

Aus der

Universitätsklinik für Urologie Tübingen

**Zur Einflussnahme von soziostrukturellen Faktoren auf  
die Patientenzufriedenheit und Lebensqualität bei  
Patienten zur radikalen Prostatektomie**

**Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät  
der Eberhard Karls Universität  
zu Tübingen**

**vorgelegt von**

**Funk, Katharina Sophia Klara**

**2024**

Dekan:	Professor Dr. B. Pichler
1. Berichterstatter:	Professor Dr. S. Rausch
2. Berichterstatter:	Professorin Dr. M. Renovanz
Tag der Disputation:	12.01.2024

Meinen Lieben

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>I</b>	<b><u>EINLEITUNG</u></b> .....	<b>1</b>
<b>I.1</b>	<b>DIE PROSTATA</b> .....	<b>1</b>
I.1.1	LAGE UND ANATOMIE .....	1
I.1.2	FUNKTION.....	1
<b>I.2</b>	<b>DAS PROSTATAKARZINOM</b> .....	<b>2</b>
I.2.1	EPIDEMIOLOGIE .....	2
I.2.1.1	Geographische Verteilung .....	2
I.2.1.2	Mortalität und Altersverteilung .....	3
I.2.2	ÄTIOLOGIE .....	3
I.2.2.1	Genetik.....	4
I.2.2.2	Exogene Faktoren .....	4
I.2.3	KLINISCHE SYMPTOMATIK UND DIAGNOSTIK .....	5
I.2.3.1	Früherkennungsmethoden und Screening.....	5
I.2.3.2	weiterführende Diagnostik.....	6
I.2.4	KLASSIFIKATION DES PROSTATAKARZINOMS .....	6
I.2.4.1	TNM-Stadien.....	7
I.2.4.2	Gleason-Score.....	7
I.2.5	THERAPIE DES PROSTATAKARZINOMS .....	8
I.2.5.1	Active Surveillance und Watchful Waiting .....	9
I.2.5.2	Palliative Therapie des Fortgeschrittenen Prostatakarzinoms.....	9
I.2.5.3	Strahlentherapie .....	10
I.2.5.4	Radikale Prostatektomie .....	10
<b>I.3</b>	<b>PATIENTENZUFRIEDENHEIT UND LEBENSQUALITÄT</b> .....	<b>14</b>
I.3.1	LEBENSQUALITÄT .....	15
I.3.1.1	Bestimmung der Lebensqualität in der Medizin .....	17
I.3.1.2	Lebensqualität in der Onkologie .....	17
I.3.1.3	CCC Fragebogen.....	19
<b>I.4</b>	<b>SOZIOSTRUKTURELLE EIGENSCHAFTEN DES MENSCHEN</b> .....	<b>20</b>

I.4.1	DER SOZIOÖKONOMISCHE STATUS .....	20
I.5	FRAGESTELLUNG .....	22

## **II MATERIAL UND METHODEN .....** **23**

II.1	ETHIK.....	24
II.2	DATENSCHUTZ .....	24
II.3	PATIENTENKOLLEKTIV .....	24
II.4	ANFERTIGUNG DER DATENBANK.....	24
II.4.1	SOZIODEMOGRAPHISCHE DATEN.....	26
II.4.1.1	Wohnort .....	26
II.4.1.2	Familienstand, Kinder und soziale Verhältnisse .....	26
II.4.1.3	Nikotin- und Alkoholabusus .....	27
II.4.1.4	BMI, Ernährung und körperliche Aktivität.....	28
II.4.1.5	Familienanamnese.....	28
II.4.1.6	Psychische Belastung.....	29
II.4.2	SOZIOÖKONOMISCHE DATEN .....	29
II.4.2.1	ISCO-08 und ISEI .....	29
II.4.3	KLINISCHE DATEN.....	31
II.4.3.1	Schmerzmedikation .....	31
II.4.3.2	TNM-Klassifikation und Gleason .....	31
II.4.3.3	Vorerkrankungen.....	31
II.5	STATISTISCHE AUSWERTUNG .....	33
II.5.1	KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN.....	34
II.5.2	KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN – OFFEN IM VERGLEICH MIT RARP .....	35
II.5.3	EINFLUSS DER OP-TECHNIK.....	35

## **III ERGEBNISSE.....** **35**

III.1	PATIENTENKOLLEKTIV .....	35
III.1.1	ZIELVARIABLEN .....	35
III.1.2	SOZIODEMOGRAPHIE .....	36
III.1.3	VARIABLEN DES LEBENSSTILS .....	37

III.1.4	SOZIOÖKONOMIE .....	38
III.1.5	TUMORSTADIEN UND VORERKRANKUNGEN .....	38
<b>III.2</b>	<b>KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN .....</b>	<b>40</b>
III.2.1	LEBENSQUALITÄT .....	41
III.2.2	GESUNDHEITZUSTAND .....	42
III.2.3	KONTINENZ .....	43
III.2.4	SEXUALFUNKTION/POTENZ .....	45
III.2.5	SCHMERZMITTELBEDARF .....	46
III.2.6	KORRELATION DER ZIELVARIABLEN .....	48
<b>III.3</b>	<b>KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN - OFFEN IM VERGLEICH MIT RARP .....</b>	<b>49</b>
III.3.1	LEBENSQUALITÄT .....	49
III.3.2	GESUNDHEITZUSTAND .....	51
III.3.3	KONTINENZ .....	53
III.3.4	POTENZ .....	54
III.3.5	ANZAHL DER TAGE DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS .....	57
III.3.6	OPIOIDBEDARF .....	58
III.3.7	KORRELATION DER ZIELVARIABLEN .....	60
<b>III.4</b>	<b>EINFLUSS DER OP-TECHNIK .....</b>	<b>62</b>
<b>IV</b>	<b><u>DISKUSSION .....</u></b>	<b><u>64</u></b>
<b>IV.1</b>	<b>PATIENTENKOLLEKTIV .....</b>	<b>64</b>
IV.1.1	LEBENSQUALITÄT UND GESUNDHEITZUSTAND .....	65
IV.1.2	KONTINENZ UND POTENZ .....	65
<b>IV.2</b>	<b>KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN .....</b>	<b>66</b>
IV.2.1	LEBENSQUALITÄT .....	66
IV.2.2	KONTINENZ .....	69
IV.2.3	EREKTILE FUNKTION (IIEF) .....	71
IV.2.4	SCHMERZMEDIKAMENTE .....	75
<b>IV.3</b>	<b>DER EINFLUSS DER OP-TECHNIK .....</b>	<b>76</b>
IV.3.1	LEBENSQUALITÄT UND GESUNDHEITZUSTAND .....	77
IV.3.2	KONTINENZ UND POTENZ .....	78

IV.3.3	SCHMERZMEDIKAMENTE .....	80
IV.4	LIMITATIONEN DER VORLIEGENDEN ARBEIT .....	82
IV.5	SCHLUSSFOLGERUNG .....	83
<b>V</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>84</b>
<b>VI</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>86</b>
VI.1	ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	86
VI.2	TABELLENVERZEICHNIS .....	87
VI.3	LITERATURVERZEICHNIS .....	88
VI.4	DANKSAGUNG .....	99
VI.5	VERÖFFENTLICHUNGEN .....	101
VI.6	ERKLÄRUNG ZUM EIGENANTEIL .....	102
VI.7	FRAGEBOGEN.....	103

# I EINLEITUNG

## I.1 DIE PROSTATA

### I.1.1 LAGE UND ANATOMIE

Mit der Größe einer Esskastanie liegt die Prostata im Subperitonealraum direkt an der Basis der Harnblase. Dort umgibt sie die Urethra. Da sie dorsal an das Rektum grenzt, ist sie oberhalb des Afters als derbes Gebilde tastbar (Schünke *et al.*, 2009).

Die Prostata, auch Vorsteherdrüse genannt, ist unterteilt in den Lobus sinister und Lobus sinister. Durch den Isthmus prostatae werden sie vor der und durch den Lobus medius hinter der Urethra verbunden (Aumüller *et al.*, 2010).

Das tubuloalveoläre Drüsengewebe ist von einer fibrösen Kapsel umgeben und nach topographischen und pathologischen Gesichtspunkten von innen nach außen in verschiedene Zonen unterteilt. Um das proximale Urethrasegment, die pars prostatica urethra liegt manschettenförmig die Periurethralzone welche beidseits von der Transitionszone umgeben ist. Im Rahmen der gutartigen Prostat hyperplasie kommt es zur Volumenzunahme dieser Transitionszone. Die dahinter nach kranial reichende zentrale Zone wird von dem Ductus ejaculatorii durchzogen. Die periphere Zone, welche 70 % der Drüse beinhaltet und oft Entstehungsort der bösartigen Prostatakarzinome ist, schließt sich nach hinten, seitlich und kaudal an. Ventral liegt die anteriore Zone, in der das Prostatagewebe aus einer drüsenfreien Zone mit fibromuskulärem Stroma besteht (Schünke *et al.*, 2009).

### I.1.2 FUNKTION

Die Prostata produziert als exokrine Drüse ein schwach saures Sekret mit einem pH von 6,4. Diese milchige Flüssigkeit bildet ca. 25 % des Ejakulats (Aumüller *et al.*, 2010). Darin enthalten sind unter anderem verschiedene Proteasen und das Polyamin Spermin. Diese fördern die Spermatozoenbeweglichkeit und verhindern eine frühzeitige Fertilisierungsfähigkeit der Spermien (Behrends *et al.*, 2010).

Zusätzlich bilden die Drüsenepithelien der Prostata das prostataspezifische Antigen (PSA), eine Serin-Protease, die das Ejakulat verflüssigt. Der PSA-Wert im Blut eignet sich auch als Tumormarker, da die Bildungs-Rate in Karzinom-Zellen größer sein kann als die von normalen Prostatazellen. Da dieser Biomarker bei der gutartigen



Prostatahyperplasie, Prostatitis oder auch durch Manipulation bei sportlichen Betätigungen wie Radfahren erhöht sein kann, wird der Wert der PSA-basierten Früherkennung des Prostatakarzinoms kontrovers diskutiert (Moch *et al.*, 2016).

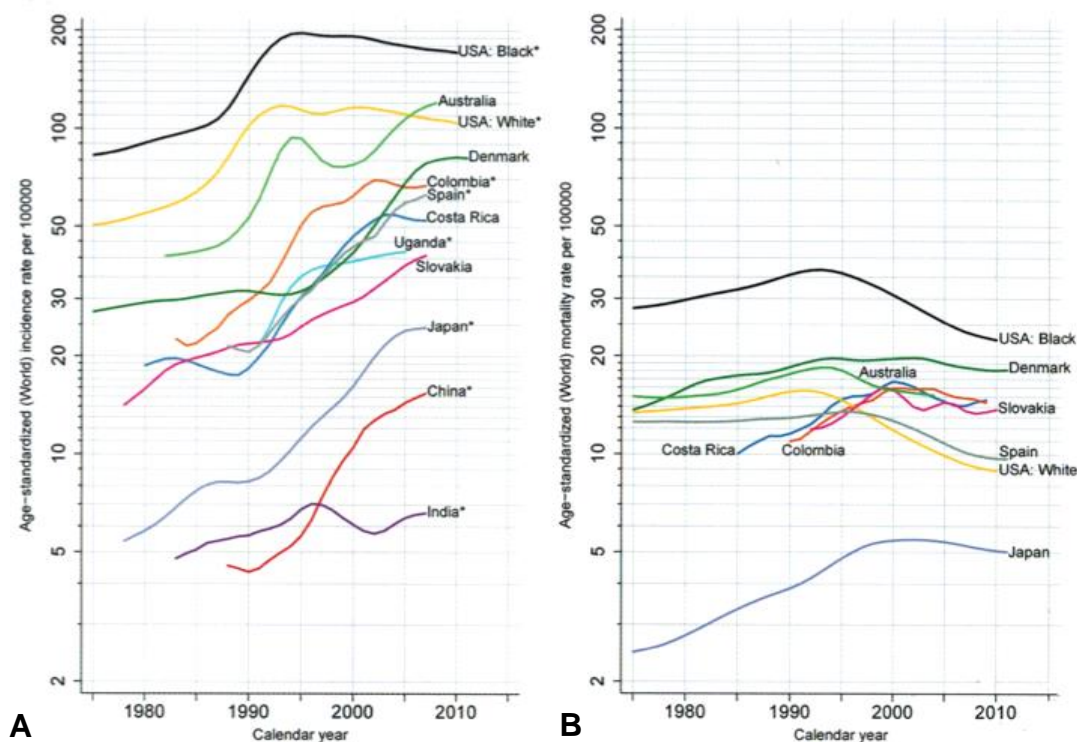
## I.2 DAS PROSTATAKARZINOM

### I.2.1 EPIDEMIOLOGIE

Die vom Drüsengewebe ausgehenden bösartigen Tumoren der Prostata sind die häufigste Krebsart beim Mann. Im Jahr 2013 gab es in Deutschland laut dem Zentrum für Krebsregisterdaten des Robert Koch-Instituts um die 60.000 Prostatakarzinom-Neuerkrankungen und 13.000 Sterbefälle (Barnes *et al.*, 2016).

#### I.2.1.1 GEOGRAPHISCHE VERTEILUNG

Wie in Abbildung 1 sichtbar wird, ist die Häufigkeit des Prostatakarzinoms weltweit sehr unterschiedlich. So hat beispielsweise die schwarze Bevölkerung der USA die höchste Inzidenzrate von 21 %. Bei den asiatischen Völkern liegt diese dahingegen bei nur 1-7 %. Im mittleren oder oberen Bereich liegen die westeuropäischen Länder. Deutlich geringer ist die Inzidenz in den osteuropäischen Ländern (Klöppel *et al.*, 2016).



**Abbildung 1:** Altersstandardisierte Jahresrate (pro 100 000) von Inzidenz (A) und Mortalität (B) der Prostatakarzinome in ausgewählten Populationen, 1975-2012 (Moch *et al.*, 2016a).

So unterscheidet sich auch die Häufigkeit in Teilen Deutschlands. In den alten Bundesländern schwankt die Inzidenz zwischen 26 und 29 %, während sie in den neuen Ländern der Bundesrepublik bei 19,9 % liegt (Klöppel *et al.*, 2016).

Sowohl die Genetik als auch die Umwelt wirken sich auf diese Unterschiede in der Inzidenz aus. So hat beispielsweise ein asiatischer Mann, der aus dem asiatischen Raum in ein Land mit höherem Prostatakarzinom Risiko zieht (wie die USA) einen Anstieg in der Inzidenz. So lässt sich vermuten, dass der Lebensstil und die Ernährung eine Rolle spielen. Gleichzeitig liegt die Inzidenz bei Asiatisch-amerikanische Männer etwa bei der Hälfte der Weißen, die in den USA geboren wurden, welches für den Einfluss der Genetik spricht. Der wahrscheinlich größte Einflussfaktor auf die geografischen Gegensätze der Inzidenz sind allerdings die internationalen Unterschiede in Diagnostik und PSA Screening.

Wichtig zu erwähnen ist die Einführung des PSA-Screenings. Wie in Abbildung 1 erkennbar ist, ist es durch den großen Einsatz dieses Screening in den 1990er Jahren zu einem erheblichen Anstieg an Prostatakarzinomdiagnosen gekommen (Moch *et al.*, 2016).

#### I.2.1.2 MORTALITÄT UND ALTERSVERTEILUNG

Die Letalität des Prostatakarzinoms ist wesentlich geringer als die Inzidenz. Hauptsächlich, weil die Zahl der zufällig entdeckten Karzinome zugenommen hat und weil die Heilungsquote des Prostatakarzinoms verbessert wurde (Klöppel *et al.*, 2016). Laut des Robert Koch Instituts gab es im Jahr 2016 14.417 Sterbefälle in Deutschland. Die altersstandardisierte Sterberate von 19,5 hat sich seit 2007 kontinuierlich verringert und verläuft seitdem annähernd stabil. Die relative 5-Jahres-Überlebensrate für Prostatakrebs liegt in Deutschland bei 89 % (Zentrum für Krebsregisterdaten, 2019).

Bioptisch werden vor dem 40. Lebensjahr unter 1 % entdeckt und vor dem 60. Lebensjahr etwa 8 %. Die altersspezifische Inzidenz steigt nach dem 60. Lebensjahr steil an. Zwischen dem 70. Und 75. Lebensjahr liegt der Häufigkeitsgipfel von 20 bis 30 % (Klöppel *et al.*, 2016).

#### I.2.2 ÄTIOLOGIE

Die Ursache des Prostatakarzinoms ist unbekannt. Als wichtigster, nicht-beeinflussbarer Faktor gilt das Alter. Weiterhin wird vermutet, dass die Genetik eine Rolle in der Entstehung spielt, aber auch exogene Faktoren und Hormone Risikofaktoren sind.

#### I.2.2.1 GENETIK

Genetische Faktoren haben einen Einfluss auf die Entstehung eines Prostatakarzinoms. Diese Meinung wird durch ein vermehrtes familiäres Auftreten verdeutlicht. Der familiäre Typ des Prostatakarzinoms ist definiert durch das Vorkommen eines Karzinoms bei 3 oder mehr Verwandten oder 2 Verwandten mit Primärdiagnose vor dem 55. Lebensjahr. Auch wenn sich der klinische Verlauf von familiär und sporadisch auftretenden Prostatakarzinomen nicht unterscheidet, tritt das familiäre Prostatakarzinom, welches etwa 9 % aller Prostatakarzinome ausmacht, 6-7 Jahre früher auf (Hemminki, 2012).

#### I.2.2.2 EXOGENE FAKTOREN

Dass die Menschen durch ihre unterschiedlichen Gewohnheiten einen Einfluss auf die Entstehung des Prostatakarzinoms haben, zeigt sich dadurch, dass der Lebensstil und die Ernährung in Studien seit langer Zeit mit dem Auftreten des Prostatakarzinoms in Verbindung gebracht werden. Diätische Karzinogene, Östrogene und Oxidantien schädigen die Drüsenepithelzellen und führen zu einem chronisch entzündlichen Milieu, welches die Grundlage für Krebsentstehung bildet. Die genaue Bestimmung der Umweltkarzinogene stellt sich komplex dar (Moch *et al.*, 2016). Verschiedene Tiermodellstudien an Ratten suggerieren beispielsweise, dass der Verzehr von mit hohen Temperaturen verarbeitetem rotem Fleisch zu einer erhöhten Mutationsfrequenz und zu einer vermehrten Zahl an Mastzellen und Makrophagen in der Prostata führt (Nakai *et al.*, 2007). Weiterhin wird angenommen, dass Milch und tierische Produkte das Risiko für ein Prostatakarzinom erhöhen, wohingegen Lycopin (in Tomaten), Omega-3 Fettsäuren (in Fisch), Soja und Kreuzblütler-Gemüse (z.B. Brokkoli, Blumenkohl) das Risiko vermindern (Rawla, 2019).

Übergewicht und wenig körperliche Aktivität werden mit einem aggressiveren Verlauf der Krankheit und mit einem schlechteren Outcome verbunden (Demark-Wahnefried and Moyad, 2007). Eine Erklärung dafür ist die Veränderung der zirkulierenden Sexualsteroidhormonen, deren Einfluss auf die Entstehung des Prostatakarzinoms

bekannt ist (McBride, 2012). Es gibt viele Analysen darüber, dass Sexualhormone das Auftreten des Karzinoms beeinflussen. Ein Tiermodell an Ratten 1996 zeigte, dass Östrogen Schäden an Epithelzellen verursacht und damit zur Entzündung führt. Die Studie suggerierte, dass dies durch eine Induktion des Autoimmunsystems ausgelöst wurde (Seethalakshmi *et al.*, 1996). Weiterhin ist ermittelt worden, dass Männer mit niedrigen Testosteronspiegeln eine geringere Inzidenz des Karzinoms haben (Watts *et al.*, 2018).

Die sowohl aktive als auch passive Exposition von Zigarettenrauch erhöht das Risiko für viele Krebsarten, so auch für eine maligne Erkrankung der Prostata. Aus einer Studie von 2010, in welcher Daten von 21.579 Patienten mit Prostatakarzinomen aus 24 Kohortenstudien gesammelt wurden, weiß man, dass der Nikotinabusus die Entstehung des Prostatakarzinoms begünstigt (Huncharek *et al.*, 2010).

All diese Faktoren führen zu einem persistenten oxidativen Stress und somit zur Schädigung der Drüsenepithelzellen. Die Folge ist eine Entzündungsreaktion, welche die Grundlage für die Entstehung von malignen Veränderungen bildet (Moch *et al.*, 2016).

### I.2.3 KLINISCHE SYMPTOMATIK UND DIAGNOSTIK

Da das Prostatakarzinom peripher wächst, d.h. entfernt von der Harnröhre, macht es in den Frühstadien nur selten Beschwerden. Auch in fortgeschrittenen Stadien sind Symptome eher unspezifisch, da sie auch denen einer benignen Prostatahyperplasie ähneln können. Beschwerden wie Polyurie und Dysurie können durch das Einwachsen des Karzinoms in den Blasen Hals oder in die Urethra entstehen. Weitere Folgen können akuter Harnverhalt oder Hämaturie sein, sowie eine Hämatospermie im Fall einer Schädigung der Ductus ejaculatorii oder Impotenz bei Infiltration der neurovaskulären Bündel. In der Regel sind die ersten Symptome durch Metastasen in pelvinen Lymphknoten und Knochen bedingt. Hierbei kann es zu Knochenschmerzen oder Lymphödemen der unteren Extremitäten kommen (Epstein *et al.*, 2011).

#### I.2.3.1 FRÜHERKENNUNGSMETHODEN UND SCREENING

Die meisten Männer, bei denen ein Prostatakarzinom diagnostiziert wird, sind asymptomatisch. Dies ist auf die verbesserte Früherkennung durch die Kontrolle prostataspezifischen Antigens (PSA) sowie die frühzeitigen Vorsorgeuntersuchungen zurückzuführen (Sökeland *et al.*, 2008).

Die Früherkennung von Prostatakrebs wird im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung ab dem 45. Lebensjahr jährlich angeboten. Sie beinhaltet eine gezielte Anamnese, Untersuchung des äußeren Genitals und eine digital rektale Untersuchung. Da mit der DRU nur Tumore auf der dem Darm zugewandten Seite erkannt werden können und das Untersuchungsergebnis stark von der Erfahrung und Fähigkeit der behandelnden Ärztinnen und Ärzte abhängig ist, ist diese Untersuchungsmethode weder sehr sensitiv noch sehr spezifisch für ein Prostatakarzinom. Zudem kann eine benigne Prostatahyperplasie oder eine Entzündung ebenso mit einem veränderten Tastbefund einhergehen (Barnes *et al.*, 2016). Daher gehen Experten in den interdisziplinären S3-Leitlinien davon aus, dass die alleinige digital-rektale Untersuchung zur Früherkennung des Prostatakarzinoms nicht ausreichend ist (Wirth, 2019).

Bei Verdacht auf einen Tumor der Prostata, beispielsweise bei positivem Tastbefund, wird zur weiteren Abklärung die Konzentration des Prostata-spezifischen Antigens im Blutserum bestimmt (PSA-Test). Da der PSA-Wert auch in anderen Fällen erhöht sein kann, weist er nicht eindeutig auf ein Karzinom hin. Folglich ist dieser als alleinige Methode zur Früherkennung nicht empfohlen (Barnes *et al.*, 2016).

#### I.2.3.2 WEITERFÜHRENDE DIAGNOSTIK

Der histo-pathologische Nachweis eines Adenokarzinoms durch die Prostata-Biopsie stellt die definitive Diagnose eines Prostatakarzinoms. Nach einem auffälligen Tastbefund der digital-rektalen Untersuchung, bei einem PSA-Wert von  $>4$  ng/ml bei der ersten Früherkennungskonsultation oder bei einem auffälligen PSA Anstieg wird diese Stanzbiopsie durchgeführt. Hierbei werden mithilfe des transrektalen Ultraschalls (TRUS) 10-12 Stanzzyylinder entnommen. Bei fortgeschritteneren Prostatakarzinomen können zudem eine Magnetresonanztomographie (MRT), eine Skelettszintigraphie oder eine Computertomographie (CT) für die Klassifizierung des Karzinoms zum Einsatz kommen (S3 Leitlinien Prostatakarzinom, 2021).

#### I.2.4 KLASSIFIKATION DES PROSTATAKARZINOMS

Um Patienten die passende Therapie anbieten zu können und dass eine Prognose angegeben werden kann, werden die Prostatakarzinome klassifiziert. Ebenso ist eine Einteilung in Patienten- und Risikogruppen wichtig für die Vergleichbarkeit klinischer Daten (Mottet *et al.*, 2017).

### I.2.4.1 TNM-STADIEN

Drei Komponenten werden für das TNM-System zur Beschreibung der anatomischen Ausbreitung des Karzinoms festgelegt. Die Ausbreitung des Tumors (T, Tumor), regionäre Lymphknotenmetastasen (N, Nodus, Knoten) und Fernmetastasen (M, Metastasen). Jede der Komponenten erhält eine Zahl, wodurch die Ausbreitung der malignen Erkrankung dargestellt wird (siehe Tabelle 1).

Beim Prostatakarzinom gilt diese Einteilung nur für das Adenokarzinom. Hierfür ist eine histologische Diagnosesicherung erforderlich (Wittekind, 2017).

Die TNM-Klassifikation für das Prostatakarzinom sieht wie folgt aus:

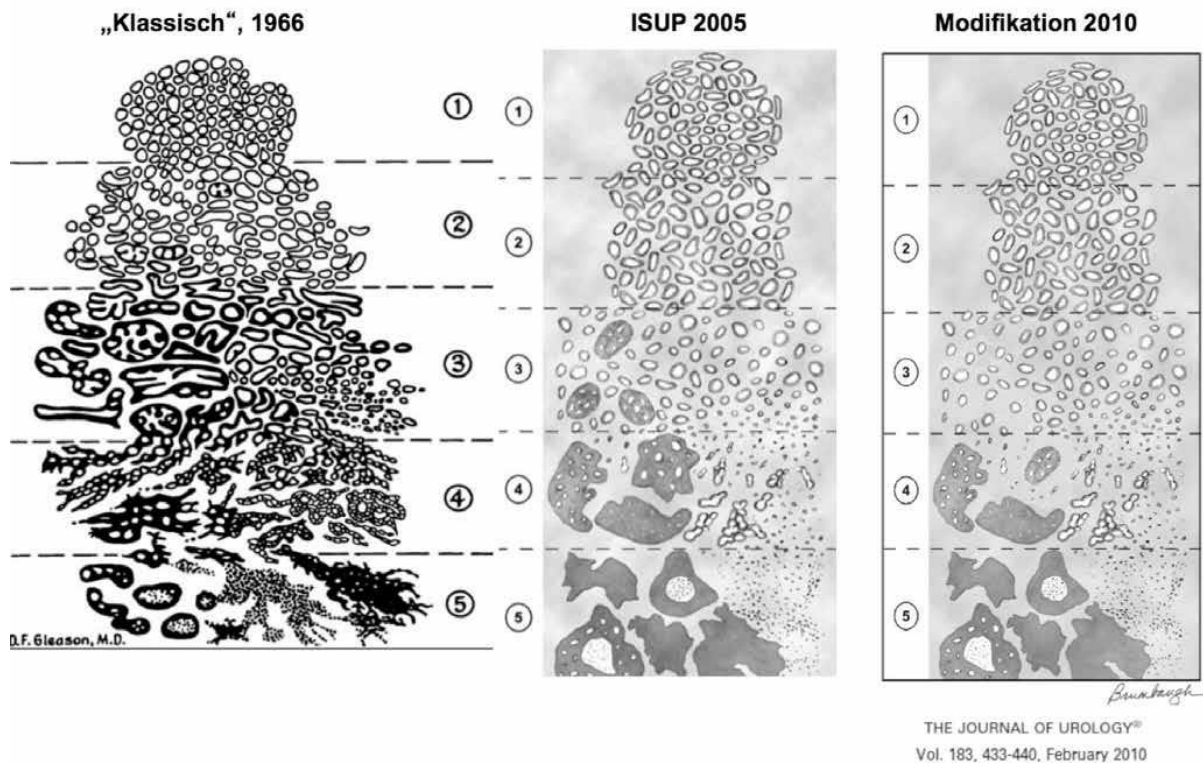
<b>T – Primärtumor</b>	
T1	Klinisch nicht erkennbarer Tumor, der weder tastbar noch in bildgebenden Verfahren sichtbar ist
	T1a Tumor zufälliger histologischer Befund in 5 % oder weniger des resezierten Gewebes
	T1b Tumor zufälliger histologischer Befund in mehr als 5 % des resezierten Gewebes
	T1c Tumor durch Nadelbiopsie diagnostiziert (z.B. wegen PSA-Erhöhung)
T2	Tumor begrenzt auf Prostata
	T2a Tumor befällt die Hälfte eines Lappens oder weniger
	T2b Tumor befällt mehr als die Hälfte eines Lappens
	T2c Tumor in beiden Lappen
T3	Tumor durchbricht die Prostatakapsel
	T3a Tumor durchbricht die Prostatakapsel ein- oder beidseitig
	T3b Tumor wächst in die Samenblase ein
T4	Tumor wächst in umliegende Organe ein (Harnblase, Rektum, Beckenwand)
<b>N - Regionäre Lymphknoten</b>	
N0	Keine regionäre Lymphknotenmetastasen
N1	Regionäre Lymphknotenmetastasen
<b>M – Fernmetastasen</b>	
M0	Keine für Fernmetastasen
M1	Fernmetastasen

**Tabelle 1:** TNM-Klassifikation des Prostatakarzinoms (Wittekind, 2017).

### I.2.4.2 GLEASON-SCORE

Der Gleason-Score ist eine histopathologische Gradeinteilung, zur Beurteilung der Bösartigkeit von Prostatatumoren. Dieser Score beurteilt die Drüsenarchitektur der entnommenen Stanzzyylinder nach ihrer Differenzierung und unterteilt das Gewebe in

die Grade 1-5 ein. Das Gewebe bei Grad 1 ist gut differenziert und bei Grad 5 wenig differenziert (Epstein *et al.*, 2011).



**Abbildung 2:** Das originale Gleason-Grading 1966 und die beiden Modifikationen von 2005 und 2010 (Helpap and Kristiansen, 2017).

Der Score wird aus der Addition der zwei häufigsten Gleason-Grade errechnet, wodurch sich die Grading-Scores 2-10 bilden. Durch erschwerte Reproduzierbarkeit werden jedoch nur noch Gleason-Grade 3-5, und somit Grading Scores 6-10 zugeteilt werden (Epstein *et al.*, 2011).

Es zeigen sich starke Zusammenhänge zwischen dem klinischen Verlauf und der histopathologischen Einteilung in die Gleason-Grade. Ein schnell-progredienter Verlauf zeigt sich bei schlecht differenzierten Prostatakarzinomen und ein langsamer Prozess bei gut differenzierten Tumoren (Gleason, 1992).

### 1.2.5 THERAPIE DES PROSTATAKARZINOMS

Abhängig von dem Tumorstadium, dem Alter der Patienten und Komorbiditäten, bestehen mehrere Therapieoptionen (Epstein *et al.*, 2011). Für das nicht metastasierte, lokal begrenzte und lokal fortgeschrittene Prostatakarzinom soll eine

zeitnahe lokale Therapie mit kurativer Intention angestrebt werden. Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten. Die wichtigsten sind: aktive Überwachung (Active Surveillance), operative Behandlungen oder Strahlentherapie. Palliative Strategien, die nicht kurativ intendiert sind, sind Androgendeprivation und watchful waiting. Weiterhin werden zur Symptombehandlung Medikamente, Operationen und Bestrahlungen eingesetzt (Wirth, 2019).

#### I.2.5.1 ACTIVE SURVEILLANCE UND WATCHFUL WAITING

Die aktive Überwachung ist eine Möglichkeit für Patienten mit einem lokal begrenzten und gut differenzierten Prostatakarzinom mit einem niedrigen Progressionsrisiko. Das Ziel ist es, unnötige invasive Behandlungen zu vermeiden, aber gleichzeitig den Moment, in dem das Progressionsrisiko steigt und eine Therapie notwendig wird, nicht zu verpassen (Bruinsma *et al.*, 2017). Voraussetzungen für diese Strategien sind: PSA-Wert <11 ng/ml, Gleason-Score<7, cT1 und cT2a, Tumorgewebe in < 3 Stenzen von 10 bis 12 Stenzen und < 50 % Tumor pro Stanze. Für zwei Jahre werden alle drei Monate PSA-Wert Bestimmungen und digital-rektale Untersuchungen durchgeführt. Wenn sich der PSA-Wert nicht erheblich verändert, wird danach alle 6 Monate kontrolliert und eine Re-Biopsie nach 6-12 Monaten entnommen. Sobald die Einschlusskriterien nicht mehr erfüllt sind, wird eine Beendigung der Überwachung angestrebt (Wirth, 2019, (DGU), 2018).

Die Behandlungsmethode Watchful Waiting hat keine kurative Intention. Sie wird vor allem bei Patienten mit einer Lebenserwartung < 10 Jahren und relevanten Komorbiditäten angewandt. Die Patienten werden beobachtet, ob eine lokale oder systemische Progression mit Tumor-assoziierten Symptomen auftritt, um dann palliativ symptomorientiert behandelt zu werden (Mottet *et al.*, 2017).

#### I.2.5.2 PALLIATIVE THERAPIE DES FORTGESCHRITTENEN PROSTATAKARZINOMS

Da die Prostata in ihrer Entwicklung und Funktion von androgenen Substanzen anhängig ist, führt deren Entzug zur Rückbildung, nicht nur der gesunden Prostata, sondern auch des Prostatakarzinoms (Sökeland *et al.*, 2008). Eine Hormonentzugstherapie kann als primäre hormonablativ Behandlung neoadjuvant oder adjuvant durchgeführt werden. Zusätzlich kann diese Therapie als Behandlung des hormonsensitiven, metastasierten Prostatakarzinoms oder als Therapie bei einem PSA-Rezidiv und einer PSA-Progression indiziert sein (Wirth, 2019).



Um den Testosteronspiegel auf Kastrationsniveau (10 % des Normwerts) zu senken, war in der Vergangenheit die beidseitige subkapsuläre Orchiektomie eine Möglichkeit. Hierbei wird das androgenproduzierende Hodengewebe unter Belassung von Hodenhüllen und Nebenhoden ausgeschält. Heutzutage spielen GnRH-Analoga (Gonadotropin-Releasing-Hormon-Agonist) eine entscheidende Rolle. Nach anfänglichem Anstieg des Serum-Testosteron-Spiegels kommt es danach durch eine dauerhafte Blockade der Rezeptoren zu einer Verringerung in den Kastrationsbereich. Um den initialen Anstieg zu vermeiden, sollte diese Therapie in den ersten Wochen in Kombination mit Antiandrogenen angewandt werden. Eine wegen kardiovaskulären Komplikationen obsolete Methode ist die Anwendung von Östrogenen. Sie hemmen die Rückkopplung der Hypophysensekretion des Luteinisierungshormon (Sökeland *et al.*, 2008).

Bei kastrationsresistenten, nicht hormonsensitiven Prostatakarzinomen steht die Verbesserung der Lebensqualität im Vordergrund. Als Therapiemöglichkeiten können Watchful Waiting oder systemische Behandlungen wie Chemo- oder Immuntherapie indiziert sein (Wirth, 2019).

#### I.2.5.3 STRAHLENTHERAPIE

Für die Behandlung eines lokal begrenzten Prostatakarzinoms stehen die Strahlentherapie und die radikale Prostatektomie zur Verfügung.

Radioonkologische Therapiemöglichkeiten sind die perkutane Strahlentherapie für alle Risikogruppen, mit einer Dosis von 74,0 Gy bis 80 Gy und die Brachytherapie. Hier wird radioaktives Material in die Prostata implantiert. Bei niedrig Risiko Prostatakarzinomen erfolgt dies in LDR (low-dose-rate), bei hoch Risiko Prostatakarzinomen in HDR (high-dose-rate) (Wirth, 2019, Mottet *et al.*, 2017).

#### I.2.5.4 RADIKALE PROSTATEKTOMIE

Als primäre Therapieoption für Patienten mit lokal begrenztem Prostatakarzinom, wird die radikale Prostatektomie vor allem bei den Patienten angewandt, die eine Lebenserwartung von mehr als 10 Jahren haben und bei denen eine R0 Resektion mit hoher Wahrscheinlichkeit erzielt werden kann. Der Erhalt der Kontinenz und der erektilen Funktion ist neben der kompletten Exstirpation der Prostata mit tumorfreiem Resektionsrand ein vordergründiges Ziel. (Wirth, 2019).

Durch die subperitoneale Lage der Prostata und ihrer Nähe zur Harnblase, Rektum und verschiedenen Nerven ist die Verletzung des umliegenden Gewebes ein Risiko, weshalb sich im Verlauf verschiedene Wege entwickelten, die Prostata zu entnehmen. Eingeschlossen in eine radikale Prostatektomie ist neben der Entnahme der Prostata auch die Resektion der Samenblasen und Teile der Samenleiter. Heutzutage erfolgt die Prostatektomie offen (retropubisch oder perineal), laparoskopisch oder roboterassistiert.

#### I.2.5.4.1 OFFENE PROSTATEKTOMIE

Die offene Prostatektomie ist über den perinealen oder den retropubischen Zugang möglich. Der Vorteil des retropubischen Zugangs ist die mögliche gleichzeitige Entnahme der Lymphknoten, ein essenzieller Schritt für das Tumorstaging. Nur erschwert möglich ist die Lymphadenektomie beim perinealen Zugang, bei welchem die Prostata mittels eines Dammschnittes dargestellt wird. Weitere Nachteile sind die schwierige Präparation der Samenblase und der größenlimitierte Zugangsweg, wodurch eine vergrößerte Prostata in Teilen entnommen werden muss. Vorteile des perinealen Zugangs hingegen ist die bessere Übersichtlichkeit des Apex der Prostata und der Blase-Urethra Anastomose (Stenzl *et al.*, 2009).

Heute erfolgen die meisten offenen Prostatektomien daher über den retropubischen Zugang. Nach der medianen Unterbauchlaparotomie und Inzision der endopelvinen Faszie, erfolgt das Absetzen des dorsalen Venenplexus unter Schonung der ventralen Anteile des Rhabdosphinkters, der die Harnröhre umgibt. Anschließend werden die Gefäßnervenbündel auf der rechten und linken Seite der Prostata abpräpariert, wobei ein guter Nervenerhalt von besonderer Bedeutung für ein späteres Risiko einer erektilen Dysfunktion und Harninkontinenz ist. Hierauf folgt das Absetzen der Harnröhre unterhalb ihres Austrittes aus der Prostata und die Präparation und das Absetzen der Samenblasen und der beiden ductus deferentes unter Schonung der die Samenblasen umgebenden Nervenfasern. Nach Vorlegen und Knüpfen der Anastomosennähte über den eingelegten Silikon-Dauerkatheter, folgt zuletzt die Kontinenzprobe, um die Dichtigkeit zu testen.

#### I.2.5.4.2 LAPAROSKOPISCHE UND ROBOTERASSISTIERTE PROSTATEKTOMIE

Die für lange Zeit als Standard geltende offene Prostatektomie wurde in insbesondere der letzten Dekade um minimal invasive Techniken wie die laparoskopische und die roboterassistierte Prostatektomie erweitert.

Im Vergleich zur offenen Prostatektomie bietet die laparoskopische Technik eine bessere Übersichtlichkeit. Ein Nachteil wiederum ist die lange Dauer und die relativ lange Lernkurve des/der Operateurs/Operateurin. Ein weiterer Nachteil ist der transperitoneale Zugang, welcher durch den heutzutage sehr kleinen Schnitt der offenen Operationstechniken vermieden werden kann. Auch zeigt die offene Technik bessere Ergebnisse bezüglich des Nerv- und Potenserhalts. Aufgrund dessen wird die Indikation einer laparoskopischen Prostatektomie nur eingeschränkt gestellt (Stenzl *et al.*, 2009).

Die jüngste Technik ist die roboterassistierte daVinci Prostatektomie (RARP). Entwickelt 1999, wurde das „da Vinci“ System, ein Teleroboter mit dem Eigennamen daVinci der Herstellerfirma „Intuitive Surgical“ aus Amerika, zuerst von Herzchirurgen genutzt, wodurch eine neue Ära der minimal invasiven Chirurgie begann. Die erste da Vinci unterstützte Prostatektomie wurde 2000 in Frankfurt am Main durchgeführt. Um auch abgewinkelte Bewegungen auf engem Raum zu gewährleisten, haben die Instrumente handgelenksähnliche Freiheitsgrade, wodurch dem Operateur das Schneiden, Nähen und Knoten erleichtert wird. Dies kompensiert die Nachteile der konventionellen Laparoskopie. Auch die Sicht wird dadurch verbessert. Ein weiterer Vorteil ist die entspannte Arbeitshaltung an der Konsole, von welcher zwei Arbeitsinstrumente und einer Kamera gesteuert werden kann (Binder and Kramer, 2001).

Zu Beginn der roboterassistierten radikalen Prostatektomie wird ein Kameratrokars über eine paraumbilikale Minilaparotomie eingeführt, ein Kapno-Peritoneum erzeugt und 4 Arbeitstrokare eingebracht. Über einen Peritonealschnitt erfolgt die Freipräparation der Samenblase und des Ductus deferens. Im Anschluss wird die endopelvine Faszie eröffnet und die rechten und linken Gefäßnervenbündel präpariert. Nach Absetzen des Blasenhalbes von der Prostata werden die Samenblasen und die ductus deferentes abgesetzt und anschließend den Apex der Prostata, unter Erhaltung des Rhabdosphinkters, von der Harnröhre getrennt. Hierauf folgt eine Fortlaufnaht des Harnröhrenstumpfes an den Blasenhalbes und zuletzt die Kontinenzprobe.

Seit 2010 gibt es den subtrigonalen Ansatz der robotergestützten radikalen Prostatektomie, bei welchem die Prostata vollständig durch den Douglas Raum entfernt wird. Diese Technik wurde 2013 im Universitätsklinikum Tübingen eingeführt. Es wird angenommen, dass die funktionellen und onkologischen Ergebnisse bei dem

neuen chirurgischen Ansatz verbessert sind. Seither werden Belege für diese Vermutung in Studien erforscht. Verschiedene Untersuchungen der LAPPRO Gruppe (Laparoscopic Prostatectomy Robot Open) aus Schweden beispielsweise ermittelten keine signifikanten Unterschiede der Inkontinenzraten jedoch eine verbesserte erektile Funktion nach einer robotergestützten radikalen Prostatektomie. (Haglund et al., 2015, Nyberg et al., 2018). Zudem zeigte sich bei der subtrigonalen Methode eine Reduktion der Rate der positiven Resektionsränder, insbesondere beim Apex der Prostata und bei extrakapsulären Tumoren (Ahmed, 2020).

#### I.2.5.4.3 DIE TECHNIKEN IM VERGLEICH

Die Datenlage über den Vergleich von offenen und roboterassistierten Operationen ist bis heute nicht eindeutig.

Eine Studie von 2017 zeigte eine Überlegenheit der roboterassistierten Operationen gegenüber laparoskopische und offene Prostatektomien in Bezug auf die chirurgischen Ergebnisse. Patienten hatten weniger peri- und postoperative Komplikationen wie Blutungen während der OP oder im Verlauf, benötigten seltener Bluttransfusionen und hatten einen kürzeren Krankenhausaufenthalt. Zudem war die 1-Jahres Kontinenz Rate höher als bei laparoskopischen und offenen Operationen. Jedoch brachte die roboterassistierte Technik auch eine signifikant längere Operationsdauer mit sich (Luciani *et al.*, 2017).

Ilic *et al.* (2017) stellte ebenso eine kürzere Dauer der Krankenhausaufenthalte und eine geringere Transfusionsrate fest. Geringere peri- und postoperative Komplikationen sowie eine geringere Rate an positiven Resektionsrändern zeigte ein Artikel des World Journal of Urology (Basiri *et al.*, 2018).

Laut Pereira *et al.* (2020) haben ebenso die Kenntnisse und Fähigkeiten der Operateur\*innen, mit den Robotern umzugehen, einen großen Einfluss auf das Outcome. Durch die hohen Anschaffungs- und Unterhaltskosten der Roboter-Systeme gibt es in manchen Gebieten einen limitierten Zugang. Dadurch kann ein regelmäßiges Training nicht gewährleistet werden.

Eine Studie von The Lancet Oncology von 2018 verglich das Outcome bei offener und roboterassistierter Prostatektomie. Das onkologische Outcome, gemessen durch den Anstieg des PSA Werts und der Progression in der Bildgebung zeigte sich bei den roboterassistierten Operationen im Vergleich zu den retropubischen Prostatektomien

vermindert. Durch zusätzliche Strahlen- oder Chemotherapien während der Studie war eine Aussage über das onkologische Outcome jedoch schwierig. (Coughlin *et al.*, 2018).

#### I.2.5.4.4 DAS FUNKTIONELLE OUTCOME

Ob eine Urininkontinenz nach einer Prostatektomie auftritt, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Dazu zählen die Sphinkter- und Detrusorfunktionalität des Patienten vor der Operation und chirurgische Faktoren während der Operation. Studien zeigen, dass direkte myogene Schäden, die Denervation des Schließmuskels oder eine Überaktivität des Detrusors zu einer Inkontinenz führen können. Die am häufigsten auftretende Art der Inkontinenz ist die Belastungsinkontinenz, bei der es zu einem unwillkürlichen Urinverlust durch eine abdominelle Druckerhöhung bei Belastung (Husten, Niesen) kommt. Ebenso, jedoch weniger häufig, tritt eine Überlaufinkontinenz durch unzureichende Harnblasenentleerung bei Detrusorinsuffizienz auf (Fujimura *et al.*, 2019). Ob es zu einer Urininkontinenz gekommen ist, ist stark abhängig von der Definition von Inkontinenz und variiert von 4 % bis 69 %. Eine totale Inkontinenz oder häufiger Urinverlust tritt in 8,4 % der Patienten auf (Radadia *et al.*, 2018).

Eine erektile Dysfunktion tritt auf, wenn die für die Erektion zuständigen Nerven während der Operation verletzt werden. Auch wenn die Zahl der Patienten mit erektiler Dysfunktion nach Prostatektomie in den letzten Jahren durch Nerven schonende Techniken gesunken ist, zeigen Studien, dass weiterhin 40-70 % der Patienten an einer erektilen Dysfunktion nach einer Prostatektomie leiden (Campbell and Burnett, 2017, Haahr *et al.*, 2017).

Einige Studien verglichen das funktionelle Outcome der offenen und roboterassistierten radikalen Prostatektomie. Coughlin *et al.* (2018) und Ilic *et al.* (2017) ermittelten jedoch keine signifikanten Unterschiede in den Raten der Kontinenz und erektilen Dysfunktion 24 Monate nach der Prostatektomie.

Es gibt somit derzeit keine wissenschaftlich eindeutigen Belege dafür, dass die roboterassistierte radikale Prostatektomie das funktionelle und onkologische Outcome, verglichen mit der offenen radikalen Prostatektomie verbessert.

### I.3 PATIENTENZUFRIEDENHEIT UND LEBENSQUALITÄT

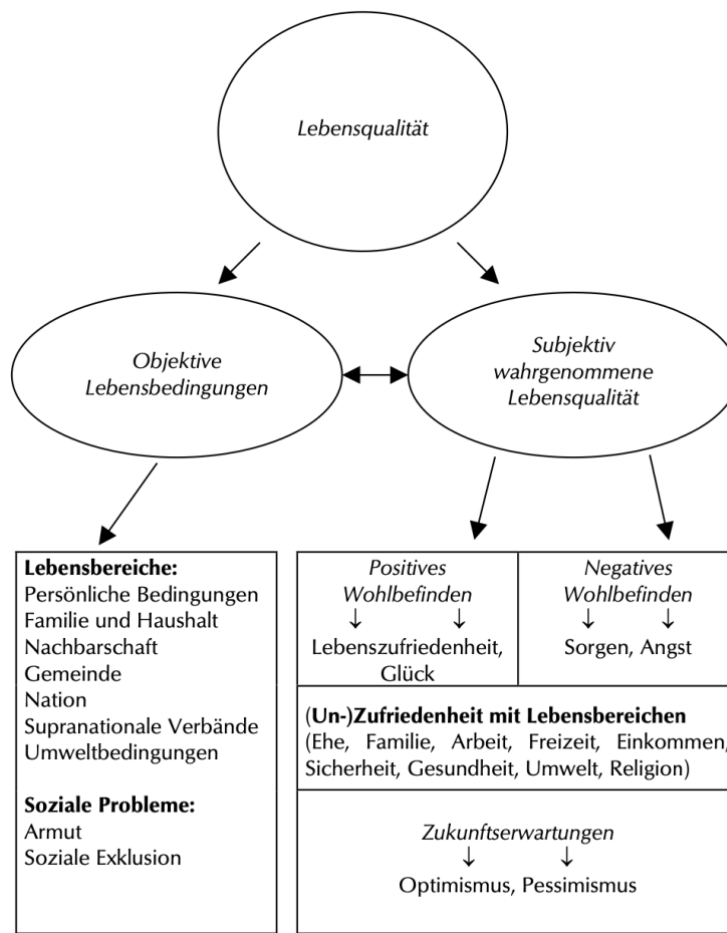
Die Definition der Patientenzufriedenheit ergibt sich aus zwei Komponenten. Einerseits aus dem Endergebnis der medizinischen Behandlung und auf der anderen Seite aus dem Gesundheitszustand und der Einstellung zur Qualität des Lebens nach der Therapie (Neugebauer and Porst, 2001).

### I.3.1 LEBENSQUALITÄT

Da der Begriff der Lebensqualität eine wichtige Rolle in der Darstellung der Zufriedenheit der Patienten spielt, ist es wichtig diesen Begriff und die eigene Einschätzung der Lebensqualität zu definieren.

Willy Brandt nutzte in den 1970er Jahren den Begriff „Qualität des Lebens“ in einige Reden, wie beispielsweise 1972 bei einem Zukunftskongress der IG Metall in Oberhausen: „(...) Lebensqualität ist mehr als höherer Lebensstandard. (...) Lebensqualität meint Bereicherung unseres Lebens über den materiellen Konsum hinaus“ (Knecht and Catterfeld, 2012, Noll, 1997). Seither etablierte sich das Konzept der Lebensqualität in öffentlichen und sozialwissenschaftlichen Diskussionen in Deutschland.

1992 beschreibt der Soziologe Prof. Dr. Wolfgang Glatzer, den Begriff der Lebensqualität als mehrdimensional. Er ist eine Kombination aus guten "objektiven" Lebensbedingungen und einem hohen "subjektiven" Wohlbefinden. Abbildung 3 zeigt seinen Versuch, das Konstrukt der Lebensqualität, mit all ihren Einflüssen, bildlich darzustellen. Die subjektive Lebensqualität wird dabei aus mindestens drei Eigenschaften gebildet, die teilweise unabhängig voneinander sind: das positive Wohlbefinden, wie Zufriedenheit und Glück, das negative Wohlbefinden, wie Sorgen und Ängste und Erwartungen an die Zukunft, wobei diese pessimistischer oder optimistischer Natur sein können. Zusammenfassend beschreibt Glatzer, dass das Maß für die wahrgenommene Lebensqualität, die Lebenszufriedenheit sei (Glatzer, 2007, Glatzer, 2012).



**Abbildung 3:** Die Bestandteile der Lebensqualität (Glatzer, 2007).

Um die Lebensqualität messen, quantifizieren und vergleichen zu können, entwickelte die World Health Organisation 1997 folgende Definition: „*The individual’s perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns. It is a broad ranging concept affected in a complex way by the person’s physical health, psychological state, level of independence, social relationships, personal beliefs and their relationship to salient features of their environment.*”(WHO, 1997).

In der modernen Gesundheitspsychologie wird die Definition der WHO der Lebensqualität als ein Komplex aus dem körperlichen, psychischen und sozialen Wohlergehen und der Funktionsfähigkeit, basierend auf der subjektiven Bewertung, zusammengefasst. (Renneberg and Lippke, 2006).

Ein besonders wichtiger Aspekt ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Die Zeitschrift „Quality of life Research“ beispielsweise forscht und berichtet zur

Lebensqualität aus medizinischer Sicht, ebenso wie die Vereinigung zur Lebensqualitätsforschung „International Society for Quality of Life Studies“. Ziel vieler dieser Studien ist es zu ermitteln, wie sich die Lebensqualität durch gesundheitliche Probleme verändert und wie die Lebensqualität, im Falle einer Erkrankung weiterhin hochgehalten werden kann.

#### I.3.1.1 BESTIMMUNG DER LEBENSQUALITÄT IN DER MEDIZIN

Die Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und der subjektiven Einschätzung der eigenen Gesundheit ist für die Ermittlung der Bewertung der medizinischen Behandlung essenziell. Zu diesem Zweck haben sich einige Fragebögen und Interview-Formate entwickelt.

Zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dient etwa der „European Quality of Life Questionnaire“ (Euro-QOL oder EQ-5D). Ein Verfahren, welches sowohl als Fragebogen als auch als Interview durchgeführt werden kann und meist in gesundheitsökonomischen Untersuchungen für Kosten-Nutzwert-Analysen verwendet wird. Hier wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität mittels fünf Aspekten bewertet: Beweglichkeit, Selbstständigkeit, Tätigkeiten wie Arbeit oder Freizeit, körperliche Beschwerden oder Schmerzen und Angst bzw. Niedergeschlagenheit.

Ein weiterer, national und international verwendeter Fragebogen zu Einschätzung der subjektiven Lebensqualität und Gesundheit ist der „Short Form“ Gesundheitsfragebogen (SF-36). Er erfasst den subjektiven Gesundheitszustand bezüglich psychischer, körperlicher und sozialer Aspekte mittels 36 Fragen in acht Skalen: allgemeine Gesundheitswahrnehmung, körperlich und emotionale Rollenfunktion, körperliche Funktionsfähigkeit, psychisches Wohlbefinden, Schmerz, soziale Funktion und Vitalität (Kohl and Strauss, 2010).

#### I.3.1.2 LEBENSQUALITÄT IN DER ONKOLOGIE

Um das Wohlergehen von Patienten im Verlauf einer Erkrankung beschreiben zu können, war einer der ersten Bereiche, in der die Ermittlung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durchgeführt wurde, die Onkologie. Dies erlaubt die Darstellung von wichtigen Informationen über den Patienten nicht nur die Symptome und nachteiligen Effekte der Behandlung aufzuzeigen, sondern auch psychologische und soziale Aspekte der Krebserkrankung und Behandlung zu beleuchten. Die Berücksichtigung der empfundenen Lebensqualität während eines



Krankheitsverlaufs wirkt sich positiv auf das Wohlbefinden der Patienten und auch der Familienangehörigen aus (Renneberg and Lippke, 2006).

Viele Studien zeigen, dass eine Krebserkrankung die Lebensqualität negativ beeinflusst. Lewandowska *et al.* (2020) bestimmte die Lebensqualität bei Patienten mittels des „European Quality of Life Questionnaire“ (EQ-5D) Fragebogen und berichtete über eine verminderte Lebensqualität durch Gefühle von Angst, Depressionen und Probleme bei der Selbstständigkeit.

Um die Lebensqualität, trotz Krebserkrankung, zu verbessern, ist es wichtig diese regelmäßig zu erfassen, um die Probleme der Patienten rechtzeitig zu erkennen und die Patienten auf dem schwierigen Weg bestmöglich unterstützen zu können.

1986 begann die „European Organization for Research an Treatment of Cancer“ (EORTC) die Forschung an einem Fragebogen, der im Speziellen auf die Erfassung der Lebensqualität bei onkologischen Patienten ausgerichtet ist. 1993 ist der „EORTC-Quality of Life Questionnaire“ (EORTC QLQ-C30) publiziert worden. Der Fragebogen wurde bei 305 Patienten vor- und während der Therapie eines nichtoperablen Lungenkarzinoms in 13 verschiedenen Ländern verwendet und bewies sich als ein zuverlässiges und valides Maß für die Lebensqualität von Krebspatienten. Der Fragebogen besteht aus 9 verschiedenen Skalen. 5 funktionelle Subskalen, welche körperliche, kognitive, emotionale, soziale und Rollenfunktionen erfragt, 3 Symptomsubskalen, welche Müdigkeit, Schmerz und Übelkeit ermittelt und eine letzte Skala, in welcher die Patienten ihre Lebensqualität und ihren Gesundheitszustand mit 1 bis 7 Punkten bewerten können (Aaronson *et al.*, 1993).

Da der EORTC QLQ-C30 ein nicht-krankheitsspezifischer Fragebogen ist, wurden im Verlauf je nach Tumorerkrankung verschiedene Module entwickelt, durch welche der Kernfragebogen ergänzt werden kann. Hierzu zählen beispielsweise das Lungenmodul QLQ-LC29 bei einem Lungenkarzinom oder das Pankreasmodul QLQ-PAN26 bei einem Pankreaskarzinom. Inzwischen gibt es 32 validierte Module und 38 Module, bei welchen die Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist (QLQ-Group, 2022).

Uroonkologische Module sind etwa das Hodenmodul QLQ-TC-26, verschiedene Blasenmodule bei Blasenkarzinomen und das Prostatamodul QLQ-PR-25 bei einem Prostatakarzinom. Das Prostatamodul wurde 1996 entwickelt und 2008 validiert

veröffentlicht und ist seither ein beliebtes und oft verwendetes Instrument zur Messung der Lebensqualität und des Gesundheitszustandes bei Patienten mit einem Prostatakarzinom. Es wurde in 34 Sprachen übersetzt und besteht aus 25 Fragen, die Symptome der Miktion, Symptome des Magen-Darm-Trakts, sexuelle Probleme und Funktionen und die Nebenwirkungen der Therapie ermitteln (Van Andel *et al.*, 2008).

Meist werden solche Fragebögen eingesetzt, um einen Vergleich für vor- und nach der Therapie des Prostatakarzinoms zu haben. Wobei einige Studien erkennen lassen, dass die Angabe der Lebensqualität nach einer operativen Prostatektomie durch Probleme mit Inkontinenz oder erektiler Dysfunktion vermindert ist (Albisinni *et al.*, 2019, Lewandowska *et al.*, 2020). Da der EORTC QLQ PR 25 auch die Symptome der Inkontinenz und erektilen Dysfunktion abfragt, ist er ein häufig genutztes Instrument in Studien zu Auswirkungen der Inkontinenz und der Erektionsfunktion auf die Lebensqualität bei Patienten nach radikaler Prostatektomie. Neun Fragen behandeln das Thema der Inkontinenz und in sechs Fragen kann die erektile Funktion und das Interesse an sexuellem Kontakt abgefragt werden.

#### I.3.1.3 CCC FRAGEBOGEN

Der in unserer Studie verwendete Fragebogen wurde von dem Comprehensive Cancer Center Tübingen-Stuttgart (CCC), dem Tumorzentrum der Universitätsklinik Tübingen entwickelt und besteht aus insgesamt 10 validierten Fragen (s. Anhang). Die Fragen stammen aus dem EORTC QLQ-C30 Fragebogen und dem Prostatamodul QLQ-PR-25 und der Fragebogen beinhaltet die Themengebiete Lebensqualität, Gesundheitszustand, Kontinenz und Potenz.

Die Lebensqualität und der Gesundheitszustand können mit den Punkten 0 (sehr schlecht) bis 7 (ausgezeichnet) bewertet werden.

Die Kontinenz des Patienten wird anhand des ICIQ (international consultation on incontinence questionnaire) ermittelt. Das ICIQ ist ein Modell aus drei Fragen, mit welchem der Grad der Inkontinenz abgeschätzt werden kann (Abrams *et al.*, 2006, Avery *et al.*, 2004). Hier werden sowohl die Häufigkeit und Menge des Urinverlustes als auch die dadurch bedingte Beeinträchtigung der Lebensqualität erfragt. Anhand der Summe der Punkte der drei Fragen kann die Inkontinenz in keine Inkontinenz (0), leichte (1-5), mäßige (6-10) und starke (11-21) Inkontinenz eingeteilt werden.

Die Potenz des Patienten wird mittels des IIEF Scores bestimmt. Der „international index of erectile function“ beinhaltet fünf Fragen, aus dessen Summe der Punktzahl ebenfalls der Grad der erektilen Dysfunktion beschrieben werden kann. Die Fragen zielen hierbei auf die relevanten Gebiete der männlichen Sexualfunktionen ab. Diese sind die erektile Funktion, die Funktion des Orgasmus und die Befriedigung beim Geschlechtsverkehr. Jede der fünf Fragen kann mit jeweils 5 Punkten bewertet werden, woraus sich ein maximaler Punktwert von 25 ergibt. Bei 25-22 Punkten wird von keiner erektilen Dysfunktion ausgegangen, bei 21-17 von einer milden, bei 17 bis 12 von einer milden bis moderaten, bei 11-8 Punkten von einer moderaten und bei einer Punktzahl unter 8 wird eine schwere erektile Dysfunktion angenommen. (Rosen *et al.*, 1997)

## I.4 SOZIOSTRUKTURELLE EIGENSCHAFTEN DES MENSCHEN

Um den Einfluss bestimmter Faktoren auf die Lebensqualität und die Zufriedenheit von Patienten zu bestimmen, ist es wichtig, sozialstrukturelle Merkmale der Patienten zu integrieren.

Soziostrukturelle Eigenschaften lassen sich auf der einen Seite in soziodemographische Merkmale wie Alter, Geschlecht, Wohnort, ethnische Zugehörigkeit, Familienstand und andererseits in sozioökonomische Merkmale wie Bildung, Ausbildung, berufliche Tätigkeit und Einkommen. In der Sozialforschung werden diese Eigenschaften als Merkmale der Bevölkerung verwendet, um verschiedene Populationen eines Forschungsprojektes beschreiben zu können. Beispielsweise werden in der Marktforschung, soziodemographische Daten genutzt, um Produkte besser auf Zielgruppen abstimmen zu können. (Hoffmeyer-Zlotnik and Warner, 2014).

### I.4.1 DER SOZIOÖKONOMISCHE STATUS

Um eine Assoziation zwischen dem Beruf bzw. der Sozioökonomie und Lebensqualität besser erkennen zu können, müssen Berufe miteinander verglichen werden. Im Bereich der Sozialwissenschaften liegen mehrere Modelle zur Klassifikation von Berufen vor. Ein standardisiertes Kategorienschema ist das ISCO-08 (International Standard Classification of Occupation 2008) (siehe Tabelle 2). Dieses Modell wurde erzeugt, um Berufe bei Studien international vergleichen zu können. Die verschiedenen Berufe erhalten dabei einen 4-stelligen Code. An der ersten Stelle des

Codes wird die Berufshauptgruppe dargestellt. So kann zwischen 10 Berufsgruppen unterschieden werden. Den jeweiligen Berufsgruppen kann auch ein „ISCO Skill level“ zugeordnet werden.

Aus diesem ISCO-08 Code kann auch der sozioökonomische Status ermittelt werden, aus dem dann der international Socio-Economic Index of occupational status (ISEI) gebildet wird (Züll, 2015).

Der ISEI wurde 1992 von Harry Ganzeboom entwickelt und beschreibt ein Skalensystem, mit welchem der internationale Vergleich des sozioökonomischen Status möglich gemacht wurde. Grundlage dieses sozioökonomischen Status ist die Annahme, dass Berufe in eine eindimensionale Rangfolge gebracht werden können. Basis dieser Skala sind Beruf, Bildung und Einkommen und Ganzeboom geht davon aus, dass jede berufliche Stellung ein gewisses Bildungsniveau erfordert und ein bestimmtes Einkommensniveau erbringt. Die ISEI-Werte können dabei Werte zwischen 14 und 89 annehmen. 89 spiegelt den höchsten und 14 den niedrigsten beruflichen Rang wider (Ganzeboom *et al.*, 1992, Schimpl-Neimanns and Gesis, 2004).

Während die ISCO Klassifikation eine Rangskala bildet, mit deren Hilfe eine Person einer Stellung in der sozialen Hierarchie einer Gesellschaft zugeordnet werden kann, trennt der ISEI die ökonomische Stellung vom Berufsprestige. Er basiert auf Daten zu Einkommen, Beruf und Bildung von 74.000 Berufstätigen aus 16 Ländern und hat sich damit in vergleichbaren Untersuchungen bewährt. So wurde er beispielweise als Standardindikator bei der PISA Studie 2000 bei allen internationalen Vergleichen verwendet (Maaz *et al.*, 2009).

In einigen Untersuchungen werden die ISCO Berufsgruppen und ISEI-Werte für die Darstellung des sozioökonomischen Status genutzt, jedoch wurde bisher selten deren Einfluss auf die Lebensqualität untersucht.

Beispielweise verwendeten Kuntz *et al.* (2018) das ISCO-08 Schema und die ISEI-Werte, um darzulegen, dass bei Menschen mit hohem Berufsstatus die Rauchprävalenz geringer ist als bei Menschen mit niedrigerem sozioökonomischem Status. Eine weitere Studie nutzte die Schemen, um aufzuzeigen, dass die Vitalkapazität von Büroangestellten, Ingenieuren, Ärzten, Managern und Buchhaltern größer ist als die von Handwerkern, Mechanikern, Elektrikern, Soldaten und Bauern

(Trzmiel *et al.*, 2021). Und Shockey *et al.* (2017) ermittelte, dass Personen in den Berufsgruppen Kunst, Design, Unterhaltung, Sport und Medien eine höhere Prävalenz von psychischer Belastung und Aktivitätseinschränkungen durch gesundheitliche Probleme haben.

Zum Einfluss des sozioökonomischen Status, gemessen an Bildung und Einkommen, auf die Lebensqualität bei Patienten mit Prostatakarzinom berichtet eine Studie aus Seattle. Bei Patienten mit einem höheren Einkommen wurde eine bessere Lebensqualität ermittelt (Penson *et al.*, 2001). Auch laut Klein *et al.* (2016) geben Patienten mit geringerem Einkommen und Bildung eine geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität an.

Es liegen bereits Untersuchungen zum Einfluss soziodemographischer und sozioökonomischer Faktoren auf die Lebensqualität vor, allerdings gibt es bisher wenige Studien, bei denen diese Faktoren nach einer radikalen Prostatektomie und im direkten Vergleich mit den beiden OP-Techniken betrachtet werden.

## 1.5 FRAGESTELLUNG

Das Prostatakarzinom hat als häufigste Krebserkrankung des Mannes in Deutschland große Auswirkungen auf den Lebensalltag vieler Menschen. Daher sollten patientenbezogene Faktoren und Eigenschaften, die einen Einfluss auf das Ergebnis der Behandlung des Prostatakarzinoms haben könnten, identifiziert und evaluiert werden.

Der Therapieerfolg ist dabei nicht nur auf Basis klinischer Daten wie dem Resektionsstatus oder dem onkologischen Verlauf zu bewerten, sondern auch anhand der subjektiven Einschätzung der Lebensqualität und des Gesundheitszustandes nach der Operation. Diese vom Patienten geäußerte Bewertung wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Einerseits spielt die Operationstechnik eine Rolle, wodurch die Bewertung der Therapie unterschiedlich bei Patienten mit einer offenen und bei Patienten mit einer roboterassistierten radikalen Prostatektomie ausfällt.

Neben unmittelbar mit der Therapie zusammenhängenden Faktoren wird die Lebensqualität auch von individuellen Patienten-spezifischen Eigenschaften beeinflusst. Dazu zählen unter anderem soziodemographische Faktoren wie das Alter, der Wohnort oder der Familienstand. So kann ein stabiles soziales Umfeld und eine

festen Partnerschaft die Patienten bei der Verarbeitung der Tumordiagnose unterstützen, den Patienten während des Therapieprozesses beiseite stehen und dadurch die Lebensqualität verbessern. Auch sozioökonomische Faktoren wie der Beruf oder der sozioökonomische Status sind für die subjektive Verarbeitung und Lebensqualität relevante Variablen. Weitere Effekte könnten klinische Faktoren wie das Tumorstadium, Vorerkrankungen oder Eigenschaften des Lebensstils, wie Sport, Ernährung oder der Missbrauch von Noxen haben.

In der vorliegenden Arbeit soll ermittelt werden, ob soziostrukturelle Faktoren neben dem Einfluss auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand auch Auswirkungen auf das funktionelle Ergebnis, wie die Kontinenz und erektile Funktion und das Schmerzempfinden der Patienten nach der Operation zeigen.

Damit soll in Zukunft einerseits bereits präoperativ eine optimale Aufklärung des Patienten gewährleistet werden können und andererseits Patienten mit einem erhöhten Risiko für eine verminderte Lebensqualität oder schlechtere funktionelle Ergebnisse nach der Operation, identifiziert und durch psychoonkologische Betreuung oder gezieltem Beckenbodentraining begleitet werden. Zusätzlich erleichtern die Ergebnisse auch die Entscheidung, ob die Operation ggf. offen oder roboterassistiert erfolgen soll.

## II MATERIAL UND METHODEN

In der vorliegenden Arbeit wurden Patienten untersucht, die aufgrund eines Prostatakarzinoms im Zeitraum von Januar 2013 bis Dezember 2016 an der Urologie des Universitätsklinikums Tübingen offen oder roboterassistiert radikal prostatektomiert wurden. Schwerpunkt dieser Analyse sind die Auswirkungen von verschiedenen soziostrukturellen Faktoren und anderen Eigenschaften der Patienten auf die Lebensqualität, den Gesundheitszustand, das funktionelle Outcome und den Schmerzmittelbedarf der Patienten nach dem operativen Eingriff.

Die Datenerhebung erfolgte aus während des stationären Aufenthalts erstellten Patientenakten. Die Werte der subjektiven Einschätzung wurden anhand des

validierten CCC Fragebogens ermittelt, welcher sowohl präoperativ ausgehändigt als auch 12 Monate bzw. 24 Monate nach der Prostatektomie an die Patienten versandt wurde.

## II.1 ETHIK

Die Ethikkommission der medizinischen Fakultät erhielt vor Beginn der Studie einen Prüfplan mit einem Schema des geplanten Projektes. Der Ethikantrag wurde von der Ethikkommission, am 21.09.2021 genehmigt. Die Projektnummer lautet 711/2021BO2.

## II.2 DATENSCHUTZ

Die Einwilligung der Patienten zur Verwendung der in den Fragebögen erhobenen Daten erfolgte im Rahmen der Rücksendung des Bogens. Dort wurde einer Aufklärung mittels eigener Unterschrift zugestimmt. Alle weiteren Daten waren durch die Behandlung am Universitätsklinikum Tübingen in der Patientenakte dokumentiert, die meisten Daten wurden im Rahmen des Aufnahmegesprächs erhoben. Zur Pseudonymisierung wurden Vor- und Nachname der Patienten, deren Geburtsdatum entfernt und die Patienten bekamen eine individuelle fortlaufende Patienten-ID.

Unter Beachtung der ärztlichen Schweigepflicht und des vertraulichen Umgangs mit allen Informationen wurden die Daten in anonymisierter Form und nur von autorisierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Klinik für Urologie bearbeitet und statistisch analysiert. Die Daten wurden ausschließlich innerhalb des Kliniknetzwerkes und nur für die Dauer der Promotion gespeichert. Nach spätestens 5 Jahren soll der zusammengestellte Datensatz vernichtet werden.

## II.3 PATIENTENKOLLEKTIV

Einschlusskriterium bei der Auswahl der Patienten war das Vorliegen ausgefüllter und rückgesandter Patientenfragebögen der DKG Krebsgesellschaft, in welchem die Patienten subjektiv die Lebensqualität, den Gesundheitszustand und zusätzlich den IIEF und den ICIQ einschätzten. Dies ergab ein Kollektiv von 327 Patienten. Die Einwilligung der Teilnahme an der Patientenbefragung und damit auch an der Lebensqualität-Studie wurde durch die Rücksendung der verschickten Fragebögen dokumentiert.

## II.4 ANFERTIGUNG DER DATENBANK

Die Patientendaten wurden retrospektiv aus Dokumenten der Klinik für Urologie des Universitätsklinikums Tübingen erhoben. Hierzu zählten Arztbriefe, Sozialdienstberichte, Stationskurven, CARE-0 Bögen, Operationsberichte, Anästhesieberichte, Reha-Berichte und Fragebögen der DKG. Die ermittelten Daten wurden mittels einer Excel-Tabelle in einer Datenbank zusammengetragen.

Voraussetzung für die Aufnahme in diese Tabelle war, dass die Patienten die in Kapitel II.3 beschriebenen Fragebögen ausgefüllt an die Universitätsklinik Tübingen zurücksandten. Jeder Patient, der dadurch in die Studie eingeschlossen wurde, füllte einen dieser Bögen vor der Operation aus und einen bis maximal vier Bögen postoperativ. Die Rücksendedaten der Bögen unterschieden sich dabei. Um die Interpretation und Vergleichbarkeit der Daten zu optimieren, wurden die Daten der ermittelten Lebensqualität, des Gesundheitszustandes, des IIEF und des ICIQ in jeweils 3 Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe beinhaltet den präoperativen Wert, die zweite den Wert circa 12 Monate nach der OP und die dritte den Wert circa 24 Monate postoperativ.

Zusätzlich zu den Ergebnissen der Fragebögen beinhaltete die angefertigte Datenbank folgende Parameter:

- Patienten ID, Vorname und Nachname
- Geburtsdatum
- Wohnort
- Datum der Diagnosestellung
- PSA Wert bei Diagnose
- Datum der Operation
- Operationstechnik
- Datum eines Rezidivs
- Datum von Fernmetastasen
- Sterbedatum
- Schmerzmedikation nach der OP, welche Medikamente verabreicht wurden und für wie viele Tage
- TNM Klassifikation (pT und pN)
- Gleason Score
- Vorerkrankungen
- Versicherung



- Beruf (wenn schon in Rente, dann zuletzt ausgeübter Beruf)
- Familienstand
- Kinder
- BMI
- Nikotin- und Alkoholabusus
- Ernährung
- Familienanamnese
- Sportliche Aktivität
- Soziale Verhältnisse (Ehefrau, Familie, soziale Eingliederung)
- Psychische Belastung

Diese Parameter wurden erhoben, um zu ermitteln, ob die unterschiedlichen Eigenschaften der Patienten, Auswirkungen auf dessen Zufriedenheit nach der Operation haben.

#### II.4.1 SOZIODEMOGRAPHISCHE DATEN

Neben dem Geburtsdatum war auch der Wohnort der Patienten bereits in der vorliegenden Excel Datei dokumentiert. Vorerst wurde das Alter für alle Patienten errechnet und in die Datenbank eingetragen.

##### II.4.1.1 WOHNORT

Um einen möglichen Einfluss der Größe des Wohnorts auf die Zufriedenheit des Patienten darzustellen, wurden die Einwohnerzahlen der Wohnorte der Patienten ermittelt und in die Tabelle eingefügt. Laut Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung werden Städte in Großstadt, Mittelstadt, Kleinstadt und Landgemeinde unterteilt. Die Großstadt hat eine Einwohnerzahl von mindestens 100.000., die Mittelstadt eine Einwohnerzahl von 20.000 bis 100.000 und die Kleinstadt ist mit 5.000 bis 20.000 definiert. Alle Städte mit einer Einwohnerzahl unter 5.000 ist eine Landgemeinde (Bundesinstitut für Bau-, 2017). Vorerst wurde ein Cut-off bei 10.000 Einwohner\*innen gemacht und anschließend nach oben genanntem Schema eine Ordinalskala mit 4 Variablen erstellt, welche in die Datenbank eingetragen wurde.

##### II.4.1.2 FAMILIENSTAND, KINDER UND SOZIALE VERHÄLTNISSE

Die Informationen über den Familienstand, Kinder und die sozialen Verhältnisse des Patienten wurden aus zwei verschiedenen Dokumenten erhoben. Angaben über den Familienstand und die Anzahl der Kinder wurden aus dem CARE-O Bogen ermittelt.

Dort war ebenfalls angegeben, ob der Patient, falls er ledig oder geschieden war, allein lebte. Das zweite Dokument aus welchem Daten zu sozialen Verhältnissen erhoben wurden, war der Bericht der Reha-Kliniken, indem sich die Patienten nach ihrer Operation aufgehalten haben. Da einige Patienten Rehabilitationsmaßnahmen nach der Prostatektomie als nicht notwendig empfanden und keine Reha-Klinik besucht haben, fehlen dementsprechend bei einigen Patienten Informationen zu sozialen Verhältnissen. In diesem Bericht gaben die Patienten an, ob ihre soziale Teilhabe gestört ist oder nicht. Dies war begründet mit familiären Problemen, psychischer Beeinträchtigung und Einsamkeit. Weiterhin wurden Angaben gemacht, ob familiäre Probleme bestehen oder nicht. Von familiären Problemen berichteten die Patienten etwa bei Streitigkeiten in der Familie, wenn kein Kontakt zu den Kindern mehr bestand oder kranke Ehefrauen oder Kinder gepflegt werden mussten.

Somit wurde der Familienstand nominal in die Gruppen verheiratet, ledig, geschieden und verwitwet skaliert und in der Datenbank dokumentiert. Zudem wurde festgehalten, ob der Patient Kinder hatte oder nicht. Die Anzahl der Kinder wurde in einer Ordinalskala bestimmt und eingetragen. In einer Nominalskala wurde in der Tabelle aufgeführt, ob der Patient allein wohnt, ob familiäre Probleme bestehen und ob die soziale Teilhabe gestört ist.

#### II.4.1.3 NIKOTIN- UND ALKOHOLABUSUS

Aus dem CARE-O Bogen wurden weiterhin Informationen des Nikotin- und Alkoholabusus entnommen. Als Erstes wurde in der Datenbank festgehalten, ob der Patient zum Zeitpunkt der Operation rauchte und anhand von stetigen Werten, wie viele Zigaretten er pro Tag konsumierte. Die Gruppe der Patienten mit Nikotinkonsum beinhaltete sowohl Patienten mit einem regelmäßigen als auch einem gelegentlichen Konsum. Patienten, die den Konsum von Nikotin beendet haben, wurden als Nichtraucher eingestuft.

Die Parameter des Alkoholabusus wurden in sechs Gruppen stratifiziert. Diese waren, der Patient trinke nie Alkohol, er sei trocken oder er trinke selten, gelegentlich, mäßig oder regelmäßig Alkohol.

Da die Definition des Alkoholismus klinisch, anhand von Toleranzentwicklung und Entzugerscheinung gestellt wird, war es schwierig, die Patienten in Alkoholiker und Nichtalkoholiker zu unterteilen. Ob die Patienten, mit mäßigem Alkoholkonsum,

klinische Zeichen eines Alkoholismus hatten und damit in die Gruppe der Alkoholiker fallen ist unbekannt. Zur Veranschaulichung wurden jedoch 3 Gruppen erstellt: selten bis nie, gelegentlich und mäßig bis regelmäßig bzw. keine Alkoholiker (selten, nie, gelegentlich) und Alkoholiker (mäßig, regelmäßig).

#### II.4.1.4 BMI, ERNÄHRUNG UND KÖRPERLICHE AKTIVITÄT

Ein weiterer Parameter in der Erhebung war der Body-Mass-Index. Dieser wurde ebenfalls in dem CARE-O Bogen angegeben.

Die Angaben des Body Mass Index wurde als stetige Werte in die Datenbank eingetragen und anschließend anhand der offiziellen Definition der WHO in Untergewicht ( $<18,5 \text{ kg/m}^2$ ), Normalgewicht ( $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ ), Präadipositas ( $25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ ), Adipositas Grad I ( $30,0 - 34,9 \text{ kg/m}^2$ ), Adipositas Grad II ( $35,0 - 39,9 \text{ kg/m}^2$ ) und in Adipositas Grad III ( $>40,0 \text{ kg/m}^2$ ) eingeteilt und in der Tabelle dokumentiert (Volkert, 2006).

Bei der Erstellung des CARE-O Bogens wurden die Patienten ebenfalls nach ihrer Ernährungsweise gefragt. Die meisten gaben Vollkost an, Patienten mit einem Diabetes Mellitus ernährten sich zuckerfrei und wenige Patienten bevorzugten eine vegetarische Kost. In die Datenbank wurden die nominalen Variablen vegetarische Ernährung und keine vegetarische Ernährung aufgenommen. Interessant wäre es herauszufinden, ob Patienten mit einem vegetarischen Lebensstil eine bessere oder schlechtere Lebensqualität angeben oder ob es Unterschiede in den Angaben des Gesundheitszustandes gibt.

Angaben über sportliche Aktivität aus dem Bericht der Reha-Kliniken wurden in die Kategorien keine, leichte und regelmäßige Aktivität eingeteilt. In der ersten Gruppe gaben die Patienten an nie sportlich aktiv zu sein, in der zweiten Gruppe wurden gelegentliches wandern, spazieren, golfen oder Gartenarbeit angegeben und die dritte Kategorie schließt alle Patienten ein, die regelmäßig körperlich anstrengende Aktivitäten durchführen, wie etwa Fitnessstudiobesuche, Fußballtraining, Joggen und Tennisspielen. Für eine bessere Vergleichbarkeit wurden zusätzlich anhand einer Nominalskala die Variablen kein Sport und Sport festgehalten.

#### II.4.1.5 FAMILIENANAMNESE

Die Daten der Familienanamnese waren teils in Arztbriefen und teils in Reha-Berichten dokumentiert. Allerdings wurden auch häufig keine Angaben dazu gemacht.

Hierzu zählten Prostatakarzinome, Mammakarzinome, Magenkarzinome oder Lungenkarzinome von Familienmitgliedern. Die nominalen Variablen wurden als positive und negative Familienanamnese in der Datenbank dokumentiert.

#### II.4.1.6 PSYCHISCHE BELASTUNG

Ob der Patient unter psychischer Belastung stand, wurde in den Reha-Kliniken erfragt. Hier handelte es sich nicht um eine psychologische oder psychiatrische Beurteilung, sondern um eine Selbsteinschätzung. Es wurde ermittelt, ob der Patient schon vor der Diagnose des Prostatakarzinoms psychisch belastet war oder ob die Nachricht des Karzinoms eine solche Überlastung in dem Patienten auslöste.

In die Datenbank wurde zum einen aufgenommen, ob der Patienten schon vor der Diagnose des Prostatakarzinoms psychisch belastet war oder nicht und zum anderen, ob bei dem Patienten durch die Diagnose eine psychische Belastung aufgetreten ist.

#### II.4.2 SOZIOÖKONOMISCHE DATEN

Der Berufsstand der Patienten wurde aus den Patientenakten ermittelt und war dort in vier Kategorien eingeteilt. Diese waren angestellt, selbstständig, Altersteilzeit und Rente. Es wurden zwei Gruppen erstellt und in der Datenbank festgehalten: berufstätig (angestellt und selbstständig) und nicht berufstätig (Altersteilzeit und Rente).

Interessant wäre zu evaluieren, ob sich die subjektive Lebensqualität in Patienten in Rente unterscheidet von der Lebensqualität der Patienten, welche zum Zeitpunkt der Prostataektomie ihren Beruf noch ausübten.

Der erlernte Beruf der Patienten, sowohl der noch berufstätigen Patienten als auch derer, die sich bereits im Ruhestand befanden, wurde in zwei verschiedenen Dokumenten festgehalten. Dies war der CARE-O Bogen und der Bericht der Reha-Kliniken.

##### II.4.2.1 ISCO-08 UND ISEI

In dem in Kapitel 1.4.2 beschriebenen Schema des International Standard Classification of Occupation 2008 (ISCO-08) erhalten die Berufsgruppen einen 4-stelligen Code. An der ersten Stelle des Codes wird die Berufshauptgruppe codiert

(siehe Tabelle 2), welche die Tätigkeitsgruppen beinhaltet. An der zweiten Stelle die Berufsnebengruppe, darauf folgt die Berufsuntergruppe an dritter Stelle, welche vergleichbare Tätigkeiten auf verwandten Gebieten zusammenfasst. Der zentrale Aspekt der ISCO-Codierung ist die Berufsgattung an vierter Stelle, die den Typ der Arbeit codiert. Der Spezifizierungsgrad des Berufs steigt dabei mit jeder Ziffer. (Züll, 2015) So kann beispielsweise ein Arzt (221x), je nach Tätigkeitsbereich, als Allgemeinmediziner (2211) oder als Facharzt (2212) codiert werden.

1	Angehörige der gesetzgebenden Körperschaft, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte
2	Akademische Berufe/Wissenschaftler
3	Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe
4	Bürokräfte und nicht verwandte Berufe
5	Dienstleistungsberufe und Verkäufer
6	Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei
7	Handwerks- und verwandte Berufe
8	Bediener von Anlagen und Maschinen und Montageberufe
9	Hilfsarbeitskräfte
0	Angehörige der regulären Streitkräfte, Soldaten

**Tabelle 2:** Berufshauptgruppen der ISCO-08 (Züll, 2015)

Nach diesem Schema erhielten alle Patienten einen ISCO-Code. Die Codierung erfolgte mit dem halbautomatischen Programm Cascot (Computer Assisted Structured Coding Tool), welches von der Universität Warwick zur Verfügung gestellt wird.

Um die Berufe weiter zu stratifizieren, wird aus den ermittelten ISCO-08 Codes der international Socio-Economic Index of occupational status (ISEI) ermittelt. Dies erfolgte anhand des von Ganzeboom entwickelten Umsteigeschlüssels (Ganzeboom, 2010). Die ISEI-Werte konnten dabei Werte zwischen 14 und 89 annehmen.

In die Datenbank wurden die ISCO-08 Codes, die Berufshauptgruppen und die ISEI-Werte aufgenommen. Zusätzlich wurde der Versicherungsstatus der Patienten aus den Reha-Berichten erhoben und in privat- und gesetzlich versichert unterteilt und dokumentiert.

### II.4.3 KLINISCHE DATEN

#### II.4.3.1 SCHMERZMEDIKATION

Die Einnahme von Schmerzmedikamenten nach der Operation erfolgte aus der Patientendokumentation (Kurve) der Station, auf welcher der jeweilige Patient nach der Prostatektomie stationiert war. Hierbei wurde die Art des Schmerzmittels und die Dauer der Einnahme dokumentiert. Es wurde hier nach NSARs (nichtsteroidale Antirheumatika) und Opioiden unterschieden. Der Großteil der Patienten bekam als NSAR Novalgin als Tropfen (meist 4 mal 20-30 Tropfen am Tag), außer es bestand eine Novalgin Allergie. In diesem Falle bekam der Patient Paracetamol oder Ibuprofen. Viele Patienten bekamen zusätzlich ein Opioid. Dieses war zum Großteil Targin 10 mg/5 mg in seltenen Fällen auch Targin 20 mg/10 mg. Es wurde festgehalten, für wie viele Tage der Patient Schmerzmedikation bekam. Dies belief sich auf null bis 13 Tage. Zudem wurden zwei Schmerz-Intensitäts-Gruppen stratifiziert, je nachdem, ob ein zusätzliches Opioid notwendig war oder nicht.

#### II.4.3.2 TNM-KLASSIFIKATION UND GLEASON

Die TNM Stadien und der Gleason Score wurden aus Arztbriefen der Urologie entnommen, welcher während des Aufenthalts des Patienten in der Uniklinik Tübingen erstellt worden ist.

Wie in Tabelle 1, Kapitel I.2.4.1 beschrieben, kennzeichnet pT die Ausbreitung des Primärtumors und pN die Infiltration von regionären Lymphknoten. Die Werte der Ausbreitung des Primärtumors wurden in Gruppe 0 ( $pT < 3a = 0$ ) und Gruppe 1 ( $pT \geq 3a = 1$ ) unterteilt. Ebenso wurde in die Datenbank aufgenommen, ob eine Lymphknotenmetastasierung stattgefunden hat ( $pN=1$ ) oder nicht ( $pN=0$ ).

Anschließend wurde der, wie in Kapitel I.2.4.2 aufgeführte Gleason Score erhoben, welcher den Differenzierungsgrad des Karzinoms darlegt.

#### II.4.3.3 VORERKRANKUNGEN

Um zu ermitteln, inwieweit die Patienten schon vor der Diagnose des Prostatakarzinoms von Erkrankungen beeinträchtigt und auch psychisch belastet waren, wurden die Nebendiagnosen der Patienten zum Zeitpunkt der Operation dokumentiert.

Diese Vorerkrankungen und Nebendiagnosen wurden aus Arztbrief der Urologie entnommen. Nachdem alle Vorerkrankungen in der Excel Tabelle festgehalten worden sind, wurden diese in Gruppen eingeteilt, um den Einfluss der einzelnen Krankheitsbilder auf die Lebensqualität besser darstellen zu können. Es wurden mehrere Gruppen erstellt, in welche die verschiedenen Krankheiten eingeordnet wurden.

Diese Gruppen wurden nach eigenem Ermessen wie folgt eingeteilt:

- Art. Hypertonie
- Sonstige kardiologische Erkrankungen
- Onkologische Vorerkrankungen
- Orthopädische Vorerkrankungen
- Psychische Vorerkrankungen
- Pulmologische Vorerkrankungen
- Internistische Vorerkrankungen
- Diabetes Mellitus

Bis auf die Gruppe der art. Hypertonie und die Gruppe der Diabetes Mellitus schlossen die einzelnen Gruppen mehrere Krankheitsbilder ein.

Teil der sonstigen kardiologischen Krankheitsbilder sind STEMI, NSTEMI, VHF, KHK, reentry Tachykardie, Aortendissektion, Mitralinsuffizienz, Carotisstenose, pAVK, ventrikuläre und supraventrikuläre Tachykardie, AV-Block und Kardiomyopathie.

Zu den onkologischen Nebendiagnosen zählen Schilddrüsen-, Urothel-, Basalzell-, Rektum-, Sigma-, Oropharynx-, Leberzell-, Colon-, Mundboden- und das Hodenkarzinom, ebenso wie CLL, ALL, Liposarkom, follikuläres Lymphom, Mantelzelllymphom, NCC, Hodgkin Lymphom und das Melanom. Es ist möglich, dass Patienten mit onkologischen Vorerkrankungen vielleicht weniger psychisch beeinträchtigt sind, da Sie bereits Erfahrung mit einer onkologischen Diagnose gemacht haben. Allerdings könnte auch das Gegenteil der Fall sein und die Patienten

sind durch eine weitere Tumorerkrankung noch stärker in Ihrer Lebensqualität eingeschränkt.

Die Gruppe der orthopädischen Vorerkrankungen schließt einige Diagnosen ein, die dem Patienten chronische Schmerzen und Limitationen im Alltag bereiten. Oftmals spricht man in der Literatur davon, die muskuloskeletalen Beschwerden seien besonders einschränkend und sind stark Lebensqualität einschränkend. Zu dieser Gruppe gehören alle Arten der Arthrose (HWS-, LWS-, Hüft-, Knie-, Schulter-, Cox- und Polyarthrose), M. Bechterew, Bandscheibenprolaps, Spinalkanalstenose, Restless-Leg-Syndrom und chronische Rücken-, Hüft-, Schulter- und Knieschmerzen.

Die nächste Gruppe, die erstellt wurde, ist die Kategorie der psychischen Vorerkrankungen. Manche Patienten hatten Depressionen, bipolare Störungen oder Angststörungen.

Die Kategorie der pulmonalen Nebendiagnosen umfasste Asthma, COPD und chronische Bronchitis.

Internistische Vorerkrankungen können schwerwiegender oder weniger schwerwiegend sein. Hierzu zählten Hypo und Hyperthyreose, M. Chron, Colitis Ulcerosa, Epilepsie, Rosacea, Apoplex, Psoriasis, Tinnitus, Hodendystopie, M. Meniere, Schlafstörungen und Apnoe, chron. Gastritis, Splenektomie, Steatosis hepatis, Hepatitis C, Hämochromatose, Neurofibromatose und die chron. Niereninsuffizienz.

## II.5 STATISTISCHE AUSWERTUNG

Nachdem alle Daten mithilfe von Microsoft Excel 16.55 in Form einer Datenbank gesammelt wurden, wurden diskrete Eigenschaften definiert. Neben der anonymisierten Datenbank wurde ein Kodierplan erstellt, in welchem die Maßeinheit und das Skalenniveau definiert und die Abkürzungen der Variablen der Datenbank beschrieben wurden. Hierbei wurden die Empfehlungen des Instituts für Biometrie berücksichtigt. Zudem erfolgte die Bestimmung von Cut-off Werten.

Die erhobenen Daten wurden in Einfluss- und Zielvariablen eingeteilt. Zu den Zielvariablen gehörten die Parameter Lebensqualität, der Gesundheitszustand, die Kontinenz, die Potenz und der postoperative Bedarf an Opioiden und nicht-Opioid Schmerzmittel. Einflussvariablen waren Eigenschaften, deren Einfluss auf die



Zielvariablen untersucht wurde. Hierzu zählten soziodemographische Daten wie das Alter, der Wohnort, der Familienstand, ob der Patient Kinder hatte, aber auch Eigenschaften wie körperliche Aktivität, Nikotin- und Alkoholabusus, soziale Teilhabe oder die psychische Verfassung. Ebenso waren sozioökonomische Eigenschaften der Patienten, wie der Beruf, der sozioökonomische Index oder der Versicherungsstatus Teil der Einflussvariablen. Auch pathologische Variablen (pT, pN, Gleason), klinische Daten wie Vorerkrankungen und die Art der Operation (offen oder RARP) wurden integriert.

Das Programm JMP 16.0.0 wurde für die Auswertung verwendet und zur Beschreibung des Patientenkollektivs wurde zu Beginn die Verteilung aller einzelnen Daten untersucht. Hierzu zählten sowohl die Einflussvariablen als auch die Zielvariablen. Für die Beschreibung der Verteilung diente bei ordinalen und nominalen Variablen die Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten der Variablen und bei stetigen Werten die Quantile, der Mittelwert und die Standardabweichung.

### II.5.1 KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN

Um den Einfluss soziodemographischer, sozioökonomischer und aller allgemeiner Eigenschaften auf die Zielvariablen zu erkennen, wurden die Einflussvariablen mit den Zielvariablen korreliert (y-Achse: Zielvariablen; x-Achse: Einflussvariablen). Dies erfolgte unabhängig von der OP-Technik. Bei Werten in Klassen wurde eine einfaktorielle Analyse mit Quantilen, Mittelwert, Standardabweichung und dem nichtparametrischen Wilcoxon-Test durchgeführt (Mann and Whitney, 1947) und stetige Werte wurden mittels bivarianter Anpassung analysiert. Eine Ausgleichsgerade wurde zur Darstellung der Korrelation von steigen Werten gebildet und zudem der R-Wert definiert. Bei der Korrelation von ordinalen Zielvariablen mit den Einflussvariablen erfolgte eine Kontingenzanalyse mit folgendem Likelihood-Verhältnis.

Um den gegenseitigen Bezug der einzelnen Zielvariablen zu untersuchen, wurden im Anschluss auf gleiche Weise die Zielvariablen untereinander korreliert (y-Achse: Zielvariablen; x-Achse: Zielvariablen).

P-Werte mit einem Wert von  $<0,05$  galten als signifikant. Sowohl signifikante als auch nicht signifikante p-Werte wurden in einer Excel Tabelle festgehalten.

## II.5.2 KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN – OFFEN IM VERGLEICH MIT RARP

Beide OP-Techniken, die offene Prostatektomie und die roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP) wurden zudem getrennt voneinander betrachtet. Es erfolgte eine Korrelation der Einflussvariablen und der Zielvariablen getrennt für beide OP-Techniken. Die Korrelation erfolgte wie in Kapitel II.6.1 beschrieben, jedoch wurde hier zusätzlich die By-Funktion verwendet, bei welcher die Berechnungen in die Gruppe der offen prostatektomierten Patienten und die RARP Gruppe aufgeteilt wurden.

Auch hier wurden im Anschluss die Auswirkungen der Zielvariablen untereinander ermittelt und alle p-Werte in einer Excel Tabelle dokumentiert.

## II.5.3 EINFLUSS DER OP-TECHNIK

Im letzten Schritt wurde ermittelt, ob die OP-Technik einen Effekt auf die Zielvariablen nach der Prostatektomie zeigte. Dafür wurde die Korrelation der OP-Technik (x-Achse) mit der jeweiligen Zielvariable (y-Achse) untersucht.

# III ERGEBNISSE

## III.1 PATIENTENKOLLEKTIV

Von den in den Jahren 2013 bis 2016 an der Klinik für Urologie Tübingen prostatektomierten Patienten, haben 327 Patienten den ausgefüllten Fragebogen zurückgesandt und waren somit in die Studie eingeschlossen. Da nicht alle Patienten, alle Fragen der Fragebögen beantwortet haben und da für manche nicht alle soziodemographischen Daten aus den Akten gefunden werden konnte, ergaben sich unterschiedliche Patientenzahlen in verschiedenen Auswertungen.

Von den 327 Patienten wurden 177 (54,1 %) offen und 150 (45,9 %) roboterassistiert prostatektomiert.

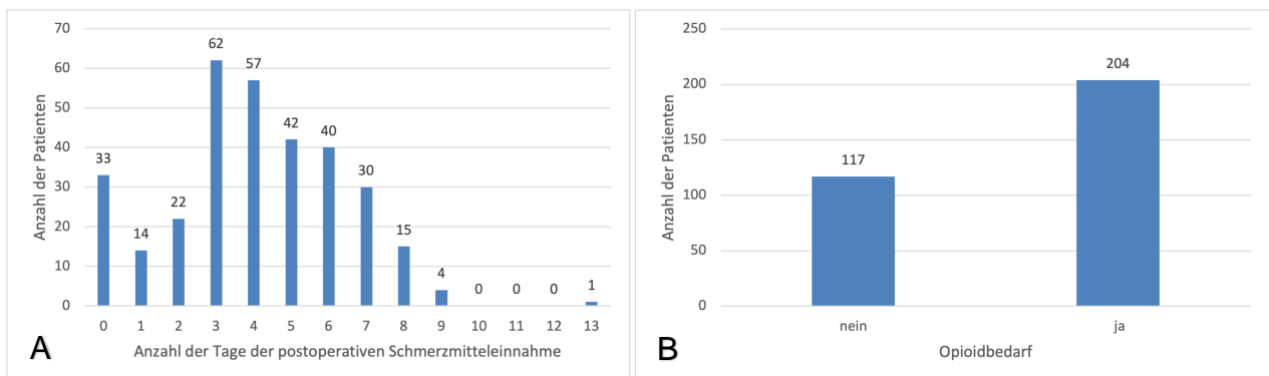
### III.1.1 ZIELVARIABLEN

Zu den Zielvariablen zählten die Lebensqualität, der Gesundheitszustand, die Kontinenz und die erektile Funktion sowohl vor Operation als auch 24 Monate nach der radikalen Prostatektomie (siehe Tabelle 3).

Zielvariable	Mittelwert		Maximale mögliche Punktzahl
	präoperativ	24 Monate postoperativ	
Lebensqualität	5,18	5,09	7
Gesundheitszustand	5,12	5,12	7
Kontinenz (ICIQ)	0,95	5,02	21
Erektile Funktion (IIEF)	17,25	6,73	25

**Tabelle 3:** Verteilung der Zielvariablen der Studie präoperativ und 24 Monate postoperativ

Die Anzahl der Tage des postoperativen Schmerzmittelbedarfs und der postoperative Opioidbedarf wurden ebenfalls als Zielvariablen betrachtet (siehe Abbildung 4). Schmerzmedikamente wurden im Rahmen des stationären Verlaufs nach der Operation im Mittel für 4,07 Tage eingenommen.



**Abbildung 4:** Verteilung (A) der Tage der postoperativen Schmerzmitteleinnahme und (B) des Opioidbedarfs des Kollektivs (n = 321)

### III.1.2 SOZIODEMOGRAPHIE

Alle erhobenen soziodemographischen Eigenschaften des Patientenkollektivs sowie deren Verteilung sind in Tabelle 4 abgebildet.

Soziodemographische Eigenschaft	Anzahl der Patienten (%) oder Median
Alter bei OP (n = 327)	65 (46 – 84)
Wohnort (n = 327)	
Landgemeinde	42 (13,0 %)
Kleinstadt	114 (35,0 %)
Mittelstadt	125 (38,2 %)

Krankenversicherung (n = 314)	Großstadt	46 (14,1 %)
	gesetzlich	222 (70,7 %)
	privat	92 (29,3 %)
Familienstand (n = 271)	verheiratet	228 (84,1 %)
	geschieden	22 (8,1 %)
	ledig	17 (6,3 %)
	verwitwet	4 (1,3 %)
Kinder (n = 264)	Ja	233 (88,3 %)
	Nein	31 (11,7 %)
Patient wohnt allein (n = 260)		18 (6,9 %)
Familiäre Probleme (n = 172)		9 (5,2 %)
Gestörte soziale Teilhabe (n = 175)		6 (3,4 %)

**Tabelle 4:** Verteilung der Soziodemographische Merkmale des Kollektivs

Um die Daten des Wohnortes und des Familienstandes vergleichbarer zu machen, wurden zusätzliche Cut-off Werte erzeugt. So wurde ermittelt, dass 113 Patienten (34,6 %) in einer Stadt mit weniger als 10.000 Einwohner\*innen lebten und 214 (65,4 %) lebten in Städten mit mehr als 10.000 Einwohner\*innen. Weiterhin wurden die Patienten in verheiratet (verheiratet und verwitwet) und in unverheiratet (ledig oder geschieden) eingeteilt. Verheiratet waren demnach 233 Patienten (85,6 %) und unverheiratet 39 (14,4 %).

### III.1.3 VARIABLEN DES LEBENSSTILS

Tabelle 5 bildet die Verteilung aller, den Lebensstil des Patienten beschreibende Merkmale ab. Hierzu zählten die körperliche Aktivität und Ernährung der Patienten, der Konsum von Alkohol oder Nikotin und der Body Mass Index.

Lebensstil	Anzahl der Patienten (%)
Alkoholkonsum (n = 305)	
nie bzw. selten	93 (30,5 %)
gelegentlich	153 (50,2 %)
mäßig bzw. regelmäßig	59 (19,3 %)
Nikotinkonsum (n = 314)	
Ja	36 (11,5 %)
Nein	278 (88,5 %)
Körperliche Aktivität (n = 184)	
Nie	23 (12,5 %)
leicht	53 (28,8%)
regelmäßig	108 (58,7 %)

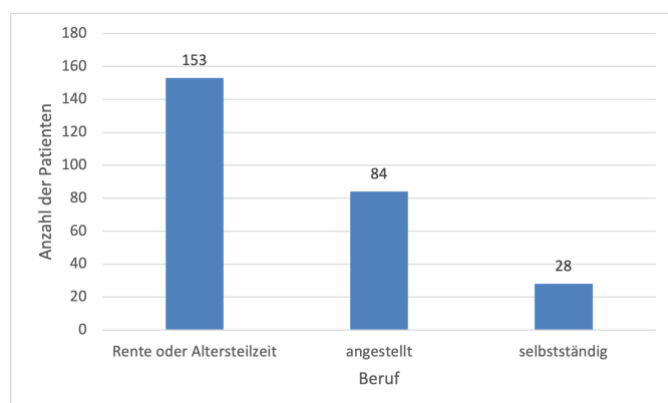
Ernährung (n = 298)	
Vollkost	293 (98,3 %)
vegetarisch	5 (1,7 %)
Body Mass Index (n = 314)	
Untergewicht (< 18,5 kg/m <sup>2</sup> )	1 (0,3 %)
Normalgewicht (18,5 – 24,9 kg/m <sup>2</sup> )	94 (30,0 %)
Präadipositas 25,0 – 29,9 kg/m <sup>2</sup>	152 (48,4 %)
Adipositas Grad I (30,0 – 34,9 kg/m <sup>2</sup> )	61 (19,4 %)
Adipositas Grad II (35,0 – 39,9 kg/m <sup>2</sup> )	5 (1,6 %)
Adipositas Grad III (>40,0 kg/m <sup>2</sup> )	1 (0,3 %)

**Tabelle 5:** Verteilung der Merkmale des Kollektivs (Lebensstil)

Der Mittelwert des Body Mass Index (BMI) der Patienten (n = 314) betrug 26,97 kg/m<sup>2</sup>.

### III.1.4 SOZIOÖKONOMIE

Zum Zeitpunkt der Operation waren 112 Patienten (42,3 %) berufstätig (selbstständig oder angestellt) und 153 Patienten (57,7 %) bereits in Altersteilzeit oder Rente (n= 265) (siehe Abbildung 5).



**Abbildung 5:** Verteilung der Erwerbstätigkeit des Kollektivs (n = 265)

Der internationale sozioökonomische Status (ISEI) war im Mittel 55,39, bei einem Patientenkollektiv von n = 266.

### III.1.5 TUMORSTADIEN UND VORERKRANKUNGEN

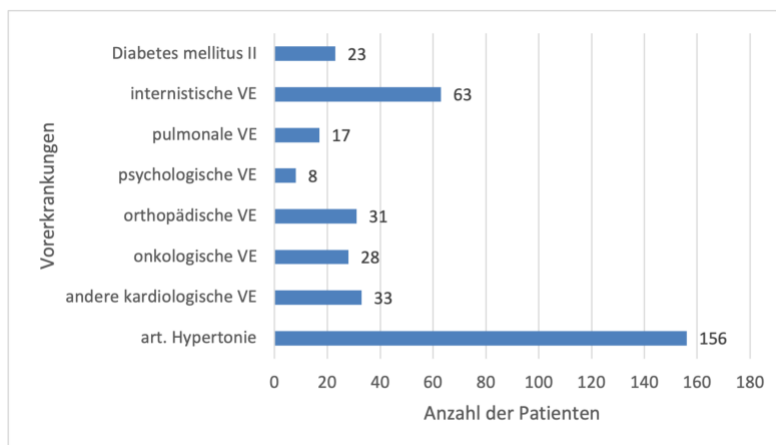
Für die Darstellung des pathologischen Tumorstadiums des Prostatakarzinoms dienten die TNM Stadien und der Gleason Score (siehe Tabelle 6).

Tumorstadium	Anzahl der Patienten (%)
pT (n = 323)	

pN (n = 321)	T1	2 (0,6 %)	
	T2	2a	40 (12,3 %)
		2b	7 (2,2 %)
		2c	189 (58,5 %)
	T3	3a	45 (13,9 %)
		3b	40 (12,4 %)
	T4	0 (0 %)	
	Gleason Score (n = 325)	N0	287 (89,4 %)
		N1	34 (10,6 %)
		6	35 (10,8 %)
7	7a	153 (47,1 %)	
	7b	81 (24,9 %)	
	8	23 (6,2 %)	
9	33 (11,1 %)		

**Tabelle 6:** Verteilung der Tumorstadien des Kollektivs (pT, pN und Gleason Score)

212 Patienten (64,8 %) hatten zum Zeitpunkt der Operation Vorerkrankungen (n = 327). Abbildung 6 veranschaulicht das Auftreten der Vorerkrankungen der verschiedenen Organsysteme.



**Abbildung 6:** Verteilung der Vorerkrankungen der verschiedenen Organsysteme (n = 327) des Kollektivs

23 Patienten (12,4 %) des Kollektivs (n = 186) gaben an, bereits vor der Diagnose des Prostatakarzinoms psychisch belastet gewesen zu sein, während bei 27 Patienten (14,4 %) eine psychische Beeinträchtigung erst durch die Feststellung des Tumors eintrat.

## III.2 KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Korrelation zwischen den erhobenen Daten mit den Zielvariablen: Lebensqualität (LQ\_24), Gesundheitszustand (GZ\_24), Potenz (IIEF\_24) und Kontinenz (ICIQ\_24), die Anzahl der Tage der postoperativen Schmerzmitteleinnahme (Med.) und Opioidbedarf (Opioid). Bei dieser Auswertung wurde die OP-Technik noch nicht betrachtet. P-Werte mit einem Wert von < 0,05 gelten als signifikant und sind in der Tabelle dick gedruckt.

Einflussvariable	LQ_24	GZ_24	ICIQ_24	IIEF_24	Med.	Opioid
Einwohnerzahl 10.000	0,3163	0,2656	0,3804	<b>0,0465</b>	0,3137	0,6083
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,8277	0,9081	0,5543	0,4241	0,9682	0,7588
PSA Wert bei Diagnose	0,0751	<b>0,0128</b>	0,9382	<b>0,0152</b>	0,0868	0,3977
Alter bei OP	0,0542	0,0998	0,3523	<b>&lt;0,0001</b>	0,1660	0,4960
pT	0,3911	0,1610	<b>0,0434</b>	<b>&lt;0,0001</b>	0,0516	0,7153
pN	<b>0,0173</b>	<b>0,0075</b>	0,0672	<b>0,0004</b>	0,1293	0,2507
Gleason Score	<b>0,0034</b>	<b>0,0120</b>	<b>0,0138</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>0,0488</b>	0,1150
Vorerkrankungen	<b>0,0026</b>	<b>0,0071</b>	0,1841	<b>&lt;0,0001</b>	0,8878	0,6602
Art. Hypertonie	<b>0,0272</b>	0,1448	0,1545	<b>0,0005</b>	0,9625	0,4528
Kardiologische VE	<b>0,0430</b>	<b>0,0380</b>	0,9881	<b>0,0048</b>	<b>0,0339</b>	0,1137
Onkologische VE	0,2556	0,1532	0,3519	<b>0,0034</b>	0,2179	0,3567
Orthopädische VE	0,1995	0,3168	0,2016	<b>0,0137</b>	0,0632	<b>0,0030</b>
Psychologische VE	0,2081	0,2083	0,4367	0,7139	0,7397	0,9502
Pulmologische VE	0,2009	0,1829	0,4011	0,8461	0,9447	0,9189
Internistische VE	<b>0,0161</b>	0,0597	0,1161	<b>0,0204</b>	0,4601	0,2444
Diabetes Mellitus	0,2120	0,3525	0,4323	0,0530	0,2539	0,0551
Versicherung	0,1629	0,0545	0,2228	0,5044	0,4772	0,5100
ISEI	0,1474	0,1707	<b>0,0003</b>	0,3874	0,9448	0,2862
Beruf	0,0779	0,1642	0,1747	<b>&lt;0,0001</b>	0,0858	0,9313
Familienstand	<b>0,0321</b>	<b>0,0287</b>	0,2502	0,9316	0,7440	0,7202
Kinder	0,8610	0,8140	<b>0,0431</b>	0,8375	0,9814	0,6839
BMI	0,1000	0,0685	0,0908	<b>0,0020</b>	<b>0,0083</b>	0,2741
BMI in 5 Gruppen	0,2621	0,2875	0,1815	0,1018	0,0678	0,0908
Nikotinabusus	0,7127	0,2518	0,7089	<b>0,0080</b>	0,4289	0,3922
Regelmäßiger Alkoholabusus	0,7248	0,2454	0,4638	0,9436	0,6682	<b>0,0181</b>
Vegetarische Kost	0,8937	0,3986	0,8254	0,2670	0,6370	0,3441
Familienanamnese	0,7142	0,9619	0,8646	0,4287	<b>0,0433</b>	0,3345
Aktivität nie/leicht/regelmäßig	<b>0,0198</b>	<b>0,0174</b>	0,2806	0,7021	0,7828	0,5821

Aktivität ja/nein	<b>0,0075</b>	<b>0,0046</b>	0,2064	0,5114	0,4896	0,7061
Lebt allein	0,2160	0,3840	0,3460	0,2948	0,7945	0,9204
Familiäre Probleme	0,1106	0,4127	0,1563	<b>0,0465</b>	0,9002	0,2792
Soziale Teilhabe	0,5272	0,5643	0,0968	0,8034	0,9454	0,7629
Psych. Belastung durch Karzinom	0,0753	<b>0,0084</b>	<b>0,0062</b>	0,4605	0,6802	0,3415
Psych. Belastung bereits davor	0,0809	<b>0,0217</b>	<b>0,0006</b>	0,7362	0,7403	0,4230

**Tabelle 7:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und den Zielvariablen ohne Betrachtung der OP-Technik

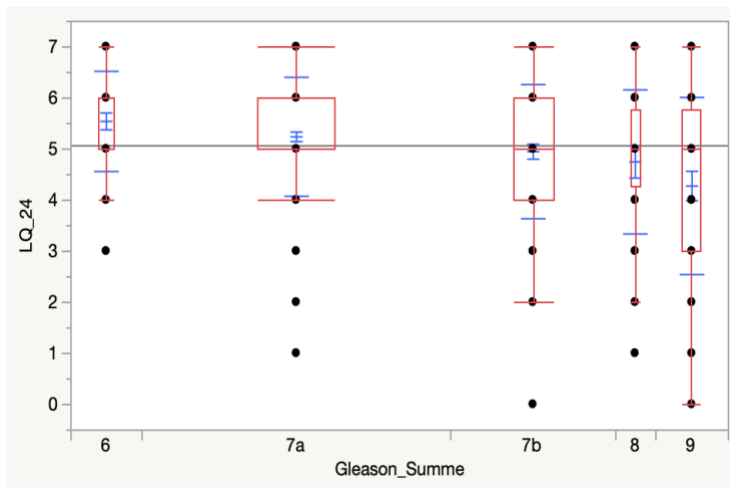
### III.2.1 LEBENSQUALITÄT

Tabelle 7 bildet einige signifikante Assoziationen zwischen den Einflussvariablen und der 24 Monate nach der Prostatektomie angegebenen Lebensqualität ab.

Mit einem Mittelwert von 4,91 bei maximal 7 Punkten, war die Lebensqualität bei Patienten mit Vorerkrankungen signifikant geringer als bei Patienten ohne Vorerkrankungen (Mittelwert 5,33). Diese verminderte Lebensqualität zeigte sich insbesondere bei Patienten mit einer arteriellen Hypertonie und kardiologischen bzw. internistischen Vorerkrankungen.

Auch das Tumorstadium zum Zeitpunkt der Operation nahm signifikant Einfluss auf die Lebensqualität. Die Lebensqualität von Patienten mit Lymphknotenmetastasen zeigte einen Mittelwert von 4,47, während der Mittelwert bei Patienten ohne Lymphknotenbefall 5,13 betrug. Zudem wurde bei niedrigem Gleason Score eine höhere Lebensqualität angegeben. Bei einem Gleason Score von 6 war der Mittelwert 5,54, bei einem Gleason Score von 9 zeigte sich ein Mittelwert von 4,27 (siehe Abbildung 7).





**Abbildung 7:** Korrelation zwischen dem Gleason Score (Gleason\_Summe) und der Lebensqualität (LQ\_24) ( $p = 0,0034$ )

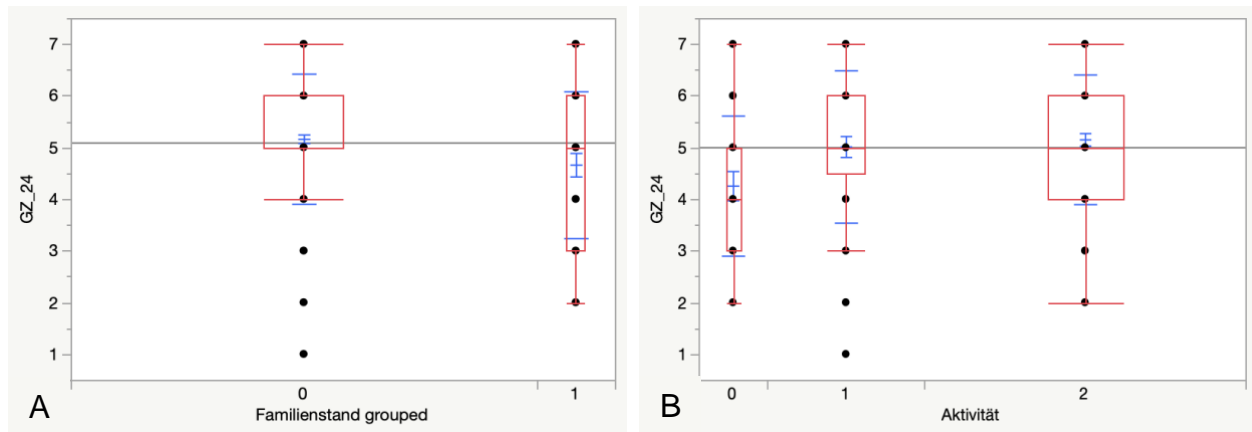
Ein weiterer signifikanter Unterschied in der Lebensqualität zeigte sich beim Familienstand. Verheiratete Patienten gaben im Mittel eine Lebensqualität von 5,1 an, während sich bei ledigen und geschiedenen Patienten ein Mittelwert von 4,62 ergab.

Ebenso signifikant waren die Ergebnisse der körperlichen Aktivität. Je regelmäßiger die Patienten Sport machten, desto höher war die angegebene Lebensqualität. Patienten, die angaben, nie körperlich aktiv zu sein, gaben im Mittel eine Lebensqualität von 4,35 an. Bei Patienten mit leichter körperlicher Aktivität, wie gelegentlichem Wandern oder Spazieren, zeigte sich ein Mittelwert von 4,91 und bei Patienten, die regelmäßig Joggen, ins Fitnessstudio gehen oder Fußball- bzw. Tennisspielen ein Mittelwert von 5,10.

### III.2.2 GESUNDHEITZUSTAND

Der Gesundheitszustand wurde signifikant geringer bewertet, je weiter der Tumor fortgeschritten war. Dies zeigten die Werte des Lymphknotenbefalls, des Gleason Scores und des zum Zeitpunkt der Diagnose erhobenen PSA-Wertes. Unter den Vorerkrankungen sind insbesondere die kardiologischen Vorerkrankungen einflussnehmend auf den Gesundheitszustand. Patienten mit kardiologischen Vorerkrankungen gaben im Mittel einen Gesundheitszustand von 4,79 bei maximal 7 Punkten an, während sich bei Patienten ohne Vorerkrankungen einen Mittelwert von 5,16 zeigte ( $p = 0,0380$ ).

Auch der Familienstand und die körperliche Aktivität der Patienten nahm signifikant Einfluss. Verheiratete Patienten und körperlich aktive Menschen bewerteten ihren Gesundheitszustand besser als ledige bzw. geschiedene und körperlich inaktive Patienten (siehe Abbildung 8).



**Abbildung 8:** Korrelation (A) des Familienstandes (Familienstand grouped, 0: verheiratet, 1: ledig, geschieden) mit dem Gesundheitszustand (GZ\_24) ( $p = 0,0287$ ) und Korrelation (B) der Aktivität (0: kein Sport, 1: leicht aktiv, 2: regelmäßig aktiv) mit dem Gesundheitszustand (GZ\_24) ( $p = 0,0174$ )

Ein weiterer Faktor, der sich signifikant auf den subjektiv empfundenen Gesundheitszustand auswirkte, war die psychologische Konstitution des Patienten. Bereits vor der Diagnose psychisch beeinträchtigte Patienten, bewerteten ihren eigenen Gesundheitszustand im Mittel mit einem Wert von 4,35 und Patienten, bei denen die psychische Belastung erst nach der Krebsdiagnose auftrat, mit einem Wert von 4,33. Psychisch unbeeinträchtigte Patienten gaben im Mittel einen Wert von 4,98 an.

### III.2.3 KONTINENZ

Die Korrelation zwischen den untersuchten Einflussvariablen und der Kontinenz (ICIQ\_24) ist in Tabelle 8 veranschaulicht.

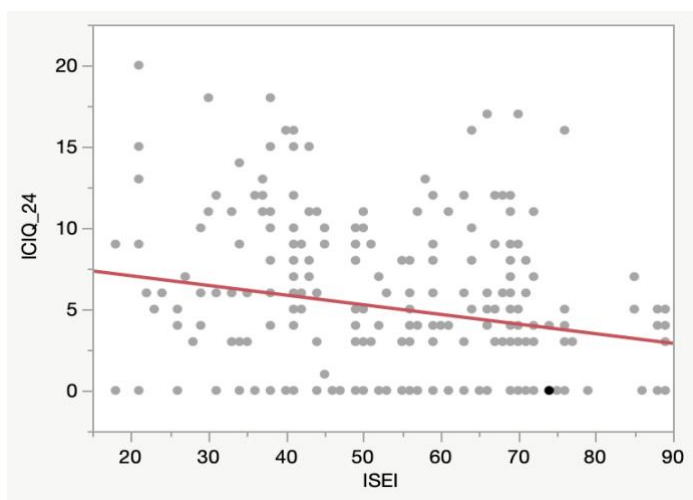
Einflussvariable	ICIQ_24	Einflussvariable	ICIQ_24
Einwohnerzahl 10.000	0,3804	ISEI	<b>0,0003</b>
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,5543	Beruf	0,1747
PSA Wert bei Diagnose	0,9382	Familienstand	0,2502
Alter bei OP	0,3523	Kinder	<b>0,0431</b>
pT	<b>0,0434</b>	BMI	0,0908
pN	0,0672	BMI in 5 Gruppen	0,1815

Gleason Score	<b>0,0138</b>	Nikotinabusus	0,7089
Vorerkrankungen	0,1841	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,4638
Art. Hypertonie	0,1545	Vegetarische Kost	0,8254
Kardiologische VE	0,9881	Familienanamnese	0,8646
Onkologische VE	0,3519	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,2806
Orthopädische VE	0,2016	Aktivität ja/nein	0,2064
Psychologische VE	0,4367	Lebt allein	0,3460
Pulmologische VE	0,4011	Familiäre Probleme	0,1563
Internistische VE	0,1161	Soziale Teilhabe	0,0968
Diabetes Mellitus	0,4323	Psych. Belastung durch Karzinom	<b>0,0062</b>
Versicherung	0,2228	Psych. Belastung bereits davor	<b>0,0006</b>

**Tabelle 8:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und der Kontinenz (ICIQ\_24)

Die von den Patienten selbst eingeschätzte Funktion der Miktion wurde signifikant von dem Tumorstadium beeinflusst. Patienten, bei denen der Tumor die Prostatakapsel durchbrochen hatte (pT3a oder 3b), gaben eine schwerwiegendere Inkontinenz an (ICIQ Mittelwert: 5,95), als Patienten mit einem auf die Prostata beschränkten Tumorwachstum (ICIQ Mittelwert: 4,75). Ebenso zeigte sich, bei hohem Gleason Score ein höherer Schweregrad der Inkontinenz.

Einen weiteren signifikanten Einfluss auf die Angaben der Miktionsfunktion hatte der sozioökonomische Status der Patienten (siehe Abbildung 9). Bei niedrigerem sozioökonomische Status wurde die Kontinenz schlechter bewertet. (R-Wert: 0,04).



**Abbildung 9:** Korrelation zwischen dem internationalen sozioökonomischen Index (ISEI) und der Kontinenz (ICIQ\_24) ( $p = 0,0003$ )

Die psychische Verfassung war neben dem Gesundheitszustand ebenso bedeutend für die Miktionsfunktion. Durch den Tumor psychisch belastete Patienten (ICIQ Mittelwert 8,00), ebenso wie bereits vor der Diagnose psychisch belastete Patienten (ICIQ Mittelwert: 8,95) gaben eine signifikant schlechtere Kontinenz an. Patienten ohne psychische Beeinträchtigung zeigten im Mittel einen Wert von 5,3.

### III.2.4 SEXUALFUNKTION/POTENZ

Einflussvariable	IIEF_24	Einflussvariable	IIEF_24
Einwohnerzahl 10.000	<b>0,0465</b>	ISEI	0,3874
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,4241	Beruf	<b>&lt;0,0001</b>
PSA Wert bei Diagnose	<b>0,0152</b>	Familienstand	0,9316
Alter bei OP	<b>&lt;0,0001</b>	Kinder	0,8375
pT	<b>&lt;0,0001</b>	BMI	<b>0,0020</b>
pN	<b>0,0004</b>	BMI in 5 Gruppen	0,1018
Gleason Score	<b>&lt;0,0001</b>	Nikotinabusus	<b>0,0080</b>
Vorerkrankungen	<b>&lt;0,0001</b>	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,9436
Art. Hypertonie	<b>0,0005</b>	Vegetarische Kost	0,2670
Kardiologische VE	<b>0,0048</b>	Familienanamnese	0,4287
Onkologische VE	<b>0,0034</b>	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,7021
Orthopädische VE	<b>0,0137</b>	Aktivität ja/nein	0,5114
Psychologische VE	0,7139	Lebt allein	0,2948
Pulmologische VE	0,8461	Familiäre Probleme	<b>0,0465</b>
Internistische VE	<b>0,0204</b>	Soziale Teilhabe	0,8034
Diabetes Mellitus	0,0530	Psych. Belastung durch Karzinom	0,4605
Versicherung	0,5044	Psych. Belastung bereits davor	0,7362

**Tabelle 9:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und der Potenz (IIEF\_24)

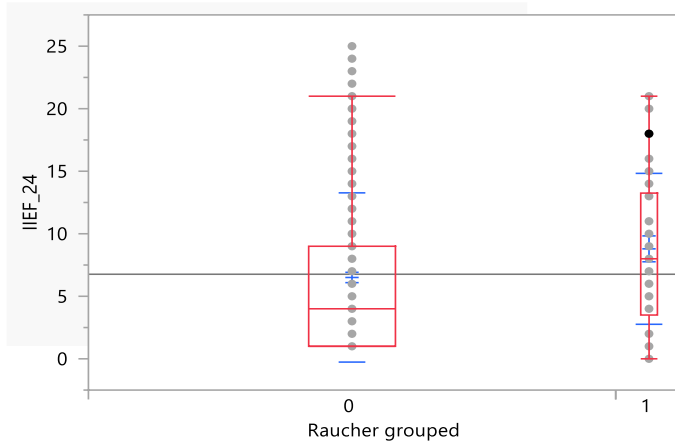
Je weiter fortgeschritten das Tumorwachstum war, gemessen an pT, pN, dem PSA Wert und dem Gleason Score, desto signifikant schwerwiegender war die erektile Dysfunktion. Bei einem Gleason Score von 6 war der IIEF Wert im Mittel 10,12, während bei einem Gleason Score von 9 im Mittel ein Wert von 3,21 angegeben wurde ( $p < 0,0001$ ). Bei einer vorhandenen Lymphknotenmetastasierung war der IIEF Mittelwert 3,38, ohne Lymphknotenmetastasierung lag er bei 7,04. Der IIEF Mittelwert bei einem Tumorstadium 3a oder 3b war 4,2, während im Mittel ein IIEF Wert von 7,57 bei Tumorstadien kleiner als 3a ermittelt wurden.

Bestehende Vorerkrankungen zeigten ebenso signifikant negative Auswirkungen auf die Potenz, insbesondere die arterielle Hypertonie, kardiologische-, onkologische-, orthopädische-, und internistische Vorerkrankungen.

Weiterhin bestand eine signifikante Assoziation zwischen der Sexualfunktion mit der Einwohnerzahl des Wohnortes und dem Alter der Patienten. Mit steigendem Alter stieg auch der Schweregrad der erektilen Dysfunktion (R-Wert: 0,15). Patienten wohnhaft in Städten mit über 10.000 Einwohner\*innen gaben stärkere Symptome einer erektilen Dysfunktion an (IIEF Mittelwert: 6,11), als Patienten wohnhaft in kleineren Städten (IIEF Mittelwert: 7,91).

Berufstätige Patienten gaben signifikant geringere Werte der erektilen Dysfunktion an (IIEF Mittelwert 8,89), als Patienten in der Rente oder Altersteilzeit (IIEF Mittelwert: 4,57).

Eine weitere Auffälligkeit zeigte sich in der Gruppe der Raucher. Patienten, ohne Nikotinabusus gaben signifikant schlechtere IIEF-Werte (6,50) an, als Raucher (IIEF Mittelwert: 8,79) (siehe Abbildung 10).



**Abbildung 10:** Korrelation zwischen dem Nikotinabusus (Raucher grouped, 0: Nichtraucher, 1: Raucher) und der Potenz (IIEF\_24) ( $p = 0,0080$ )

Patienten mit familiären Problemen berichteten über eine signifikant bessere Sexualfunktion (IIEF: 10,63), als Patienten ohne familiäre Probleme (IIEF: 5,93).

### III.2.5 SCHMERZMITTELBEDARF

In Tabelle 10 wird veranschaulicht, dass die Anzahl der Tage, an denen die Patienten nach der Prostatektomie Schmerzmittel wie Novalgin, Paracetamol oder Ibuprofen

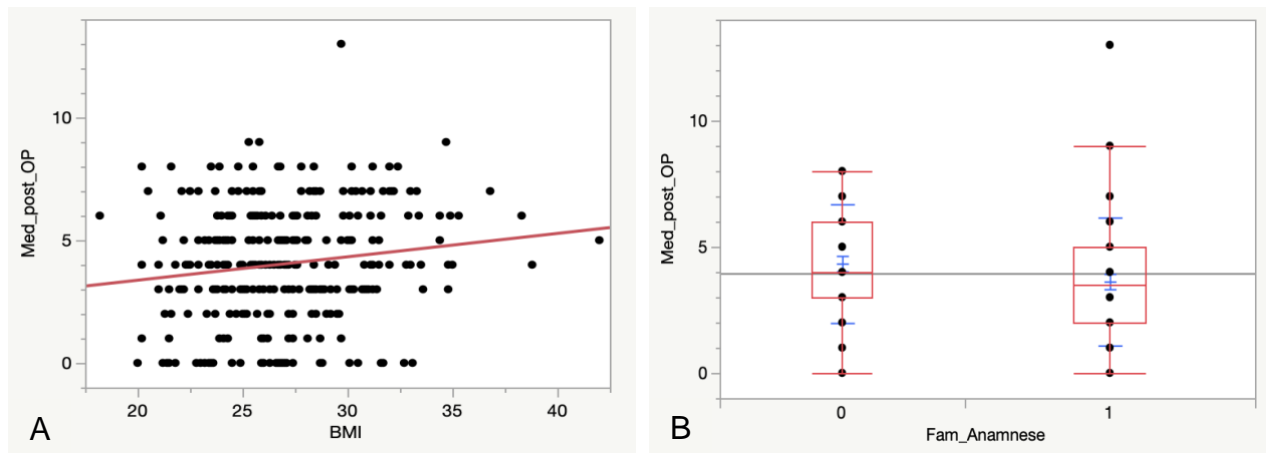
benötigten und der Bedarf an Opioiden, signifikant mit einigen der untersuchten Einflussvariablen assoziiert war.

Einflussvariable	Med.	Opioide	Einflussvariable	Med.	Opioide
Einwohnerzahl 10.000	0,3137	0,6083	ISEI	0,9448	0,2862
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,9682	0,7588	Beruf	0,0858	0,9313
PSA Wert bei Diagnose	0,0868	0,3977	Familienstand	0,7440	0,7202
Alter bei OP	0,1660	0,4960	Kinder	0,9814	0,6839
pT	0,0516	0,7153	BMI	<b>0,0083</b>	0,2741
pN	0,1293	0,2507	BMI in 5 Gruppen	0,0678	0,0908
Gleason Score	<b>0,0488</b>	0,1150	Nikotinabusus	0,4289	0,3922
Vorerkrankungen	0,8878	0,6602	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,6682	<b>0,0181</b>
Art. Hypertonie	0,9625	0,4528	Vegetarische Kost	0,6370	0,3441
Kardiologische VE	<b>0,0339</b>	0,1137	Familienanamnese	<b>0,0433</b>	0,3345
Onkologische VE	0,2179	0,3567	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,7828	0,5821
Orthopädische VE	0,0632	<b>0,0030</b>	Aktivität ja/nein	0,4896	0,7061
Psychologische VE	0,7397	0,9502	Lebt allein	0,7945	0,9204
Pulmologische VE	0,9447	0,9189	Familiäre Probleme	0,9002	0,2792
Internistische VE	0,4601	0,2444	Soziale Teilhabe	0,9454	0,7629
Diabetes Mellitus	0,2539	0,0551	Psych. Belastung durch Karzinom	0,6802	0,3415
Versicherung	0,4772	0,5100	Psych. Belastung bereits davor	0,7403	0,4230

**Tabelle 10:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und dem Schmerzmittelbedarf

Es ließ sich zeigen, dass ein hoher Gleason Score, mit längerer Schmerzmittelgabe bei Patienten einherging. Bei einem Gleason Score von 6 bekamen die Patienten im Mittel 3,86 Tage Medikamente gegen die Schmerzen und bei einem Gleason Score von 9 war der Mittelwert 4,86 Tage.

Patienten mit erhöhtem BMI, positiver Familienanamnese für ein Karzinom und ohne kardiologische Vorerkrankungen, erhielten postoperativ länger Schmerzmedikamente.



**Abbildung 11:** Korrelation (A) des BMI ( $p = 0,0083$ ) bzw. (B) der Familienanamnese für Karzinome (Fam\_Anamnese, 0: negativ, 1: positiv) ( $p = 0,0433$ ) und der Anzahl der Tage des postoperativen Schmerzmittelbedarfs (Med\_post\_OP)

Neben der Anzahl der Tage, an denen Schmerzmittel benötigt wurden, wurde ebenfalls der postoperative Bedarf an Opioiden ermittelt. Bei Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen, sowie bei Patienten mit seltenem oder keinem Alkoholkonsum war dieser Bedarf signifikant erhöht.

### III.2.6 KORRELATION DER ZIELVARIABLEN

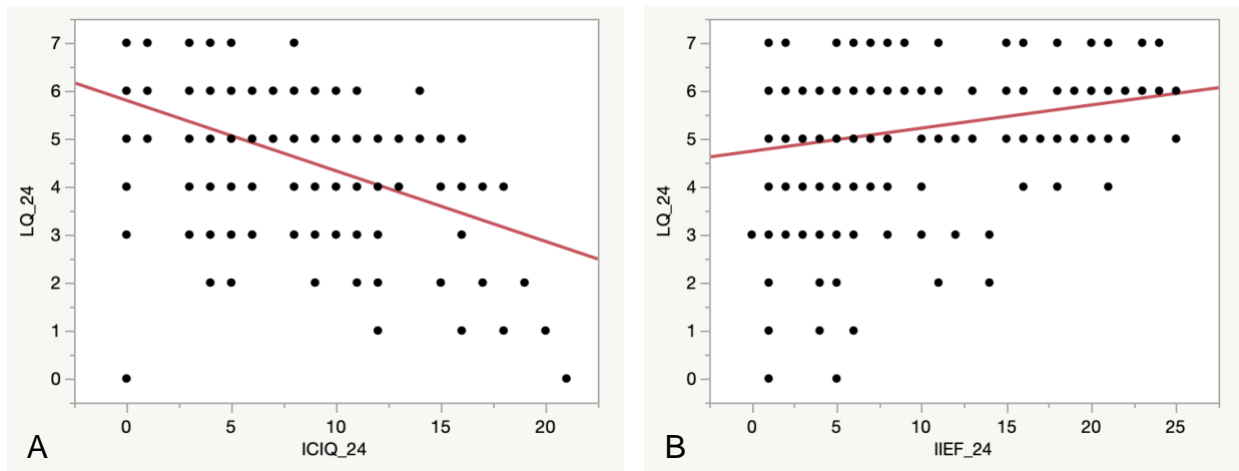
Tabelle 11 zeigt den gegenseitigen Bezug der einzelnen Zielvariablen.

	P-Wert			
Einflussvariable	LQ_24	GZ_24	ICIQ_24	IIEF_24
LQ_24		<0,0001	<0,0001	<0,0001
GZ_24	<0,0001		<0,0001	<0,0001
ICIQ_24	<0,0001	<0,0001		0,0001
IIEF_24	<0,0001	<0,0001	0,0001	
Tage der postoperativen Schmerzmitteleinnahme	0,1950	0,1265	0,0042	0,0094
Opioidbedarf	0,5039	0,5553	0,1056	0,1502

**Tabelle 11:** Korrelation zwischen den Zielvariablen untereinander

Nachvollziehbar war, dass die Lebensqualität bei schlechterem Gesundheitszustand, höherem Schweregrad der Inkontinenz bzw. erektiler Dysfunktion (siehe Abbildung 12) signifikant geringer eingeschätzt wurde. Dies wird in Tabelle 11 veranschaulicht. Auch

der Gesundheitszustand wurde bei geringerer Lebensqualität und stärkeren Problemen mit Kontinenz und Potenz signifikant schlechter bewertet.



**Abbildung 12:** Korrelation zwischen (A) der Kontinenz (ICIQ\_24) ( $p = <0,0001$ ) bzw. (B) der Potenz (IIEF\_24) ( $p = <0,0001$ ) und der Lebensqualität (LQ\_24)

Neben diesen Erkenntnissen gab es auch signifikante Prädiktoren des postoperativen Schmerzmittelbedarfes auf die beobachtete Zielvariable. Je mehr Tage postoperativ Schmerzmittel verabreicht wurde, desto schwerwiegender war die Inkontinenz (R-Wert: 0,03) und die erektile Dysfunktion (R-Wert: 0,02).

### III.3 KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN - OFFEN IM VERGLEICH MIT RARP

Nach Betrachtung der Assoziationen zwischen den Einflussvariablen und den Zielvariablen unabhängig von der OP-Technik sollte ermittelt werden, ob es Unterschiede in der Gruppe der offenen- und der roboterassistierten (RARP) radikalen Prostatektomie gibt.

#### III.3.1 LEBENSQUALITÄT

Tabelle 12 vergleicht die P-Werte der Korrelationen zwischen allen Einflussvariablen und der Lebensqualität, getrennt für die beiden Operationstechniken.

LQ_24					
OP-Technik	offene Px	RARP		offene Px	RARP
Einflussvariable			Einflussvariable		
Einwohnerzahl 10.000	0,3675	0,7350	ISEI	0,2828	0,3306
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,4388	0,9577	Beruf	0,5698	0,1052
PSA Wert bei Diagnose	0,3342	<b>0,0234</b>	Familienstand	0,1372	0,1046



Alter bei OP	0,2363	0,2134	Kinder	0,9916	0,5742
pT	0,8831	0,3304	BMI	0,1845	0,4344
pN	0,1618	0,1211	BMI in 5 Gruppen	0,7836	0,2881
Gleason Score	0,2342	<b>0,0099</b>	Nikotinabusus	0,9647	0,5604
Vorerkrankungen	<b>0,0042</b>	0,1993	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,3776	0,5220
Art. Hypertonie	<b>0,0221</b>	0,3583	Vegetarische Kost	0,2930	0,2882
Kardiologische VE	0,0687	0,2537	Familienanamnese	0,6618	0,9627
Onkologische VE	0,3113	0,9053	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,2939	<b>0,0494</b>
Orthopädische VE	0,6448	0,1060	Aktivität ja/nein	0,1981	<b>0,0142</b>
Psychologische VE	0,4357	0,3731	Lebt allein	0,1522	0,3240
Pulmologische VE	0,7552	<b>0,0379</b>	Familiäre Probleme	0,8694	<b>0,0422</b>
Internistische VE	<b>0,0495</b>	0,1119	Soziale Teilhabe	0,2794	0,1192
Diabetes Mellitus	0,1790	0,8135	Psych. Belastung durch Karzinom	0,7957	<b>0,0263</b>
Versicherung	0,5010	0,1803	Psych. Belastung bereits davor	0,2230	0,2216

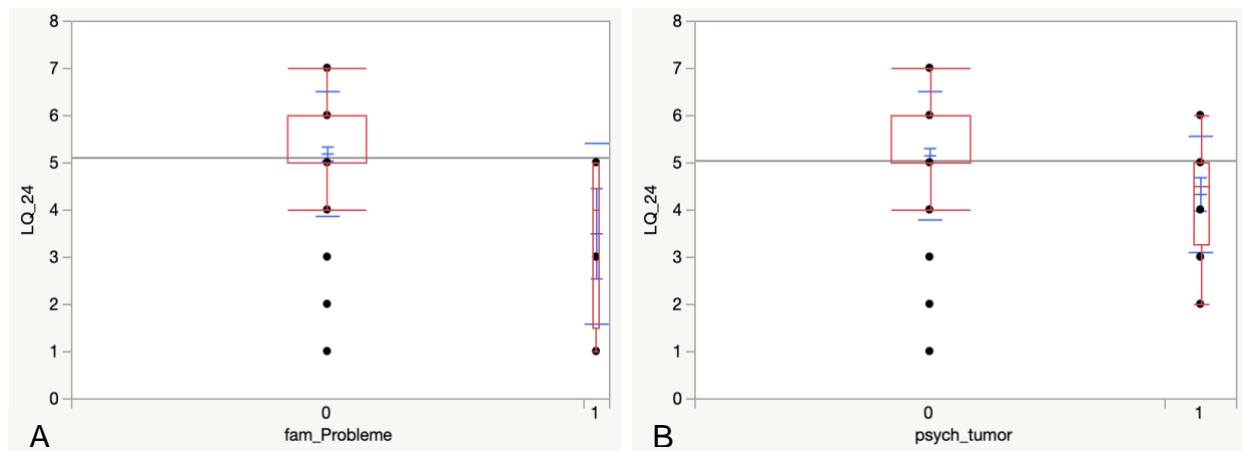
**Tabelle 12:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und der Lebensqualität (LQ\_24) im Vergleich der beiden OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

Bestehende Vorerkrankungen der Patienten, insbesondere die arterielle Hypertonie und internistische Vorerkrankungen, verschlechterten die angegebene Lebensqualität bei Patienten, die eine offene Prostatektomie erhalten haben.

In der Gruppe der RARP zeigten die Einflussvariablen eine umfangreichere Assoziation mit der Lebensqualität. Beispielsweise gaben Patienten mit höherem Gleason Score und höheren PSA-Werten eine schlechtere Lebensqualität an.

Auch die körperliche Aktivität hatte nur einen Einfluss auf die Lebensqualität von RARP Patienten. Regelmäßig aktive Patienten zeigten im Mittel einen Lebensqualitäts-Wert von 5,22, während körperlich inaktive Patienten im Mittel einen LQ\_24-Wert von 4,11 angaben.

Eine signifikant negative Beeinflussung der empfundenen Lebensqualität durch familiäre Probleme und psychische Beeinträchtigung ist ebenso nur bei Patienten mit einer roboterassistierten Operation ermittelt worden (siehe Abbildung 11).



**Abbildung 13:** Korrelation zwischen (A) familiären Problemen (fam\_Probleme, 0: nein, 1: ja) ( $p = 0,0422$ ) bzw. (B) psychologische Belastung durch Tumorerkrankung (psych\_Tumor, 0: nein, 1: ja) ( $p = 0,0263$ ) und der Lebensqualität (LQ\_24) bei RARP Patienten.

### III.3.2 GESUNDHEITZUSTAND

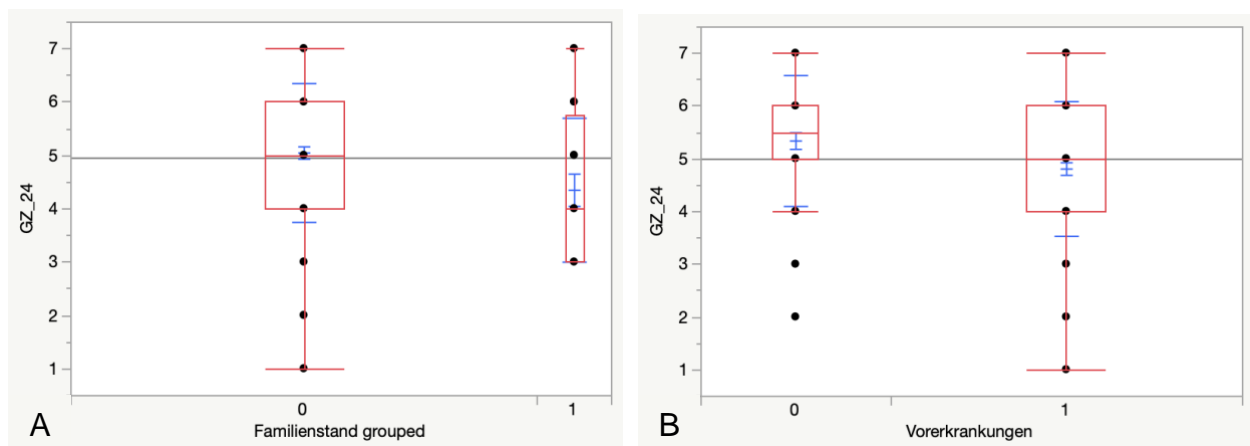
Der Vergleich der Korrelation zwischen den Einflussvariablen und dem Gesundheitszustand in den beiden Gruppen der Operationstechnik ist in Tabelle 13 abgebildet.

GZ_24					
OP-Technik	offene Px	RARP		offene Px	RARP
Einflussvariable			Einflussvariable		
Einwohnerzahl 10.000	0,2510	0,7994	ISEI	0,1954	0,0626
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,4651	0,8394	Beruf	0,7332	0,2127
PSA Wert bei Diagnose	0,0867	<b>0,0256</b>	Familienstand	<b>0,0260</b>	0,3569
Alter bei OP	0,2915	0,3430	Kinder	0,6652	0,7321
pT	0,5971	0,3929	BMI	0,0848	0,5415
pN	0,1500	<b>0,0251</b>	BMI in 5 Gruppen	0,7316	0,2711
Gleason Score	0,4845	0,0675	Nikotinabusus	0,8092	0,1940
Vorerkrankungen	<b>0,0056</b>	0,3680	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,3639	0,5914
Art. Hypertonie	0,1686	0,4204	Vegetarische Kost	0,2247	0,9778
Kardiologische VE	0,1796	0,1099	Familienanamnese	0,7480	0,8744
Onkologische VE	0,1431	0,9091	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,1861	0,0574
Orthopädische VE	0,3790	0,5363	Aktivität ja/nein	0,0919	<b>0,0191</b>

Psychologische VE	0,1564	0,8934	Lebt allein	0,2649	0,4838
Pulmologische VE	0,5251	<b>0,0201</b>	Familiäre Probleme	0,4542	0,0585
Internistische VE	0,0914	0,2312	Soziale Teilhabe	0,3374	0,1578
Diabetes Mellitus	0,1830	0,7227	Psych. Belastung durch Karzinom	0,1658	<b>0,0244</b>
Versicherung	0,4150	<b>0,0441</b>	Psych. Belastung bereits davor	0,1648	0,0614

**Tabelle 13:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und dem Gesundheitszustand (GZ\_24) im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

In der Gruppe der offenen Prostatektomien wurde der Gesundheitszustand von Patienten ohne Vorerkrankungen und verheirateten Patienten signifikant besser bewertet (siehe Abbildung 14), als von Patienten mit Vorerkrankungen und ledigen bzw. geschiedenen Patienten.



**Abbildung 14:** Korrelation zwischen (A) dem Familienstand (Familienstand\_grouped, 0: verheiratet, 1: ledig oder geschieden) ( $p = 0,0260$ ) bzw. (B) Vorerkrankungen (0: nein, 1: ja) ( $p = 0,0056$ ) und dem Gesundheitszustand (GZ\_24) bei offen operierten Patienten.

Wie auch die Lebensqualität, war der Gesundheitszustand nur bei Patienten, die eine RARP erhalten haben, signifikant durch das Tumorstadium beeinflusst. Der Gesundheitszustand war im Mittel 4,92 bei Patienten mit dem Tumorstadium 3a oder 3b und 5,33 bei Patienten mit geringeren Tumorstadien. Auch bei vorhandenen Lymphknotenmetastasen wurde der Gesundheitszustand signifikant schlechter (Mittelwert: 3,75) gewertet, als wenn diese nicht vorhanden waren (Mittelwert: 5,33).

Privat versicherte Patienten gaben einen signifikant höheren Gesundheitszustand nach einer roboterassistierten Operation an (Mittelwert: 5,58) als gesetzlich versicherten Patienten (Mittelwert: 5,13).

Auch bei Patienten mit geringerer körperlicher Aktivität und psychischer Belastung durch die Krebsdiagnose wurde der Gesundheitszustand mit einer signifikant geringeren Punktzahl bewertet.

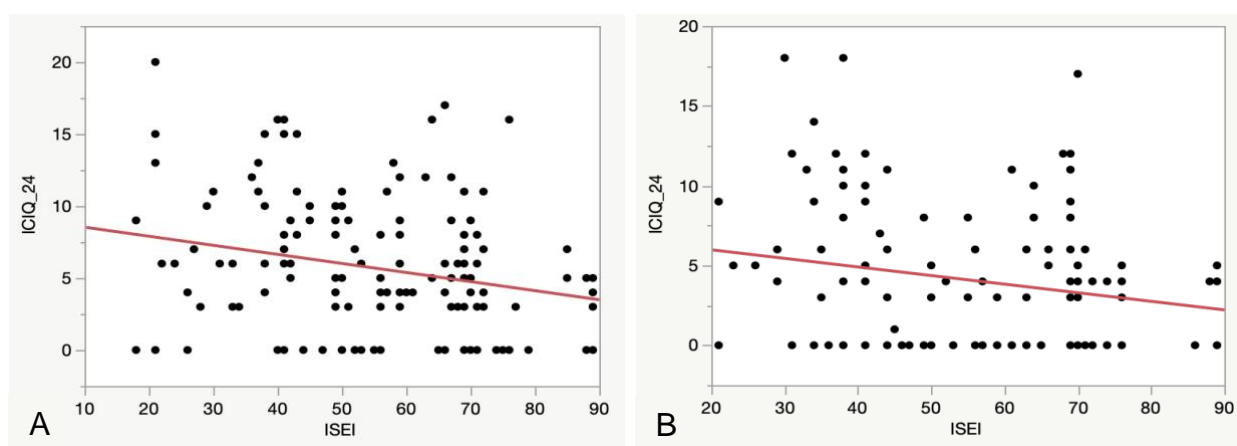
### III.3.3 KONTINENZ

Tabelle 14 veranschaulicht die Assoziation der Einflussvariablen mit den Angaben des ICIQ-Wertes, 24 Monate nach der offenen- oder der roboterassistierten radikalen Prostatektomie.

ICIQ_24					
OP-Technik	offene Px	RARP		offene Px	RARP
Einflussvariable			Einflussvariable		
Einwohnerzahl 10.000	0,2434	0,9562	ISEI	<b>0,0046</b>	<b>0,0242</b>
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,8541	0,5451	Beruf	0,8185	0,1996
PSA Wert bei Diagnose	0,5006	0,1337	Familienstand	0,3363	0,4626
Alter bei OP	0,6842	0,7513	Kinder	0,1350	0,2715
pT	0,3858	0,1348	BMI	0,1191	0,6661
pN	0,3311	0,5665	BMI in 5 Gruppen	0,3977	0,4839
Gleason Score	0,1233	0,2132	Nikotinabusus	0,7522	0,9476
Vorerkrankungen	0,0830	0,9855	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,3125	0,7866
Art. Hypertonie	0,1603	0,4565	Vegetarische Kost	0,8963	0,7845
Kardiologische VE	0,6843	0,6107	Familienanamnese	0,8950	0,8296
Onkologische VE	0,4155	0,7121	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,7663	0,4224
Orthopädische VE	0,2148	0,6504	Aktivität ja/nein	0,5856	0,2847
Psychologische VE	0,3022	0,6947	Lebt allein	0,2189	0,3727
Pulmologische VE	0,4811	0,0554	Familiäre Probleme	0,1654	0,5727
Internistische VE	0,1722	0,3195	Soziale Teilhabe	0,2560	0,1184
Diabetes Mellitus	0,4021	0,9030	Psych. Belastung durch Karzinom	<b>0,0159</b>	0,1832
Versicherung	0,4591	0,2739	Psych. Belastung bereits davor	<b>0,0032</b>	0,0510

**Tabelle 14:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und der Kontinenz (ICIQ\_24) im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

In beiden OP-Technik Gruppen hatte der sozioökonomische Index einen signifikanten Einfluss auf die Angaben der Miktionsfunktion (siehe Abbildung 15). Je höher der sozioökonomische Index, desto geringer war die postoperative Inkontinenz (Offen R-Wert: 0,06; RARP R-Wert: 0,04).



**Abbildung 15:** Korrelation zwischen dem internationalen sozioökonomischen Index ISEI und der Kontinenz (ICIQ\_24) bei (A) offener Prostatektomie ( $p = 0,0046$ ) und (B) roboterassistierter radikaler Prostatektomie (RARP) ( $p = 0,0242$ )

Die psychologische Konstitution der Patienten wirkte sich signifikant auf die Kontinenz bei offen operierten Patienten aus. Bereits vor der Tumordiagnose psychisch belastete Patienten, gaben im Mittel einen ICIQ Wert von 10,73 an. Patienten, bei denen die psychische Belastung durch die Diagnose des Tumors aufgetreten sei, einen Mittelwert von 9,21.

### III.3.4 POTENZ

IIEF_24					
OP-Technik	offene Px	RARP		offene Px	RARP
Einflussvariable			Einflussvariable		
Einwohnerzahl 10.000	0,4581	<b>0,0347</b>	ISEI	0,5204	0,5217
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,9311	0,1826	Beruf	<b>0,0129</b>	<b>&lt;0,0001</b>
PSA Wert bei Diagnose	0,0866	<b>0,0155</b>	Familienstand	0,6944	0,7742
Alter bei OP	<b>0,0046</b>	<b>&lt;0,0001</b>	Kinder	0,9652	0,8200
pT	<b>0,0005</b>	<b>0,0069</b>	BMI	<b>0,0409</b>	<b>0,0302</b>
pN	<b>0,0017</b>	0,1547	BMI in 5 Gruppen	0,4653	0,1429
Gleason Score	<b>0,0140</b>	<b>0,0156</b>	Nikotinabusus	<b>0,0079</b>	0,2846
Vorerkrankungen	<b>0,0255</b>	<b>&lt;0,0001</b>	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,4052	0,5719

Art. Hypertonie	0,2779	<b>0,0001</b>	Vegetarische Kost	0,1305	0,9710
Kardiologische VE	0,1910	<b>0,0070</b>	Familienanamnese	<b>0,0321</b>	0,4313
Onkologische VE	<b>0,0135</b>	0,1392	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,4690	0,6123
Orthopädische VE	0,3656	<b>0,0119</b>	Aktivität ja/nein	0,7901	0,3804
Psychologische VE	0,4771	0,7535	Lebt allein	0,1006	0,7820
Pulmologische VE	0,7648	0,5838	Familiäre Probleme	0,2225	0,1077
Internistische VE	<b>0,0398</b>	0,1879	Soziale Teilhabe	0,2168	0,8142
Diabetes Mellitus	<b>0,0071</b>	0,7144	Psych. Belastung durch Karzinom	0,6917	0,5494
Versicherung	0,5858	0,6515	Psych. Belastung bereits davor	0,7546	0,4468

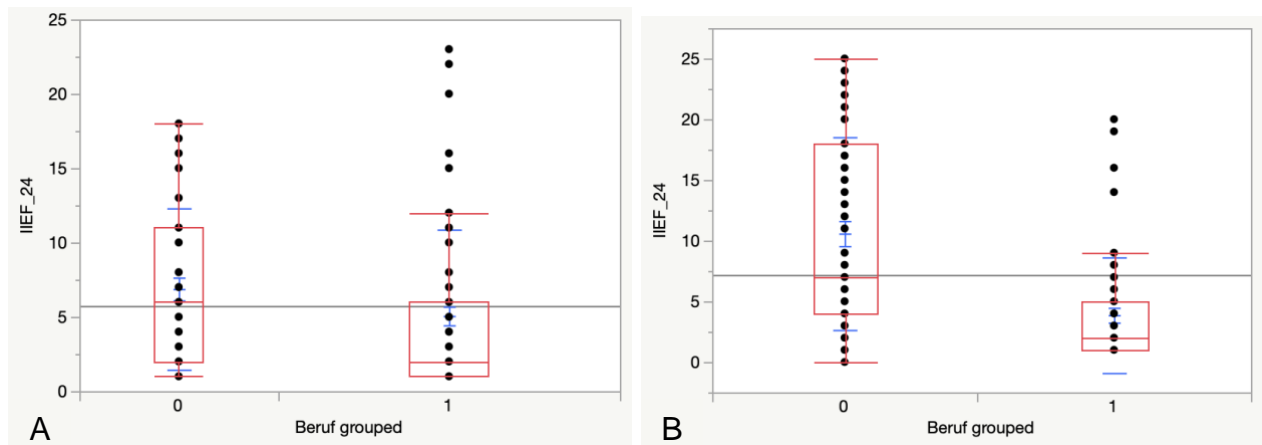
**Tabelle 15:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und der erektilen Funktion (IIEF\_24) im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

Eine signifikante Assoziation zeigte sich zwischen dem Alter des Patienten zum OP-Zeitpunkt und der erektilen Funktion in beiden Gruppen der OP-Technik. Je älter der Patient war, desto schwerwiegender die Potenzstörung (R-Wert offen: 0,04; R-Wert RARP: 0,23).

Der pT Wert und der Gleason Score beeinflussten signifikant den IIEF Wert in beiden Gruppen. Bei höheren Stadien ergab sich eine gravierendere erektile Dysfunktion.

Auch die bei Diagnose bestehenden Vorerkrankungen zeigten bei beiden OP-Techniken signifikante Auswirkungen auf die Potenz. Während bei offen operierten Patienten Diabetes, onkologische- und internistische Vorerkrankungen von Bedeutung sind, spielen bei den Patienten, die eine roboterassistierte Operation erhalten haben, eher die arterielle Hypertonie, kardiologische- und orthopädische Vorerkrankungen eine Rolle.

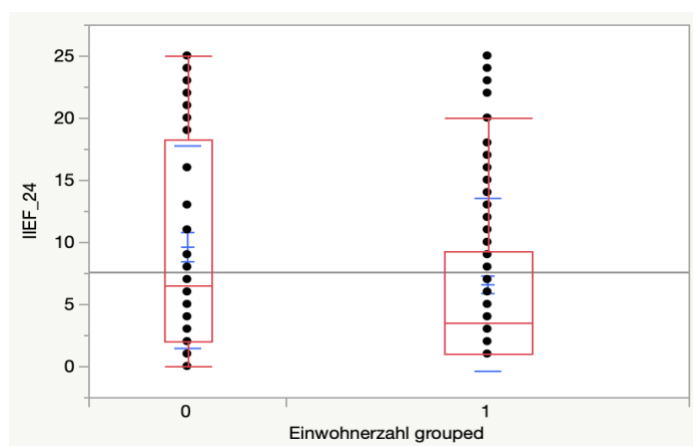
Ein weiterer Parameter, der die erektile Funktion der Patienten beider OP-Techniken signifikant beeinflusste, war der Beruf (siehe Abbildung 16). Offen operierte berufstätige Patienten gaben eine bessere erektile Funktion (Mittelwert: 6,88) an als Patienten dieser Gruppe, die bereits in Rente (Mittelwert: 5,07) waren. Berufstätige der RARP Gruppe gaben im Mittel einen IIEF Wert von 10,59 an, während bei Patienten in Rente ein IIEF Mittelwert von 3,87 ermittelt wurde.



**Abbildung 16:** Korrelation zwischen der Erwerbstätigkeit (Beruf grouped, 0: berufstätig, 1: Rente) und der erektilen Funktion (IIEF\_24) bei (A) offener Prostatektomie ( $p = 0,129$ ) und (B) bei roboterassistierter radikaler Prostatektomie (RARP) ( $p = <0,0001$ )

Außerdem zeigten der Nikotinkonsum und die Familienanamnese einen signifikanten Einfluss auf die erektile Funktion offen operierter Patienten. Rauchende Patienten gaben im Mittel einen signifikant besseren IIEF Wert (Mittelwert: 9) als Nichtraucher an (Mittelwert: 5,70). Bei Patienten mit positiver Familienanamnese wurde eine signifikant bessere erektile Funktion (Mittelwert: 7,96) ermittelt, als bei Patienten mit negativer Familienanamnese (Mittelwert: 4,91).

Lediglich bei Patienten mit einer RARP war die Einwohnerzahl der Wohnorte der Patienten von signifikanter Bedeutung (siehe Abbildung 17). In Orten mit einer Einwohnerzahl über 10.000 Einwohner\*innen wurde die erektile Dysfunktion gravierender angegeben (Mittelwert: 6,59) als in Städten mit weniger als 10.000 Einwohner\*innen (Mittelwert: 9,63)



**Abbildung 17:** Korrelation zwischen der Einwohner\*innenzahl (Einwohnerzahl grouped, 0: < 10.000 Einwohner\*innen, 1: >10.000 Einwohner\*innen) und der erektilen Funktion (IIEF\_24) bei RARP Patienten ( $p = 0,0347$ )

### III.3.5 ANZAHL DER TAGE DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS

Tabelle 16 zeigt die Einflussnahme aller Variablen auf die Anzahl der Tage des postoperativen Schmerzmittelbedarfs während des stationären Verlaufs. Im Vergleich stehen die Patienten der offenen und der roboterassistierten radikalen Prostatektomie.

Anzahl der Tage des postoperativen Schmerzmittelbedarfes					
OP-Technik	offene Px	RARP		offene Px	RARP
Einflussvariable			Einflussvariable		
Einwohnerzahl 10.000	0,9848	<b>0,0182</b>	ISEI	0,5424	0,3621
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,9224	0,2776	Beruf	0,5624	0,3354
PSA Wert bei Diagnose	0,1755	0,1661	Familienstand	0,4143	0,5257
Alter bei OP	0,7123	0,5344	Kinder	0,9720	0,0439
pT	0,5238	0,4472	BMI	<b>0,0106</b>	0,5146
pN	0,5316	<b>0,0471</b>	BMI in 5 Gruppen	0,0619	0,4580
Gleason Score	0,6743	0,7784	Nikotinabusus	0,8583	0,1313
Vorerkrankungen	0,4419	0,7781	Regelmäßiger Alkoholabusus	0,6220	0,4448
Art. Hypertonie	0,1669	0,1199	Vegetarische Kost	0,3416	0,5215
Kardiologische VE	<b>0,0395</b>	0,6787	Familienanamnese	0,4917	0,1323
Onkologische VE	0,6822	0,4786	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,6349	0,1150
Orthopädische VE	0,2828	<b>0,0463</b>	Aktivität ja/nein	0,9486	0,3342
Psychologische VE	0,3586	0,5051	Lebt allein	0,9275	0,1848
Pulmologische VE	0,5823	0,5843	Familiäre Probleme	0,5257	0,4184
Internistische VE	0,3434	0,5349	Soziale Teilhabe	0,3042	0,7976
Diabetes Mellitus	<b>0,0398</b>	0,0661	Psych. Belastung durch Karzinom	0,5354	0,9704
Versicherung	0,1589	0,3865	Psych. Belastung bereits davor	0,2721	0,4922

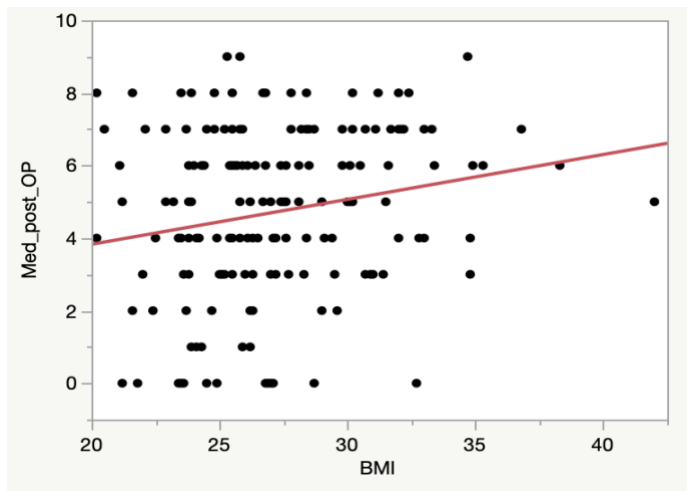
**Tabelle 16:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und der Anzahl an Tagen des postoperativen Schmerzmittelbedarfs im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

Eine signifikante Assoziation mit der Anzahl an Tagen, an denen postoperativ Schmerzmedikamente von offen operierten Patienten verlangt wurde, zeigte sich bei kardiologischen Vorerkrankungen, Diabetes sowie dem Body Mass index.

Patienten mit kardiologischen Vorerkrankungen dieser Gruppe haben im Mittel signifikant weniger Tage Schmerzmedikamente verlangt als Patienten ohne



kardiologische Vorerkrankungen. Zudem nahmen Patienten mit höheren BMI-Werten signifikant länger Schmerzmedikamente ein (R-Wert: 0,04) (siehe Abbildung 18). Patienten mit einem BMI von über 35 kg/m<sup>2</sup> nahmen im Mittel 6,33 Tage Medikamente ein, während normal gewichtige Patienten im Mittel 4,08 Tage Schmerzmittel benötigten.



**Abbildung 18:** Korrelation zwischen dem Body Mass Index (BMI) und der Anzahl an Tagen des postoperativen Schmerzmittelbedarfs (Med\_post\_OP) bei offen prostatektomierten Patienten ( $p = 0,0106$ )

In der Gruppe der RARP Patienten wirkte sich die Größe des Wohnortes der Patienten signifikant auf die Anzahl der Tage des Schmerzmittelbedarfes aus. Patienten wohnhaft in Städten mit über 10.000 Einwohner\*innen nahmen länger Schmerzmittel ein (Mittelwert 3,49 Tage) als Patienten wohnhaft in Orten mit weniger als 10.000 Einwohner\*innen (Mittelwert: 2,79 Tage).

Ebenso wurde in dieser Gruppe ermittelt, dass Patienten mit Lymphknotenmetastasen signifikant weniger lang Schmerzmittel erhielten (Mittelwert: 1,5 Tage) als Patienten ohne Lymphknotenmetastasen (Mittelwert: 3,32 Tage) und dass Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen signifikant länger (Mittelwert: 4,07 Tage) Medikamente benötigten als Patienten ohne orthopädische Vorerkrankungen (Mittelwert: 3,17 Tage).

### III.3.6 OPIOIDBEDARF

Opioidbedarf					
OP-Technik	offene Px	RARP		offene Px	RARP
Einflussvariable			Einflussvariable		

Einwohnerzahl 10.000	0,5096	1,0000	ISEI	<b>0,0116</b>	0,2096
Einwohnerzahl 4 Gruppen	0,1875	0,8291	Beruf	0,9148	0,5838
PSA Wert bei Diagnose	0,5203	0,7698	Familienstand	0,7670	0,4769
Alter bei OP	0,9718	0,7116	Kinder	0,6725	0,6532
pT	0,4556	0,2310	BMI	0,0602	0,1742
pN	0,2507	0,2113	BMI in 5 Gruppen	0,0629	0,4974
Gleason Score	0,3626	0,7858	Nikotinabusus	0,3178	0,8829
Vorerkrankungen	0,0960	0,3114	Regelmäßiger Alkoholabusus	<b>0,0008</b>	0,9110
Art. Hypertonie	0,3590	0,0594	Vegetarische Kost	0,1271	0,9666
Kardiologische VE	0,0706	0,5260	Familienanamnese	0,4159	0,8697
Onkologische VE	0,3150	0,7660	Aktivität nie/leicht/regelmäßig	0,6706	0,4707
Orthopädische VE	<b>0,0009</b>	0,1254	Aktivität ja/nein	0,4465	0,6170
Psychologische VE	0,6045	0,6803	Lebt allein	0,0785	0,9733
Pulmologische VE	0,6304	0,8139	Familiäre Probleme	0,0551	0,9394
Internistische VE	0,1028	0,7084	Soziale Teilhabe	0,1216	0,1854
Diabetes Mellitus	<b>0,0260</b>	0,9068	Psych. Belastung durch Karzinom	0,8468	0,2962
Versicherung	0,1844	<b>0,0205</b>	Psych. Belastung bereits davor	0,7281	0,1495

**Tabelle 17:** Korrelation zwischen den Einflussvariablen und den Opioidbedarf im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

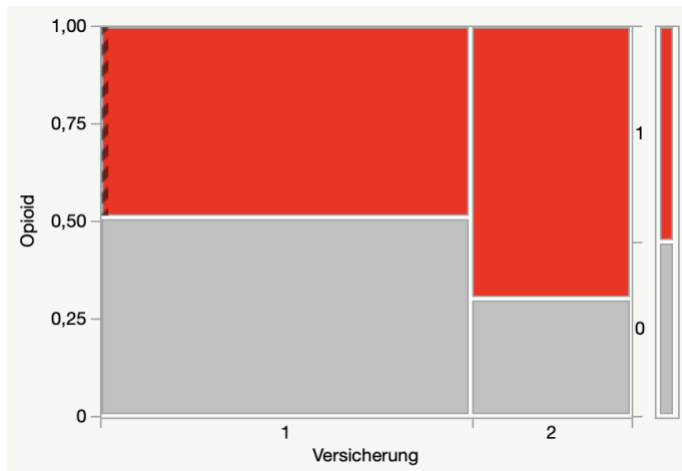
Alle 16 Patienten der Gruppe der offenen Prostatektomie mit orthopädischen Vorerkrankungen benötigten Opiode, während bei den 15 Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen der RARP Gruppe nur 11 Patienten Opiode benötigten.

Offen operierte Patienten mit Diabetes verlangten signifikant häufiger Opiode als die ohne Diabetes. Und Alkoholiker dieser Gruppe erhielten seltener Opiode als nicht Alkoholiker.

Auch der sozioökonomische Index war signifikant mit dem Opioidbedarf bei offen operierten Patienten assoziiert. Je höher der ISEI war, desto seltener erhielten die Patienten Opiode.

Bei Patienten mit einer roboterassistierten Prostatektomie zeigte der Versicherungsstatus signifikante Auswirkungen auf den Opioidbedarf. Privat

versicherte Patienten erhielten häufiger Opiode als gesetzlich versicherte Patienten (siehe Abbildung 19).



**Abbildung 19:** Korrelation zwischen der Krankenversicherung (Versicherung, 1: gesetzlich, 2: privat) und dem Opioidbedarf (0: nein, 1: ja) bei RARP Patienten ( $p = 0,0205$ )

### III.3.7 KORRELATION DER ZIELVARIABLEN

Tabelle 18 zeigt die Assoziation zwischen den einzelnen Zielvariablen und der Lebensqualität (LQ\_24) bzw. des Gesundheitszustandes (GZ\_24) in Abhängigkeit der OP-Technik.

	LQ_24		GZ_24	
OP-Technik	offene Px	RARP	offene Px	RARP
<b>Einflussvariable</b>				
LQ_24			<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>
GZ_24	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>		
ICIQ_24	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>
IIEF_24	<b>0,0001</b>	<b>0,0203</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>0,0200</b>
Tage der Schmerzmittel	0,6270	0,0588	0,9697	0,1300
Opioidbedarf	0,2948	0,5423	0,2661	0,4073

**Tabelle 18:** Korrelation zwischen den Zielvariablen und der Lebensqualität bzw. dem Gesundheitszustand im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

Der Gesundheitszustand, die Miktionsfunktion und die erektile Dysfunktion waren in beiden Gruppen der OP-Technik signifikant mit der Lebensqualität assoziiert. Bei schlechterem Gesundheitszustand, Kontinenz und erektiler Funktion wurde die

Lebensqualität geringer bewertet. Ähnlich wirken sich die Zielvariablen auf den Gesundheitszustand aus.

In Tabelle 19 sind die Auswirkungen der Zielvariablen auf die Kontinenz (ICIQ\_24) und Potenz (IIEF\_24) abgebildet.

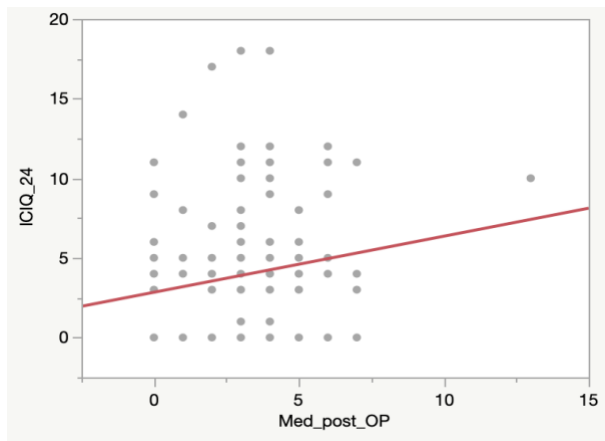
	ICIQ_24		IIEF_24	
OP-Technik	offene Px	RARP	offene Px	RARP
<b>Einflussvariable</b>				
LQ_24	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0203
GZ_24	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0200
ICIQ_24			0,0103	0,0103
IIEF_24	0,0103	0,0103		
Tage der Schmerzmittel	0,4124	0,0407	0,1699	0,1108
Opioidbedarf	0,0459	0,8009	0,1200	0,8186

**Tabelle 19:** Korrelation zwischen den Zielvariablen und der Kontinenz (ICIQ\_24) bzw. der erektilen Funktion (IIEF\_24) im Vergleich der OP-Techniken offene radikale Prostatektomie (offene Px) und roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)

Bei besserer Lebensqualität, Gesundheitszustand und erektiler Funktion war die Inkontinenz in beiden OP-Gruppen signifikant weniger schwerwiegend.

Bei offen operierten Patienten war der Opioidbedarf von signifikanter Bedeutung für die Inkontinenz. Patienten mit postoperativem Opioidbedarf gaben eine stärkere Inkontinenz an (ICIQ Mittelwert: 6,44), als Patienten ohne Opioidbedarf (ICIQ Mittelwert: 4,51).

In der RARP Gruppe wurde die Inkontinenz signifikant schlechter, je länger postoperativ Schmerzmedikamente eingenommen wurden (R-Wert: 0,03) (siehe Abbildung 20).



**Abbildung 20:** Korrelation zwischen der Anzahl an Tagen des postoperativen Schmerzmittelbedarfs (Med\_post\_OP) und der Kontinenz (ICIQ\_24) bei RARP Patienten ( $p = 0,0407$ )

Der Opioidbedarf und die Anzahl der Tage des Schmerzmittelerhalts, zeigten keinen signifikanten Einfluss auf die Angaben der Potenz. Allerdings wurde die erektile Funktion bei besser beurteilter Lebensqualität, Gesundheitszustand und Miktionsfunktion höher bewertet.

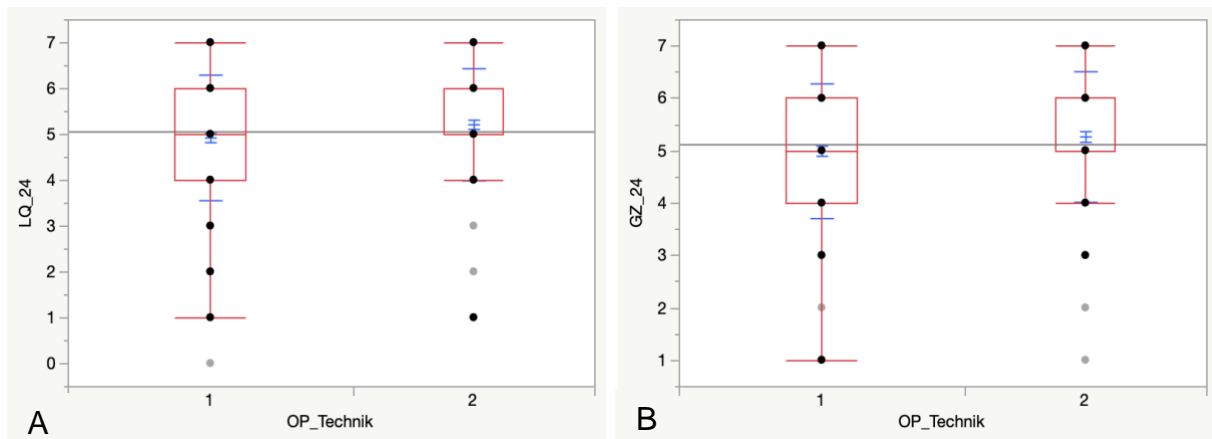
### III.4 EINFLUSS DER OP-TECHNIK

Ob und wie die OP-Technik mit den Zielvariablen assoziiert war, wurde in Tabelle 20 veranschaulicht.

	P-Wert					
Einflussvariable	LQ_24	GZ_24	ICIQ_24	IIEF_24	Med.	Opioide
OP-Technik	<b>0,0342</b>	<b>0,0248</b>	<b>0,0011</b>	0,2147	<b>&lt;0,0001</b>	<b>0,0038</b>

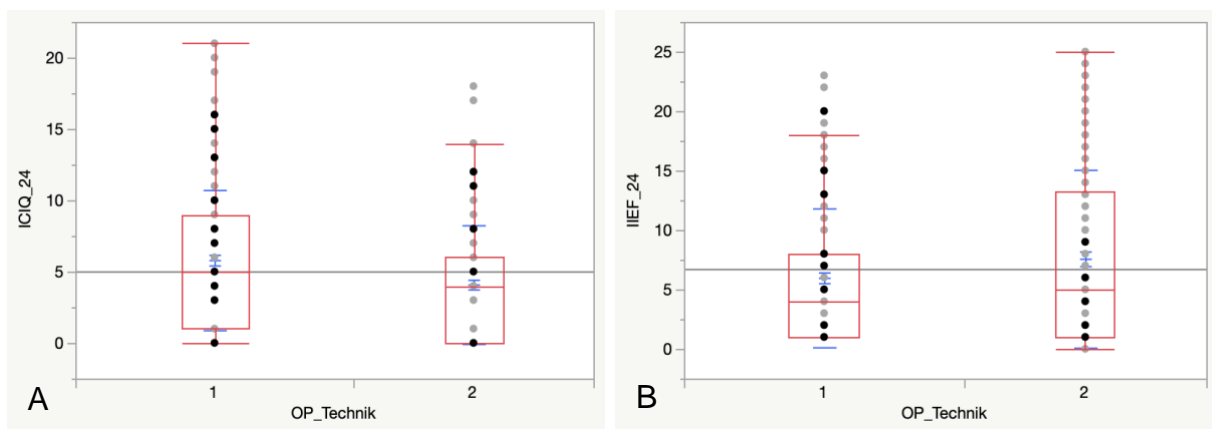
**Tabelle 20:** Korrelation zwischen der OP-Technik und den Zielvariablen

Patienten der RARP Gruppe gaben im Mittel eine signifikant bessere Lebensqualität (Mittelwert: 5,21) und einen signifikant besseren Gesundheitszustand (Mittelwert: 5,27) 24 Monate nach der Operation an, als offen operierte Patienten (LQ Mittelwert: 4,93; GZ Mittelwert: 4,99) (siehe Abbildung 21).



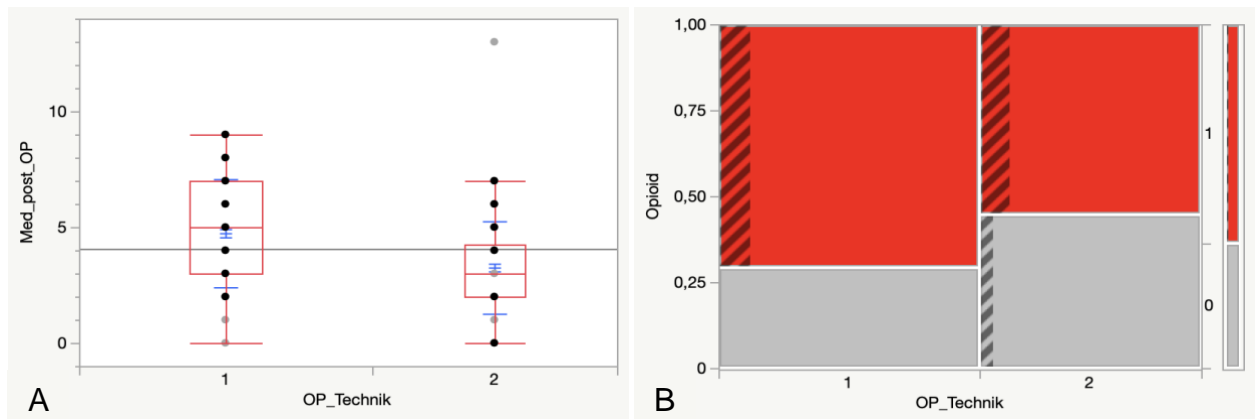
**Abbildung 22:** Korrelation der OP-Technik (1: offen, 2: RARP) mit (A) der Lebensqualität (LQ\_24) ( $p = 0,0342$ ) bzw. (B) dem Gesundheitszustand (GZ\_24) ( $p = 0,0248$ )

Während offen prostatektomierte Patienten eine schlechtere Kontinenz (ICIQ Mittelwert: 5,82) angaben als Patienten, die eine RARP erhalten haben (ICIQ Mittelwert 4,1), zeigte die OP-Technik keinen signifikanten Einfluss auf den IIEF Wert 24 Monate nach der Operation ( $p = 0,2147$ ) (siehe Abbildung 22).



**Abbildung 24:** Korrelation der OP-Technik (1: offen, 2: RARP) mit (A) der Kontinenz (ICIQ\_24) ( $p = 0,0011$ ) bzw. (B) der erektilen Funktion (IIEF\_24) ( $p = 0,2147$ )

Patienten mit einer offenen Prostatektomie nahmen im Mittel 4,74 Tage nach der Operation Schmerzmedikamente während Patienten der RARP Gruppe im Mittel nur 3,26 Tage Schmerzmittel benötigten. Zudem benötigten 70,7 % der offen prostatektomierte Patienten Opiode nach der Prostatektomie, wohingegen nur 55,1 % der Patienten der roboterassistierten Gruppe Opiode postoperativ verlangten (siehe Abbildung 23).



**Abbildung 25:** Korrelation der OP-Technik (1: offen, 2: RARP) mit (A) der Anzahl der Tage des postoperativen Schmerzmittelbedarfs (Med\_post\_OP) ( $p = <0,0001$ ) bzw. des Opioidbedarfs (Opioid, 0 keine Opiodeinnahme, 1: Opiodeinnahme) ( $p = 0,0038$ )

## IV DISKUSSION

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, den Einfluss soziodemographischer und sozioökonomischer Faktoren auf die Lebensqualität, den Gesundheitszustand, die erektile Funktion, die Kontinenz und den postoperativen Schmerzmittelbedarf nach einer radikalen Prostatektomie zu ermitteln. Neben der Darstellung dieser Assoziationen im Allgemeinen, wurden diese auch im Vergleich der beiden OP-Techniken offen und roboterunterstützt betrachtet.

### IV.1 PATIENTENKOLLEKTIV

Das mittlere Erkrankungsalter für ein Prostatakarzinom lag laut des Robert Koch Instituts 2006 bei 69 Jahren (Husmann *et al.*, 2010) und liegt somit über dem mittleren Alter des untersuchten Patientenkollektivs von 64,7, wobei hier das Alter zum Zeitpunkt der Operation und nicht zum Zeitpunkt der Erkrankung erfasst wurde. Demnach liegt das Erkrankungsalter des Kollektivs vermutlich weitaus früher. Das Alter unseres Kollektivs entspricht den Kollektiven aus der Literatur. (Knipper *et al.*, 2020, Lantz *et al.*, 2021, Kretschmer *et al.*, 2020)

Im Vergleich zu anderen Studien über Assoziationen mit der Lebensqualität und der Funktionalität nach einer radikalen Prostatektomie, wurde in diesem Kollektiv ein besonders breites Spektrum an Daten erhoben.

#### IV.1.1 LEBENSQUALITÄT UND GESUNDHEITZUSTAND

Die Referenzdaten für die Lebensqualität in der deutschen Bevölkerung von Schwarz and Hinz (2001) zeigen bei Männern im Mittel 72,7 Punkte und bei Männern im Alter von 60-69 Jahren 65,6 Punkte von maximal 100 Punkten (65,5 %). Die Studie verwendete den in Kapitel I.3.1.2 beschriebene EORTC QLQ-30 Fragebogen, in welchem die Lebensqualität und der globale Gesundheitszustand zusammengefasst wird. In einer neueren Untersuchung von 2013 zeigten sich 67,4 Punkte für alle Männer und 65,9 Punkte für die Altersklasse 60-69 (Waldmann *et al.*, 2013). Die Patienten unseres Kollektivs gaben im Mittel eine Lebensqualität von 5,09 und einen Gesundheitszustand von 5,12 bei möglichen 7 Punkten an. Um die Ergebnisse des EORTC QLQ-30 mit unseren vergleichbarer zu machen, verwendeten wir die prozentuale Angabe der Lebensqualität. Somit entsprach 5,09 Punkten 72,7 % und 5,12 Punkten 71,1 %. Das mittlere Alter der Patienten betrug 64,7 und dient hier als Vergleichsgruppe. Demnach bewerteten die Patienten ihre Lebensqualität besser als Personen der deutschen Bevölkerung in der Altersklasse 60-69, obwohl diese Patienten eine Tumordiagnose und Operation erhalten haben. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Ergebnissen von Perl *et al.* (2012). Die Patienten in vergleichbarer Altersklasse bewerteten ihre Lebensqualität anhand des EORTC QLQ-30 mit 71,7 von möglichen 100 Punkten (71,7 %) 16 Monate nach der Prostatakarzinom Diagnose. Löppenberg *et al.* (2014) ermittelte 12 Monate nach einer radikalen Prostatektomie eine globale Lebensqualität von 74,4 Punkten (74,4 %) und Acar *et al.* (2014) 81,6 Punkte (81,6 %), 21 Monate nach einer roboterassistierten Prostatektomie. Diese verbesserte Lebensqualität von Prostatakarzinompatienten im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung könnte auf Adaptionsprozesse bei Krebspatienten hinweisen. Der in der Literatur beschriebene „response shift“ beschreibt eine Anpassung des inneren Standards und des Ziels an die aktuelle Situation. Diese Anpassung wird durch eine Veränderung der Gesundheit oder durch traumatische Ereignisse wie Therapien verursacht (Sprangers and Schwartz, 1999).

Andere Studien hingegen beschreiben eine verminderte Lebensqualität nach der Diagnose und auch nach erfolgreicher Therapie eines Karzinoms (Firkins *et al.*, 2020, Lewandowska *et al.*, 2020).

#### IV.1.2 KONTINENZ UND POTENZ



Wie in Kapitel I.3.2 bereits erwähnt, können durch Beschädigung der Nerven oder des Schließmuskels, Inkontinenz und erektile Dysfunktion Folgen einer radikalen Prostatektomie sein. In diesem Kollektiv war der ICIQ Mittelwert, 24 Monate nach der radikalen Prostatektomie 5,02 bei 21 möglichen Punkten, was für eine leichte Inkontinenz spricht. *Albisinni et al.* (2019) beobachtete 24 Monate nach einer roboterassistierten Prostatektomie einen ICIQ Wert von 4 Punkten. Da eine Inkontinenz nach einer radikalen Prostatektomie stark abhängig von der Definition und dem Zeitpunkt der Befragung ist und da viele Studien unterschiedliche Fragebögen zur Erhebung der Symptomatik verwenden, variiert die Auftrittswahrscheinlichkeit einer Inkontinenz erheblich und wird in der Literatur von 2 % bis 87 % beschrieben (*Radadia et al.*, 2018, *Sosnowski et al.*, 2011, *Kirschner-Hermanns and Jakse*, 2002, *Liatsikos et al.*, 2008).

Der IIEF Mittelwert 24 Monate nach der Operation war 6,73 von 25 möglichen Punkten (26,9 %), was eine schwere erektile Dysfunktion bedeutete. Die Inzidenzen einer erektilen Dysfunktion schwanken in der Literatur von 15 bis 95 % (*Mulhall*, 2009), wobei diese Werte auch hier abhängig von der Definition der erektilen Dysfunktion, dem Erhebungszeitpunkt und der Art der Befragung ist. (*Campbell and Burnett*, 2017, *Haahr et al.*, 2017, *Meyer et al.*, 2003). *Fode et al.* (2016) beobachtete einen IIEF Wert von 9,9 Punkten und *Albisinni et al.* (2019) einen IIEF-Wert von 8 Punkten 24 Monate nach einer roboterassistierten radikalen Prostatektomie, was vergleichbar mit unseren Ergebnissen ist.

## IV.2 KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN

### IV.2.1 LEBENSQUALITÄT

Der Ergebnisteil zeigt einige signifikant mit der Lebensqualität assoziierte Faktoren. Hierzu zählen klinische Faktoren wie das onkologische Stadium oder andere Vorerkrankungen, soziodemographische Faktoren wie der Familienstand, die körperliche Aktivität und funktionelle Eigenschaften wie die Kontinenz und Potenz.

Patienten mit höheren Gleason Scores und Patienten mit Lymphknotenmetastasen gaben eine verminderte Lebensqualität an. Leider gibt es nur wenig Studien zum Einfluss des Tumorprozesses auf die Lebensqualität, mit denen unsere Ergebnisse verglichen werden können. *Hodzic et al.* (2003) beschrieb, dass bei 31,7 % der

unzufriedenen Patienten das pT Stadium 3b oder 4 festgestellt worden ist, während zufriedene Patienten nur zu 16,1 % diese Tumorstadien aufwiesen ( $p = 0,0485$ ) und eine Studie aus Schweden ermittelte eine signifikant erhöhte Wahrscheinlichkeit für Suizide bei Patienten mit lokal fortgeschrittenen oder metastasierten Tumoren (Bill-Axelson *et al.*, 2010). Auch Patienten mit Fernmetastasen zeigen in der Literatur schlechtere Werte für die Lebensqualität. (Jønler *et al.*, 2005, Sullivan *et al.*, 2007). Dass sich ein Tumor im fortgeschrittenen Stadium mit längerem Therapieprozess und potenziell schlechterer Heilungstendenz negativ auf die Lebensqualität auswirken kann, ist nachvollziehbar.

Vorerkrankungen, insbesondere die arterielle Hypertonie und kardiologische Vorerkrankungen zeigten Auswirkungen auf die Lebensqualität. Diese Erkenntnis deckt sich mit den Ergebnissen von Arredondo *et al.* (2006). Hier zeigte sich, je mehr Vorerkrankungen die Patienten aufwiesen, desto negativer wurde die Lebensqualität wahrgenommen. Patienten mit einer arteriellen Hypertonie wiesen Ängste und depressive Stimmungen auf und Patienten mit kardiologischen Vorerkrankungen berichteten über Limitationen im Alltag durch Angina und Atemnot. Van de Poll-Franse *et al.* (2008) beschreiben eine geringere körperlich und sexuelle Lebensqualität bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Auch hier könnte eine körperliche Einschränkung durch Symptome wie Atemnot ursächlich sein.

Der einzige soziodemographische Faktor, der in unserer Untersuchung eine signifikante Korrelation mit der Lebensqualität zeigte, war der Familienstand. Verheiratete Männer gaben eine höhere Lebensqualität an als getrennte oder geschiedene Männer. Es existieren wenige Studien zum Einfluss des Familienstandes auf die Lebensqualität nach einer radikalen Prostatektomie. Dowrick *et al.* (2018) ermittelten keinen signifikanten Unterschied in der Lebensqualität bei Patienten mit und ohne Partnerschaft nach einer roboterassistierten radikalen Prostatektomie, jedoch legte er dar, dass Männer in einer Beziehung niedrigere pT-Stadien ( $p = 0,01$ ) aufwiesen als geschiedene oder getrennte Männer. Dies könnte dadurch bedingt sein, dass in einer Beziehung lebende Männer möglicherweise früher und zuverlässiger Vorsorgeuntersuchungen wahrnehmen, da sie von Ihrem Ehepartner oder Ehepartnerin hierfür motiviert und erinnert werden.

Die Überlebensrate von verheirateten Patienten mit einem Prostatakarzinom ist laut Krongrad *et al.* (1996) höher als die von unverheirateten. Die Arbeitsgruppe

untersuchte bei 149.979 Patienten mit Prostatakarzinom den Zusammenhang des Familienstandes und der Überlebensrate. Es wurde vermutet, dass sich durch die Eheschließung und die damit verbundene soziale Unterstützung, die Lebensqualität verbessert und somit die Überlebenszeit verlängert wird. Auch andere Studien zeigen eine bessere Lebensqualität bei Patienten mit starkem sozialem Rückhalt (Rondorf-Klym and Colling, 2003, Imm *et al.*, 2017).

Unsere Ergebnisse zeigten bei sportlichen Patienten eine verbesserte subjektiv empfundene Lebensqualität. Aydın Sayılan and Özbaş (2018) ermittelten, dass gezieltes Beckenbodentraining unter Supervision vor einer radikalen Prostatektomie einen positiven Effekt auf den ICIQ Wert und damit auch die Lebensqualität hatte. Ob generell sportlich aktive Patienten eine bessere Lebensqualität nach solch einer Operation ausweisen, untersuchte die Arbeitsgruppe um Santa Mina *et al.* (2010). Sie ermittelten einen verminderten Rückgang der Lebensqualität 4 Wochen nach einer Prostatektomie bei körperlich aktiven Patienten. Auch die darauf folgende Untersuchung von Santa Mina *et al.* (2014) deckt sich mit unseren Erhebungen. Sie stellten dar, dass Patienten, die 150 Minuten moderat intensives oder 75 Minuten hoch intensives Training pro Woche machten, bessere Lebensqualität-Werte zeigten als nicht körperlich aktive Patienten.

Nachvollziehbar ist, dass sich eine Inkontinenz oder eine erektile Dysfunktion negativ auf die Lebensqualität nach einer radikalen Prostatektomie auswirken kann. Auch hier decken sich unsere Ergebnisse mit den Erhebungen einiger anderer Autoren.

Bernardes *et al.* (2019) stellten fest, dass bei stärkerer Inkontinenz, gemessen an dem Gebrauch von Einlagen, schlechtere Lebensqualität-Werte abgegeben wurden. Auch Wallerstedt *et al.* (2019) und Liss *et al.* (2010) kamen zu diesem Ergebnis.

Wallerstedt *et al.* (2019) beschreiben zudem, dass sich die erektile Dysfunktion, gemessen an der Fähigkeit eines Orgasmus und an der Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs, negativ auf die Lebensqualität auswirkte. Dass sich diese Einschränkungen des alltäglichen Lebens wiederum auch auf die Gesundheit auswirken können, ermittelten Nelson *et al.* (2011). Die Studie verglich ein Patientenkollektiv von 339 Patienten mit Prostatakarzinom mit einem Kollektiv von Patienten mit erektiler Dysfunktion, ohne Prostatakarzinom. Sie berichteten über eine signifikante Assoziation zwischen einer erektilen Dysfunktion und Depressionen,

unabhängig von der Diagnose des Prostatakarzinoms. Somit bewies er, dass Nebenwirkungen wie die erektile Dysfunktion anhaltende psychologische Effekte auf die Patienten haben. Eine andere Untersuchung beschreibt jedoch, dass Patienten mit einem Prostatakarzinom die erektile Dysfunktion besser verarbeiten als Patienten ohne Prostatakarzinom, da diese Patienten die erektile Dysfunktion durch die Relevanz des Umganges mit dem Krebs relativieren (Penson *et al.*, 2003). Ebenso denkbar wäre auch, dass der bessere Umgang mit der erektilen Dysfunktion dadurch zustande kommt, dass die Patienten wissen, dass die Therapie des Karzinoms Ursache dafür ist und nicht das „eigene Versagen“.

Viele Studien recherchieren einzig den Einfluss der Kontinenz und Potenz auf die Lebensqualität nach einer radikalen Prostatektomie. Wie unsere Ergebnisse jedoch darlegen, sind soziodemographische Faktoren wie der Familienstand, die körperliche Aktivität oder auch das Tumorstadium ebenso mit der empfundenen Lebensqualität assoziiert.

#### IV.2.2 KONTINENZ

Unsere Ergebnisse zeigten signifikante Korrelationen zwischen der Kontinenz 24 Monate nach der Prostatektomie und Faktoren wie dem Tumorstadium, dem sozioökonomische Index und der psychischen Verfassung des Patienten.

Wir ermittelten, dass die Inkontinenz in fortgeschrittenen Tumorstadien, gemessen an pT und dem Gleason Score, schwerwiegender war. Diese Ergebnisse decken sich mit denen der Studie von Gacci *et al.* (2008). Die Arbeitsgruppe untersuchte unter anderem die Auswirkungen von präoperativen Tumor Charakteristiken von 595 Patienten auf die Kontinenz und stellte fest, dass Patienten mit einem Tumorstadium T1-2 und einem Gleason Score  $\leq 3 + 3$  eine bessere Kontinenz auswiesen. Auch Hodzic *et al.* (2003) berichteten über schlechtere Kontinenz Ergebnisse nach einer radikalen Prostatektomie bei höheren Tumorstadien und eine dadurch schlechtere Lebensqualität bei den Patienten. Da durch den vergrößerten Tumor in höheren Tumorstadien eine schwierigere und erweiterte Resektion notwendig wird, könnte es durch den dadurch entstehenden fehlenden Nerverhalt zu dieser gesteigerten Inkontinenzrate kommen. Um die Patienten auf eine mögliche Inkontinenz und die damit verbundene Einschränkung der Lebensqualität besser vorzubereiten, ist eine ausführliche Aufklärung über potenzielle Folgen der Operation und gegebenenfalls

eine psychoonkologische Begleitung, insbesondere bei Patienten mit höheren Tumorstadien essenziell.

Je niedriger der sozioökonomische Index unseres Patientenkollektivs war, umso schwerer wurde die Inkontinenz bemessen. Verschiedene Untersuchungen berichten über höhere Inkontinenzraten bei Patienten mit niedrigerem Bildungsniveau, gemessen an Einkommen und Schulabschluss (Nilsson *et al.*, 2011, Karakiewicz *et al.*, 2008, Klein *et al.*, 2017). Nilsson *et al.* (2011) erklärten dies mit einem erhöhten abdominalen Druck durch körperlich anstrengendere Tätigkeiten bei Menschen mit niedrigem Bildungsniveau. Dadurch steige der Druck in der Blase und führe zu erhöhten Inkontinenzraten.

Eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Inkontinenz-Werte könnten die sich unterscheidenden Lebensstile in den verschiedenen Bildungsniveaus sein. Faktoren wie körperliche Aktivität, Nikotinabusus oder Ernährung könnten variierende Auswirkungen auf die Kontinenz der Patienten haben. Allerdings zeigten unsere Ergebnisse keine signifikante Korrelation zwischen diesen Variablen und der Kontinenz. Ein weiterer möglicher Grund könnte die mangelnde Vorbereitung der Patienten auf mögliche Folgen der Operation, während des Aufklärungsgespräches sein. In einem solchen Gespräch werden viele Informationen in einem kurzen Zeitintervall vermittelt, sodass eine gute Auffassungsgabe und Konzentration erforderlich sind. Vielleicht sollte in diesen Gesprächen der Fokus auf möglichen Folgen wie die einer Inkontinenz liegen und sichergestellt werden, dass besonders Patienten mit niedrigem Bildungsniveau, dies verstanden und aufgenommen haben.

Durch die Tumordiagnose psychisch belastete Patienten und auch Patienten, die bereits vor der Diagnose in psychisch schlechter Verfassung gewesen sind, gaben eine schwerwiegendere Inkontinenz an. Karakiewicz *et al.* (2008) untersuchten die Auswirkungen von Nebendiagnosen auf die Urininkontinenz von 4.546 Patienten nach einer radikalen Prostatektomie in Kanada und ermittelten, dass starke Depressionen einen signifikanten Zusammenhang mit der Schwere der Inkontinenz zeigten. Ähnliche Ergebnisse zeigen weitere Studien (Anderson *et al.*, 2012, Jarzemski *et al.*, 2019). Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass Patienten in einem stabilen psychischen Zustand besser mit Folgen wie einer Inkontinenz umgehen können. Dies könnte bedingt sein durch die Verfügbarkeit von besseren persönlichen Ressourcen wie einer positiven Lebenseinstellung und einem positiven Selbstwertgefühl, einer besseren

Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit und dem Vorhandensein von sozialer Unterstützung. Patienten mit psychischen Problemen mangelt es häufig an solch unterstützenden Ressourcen.

Aufgrund dessen ist es entscheidend, dass Patienten mit bereits zum Zeitpunkt der Tumordiagnose festgestellter psychischer Belastung eine besondere psychologische Unterstützung, Begleitung und Vorbereitung auf eine mögliche Inkontinenz erhalten. So zeigte auch Yuan *et al.* (2019) in deren Untersuchung, dass Patienten mit psychosozialer Unterstützung nach einer radikalen Prostatektomie geringere Raten für Ängste und Depressionen aufweisen, als Patienten mit konventioneller postoperativer Pflege.

Entgegen den Ergebnissen einiger Studien, zeigten unsere Erhebungen keinen signifikanten Einfluss des BMIs (Matsushita *et al.*, 2015, Mao *et al.*, 2015, Wei *et al.*, 2018, Haga *et al.*, 2017, Cai *et al.*, 2021) oder des Alters (Lee *et al.*, 2020, Li *et al.*, 2020, Yamada *et al.*, 2018, Mandel *et al.*, 2017) auf die Kontinenz der Patienten.

Um sicherzustellen, dass die Patienten nach einer radikalen Prostatektomie vorbereitet auf eine mögliche Inkontinenz sind, ist ein ausführliches Aufklärungsgespräch vor der Operation notwendig. Hierbei sollte ein besonderes Augenmerk auf die Gruppen mit erhöhtem Risiko für eine Inkontinenz gelegt werden. Deswegen ist es von großer Bedeutung Patienten in höheren Tumorstadien, Patienten mit niedrigem sozioökonomischem Index und Patienten in schlechter psychischer Verfassung in betontem Maße zu informieren, zu beraten und gegebenenfalls zusätzliche Interventionen einzuleiten. Hier könnte etwa ein vor oder nach der Operation geplantes Beckenbodentraining hilfreich sein. Wie einige Studien zeigen, ist dies eine förderliche Maßnahme, um den die Beckenbodenmuskulatur nach einer radikalen Prostatektomie zu verbessern und den Erhalt der Kontinenz zu unterstützen (Krausewitz and Ritter, 2020, Aydın Sayılan and Özbaş, 2018, Milios *et al.*, 2019).

#### IV.2.3 EREKTILE FUNKTION (IIEF)

Unsere Auswertungen zeigten einige Faktoren mit signifikantem Einfluss auf die erektile Funktion der Patienten 24 Monate nach der Prostatektomie.

Wie auch bei der Kontinenz zeigte das Tumorstadium, gemessen an pT, pN, PSA Wert und Gleason Score eine erheblich negative Assoziation mit Erhalt der erektilen

Funktion. Vergleichbare Ergebnisse legte eine Studie der Arbeitsgruppe um Gacci *et al.* (2008) dar. Das Patientenkollektiv beinhaltete 595 Patienten nach einer radikalen Prostatektomie oder Strahlentherapie. Patienten mit lokalisiertem (pT1-2), gut-differenziertem (Gleason:  $\leq 3 + 3$ ) Prostatakarzinom und niedrigem präoperativem PSA Wert ( $\leq 10$  ng/ml) zeigten eine signifikant ( $p= 0,041$ ,  $p= 0,003$ ,  $p= 0,034$ ) bessere erektile Funktion. Vergleichbar mit der Kontinenz, ist eine mögliche Ursache einer schlechteren erektilen Funktion der durch den fortgeschrittenen Tumor notwendige größere Umfang der Operation, um einen tumorfreien Resektionsstatus zu gewährleisten. Dadurch können die für eine Erektion notwendigen Nerven verletzt werden und eine erektile Dysfunktion nach sich ziehen.

Patienten im höheren Alter zeigten schlechtere erektile Funktionen nach der Prostatektomie. Dies wurde bereits von zahlreichen Studien bestätigt (Du *et al.*, 2017, Mandel *et al.*, 2017, Novara *et al.*, 2010, Shikanov *et al.*, 2010). Einerseits kann dies durch die im Alter ohnehin sinkende erektile Funktion bedingt sein (Østby-Deglum *et al.*, 2016, Karakiewicz *et al.*, 2004), andererseits durch das bei älteren Patienten häufig höhere Tumorstadium (Mandel *et al.*, 2016, Everaerts *et al.*, 2015, Kunz *et al.*, 2013). Ein weiterer Grund wäre, dass durch die im Alter wachsende Prostata eine größere und erschwerte Operation notwendig ist und es dadurch zu Verletzungen der Nerven und somit zur erektilen Dysfunktion kommen kann. Patienten des höheren Alters sollten darüber aufgeklärt werden, dass eine erektile Dysfunktion wahrscheinlicher ist als bei Patienten mit geringerem Alter.

Ebenso wiesen Patienten in Rente oder Altersteilzeit, schwerwiegendere Werte der erektilen Dysfunktion auf als berufstätige Patienten. Auch dies könnte mit dem erhöhten Alter, der sich in der Rente befindenden Patienten zusammenhängen. Weiterhin wäre denkbar, dass Patienten nach einem langen Berufsleben, erneut beginnen, Zeit und Interesse für sexuelle Aktivitäten zu entwickeln. Gegebenenfalls stellen sie dann fest, dass die erektile Funktion im Vergleich zu früheren Jahren vermindert ist.

Patienten mit Vorerkrankungen zeigten eine signifikant schlechtere erektile Funktion als Patienten ohne Vorerkrankungen. Alemozaffar *et al.* (2011) untersuchten die Ursachen für das Auftreten einer erektilen Dysfunktion 24 Monate nach einer Prostatektomie. 177 der 511 Patienten waren in der Lage eine funktionelle Erektion zu

haben, wobei die Anzahl der Komorbiditäten eine signifikante Assoziation zeigte. Patienten mit Vorerkrankungen könnten durch einen generell schlechteren physischen Zustand verringerte Rekonvaleszenz Fähigkeiten besitzen, sodass sich dadurch ihre erektile Funktion schwerer zurückentwickelt.

Unsere Ergebnisse legten dar, dass die arterielle Hypertonie, kardiologische-, onkologische-, orthopädische-, und internistische Vorerkrankungen signifikante Auswirkungen haben. Eine Studie aus der kanadischen Provinz Quebec ermittelte den Einfluss von Komorbiditäten auf die Miktions- und Erektionsfunktion von 2.415 Patienten nach einer radikalen Prostatektomie (Karakiewicz *et al.*, 2008). Hier zeigte sich, dass Diabetes, Kreislaufprobleme und Atemwegsprobleme eine schlechte erektile Funktion begünstigen. Der Einfluss von Diabetes und pulmonalen Vorerkrankungen erwies sich in unseren Auswertungen als nicht signifikant. Jedoch ermittelte auch Østby-Deglum *et al.* (2016) schlechtere erektile Funktionen nach einer Prostatektomie bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen. Die Assoziation zwischen einer erektilen Dysfunktion und kardiovaskulären Vorerkrankungen ist bekannt und Studien deuten darauf hin, dass die erektile Dysfunktion als Zeichen für eine bestehende koronare Herzkrankheit gewertet werden kann (Mostafaei *et al.*, 2021, Miner *et al.*, 2019).

Je höher der BMI unseres Patientenkollektivs war, umso schwerer war die erektile Dysfunktion 24 Monate nach der radikalen Prostatektomie. Diese Ergebnisse decken sich mit den Untersuchungen von Cai *et al.* (2021). Hier zeigte sich, dass adipöse Patienten mit einem BMI  $>30 \text{ kg/m}^2$  und einem Taillenumfang von  $>102 \text{ cm}$  eine signifikant schlechtere erektile Funktion, gemessen an dem IIEF-5 Wert 6 Monate, 1 Jahr und jedes folgende Jahr nach der radikalen Prostatektomie, haben als nicht adipöse Patienten. Weitere Studien bestätigen diese Feststellung (Østby-Deglum *et al.*, 2016, Wiltz *et al.*, 2009, Xu *et al.*, 2015). Dies könnte durch den bereits bekannten Zusammenhang zwischen einer erektilen Dysfunktion und einem metabolischen Syndrom bedingt sein (Aslan *et al.*, 2014, Sanchez *et al.*, 2017). Eine weitere mögliche Ursache dieser verschlechterten erektilen Funktion kann das vermehrte Fettgewebe um die Prostata sein, wodurch es bei der Prostatektomie zu einer Verletzung der für eine Erektion notwendige Nerven und/oder Gefäße kommen kann.

Überraschenderweise zeigten Patienten mit Nikotinkonsum eine bessere erektile Funktion als Nichtraucher. Diese Feststellung wurde in bisherigen Untersuchungen



nicht bestätigt. Auch Safavy *et al.* (2017) widerlegte diese Aussage. Die Arbeitsgruppe untersuchte 139 Patienten, die nach einer radikalen Prostatektomie an einem Rauchentwöhnungsprogramm teilnahmen. Die 56 Patienten mit beendetem Nikotinkonsum zeigten verbesserte Werte der erektilen Funktion im Vergleich zu den 83 weiterhin rauchenden Patienten. Da Nikotinkonsum mit kardiovaskulären Erkrankungen assoziiert ist und somit das Risiko einer erektilen Dysfunktion steigert, widersprechen sich dahingehend auch unsere Ergebnisse.

Ebenso unerwartet war, dass Patienten, wohnhaft in Städten mit einer Einwohner\*innenzahl >10.000, verminderte erektile Funktionen aufwiesen als Patienten wohnhaft in Städten mit <10.000 Einwohner\*innen. Auch diese Feststellung wurde bisher in der Literatur noch nicht untersucht. Ein vorstellbarer Grund wäre, dass Menschen in Großstädten durch mehr Möglichkeiten, mehr Anonymität und größere Aufgeklärtheit sexuell aktiver sind als eher zurückgezogen und traditionell in Kleinstädten lebende Menschen. Dadurch könnten Einwohner einer Großstadt höhere Erwartungen und Hoffnungen an funktionelle Eigenschaften wie die Potenz nach der radikalen Prostatektomie haben.

Patienten mit familiären Problemen, wie Streitigkeiten in der Familie, keinen Kontakt zu den Kindern oder Pflege der kranken Frau oder kranken Kindern, berichteten über schlechtere erektile Funktionen. Dies kann durch die emotionale Spannung und Belastung der familiären Probleme bedingt sein. Jarzowski *et al.* (2019) untersuchten die kognitive Funktion, Depressionen und Angst bei 100 radikal prostatektomierten Patienten. Die Arbeitsgruppe stellte eine signifikante Korrelation zwischen der postoperativen erektilen Funktion und den Angaben über Depressionen und Angst fest. Patienten mit vermindertem Familienzusammenhalt oder Patienten mit Verantwortung für die Pflege von Angehörigen könnten vermehrt Angst vor der Diagnose und der Therapie eines Karzinoms verspüren und fürchten, sich nicht länger um die kranke Ehefrau oder die kranken Kinder kümmern zu können. Zudem ist der soziale Rückhalt stabiler Familienverhältnisse wichtig für die Rekonvaleszenz nach einer Tumordiagnose und Operation.

Diese Mischung aus demographischen, klinischen, Tumor assoziierten und Lebensstil Faktoren zeigt, dass das funktionelle Resultat einer radikalen Prostatektomie multifaktoriell bedingt ist und allein die Operationstechnik zu untersuchen nicht zielführend ist. Da, wie in Kapitel IV.2.1 bereits festgestellt, eine erektile Dysfunktion

erhebliche Auswirkungen auf die Lebensqualität der Patienten zeigt, ist es von großer Bedeutung, Patienten auf dies vorzubereiten. So sollten Patienten in fortgeschrittenen Tumorstadien, ältere Patienten, Patienten in Rente, Patienten mit kardiovaskulären Vorerkrankungen, adipöse Patienten und Patienten mit familiären Problemen in besonderem Maße über ihr hohes Risiko für die erektile Dysfunktion aufgeklärt werden.

#### IV.2.4 SCHMERZMEDIKAMENTE

In unserer Studie wurde die Anzahl der Tage der postoperativen stationären Schmerzmittel Einnahme und zudem der Bedarf an Opioiden festgehalten. Um eine Chronifizierung des postoperativen Schmerzes zu verhindern ist es wichtig Prädiktoren für postoperativen Schmerz zu identifizieren und gegebenenfalls durch eine frühe Schmerztherapie abzuwenden.

Patienten mit hohem Gleason Score, mit positiver Familienanamnese, mit hohem BMI und Patienten ohne kardiologische Vorerkrankungen, zeigten eine verlängerte Medikamenteneinnahme. Eine Untersuchung, die verschiedene Studien über die Prädiktoren von postoperativem Schmerz zusammenfasst, ermittelte einige signifikante Riskofaktoren (Ip *et al.*, 2009). Sechs Studien ermittelten, dass jüngere Patienten mehr Schmerzmedikamente verlangten. Wenige Studien ermittelten eine Assoziation des BMIs und des postoperativen Schmerzmittelbedarfs. Je höher der BMI unseres Patientenkollektivs war, umso länger wurden postoperativ Schmerzmittel benötigt. Hozumi *et al.* (2019) fanden heraus, dass eine Art von Adipokin, das Resistin, das zur Gruppe der Cytokine gehört und sich im Fettgewebe befindet, proinflammatorische Prozesse aktivieren und somit zu einem vermehrten Schmerzempfinden führen kann.

Der Opioidbedarf des Patientenkollektivs war bei Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen erhöht und bei Patienten mit regelmäßigem Alkoholkonsum vermindert.

Eine Schmerzmitteltoleranzentwicklung kann Ursache für den erhöhten Opioidbedarf von Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen sein. Orthopädische Vorerkrankungen beinhalteten Erkrankungen mit chronischen Rücken-, Hüft-, Schulter- oder Knieschmerzen. Die Prävalenz chronischer Schmerzen lag 2013 laut Häuser *et al.* (2014) in Deutschland bei 26,9 %, wovon sich 69,2 % in aktueller

ärztlicher Behandlung befanden. Die Patienten unseres Kollektivs mit chronischen Schmerzen könnten schon vor der Operation Opiode eingenommen haben. Durch adaptive Veränderungen der Rezeptoren und Neurotransmitter kommt es bei erneuter Opioid Einnahme zu einer geringeren Wirkung, sodass eine höhere Dosis erforderlich wird (Jage and Heid, 2006).

Der verminderte Opioidbedarf bei Patienten mit regelmäßigem Alkoholkonsum in unserem Kollektiv, widerspricht der aktuellen Studienlage. Es besteht bei starkem Alkoholkonsum zwar keine Toleranz bei der Opioid Wirkung, jedoch werden durch chronischen Alkoholabusus pronozizeptive NMDA Rezeptoren aktiviert, die Nozizeption erhöht und dadurch der Opioid Bedarf gesteigert (Jage and Heid, 2006).

Joshi *et al.* (2015) verglichen verschiedene Studien über die Schmerzmitteltherapie bei Patienten nach einer radikalen Prostatektomie und fanden heraus, dass keine einheitliche Schmerztherapie existiert. Zudem mangle es an Untersuchungen zur Entwicklung eines optimalen Schmerzbehandlungsprotokolls. Aufgrund dessen sollte es mehr eingriffsspezifische Studien des postoperativen Schmerzmittelbedarfs nach radikaler Prostatektomie geben.

Chang *et al.* (2022) ermittelten, dass Patienten nach einer offenen radikalen Prostatektomie mehr Schmerzen empfanden als nach einer roboterassistierten Operation. Da möglicherweise bestimmte Patientengruppen bevorzugt offen operiert werden und somit vermehrt Medikamente für die Schmerzen benötigen, könnte dies die unterschiedliche Schmerzmitteleinnahme der Patienten beeinflussen. Um diese Vermutung zu bestätigen, ist es wichtig, das Patientenkollektiv in Bezug auf die beiden OP-Techniken zu untersuchen und zu vergleichen.

### IV.3 DER EINFLUSS DER OP-TECHNIK

Laut der Guidelines der European Association of Urology (EAU) von 2021, gibt es bisher keine eindeutigen Beweise dafür, dass eine der beiden OP-Techniken chirurgisch überlegen sei (Mottet *et al.*, 2021). Aufgrund dessen ist die Untersuchung der Auswirkungen der OP-Technik auf postoperative Variablen unerlässlich.

Einerseits untersuchten wir den Einfluss der OP-Techniken auf die Lebensqualität, den Gesundheitszustand, funktionelle Ergebnisse und die Schmerzmedikamenteneinnahme. Auf der anderen Seite wurde ermittelt, ob es

Unterschiede in den beiden OP-Gruppen gibt. Hier wurden die Auswirkungen auf die genannten Variablen in den OP-Technikgruppen getrennt betrachtet. Es zeigte sich, dass verschiedenen Patientengruppen von unterschiedlichen OP-Techniken profitieren bzw. benachteiligt sind.

#### IV.3.1 LEBENSQUALITÄT UND GESUNDHEITZUSTAND

Wir ermittelten, dass die Lebensqualität und der Gesundheitszustand der Patienten nach einer RARP (Mittelwert LQ: 5,21, GZ: 5,27) höher bewertet wurden als nach einer offenen Prostatektomie (Mittelwert: LQ: 4,93, GZ: 4,99).

Die Angaben der Literatur sind hinsichtlich des Vergleichs der OP-Techniken widersprüchlich. So wie auch bei der Ermittlung der postoperativen Kontinenz und Potenz ist die durch unterschiedliche Fragebögen entstehende variierende Definition der Lebensqualität, ein mögliches Problem bei diesen Untersuchungen.

Kretschmer *et al.* (2020) untersuchten die Lebensqualität anhand des EORTC QLQ - C30 Fragebogens. Das Patientenkollektiv von 418 Patienten zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden OP-Techniken in der Lebensqualität 12 und 24 Monate nach der radikalen Prostatektomie. Yaxley *et al.* (2016) ermittelten 12 Wochen postoperativ ebenso keine signifikanten Unterschiede in der anhand des Short-Form-Gesundheitsfragebogens (SF-36) gemessenen Lebensqualität. Sechs Wochen postoperativ zeigte sich allerdings eine bessere Lebensqualität in der Gruppe der roboterassistierten Patienten. Rush *et al.* (2015) ermittelten bei einem Kollektiv von 974 Patienten bessere Lebensqualität-Werte für die roboterassistierte Prostatektomie nach 5 und nach 9 Monaten, jedoch keine signifikanten Unterschiede nach 6, 12 und 15 Monaten. Weitere Studien ermittelten keine signifikanten Ergebnisse (Wallerstedt *et al.*, 2019, Ong *et al.*, 2016).

Möglicherweise könnten bereits vor der Operation bestandene demographische Unterschiede zu den widersprüchlichen Daten beigetragen haben. Beispielsweise erhielten jüngere Männer, Männer mit niedrigerem BMI, Gleason-Werten und PSA-Werten und auch Männer mit weniger Vorerkrankungen bei Rush *et al.* (2015) eher eine roboterassistierte Prostatektomie. Der Familienstand, der Alkohol- und Nikotinabusus und das klinische Stadium spielten dabei keine Rolle. Ob die Patienten diese Entscheidung beeinflussten oder ob sie ausgewählt wurden, ist dabei nicht festgehalten worden. Bei der Studie von Wallerstedt *et al.* (2019) erhielten Patienten

mit höherem Tumorstadium, kleinerer Prostata und geringerem PSA eher eine roboterassistierte Operation.

Um nun zu ermitteln, welche Patientengruppe von welcher Operationstechnik profitiert bzw. benachteiligt ist, untersuchten wir die Unterschiede in den Gruppen.

Vorerkrankungen zeigten in unserer Studie nur einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand bei Patienten mit offener radikaler Prostatektomie. Regelmäßige körperliche Aktivität hatte nur bei RARP Patienten eine positive Auswirkung auf diese Variablen. Zudem gaben privatversicherte Patienten einen besseren Gesundheitszustand nur in der Gruppe der roboterassistierten Prostatektomie an.

Auf der anderen Seite hatte ein höheres Tumorstadium (PSA, Gleason Score und pN) und eine durch die Tumordiagnose ausgelöste psychische Belastung, ausschließlich einen negativen Einfluss auf Lebensqualität und Gesundheitszustand der Patienten nach roboterassistierter Prostatektomie. Einen positiven Einfluss zeigte der Familienstand in der Gruppe der offenen Operation.

Dies bedeutet, dass Patienten mit Vorerkrankungen, regelmäßig aktive Patienten und privatversicherte Patienten, in Bezug auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand von einer roboterassistierten radikalen Prostatektomie profitieren könnten. Patienten mit einem höheren Tumorstadium, psychisch belastete Patienten und verheiratete Patienten könnten einen Vorteil durch die offene radikale Prostatektomie haben.

Diese Erkenntnisse könnten die Entscheidung, ob eine roboterassistierte oder eine offene retropubische radikale Prostatektomie erfolgen soll, beeinflussen und ggf. auch erleichtern.

#### IV.3.2 KONTINENZ UND POTENZ

Die Verbesserung des funktionellen Resultats nach der radikalen Prostatektomie war der hypothetische Vorteil der robotergestützten Operation. Durch das vergrößerte Sichtbild und die erweiterten Freiheitsgarde der Instrumente sollten Verletzungen funktionell wichtiger Strukturen verringert werden (Tewari *et al.*, 2003). Seither versuchen einige Studien, diese Hypothese zu prüfen. Auch hier sind die Ergebnisse nicht einheitlich.

In unserem Kollektiv gaben Patienten nach der offenen Prostatektomie (ICIQ Mittelwert: 5,82) eine schwerwiegendere Inkontinenz an als nach RARP (ICIQ Mittelwert: 4,1). Jedoch zeigte die OP-Technik keinen signifikanten Einfluss auf die erektile Funktion der Patienten 24 Monate nach der Prostatektomie.

Yaxley *et al.* (2016) ermittelten bei einem Kollektiv von 308 Patienten keinen signifikanten Unterschied der Operationstechniken sowohl für die Kontinenz als auch für die erektile Funktion 6 und 12 Wochen postoperativ. Auch bei der darauf aufbauenden Studie unterschieden sich die funktionellen Resultate der Patienten 6, 12 und 24 Monate nach der radikalen Prostatektomie nicht signifikant (Coughlin *et al.*, 2018).

Sooriakumaran *et al.* (2018) untersuchten die erektile Funktion während der sexuellen Aktivität und während einer morgendlichen Erektion von 1702 präoperativ potenten Männern. Sie ermittelten eine bessere erektile Funktion für Patienten mit niedrigem bzw. mittlerem Risiko (pT1-2) nach einer roboterassistierten Operation 3, 12 und 24 Monate postoperativ. Auf der anderen Seite zeigten Patienten mit hohem Risiko (pT3) eine leicht, jedoch nicht signifikant, bessere erektile Funktion nach der offenen radikalen Prostatektomie 24 Monate postoperativ. Ebenso ermittelte die Studie, dass das neurovaskuläre Bündel mit der roboterassistierten Chirurgie besser erhalten werden kann. Auch Kretschmer *et al.* (2020), Antonelli *et al.* (2019) und Nyberg *et al.* (2018) bestätigte eine bessere erektile Funktion 12 und 24 Monate nach einer roboterassistierten Therapie.

Bei einem Kollektiv von 2625 Patienten fanden Nyberg *et al.* (2018) keine signifikanten Unterschiede in der Kontinenz 24 Monate nach der Operation. Die Definition der Inkontinenz war die Notwendigkeit von mindestens einer Inkontinenz Einlage in 24 Stunden. Lantz *et al.* (2021) bestätigten dies und ermittelten bei 4008 Patienten, die zwischen 2008 und 2011 operiert worden sind, keine signifikanten Unterschiede in der Kontinenz 8 Jahre nach der Operation. Kretschmer *et al.* (2020) nutzte den EORTC C30 Fragebogen, um eine bessere Inkontinenz in der Gruppe der roboterassistierten Operationen nach 3 Monaten, jedoch nicht mehr nach 12 und 24 Monaten festzustellen. Herlemann *et al.* (2018) berichtete über schwerwiegendere Inkontinenzraten bei offen operierten Patienten 12 Monate postoperativ, jedoch nicht 24 Monate postoperativ. Andere Studien berichteten über eine geringere Inkontinenz

nach einem Jahr (Haese *et al.*, 2019) und nach zwei Jahren (Sujenthiran *et al.*, 2018) bei Patienten nach einer robotergestützten Prostatektomie.

Da die Definition der Inkontinenz und der erektilen Dysfunktion in den verschiedenen Studien stark variiert, konnte es dadurch zu diesen nicht einheitlichen Ergebnissen kommen, weshalb eine einheitliche Definition sinnvoll wäre.

Um für das vorliegende Kollektiv zu ermitteln, welche Patienten von welcher Operationstechnik eher profitieren, wurde die Assoziation mit der Kontinenz in den beiden OP-Technik Gruppen getrennt betrachtet.

Der psychologische Zustand war die einzige Variable mit einem Unterschied in den beiden Operationsgruppen. Eine psychische Beeinträchtigung wirkte sich nur bei Patienten mit offener radikaler Prostatektomie negativ auf die Kontinenz aus. Der sozioökonomische Index wirkte sich in beiden Gruppen der OP-Technik ähnlich signifikant aus. Je höher dieser war, umso geringer wurde die Inkontinenz angegeben. Was die Ursache hierfür sein könnte, wurde in Kapitel IV.2.3. diskutiert.

Auch wenn einige wenige Studien einen Vorteil der roboterassistierten Prostatektomie für funktionelle Ergebnisse sehen, sind die Raten einer Inkontinenz und einer erektilen Dysfunktion mit denen der offenen retropubischen radikalen Prostatektomie vergleichbar. Um diese Folgen besser beurteilen zu können, sollten die Patienten für längere Zeitintervalle als 24 Monate beobachtet werden und Langzeitstudien mit Berücksichtigung der chirurgischen Fähigkeiten und Erfahrung erfolgen. Für eine bessere Vergleichbarkeit sollten zudem einheitliche Methoden für die Bestimmung der Inkontinenz und erektilen Dysfunktion implementiert und angewandt werden.

### IV.3.3 SCHMERZMEDIKAMENTE

Neben der verbesserten postoperativen Funktionalität, erhofft man sich von einer minimalinvasiven Chirurgie ebenso eine schnellere Erholung und geringere postoperative Schmerzen. Jedoch gibt es keine zuverlässigen Studien, deren Ergebnisse dies eindeutig bestätigen.

Unsere Analysen zeigten, dass die Operationstechnik einen signifikanten Einfluss auf die postoperative Schmerzmitteleinnahme hatte. Patienten nahmen im Mittel für 4,74 Tage nach einer offenen retropubischen radikalen Prostatektomie Schmerzmedikamente ein, während der Mittelwert der roboterassistierten Operation

bei nur 3,26 Tagen lag. Zudem erhielten 70,7 % der offen operierten und 55,1 % der RARP Patienten postoperativ Opiode.

Das postoperative Schmerzempfinden sollte von der postoperative Schmerzmitteleinnahme getrennt betrachtet werden.

Bezüglich des postoperativen Schmerzempfindens zeigten Chang et al. (2022) in einer multizentrischen Studie in den USA, dass Patienten nach einer roboterassistierten Prostatektomie signifikant weniger Schmerzen empfanden als nach einer offenen Prostatektomie. Dieser Erkenntnis widersprechend ermittelte die Studiengruppe um Yaxley et al. (2016) in einer randomisierten Studie, dass sich das postoperative Schmerzempfinden der beiden Techniken nicht signifikant voneinander unterscheidet.

Knipper *et al.* (2020) ermittelten die postoperativen Schmerzen der Patienten anhand der kumulativen Schmerzmitteldosis innerhalb 7 Tagen. Die Patienten wurden von Chirurgen operiert, die beide Ansätze routinemäßig durchführten. Bei der roboterassistierten Prostatektomie wurden im Mittel 11,5 g Metamizol ( $p= 0,09$ ) und 28,3 mg Morphine ( $p= 0,09$ ) eingenommen, während bei der offenen Prostatektomie 11 g Metamizol und 30 mg Morphine benötigt wurde. Dies zeigte eine leicht erhöhte, jedoch nicht signifikante höhere Dosis für die Patienten der offenen Prostatektomie. Somit kam die Studie zu dem Ergebnis, dass es zwischen den beiden OP-Techniken keine signifikanten Unterschiede bezüglich der postoperativen Schmerzen gibt, womit sich die Ergebnisse von unseren Daten unterscheidet.

Ein erhöhter BMI wirkte sich in unserer Arbeit nur bei offen operierten Patienten negativ auf die postoperativen Schmerzen aus, sodass Patienten länger Schmerzmedikamente und häufiger Opiode verlangten. Auch Patienten mit Diabetes nahmen nach einer offenen Operation länger Schmerzmedikamente und häufiger Opiode ein und ein größerer Anteil der Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen, in dieser Gruppe, nahm Opiode ein. Patienten mit hohem sozioökonomischem Index nahmen nur in der Gruppe der offenen Prostatektomie seltener Opiode ein.

Privat versicherte Patienten erhielten nach der roboterassistierten Operation häufiger Opiode als gesetzlich versicherte Patienten. Zudem nahmen Patienten wohnhaft in einem Ort mit über 10.000 Einwohner\*innen, Patienten ohne Lymphknotenmetastasen



und Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen bei der roboterassistierten Operation länger Schmerzmedikamente ein.

So könnten Patienten mit erhöhtem BMI und Patienten mit Diabetes von einer RARP profitieren. Auf der anderen Seite könnten Patienten mit einer Privatversicherung, ohne Lymphknotenmetastasen und Patienten wohnhaft in größeren Städten, von einer offenen radikalen Prostatektomie profitieren.

In der Literatur ergab sich bisher keine eindeutige Überlegenheit der minimalinvasiven im Vergleich zu der traditionellen Operation bezüglich des postoperativen Schmerzempfindens und der Schmerzmitteleinnahme. Daher sollten mehr Studien insbesondere den postoperativen Verlauf der beiden chirurgischen Ansätze untersuchen.

#### IV.4 LIMITATIONEN DER VORLIEGENDEN ARBEIT

Ein wesentlicher Selektionsbias entsteht dadurch, dass das Kollektiv ausschließlich aus an der Klinik für Urologie des Universitätsklinikums Tübingen operierten Patienten besteht. Ein Großteil dieser Patienten stammt aus dem Umkreis bzw. aus schwäbischen Kleinstädten, wodurch es Gemeinsamkeiten der soziodemographischen Faktoren geben könnte. Weiterhin könnte ein Selektionsbias dadurch entstehen, dass Patienten mit höherem sozioökonomischem Status oder höherem Bildungsniveau die Bedeutung von derartigen Studien besser nachvollziehen können und daher eher einen Fragebogen zurücksenden als andere.

Bei der Datenerhebung fehlten an manchen Stellen der CARE-O Bogen oder auch der Reha-Bericht, falls sich die Patienten im Anschluss der Operation nicht für eine Rehaklinik entschieden. Dadurch sind Lücken in der zugrundeliegenden Datenlage entstanden. Die soziodemographischen und sozioökonomischen Eigenschaften der Patienten wurden aus den Akten erhoben, die zum Zeitpunkt der Operation des Patienten erstellt worden sind, während die Lebensqualität 24 Monate danach erhoben wurde. Insofern könnte es zu Veränderungen der Einflussvariablen in diesen 24 Monaten gekommen sein und dadurch eine Verfälschung der Korrelationen entstehen.

Weiterhin entsteht eine subjektive Verzerrung. Die Bewertung und Beurteilung der Lebensqualität und funktioneller Eigenschaften wie der Kontinenz und der Potenz wird

durch subjektive Urteile der Patienten durch die Fragebögen verzerrt. Andere Fragebögen wie beispielsweise der EORTC QLQ-C30 beinhalten mehr Fragen, wodurch die Zuverlässigkeit der Ergebnisse verbessert werden kann.

Eine weitere Limitation ist, die in verschiedenen Studien verwendeten, sich unterscheidenden Definitionen von Variablen wie der Kontinenz oder der erektilen Funktion. Damit wird in der Diskussion der eigenen Resultate eine externe Vergleichbarkeit der Ergebnisse schwierig, sodass einheitliche Definitionen und Einteilungen dieser Variablen gebildet werden sollten.

Da die Erfahrungen und Fähigkeiten des Operateurs oder der Operateurin, wie in einigen Studien belegt, einen erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse, insbesondere die funktionellen Ergebnisse haben, sollten diese in Untersuchungen wie unsere aufgenommen werden. Ong *et al.* (2016) beispielsweise teilte die Operateur\*innen anhand ihrer Fallzahlen in mehr oder weniger Erfahrung ein.

## IV.5 SCHLUSSFOLGERUNG

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen einige Variablen mit signifikanter Assoziation zu Lebensqualität, Gesundheitszustand, funktionellen Ergebnissen und dem Schmerzempfindens der Patienten nach einer radikalen Prostatektomie an. Neben klinischen Faktoren wie dem Tumorstadium, Vorerkrankungen oder der Operationstechnik, haben auch soziodemographische und sozioökonomische Eigenschaften der Patienten Auswirkungen.

Neben der onkologischen Kuration des Prostatakarzinoms, sind die Lebensqualität, der Erhalt der Kontinenz und Potenz und auch die Verminderung der postoperativen Schmerzen ein Ziel der behandelnden Ärzt\*innen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Faktoren wie beispielsweise eine psychische Instabilität, ein geringerer sozioökonomischer Index, der Familienstand oder weitere Eigenschaften berücksichtigt werden. Ein interdisziplinäres Team sollte über deren mögliche Auswirkungen auf die Lebensqualität, Kontinenz oder erektile Funktion des Patienten informiert sein. So kann bereits im Aufklärungsgespräch gezielt auf diese Faktoren eingegangen werden.

Da Patienten, die auf eine Inkontinenz oder erektile Dysfunktion eingestellt sind, diese Folgen als weniger gravierend empfinden, ist es essenziell, Patienten mit erhöhtem Risiko für mögliche Einschränkungen der Lebensqualität, der Potenz oder Kontinenz zu identifizieren und mit beispielsweise psychoonkologischer Unterstützung oder Beckenbodentraining vorzubereiten.

Um diese Patientencharakteristiken zu erfassen, können Fragebögen für die Erhebung soziodemographischer, sozioökonomischer und auch psychosozialer Faktoren vor dem Aufklärungsgespräch ausgehändigt werden, damit diese für das anschließende Gespräch erfasst sind.

Da im Hinblick auf die Wahl der Operationstechniken die aktuelle Literatur weiterhin keine eindeutigen Belege über die Vorteile der robotergestützten Operation liefern kann, können neben den anatomischen, allgemein operativen und Tumor-bedingten Faktoren auch die soziodemographischen und sozioökonomischen Variablen bei der Beratung zur Wahl des OP-Verfahrens mit eingebunden werden.

## V ZUSAMMENFASSUNG

Der Alltag vieler Männer in Deutschland wird durch die Diagnose eines Prostatakarzinoms beeinträchtigt. Auch nach einer erfolgreichen Therapie durch eine radikale Prostatektomie kann das Leben weiterhin durch eine verminderte Lebensqualität oder Operationsfolgen, wie Inkontinenz oder erektile Dysfunktion eingeschränkt sein. Neben klinischen Faktoren wie der Operationstechnik oder dem Tumorstadium, könnten soziodemographische, sozioökonomische, aber auch Eigenschaften des Lebensstils wie Sport, Ernährung oder der Abusus von Noxen, Auswirkungen auf diese subjektive Einschätzung der Lebensqualität und des allgemeinen Gesundheitszustandes haben.

In der vorliegenden Arbeit wurden soziodemographische und sozioökonomische Variablen ermittelt, die nach einer radikalen Prostatektomie Einfluss auf die angegebene Lebensqualität, den Gesundheitszustand, die Kontinenz und Potenz sowie den postoperativen Schmerzmittelbedarf haben. Zudem wurde der Einfluss der beiden Operationstechniken, der offenen retropubischen- und der roboterassistierten radikalen Prostatektomie, auf diese Zielvariablen untersucht. Hierzu wurden Daten von

Patienten nach radikaler Prostatektomie an der Universitätsklinik für Urologie Tübingen von 2013 bis 2016 erhoben. Es ergab sich ein Kollektiv von 327 Patienten. Die Werte wurden mittels validierter Fragebögen ermittelt.

Unsere Ergebnisse zeigten verschiedene signifikante Assoziationen mit der Lebensqualität der Patienten 24 Monate nach der radikalen Prostatektomie. Hierzu zählten das Tumorstadium, Vorerkrankungen, der Familienstand, die körperliche Aktivität und eine durch die Therapie resultierende Inkontinenz bzw. erektile Dysfunktion. Auswirkungen auf die Kontinenz der Patienten zeigten ebenso das Tumorstadium, der sozioökonomische Index und die psychische Verfassung der Patienten. Ebenso ermittelten wir eine signifikante Korrelation zwischen der erektilen Funktion der Patienten und dem Tumorstadium, dem Alter, Vorerkrankungen, dem BMI, Nikotinabusus, dem Vorliegen familiärer Probleme, der Beschäftigung und dem Wohnort der Patienten. Zusätzlich zeigten Patienten mit einem höheren Tumorstadium, positiver Familienanamnese, einem hohen BMI eine postoperativ verlängerte Schmerzmitteleinnahme. Patienten mit orthopädischen Vorerkrankungen nahmen postoperativ signifikant häufiger Opiode ein.

Wir ermittelten eine verbesserte Lebensqualität, verminderte Inkontinenzraten und einen geringeren Schmerzmittelbedarf nach einer RARP im Vergleich zur offenen retropubischen radikalen Prostatektomie. Eine Korrelation zwischen der Operationstechnik und den Raten der erektilen Dysfunktion, 24 Monate nach der Prostatektomie konnten wir nicht finden. Zusätzlich wurden die beiden chirurgischen Ansätze getrennt voneinander betrachtet, um zu ermitteln ob verschiedene Patientengruppen, von bestimmten Operationstechniken profitieren könnten.

Die Arbeit zeigt auf, dass soziodemographische und sozioökologische Faktoren relevant auf die postoperativen Ergebnisse, insbesondere auch deren individuelle Wahrnehmung und Verarbeitung Einfluss nehmen. Wenn der behandelnden Arzt bzw. die behandelnde Ärztin bereits zum Zeitpunkt der Diagnosestellung und der Operationsaufklärung potenzielle Variablen mit Einfluss auf die Lebensqualität, den Erhalt der Kontinenz und der Potenz und das postoperative Schmerzempfinden kennt, könnten Patienten mit einem erhöhten Risiko rechtzeitig identifiziert werden und deren perioperatives Management bewusst durch ein multi-disziplinäres Team aus Urologen, Physiotherapeuten und psychoonkologischer Betreuung unterstützt werden.

# VI ANHANG

## VI.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>ABBILDUNG 1:</b> ALTERSSTANDARDISIERTE JAHRESRATE (PRO 100 000) VON INZIDENZ (A) UND MORTALITÄT (B) DER PROSTATAKARZINOME IN AUSGEWÄHLTEN POPULATIONEN, 1975-2012 (MOCH ET AL., 2016A) .....	2
<b>ABBILDUNG 2:</b> DAS ORIGINALE GLEASON-GRADING 1966 UND DIE BEIDEN MODIFIKATIONEN VON 2005 UND 2010 (HELPAP AND KRISTIANSSEN, 2017) .....	8
<b>ABBILDUNG 3:</b> DIE BESTANDTEILE DER LEBENSQUALITÄT (GLATZER, 2007) .....	16
<b>ABBILDUNG 4:</b> VERTEILUNG (A) DER TAGE DER POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELEINNAHME UND (B) DES OPIOIDBEDARFS DES KOLLEKTIVS (N = 321) .....	36
<b>ABBILDUNG 5:</b> VERTEILUNG DER ERWERBSTÄTIGKEIT DES KOLLEKTIVS (N = 265) .....	38
<b>ABBILDUNG 6:</b> VERTEILUNG DER VORERKRANKUNGEN DER VERSCHIEDENEN ORGANSYSTEME (N = 327) DES KOLLEKTIVS .....	39
<b>ABBILDUNG 7:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEM GLEASON SCORE (GLEASON_SUMME) UND DER LEBENSQUALITÄT (LQ_24) (P = 0,0034) .....	42
<b>ABBILDUNG 8:</b> KORRELATION (A) DES FAMILIENSTANDES (FAMILIENSTAND GROUPED, 0: VERHEIRATET, 1: LEDIG, GESCHIEDEN) MIT DEM GESUNDHEITZUSTAND (GZ_24)(P = 0,0287) UND KORRELATION (B) DER AKTIVITÄT (0: KEIN SPORT, 1: LEICHT AKTIV, 2: REGELMÄßIG AKTIV) MIT DEM GESUNDHEITZUSTAND (GZ_24) (P = 0,0174) .....	43
<b>ABBILDUNG 9:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEM INTERNATIONALEN SOZIOÖKONOMISCHEN INDEX (ISEI) UND DER KONTINENZ (ICIQ_24) (P = 0,0003) .....	44
<b>ABBILDUNG 10:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEM NIKOTINABUSUS (RAUCHER GROUPED, 0: NICHTRAUCHER, 1: RAUCHER) UND DER POTENZ (IIEF_24) (P = 0,0080) .....	46
<b>ABBILDUNG 11:</b> KORRELATION (A) DES BMI (P = 0,0083) BZW. (B) DER FAMILIENANAMNESE FÜR KARZINOME (FAM_ANAMNESE, 0: NEGATIV, 1: POSITIV) (P = 0,0433) UND DER ANZAHL DER TAGE DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS (MED_POST_OP).....	48
<b>ABBILDUNG 12:</b> KORRELATION ZWISCHEN (A) DER KONTINENZ (ICIQ_24) (P = <0,0001) BZW. (B) DER POTENZ (IIEF_24) (P = <0,0001) UND DER LEBENSQUALITÄT (LQ_24) .....	49
<b>ABBILDUNG 13:</b> KORRELATION ZWISCHEN (A) FAMILIÄREN PROBLEMEN (FAM_PROBLEME, 0: NEIN, 1: JA) (P = 0,0422) BZW. (B) PSYCHOLOGISCHE BELASTUNG DURCH TUMORERKRANKUNG (PSYCH_TUMOR, 0: NEIN, 1: JA) (P = 0,0263) UND DER LEBENSQUALITÄT (LQ_24) BEI RARP PATIENTEN.....	51
<b>ABBILDUNG 14:</b> KORRELATION ZWISCHEN (A) DEM FAMILIENSTAND (FAMILIENSTAND_GROUPED, 0: VERHEIRATET, 1: LEDIG ODER GESCHIEDEN) (P = 0,0260) BZW. (B) VORERKRANKUNGEN (0: NEIN, 1: JA) (P = 0,0056) UND DEM GESUNDHEITZUSTAND (GZ_24) BEI OFFEN OPERIERTEN PATIENTEN.....	52
<b>ABBILDUNG 15:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEM INTERNATIONALEN SOZIOÖKONOMISCHEN INDEX ISEI UND DER KONTINENZ (ICIQ_24) BEI (A) OFFENER PROSTATEKTOMIE (P = 0,0046) UND (B) ROBOTERASSISTIERTER RADIKALER PROSTATEKTOMIE (RARP) (P = 0,0242) .....	54
<b>ABBILDUNG 16:</b> KORRELATION ZWISCHEN DER ERWERBSTÄTIGKEIT (BERUF GROUPED, 0: BERUFSTÄTIG, 1: RENTE) UND DER EREKTILEN FUNKTION (IIEF_24) BEI (A) OFFENER PROSTATEKTOMIE (P = 0,129) UND (B) BEI ROBOTERASSISTIERTER RADIKALER PROSTATEKTOMIE (RARP) (P = <0,0001) .....	56

<b>ABBILDUNG 17:</b> KORRELATION ZWISCHEN DER EINWOHNER*INNENZahl (EINWOHNERZahl GROUPED, 0: < 10.000 EINWOHNER*INNEN, 1: >10.000 EINWOHNER*INNEN) UND DER EREKTIlen FUNKTION (IIEF_24) BEI RARP PATIENTEN (P = 0,0347) .....	56
<b>ABBILDUNG 18:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEM BODY MASS INDEX (BMI) UND DER ANZAHL AN TAGEN DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS (MED_POST_OP) BEI OFFEN PROSTATEKTOMIERTEN PATIENTEN (P = 0,0106).....	58
<b>ABBILDUNG 19:</b> KORRELATION ZWISCHEN DER KRANKENVERSICHERUNG (VERSICHERUNG, 1: GESETZLICH, 2: PRIVAT) UND DEM OPIOIDBEDARF (0: NEIN, 1: JA) BEI RARP PATIENTEN (P = 0,0205) .....	60
<b>ABBILDUNG 20:</b> KORRELATION ZWISCHEN DER ANZAHL AN TAGEN DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS (MED_POST_OP) UND DER KONTINENZ (ICIQ_24) BEI RARP PATIENTEN (P = 0,0407).....	62
<b>ABBILDUNG 22:</b> KORRELATION DER OP-TECHNIK (1: OFFEN, 2: RARP) MIT (A) DER LEBENSQUALITÄT (LQ_24) (P = 0,0342) BZW. (B) DEM GESUNDHEITZUSTAND (GZ_24) (P = 0,0248) .....	63
<b>ABBILDUNG 24:</b> KORRELATION DER OP-TECHNIK (1: OFFEN, 2: RARP) MIT (A) DER KONTINENZ (ICIQ_24) (P = 0,0011) BZW. (B) DER EREKTIlen FUNKTION (IIEF_24) (P = 0,2147).....	63
<b>ABBILDUNG 25:</b> KORRELATION DER OP-TECHNIK (1: OFFEN, 2: RARP) MIT (A) DER ANZAHL DER TAGE DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS (MED_POST_OP) (P = <0,0001) BZW. DES OPIOIDBEDARFS (OPIOID, 0 KEINE OPIOIDEINNAHME, 1: OPIOIDEINNAHME) (P = 0,0038) .....	64

## VI.2 TABELLENVERZEICHNIS

<b>TABELLE 1:</b> TNM-KLASSIFIKATION DES PROSTATAKARZINOMS (WITTEKIND, 2017). .....	7
<b>TABELLE 2:</b> BERUFSHAUPTGRUPPEN DER ISCO-08 (ZÜLL, 2015).....	30
<b>TABELLE 3:</b> VERTEILUNG DER ZIELVARIABLEN DER STUDIE PRÄOPERATIV UND 24 MONATE POSTOPERATIV .....	36
<b>TABELLE 4:</b> VERTEILUNG DER SOZIODEMOGRAPHISCHE MERKMALE DES KOLLEKTIVS .....	37
<b>TABELLE 5:</b> VERTEILUNG DER MERKMALE DES KOLLEKTIVS (LEBENSSTIL) .....	38
<b>TABELLE 6:</b> VERTEILUNG DER TUMORSTADIEN DES KOLLEKTIVS (PT, PN UND GLEASON SCORE) .....	39
<b>TABELLE 7:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN ZIELVARIABLEN OHNE BETRACHTUNG DER OP-TECHNIK ...	41
<b>TABELLE 8:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DER KONTINENZ (ICIQ_24).....	44
<b>TABELLE 9:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DER POTENZ (IIEF_24).....	45
<b>TABELLE 10:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEM SCHMERZMITTELBEDARF .....	47
<b>TABELLE 11:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN ZIELVARIABLEN UNTEREINANDER .....	48
<b>TABELLE 12:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DER LEBENSQUALITÄT (LQ_24) IM VERGLEICH DER BEIDEN OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP) .....	50
<b>TABELLE 13:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEM GESUNDHEITZUSTAND (GZ_24) IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP) .....	52
<b>TABELLE 14:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DER KONTINENZ (ICIQ_24) IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP).....	53

<b>TABELLE 15:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DER EREKTILEN FUNKTION (IIEF_24) IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTERADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP)	55
<b>TABELLE 16:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DER ANZAHL AN TAGEN DES POSTOPERATIVEN SCHMERZMITTELBEDARFS IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTERADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP)	57
<b>TABELLE 17:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN EINFLUSSVARIABLEN UND DEN OPIOIDBEDARF IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTERADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP)	59
<b>TABELLE 18:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN ZIELVARIABLEN UND DER LEBENSQUALITÄT BZW. DEM GESUNDHEITZUSTAND IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTERADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP)	60
<b>TABELLE 19:</b> KORRELATION ZWISCHEN DEN ZIELVARIABLEN UND DER KONTINENZ (ICIQ_24) BZW. DER EREKTILEN FUNKTION (IIEF_24) IM VERGLEICH DER OP-TECHNIKEN OFFENE RADIKALE PROSTATEKTOMIE (OFFENE Px) UND ROBOTERASSISTIERTERADIKALE PROSTATEKTOMIE (RARP)	61
<b>TABELLE 20:</b> KORRELATION ZWISCHEN DER OP-TECHNIK UND DEN ZIELVARIABLEN	62

### VI.3 LITERATURVERZEICHNIS

- (DGU), D. G. F. R. U. E. V. 2018. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms,. Langversion 5.0 ed.
- AARONSON, N. K., AHMEDZAI, S., BERGMAN, B., BULLINGER, M., CULL, A., DUEZ, N. J., FILIBERTI, A., FLECHTNER, H., FLEISHMAN, S. B., DE HAES, J. C. & ET AL. 1993. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*, 85, 365-76.
- ABRAMS, P., AVERY, K., GARDENER, N. & DONOVAN, J. 2006. The International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire: [www.iciq.net](http://www.iciq.net). *J Urol*, 175, 1063-6; discussion 1066.
- ACAR, C., SCHOFFELMEER, C. C., TILLIER, C., DE BLOK, W., VAN MUILEKOM, E. & VAN DER POEL, H. G. 2014. Quality of life in patients with low-risk prostate cancer. A comparative retrospective study: brachytherapy versus robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus active surveillance. *J Endourol*, 28, 117-24.
- AHMED, O. A. F. 2020. *Comparison of the Functional and Oncological Outcomes of the Sub-trigonal Versus Conventional Robotic Radical Prostatectomy for Prostate Cancer* Dissertation, Medizinische Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen.
- ALBISINNI, S., AOUN, F., QUACKELS, T., ASSENMACHER, G., PELTIER, A., VAN VELTHOVEN, R. & ROUMEGUÈRE, T. 2019. Validated Prospective Assessment of Quality of Life After Robot-Assisted Laparoscopic Prostatectomy: Beyond Continence and Erections. *Am J Mens Health*, 13, 1557988319854555.

- ALEMOZAFFAR, M., REGAN, M. M., COOPERBERG, M. R., WEI, J. T., MICHALSKI, J. M., SANDLER, H. M., HEMBROFF, L., SADETSKY, N., SAIGAL, C. S., LITWIN, M. S., KLEIN, E., KIBEL, A. S., HAMSTRA, D. A., PISTERS, L. L., KUBAN, D. A., KAPLAN, I. D., WOOD, D. P., CIEZKI, J., DUNN, R. L., CARROLL, P. R. & SANDA, M. G. 2011. Prediction of erectile function following treatment for prostate cancer. *Jama*, 306, 1205-14.
- ANDERSON, C. B., KAUFMAN, M. R., DIETRICH, M. S., BAROCAS, D. A., CHANG, S. S., COOKSON, M. S., SMITH, J. A., JR., CLARK, P. E. & HERRELL, S. D. 2012. Recovery of urinary function after radical prostatectomy: identification of trajectory cluster groups. *J Urol*, 187, 1346-51.
- ANTONELLI, A., PALUMBO, C., NOALE, M., PORRECA, A., MAGGI, S., SIMEONE, C., BASSI, P., BERTONI, F., BRACARDA, S., BUGLIONE, M., CONTI, G. N., CORVÒ, R., GACCI, M., MIRONE, V., MONTIRONI, R., TRIGGIANI, L., TUBARO, A. & ARTIBANI, W. 2019. Impact of Surgical Approach on Patient-Reported Outcomes after Radical Prostatectomy: A Propensity Score-Weighted Analysis from a Multicenter, Prospective, Observational Study (The Pros-IT CNR Study). *Urol Int*, 103, 8-18.
- ARREDONDO, S. A., ELKIN, E. P., MARR, P. L., LATINI, D. M., DUCHANE, J., LITWIN, M. S. & CARROLL, P. R. 2006. Impact of comorbidity on health-related quality of life in men undergoing radical prostatectomy: data from CaPSURE. *Urology*, 67, 559-65.
- ASLAN, Y., GUZEL, O., BALCI, M., TUNCEL, A., YILDIZ, M. & ATAN, A. 2014. The impact of metabolic syndrome on serum total testosterone level in patients with erectile dysfunction. *Aging Male*, 17, 76-80.
- AUMÜLLER, G., AUST, G., DOLL, A., ENGELE, J., KIRSCH, J., MENSE, S., REISSI, D., SALVETTER, J., SCHMIDT, W., SCHMITZ, F., SCHULTE, E., SPANELBOROWSKI, K., WOLFF, W., WURZINGER, L. J. & ZILCH, H.-G. 2010. *Duale Reihe Anatomie*, Thieme.
- AVERY, K., DONOVAN, J., PETERS, T. J., SHAW, C., GOTOH, M. & ABRAMS, P. 2004. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 23, 322-30.
- AYDIN SAYILAN, A. & ÖZBAŞ, A. 2018. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy. *Am J Mens Health*, 12, 1007-1015.
- BARNES, B., KRAYWINKEL, K., NOWOSSADECK, E., SCHÖNFELD, I., STARKER, A., WIENECKE, A. & WOLF, U. 2016. Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016. *Robert Koch Institut*, 269.
- BASIRI, A., DE LA ROSETTE, J. J., TABATABAEI, S., WOO, H. H., LAGUNA, M. P. & SHEMSHAKI, H. 2018. Comparison of retropubic, laparoscopic and robotic radical prostatectomy: who is the winner? *World J Urol*, 36, 609-621.
- BEHRENDTS, J. C., BISCHOFBERGER, J., DEUTZMANN, R., EHMKE, H., FRINGS, S., GRISSMER, S., HOTH, M., KURTZ, A., LEIPZIGER, J., MÜLLER, F., PEDAIN, C., RETTIG, J., WAGNER, C. & WISCHMEYER, E. 2010. *Duale Reihe, Physiologie* Thieme.
- BERNARDES, M., CHAGAS, S. C., IZIDORO, L. C. R., VELOSO, D. F. M., CHIANCA, T. C. M. & MATA, L. 2019. Impact of urinary incontinence on the quality of life of individuals undergoing radical prostatectomy. *Rev Lat Am Enfermagem*, 27, e3131.
- BILL-AXELSON, A., GARMO, H., LAMBE, M., BRATT, O., ADOLFSSON, J., NYBERG, U., STEINECK, G. & STATIN, P. 2010. Suicide risk in men with



- prostate-specific antigen-detected early prostate cancer: a nationwide population-based cohort study from PCBaSe Sweden. *Eur Urol*, 57, 390-5.
- BINDER, J. & KRAMER, W. 2001. Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int*, 87, 408-10.
- BRUINSMA, S. M., ROOBOL, M. J., CARROLL, P. R., KLOTZ, L., PICKLES, T., MOORE, C. M., GNANAPRAGASAM, V. J., VILLERS, A., RANNIKKO, A., VALDAGNI, R., FRYDENBERG, M., KAKEHI, Y., FILSON, C. P. & BANGMA, C. H. 2017. Expert consensus document: Semantics in active surveillance for men with localized prostate cancer - results of a modified Delphi consensus procedure. *Nat Rev Urol*, 14, 312-322.
- BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, S.-U. R. 2017. *Laufende Stadtbeobachtung - Raumabgrenzungen* [Online]. BBSR im Bundesamt für für Bauwesen und Raumforschung Available: [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumb Beobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp\\_node.html](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumb Beobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp_node.html) [Accessed].
- CAI, T., COCCI, A., DI MAIDA, F., CHIODINI, S., CIARLEGLIO, F., LUCIANI, L. G., PEDROTTI, G., PALMIERI, A., MALOSSINI, G., RIZZO, M., LIGUORI, G. & BJERKLUND JOHANSEN, T. E. 2021. Visceral adiposity is associated with worse urinary and sexual function recovery after radical prostatectomy: Results from a longitudinal cohort study. *Arch Ital Urol Androl*, 93, 285-290.
- CAMPBELL, J. D. & BURNETT, A. L. 2017. Neuroprotective and Nerve Regenerative Approaches for Treatment of Erectile Dysfunction after Cavernous Nerve Injury. *International Journal of Molecular Sciences*, 18, 1794.
- CHANG, P., WAGNER, A. A., REGAN, M. M., SMITH, J. A., SAIGAL, C. S., LITWIN, M. S., HU, J. C., COOPERBERG, M. R., CARROLL, P. R., KLEIN, E. A., KIBEL, A. S., ANDRIOLE, G. L., HAN, M., PARTIN, A. W., WOOD, D. P., CROCIANI, C. M., GREENFIELD, T. K., PATIL, D., HEMBROFF, L. A., DAVIS, K., STORK, L., SPRATT, D. E., WEI, J. T. & SANDA, M. G. 2022. Prospective Multicenter Comparison of Open and Robotic Radical Prostatectomy: The PROST-QA/RP2 Consortium. *J Urol*, 207, 127-136.
- COUGHLIN, G. D., YAXLEY, J. W., CHAMBERS, S. K., OCCHIPINTI, S., SAMARATUNGA, H., ZAJDLEWICZ, L., TELOKEN, P., DUNGLISON, N., WILLIAMS, S., LAVIN, M. F. & GARDINER, R. A. 2018. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-month outcomes from a randomised controlled study. *Lancet Oncol*, 19, 1051-1060.
- DEMARK-WAHNEFRIED, W. & MOYAD, M. A. 2007. Dietary intervention in the management of prostate cancer. *Curr Opin Urol*, 17, 168-74.
- DOWRICK, A. S., WOOTTEN, A. C. & BOTTI, M. 2018. Does partnership status affect the quality of life of men having robotic-assisted radical prostatectomy (RARP) for localised prostate cancer? *Appl Nurs Res*, 42, 51-55.
- DU, K., ZHANG, C., PRESSON, A. P., TWARD, J. D., BRANT, W. O. & DECHET, C. B. 2017. Orgasmic Function after Radical Prostatectomy. *J Urol*, 198, 407-413.
- EPSTEIN, J. I., CUBILLA, A. L. & HUMPHREY, P. A. 2011. *Tumors of the Prostate Gland, Seminal Vesicles, Penis and Scrotum*, AMERICAN REGISTRY OF PATHOLOGY.
- EVERAERTS, W., VAN RIJ, S., REEVES, F. & COSTELLO, A. 2015. Radical treatment of localised prostate cancer in the elderly. *BJU Int*, 116, 847-52.
- FIRKINS, J., HANSEN, L., DRIESSNACK, M. & DIECKMANN, N. 2020. Quality of life in "chronic" cancer survivors: a meta-analysis. *J Cancer Surviv*, 14, 504-517.

- FODE, M., FREY, A., JAKOBSEN, H. & SØNKSEN, J. 2016. Erectile function after radical prostatectomy: Do patients return to baseline? *Scand J Urol*, 50, 160-3.
- FUJIMURA, T., IGAWA, Y., AIZAWA, N., NIIMI, A., YAMADA, Y., SUGIHARA, T., KAMEI, J., SATO, Y., MATSUNAGA, A., YOSHIDA, M., SHINODA, Y., FUKUHARA, H., NAKAGAWA, T., HOMMA, Y. & KUME, H. 2019. Longitudinal change of comprehensive lower urinary tract symptoms and various types of urinary incontinence during robot-assisted radical prostatectomy. *Neurourol Urodyn*, 38, 1067-1075.
- GACCI, M., LAPINI, A., SERNI, S., LIVI, L., PAIAR, F., DETTI, B., SIMONTACCHI, G., VITTORI, G., GIUBILEI, G., MARIANI, M., PALLI, D. & CARINI, M. 2008. Predictors of quality of life after radical treatment for prostate cancer. *Urol Int*, 80, 231-6.
- GANZEBOOM, H. B. G. 2010. *ISCO-08 With ISEI-08 scores* [Online]. Available: [http://www.harryganzeboom.nl/isco08/isco08\\_with\\_isei.pdf](http://www.harryganzeboom.nl/isco08/isco08_with_isei.pdf) [Accessed 20.05.20].
- GANZEBOOM, H. B. G., DE GRAAF, P. M. & TREIMAN, D. J. 1992. A standard international socio-economic index of occupational status. *Social Science Research*, 21, 1-56.
- GLATZER, W. 2007. Lebensqualität und Gesundheit. *Regionales Zukunftsmanagement*, 1.
- GLATZER, W. 2012. Lebensqualität. *BdW Blätter der Wohlfahrtspflege*, 159, 123-129.
- GLEASON, D. F. 1992. Histologic grading of prostate cancer: a perspective. *Hum Pathol*, 23, 273-9.
- HAAHR, M. K., AZAWI, N. H., ANDERSEN, L. G., CARLSON, S. & LUND, L. 2017. A retrospective study of erectile function and use of erectile aids in prostate cancer patients after radical prostatectomy in Denmark. *Sexual medicine*, 5, e156-e162.
- HAESE, A., KNIPPER, S., ISBARN, H., HEINZER, H., TILKI, D., SALOMON, G., MICHL, U., STEUBER, T., BUDÄUS, L., MAURER, T., TENNSTEDT, P., HULAND, H. & GRAEFEN, M. 2019. A comparative study of robot-assisted and open radical prostatectomy in 10 790 men treated by highly trained surgeons for both procedures. *BJU Int*, 123, 1031-1040.
- HAGA, N., TAKINAMI, R., TANJI, R., ONAGI, A., MATSUOKA, K., KOGUCHI, T., AKAIHATA, H., HATA, J., OGAWA, S., KATAOKA, M., SATO, Y., ISHIBASHI, K., AIKAWA, K. & KOJIMA, Y. 2017. Comprehensive approach for post-prostatectomy incontinence in the era of robot-assisted radical prostatectomy. *Fukushima J Med Sci*, 63, 46-56.
- HAGLIND, E., CARLSSON, S., STRANNE, J., WALLERSTEDT, A., WILDERÄNG, U., THORSTEINSDOTTIR, T., LAGERKVIST, M., DAMBER, J. E., BJARTELL, A., HUGOSSON, J., WIKLUND, P. & STEINECK, G. 2015. Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction After Robotic Versus Open Radical Prostatectomy: A Prospective, Controlled, Nonrandomised Trial. *Eur Urol*, 68, 216-25.
- HÄUSER, W., SCHMUTZER, G., HENNINGSEN, P. & BRÄHLER, E. 2014. [Chronic pain, pain disease, and satisfaction of patients with pain treatment in Germany. Results of a representative population survey]. *Schmerz*, 28, 483-92.
- HEMMINKI, K. 2012. Familial risk and familial survival in prostate cancer. *World J Urol*, 30, 143-8.
- HERLEMANN, A., COWAN, J. E., CARROLL, P. R. & COOPERBERG, M. R. 2018. Community-based Outcomes of Open versus Robot-assisted Radical Prostatectomy. *Eur Urol*, 73, 215-223.

- HODZIC, J., JEDRUSIK, P., RECKWITZ, T., GOLKA, K. & SCHULZE, H. 2003. [Quality of life following radical prostatectomy]. *Aktuelle Urol*, 34, 337-40.
- HOFFMEYER-ZLOTNIK, J. H. P. & WARNER, U. 2014. Soziodemographische Standards. In: BAUR, N. & BLASIUS, J. (eds.) *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- HOZUMI, J., SUMITANI, M., NISHIZAWA, D., NAGASHIMA, M., IKEDA, K., ABE, H., KATO, R., KUSAKABE, Y. & YAMADA, Y. 2019. Resistin Is a Novel Marker for Postoperative Pain Intensity. *Anesth Analg*, 128, 563-568.
- HUNCHAREK, M., HADDOCK, K. S., REID, R. & KUPELNICK, B. 2010. Smoking as a risk factor for prostate cancer: a meta-analysis of 24 prospective cohort studies. *Am J Public Health*, 100, 693-701.
- HUSMANN, G., KAATSCH, P., KATALINIC, A., BERTZ, J., HABERLAND, J., KRAYWINKEL, K. & WOLF, U. 2010. Krebs in Deutschland 2005/2006 - Häufigkeiten und Trends. Robert Koch-Institut.
- ILIC, D., EVANS, S. M., ALLAN, C. A., JUNG, J. H., MURPHY, D. & FRYDENBERG, M. 2017. Laparoscopic and robotic-assisted versus open radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*, 9, Cd009625.
- IMM, K. R., WILLIAMS, F., HOUSTEN, A. J., COLDITZ, G. A., DRAKE, B. F., GILBERT, K. L. & YANG, L. 2017. African American prostate cancer survivorship: Exploring the role of social support in quality of life after radical prostatectomy. *J Psychosoc Oncol*, 35, 409-423.
- IP, H. Y., ABRISHAMI, A., PENG, P. W., WONG, J. & CHUNG, F. 2009. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. *Anesthesiology*, 111, 657-77.
- JAGE, J. & HEID, F. 2006. Anästhesie und Analgesie bei Suchtpatienten. *Der Anaesthetist*, 55, 611-628.
- JARZEMSKI, P., BRZOSZCZYK, B., POPIOŁEK, A., STACHOWICZ-KARPIŃSKA, A., GOŁOTA, S., BIELIŃSKI, M. & BORKOWSKA, A. 2019. Cognitive function, depression, and anxiety in patients undergoing radical prostatectomy with and without adjuvant treatment. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 15, 819-829.
- JØNLER, M., NIELSEN, O. S., GROENVOLD, M., HEDLUND, P. O., DAMBER, L., HEDELIN, H., WALDÉN, M. & GROUP, S. P. C. G. S. S. 2005. Quality of life in patients with skeletal metastases of prostate cancer and status prior to start of endocrine therapy: results from the Scandinavian Prostate Cancer Group Study 5. *Scandinavian journal of urology and nephrology*, 39, 42-48.
- JOSHI, G. P., JASCHINSKI, T., BONNET, F. & KEHLET, H. 2015. Optimal pain management for radical prostatectomy surgery: what is the evidence? *BMC Anesthesiol*, 15, 159.
- KARAKIEWICZ, P. I., BHOJANI, N., NEUGUT, A., SHARIAT, S. F., JELDRES, C., GRAEFEN, M., PERROTTE, P., PELOQUIN, F. & KATTAN, M. W. 2008. The effect of comorbidity and socioeconomic status on sexual and urinary function and on general health-related quality of life in men treated with radical prostatectomy for localized prostate cancer. *J Sex Med*, 5, 919-927.
- KARAKIEWICZ, P. I., TANGUAY, S., KATTAN, M. W., ELHILALI, M. M. & APRIKIAN, A. G. 2004. Erectile and urinary dysfunction after radical prostatectomy for prostate cancer in Quebec: a population-based study of 2415 men. *Eur Urol*, 46, 188-94.
- KIRSCHNER-HERMANN, R. & JAKSE, G. 2002. Quality of life following radical prostatectomy. *Crit Rev Oncol Hematol*, 43, 141-51.

- KLEIN, J., HOFREUTER-GÄTGENS, K., LÜDECKE, D., FISCH, M., GRAEFEN, M. & VON DEM KNESEBECK, O. 2016. Socioeconomic status and health-related quality of life among patients with prostate cancer 6 months after radical prostatectomy: a longitudinal analysis. *BMJ Open*, 6, e010968.
- KLEIN, J., LÜDECKE, D., HOFREUTER-GÄTGENS, K., FISCH, M., GRAEFEN, M. & VON DEM KNESEBECK, O. 2017. Income and health-related quality of life among prostate cancer patients over a one-year period after radical prostatectomy: a linear mixed model analysis. *Qual Life Res*, 26, 2363-2373.
- KLÖPPEL, G., KREIPE, H. H. & REMMELE, W. 2016. *PATHOLOGIE, Urogenitale und Endokrine Organe, Gelenke und Skelett*, Berlin, Springer.
- KNECHT, A. & CATTERFELD, P. 2012. 40 Jahre Lebensqualität. Eine Fortschrittsalternative in den besten Jahren. *Eßlinger Zeitung*.
- KNIPPER, S., HAGEDORN, M., SADAT-KHONSARI, M., TIAN, Z., KARAKIEWICZ, P. I., TILKI, D., HEINZER, H., MICHL, U., STEUBER, T., VON BREUNIG, F., ZÖLLNER, C. & GRAEFEN, M. 2020. Comparison of intra- and postoperative analgesia and pain perception in robot-assisted vs. open radical prostatectomy. *World J Urol*, 38, 1451-1457.
- KOHL, S. & STRAUSS, B. 2010. Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und subjektivem Wohlbefinden. In: BADURA, B., SCHRÖDER, H., KLOSE, J. & MACCO, K. (eds.) *Fehlzeiten-Report 2009: Arbeit und Psyche: Belastungen reduzieren — Wohlbefinden fördern Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- KRAUSEWITZ, P. & RITTER, M. 2020. [Pre-, intra- and postoperative predictors of functional outcome following radical prostatectomy]. *Aktuelle Urol*, 51, 463-468.
- KRETSCHMER, A., BISCHOFF, R., CHALOUPIKA, M., JOKISCH, F., WESTHOFEN, T., WEINHOLD, P., STRITTMATTER, F., BECKER, A., BUCHNER, A. & STIEF, C. G. 2020. Health-related quality of life after open and robot-assisted radical prostatectomy in low- and intermediate-risk prostate cancer patients: a propensity score-matched analysis. *World J Urol*, 38, 3075-3083.
- KRONGRAD, A., LAI, H., BURKE, M. A., GOODKIN, K. & LAI, S. 1996. Marriage and mortality in prostate cancer. *J Urol*, 156, 1696-70.
- KUNTZ, B., KROLL, L. E., HOEBEL, J., SCHUMANN, M., ZEIHNER, J., STARKER, A. & LAMPERT, T. 2018. [Time trends of occupational differences in smoking behaviour of employed men and women in Germany : Results of the 1999-2013 microcensus]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 61, 1388-1398.
- KUNZ, I., MUSCH, M., ROGGENBUCK, U., KLEVECKA, V. & KROEPFL, D. 2013. Tumour characteristics, oncological and functional outcomes in patients aged  $\geq$  70 years undergoing radical prostatectomy. *BJU Int*, 111, E24-9.
- LANTZ, A., BOCK, D., AKRE, O., ANGENETE, E., BJARTELL, A., CARLSSON, S., MODIG, K. K., NYBERG, M., KOLLBERG, K. S., STEINECK, G., STRANNE, J., WIKLUND, P. & HAGLIND, E. 2021. Functional and Oncological Outcomes After Open Versus Robot-assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy for Localised Prostate Cancer: 8-Year Follow-up. *Eur Urol*, 80, 650-660.
- LEE, Y. J., JUNG, J. W., LEE, S., LEE, S. W., KIM, J. H., HONG, S. K., BYUN, S. S., LEE, S. E. & JEONG, S. J. 2020. Contemporary trends in radical prostatectomy and predictors of recovery of urinary continence in men aged over 70 years: comparisons between cohorts aged over 70 and less than 70 years. *Asian J Androl*, 22, 280-286.

- LEWANDOWSKA, A., RUDZKI, G., LEWANDOWSKI, T., PRÓCHNICKI, M., RUDZKI, S., LASKOWSKA, B. & BRUDNIAK, J. 2020. Quality of Life of Cancer Patients Treated with Chemotherapy. *Int J Environ Res Public Health*, 17.
- LI, X., ZHANG, H., JIA, Z., WANG, Y., SONG, Y., LIAO, L. & ZHANG, X. 2020. Urinary continence outcomes of four years of follow-up and predictors of early and late urinary continence in patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy. *BMC Urol*, 20, 29.
- LIATSIKOS, E. N., ASSIMAKOPOULOS, K. & STOLZENBURG, J. U. 2008. Quality of life after radical prostatectomy. *Urol Int*, 80, 226-30.
- LISS, M. A., OSANN, K., CANVASSER, N., CHU, W., CHANG, A., GAN, J., LI, R., SANTOS, R., SKARECKY, D., FINLEY, D. S. & AHLERING, T. E. 2010. Continence definition after radical prostatectomy using urinary quality of life: evaluation of patient reported validated questionnaires. *J Urol*, 183, 1464-8.
- LÖPPENBERG, B., VON BODMAN, C., BROCK, M., ROGHMANN, F., NOLDUS, J. & PALISAAR, R. J. 2014. Effect of perioperative complications and functional outcomes on health-related quality of life after radical prostatectomy. *Qual Life Res*, 23, 2743-56.
- LUCIANI, L. G., MATTEVI, D., MANTOVANI, W., CAI, T., CHIODINI, S., VATTOVANI, V., PUGLISI, M., TISCIONE, D., ANCESCHI, U. & MALOSSINI, G. 2017. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a comparative analysis of the surgical outcomes in a single regional center. *Current urology*, 11, 36-41.
- MAAZ, K., TRAUTWEIN, U., GRESCH, C., LÜDTKE, O. & WATERMANN, R. 2009. Intercoder-Reliabilität bei der Berufscodierung nach der ISCO-88 und Validität des sozioökonomischen Status. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 12, 281-301.
- MANDEL, P., CHANDRASEKAR, T., CHUN, F. K., HULAND, H. & TILKI, D. 2017. Radical prostatectomy in patients aged 75 years or older: review of the literature. *Asian J Androl*, 21, 32-6.
- MANDEL, P., KRIEGMAIR, M. C., KAMPHAKE, J. K., CHUN, F. K., GRAEFEN, M., HULAND, H. & TILKI, D. 2016. Tumor Characteristics and Oncologic Outcome after Radical Prostatectomy in Men 75 Years Old or Older. *J Urol*, 196, 89-94.
- MANN, H. B. & WHITNEY, D. R. 1947. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The annals of mathematical statistics*, 50-60.
- MAO, Q., LIN, Y., CHEN, H., BAI, Y., QIN, J., ZHENG, X., LIU, B. & XIE, L. 2015. Preoperative risk factors for early postoperative urinary continence recovery after non-nerve-sparing radical prostatectomy in Chinese patients: a single institute retrospective analysis. *Int J Clin Exp Med*, 8, 14105-9.
- MATSUSHITA, K., KENT, M. T., VICKERS, A. J., VON BODMAN, C., BERNSTEIN, M., TOUIJER, K. A., COLEMAN, J. A., LAUDONE, V. T., SCARDINO, P. T., EASTHAM, J. A., AKIN, O. & SANDHU, J. S. 2015. Preoperative predictive model of recovery of urinary continence after radical prostatectomy. *BJU Int*, 116, 577-83.
- MCBRIDE, R. B. 2012. *Obesity and Aggressive Prostate Cancer: Bias and Biology*. Columbia University.
- MEYER, J. P., GILLATT, D., LOCKYER, R. & MACDONAGH, R. 2003. The effect of erectile dysfunction on the quality of life of men after radical prostatectomy. *BJU international*, 92, 929-931.

- MILIOS, J. E., ACKLAND, T. R. & GREEN, D. J. 2019. Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence. *BMC Urol*, 19, 116.
- MINER, M., PARISH, S. J., BILLUPS, K. L., PAULO, M., SIGMAN, M. & BLAHA, M. J. 2019. Erectile Dysfunction and Subclinical Cardiovascular Disease. *Sex Med Rev*, 7, 455-463.
- MOCH, H., HUMPHREY, P. A., ULBRIGHT, T. M. & REUTER, V. E. 2016. *WHO Classification of Tumors of the Urinary System and Male Genital Organs* Lyon, International Agency for Research on Cancer (IARC).
- MOSTAFAEI, H., MORI, K., HAJEBRAHIMI, S., ABUFARAJ, M., KARAKIEWICZ, P. I. & SHARIAT, S. F. 2021. Association of erectile dysfunction and cardiovascular disease: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *BJU Int*, 128, 3-11.
- MOTTET, N., BELLMUNT, J., BRIERS, E., BOLLA, M., BOURKE, L., CORNFORD, P., DE SANTIS, M., HENRY, A. M., JONIAU, S., LAM, T. B., MASON, M. D., VAN DER POEL, H. G., VAN DER KWAST, T. H., ROUVIÈRE, O., WIEGEL, T., ARFI, N., VAN DEN BERGH, R. C. N., VAN DEN BROECK, T., CUMBERBATCH, M., FOSSATI, N., GROSS, T., LARDAS, M., LIEW, M., MOLDOVAN, P., SCHOOTS, I. G. & WILLEMSE, P. M. 2017. *Prostate Cancer* [Online]. European Association of Urology Available: <https://uroweb.org/guideline/prostate-cancer/#1> [Accessed 30.03.20 2020].
- MOTTET, N., VAN DEN BERGH, R. C. N., BRIERS, E., VAN DEN BROECK, T., CUMBERBATCH, M. G., DE SANTIS, M., FANTI, S., FOSSATI, N., GANDAGLIA, G., GILLESSEN, S., GRIVAS, N., GRUMMET, J., HENRY, A. M., VAN DER KWAST, T. H., LAM, T. B., LARDAS, M., LIEW, M., MASON, M. D., MORIS, L., OPREA-LAGER, D. E., VAN DER POEL, H. G., ROUVIÈRE, O., SCHOOTS, I. G., TILKI, D., WIEGEL, T., WILLEMSE, P. M. & CORNFORD, P. 2021. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer-2020 Update. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *Eur Urol*, 79, 243-262.
- MULHALL, J. P. 2009. Defining and reporting erectile function outcomes after radical prostatectomy: challenges and misconceptions. *J Urol*, 181, 462-71.
- NAKAI, Y., NELSON, W. G. & DE MARZO, A. M. 2007. The dietary charred meat carcinogen 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-b]pyridine acts as both a tumor initiator and promoter in the rat ventral prostate. *Cancer Res*, 67, 1378-84.
- NELSON, C. J., MULHALL, J. P. & ROTH, A. J. 2011. The association between erectile dysfunction and depressive symptoms in men treated for prostate cancer. *J Sex Med*, 8, 560-6.
- NEUGEBAUER, B. & PORST, R. 2001. Patientenzufriedenheit: ein Literaturbericht.
- NILSSON, A. E., SCHUMACHER, M. C., JOHANSSON, E., CARLSSON, S., STRANNE, J., NYBERG, T., WIKLUND, N. P. & STEINECK, G. 2011. Age at surgery, educational level and long-term urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU Int*, 108, 1572-7.
- NOLL, H.-H. 1997. Wohlstand, Lebensqualität und Wohlbefinden in den Ländern der Europäischen Union.
- NOVARA, G., FICARRA, V., D'ELIA, C., SECCO, S., DE GOBBI, A., CAVALLERI, S. & ARTIBANI, W. 2010. Preoperative criteria to select patients for bilateral nerve-sparing robotic-assisted radical prostatectomy. *J Sex Med*, 7, 839-45.
- NYBERG, M., HUGOSSON, J., WIKLUND, P., SJOBERG, D., WILDERÄNG, U., CARLSSON, S. V., CARLSSON, S., STRANNE, J., STEINECK, G., HAGLIND,

- E. & BJARTELL, A. 2018. Functional and Oncologic Outcomes Between Open and Robotic Radical Prostatectomy at 24-month Follow-up in the Swedish LAPPRO Trial. *Eur Urol Oncol*, 1, 353-360.
- ONG, W. L., EVANS, S. M., SPELMAN, T., KEARNS, P. A., MURPHY, D. G. & MILLAR, J. L. 2016. Comparison of oncological and health-related quality of life outcomes between open and robot-assisted radical prostatectomy for localised prostate cancer - findings from the population-based Victorian Prostate Cancer Registry. *BJU Int*, 118, 563-9.
- ØSTBY-DEGLUM, M., AXCRONA, K., BRENNHOVD, B. & DAHL, A. A. 2016. Ability to Reach Orgasm in Patients With Prostate Cancer Treated With Robot-assisted Laparoscopic Prostatectomy. *Urology*, 92, 38-43.
- PENSON, D. F., LATINI, D. M., LUBECK, D. P., WALLACE, K., HENNING, J. M. & LUE, T. 2003. Is quality of life different for men with erectile dysfunction and prostate cancer compared to men with erectile dysfunction due to other causes? Results from the ExCEED data base. *J Urol*, 169, 1458-61.
- PENSON, D. F., STODDARD, M. L., PASTA, D. J., LUBECK, D. P., FLANDERS, S. C. & LITWIN, M. S. 2001. The association between socioeconomic status, health insurance coverage, and quality of life in men with prostate cancer. *J Clin Epidemiol*, 54, 350-8.
- PEREIRA, R., JOSHI, A., ROBERTS, M., YAXLEY, J. & VELA, I. 2020. Open retropubic radical prostatectomy. *Transl Androl Urol*, 9, 3025-3035.
- PERL, M., WALDMANN, A., PRITZKULEIT, R. & KATALINIC, A. 2012. [Temporal changes in quality of life after prostate carcinoma]. *Urologe A*, 51, 706-12.
- QLQ-GROUP. 2022. *Questionnaires* [Online]. Available: <https://qol.eortc.org/questionnaires/> [Accessed 03.02.2022 2022].
- RADADIA, K. D., FARBER, N. J., SHINDER, B., POLOTTI, C. F., MILAS, L. J. & TUNUGUNTLA, H. 2018. Management of Postradical Prostatectomy Urinary Incontinence: A Review. *Urology*, 113, 13-19.
- RAWLA, P. 2019. Epidemiology of Prostate Cancer *World J Oncol.*, 10, 63-89.
- RENNEBERG, B. & LIPPKE, S. 2006. Lebensqualität. In: RENNEBERG, B. & HAMMELSTEIN, P. (eds.) *Gesundheitspsychologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- RONDORF-KLYM, L. M. & COLLING, J. 2003. Quality of life after radical prostatectomy. *Oncol Nurs Forum*, 30, E24-32.
- ROSEN, R. C., RILEY, A., WAGNER, G., OSTERLOH, I. H., KIRKPATRICK, J. & MISHRA, A. 1997. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*, 49, 822-30.
- RUSH, S., ALIBHAI, S. M., XU, L., XU, W., LOUIS, A. S., MATTHEW, A. G., NESBITT, M., FINELLI, A., FLESHNER, N. E., HAMILTON, R. J., KULKARNI, G., ZLOTTA, A., JEWETT, M. A. & TRACHTENBERG, J. 2015. Health-related quality of life in robotic versus open radical prostatectomy. *Can Urol Assoc J*, 9, 179-87.
- S3 LEITLINIEN PROSTATAKARZINOM 2021. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF)
- SAFAVY, S., KILDAY, P. S., SLEZAK, J. M., ABDELSAYED, G. A., HARRISON, T. N., JACOBSEN, S. J. & CHIEN, G. W. 2017. Effect of a Smoking Cessation Program on Sexual Function Recovery Following Robotic Prostatectomy at Kaiser Permanente Southern California. *Perm J*, 21, 16-138.

- SANCHEZ, E., PASTUSZAK, A. W. & KHERA, M. 2017. Erectile dysfunction, metabolic syndrome, and cardiovascular risks: facts and controversies. *Transl Androl Urol*, 6, 28-36.
- SANTA MINA, D., GUGLIETTI, C. L., ALIBHAI, S. M., MATTHEW, A. G., KALNIN, R., AHMAD, N., LINDNER, U. & TRACHTENBERG, J. 2014. The effect of meeting physical activity guidelines for cancer survivors on quality of life following radical prostatectomy for prostate cancer. *J Cancer Surviv*, 8, 190-8.
- SANTA MINA, D., MATTHEW, A. G., TRACHTENBERG, J., TOMLINSON, G., GUGLIETTI, C. L., ALIBHAI, S. M. & RITVO, P. 2010. Physical activity and quality of life after radical prostatectomy. *Can Urol Assoc J*, 4, 180-6.
- SCHIMPL-NEIMANN, B. & GESIS 2004. Zur Umsetzung des Internationalen Sozioökonomischen Index des beruflichen Status (ISEI) mit den Mikrozensus ab 1996. *ZUMA Nachrichten*, 28.
- SCHÜNKE, M., SCHULTE, E., SCHUMACHER, U., VOLL, M. & WESKER, K. 2009. *PROMETHEUS LernAtlas der Anatomie, Innere Organe* Thieme.
- SCHWARZ, R. & HINZ, A. 2001. Reference data for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30 in the general German population. *Eur J Cancer*, 37, 1345-51.
- SEETHALAKSHMI, L., BALA, R. S., MALHOTRA, R. K., AUSTIN-RITCHIE, T., MILLER-GRAZIANO, C., MENON, M. & LUBER-NAROD, J. 1996. 17 beta-estradiol induced prostatitis in the rat is an autoimmune disease. *J Urol*, 156, 1838-42.
- SHIKANOV, S., DESAI, V., RAZMARIA, A., ZAGAJA, G. P. & SHALHAV, A. L. 2010. Robotic radical prostatectomy for elderly patients: probability of achieving continence and potency 1 year after surgery. *J Urol*, 183, 1803-7.
- SHOCKEY, T. M., ZACK, M. & SUSSELL, A. 2017. Health-Related Quality of Life Among US Workers: Variability Across Occupation Groups. *Am J Public Health*, 107, 1316-1323.
- SÖKELAND, J., SCHULZE, H. & RÜBBEN, H. 2008. *Urologie*, Stuttgart, Thieme.
- SOORIAKUMARAN, P., PINI, G., NYBERG, T., DEROGAR, M., CARLSSON, S., STRANNE, J., BJARTELL, A., HUGOSSON, J., STEINECK, G. & WIKLUND, P. N. 2018. Erectile Function and Oncologic Outcomes Following Open Retropubic and Robot-assisted Radical Prostatectomy: Results from the LAParoscopic Prostatectomy Robot Open Trial. *Eur Urol*, 73, 618-627.
- SOSNOWSKI, R., SZYMAŃSKI, M., WOLSKI, J. K., NADOLSKI, T., KALINOWSKI, T., DEMKOW, T., PECZKOWSKI, P., PILICHOWSKA, M., LIGAJ, M. & MICHALSKI, W. 2011. Urinary incontinence after radical prostatectomy - experience of the last 100 cases. *Cent European J Urol*, 64, 213-7.
- SPRANGERS, M. A. & SCHWARTZ, C. E. 1999. Integrating response shift into health-related quality of life research: a theoretical model. *Soc Sci Med*, 48, 1507-15.
- STENZL, A., PELZER, A. E., BISCHOFF, S., BURKHARDT, A. M., CUNO, M., DAMMS, A., DITTMANN, H., EGGHART, G., FEIL, G., FEND, F., GANSWINDT, U., HARTMANN, J. T., HAUSNER, G., KÄFER, G., KÖPPEN, U., MERSEBURGER, A. S., PAULSEN, F., SCHLEICHER, J., SCHLEMMER, H.-P., SCHWAIBOLD, H. & WICKERT, M. 2009. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge Prostatakarzinom. *Südwestdeutsches Tumorzentrum, Comprehensive Cancer Center Tübingen*, 2.
- SUJENTHIRAN, A., NOSSITER, J., PARRY, M., CHARMAN, S. C., AGGARWAL, A., PAYNE, H., DASGUPTA, P., CLARKE, N. W., VAN DER MEULEN, J. & CATHCART, P. 2018. National cohort study comparing severe medium-term



- urinary complications after robot-assisted vs laparoscopic vs retropubic open radical prostatectomy. *BJU Int*, 121, 445-452.
- SULLIVAN, P. W., MULANI, P. M., FISHMAN, M. & SLEEP, D. 2007. Quality of life findings from a multicenter, multinational, observational study of patients with metastatic hormone-refractory prostate cancer. *Qual Life Res*, 16, 571-5.
- TEWARI, A., PEABODY, J. O., FISCHER, M., SARLE, R., VALLANCIEN, G., DELMAS, V., HASSAN, M., BANSAL, A., HEMAL, A. K., GUILLONNEAU, B. & MENON, M. 2003. An operative and anatomic study to help in nerve sparing during laparoscopic and robotic radical prostatectomy. *Eur Urol*, 43, 444-54.
- TRZMIEL, T., PIECZYŃSKA, A., ZASADZKA, E. & PAWLACZYK, M. 2021. Respiratory Function and Muscle Strength Vs. Past Work Type: a Cross-Sectional Study Among Retirees. *Can Geriatr J*, 24, 297-303.
- VAN ANDEL, G., BOTTOMLEY, A., FOSSÅ, S. D., EFFICACE, F., COENS, C., GUERIF, S., KYNASTON, H., GONTERO, P., THALMANN, G. & AKDAS, A. 2008. An international field study of the EORTC QLQ-PR25: a questionnaire for assessing the health-related quality of life of patients with prostate cancer. *European journal of cancer*, 44, 2418-2424.
- VAN DE POLL-FRANSE, L. V., KWAN, L., REITER, R. E., LEE, S. P. & LITWIN, M. S. 2008. The influence of cardiovascular disease on health related quality of life in men with prostate cancer: a 4-year followup study. *J Urol*, 179, 1362-7; discussion 1367.
- VOLKERT, D. 2006. Der Body-Mass-Index (BMI)-ein wichtiger Parameter zur Beurteilung des Ernährungszustands. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 31, 126-132.
- WALDMANN, A., SCHUBERT, D. & KATALINIC, A. 2013. Normative data of the EORTC QLQ-C30 for the German population: a population-based survey. *PLoS One*, 8, e74149.
- WALLERSTEDT, A., NYBERG, T., CARLSSON, S., THORSTEINSDOTTIR, T., STRANNE, J., TYRITZIS, S. I., STINESEN KOLLBERG, K., HUGOSSON, J., BJARTELL, A., WILDERÅNG, U., WIKLUND, P., STEINECK, G. & HAGLIND, E. 2019. Quality of Life After Open Radical Prostatectomy Compared with Robot-assisted Radical Prostatectomy. *Eur Urol Focus*, 5, 389-398.
- WATTS, E. L., APPLEBY, P. N., PEREZ-CORNAGO, A., BUENO-DE-MESQUITA, H. B., CHAN, J. M., CHEN, C., COHN, B. A., COOK, M. B., FLICKER, L., FREEDMAN, N. D., GILES, G. G., GIOVANNUCCI, E., GISLEFOSS, R. E., HANKEY, G. J., KAKS, R., KNEKT, P., KOLONEL, L. N., KUBO, T., LE MARCHAND, L., LUBEN, R. N., LUOSTARINEN, T., MANNISTO, S., METTER, E. J., MIKAMI, K., MILNE, R. L., OZASA, K., PLATZ, E. A., QUIROS, J. R., RISSANEN, H., SAWADA, N., STAMPFER, M., STANCZYK, F. Z., STATTIN, P., TAMAKOSHI, A., TANGEN, C. M., THOMPSON, I. M., TSILIDIS, K. K., TSUGANE, S., URSIN, G., VATTEN, L., WEISS, N. S., YEAP, B. B., ALLEN, N. E., KEY, T. J. & TRAVIS, R. C. 2018. Low Free Testosterone and Prostate Cancer Risk: A Collaborative Analysis of 20 Prospective Studies. *Eur Urol*, 74, 585-594.
- WEI, Y., WU, Y. P., LIN, M. Y., CHEN, S. H., LIN, Y. Z., LI, X. D., ZHENG, Q. S., XUE, X. Y. & XU, N. 2018. Impact of Obesity on Long-Term Urinary Incontinence after Radical Prostatectomy: A Meta-Analysis. *Biomed Res Int*, 2018, 8279523.
- WHO 1997. Measuring quality of life: The World Health Organization quality of life instruments. *Quality of life for people with disabilities: Models, research and practice*, 116-150.

- WILTZ, A. L., SHIKANOV, S., EGGNER, S. E., KATZ, M. H., THONG, A. E., STEINBERG, G. D., SHALHAV, A. L., ZAGAJA, G. P. & ZORN, K. C. 2009. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: oncological and validated-functional outcomes. *Urology*, 73, 316-22.
- WIRTH, M. 2019. Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms. *Deutsche Gesellschaft für Urologie* 5.1.
- WITTEKIND, C. 2017. *TNM Klassifikation maligner Tumoren*, WILEY-VCH.
- XU, T., WANG, X., XIA, L., ZHANG, X., QIN, L., ZHONG, S. & SHEN, Z. 2015. Robot-assisted prostatectomy in obese patients: how influential is obesity on operative outcomes? *J Endourol*, 29, 198-208.
- YAMADA, Y., FUJIMURA, T., FUKUHARA, H., SUGIHARA, T., NAKAGAWA, T., KUME, H., IGAWA, Y. & HOMMA, Y. 2018. Predictors of Early Continence after Robot-assisted Radical Prostatectomy. *Low Urin Tract Symptoms*, 10, 287-291.
- YAXLEY, J. W., COUGHLIN, G. D., CHAMBERS, S. K., OCCHIPINTI, S., SAMARATUNGA, H., ZAJDLEWICZ, L., DUNGLISON, N., CARTER, R., WILLIAMS, S., PAYTON, D. J., PERRY-KEENE, J., LAVIN, M. F. & GARDINER, R. A. 2016. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study. *Lancet*, 388, 1057-1066.
- YUAN, Y., HU, Y., CHENG, J. X. & DING, P. 2019. Psychological nursing approach on anxiety and depression of patients with severe urinary incontinence after radical prostatectomy - a pilot study. *J Int Med Res*, 47, 5689-5701.
- ZENTRUM FÜR KREBSREGISTERDATEN, R. K. I. 2019. *Prostatakrebs (Prostatakarzinom)* [Online]. Available: [https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Prostatakrebs/prostatakrebs\\_node.html](https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Prostatakrebs/prostatakrebs_node.html) [Accessed 30.03.20 2020].
- ZÜLL, C. 2015. Berufscodierung. *GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften*.

## VI.4 DANKSAGUNG

Zunächst möchte ich dem ärztlichen Direktor der Klinik für Urologie des Universitätsklinikums Tübingen, Herrn Prof. Dr. med. Arnulf Stenzl für die Überlassung des Themas sowie für die Bereitstellung aller nötigen Hilfsmittel danken.

Herrn Prof. Dr. med. Steffen Rausch danke ich für die wertvolle Betreuung und Beratung in vielen Abschnitten dieser Arbeit. Für die Anregungen, Ansprechbarkeit und Unterstützung insbesondere in der Phase der Fertigstellung der Dissertation bedanke ich mich herzlich.

Ich danke zudem Dr. med. Moritz Maas für die Hilfe und Unterstützung, sowie für die Anfertigung einer Präsentation und Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen des Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Urologie e.V. (DGU) 2021.

Meine besondere Dankbarkeit gilt meinem Betreuer, Herrn Dipl. Biologe Jörg Hennenlotter, für die großartige Hilfestellung bei der Bewältigung aller Problematiken und Fragen. Er nahm sich ausnahmslos immer Zeit für die Unterstützung des Prozesses der Dissertation. Ebenso wie für Tipps und Erklärungen bezüglich der statistischen Aufarbeitung der Ergebnisse. Durch seine Ideen und Anregungen konnte die Fertigstellung dieser Arbeit erst ermöglicht werden.

Ich möchte mich außerdem bei Frau Birgit Trilling und Herrn Boris Golinski des Südwestdeutschen Tumorzentrums Comprehensive Cancer Center (CCC) Tübingen für die Anfertigung des Fragebogens und Bereitstellung dessen Ergebnisse bedanken.

Zu guter Letzt gilt mein größter Dank meinen lieben Freunden und Freundinnen, meinen Geschwistern und meiner WG und insbesondere meinem Freund Simon für die liebevolle Unterstützung und den unermüdlichen Rückhalt und meinen großartigen Eltern Tine und Armin Funk, die mich über mein Studium und diese Dissertation hinaus mit Verständnis, Rat und Motivation auf meinem Weg begleiten.

## VI.5 VERÖFFENTLICHUNGEN

Ein Teil der hier vorliegenden Arbeit wurde bereits veröffentlicht bzw. im Rahmen des Kongresses der deutschen Gesellschaft für Urologie e.V. (DGU) 2021 als Präsentation vorgestellt.

„Einfluss soziostruktureller Faktoren auf die Patientenselbsteinschätzung nach offener und robotergestützter Prostatektomie“

Moritz Maas, Katharina Funk, Jörg Hennenlotter, Viktoria Stühler, Simon Walz, Stefan Aufderklamm, Jens Bedke, Arnulf Stenzl, Steffen Rausch

## VI.6 ERKLÄRUNG ZUM EIGENANTEIL

Die Arbeit wurde in der Klinik für Urologie des Universitätsklinikums Tübingen unter Betreuung von Prof. Dr. med. Steffen Rausch (Oberarzt Universitätsklinik für Urologie Tübingen) durchgeführt.

Die Konzeption der Studie erfolgte in Zusammenarbeit mit Dipl. Biologe Jörg Hennenlotter, Leiter des wissenschaftlichen Labors der Uro-Onkologie des Universitätsklinikums für Urologie Tübingen und wissenschaftlichem Betreuer dieser Arbeit. Die Präsentation eines Teils dieser Arbeit im Rahmen des Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Urologie e.V. (DGU) 2021 erfolgte in Kooperation mit Dr. med. Moritz Maas.

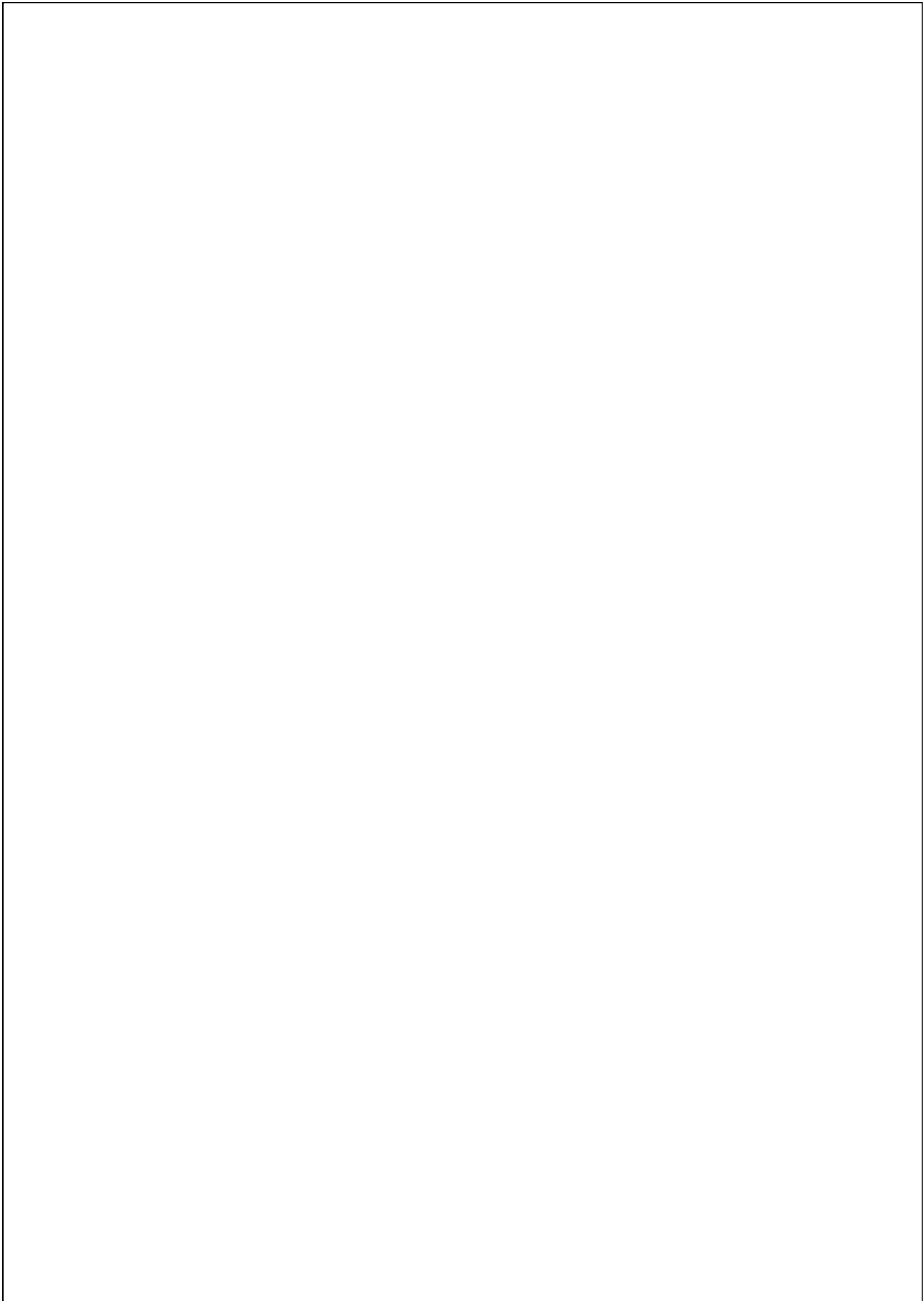
Die Auswahl des Patientenkollektivs erfolgte über eine Datenbank von Frau Trilling (Medizinische Informatikerin Tumorzentrum CCC Tübingen – Stuttgart).

Die Erhebung der Daten aus den Patientenakten, die Erstellung der Datenbank, sowie die statistische Auswertung erfolgte, nach Anleitung durch Dipl. Biologe Jörg Hennenlotter, eigenständig durch mich.

Ich versichere das Manuskript selbstständig nach Anleitung durch Dipl. Biologe Jörg Hennenlotter und Prof. Dr. med. Steffen Rausch verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Tübingen, den

## VI.7 FRAGEBOGEN



Bitte geben Sie den selbständig ausgefüllten Fragebogen direkt an unsere Klinik zurück.

**Allgemeine Angaben**

Patienten-Name: \_\_\_\_\_ Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Patienten-Nr.: \_\_\_\_\_

**Art der Behandlung:**

**Medizinische Nachsorgedaten:**

<input type="checkbox"/>	<b>Prostata-Operation</b> <i>(oder im Rahmen einer Blasen-Operation)</i>	<b>letzter PSA-Wert</b>	<input type="text"/>	<b>letztes Nachsorge-Datum:</b>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<b>Strahlentherapie</b>	<b>Metastasen</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>Festgestellt am</b>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<b>Active Surveillance (Aktive Überwachung)</b>	<b>Rezidiv</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>Festgestellt am</b>	<input type="text"/>
<b>Zweitmalignom (Zweitumor) aufgetreten?</b>		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>Festgestellt am</b>	<input type="text"/>	
<b>wenn ja, Art des Zweitmalignoms (Zweitumors)</b>		_____			

**Sonstige Informationen (z. B. weitere Behandlungen):**


**Lebensqualität**

Wie würden Sie insgesamt Ihre Lebensqualität während der letzten Woche einschätzen?

0  1  2  3  4  5  6  7

sehr schlecht ausgezeichnet

**Gesundheitszustand**

Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?

0  1  2  3  4  5  6  7

sehr schlecht ausgezeichnet

IUKTA~ÇÄ,6|'È~ZADOCBP~URSATUBO4f

Bitte geben Sie den selbständig ausgefüllten Fragebogen direkt an unsere Klinik zurück.

**Kontinenz\***

1. Wie oft kommt es bei Ihnen zu unwillkürlichem Urinverlust?

- Nie  0
- 1x pro Woche oder seltener  1
- Zwei- bis dreimal pro Woche  2
- Einmal täglich  3
- Mehrmals täglich  4
- Ständig  5

2. Wie hoch ist der Urinverlust?

- Kein Urinverlust  0
- Eine geringe Menge  2
- Eine mittelgroße Menge  4
- Eine große Menge  6

3. Wie stark ist Ihr Leben durch den Urinverlust beeinträchtigt?

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

Gar nicht

stark

\* basierend auf Abrams P, Avery K, Gardener N, Donovan J; ICIQ Advisory Board. *The International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire*: www.iciq.net. J Urol 2006.

**- WIRD VON DER KLINIK AUSGEFÜLLT -**

ICIQ-Summen-Score (1+2+3)\*:

Maximale Punktzahl: 21

Keine Inkontinenz		0
Leichte Inkontinenz	bis	1-5
Mäßige Inkontinenz	bis	6-10
Starke Inkontinenz	≥	11



Bitte senden Sie den selbständig ausgefüllten Fragebogen direkt an unsere Klinik zurück.

**Erektion (nach IIEF-5-SCORE)**

Für jede Frage sind mehrere Antworten vorgegeben, aus denen Sie bitte diejenige auswählen, die auf Sie am ehesten zutrifft. Bitte geben Sie bei jeder Frage jeweils nur eine Antwort.

IUKTA~ÇÄ,6|'È~ZADOCPB~URSATUBO4f

<b>1. Wie würden Sie Ihre Zuversicht einschätzen, eine Erektion zu bekommen und zu behalten?</b>										
	Sehr gering oder nicht vorhanden	1	Niedrig	2	Mittel- mäßig	3	Groß	4	Sehr groß	5

<b>2. Wenn Sie bei sexueller Stimulation Erektionen hatten, wie oft waren Ihre Erektionen hart genug für die Penetration?</b>											
Keine sexuelle Stimulation	0	Fast nie oder nie	1	Selten (viel weniger als die Hälfte der Zeit)	2	Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)	3	Meistens (viel mehr als die Hälfte der Zeit)	4	Fast immer oder immer	5

<b>3. Wie oft waren Sie bei dem Geschlechtsverkehr in der Lage, Ihre Erektion aufrecht zu erhalten, nachdem Sie Ihre Partnerin penetriert hatten (in sie eingedrungen waren)?</b>											
Keinen Geschlechts- verkehr versucht	0	Fast nie oder nie	1	Selten (viel weniger als die Hälfte der Zeit)	2	Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)	3	Meistens (viel mehr als die Hälfte der Zeit)	4	Fast immer oder immer	5

<b>4. Wie schwierig war es beim Geschlechtsverkehr ihre Erektion bis zur Vollendung des Geschlechtsverkehrs aufrechtzuerhalten?</b>											
Keinen Geschlechts- verkehr versucht	0	Äußerst schwierig	1	Sehr schwierig	2	Schwierig	3	Ein bisschen schwierig	4	Nicht schwierig	5

<b>5. Wenn Sie versuchten, Geschlechtsverkehr zu haben, wie oft war er befriedigend für Sie?</b>											
Keinen Geschlechts- verkehr versucht	0	Fast nie oder nie	1	Selten (viel weniger als die Hälfte der Zeit)	2	Manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)	3	Meistens (viel mehr als die Hälfte der Zeit)	4	Fast immer oder immer	5

**Patienteneinwilligung:**

**Wichtig - Ohne Ihre Unterschrift ist der ausgefüllte Fragebogen nicht gültig.**

\_\_\_\_\_  
Datum, Ort

\_\_\_\_\_  
Unterschrift