Abb. 8).

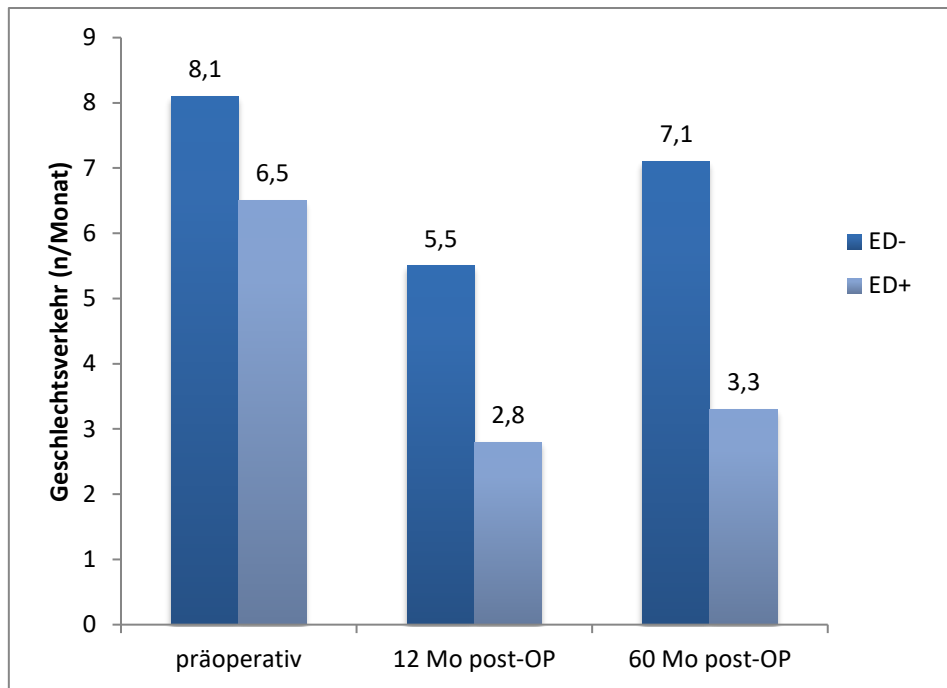


Abb. 8: Geschlechtsverkehr (Anzahl pro Monat) präoperativ, 12 und 60 Monate postoperativ in den Gruppen ED- und ED+.

ED = Erektile Dysfunktion, Mo = Monate, post-OP = postoperativ.

### FSFI-Scores der Partnerinnen in den Gruppen mit und ohne ED 60 Monate postoperativ

Der FSFI-Gesamtscore der Partnerinnen aus der Gruppe ED- betrug 60 Monate nach RP 28,0 Punkte. Mit 25,5 Punkten war der Gesamtscore der Partnerinnen aus ED+ 60 Monate nach RP um 3,5 Punkte niedriger. Die Werte des FSFI glichen sich dabei bezüglich der Subdomänen Verlangen und Lubrikation. Unterschiede zwischen den Partnerinnen der Gruppe ED- und ED+ fanden sich in den Subdomänen Erregung, Orgasmus, Zufriedenheit und Schmerzen beim GV (Tab. 15).

**Tabelle 15: FSFI der Partnerinnen der Gruppen „keine ED“ und „ED“ im Vergleich zum Zeitpunkt 60 Monate postoperativ**

Parameter ♀	ED- IIEF-5 ≥ 19 60 Mo postoperativ n = 11		ED+ IIEF-5 < 19 60 Mo postoperativ n = 19	
	M	Range	M	Range
	<b>FSFI (Score)</b>	28,0	(13,5-34,0)	25,5
<b>Verlangen</b>	3,5	(2,4-4,8)	3,4	(2,0-4,8)
<b>Erregung</b>	5,0	(2,4-6,0)	4,4	(0,0-6,0)
<b>Lubrikation</b>	4,7	(1,8-6,0)	4,7	(0,0-6,0)
<b>Orgasmus</b>	4,9	(2,0-5,6)	4,2	(0,0-6,0)
<b>Zufriedenheit (LQ)</b>	5,0	(2,4-6,0)	4,3	(2,0-6,0)
<b>Schmerzen</b>	4,9	(1,6-6,0)	4,4	(0,0-6,0)

FSFI = Female Sexual Function Index, IIEF-5 = 5-Item Version of the International Index of Erectile Function, M = Mittelwert, Mo = Monate, ED = Erektile Dysfunktion, LQ = Lebensqualität.



## Zufriedenheit der Partnerinnen und Patienten in den Gruppen ED- und ED+ 60 Monate postoperativ

In der Gruppe der Patienten ohne ED (ED-) betrug der Anteil der mit dem Sexualleben zufriedenen Partnerinnen 60 Monate nach RP 87,5%. In der Gruppe mit erektiler Dysfunktion (ED+) waren 44,4% der Partnerinnen mit ihrem Sexualleben zufrieden. 72,7% der Patienten ohne ED gaben 60 Monate postoperativ an, zufrieden mit ihrem Sexualleben zu sein. Bei Vorliegen einer erektilen Dysfunktion (ED+) betrug der Anteil der zufriedenen Patienten 26,3% (Abb. 8).

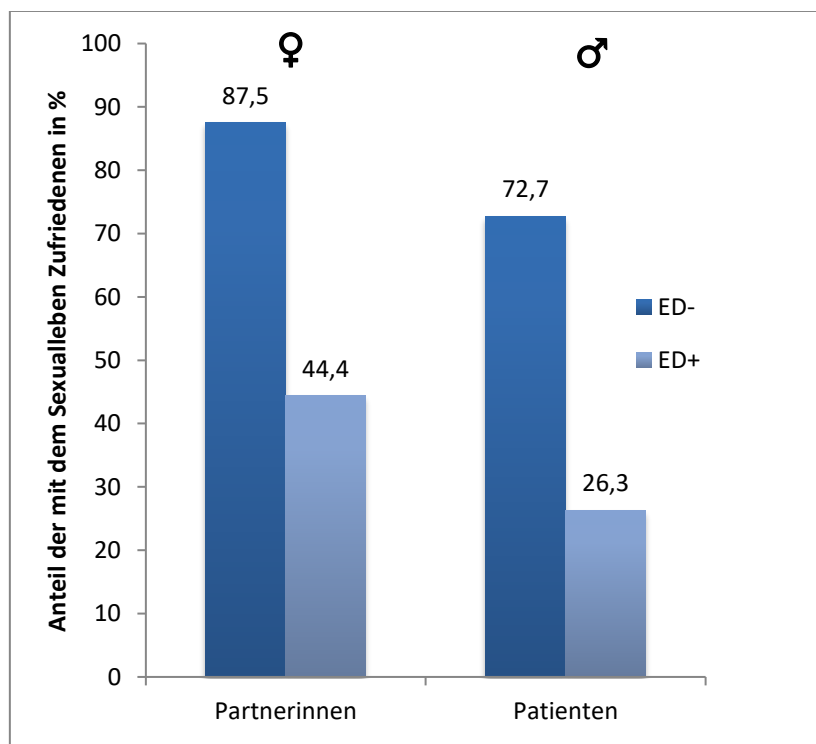


Abb. 8: Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben der Partnerinnen (♀) und Patienten (♂) in Zusammenhang mit der erektilen Funktion des Patienten (60 Monate nach RP): keine erektile Dysfunktion (ED-) im Vergleich mit einer manifesten erektilen Dysfunktion (ED+) des Patienten.

ED = Erektile Dysfunktion.

## 4 Diskussion

In vorliegender Studie wurden 30 Paare, die vor und 12 Monate nach radikaler Prostatektomie (RP) in einer festen, heterosexuellen Partnerschaft lebten und Geschlechtsverkehr (GV) hatten, 60 Monate postoperativ über ihr Sexualleben befragt. Erhoben wurde die Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs pro Monat, die Zufriedenheit mit dem Sexualleben, die erektile Funktion (EF) der Patienten mittels

International Index of Erectile Function (IIEF-5), die Nutzung von Hilfsmitteln durch die Patienten, sowie die sexuelle Funktion der Partnerinnen mittels Female Sexual Function Index (FSFI).

## Langzeitentwicklung der erektilen Funktion nach radikaler Prostatektomie

Die Entwicklung der erektilen Funktion von 30 Patienten nach radikaler Prostatektomie wurde in vorliegender Studie 12 und 60 Monate postoperativ untersucht. In Studien zur Sexualität nach RP ist die Entwicklung der erektilen Funktion der Patienten über einen längeren Zeitraum von Interesse, um ihre postoperative Regenerationsfähigkeit erfassen zu können. Langzeitstudien zur Sexualität nach RP umfassen häufig einen Zeitraum von maximal 2 Jahren postoperativ. Die Studienergebnisse legen nahe, dass die Regeneration der erektilen Funktion mehrheitlich zwischen 12 und 24 Monaten postoperativ erfolgt, sodass eine Verbesserung der EF zu einem späteren Zeitpunkt weniger wahrscheinlich ist (Walsh et al., 2000). Litwin et al. berichteten 2001 über ein Kollektiv von 247 Patienten nach radikaler Prostatektomie, welche prä- und postoperativ zu ihrer Lebensqualität und sexuellen Funktion befragt wurden. 2 Jahre postoperativ gaben 40% dieser Patienten an, eine dem präoperativen Ausgangswert vergleichbare EF zu haben (Litwin et al., 2001). In zeitlich länger angelegten Studien zeigte sich im Verlauf, dass auch über 2 Jahre hinaus eine Steigerung des Anteils an Patienten möglich war, die ihre präoperative EF wiedererlangten. In einem Kollektiv von 248 Patienten wurde dazu die erektile Funktion der Patienten 2 und 4 Jahre postoperativ erhoben. Die Patienten konnten zwischen folgenden Bewertungsmöglichkeiten wählen: Starke Verbesserung, mittelstarke Verbesserung, leichte Verbesserung, keine Veränderung sowie Verschlechterung der EF. In Bezug auf ihre erektile Funktion 2 Jahre postoperativ gaben 42,3% der Patienten 4 Jahre postoperativ eine Verbesserung der EF an. Der Anteil an Patienten, die eine mittelstarke bis starke Verbesserung angaben, lag bei 19,8%. Dies unterstützt die Hypothese, dass auch mehrere Jahre nach RP weiterhin ein relevantes Regenerationspotential der erektilen Funktion besteht. Dennoch erwies sich der Zeitpunkt „2 Jahre postoperativ“ als prognostisch wichtig für die Regenerationsrate der EF: Bei Patienten, die 2 Jahre postoperativ bereits GV-fähige Erektionen angaben, war eine weitere Verbesserung der EF 4 Jahre postoperativ doppelt so wahrscheinlich wie bei Patienten, die 2 Jahre postoperativ keine GV-fähigen Erektionen angegeben hatten (Glickman et al., 2009).

Auch das Patientenalter zum Zeitpunkt der Operation und die präoperative erektile Funktion beeinflussen die postoperative Regeneration der EF. 2014 wurde in einer Langzeitstudie über 10 Jahre demonstriert, dass eine erfolgreiche Regeneration der postoperativen EF auch über einen Zeitraum von 2 Jahren hinaus möglich ist. Diese Regeneration wurde begünstigt durch ein möglichst junges Patientenalter bei OP (<60 Jahre) sowie eine gute präoperative EF (Sivarajan et al., 2014). Auch die Art der Nervschonung (uni- oder bilateral) erwies sich als essentieller Faktor für den Erhalt bzw. die

Regeneration der EF: In einer Studie von 2003 hatten jene Patienten die beste Regenerationsrate, die bilateral nervschonend operiert worden waren. In der Gruppeneinteilung erwies sich das Patientenalter zum Zeitpunkt der RP auch in dieser Studie als wichtiger Faktor. 12 Monate postoperativ gaben 60% der bilateral nervschonend operierten Patienten, die bei der Operation jünger als 58 Jahre waren, GV-fähige Erektionen an. 40% der 58- bis 69-Jährigen gaben an, GV-fähige Erektionen zu haben. 31% der Patienten, die älter als 69 Jahre waren, hatten GV-fähige Erektionen (Hollenbeck et al., 2003). Die Ergebnisse aus vorliegender Studie stützen diese Aussage insofern, als in der Gruppe der Patienten, die 60 Monate postoperativ GV hatten, über 90% bilateral nervschonend operiert worden waren. Im Vergleich dazu waren über die Hälfte (55,6%) der Patienten der Gruppe, die 60 Monate postoperativ keinen GV angaben, unilateral nervschonend operiert worden.

### **Rolle des Altersunterschieds zwischen Patient und Partnerin**

Die Patienten vorliegender Studie waren zum Zeitpunkt der OP durchschnittlich 61,3 Jahre alt. Ihre Partnerinnen waren mit durchschnittlich 55 Jahren 6,8 Jahre jünger als die Patienten. Bei der Gruppeneinteilung anhand des Geschlechtsverkehrs 60 Monate postoperativ zeigten sich deutliche Unterschiede bezüglich des Alters zwischen den Paaren aus den unterschiedlichen Gruppen: Die Patienten, die 60 Monate postoperativ keinen GV mehr angaben, waren durchschnittlich 4,7 Jahre älter als ihre Partnerinnen. Bei den Paaren, die 60 Monate postoperativ GV hatten, waren die Patienten durchschnittlich 7,0 Jahre älter. In der Literatur finden sich ähnliche Ergebnisse, die belegen, dass der Altersunterschied (Patient älter als Partnerin) als prädiktiver Faktor für die postoperative erektile Funktion und das Sexualleben aussagekräftig ist. 189 präoperativ potente Patienten, die sich einer RP unterzogen hatten, sowie ihre Partnerinnen wurden prä- und postoperativ von Descazeaud et al. zu ihrem Sexualleben befragt. Die Partnerinnen, in deren Partnerschaft die Patienten GV-fähige Erektionen angaben, waren 6,8 Jahre jünger als die Patienten. Die Partnerinnen, in deren Partnerschaft die Patienten eine erektile Dysfunktion angaben und die demzufolge keinen GV mehr hatten, waren 4,2 Jahre jünger als die Patienten. Der Altersunterschied zwischen den Partnern, unabhängig vom tatsächlichen Alter des Patienten, erwies sich als eigenständiger prädiktiver Faktor für die postoperative Regeneration der EF (Descazeaud et al., 2006). Das tatsächliche Alter der Partnerinnen selbst beeinflusst ihre Sexualität hingegen entscheidend – Frauen innerhalb einer festen Partnerschaft haben postmenopausal mit zunehmendem Alter ein größeres Risiko als Männer, unter einer sexuellen Dysfunktion zu leiden. Ein wichtiger Teil der Problematik ist häufig fehlendes Verlangen. Dies kann den Auslöser für eine Abnahme der GV-Häufigkeit darstellen (Kontula and Haavio-Mannila, 2009). Die Partnerinnen der Gruppe ohne GV 60 Monate postoperativ waren älter als die Partnerinnen der Gruppe, in der die Paare 60 Monate postoperativ noch GV hatten. Das durchschnittlich höhere Alter der Partnerinnen in der Gruppe ohne GV ist, unabhängig von der

erektile Funktion der Patienten, als ein die Paarsexualität beeinflussender Faktor in Betracht zu ziehen.

## **Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs im Vergleich zur Normalbevölkerung**

Mit zunehmendem Alter lassen in der Durchschnittsbevölkerung sexuelles Verlangen und sexuelle Aktivität beide Geschlechter betreffend nach. Die Gründe hierfür sind sowohl auf psychischer als auch auf physischer Ebene zu finden, wobei ihre Ausprägung interindividuell variiert (Rinnab et al., 2012). Die Daten vorliegender Studie wurden anhand eines Kollektivs von prä- und 12 Monate postoperativ sexuell aktiven Paaren erhoben. Präoperativ betrug die durchschnittliche GV-Häufigkeit im Kollektiv 7,1 Mal pro Monat. Dies entsprach annähernd der doppelten Häufigkeit im Vergleich zur Normalbevölkerung (2,0-5,3 Mal pro Monat) (Rosen et al., 2003). Postoperativ ähnelte die GV-Häufigkeit der Paare vorliegender Studie 12 und 60 Monate postoperativ (3,8 Mal bzw. 4,6 Mal pro Monat) der GV-Häufigkeit in der Normalbevölkerung.

## **Therapie der erektilen Dysfunktion und Rolle der Partnerin**

Vor einem möglichen Therapiebeginn der postoperativen erektilen Dysfunktion steht der Schritt, die ED in der Partnerschaft zu thematisieren. Fisher et al. untersuchten 2009 den Einfluss der Partnerin auf die Motivation des Patienten, eine Behandlung der postoperativen ED anzustreben, PDE-5-Inhibitoren einzunehmen und die begonnene Therapie („penile Rehabilitation“) auch fortzusetzen. Je stärker die Partnerinnen den Zusammenhang zwischen ihrer persönlichen Lebensqualität und der erektilen Dysfunktion des Patienten einstufen, umso größer war die Wahrscheinlichkeit, dass der Patient eine Therapie der erektilen Dysfunktion anstrebte. Motivierend auf die Inanspruchnahme einer penilen Rehabilitation der Patienten wirkten Partnerinnen, die angaben, sich explizit eine „Heilung“ der ED zu wünschen. Auch Partnerinnen, die angaben, akzeptieren zu können, dass das Sexualleben als Paar postoperativ Veränderungen unterworfen sein werde, wirkten bestärkend im Hinblick auf das Konzept der penilen Rehabilitation. Patienten, die über eine hohe Eigenmotivation bzgl. der Therapie der ED verfügten, berichteten über Unterstützung und Verständnis seitens ihrer Angehörigen und Partnerinnen (Fisher et al., 2009).

Die Wiederaufnahme des Sexuallebens nach radikaler Prostatektomie stellt für die meisten Paare eine Herausforderung dar. Die Sorge um die Folgen der OP bezüglich der erektilen Funktion belastet viele Patienten bereits unmittelbar postoperativ stark. Dies trifft besonders für Patienten unter 65 Jahren zu (Litwin et al., 1999). Rosen et al. zeigten in einer Studie von 2004, dass nur etwa 60% der Patienten postoperativ selbst das Gespräch mit einem Urologen suchen, um sich über eine Therapie zur Unterstützung der postoperativen erektilen Funktion beraten zu lassen. Der Anteil an Patienten, der

in Folge tatsächlich Hilfsmittel von ärztlicher Seite verordnet bekam, lag bei 16% (Rosen et al., 2004). Die zugrunde liegende Problematik ist komplex. Der Patient bewegt sich zwischen Versagensängsten und überhöhten Erwartungen die postoperative EF betreffend. Zusätzlich belastet dies die Partnerschaft, und im Besonderen die Partnerin (Harden et al., 2013). Das aktive Einbeziehen der Partnerin in die Behandlung des Prostatakarzinoms ist für den Patienten förderlich, da sich die Erfahrung von Verständnis und Unterstützung in einer festen Partnerschaft psychisch stabilisierend auf den Patienten auswirkt. Gleichzeitig zeigen Studien, dass auf Seiten der Patienten eine höhere Motivation existiert, eine Therapie der ED zu beginnen, wenn der Patient sich in einer relativ neuen Partnerschaft befindet (Neese et al., 2003, Fisher et al., 2009). Dies legt nahe, dass der Einfluss der Partnerin auf den Patienten – sei es eine langfristige oder eine neue Partnerschaft - essentiell für die Therapie der erektilen Dysfunktion ist. Um das Verständnis der Partnerin für die Therapie der postoperativen ED zu verbessern, bedarf es diesbezüglich der Aufklärung von Patient und Partnerin, um eine gemeinsame Basis für das postoperativ veränderte Sexualleben zu schaffen.

Zur Therapie der erektilen Dysfunktion stehen Guidelines der European Association of Urology (EAU) zu Verfügung. Die First-Line-Therapie stellt die orale Medikation mittels PDE-5-Inhibitoren dar. Sollte die radikale Prostatektomie nicht nervschonend durchgeführt worden sein oder die Anwendung der First-Line-Therapie mit PDE-5-Inhibitoren aus anderen Gründen nicht erfolgreich sein, ist eine Umstellung auf die Second-Line-Therapie mit Alprostadil (Prostaglandin-Analogon) indiziert. Alprostadil kann intrakavernös injiziert (SKAT) oder intraurethral appliziert (MUSE®) werden. Eine Alternative ist der Einsatz einer Vakuumerektionshilfe, gegebenenfalls in Kombination mit einer medikamentösen Therapie mit PDE-5-Inhibitoren. Die Third-Line-Therapie in Form einer Penisprothese wird Patienten angeboten, bei denen die zuvor genannten Hilfsmittel nicht zu einer Verbesserung der postoperativen EF beitragen, oder die die Implantation einer Prothese der medikamentösen Therapie vorziehen (Hatzimouratidis et al., 2014). Riley et. al zeigten, dass die Akzeptanz der First-Line-Therapie sowohl bei Patienten als auch bei deren Partnerinnen besser als die Second- und Third-Line-Therapie war, da Partnerinnen den als invasiv empfundenen Second- und Third-Line-Therapeutika zur Unterstützung der erektilen Funktion teilweise skeptisch gegenüberstanden. Erlangte der Patient eine Erektion nicht allein aufgrund sexueller Stimulation durch die Partnerin, sondern aufgrund einer Erektionshilfe, wurde dies von den Partnerinnen als Mangel an emotionaler und körperlicher Nähe empfunden. Im Gegensatz zu PDE-5-Hemmern, die einen sexuellen Stimulus erfordern, galt dies für Prostaglandin-basierte Therapeutika (intrakavernöse Injektion und intraurethale Applikation), sowie im Besonderen für Vakuumerektionshilfen und Penisprothesen, welche ohne sexuellen Stimulus zu einer Erektion führen (Riley, 2002). Dies reduzierte die Motivation der Partnerinnen, mit ihrem Partner sexuell aktiv zu werden. Zudem wurde in derselben Studie an einem Kollektiv von 101 Männern deren Compliance in der Nutzung von intrakavernösen Injektionen zur Therapie einer ED untersucht. 51%

der Männer, die die verschriebenen Injektionen nicht angewandt hatten, gaben als Grund mangelnde Kooperation seitens ihrer Partnerinnen an. Die Akzeptanz der Therapie mittels Injektionen ließ sich jedoch durch Aufklärung und umfassende Information der Partnerinnen soweit verbessern, dass mehr als 20% der Partnerinnen, die die Therapie primär abgelehnt hatten, ihr daraufhin zustimmten (Riley, 2002).

In vorliegender Studie zeigte sich, dass Patienten, die 60 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr hatten, 12 Monate postoperativ weniger invasive Hilfsmittel angewandt hatten, als Patienten, die 60 Monate postoperativ keinen Geschlechtsverkehr mehr angaben. Dem lag neben der erektilen Dysfunktion möglicherweise zugrunde, dass aufgrund der mangelnden Akzeptanz durch die Partnerin die Therapie der ED – und damit sukzessive der Geschlechtsverkehr – aufgegeben wurde. Weitere Risikofaktoren, die zur Abnahme der GV-Häufigkeit in der Gruppe mit erektiler Dysfunktion (ED+) beitragen, sind möglicherweise in der postoperativen Rehabilitationsfähigkeit der EF der Patienten zu vermuten. In der Literatur zeigt sich, dass Partnerinnen die Verschlechterung ihrer sexuellen Funktion selbst auf die ED ihres Mannes zurückführen (Cayan et al., 2004, Fisher et al., 2005). Im Kollektiv vorliegender Studie zeigte sich, dass deutlich weniger Paare der Gruppe mit erektiler Dysfunktion (ED+) mit ihrem Sexualleben zufrieden waren, als Paare der Gruppe ohne erektile Dysfunktion (ED-).

Messaoudi et al. befragten Patienten nach radikaler Prostatektomie über die Folgen der Operation für ihr Sexualleben. 56,5% der Patienten gaben an, dass ihre Partnerinnen seit der Operation eine Abnahme ihrer Zufriedenheit mit dem Sexualleben beklagten (Messaoudi et al., 2011). 90% der Patienten in einer Studie nach RP gaben an, dass für den Beginn der Therapie der ED das Interesse ihrer Partnerin an der Therapie ausschlaggebend war (Davison et al., 2012). Die Faktoren, die das Interesse bzw. die Akzeptanz der Partnerinnen bzgl. einer Therapie der ED beeinflussen, sind bislang weitgehend unerforscht (Wittmann et al., 2011). Viele Studien über Paarsexualität untersuchen jedoch die weibliche Sexualfunktion der Partnerinnen von Patienten, die sich postoperativ einer penilen Rehabilitation mit PDE-5-Inhibitoren unterziehen. Die Einnahme von PDE-5-Inhibitoren verbessert die postoperative Erektion des Patienten, was langfristig in einer höheren Zufriedenheit beider Partner resultiert (Cayan et al., 2004, Goldstein et al., 2005). Fisher et al. untersuchten in einer Studie Partnerinnen von Patienten, die nach RP eine verminderte, jedoch GV-fähige erektile Funktion angaben. Die Paare der ersten Gruppe hatten GV ohne die Einnahme von PDE-5-Inhibitoren. Die Paare der zweiten Gruppe hatten GV, wobei die Patienten zusätzlich PDE-5-Inhibitoren einnahmen. Der Anteil der Partnerinnen, die bei Fragen zum GV „fast immer“ oder „meistens“ das Gefühl sexuellen Verlangens und einen Orgasmus angaben, war in der Gruppe mit PDE-5-Inhibitoren signifikant höher (Fisher et al., 2005). Diese Ergebnisse legen nahe, dass Partnerinnen, die sich eine Therapie der postoperativ verminderten EF ihres Partners wünschen oder den Wunsch des Partners diesbezüglich

akzeptieren können, bezüglich ihrer eigenen sexuellen Funktion ebenfalls von einer Therapie mit PDE-5-Inhibitoren profitieren können. PDE-5-Inhibitoren in der Therapie einer postoperativ verminderten EF werden von Partnerinnen tendenziell besser akzeptiert als intrakavernöse Injektionen oder eine intraurethrale Applikation von Alprostadil (Riley, 2002, Boehmer and Babayan, 2004).

Auch in vorliegender Studie zeigte sich eine Tendenz zur Bevorzugung von PDE-5-Inhibitoren gegenüber invasiveren Hilfsmitteln. Dies galt sowohl 12 als auch 60 Monate postoperativ. PDE-5-Inhibitoren sind als First-Line-Therapie das Mittel der Wahl zur penilen Rehabilitation, was ein möglicher Grund für ihre ausgeprägte Repräsentation im Kollektiv vorliegender Studie ist. Auch die in der Literatur belegte bessere Akzeptanz durch einen Großteil der Partnerinnen sowie die einfachere Anwendung sind als Gründe hierfür in Betracht zu ziehen.

### **Zufriedenheit mit dem postoperativen Sexualleben**

Präoperativ gaben 80% der Patienten an, zufrieden mit ihrem Sexualleben zu sein. 90% der Partnerinnen waren zufrieden mit ihrem Sexualleben. 12 Monate postoperativ waren in beiden Gruppen etwa 50% mit ihrem Sexualleben zufrieden. Rückblickend zeigte sich 60 Monate postoperativ zum Zeitpunkt 12 Monate nach RP bereits ein Unterschied: 61,9% der Patienten, die 60 Monate postoperativ GV hatten, gaben 12 Monate postoperativ an, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein. Nur 33,3% der Patienten der Gruppe ohne GV 60 Monate postoperativ gaben 12 Monate postoperativ an, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein. 52,5% der Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ GV hatten, waren 12 Monate postoperativ mit ihrem Sexualleben zufrieden. 44,4% der Partnerinnen der Gruppe ohne GV nach 60 Monaten waren 12 Monate postoperativ zufrieden mit ihrem Sexualleben.

Anhand der GV-Häufigkeit der Paare zeigte sich 60 Monate postoperativ folgendes: Der Anteil der mit dem Sexualleben zufriedenen Patienten, die GV hatten, lag knapp unter 60%. Im Vergleich zu 12 Monate postoperativ war die Anzahl der zufriedenen Patienten mit GV demzufolge nahezu gleichbleibend. Bei den Patienten ohne GV 60 Monate postoperativ gaben nur 11,1% an, mit dem Sexualleben zufrieden zu sein. Von den Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ GV hatten, gaben 71,4% der Partnerinnen an, zufrieden mit dem Sexualleben zu sein, was im Vergleich zu 12 Monate postoperativ (52,5%) knapp 20% mehr zufriedene Partnerinnen ergab. Der Anteil an zufriedenen Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ keinen GV angaben, lag bei 33,3%. Die Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr hatten, bildeten die einzige dieser vier Gruppen, in der sich die Zufriedenheit mit dem Sexualleben 60 Monate postoperativ erneut verbessert hatte.

Eine erfolgreiche Therapie der ED, durch die eine suffiziente Erektion erreicht werden kann, ist nicht mit einem intakten Sexualleben gleichzusetzen (Riley, 2002). Carroll und Bagley befragten in ihrer Studie Partnerinnen zu ihrer Sexualität, deren Männer an einer ED litten. Die Mehrheit der

Partnerinnen erachtete das Vorspiel als am wichtigsten (60%), wohingegen nur 37% den Geschlechtsverkehr an erster Stelle nannten (Carroll and Bagley, 1990). Nähe und Zärtlichkeiten hatten einen höheren Stellenwert als in männlichen Vergleichsgruppen, was auch durch Untersuchungen zur Paarsexualität in der Normalbevölkerung bestätigt wird: 58,2% der sexuell aktiven weiblichen Normalbevölkerung gaben an, das Vorspiel als befriedigendste Komponente der sexuellen Interaktion mit ihrem Partner zu empfinden. Nur 11,2% zogen den Geschlechtsverkehr dem Vorspiel vor. 65% der Frauen in dieser Studie wünschten sich ein intensiveres Vorspiel (Laumann et al., 2006). Ergebnisse aus der Studie von Riley et al. zeigten, dass sich Patienten mit einer postoperativen ED bei Therapieversagen zunehmend emotional zurückzogen, was in einem Rückgang von Nähe und körperlicher Intimität in der Partnerschaft resultierte (Riley, 2002). In einer Studie von Glasdam et al. wurde belegt, dass Partnerinnen von Krebspatienten besonders in Zeiten von gesteigerter psychischer Belastung und Veränderungen ihrer Beziehung durch die Erkrankung ihres Partners verstärkt physischen Kontakt suchten (Glasdam et al., 1996). Diese Gegensätze im Verhalten der untersuchten Paare erschwerten postoperativ das gemeinsame Erarbeiten einer neuen Sexualität. Partnerinnen, deren Bedürfnis nach Nähe unerfüllt blieb und die dadurch u.a. unzufriedener mit ihrem Sexualleben waren, verhielten sich mit größerer Wahrscheinlichkeit unkooperativ in Bezug auf die Therapie der ED, oder lehnten das Behandlungskonzept sogar gänzlich ab (Riley, 2002). Durch umfassende, gemeinsame Aufklärung von Patient und Partnerin über diese Konsequenzen kann dieser Entwicklung entgegengewirkt werden. Bezüglich der Beratung zu ihrem postoperativen Sexualleben wünschen sich Patienten selbst explizit eine Miteinbeziehung der Partnerin (Schmidtke et al., 2015).

Die Beeinträchtigung der weiblichen Sexualität durch die reduzierte EF des Mannes war in vorliegender Studie weniger stark als die Beeinträchtigung der Patienten selbst – dies resultierte postoperativ in höheren Zufriedenheitswerten bei den Partnerinnen. 33,3% der Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ GV hatten, waren mit ihrem Sexualleben zufrieden, wohingegen die Zufriedenheit der Patienten zum selben Zeitpunkt nur 11,1% betrug. 60% der sexuell aktiven weiblichen Normalbevölkerung gab an, das Vorspiel dem Geschlechtsverkehr vorzuziehen (Laumann et al., 1999). Da das Vorspiel im Gegensatz zum Geschlechtsverkehr wesentlich weniger von der EF des Patienten abhängig ist, wird die Sexualität der Partnerinnen folglich weniger stark durch eine verminderte EF beeinträchtigt, als die Sexualität der Patienten. Dennoch bleibt die Sexualität der Partnerin nicht unbeeinflusst von einer verminderten erektilen Funktion ihres Partners: Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben der Partnerinnen, die 60 Monate postoperativ GV hatten, verhielt sich parallel zu der Entwicklung des IIEF-5-Scores der Patienten dieser Gruppe. 12 Monate postoperativ hatte sowohl der IIEF-5-Score der Patienten als auch die Zufriedenheit der Partnerinnen im Vergleich zu den präoperativen Angaben deutlich abgenommen. 60 Monate postoperativ waren IIEF-5-Score der Patienten und Zufriedenheit der Partnerinnen hingegen besser als 12 Monate postoperativ. Nach 60



Monaten zeigte sich in der Gruppe ohne GV weder eine Verbesserung des IIEF-5-Scores, noch der Zufriedenheit der Partnerinnen.

## **Erektionsfunktion und Zufriedenheit der Patienten mit ihrem Sexualleben**

Nach radikaler Prostatektomie bedarf es – unabhängig vom Grad der Nervschonung – einer differenzierten Erfassung aller potentiellen Gründe für eine postoperativ auftretende ED, da eine psychologische Komponente auch bei organischen Ursachen nie ausgeschlossen werden sollte. Diese psychologische Komponente setzt sich zusammen aus eigenen Ängsten und Wünschen des Patienten und ist eng verbunden mit der empfundenen Erwartungshaltung der Partnerin, dem Selbstwertgefühl und der individuellen Auffassung von Maskulinität (Wittmann et al., 2014a). Messaoudi et al. befragte in einer Studie 63 Patienten nach radikaler Prostatektomie über ihre individuelle Motivation bezüglich einer Therapie der postoperativen ED. Die Patienten wurden je nach postoperativem Befragungszeitpunkt in die Zeiträume < 12 Monate, 12-24 Monate und > 24 Monate nach RP eingeteilt. Für die Befragung über die Motivation der Patienten wurden zwei Gruppen gebildet – Gruppe 1 bestand aus „motivierten“ Patienten, die von sich aus eine Therapie der ED vorgeschlagen hatten, Gruppe 2 aus denjenigen Patienten, die abgewartet hatten, bis ihnen von ärztlicher Seite eine Therapie vorgeschlagen wurde. Dabei ließ sich belegen, dass die Gruppe der motivierten Patienten unter einer höheren psychischen Belastung stand. 76% der Patienten klagten über das Gefühl des Verlustes der Männlichkeit, 52% über mangelndes Selbstwertgefühl. Die Gruppe der weniger motivierten Patienten (Gruppe 2) gab im Vergleich dazu deutlich niedrigere Werte an. Bezüglich des sexuellen Leistungsdrucks („performance anxiety“) war die empfundene Belastung in Gruppe 1 doppelt so hoch wie in Gruppe 2. Die sexuelle Zufriedenheit war postoperativ bei den motivierteren Patienten aus Gruppe 1 insgesamt geringer, wobei besonders Libido und Orgasmus als beeinträchtigt wahrgenommen wurden. Die Ergebnisse waren jedoch nicht abhängig von dem individuellen zeitlichen Abstand (<12, 12-24 oder >24 Monate postoperativ) zu der zurückliegenden Operation (Messaoudi et al., 2011).

In vorliegender Studie waren 12 Monate postoperativ 61,9% der Patienten, die 60 Monate postoperativ GV hatten, mit dem Sexualleben zufrieden. Ihr durchschnittlicher IIEF-5-Score ergab 12 Monate postoperativ 14,7. Nach 60 Monaten war der IIEF-5-Score um knapp 3 Punkte auf 17,3 gestiegen, die Zufriedenheit war mit einem Anteil von 57,1% zufriedenen Patienten in dieser Gruppe annähernd unverändert.

Patienten, die überdurchschnittlich motiviert sind, postoperativ ein befriedigendes Sexualleben wiederzuerlangen, scheinen aufgrund ihrer hohen Ansprüche trotz Behandlung der ED oftmals die

Patienten mit dem stärksten Rückgang der Zufriedenheit. Nelson et al. untersuchte 2010 ein Kollektiv von Patienten vor und nach radikaler Prostatektomie mit einem Follow-Up von bis zu 24 Monaten. Ziel der Studie war die Identifikation von Faktoren, die zur Voraussage der Ausprägung des postoperativen sexuellen Verdrusses („Sexual Bother Score“) geeignet waren. 183 Patienten nahmen an der Studie teil. Faktoren wie PSA-Wert, IIEF-Score und Art der Operation wurden in die Analyse miteinbezogen. Die Subdomäne „Erektile Funktion“ (gemessen mittels IIEF-6) korrelierte mit dem Sexual Bother Score, d.h. dem Grad des sexuellen Verdrusses. Die Punktwerte 1-6 des Sexual Bother Scores standen für „kein sexueller Verdruss“, so dass alle Werte >6 als „sexueller Verdruss“ gewertet wurden. Der IIEF-6-Score betrug präoperativ im Durchschnitt 24,8, war nach 12 Monaten auf 14,5 gesunken und lag 24 Monate postoperativ im Mittel bei 16,7. Der Sexual Bother Score betrug präoperativ 4,3 Punkte und war 12 Monate postoperativ auf 6,6 Punkte gestiegen. Zum Endpunkt der Studie (24 Monate postoperativ) betrug der Sexual Bother Score im Mittel 6,3 Punkte. Nur 7% der Patienten erreichten nach 24 Monaten eine signifikante Verbesserung in der Ausprägung ihres postoperativen sexuellen Verdrusses. Die Tatsache, dass die Verbesserung des IIEF-6-Scores von 14,5 (12 Monate postoperativ) auf 16,7 (24 Monate postoperativ) keinen signifikanten positiven Einfluss auf den Sexual Bother Score hatte, legt die Schlussfolgerung nahe, dass eine verminderte EF von den meisten Patienten nach RP nur schwer akzeptiert wird, da eine Besserung des sexuellen Verdrusses trotz 2 Jahren Follow-Up-Zeitraum nicht nachweisbar war (Nelson et al., 2010). In vorliegender Studie zeigte sich in der Gruppe der Patienten, die 60 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr hatten, eine vergleichbare Tendenz. Trotz eines nach 60 Monaten im Vergleich zu 12 Monaten postoperativ verbesserten IIEF-5-Scores waren tendenziell weniger Patienten mit ihrem Sexualleben zufrieden (61,9% vs. 57,1%).

## **Abhängigkeit der weiblichen Sexualfunktion von der Erektionsfunktion des Patienten**

60 Monate postoperativ lag der IIEF-5-Score von 19 Patienten des gesamten untersuchten Kollektivs bei weniger als 19 Punkten. Diese 19 Patienten wurden in die Gruppe „Erektile Dysfunktion“ (ED+) eingeteilt. Die Partnerinnen dieser Patienten hatten 60 Monate postoperativ einen durchschnittlichen FSFI-Gesamtscore von 25,5 Punkten. Der empfohlene Cut-off Wert für eine vorliegende sexuelle Dysfunktion beträgt  $\leq 26,5$  Punkte (Wiegel et al., 2005). In die Gruppe ED- waren diejenigen Patienten (n = 11) eingeteilt, die GV-fähige Erektionen angaben (IIEF-5-Score  $\geq 19$ ). Die Partnerinnen der Gruppe ED- hatten einen durchschnittlichen FSFI-Gesamtscore von 28,0 Punkten. In der Gruppe ED- waren sowohl die sexuelle Funktion der Partnerinnen als auch die erektile Funktion der Patienten im Durchschnitt besser als in der Gruppe ED+.

239 Partnerinnen von Patienten mit einer erektilen Dysfunktion wurden in einer Studie von Fisher et al. zu dem Einfluss der ED auf ihr Sexualleben befragt. Sowohl die Lebensqualität als auch das

Sexualleben des Paares wurden nach der Diagnose einer ED von den Partnerinnen als verschlechtert eingestuft (Fisher et al., 2009). Diese Beobachtung wird durch eine Studie zur Paarsexualität nach radikaler Prostatektomie von Shindel et al. unterstützt. Die Partnerinnen wurden mittels FSFI, die Patienten mittels IIEF (15-Item Version) zu ihrem Sexualleben befragt. Die Ausprägung der sexuellen Dysfunktion der Partnerinnen korrelierte dabei mit der Schwere der postoperativen ED des Patienten. Es zeigte sich, dass die Sorge um die erektile Dysfunktion des Patienten sowie die Sorge um die Paarbeziehung die Partnerin stärker belastete als ihre eigene sexuelle Dysfunktion. Das sexuelle Verlangen der Partnerinnen wurde von der ED des Patienten jedoch nicht beeinflusst (Shindel et al., 2005). Auch in vorliegender Studie gaben die Partnerinnen in den Gruppen ED+ und ED- 60 Monate postoperativ weiterhin sexuelles Verlangen an. Jedoch nahmen bei den Partnerinnen der Patienten mit ED die sexuelle Erregung, die Orgasmusfähigkeit und die Befriedigung 60 Monate postoperativ stärker ab als bei den Partnerinnen der Patienten ohne erektile Dysfunktion.

## **Limitationen und Ausblick**

In vorliegende Studie wurden 36 Paare aufgenommen. Sie wurden prä-, 12 Monate und 60 Monate postoperativ zu ihrem Sexualleben befragt. Mit einer Rücklaufquote von 83,3% waren nach Überprüfung sämtlicher Ein- und Ausschlusskriterien die Daten von 30 Paaren auswertbar.

Präoperativ war das Einverständnis von Patienten und ihren Partnerinnen erforderlich. Patienten, die keine feste Partnerin hatten, oder deren Partnerin nicht zu einer Studienteilnahme bereit war, konnten nicht teilnehmen. Es wurden ausschließlich Paare in die Studie aufgenommen, die angaben, präoperativ Geschlechtsverkehr zu haben. Ein präoperativer IIEF-5-Score der Patienten von mindestens 19 Punkten war ein weiteres Einschlusskriterium. Nicht in die Studie eingeschlossen werden konnten Patienten, die präoperativ bereits Hilfsmittel zur Verbesserung ihrer erektilen Funktion eingenommen hatten, oder eine (neo-)adjuvante Therapie des Prostatakarzinoms erhalten hatten. 12 Monate postoperativ wurden jene Paare ausgeschlossen, die zu diesem Zeitpunkt angaben, keinen Geschlechtsverkehr mehr zu haben. Erkrankungen, die im Verlauf vorliegender Studie auftraten und das Sexualleben des Paares beeinträchtigten, waren ebenfalls ein Ausschlusskriterium, ebenso wie der Tod eines Studienteilnehmers. Die vollständige Beantwortung aller Fragebögen zu den drei Befragungszeitpunkten war eine weitere Bedingung. Trotz großer Motivation zur Studienteilnahme seitens der Patienten, die sich zwischen Februar 2007 und März 2008 einer RP unterzogen, war nach Überprüfung auf die Einschlusskriterien und trotz einer guten Rücklaufquote (83,3%) das Kollektiv mit 30 Paaren verhältnismäßig klein. Dies lässt sich möglicherweise auf den relativ kurzen Zeitraum der Rekrutierung zurückführen. Die Gründe für die Ablehnung einer Studienteilnahme durch die Partnerin, sofern der Patient zur Teilnahme bereit war, wurden nicht erfasst. Möglicherweise wurde die Teilnahme von den Partnerinnen jedoch u. a. aufgrund der Intimität der Thematik abgelehnt.

Eine Teilnahme an vorliegender Studie war möglich, sofern die Paare angaben, prä- und 12 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr gehabt zu haben. Die durchschnittliche Anzahl von Geschlechtsverkehr pro Monat betrug im Kollektiv vorliegender Studie präoperativ 7,1 Mal pro Monat. In der Normalbevölkerung finden sich nahezu halb so hohe Werte im Bereich von 2,0-5,3 Mal GV pro Monat. Weiterhin deutet die Bereitschaft zur Teilnahme an vorliegender Studie möglicherweise auf einen offeneren Umgang dieser Paare mit Sexualität hin, als es in vergleichbaren Paaren der Normalbevölkerung der Fall wäre. Die Tatsache, dass die Paare vorliegender Studie präoperativ doppelt so häufig Geschlechtsverkehr hatten wie ihre Vergleichsgruppe in der Normalbevölkerung legt nahe, dass diese Paare auch postoperativ über eine möglicherweise überdurchschnittliche Motivation zur Wiederaufnahme ihres Sexuallebens als Paar verfügten: 12 Monate postoperativ war die GV-Häufigkeit mit 3,8 Mal pro Monat dem Mittelwert der Normalbevölkerung vergleichbar. 60 Monate postoperativ war die GV-Häufigkeit auf 4,6 Mal pro Monat gestiegen, was dem oberen Durchschnittsbereich der GV-Häufigkeit in der Normalbevölkerung entsprach.

Patienten, die sich in einer homosexuellen Partnerschaft befanden, konnten nicht an der Studie teilnehmen. Für die Beantwortung wäre die Erstellung eigens für homosexuelle Partnerschaften angepasster Fragebögen nötig gewesen, was jedoch die Vergleichbarkeit mit heterosexuellen Paaren erschwert hätte. Zusätzlich bedingte die geringe Anzahl homosexueller Patienten im Rekrutierungszeitraum, dass diese Paare nicht in die Studie eingeschlossen werden konnten.

Die Paare des Kollektivs wurden bzgl. ihres Sexuallebens nach vaginalem Geschlechtsverkehr in einer heterosexuellen, stabilen Partnerschaft gefragt. Alternative Formen sexuellen Verhaltens (z.B. Masturbation oder Oralverkehr) wurden nicht erfasst. Um das komplexe Thema Paarsexualität diesbezüglich analysieren zu können, wäre eine umfassendere Sexualanamnese von Patient und Partnerin sowohl prä- als auch postoperativ nötig.

Die Verwendung ungestützter Fragebögen wie des International Index of Erectile Function (5-Item Version) sowie des Female Sexual Function Index ermöglichen eine Beantwortung ohne fremde Hilfe bzw. ohne Beisein eines Arztes. Gerade bei der Befragung zu intimen Themen wie Geschlechtsverkehr und sexueller Funktion verschafft die Nutzung von Fragebögen Patienten und ihren Partnerinnen die nötige Privatsphäre, um sich mit den Fragestellungen auseinander zu setzen. Die gesonderte Zusendung der Fragebögen an Patient und Partnerin fördert die Beantwortung ohne Beteiligung des jeweiligen Partners, wodurch Schamgefühle gegenüber dem eigenen Partner und eine möglicherweise unvollständige Beantwortung der Fragebögen reduzierbar sind. Zu Beginn der Befragung wurden die Patienten und ihre Partnerinnen zudem explizit auf die Beantwortung ohne fremde Hilfe hingewiesen. Aufgrund des prospektiven Studiendesigns konnten die Antworten der Patienten und ihrer Partnerinnen im Verlauf auf grobe Widersprüchlichkeiten und Unterschiede überprüft werden.

Dennoch ist nicht auszuschließen, dass Studienteilnehmer die Fragebögen möglicherweise nicht durchgehend alleine, sowie nicht immer der Wahrheit gemäß ausfüllten.

## 5 Zusammenfassung

In Studien zur Sexualität nach radikaler Prostatektomie liegt der Fokus meist auf der Regeneration der erektilen Funktion des Patienten. Der Einfluss einer postoperativen erektilen Dysfunktion auf Paarsexualität und sexuelle Funktion der Partnerin ist in der Literatur bislang nicht ausreichend erforscht.

In der vorliegenden Studie wurde die Sexualität von Paaren, die in einer festen heterosexuellen Partnerschaft lebten und vor sowie 12 Monate nach radikaler Prostatektomie Geschlechtsverkehr hatten, 60 Monate nach RP untersucht. Dazu wurden Patienten mit einem lokal begrenzten Prostatakarzinom, die sich einer nervschonenden radikalen Prostatovesikulektomie unterzogen, sowie ihre Partnerinnen zur Studienteilnahme eingeladen. Die Sexualfunktion der Patienten wurde mittels des International Index of Erectile Function (IIEF-5) erfragt. Die Sexualfunktion der Partnerinnen wurde mittels des Female Sexual Function Index (FSFI) erhoben. Des Weiteren wurde die Nutzung von Hilfsmitteln zur Therapie einer erektilen Dysfunktion erfasst (PDE-5-Inhibitoren, Schwellkörper-Autoinjektionstherapie, das Medikamentöse urethrale System zur Erektion (MUSE®), Vakuumerektionshilfen, Schwellkörperimplantate). Patienten und Partnerinnen wurden zu ihrer sexuellen Aktivität (Geschlechtsverkehr pro Monat) und ihrer Zufriedenheit mit dem Sexualleben befragt. 30 Paare konnten als finales Kollektiv in die Studie eingeschlossen werden. Ausschlusskriterien waren unter anderem das Fehlen einer festen Partnerin, Ablehnung der Teilnahme durch die Partnerin, präoperative erektile Dysfunktion, präoperative Nutzung von Hilfsmitteln oder eine nicht-nervschonende Operation.

60 Monate postoperativ wurden anhand der monatlichen Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs der Paare zwei Gruppen gebildet: Paare, die 60 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr hatten (GV-60Mo+), sowie Paare, die 60 Monate postoperativ keinen Geschlechtsverkehr mehr hatten (GV-60Mo-). 70% der Paare hatten 60 Monate postoperativ Geschlechtsverkehr (GV-60Mo+). 80% dieser Paare hatten 60 Monate postoperativ ohne Hilfsmittel oder mit Hilfe von PDE-5-Inhibitoren Geschlechtsverkehr. Präoperativ waren im Gesamtkollektiv 80% der Patienten und 90% der Partnerinnen mit ihrem Sexualleben zufrieden. 12 und 60 Monate postoperativ waren mehr Patienten der Gruppe GV-60Mo+ mit ihrem Sexualleben zufrieden, als Patienten der Gruppe GV-60Mo- (12 Monate postoperativ: 61,9% vs. 33,3%; 60 Monate postoperativ: 57,1% vs. 11,1%). In der Gruppe GV-60Mo- waren 12 und 60 Monate postoperativ mehr Partnerinnen als Patienten mit ihrem Sexualleben zufrieden. Die Patienten der Gruppe GV-60Mo+ wiesen eine höhere Rate an bilateraler Nervschonung auf, als die Patienten der Gruppe GV-60Mo- (90,1% vs. 44,4%). 60 Monate postoperativ lag der

durchschnittliche IIEF-5-Score der Patienten aus GV-60Mo+ bei 17,3, der IIEF-5-Score aus GV-60Mo- bei 5,5. Rückblickend ließ sich anhand des IIEF-5-Scores feststellen, dass Patienten aus GV-60Mo+ bereits 12 Monate postoperativ einen höheren IIEF-5-Score hatten, als Patienten der Gruppe GV-60Mo- (14,7 vs. 11,8 Punkte), obwohl zu diesem Zeitpunkt definitionsgemäß alle Patienten angaben, Geschlechtsverkehr zu haben. Die Paare aus GV-60Mo+ hatten prä- und 12 Monate postoperativ häufiger Geschlechtsverkehr als in GV-60Mo- (präoperativ 8,1 vs. 4,7 Mal/Monat; 12 Monate postoperativ 4,8 vs. 1,5 Mal/Monat). Die FSFI-Scores der Partnerinnen glichen sich 12 Monate postoperativ in den Gruppen mit und ohne Geschlechtsverkehr (22,1 vs. 22,5 Punkte). 60 Monate postoperativ war der mittlere FSFI-Score der Partnerinnen aus GV-60Mo+ deutlich höher als der Score der Partnerinnen aus GV-60Mo- (28,5 vs. 19,1 Punkte).

Alle Patienten wurden 60 Monate postoperativ zusätzlich anhand des IIEF-5-Scores in zwei Gruppen eingeteilt, die zwischen Patienten mit GV-fähiger postoperativer erektiler Funktion („ED-“ – IIEF-5-Score  $\geq 19$ ) und jenen mit manifester erektiler Dysfunktion („ED+“ – IIEF-5-Score  $< 19$ ) unterschieden. Patienten der Gruppe ED- hatten 12 Monate postoperativ rückblickend bereits höhere IIEF-5-Scores als Patienten der Gruppe ED+ (16,0 vs. 12,7 Punkte). 60 Monate postoperativ hatten die Partnerinnen der Gruppe ED- einen höheren FSFI-Score als die Partnerinnen, deren Männer eine erektile Dysfunktion hatten (28,0 vs. 25,5 Punkte). Patienten und Partnerinnen der Gruppe ED- hatten zu allen Befragungszeitpunkten häufiger Geschlechtsverkehr als die Paare der Gruppe ED+: Präoperativ (8,1 vs. 6,5 Mal/Monat), 12 Monate postoperativ (5,5 vs. 2,8 Mal/Monat) sowie 60 Monate postoperativ (7,1 vs. 3,3 Mal/Monat). Knapp doppelt so viele Partnerinnen der Gruppe ED- waren mit ihrem Sexualleben zufrieden, verglichen mit den Partnerinnen der Gruppe ED+ (87,5% vs. 44,4%). 72,7% der Patienten der Gruppe ED- waren mit ihrem Sexualleben zufrieden, wohingegen 26,3% der Patienten der Gruppe ED+ angaben, mit ihrem Sexualleben zufrieden zu sein.

Da das Kollektiv in vorliegender Studie nur 30 Paare umfasste, wäre eine Untersuchung mit vergleichbarer Fragestellung an einem größeren Kollektiv wünschenswert. Des Weiteren könnten zukünftige Studien Paare nach radikaler Prostatektomie über den Geschlechtsverkehr hinaus befragen (z.B. Fragen zu Masturbation und alternativem Sexualleben), um das postoperative Sexualleben von Patienten und Partnerinnen umfassender zu untersuchen. Aufgrund der Ausschlusskriterien wurden 12 Monate postoperativ jene Paare nicht in die Studie eingeschlossen, welche präoperativ zwar sexuell aktiv waren, dies aber 12 Monate postoperativ nicht bzw. noch nicht waren. Die Möglichkeit einer Regeneration der erektilen Funktion sowie einer Wiederaufnahme des Geschlechtsverkehrs zu einem späteren Zeitpunkt sollte in Langzeitstudien zur Paarsexualität nach radikaler Prostatektomie untersucht werden.

Es konnte gezeigt werden, dass die 60 Monate postoperativ sexuell aktiven Paare dieses Kollektivs prä- und 12 Monate postoperativ bereits bessere Werte bezüglich ihrer erektilen Funktion (IIEF-5-Score),

der Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs und der Zufriedenheit mit dem Sexualleben hatten als jene Paare, die 60 Monate postoperativ keinen Geschlechtsverkehr mehr hatten.

Die prä- und postoperative Aufklärung über die Folgen einer erektilen Dysfunktion für die Paarsexualität sollte eine individuelle Beratung des Patienten und im Besonderen das Miteinbeziehen seiner Partnerin umfassen, sowie beide Partner dazu motivieren, die postoperative sexuelle Aktivität beizubehalten.

## 6 Literaturverzeichnis

- Bannowsky A, Raileanu A, Uckert S, van Ahlen H (2013) Rehabilitation of erectile function after nerve-sparing radical prostatectomy: therapeutic concepts in Germany. *Der Urologe Ausg A* 52:1679-1683.
- Bill-Axelson A, Holmberg L, Garmo H, Rider JR, Taari K, Busch C, Nordling S, Haggman M, Andersson SO, Spangberg A, Andren O, Palmgren J, Steineck G, Adami HO, Johansson JE (2014) Radical prostatectomy or watchful waiting in early prostate cancer. *The New England journal of medicine* 370:932-942.
- Boehmer U, Babayan RK (2004) Facing erectile dysfunction due to prostate cancer treatment: perspectives of men and their partners. *Cancer investigation* 22:840-848.
- Boehmer U, Clark JA (2001) Married couples' perspectives on prostate cancer diagnosis and treatment decision-making. *Psycho-Oncology* 10:147-155.
- Bokhour BG, Powel LL, Clark JA (2007) No less a man: reconstructing identity after prostate cancer. *Communication* 4:99-109.
- Boorjian SA, Eastham JA, Graefen M, Guillonneau B, Karnes RJ, Moul JW, Schaeffer EM, Stief C, Zorn KC (2012) A critical analysis of the long-term impact of radical prostatectomy on cancer control and function outcomes. *European urology* 61:664-675.
- Briganti A, Montorsi F (2006) Penile rehabilitation after radical prostatectomy. *Nature Clinical Practice Urology* 3:400-401.
- Carroll JL, Bagley DH (1990) Evaluation of sexual satisfaction in partners of men experiencing erectile failure. *Journal of sex & marital therapy* 16:70-78.
- Cayan S, Bozlu M, Canpolat B, Akbay E (2004) The assessment of sexual functions in women with male partners complaining of erectile dysfunction: does treatment of male sexual dysfunction improve female partner's sexual functions? *Journal of sex & marital therapy* 30:333-341.
- Chambers SK, Schover L, Halford K, Clutton S, Ferguson M, Gordon L, Gardiner RA, Occhipinti S, Dunn J (2008) ProScan for Couples: randomised controlled trial of a couples-based sexuality intervention for men with localised prostate cancer who receive radical prostatectomy. *BMC cancer* 8:226.
- Cooperberg MR, Broering JM, Carroll PR (2010) Time Trends and Local Variation in Primary Treatment of Localized Prostate Cancer. *Journal of Clinical Oncology* 28:1117-1123.
- Costabile RA, Spevak M, Fishman IJ, Govier FE, Hellstrom WJG, Shabsigh R, Nemo KJ, Rapport JL, Tam PY, Weldon KLM, Gesundheit N (1998) Efficacy and Safety of Transurethral Alprostadil in Patients with Erectile Dysfunction following Radical Prostatectomy. *The Journal of Urology* 160:1325-1328.
- Couper J, Bloch S, Love A, Macvean M, Duchesne GM, Kissane D (2006) Psychosocial adjustment of female partners of men with prostate cancer: a review of the literature. *Psycho-Oncology* 15:937-953.
- Davison BJ, Matthew A, Elliott S, Breckon E, Griffin S (2012) Assessing couples' preferences for postoperative sexual rehabilitation before radical prostatectomy. *BJU international* 110:1529-1535.
- Dean J, Rubio-Aurioles E, McCabe M, Eardley I, Speakman M, Buvat J, de Tejada IS, Fisher W (2008) Integrating partners into erectile dysfunction treatment: improving the sexual experience for the couple. *International journal of clinical practice* 62:127-133.
- Descazeaud A, Debre B, Flam TA (2006) Age difference between patient and partner is a predictive factor of potency rate following radical prostatectomy. *Journal of Urology* 176:2594-2598; discussion 2598.
- Dubbelman YD, Dohle GR, Schroder FH (2006) Sexual function before and after radical retropubic prostatectomy: A systematic review of prognostic indicators for a successful outcome. *European urology* 50:711-718; discussion 718-720.
- Fisher WA, Eardley I, McCabe M, Sand M (2009) Erectile dysfunction (ED) is a shared sexual concern of couples II: association of female partner characteristics with male partner ED treatment



- seeking and phosphodiesterase type 5 inhibitor utilization. *The journal of sexual medicine* 6:3111-3124.
- Fisher WA, Rosen RC, Eardley I, Sand M, Goldstein I (2005) Sexual experience of female partners of men with erectile dysfunction: the female experience of men's attitudes to life events and sexuality (FEMALES) study. *The journal of sexual medicine* 2:675-684.
- Gambescia N, Sendak SK, Weeks G (2009) The treatment of erectile dysfunction. *Journal of Family Psychotherapy* 20:221-240.
- Glasdam S, Jensen AB, Madsen EL, Rose C (1996) Anxiety and depression in cancer patients' spouses. *Psycho-Oncology* 5:23-29.
- Glickman L, Godoy G, Lepor H (2009) Changes in continence and erectile function between 2 and 4 years after radical prostatectomy. *Journal of Urology* 181:731-735.
- Goldstein I, Fisher WA, Sand M, Rosen RC, Mollen M, Brock G, Karlin G, Pommerville P, Bangerter K, Bandel TJ, Derogatis LR, Vardenafil Study G (2005) Women's sexual function improves when partners are administered vardenafil for erectile dysfunction: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *The journal of sexual medicine* 2:819-832.
- Gontero P, Fontana F, Bagnasacco A, Panella M, Kocjancic E, Pretti G, Frea B (2003) Is there an optimal time for intracavernous prostaglandin E1 rehabilitation following nonnerve sparing radical prostatectomy? Results from a hemodynamic prospective study. *The Journal of urology* 169:2166-2169.
- Harden JK, Sanda MG, Wei JT, Yarandi H, Hembroff L, Hardy J, Northouse LL, Group PCS (2013) Partners' long-term appraisal of their caregiving experience, marital satisfaction, sexual satisfaction, and quality of life 2 years after prostate cancer treatment. *Cancer nursing* 36.
- Hatzimouratidis K, Burnett AL, Hatzichristou D, McCullough AR, Montorsi F, Mulhall JP (2009) Phosphodiesterase Type 5 Inhibitors in Postprostatectomy Erectile Dysfunction: A Critical Analysis of the Basic Science Rationale and Clinical Application. *European urology* 55:334-347.
- Hatzimouratidis K, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D, Moncada I, Salonia A, Vardi Y, Wespes E (2014) Male Sexual Dysfunction.
- Heidenreich A, Bastian PJ, Bellmunt J, Bolla M, Joniau S, van der Kwast T, Mason M, Matveev V, Wiegel T, Zattoni F, Mottet N, European Association of U (2014) EAU guidelines on prostate cancer. part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent-update 2013. *European urology* 65:124-137.
- Hollenbeck BK, Dunn RL, Wei JT, Montie JE, Sanda MG (2003) Determinants of long-term sexual health outcome after radical prostatectomy measured by a validated instrument. *Journal of Urology* 169:1453-1457.
- Iacono F, Prezioso D, Somma P, Chierchia S, Galasso R, Micheli P (2008) Histopathologically proven prevention of post-prostatectomy cavernosal fibrosis with sildenafil. *Urologia internationalis* 80:249-252.
- Kaatsch P, Spix C, Katalinic A, Hentschel S, Luttmann S, Stegmaier C, Caspritz S, Christ M, Ernst A, Folkerts J, Hansmann J, Klein S (2015) Krebs in Deutschland 2011/2012. Robert Koch-Institut.
- Koehler N, Holze S, Gansera L, Rebmann U, Roth S, Scholz HJ, Fahlenkamp D, Thiel R, Braehler E (2012) Erectile dysfunction after radical prostatectomy: the impact of nerve-sparing status and surgical approach. *International journal of impotence research* 24:155-160.
- Kontula O, Haavio-Mannila E (2009) The impact of aging on human sexual activity and sexual desire. *Journal of sex research* 46:46-56.
- Laumann EO, Paik A, Glasser DB, Kang J-H, Wang T, Levinson B, Moreira Jr ED, Nicolosi A, Gingell C (2006) A cross-national study of subjective sexual well-being among older women and men: findings from the Global Study of Sexual Attitudes and Behaviors. *Archives of sexual behavior* 35:143-159.
- Laumann EO, Paik A, Rosen RC (1999) Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA : the journal of the American Medical Association* 281:537-544.

- Litwin MS, Flanders SC, Pasta DJ, Stoddard ML, Lubeck DP, Henning JM (1999) Sexual function and bother after radical prostatectomy or radiation for prostate cancer: multivariate quality-of-life analysis from CaPSURE. *Cancer of the Prostate Strategic Urologic Research Endeavor. Urology* 54:503-508.
- Litwin MS, Melmed GY, Nakazon T (2001) Life after radical prostatectomy: a longitudinal study. *Journal of Urology* 166:587-592.
- Lizza E, Rosen R (1999) Definition and classification of erectile dysfunction: report of the Nomenclature Committee of the International Society of Impotence Research. *International journal of impotence research* 11:141.
- Masterson TA, Serio AM, Mulhall JP, Vickers AJ, Eastham JA (2008) Modified technique for neurovascular bundle preservation during radical prostatectomy: association between technique and recovery of erectile function. *BJU international* 101:1217-1222.
- Messaoudi R, Menard J, Ripert T, Parquet H, Staerman F (2011) Erectile dysfunction and sexual health after radical prostatectomy: impact of sexual motivation. *International journal of impotence research* 23:81-86.
- Michl UH, Friedrich MG, Graefen M, Haese A, Heinzer H, Huland H (2006) Prediction of postoperative sexual function after nerve sparing radical retropubic prostatectomy. *Journal of Urology* 176:227-231.
- Miller DC, Wei JT, Dunn RL, Montie JE, Pimentel H, Sandler HM, McLaughlin PW, Sanda MG (2006) Use of medications or devices for erectile dysfunction among long-term prostate cancer treatment survivors: potential influence of sexual motivation and/or indifference. *Urology* 68:166-171.
- Mydlo JH, Viterbo R, Crispin P (2005) Use of combined intracorporal injection and a phosphodiesterase-5 inhibitor therapy for men with a suboptimal response to sildenafil and/or vardenafil monotherapy after radical retropubic prostatectomy. *BJU international* 95:843-846.
- Neese LE, Schover LR, Klein EA, Zippe C, Kupelian PA (2003) Finding help for sexual problems after prostate cancer treatment: A phone survey of men's and women's perspectives. *Psycho-Oncology* 12:463-473.
- Nelson CJ, Deveci S, Stasi J, Scardino PT, Mulhall JP (2010) Sexual Bother Following Radical Prostatectomy. *Journal of Sexual Medicine* 7:129-135.
- Nelson CJ, Kenowitz J (2013) Communication and intimacy-enhancing interventions for men diagnosed with prostate cancer and their partners. *The journal of sexual medicine* 10 Suppl 1:127-132.
- Nelson CJ, Mulhall JP, Roth AJ (2011) The association between erectile dysfunction and depressive symptoms in men treated for prostate cancer. *The journal of sexual medicine* 8:560-566.
- NIH (1993) NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. In: *JAMA : the journal of the American Medical Association*, vol. 270, pp 83-90.
- O'Connor EJ, McCabe MP, Conaglen HM, Conaglen JP (2012) Attitudes and experiences: qualitative perspectives on erectile dysfunction from the female partner. *Journal of health psychology* 17:3-13.
- Oliffe J (2005) Constructions of masculinity following prostatectomy-induced impotence. *Social Science & Medicine* 60:2249-2259.
- Raina R, Agarwal A, Allamaneni SS, Lakin MM, Zippe CD (2005a) Sildenafil citrate and vacuum constriction device combination enhances sexual satisfaction in erectile dysfunction after radical prostatectomy. *Urology* 65:360-364.
- Raina R, Agarwal A, Zaramo CE, Ausmundson S, Mansour D, Zippe CD (2005b) Long-term efficacy and compliance of MUSE for erectile dysfunction following radical prostatectomy: SHIM (IIEF-5) analysis. *International journal of impotence research* 17:86-90.
- Raina R, Nandipati KC, Agarwal A, Mansour D, Kaelber DC, Zippe CD (2005c) Combination Therapy: Medicated Urethral System for Erection Enhances Sexual Satisfaction in Sildenafil Citrate Failure Following Nerve-Sparing Radical Prostatectomy. *Journal of andrology* 26:757-760.

- Riley A (2002) The role of the partner in erectile dysfunction and its treatment. *International journal of impotence research* 14 Suppl 1:S105-109.
- Rinnab L, Schrader AJ, Schrader M, Zengerling F (2012) Male sexuality in the elderly. *Der Urologe Ausg A* 51:1399-1413.
- Roehl KA, Han M, Ramos CG, Antenor JAV, Catalona WJ (2004) Cancer progression and survival rates following anatomical radical retropubic prostatectomy in 3,478 consecutive patients: long-term results. *The Journal of Urology* 172:910-914.
- Rosen R, Altwein J, Boyle P, Kirby RS, Lukacs B, Meuleman E, O'Leary MP, Puppo P, Robertson C, Giuliano F (2003) Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7). *European urology* 44:637-649.
- Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, Ferguson D, D'Agostino R, Jr. (2000) The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *Journal of sex & marital therapy* 26:191-208.
- Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N, 3rd (2002) The International Index of Erectile Function (IIEF): a state-of-the-science review. *International journal of impotence research* 14:226-244.
- Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, Pena BM (1999) Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *International journal of impotence research* 11:319-326.
- Rosen RC, Fisher WA, Eardley I, Niederberger C, Nadel A, Sand M (2004) The multinational Men's Attitudes to Life Events and Sexuality (MALES) study: I. Prevalence of erectile dysfunction and related health concerns in the general population. *Current Medical Research and Opinion* 20:607-617.
- Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A (1997) The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 49:822-830.
- Rösing D, Berberich HJ (2004) Disease- and treatment related sexual disorders after radical prostatectomy. A biopsychosocial consideration. *Der Urologe Ausg A* 43:291-295.
- Sadeghi-Nejad H (2007) Penile prosthesis surgery: a review of prosthetic devices and associated complications. *The journal of sexual medicine* 4:296-309.
- Sanda MG, Dunn RL, Michalski J, Sandler HM, Northouse L, Hembroff L, Lin X, Greenfield TK, Litwin MS, Saigal CS (2008) Quality of life and satisfaction with outcome among prostate-cancer survivors. *New England Journal of Medicine* 358:1250-1261.
- Schmidtke ML, Dinkel A, Gschwend JE, Herkommer K (2015) Sexuality after radical prostatectomy. *Der Urologe* 54:696-702.
- Schone BS, Weinick RM (1998) Health-related behaviors and the benefits of marriage for elderly persons. *The Gerontologist* 38:618-627.
- Schover LR, Fouladi RT, Warneke CL, Neese L, Klein EA, Zippe C, Kupelian PA (2002) Defining sexual outcomes after treatment for localized prostate carcinoma. *Cancer* 95:1773-1785.
- Shindel A, Quayle S, Yan Y, Husain A, Naughton C (2005) Sexual dysfunction in female partners of men who have undergone radical prostatectomy correlates with sexual dysfunction of the male partner. *The journal of sexual medicine* 2:833-841; discussion 841.
- Sivarajan G, Prabhu V, Taksler GB, Laze J, Lepor H (2014) Ten-year outcomes of sexual function after radical prostatectomy: results of a prospective longitudinal study. *European urology* 65:58-65.
- Wall D, Kristjanson L (2005) Men, culture and hegemonic masculinity: understanding the experience of prostate cancer. *Nursing Inquiry* 12:87-97.
- Walsh PC, Marschke P, Ricker D, Burnett AL (2000) Patient-reported urinary continence and sexual function after anatomic radical prostatectomy. *Urology* 55:58-61.
- Welch HG, Albertsen PC (2009) Prostate cancer diagnosis and treatment after the introduction of prostate-specific antigen screening: 1986–2005. *Journal of the National Cancer Institute* 101:1325-1329.

- Wiegel M, Meston C, Rosen R (2005) The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *Journal of sex & marital therapy* 31:1-20.
- Wittmann D, Carolan M, Given B, Skolarus TA, An L, Palapattu G, Montie JE (2014a) Exploring the role of the partner in couples' sexual recovery after surgery for prostate cancer. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*.
- Wittmann D, Foley S, Balon R (2011) A biopsychosocial approach to sexual recovery after prostate cancer surgery: the role of grief and mourning. *Journal of sex & marital therapy* 37:130-144.
- Wittmann D, Northouse L, Crossley H, Miller D, Dunn R, Nidetz J, Montie J, Moyad M, Lavin K, Montie JE (2014b) A pilot study of potential pre-operative barriers to couples' sexual recovery after radical prostatectomy for prostate cancer. *Journal of sex & marital therapy*.
- Wittmann D, Northouse L, Foley S, Gilbert S, Wood DP, Jr., Balon R, Montie JE (2009) The psychosocial aspects of sexual recovery after prostate cancer treatment. *International journal of impotence research* 21:99-106.
- Zaider T, Manne S, Nelson C, Mulhall J, Kissane D (2012) Loss of masculine identity, marital affection, and sexual bother in men with localized prostate cancer. *The journal of sexual medicine* 9:2724-2732.

## 7 Publikationen

Jordan, T. B., Ernst, R., Hatzichristodoulou, G., Dinkel, A., Klorek, T., Beyrle, C., Gschwend, J. E., Herkommer, K. (2015). *Paarsexualität 5 Jahre nach radikaler Prostatektomie*. Der Urologe, 1-7.

K. Herkommer, T.B. Jordan, A. Dinkel, R. Ernst, G. Hatzichristodoulou, T. Klorek, C. Beyerle, J.E. Gschwend  
*Sexuality after radical prostatectomy – 5 years follow up of patients and their partners who performed sexual intercourse 1 year after surgery*

## 8 Danksagung

An erster Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. Jürgen Gschwend, dem ärztlichen Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie des Klinikums rechts der Isar, herzlich danken für die Möglichkeit, meine Dissertation in seiner Abteilung erstellen zu dürfen.

Der größte Dank gilt meiner Doktormutter, Frau Prof. Dr. Kathleen Herkommer MBA, für ihren fachlichen Rat und ihre Unterstützung zu jeder Zeit. Sie motivierte mich vom ersten bis zum letzten Tag meiner Dissertation und beriet mich in allen erdenklichen anfallenden Fragen. Ihre Begeisterungsfähigkeit für das Fach Andrologie erleichterte mir anfangs den Zugang zum Thema meiner Arbeit, und schließlich auch das Erstellen meiner Dissertation. Ihr stets offenes Ohr für anfallende Probleme und ihre Geduld sowie konstruktive Kritik verliehen mir die Ausdauer, meine Dissertation fertigzustellen.

Ganz herzlich danken möchte ich auch Frau Helga Schulwitz, die für die Programmierung der Datenbanken, in der Auswertung der Daten, sowie in der Beantwortung von zahlreichen organisatorischen Fragen jederzeit ein offenes Ohr für mich hatte. Sie sorgt für einen großartigen Zusammenhalt in der Arbeitsgruppe um Frau Prof. Dr. Herkommer, zu der ich mich für die Erstellung meiner Dissertation zählen durfte. Ohne den Austausch innerhalb unserer Arbeitsgruppe hätte das wissenschaftliche Arbeiten nur halb so viel Freude gemacht, wofür ich mich in diesem Rahmen ebenfalls herzlich bei allen Mitgliedern bedanken möchte.

Mein besonderer Dank gilt den Patienten und ihren Partnerinnen, die über einen langen Zeitraum geduldig ihre Daten zur Verfügung stellten, und die Fragebögen trotz sehr persönlicher Anteile kontinuierlich beantworteten. Die Durchführung dieser Studie und damit die Erstellung dieser Dissertation waren nur durch ihre Mithilfe möglich.

Meinen Eltern – Fundament und Vorbilder zugleich – möchte ich dafür danken, dass sie mich zu jedem erdenklichen Zeitpunkt meines Studiums und meines gesamten Lebens vorbehaltlos unterstützt haben und weiterhin unterstützen, und mir damit neben allem anderen diese Dissertation erst ermöglicht haben.