

Aus der Klinik für Anaesthesiologie
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Bernhard Zwißler

Geriatrisches Assessment bei urologischen Tumorpatienten
Der Stellenwert des ADL und IADL

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Julika Wirth

aus

Würzburg

2018

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Vera von Dossow

Mitberichterstatter: PD Dr. Michael Drey

PD Dr. Boris Schlenker

Prof. Dr. Oliver Reich

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Tag der mündlichen Prüfung: 15.11.2018

Gewidmet meinen Eltern und Großeltern

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Die operative Medizin im demographischen Wandel	1
1.2 Perioperatives Management bei geriatrischen Patienten	3
1.3 Das geriatrische Assessment (GA)	3
1.3.1 ADL und IADL	5
1.4 Onkochirurgische Patienten in der Urologie	6
1.5 Aktuelle Studienlage.....	7
2 Fragestellung.....	10
3 Material und Methoden.....	11
3.1 Die PERATECS-Studie - das Studienkonzept	11
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien sowie Aufbau der Studie	11
3.3 Studienprotokoll	12
3.4 Basischarakteristika und perioperative Daten.....	13
3.5 Verwendete Assessmentinstrumente	14
3.5.1 Mini-Mental-Status-Examination.....	14
3.5.2 Charlson-Komorbiditätsindex	15
3.5.3 ADL/ IADL	15
3.5.4 Erhebung der Komplikationen und Delirdiagnostik	19
3.6 Statistische Methoden	19
4 Ergebnisse	21
4.1 Das Patientenkollektiv der vorliegenden Arbeit.....	21
4.2 Basischarakteristika des Gesamtkollektivs.....	22
4.2.1 ADL und IADL-Verlauf des Gesamtkollektivs prä-, postoperativ bei Entlassung und im 12-Monats Follow-up	24
4.3 Subgruppen	26
4.3.1 Diagnose-Subgruppen	26
4.3.2 ADL/ IADL- Subgruppen	34
4.3.3 Gruppe der verstorbenen Patienten	35
4.4 Stellenwert des ADL- und IADL-Assessments auf die Outcomeparameter	35
4.4.1 Korrelation der Mortalität	37
5 Diskussion.....	38
5.1 Das Gesamtkollektiv: geriatrische urologische Tumorpatienten	38
5.2 Klinische Relevanz des GA auf unterschiedliche urologische Diagnosen	41
5.2.1 ADL- und IADL-Ergebnisse in den Diagnosegruppen.....	42
5.2.2 Fazit.....	43
5.3 Darstellung der Heterogenität des Patientenkollektivs.....	45
5.4 Verstorbene Patienten	46
5.5 Der prädiktive Wert des geriatrischen Assessments.....	46

5.6 Limitationen des Geriatrischen Assessments	48
5.7 Limitation der Studie	48
6 Zusammenfassung und Perspektiven	50
7 Literaturverzeichnis	52
8 Danksagung	57
9 Eidesstattliche Versicherung.....	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Krebs-Erkrankungen nach Altersgruppen [8]	2
Abbildung 2: Ablauf der Datenerhebung (eigene Darstellung).....	13
Abbildung 3: ADL (56).....	16
Abbildung 4: IADL nach Lawton (57).....	18
Abbildung 5: Flussdiagramm der Ein- und Ausschlüsse (eigene Darstellung).....	22
Abbildung 6: Diagnosegruppen (eigene Darstellung).....	27
Abbildung 7: ADL-Gruppen (eigene Darstellung).....	34
Abbildung 8: IADL-Gruppen (eigene Darstellung).	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Basischarakteristika.....	23
Tabelle 2: Postoperativer Verlauf und Komplikationen.....	24
Tabelle 3: Median und IQR der ADL und IADL Werte des Gesamtkollektivs	25
Tabelle 4: Signifikanz der ADL/ IADL Veränderungen im Gesamtkollektiv	25
Tabelle 5: Defizite in den einzelnen ADLs präoperativ des Gesamtkollektivs.....	26
Tabelle 6: Defizite in den einzelnen ADLs postoperativ des Gesamtkollektivs	26
Tabelle 7: Basischarakteristika der Diagnosesubgruppen	28
Tabelle 8: Outcomeparameter der Diagnosesubgruppen.....	29
Tabelle 9: Komplikationen der Diagnosesubgruppen	30
Tabelle 10: Vergleich der ADL/ IADL Veränderung der Diagnosesubgruppen.....	31
Tabelle 11: Defizite in den einzelnen ADLs präoperativ der Diagnosesubgruppen	32
Tabelle 12: Defizite in den einzelnen ADLs postoperativ der Diagnosesubgruppen.....	33
Tabelle 13: Defizite in den einzelnen ADLs im 12-Monats Follow-up der Diagnosesubgruppen.....	33
Tabelle 14: Korrelation zwischen ADL/ IADL und Outcomeparametern;	36
Tabelle 15: Korrelationen von Mortalität und Outcomeparametern	37

Abkürzungsverzeichnis

ACS	American College of Surgeons
ADL	Activities of daily living
AGS	American Geriatrics Society
ARDS	Acute respiratory distress syndrome
ASA	American Society of Anesthesiologists
BMI	Body-Maß-Index
CIRS-G	Cumulative Illness Score Rating-Geriatrics
CGA	Comprehensive Geriatric Assessment
ECOG	Eastern Cooperative Oncology Group
ERAS	Enhanced recovery after surgery
GA	Geriatrisches Assessment
HWI	Harnwegsinfekt
IADL	Instrumental activities of daily living
IQR	Interquartil range
MMSE	Mini Mental Status Examination
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
Nu-DESC	Nursing Delirium Screening Scale
PACE	Preoperative Assessment of Cancer in the elderly
SIGO	Society of Geriatric Oncology
VAS	Visual Analog Skala
VES	Vulnerable Elders Survey
VHF	Vorhofflimmern
WHO	World Health Organisation

1 Einleitung

1.1 Die operative Medizin im demographischen Wandel

Es ist schon lange bekannt, dass die Bundesrepublik Deutschland einem demographischen Wandel unterliegt [1]. Hochrechnungen zu Folge wird die deutsche Bevölkerung im Jahr 2050 um ca. 16% geschrumpft sein und die Anzahl der über 80-jährigen Menschen in Deutschland wird um 156% gestiegen sein [2]. Dies hat zwei wesentliche Gründe: Zum einen ist in Deutschland die Sterberate seit 1972 höher als die Geburtenrate und zum anderen steigt die Lebenserwartung der Bevölkerung [3]. Im Jahre 2015 liegt die Lebenserwartung eines neugeborenen Mädchens bei 82,2 Jahren und die eines Jungen bei 75,6 Jahren [4]. Diese Entwicklung bringt verschiedene Herausforderungen für den medizinischen Sektor mit sich. Die Zahl der geriatrischen Patienten, per definitionem Patienten > 70 Jahre, wird weiter steigen und gleichzeitig werden auch die Operationen und Interventionen bei älteren Patienten zunehmen. Laut Angaben des Statistischen Bundesamtes beträgt bereits bei den im Jahr 2014 durchgeföhrten Operationen der Anteil der Patienten von > 65 Jahre 50,2% [5]. Beispielhaft sind es bei urologischen Operationen, die über 65-Jährige betreffen, bereits jetzt knapp 50% in der Prostatachirurgie und sogar über 56,1% bei Operationen an der Niere und den ableitenden Harnorganen [5].

Der geriatrische Patient

Das chronologische Alter eines Patienten ist nicht alleiniger Faktor für den mutmaßlichen Gesundheitszustand des Patienten. Das Maß an Gebrechlichkeit, Multimorbidität und der funktionelle Status spielen eine große Rolle [6]. Durch die „Deutsche Gesellschaft für Geriatrie“ wurde 2007 die Definition eines geriatrischen Patienten überarbeitet, sodass auch für die Geriatrie typische Komorbidität, die erhöhte Vulnerabilität für Komplikationen und das Risiko des Verlustes der Selbsthilfefähigkeit berücksichtigt werden [6, 7].

Der geriatrische Patient in der Onkologie

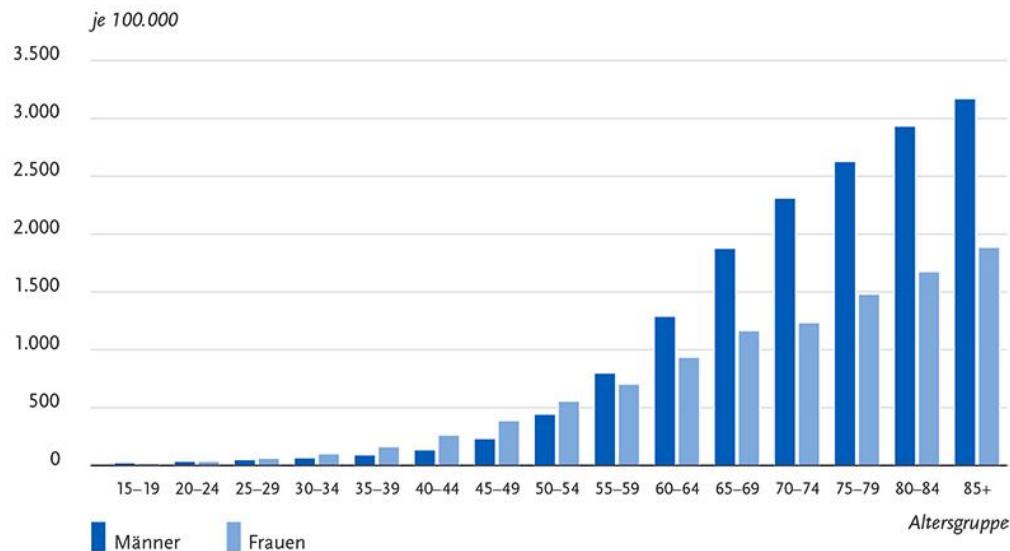


Abbildung 1: Krebs-Erkrankungen nach Altersgruppen [8]

Die Prävalenz von onkologischen Erkrankungen steigt mit zunehmendem Lebensalter (siehe Abbildung 1, S.2). In wenigen Jahren werden etwa 70% der Malignomerkrankungen Patienten über 65 Jahre betreffen [9]. Es handelt sich bei älteren Tumorpatienten um eine sehr inhomogene Gruppe in Bezug auf den individuellen Gesundheitszustand, die Komorbidität und den funktionellen Status. Sowohl der Ernährungszustand, die Kognition, die emotionale Verfassung und der soziale Rückhalt unterscheiden sich von Patient zu Patient stark. Eine Studie konnte bei älteren Tumorpatienten (Kolorektales Karzinom und Bronchialkarzinom) eine Assoziation zwischen der Komorbidität und einer steigenden Mortalität nachweisen, welche nicht tumorabhängig war [10]. Somit wird deutlich, dass eine umfassende Betrachtung des Patienten notwendig ist und die gezielte Diagnostik in Bezug auf die Tumorerkrankung allein nicht ausreicht. Neben laborchemischer Diagnostik ist eine genaue Betrachtung und ein diagnostisches Screening durch ein geriatrisches Assessment, vor allem bei onkologischen Patienten, zur präzisen Planung eines perioperativen Managements unabdingbar.

Es kommt häufig bei älteren onkologischen Patienten vor, dass ihr Allgemeinzustand fälschlicherweise als zu schlecht für eine Tumorresektion mit dem jeweiligen operativen Risiko eingestuft wird und sie somit nicht die notwendige Operation erhalten [11]. Um dies zu vermeiden und um eine bessere Risikoeinschätzung onkochirurgischer Patienten zu gewährleisten, wird seit einiger Zeit ein präoperatives Assessment etabliert [11, 12]. In den

letzten Jahren gibt es immer mehr Studien, welche sich mit dem Thema *Onkochirurgie bei älteren Patienten* beschäftigen. Fast die Hälfte der neu diagnostizierten Karzinome betrifft die ältere Bevölkerung, sodass hier ein großer Nachholbedarf an klinischer Forschung hinsichtlich geriatrischer Patienten in der Onkologie besteht [13, 14].

1.2 Perioperatives Management bei geriatrischen Patienten

Im Jahr 2016 veröffentlicht die „American College of Surgeons“ (ACS) und die „American Geriatrics Society“ (AGS) Leitlinien zum optimalen, perioperativen Management bei älteren Patienten, aufgrund der steigenden Anzahl von geriatrischen Patienten in der Chirurgie und den Herausforderungen, welche mit diesem Patientenkollektiv verbunden sind [15]. Hierbei sollen in der perioperativen Phase neben den physiologischen Veränderungen des Körpers im Alter auch die erhöhte Vulnerabilität für Komplikationen und die funktionellen Einschränkungen berücksichtigt werden [15].

Um individuelle Ressourcen und Defizite bei alten Patienten vor einem operativen Eingriff zu erfassen und um eine Risikostratifizierung vorzunehmen, können folgende Untersuchungen im Rahmen eines geriatrischen Assessments durchgeführt werden [15]:

- Ernährungszustand
- Kognition
- Mobilität
- Delir
- Funktioneller Status

1.3 Das geriatrische Assessment (GA)

Das geriatrische Assessment ist als diagnostisches Mittel anzusehen, bei dem der Gesamtzustand des Patienten multidimensional betrachtet wird. Ohne eine einheitliche Betrachtung würden viele Funktionseinschränkungen, Defizite, aber auch individuelle Ressourcen der Patienten möglicherweise nicht registriert werden [16].

Die erste klinische Studie, welche die Vorteile von dem geriatrischen Assessment bei stationären Patienten nachweist, ist aus dem Jahr 1984 [17]. Es konnte gezeigt werden, dass

Patienten, die eine geriatrische Einschätzung mit entsprechender Therapie und zugeschnittenem Training erhalten, eine niedrigere Mortalitätsrate und eine geringere Rehospitalisierungsrate nach einem Jahr haben als die Kontrollgruppe. Zudem haben die Patienten eine signifikante Verbesserung ihres funktionellen Zustands und konsekutiv eine geringere Rate an Pflegebedürftigkeit sowie Aufnahme in ein Pflegeheim [17].

Das umfassende geriatrische Assessment - Comprehensive Geriatric Assessment (CGA)

Ein umfassendes geriatrisches Assessment (Comprehensive Geriatric Assessment = CGA) berücksichtigt und erfasst die Vielfalt eines geriatrischen Patientenkollektivs [18]. Der Begriff „Comprehensive Geriatric Assessment“ wurde von Geriatern geprägt, welche ihn zur Beschreibung einer multidimensionalen und multidisziplinären Bewertung bei älteren Menschen verwenden. Diese Bewertung erfasst den funktionellen Status, die Komorbidität, die Kognition, den psychischen Status, eine etwaige Polypharmazie, die soziale Unterstützung und den Ernährungszustand von geriatrischen Patienten [19]. Prinzipiell hat das Comprehensive Geriatric Assessment drei Ziele:

1. Aufdecken von individuellen Defiziten, ggf. gefolgt von einer geriatrischen Intervention
2. Erfassen des Gesundheitszustandes im Hinblick auf Therapieplanung
3. Prognostizieren von Krankheitsverläufen und Mortalität

So können frühzeitig individuelle Defizite von Patienten detektiert und gezielt durch therapeutische Interventionen trainiert werden. Beispielsweise werden durch Physiotherapeuten in geriatrischen Behandlungseinheiten vor allem die Aktivitäten des täglichen Lebens („Activity of daily living“ = ADLs) und die Mobilität trainiert. Defizite oder Schwierigkeiten, welche eine Einschränkung der Selbsthilfefähigkeit und Selbstständigkeit mit sich bringen und somit eine Pflegeheimaufnahme zur Folge haben könnten, sollen durch gezieltes Üben verbessert werden [20]. Eine multidimensionale Erfassung eines Patienten mithilfe eines umfangreichen Assessments gibt nicht nur Auskunft über den funktionellen Status, das Ausmaß einer kognitiven Einschränkung oder über Multimorbidität, sondern hat auch einen prädiktiven Wert in Bezug auf Mortalität [21]. Avelino-Silva *et al.* zeigen, dass der funktionelle Status, der kognitive Status und der

Ernährungszustand in Zusammenhang mit der Sterblichkeit im Krankenhaus stehen [21]. Das „Comprehensive Geriatric Assessment“ (CGA) wird in einigen Untersuchungen als prognostisches Instrument beschrieben [22-24]. Es zeigt sich zum Beispiel, dass bei Patienten mit Funktionseinschränkungen, die sich einer elektiven Operation unterziehen, mehr Komplikationen auftreten, sich die Krankenhausaufenthaltsdauer verlängert und die postoperative Mortalität erhöht ist [22].

Da die Erstdiagnose Krebs in zunehmenden Maße die ältere Bevölkerung betrifft, wurde in den Leitlinien des amerikanischen „National Comprehensive Cancer Network“ (NCCN) empfohlen bei onkologischen Patienten ≥ 65 Jahren ein geriatrisches Assessment zur Einschätzung des Gesundheitszustandes und der Risikostratifizierung anzuwenden [25].

1.3.1 ADL und IADL

Die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) beinhalten grundlegende Fähigkeiten zur eigenständigen Selbstversorgung wie zum Beispiel Gehen, Treppensteigen, Essen, Körperhygiene, Ankleiden, Toilettenbenutzung, Kontinenz und der Stuhl-Bett-Transfer (siehe Abbildung 3: ADL (56). 16). Der ADL-Score, auch Barthel-Index genannt, wurde 1965 von *Mahoney F.I und Barthel D.W.* veröffentlicht [26]. Ursprünglich ist der ADL zur Evaluation des funktionellen Status von Patienten mit neurologischen und neuromuskulären Erkrankungen entworfen worden und mit der Zeit von Geriatern zur Bewertung des Funktionszustands ihrer Patienten übernommen worden. Er besteht aus 10 ordinalskalierten Items, welche mit 0, 5, 10 oder 15 Punkten bewertet werden. Die Gesamtpunktzahl umfasst 100 Punkte, dies bedeutet die größtmögliche Selbstständigkeit und das Fehlen von Hilfsbedürftigkeit in den oben aufgeführten Punkten. Der Barthel Index kann schnell und kostengünstig durch medizinisches Personal erhoben werden oder durch den Patienten mittels Fragebogen ausgefüllt werden [26].

Im Hamburger Manual von 2004 wird der Barthel-Index in seiner Durchführung präzisiert und auf ein breites Patientenkollektiv angepasst. Außerdem wurden Hilfsmittel in den Scores übernommen [27]. Beispielsweise wurde festgelegt, dass Patienten, die mit einem Dauerkatheter versorgt sind und diesen selber versorgen können, nicht als inkontinent einzustufen sind.

Neben dem Barthel-Index gibt es zur Erhebung der ADLs weitere Scores, wie der ADL nach Katz [28]. In dem ADL Score nach Katz werden 6 Items abgefragt. Bei Selbstständigkeit in

einem Item wird jeweils ein Punkt erreicht. Eine Abstufung ist nicht möglich. Die Gesamtpunktzahl von maximal 6 Punkten soll die Unabhängigkeit von Hilfe widerspiegeln. Manche Punkte, wie zum Beispiel die Kontinenz (Urin und Stuhl), sind bei dem ADL nach Katz zu einem Item zusammengefasst. Ab einer Gesamtpunktzahl von 80 Punkten unterliegt der ADL-Score nach Barthel einem Ceiling-Effekt. Daher ist es sinnvoll ergänzend die IADLs zu erheben [29].

„Instrumental Activities of daily living“ (IADL)

Die IADL-Skala basiert auf dem ADL-Score und erfasst die Alltagskompetenz geriatrischer Patienten. Es werten 8 zentrale, *instrumentelle* Aktivitäten des täglichen Lebens erfasst, zum Beispiel Telefonieren, Einkaufen, Erledigen von Bankgeschäften, Haushaltsführung, Einnahme von Medikamenten und Nutzen von Transportmitteln [19]. Der Score wurde 1969 durch *Lawton und Brody* veröffentlicht [30] (siehe Abbildung 4, S. 18). Die Gesamtpunktzahl von 8 spiegelt die maximale Unabhängigkeit und keine Einschränkung in den abgefragten Items wider. *Lawton und Brody* diskutieren in ihrer Veröffentlichung eine Genderanpassung des Scores. Bei Frauen sollten 8 Items abgefragt werden, bei Männern wurden die Items Kochen, Haushaltsführung und Wäsche waschen nicht abgefragt [30].

1.4 Onkochirurgische Patienten in der Urologie

Das Prostatakarzinom

Das Prostatakarzinom steht an fünfter Stelle der häufigsten Todesursachen beim Mann [5]. Zu den Risikofaktoren eines Prostatakarzinoms gehören neben der familiären Disposition und der Ernährung vor allem das Alter [31]. Die primär anzustrebende Therapieoption bei frühen oder fortgeschrittenen lokalen Prostatakarzinomen ist die radikale Prostatektomie [32]. Aufgrund des langsamen Wachstums und der geringen Metastasierungsrate liegt die 5-Jahres-Überlebensrate bei über 90 Prozent [33]. Die radikale Prostatektomie ist Mittel der Wahl. *Droz und Balducci* diskutieren in einer Veröffentlichung von 2010, dass die Behandlung von älteren Prostatakarzinompatienten an den Gesundheitsstatus adaptiert werden sollte. Die Definition des Gesundheitszustandes wird hier basierend auf der Unabhängigkeit in den ADLs und IADLs, der Komorbidität und des Ernährungszustandes beschrieben [34].

Das Nierenzellkarzinom

Die Rate der an Nierenzellkarzinomen Erkrankten ist bei Männern doppelt so hoch wie bei Frauen [33]. Das durchschnittliche Erkrankungsalter liegt bei 68 Jahren (Männer) bzw. 72 Jahren (Frauen). Die 5-Jahres-Überlebensrate ist mit fast 80 Prozent relativ hoch [33]. Azawi *et al.* fordern für die Therapie des Nierenzellkarzinoms bei geriatrischen Patienten eine enge Zusammenarbeit von Chirurgen, Onkologen und Geriatern. Aktuell existiert allerdings für geriatrische Patienten bislang keine definierte Leitlinie [35].

Das Urothelkarzinom

Das mittlere Erkrankungsalter eines Urothelkarzinoms der Blase beträgt 72 Jahre bei Männern und 76 Jahre bei Frauen und betrifft somit fast ausschließlich die ältere Bevölkerung. Zu den ca. 15000 invasiven Blasenkarzinomen, bei denen nur zu ca. 25 Prozent Frauen betroffen sind, kommen noch ungefähr 13000 nicht invasive Neoplasien der Blase hinzu [33]. Im Folgenden werden die invasiven Malignome betrachtet. Clark *et al.* zeigen in einer retrospektiven Analyse von 1054 Patienten, die in Altersgruppen unterteilt wurden, dass bei Älteren die Frühkomplikationen höher sind. Es wurde jedoch auch nachgewiesen, dass die Spätkomplikationen niedriger sind als bei den jüngeren Altersgruppen. Die Mortalitätsraten unterschieden sich zwischen den Gruppen nicht [36]. Auch für die radikale Zystektomie zeigt sich, dass das chronologische Alter kein geeignetes Kriterium für die Wahl einer Therapieentscheidung darstellt [36, 37].

1.5 Aktuelle Studienlage

Geriatrisches Assessment in der Onkologie – Aktuelle Studienlage

Während Studien zeigen konnten, dass das chronologische Alter per se keinen geeigneten, prädiktiven Stellenwert in Bezug auf Therapiefähigkeit, Komplikationsrate oder Mortalität besitzt, zeigt sich für das geriatrische Assessment und den funktionellen Status eine prognostische Aussagekraft hinsichtlich der Mortalität [21]. Der funktionelle Status, im Sinne des ADL und IADL-Tests, spiegelt somit im umfassenden Assessment den Allgemeinzustand und den Leistungszustand wider. Dies gilt sowohl in der Geriatrie als auch in der Onkochirurgie als wichtiges Prognoseinstrument [29].

Balducci et al. beschreiben schon im Jahr 2000 die Vorteile eines umfassenden geriatrischen Assessments bei Krebspatienten [18]:

- Aufdecken von potentiell behandelbaren Zuständen, wie Depression oder Mangelernährung, welche eine Therapietoleranz verringern könnten und mit der passenden Intervention rückgängig gemacht werden könnten
- Erfassen des individuellen, funktionellen Zustandes und der entsprechenden Ressourcen
- Grobe Einschätzung der individuellen Lebenserwartung
- Entwicklung einer gemeingültigen Sprache zur Klassifizierung älterer Krebspatienten (in „gebrechlich, fit oder dazwischen“)

Einige aktuelle Übersichtsarbeiten beschäftigen sich zudem mit der Frage nach den prognostischen Parametern des geriatrischen Assessments [38-41]:

- Prädiktion des Gesamtüberlebens
- Prädiktion der postoperativen Komplikationen und Nebenwirkungen einer Behandlung
- Prädiktion auf die Dauer des Krankenhausaufenthalts

Der funktionelle Status, abgebildet durch den ADL und IADL, scheint von großer Bedeutung zu sein. Der funktionelle Status wird in der Geriatrie als Beschreibung für die selbstständige Bewältigung von Dingen des täglichen Lebens verwendet [42]. Nicht nur in Hinblick auf Mortalität, sondern auch in Bezug auf postoperative Komplikationen sind die Ergebnisse in den ADL und IADL-Scores prognostische Wegweiser [43]. *Fukuse et al.* untersuchen in einer prospektiven Studie an 120 Patienten den Stellenwert unter anderem des funktionellen Status im Sinne des ADL nach Barthel [44]. Studienteilnehmer waren Patienten mit einem Alter über 60 Jahren mit einem Lungen- oder Mediastinal-Tumor, die operiert wurden. Der Barthel-Index wurde jeweils zwei Wochen vor der Operation erhoben. Es zeigte sich, dass Patienten mit Einschränkungen in den präoperativen ADLs signifikant häufiger postoperative Komplikationen hatten [44].

Auch im Rahmen von Chemotherapien bei älteren, onkologischen Patienten konnte der Stellenwert eines umfassenden Assessments zur Risikostratifizierung nachgewiesen werden. Viele Studien untersuchen die Toxizität und Nebenwirkungen von Chemotherapien bei älteren, onkologischen Patienten mit der Empfehlung eines umfassenden Assessments vor Therapiestart, um eine bessere Risikobeurteilung bei geriatrischen Patienten gewährleisten zu können [9, 18, 19, 39, 41, 43, 45].

Daraus ergibt sich die Frage, welche Empfehlungen oder Untersuchungen es zu älteren Patienten mit soliden Tumoren gibt. Auch bei älteren Patienten stellt die chirurgische Resektion eines soliden Tumors eine Möglichkeit der Kuration dar [46]. Viele dieser Patienten erhalten häufig keine Standardtherapie, weil sie zu Unrecht als zu „gebrechlich und unfit“ für eine Operation eingestuft werden [12].

Zur Risikostratifizierung wird das präoperative Assessment gerade bei Risikogruppen, wie geriatrischen, potentiell multimorbid Patienten, empfohlen [12]. Pope et al. und Audisio et al. untersuchten das präoperative Assessment bei älteren Krebspatienten („preoperative Assessment of Cancer in the elderly“=PACE) um eine genaue Einschätzung des operativen Risikos vorzunehmen [12]. Es wurden n=460 Patienten über 70 Jahre vor einer elektiven Tumoroperation in die prospektive Studie eingeschlossen, die eine präoperative Erhebung der ADLs und IADLs erhielten. Alle Patienten hatten solide Tumore der Brust (n=216), des Gastrointestinaltraktes (n=146), des Urogenitaltrakts (n=71) oder an anderen soliden Tumoren (n=27) [11, 12]. Die Ergebnisse der multivariaten Analyse ergaben, dass Einschränkungen in den IADLs der wichtigste Prädiktor für postoperative Komplikationen ist und Einschränkungen in den ADLs mit einer längeren Krankenhausaufenthaltsdauer assoziiert ist [11].

2 Fragestellung

Geriatrische Patienten bilden eine sehr heterogene Gruppe, welche in ihrem Gesundheitsstatus nicht nach dem chronologischen Alter beurteilt werden können. Dies ist mit Schwierigkeiten bei der Therapieentscheidung verbunden und es besteht die Gefahr, dass diese Patienten über- oder auch untertherapiert werden [47-49]. Gerade die Therapieentscheidung bei älteren Tumorpatienten muss individuell getroffen werden und die Therapie muss dem individuellen Risiko und Nutzen angepasst werden [9, 18]. Das geriatrische Assessment wird eingesetzt, um eine multidimensionale und multidisziplinäre Einschätzung zu ermöglichen, individuelle Defizite zu erkennen und eine effektive Therapieplanung durchzuführen [19].

Viele Studien belegen den prognostischen Wert der ADLs und IADLs hinsichtlich Komplikationen nach onkochirurgischen Operationen, Krankenhausaufenthaltsdauer und Mortalitätsrate [11, 18, 19, 22, 25, 38, 39, 43, 50, 51]. Dies bildet ein Grundfundament für eine adäquate, präoperative Risikostratifizierung bei geriatrischen Patienten.

Bislang ist der Stellenwert der ADL und IADL bei geriatrischen Patienten mit urologischen Tumoroperationen noch unzureichend untersucht und ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit:

- I) Es soll geprüft werden, welchen prädiktiven Stellenwert der ADL und IADL bei geriatrischen Tumorpatienten in der Urologie hat (primäres Studienziel).
- II) Als zweites Studienziel soll untersucht werden, ob sich die Dynamik der ADL- und IADL-Ergebnisse bei Patienten mit unterschiedlichen urologischen Tumoroperationen (Prostatakarzinomoperation versus Operationen an Niere und ableitende Harnwege) unterscheidet.
- III) Gibt es Korrelationen zwischen Assessmentergebnissen und der Komorbidität sowie der Outcomeparameter (Komplikationen, Krankenausaufenthaltsdauer und Sterblichkeit)?

3 Material und Methoden

3.1 Die PERATECS-Studie - das Studienkonzept

Die Daten der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen der PERATECS-Studie (Ethikkommissionsnummer: 095-11) erhoben [52]. Bei der PERATECS-Studie handelt es sich um eine multizentrische, prospektive, randomisierte Studie. Diese hat zum Ziel, das „Patienten Empowerment und die risiko-adaptierte Behandlung zur Verbesserung des Outcomes älterer Patienten nach gastrointestinalen, thorakalen und urogenitalen Operationen bei malignen Erkrankungen (PERATECS)“ zu untersuchen [52]. Studienzentrum war zum einen die Charité - Universitätsklinikum Berlin, das Virchow-Klinikum und der Campus Mitte, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin unter der Studienleitung von Prof. Dr. med. Claudia Spies und zum anderen das Universitätsklinikum der Ludwig-Maximilians-Universität in München, Campus Großhadern, Klinik für Anästhesiologie (Direktor: Prof. Dr. med. Bernhard Zwißler).

3.2 Ein- und Ausschlusskriterien sowie Aufbau der Studie

Im Zeitraum von April 2011 bis Juli 2012 wurden 305 Patienten der urologischen Station des Universitätsklinikums Großhadern auf Ein,- und Ausschlusskriterien gescreent und in die Studie eingeschlossen, wenn die folgenden Kriterien erfüllt wurden:

1. Alter über 65 Jahre
2. Patientenaufklärung und schriftliche Einwilligung des Patienten an der Studie teilzunehmen
3. Onkochirurgische Operation, aufgrund einer malignen Erkrankung
4. „Mini Mental Status Examination“(MMSE) > 23 Punkte
5. Voraussichtliche Lebenserwartung > 2 Monate

Ausschlusskriterien waren:

1. Fehlende schriftliche Einwilligungserklärung
2. Fehlende Einwilligungsfähigkeit oder Unterbringung in einer Einrichtung auf gerichtliche oder behördliche Anordnung hin
3. Notfalleingriffe und ambulante Patienten
4. Mitarbeiter der Ludwig-Maximilians-Universität
5. 2 oder mehr Karzinome

6. Fehlende Bereitschaft zur Speicherung und Weitergabe anonymisierter Studiendaten
7. Mangelndes deutsches Sprachverständnis
8. Einschluss in eine adjuvante Therapiestudie während der PERATECS-Studiendauer

3.3 Studienprotokoll

Perioperative Datenerhebung

Der Ablauf der Studie lässt sich in Studieneinschluss, perioperative Datenerhebung und Datenerhebung im 12-Monats Follow-up unterteilen.

Das geriatrische Assessment inkludierte einen präoperativen Fragebogen zum häuslichen Umfeld, Lebensqualität, Vorerkrankungen, Depressionen, Mobilität, Tabak- und Alkoholkonsum, Ernährungsstatus und Schmerzen. Das Assessment umfasste die „Mini Mental Status Examination“, die Erhebung des Charlson-Komorbiditätsindex sowie die ADLs und IADLs, die mittels Barthel-Index bzw. standardisierten Fragebogen abgefragt wurden (siehe Abbildung 3: ADL (56).16 und Abbildung 4: IADL nach Lawton (57).18).

Im Laufe ihres Krankenhausaufenthaltes wurden die Studienteilnehmer am Operationstag, am 1., 2., 3., 4., 5 und 8. postoperativen Tag sowie am Entlassungstag visitiert. In den Visiten wurden die Patienten nach etwaigen Komplikationen, Schmerzen und Auftreten eines postoperativen Delirs untersucht. An Tag 8 bzw. am Entlassungstag wurde nochmals der ADL-Wert erhoben.

12-Monats Follow-up

12 Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus wurden die Patienten erneut mittels eines Fragebogens u.a. zu Mobilität, körperliche Aktivität, Ernährungsstatus, Depressionen und Schmerzen befragt. Außerdem wurden die ADLs und IADLs nach einem Jahr abgefragt. Inklusive dem 12-Monats Follow-up dauerte die Datenerhebung von April 2011 bis Juli 2013.

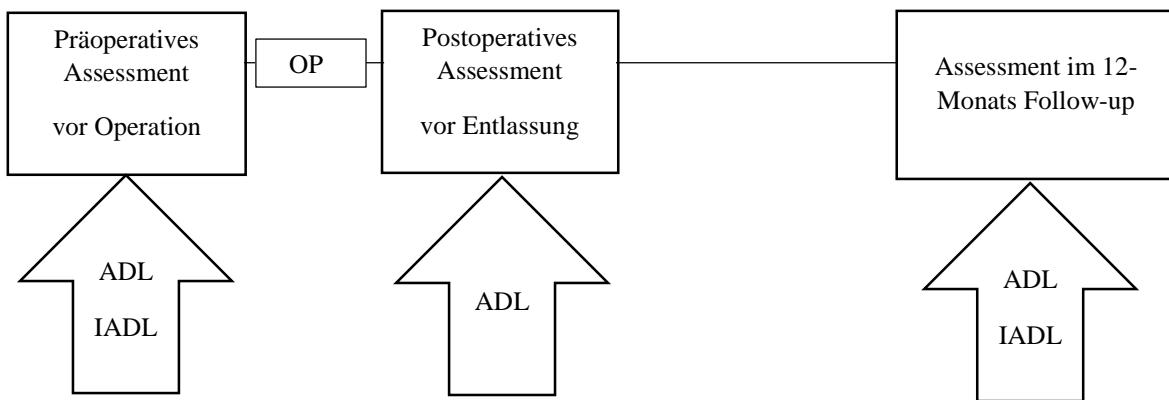


Abbildung 2: Ablauf der Datenerhebung (eigene Darstellung).

3.4 Basischarakteristika und perioperative Daten

Es wurden Basis-Charakteristika, perioperative Daten und Daten aus dem 12-Monats Follow-up erhoben.

Basis-Charakteristika sind:

- Alter in Jahren
- Größe in cm
- Gewicht in kg
- BMI (kg/m^2)
- ASA-Klassifikation
- Anzahl der Medikamente (Dauermedikation)

Aus den Angaben *Größe in Meter* (m) und *Gewicht in Kilogramm* (kg), die in der Baseline-Visite erhoben wurden, kann mittels folgender Formel der Body-Mass-Index (=BMI) ausgerechnet werden: kg/m^2 . Der BMI dient einerseits zur Abschätzung des Ernährungszustandes, andererseits wurde nachgewiesen, dass der BMI bei älteren Patienten eine prognostische Rolle im Hinblick auf das Langzeitüberleben spielt [53]. In der Baseline-Visite wurde außerdem die Anzahl der Medikamente der Dauermedikation erfragt und eine Einteilung der Patienten in die ASA-Klassifikation vorgenommen. Die ASA-Klassifikation ermöglicht eine Zuordnung in eine von 6 Gruppen, die je nach körperlichen Gesundheitszustand des Patienten von ASA 1= gesunder Patient bis ASA 5= moribunder Patient und ASA 6= hirntoter Organspender erfolgt. Die Anzahl der täglich einzunehmenden

Medikamente spielt bei geriatrischen Patienten eine große Rolle. Daher wurden diese auch in der Datenanalyse betrachtet.

Die perioperativen Daten beinhalten die Diagnose bzw. Art des urologischen Karzinoms. Des Weiteren wurden die Krankenhausaufenthaltsdauer in Tagen, das Vorhandensein oder Fehlen von Metastasen (Lymphknoten und Fernmetastasen), die Art der Operation und etwaige Komplikationen dokumentiert. Folgende postoperative Komplikationen wurden erfasst:

- Postoperatives Delir
- Krampfanfall, Parästhesien
- infektiologische Komplikation (Wundinfektion, Temperatur >39°C)
- chirurgische Komplikation (Hb-wirksame Blutung, Platzbauch)
- kardiopulmonale Komplikation („Acute respiratory distress syndrome“ (ARDS), Vorhofflimmern (VHF), kardiovaskulär bedingte Synkope, Dyspnoe, Pleuraerguss)
- muskuloskelettale Komplikation (Knieerguss)
- gastrointestinale Komplikation (Meteorismus, Übelkeit, Emesis, Diarröh, Obstipation)
- renale/ urogenitale Komplikationen (Harnwegsinfekt, Harnstau)
- >2 Komplikationen

3.5 Verwendete Assessmentinstrumente

3.5.1 Mini-Mental-Status-Examination

Der Mini-Mental-Status-Test ist ein validierter Screening Test zur Erfassung von kognitiven Defiziten und Demenz. Es werden nur kognitive Aspekte der geistigen Funktion erfasst und keine Fragen zur emotionalen Verfassung gestellt [54]. Der Test wird mittels eines Interviews durchgeführt und umfasst 30 Fragen, die bei richtigem Beantworten jeweils einen Punkt ergeben. Es werden Fragen gestellt, die Auskunft über Orientierung, Aufmerksamkeit, Rechenfähigkeit sowie Erinnerungs- und Sprachvermögen des Patienten geben. Bei einem Wert von unter 26 Punkten kann von einer kognitiven Beeinträchtigung ausgegangen werden und bei einem Wert von unter 23 Punkten besteht der Verdacht einer Demenz [29]. In der vorliegenden Arbeit wurde der MMS-Test präoperativ erhoben. Außerdem war eine

Punktzahl von über 23 Punkten ein Einschlusskriterium der Studie, sodass bei diesem Patientenkollektiv zwischen leichten kognitiven Einschränkungen und einem physiologischen Zustand differenziert werden kann.

3.5.2 Charlson-Komorbiditätsindex

Der Charlson-Komorbiditätsindex dient der Klassifikation von Komorbiditäten und der Abschätzung des Mortalitätsrisikos aufgrund von Begleiterkrankungen [55]. Insgesamt werden 19 Erkrankungen abgefragt. Bei Vorhandensein einer Komorbidität werden je nach Schwere zwischen 1 und 6 Punkte vergeben. Die Summe aller Punkte ergibt den Charlson-Komorbiditätsindex. Vorteil dieses Assessmentverfahrens ist die Art der Erhebung, die nicht zwangsläufig durch ein Interview stattfinden muss, sondern auch zeitsparend laut Aktenlage ausgewertet werden kann. Meist ist die Einsicht in die Patientenakten ausreichend, um aktuelle Erkrankung und Begleiterkrankungen in Erfahrung zu bringen. Allerdings werden nur die 19 Erkrankungen erfasst, die auf der Liste des Index aufgeführt sind. Da alle Patienten, die hier betrachtet werden, an einem Malignom operiert wurden, liegt der Komorbiditätsindex bei mindestens 2 Punkten. Bei dem Vorhandensein von Metastasen beträgt er mindestens 6 Punkte.

3.5.3 ADL/ IADL

Der ADL-Score wurde perioperativ, d.h. präoperativ und am 8. postoperativen Tag im Rahmen der Visite gemeinsam mit dem Patienten durch einen Mitarbeiter des Studienteams und 12 Monate nach der Entlassung aus dem Krankenhaus mittels Patientenfragebogen erhoben. Verwendet wurde hier der ADL-Test nach Barthel [56]. Mit dem Barthel-Index werden insgesamt 10 Items abgefragt. Punkte werden nur für die Aktivitäten vergeben, die der Proband tatsächlich ausführt und nicht nur theoretisch ausführen könnte. Je nach Selbstständigkeit und Aktivität werden 0, 5, 10 oder 15 Punkte vergeben. Am Ende des Tests werden die Punkte summiert. Es kann eine Punktzahl von 0 bis 100 erreicht werden, wobei bei 0 Punkten von einer vollständigen Pflegebedürftigkeit und bei 100 von einer vollständigen Selbstständigkeit ausgegangen wird (siehe Abbildung 3: ADL (56).16).

1. Essen	
a) Unabhängig, benutzt Geschirr und Besteck	10
b) Braucht Hilfe, z. B. beim Schneiden	5
c) völlig Hilfsbedürftig	0
2. Bett-Stuhl-Transfer (Auf- und Umsetzen)	
a) Völlig unabhängig hin und zurück	15
b) Minimale Assistenz oder Supervision	10
c) Aufsetzen im Bett möglich, für Transfer Hilfe	5
d) Bettlägerig (sich aufsetzen nicht alleine möglich)	0
3. Waschen	
a) Wäscht Gesicht, kämmt, rasiert, schminkt sich	5
b) Braucht Hilfe	0
4. Toilettenbenutzung	
a) Unabhängig	10
b) Braucht Hilfe (z. B. bei Kleidung, Reinigung)	5
c) Kann Toilette / Nachtstuhl nicht benutzen	0
5. Baden	
a) Badet oder duscht ohne jede Hilfe	5
b) Braucht Hilfe	0
6. Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren	
a) 50 m unabhängiges Gehen (evtl. mit Gehhilfe)	15
b) 50 m Gehen mit Gehwagen	10
c) Für RS-Fahrer: Bewegt sich in der Wohnung mit personeller oder Gehhilfe oder selbstständig im Rollstuhl	5
d) Kann sich auch mit Hilfe nicht fortbewegen	0
7. Treppensteigen	
a) Unabhängig über 1 Etage	10
b) Braucht Hilfe oder Supervision	5
c) Kann auch mit Hilfe nicht Treppen steigen	0
8. Ankleiden	
a) Unabhängig incl. Schuhe anziehen	10
b) Hilfebedürftig, kleidet sich teilweise selbst	5
c) Völlig Hilfebedürftig	0
9. Stuhlinkontinenz	
a) Kontinent	10
b) Teilweise inkontinent (1 x / Woche)	5
c) Inkontinent (> 1 x / Woche)	0
10. Urininkontinenz	
a) Kontinent	10
b) Teilweise inkontinent (max. 1 x / 24 h)	5
c) Inkontinent (> 1 x / 24 h)	0

Abbildung 3: ADL (56).

Der IADL-Wert wurde präoperativ im Rahmen der Baseline-Visite und im 12-Monats - Follow-up durch einen Patientenfragebogen erhoben. Da der IADL-Test im Gegensatz zum Barthel-Index nicht nur die Tätigkeiten abfragt, die für ein Mindestmaß an Selbstständigkeit erforderlich sind, wird er als Ergänzung des ADL-Tests angesehen. Es werden erweiterte Aktivitäten des täglichen Lebens getestet, die für eine selbstständige Lebensführung und ein autonomes Dasein unabdingbar sind. Es werden insgesamt 8 Bereiche untersucht: Telefonieren, Einnehmen von Medikamenten, Essen zubereiten, Wäsche waschen, Umgang mit Finanzen, Einkaufen, Führen des Haushalts und Benutzung von Autos bzw. öffentlichen Verkehrsmitteln [57] (siehe Abbildung 4: IADL nach Lawton (57).18). Ähnlich wie bei dem ADL-Score wird in den einzelnen Items des IADL-Tests unterschieden, ob der Patient die Aktivität nicht, mit Hilfe (= 0 Punkte) oder selbstständig (=1 Punkt) durchführt [58]. Die maximale Gesamtpunktzahl von 8 Punkten deutet auf Selbstständigkeit hin und eine Punktzahl von 0 repräsentiert ein hohes Maß an Hilfsbedürftigkeit.

A. Fähigkeit, ein Telefon zu benutzen	
benützt Telefon in Eigeninitiative, schlägt Tel.-Nr. nach, wählt etc.	1
wählt einige wenige gut bekannte Nummern	1
bedient Telefon, wenn er/sie angerufen wird	0
kann Telefon nicht benutzen	0
B. Einkaufen	
kümmert sich selbständig um alle Einkäufe	1
erledigt kleine Einkäufe selbständig	0
muss bei jedem Einkauf begleitet werden	0
völlig unfähig einzukaufen	0
C. Zubereitung von Mahlzeiten	
adäquate Mahlzeiten werden selbständig geplant, zubereitet und serviert	1
adäquate Mahlzeiten werden zubereitet, wenn Zutaten zur Verfügung gestellt werden	0
wärmt Mahlzeiten auf, serviert und bereitet sie zu oder bereitet Mahlzeiten zu, aber hält keine angemessene Nahrungsaufnahme aufrecht	0
Mahlzeiten müssen vorbereitet und serviert werden	0
D. Hauswirtschaft	
führt Hauswirtschaftsarbeiten durch oder mit nur gelegentlicher Hilfe (z. B. für schwere Arbeiten Haushaltshilfe)	1
führt leichte tägliche Arbeiten aus, wie Geschirrspülen und Betten machen	1
führt leichte tägliche Arbeiten aus, kann aber kein akzeptables Niveau der Sauberkeit aufrechterhalten	1
braucht Hilfe bei allen Arbeiten zur Aufrechterhaltung des Haushaltes	1
nimmt nicht an irgendwelchen Haushaltstätigkeiten teil	0
E. Wäsche waschen	
wäscht persönliche Wäsche völlig selbständig	1
wäscht kleine Teile, z. B. Strümpfe	1
F. Transport / Reisen	
benutzt selbständig öffentliche Verkehrsmittel oder fährt das eigene Auto	1
arrangiert eigene Fahrten mit dem Taxi, aber benutzt keine sonstigen Verkehrsmittel	1
benutzt öffentliche Verkehrsmittel in Begleitung anderer	1
Reisen begrenzt auf Taxifahrten oder Fahrten im Auto in Begleitung anderer	0
reist nicht	0
G. Kompetenz für eigene Medikamente	
ist kompetent, die Medikamente in korrekter Dosierung und zur rechten Zeit einzunehmen	1
ist kompetent, die Medikamente einzunehmen, wenn sie in separaten Dosierungen vorbereitet sind.	0
ist nicht mehr zur selbständigen Medikamenteneinnahme in der Lage	0
H. Fähigkeiten, Finanzen zu handhaben	
erledigt finanzielle Angelegenheiten selbständig (Haushaltsplan, schreibt Schecks aus, zahlt Miete und Rechnungen, geht zur Bank), regelt Geldeinnahmen und ist über seine Einkünfte auf dem Laufenden	1
erledigt alltägliche Einkäufe, braucht aber Hilfe in Bankangelegenheiten und bei größeren Einkäufen	1
nicht in der Lage, finanzielle Angelegenheiten zu regeln	0

Abbildung 4: IADL nach Lawton (57).

3.5.4 Erhebung der Komplikationen und Delirdiagnostik

Die Delirdiagnostik erfolgte mit der Nursing Delirium Screening (=NuDESC) [59]. Bei einer Punktzahl von ≥ 2 wird von einem Delir ausgegangen.

3.6 Statistische Methoden

Die mittels Fragebögen erhobenen Daten wurden sowohl in eine Onlinedatenbank, als auch in eine Excel-Tabelle übertragen. Zur weiteren statistischen Betrachtung der Daten wird das Programm SPSS 15.0 verwendet.

Kontinuierliche Variablen (z.B.: BMI) werden bei Normalverteilung in Mittelwert und Standardabweichung, bei nicht normalverteilten Daten (alle anderen Variablen) in Median und Interquartilenabstand (=IQR) angegeben. Zusätzlich zu den erhobenen Werten werden verschiedene Absolutwerte gebildet.

1. **Diff. IADL**= IADL des 12-Monats Follow-up – IADL präoperativ
2. **Diff. ADL**= ADL postoperativ – ADL präoperativ
3. **Diff. 12-Monats Follow-up**= ADL des 12-Monats Follow-up – ADL präoperativ
4. **Diff. 12-Monats Follow-up – postoperativ**= ADL des 12-Monats Follow-up – ADL postoperativ

Die gebildeten Differenzen ermöglichen einen direkten Vergleich der ADL-/ IADL-Veränderungen und dem Verlauf zwischen den Gruppen.

Um den Verlauf bzw. die Signifikanz eines Effektes (z.B. der Operation) auf die nicht parametrisch verteilten ADL-/ IADL-Werte zu untersuchen, wird der Wilcoxon-Test verwendet (zwei verbundene Stichproben). Der Mann-Whitney-U-Test wird eingesetzt, um die nicht normalverteilten ADL-/ IADL-Differenzen zwischen den verschiedenen Subgruppen zu vergleichen (zwei unabhängige Stichproben). Der T-Test wurde bei der Signifikanzberechnung der BMI-Werte der verschiedenen Subgruppen benutzt. Bei mehr als zwei nicht parametrischen, unabhängigen Stichproben, z.B. bei den 3 verschiedenen ADL-Subgruppen, findet der Kruskal-Wallis-Test Anwendung. Für die Darstellung der Defizite in den einzelnen Items werden die Punktabzüge in den Items gezählt und tabellarisch dargestellt. Um die Korrelation zwischen Variablen und der Krankenhausaufenthaltsdauer,

Komplikationen und Mortalität nachzuweisen, wird die Korrelation nach Spearman betrachtet. Der Vergleich der Komplikationshäufigkeiten der zwei Gruppen wurde mit dem Chi-Quadrat-Test berechnet.

4 Ergebnisse

4.1 Das Patientenkollektiv der vorliegenden Arbeit

Bei den in dieser Arbeit vorgestellten Daten handelt es sich um Teilergebnisse der prospektiven, randomisierten, kontrollierten Nichtarzneimittel-Multicenterstudie „Patienten Empowerment und risiko-adaptierte Behandlung zur Verbesserung des Outcomes älterer Patienten nach gastrointestinalen, thorakalen und urogenitalen Operationen bei malignen Erkrankungen (PERATECS)“ [52]. Genehmigt wurde die Studie durch die Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin (Nummer EA1/241/08) sowie durch die Ethikkommission der Ludwig-Maximilians-Universität München (Nummer 095-11). Die Studie wurde von der Deutschen Krebshilfe e.V. gefördert. Studienzentren waren die Charité-Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte (Studienleitung: Univ.-Prof. Dr. med. Claudia Spies) und das Klinikum der Universität München-Campus Großhadern, Klinik für Anaesthesiologie (Direktor: Prof. Dr. med. Bernhard Zwißler). Für die vorliegende Arbeit wurden ausschließlich die am Studienzentrum München erhobenen Daten der Subgruppen radikale retropubische Prostatektomie und Karzinome der Niere und der ableitenden Harnwege ausgewertet. Von 309 gescreenten Patienten wurden insgesamt 199 in die vorliegende Studie eingeschlossen. Nachträglich mussten 17 weitere Patienten wegen Studienabbruch ausgeschlossen werden (siehe Abbildung 5: Flussdiagramm der Ein- und Ausschlüsse (eigene Darstellung).22).

In 9 Fällen ergab die Histologie postoperativ, dass es sich bei dem operierten Tumor um ein Onkozytom handelte. Da dies ein benigner Tumor ist, konnte das Einschlusskriterium der Malignität nicht erfüllt werden und diese Patienten wurden ausgeschlossen.

Von den verbleibenden 173 Patienten konnten 62 Patienten nicht in die Datenanalyse aufgenommen werden, da sie entweder den Fragebogen nach 12 Monaten nicht ausgefüllt hatten oder weil mindestens ein Item des ADL- und/ oder des IADL-Tests nicht beantwortet wurde (n=38) (siehe Abbildung 5: Flussdiagramm der Ein- und Ausschlüsse (eigene Darstellung).22). Von den n=111 übriggebliebenen Patienten verstarben insgesamt n=8.

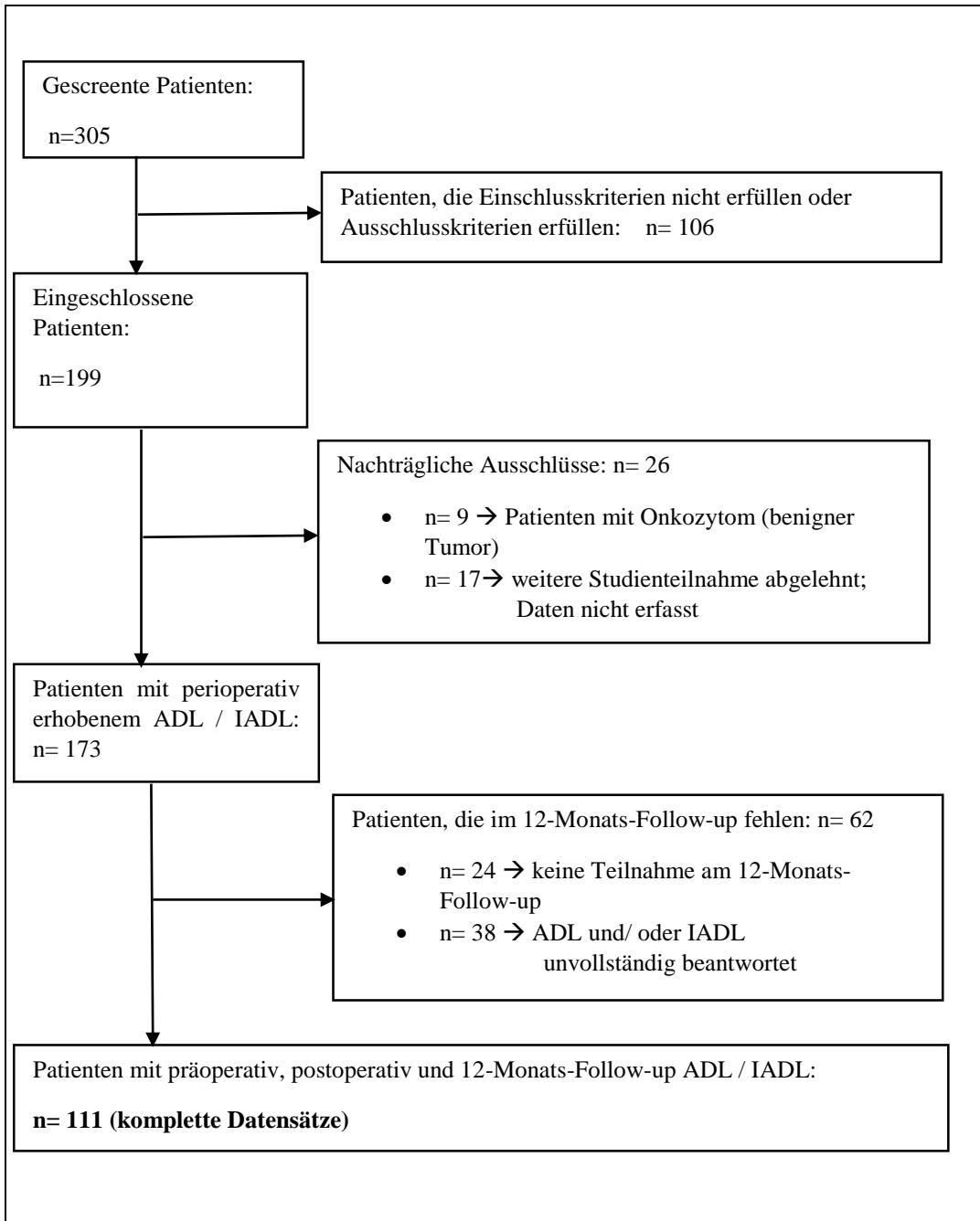


Abbildung 5: Flussdiagramm der Ein- und Ausschlüsse (eigene Darstellung).

4.2 Basischarakteristika des Gesamtkollektivs

Insgesamt wurden 111 Patienten mit einem vollständigen Datensatz des geriatrischen Assessments eingeschlossen, die sich einer tumorurologischen Operation in der Urologischen Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität zwischen April 2011 und Juli 2012 unterzogen. Bei den Operationen handelte es sich um radikale retropubische Prostatektomien, partielle oder totale Nephrektomien bei Nierenzellkarzinomen und Zystektomien bei Urothelkarzinomen.

Der Prozentsatz der männlichen Patienten des Gesamtkollektivs, die in die Studie eingeschlossen wurden, war signifikant höher als der Prozentsatz der weiblichen Patienten (siehe Tabelle 1, S. 23). Das durchschnittliche Alter betrug 72 Jahre. Die meisten Patienten sind leicht übergewichtig (BMI 26) und erfüllen die Kriterien für den ASA Grad 2.

	Basischarakteristika
Anzahl der Patienten	n= 111 (100%)
Alter [Jahre]	72 (IQR 68-74)
- 65-69	n= 37 (33.3%)
- 70-79	n=64 (57.7%)
- 80+	n=10 (9.0%)
Geschlecht:	
- männlich	n= 102 (98.19%)
- weiblich	n= 9 (8.10%)
BMI [kg/m²]	25.94 ± 3.22
- 18.5-19.9	n= 2 (1.8%)
- 20-21.9	n= 7 (6.3%)
- 22-26.9	n= 55 (49.5%)
- 27-29.9	n= 34 (30.6%)
- 30-34.9	n=13 (11.7%)
ASA [1-5]	2 (IQR 2-3)
- ASA1	n= 8
- ASA2	n= 73
- ASA3	n= 29
- ASA4	n= 1
MMSE [24-30]	29 (IQR 28-30)
- ≥27	n= 105 (94.6%)
- <27	n= 6 (5.4%)
Diagnose:	
- Prostatakarzinom	n= 82 (73.87%)
- weitere urologische Karzinome Niere und ableitende Harnwege	n= 29 (26.13%)
Anzahl der Medikamente	3 (IQR 1-4)
- 0-2	n= 52 (46.8%)
- 3-4	n= 37 (33.3%)
- ≥5	n= 22 (19.8%)
Charlson-Komorbiditätsindex	2 (IQR 2-3)
- 0-2	n= 76 (68.5%)
- 3-4	n= 22 (19.8%)
- ≥5	n= 13 (11.7%)
Metastasen	
- Nx	n= 45 (40.5%)
- N0	n= 55 (49.5%)
- N1/M	n= 11 (9.9%)

Tabelle 1: Basischarakteristika

Die Krankenhausaufenthaltsdauer lag im Median bei 11 Tagen. 69.4% der Patienten entwickelten im postoperativem Verlauf keine Komplikationen. Bei den postoperativen Komplikationen (30.6%) handelte es sich vor allem um ein postoperatives Delir, chirurgische Komplikationen und gastrointestinale Beschwerden (Obstipation, Flatulenzen, Übelkeit oder Diarrhoe) (siehe Tabelle 2, S.24).

	Outcome
Komplikationen	
- Keine Kompl.	n= 77 (69.4%)
- Gesamtkomplikationsrate	n=34 (30.6 %)
- Delir	n=8 (7.2%)
- Infektiologische Kompl.	n=3 (2.7%)
- Chirurgische Kompl.	n=6 (5.4%)
- Neurologische Kompl.	n=1 (0.9%)
- Kardiopulmonale Kompl.	n=3 (2.7%)
- Muskuloskelettale Kompl.	n=2 (1.8%)
- Gastrointestinale Kompl.	n=6 (5.4%)
- Schmerzen	n=1 (0.9%)
- Renale/Urogenitale Kompl.	n=1 (0.9%)
- ≥2 Komplikationen	n=3 (2.7%)
Krankhausaufenthaltsdauer [Tage]	11 (IQR 10-14)
- 0-9	n= 23 (20.7%)
- 10-19	n= 75 (67.6%)
- 20-29	n= 10 (9.0%)
- ≥30	n= 3 (2.7%)
Verstorbene Patienten	n= 8 (7,2%)

Tabelle 2: Postoperativer Verlauf und Komplikationen

4.2.1 ADL und IADL-Verlauf des Gesamtkollektivs prä-, postoperativ bei Entlassung und im 12-Monats Follow-up

Es zeigt sich präoperativ im Median ein ADL Ergebnis von 100 Punkten, welches postoperativ um 10 Punkte abfällt und nach einem Jahr, mit einem leicht veränderten IQR von 5 Punkten, allerdings annähernd wieder auf das Ausgangsergebnis ansteigt. Die IADLs bleiben weitestgehend nach 12 Monaten unverändert im Median und verändern sich nach einem Jahr in der IQR lediglich um einen Punkt (siehe Tabelle 3, S.25).

ADL/ IADL Werte	Median
ADL präoperativ	100 (IQR 100-100)
ADL postoperativ	90 (IQR 85-95)
Diff. ADL	-10 (IQR -10 -0)
ADL 12-Monats-Follow-up	100 (IQR95-100)
Diff. ADL 12 Mo	0 (IQR-5 - 0)
Diff. ADL 12 Mo-post	5 (IQR 0-10)
IADL präoperativ	8 (IQR 8-8)
IADL 12 Monats-Follow-up	8 (IQR 7-8)
Diff IADL	0 (IQR -1 – 0)

Tabelle 3: Median und IQR der ADL und IADL Werte des Gesamtkollektivs

In der Tabelle 4 zeigt sich ein signifikanter Unterschied, sowohl zwischen den präoperativen und postoperativen ADL Werten als auch zwischen den präoperativen ADL Werten und zwischen den ADL Ergebnissen des 12-Monats Follow-up. Analog verhalten sich die IADL-Werte, welche sich signifikant ändern.

ADL/ IADL	Signifikanz der Veränderung
ADL präoperativ / ADL postoperativ	p = <0.001
ADL präoperativ / ADL 12-Monats- Follow-up	p = <0.001
IADL präoperativ / IADL 12-Monats--Follow-up	p = <0.001

Tabelle 4: Signifikanz der ADL/ IADL Veränderungen im Gesamtkollektiv

In den Tabellen 5 und 6 sind die präoperativen und postoperativen Defizite in den Items des ADL-Tests prozentual dargestellt. Hier zeigt sich eine deutliche Häufung von Defiziten in den Items „Treppensteigen“ (41.4% der Patienten betroffen) und „Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren“ (7.2% der Patienten betroffen) (siehe Tabelle 6: Defizite in den einzelnen ADLs postoperativ des Gesamtkollektivs, S. 26). Das zweitauffälligste Defizit ist die Urinkontinenz. Hier geben 72.9% der Patienten postoperativ eine Einschränkung an, präoperativ lediglich 10.8% (siehe Tabelle 5, S. 26 und Tabelle 6, S.26).

Im 1-Jahres Follow-up zeigt sich ein positiver Effekt der 12 Monate nach der Hospitalisierung auf die ADL-Ergebnisse der Patienten. Vor allem in Bezug auf Mobilität und selbstständige Versorgung in den pflegerischen Items kam es zu einer Verbesserung der ADLs. Die Häufigkeit der Urinkontinenz nach einer urologischen Operation steigt jedoch um 20%. In den anderen ADL-Items gibt es nach 12 Monaten kaum Einbußen.

Items des Barthelindex	Gesamt-kollektiv (n=111)
	präoperativ
	Anzahl der Defizite in den einzelnen Items
	n (%)
Essen	0
Bett-Stuhl-Transfer	0
Waschen	0
Toilettenbenutzung	0
Baden	0
Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren	0
Treppensteigen	2 (1.8%)
Ankleiden	2 (1.8%)
Stuhlkontinenz	0
Urinkontinenz	12 (10.81%)

Tabelle 5: Defizite in den einzelnen ADLs präoperativ des Gesamtkollektivs

Items des Barthelindex	Gesamt-kollektiv (n=111)
	postoperativ:
	Anzahl der Defizite in den einzelnen Items
	n (%)
Essen	3 (2.7%)
Bett-Stuhl-Transfer	8 (7.2%)
Waschen	6 (5.4%)
Toilettenbenutzung	7 (6.3%)
Baden	13 (11.7%)
Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren	8 (7.2%)
Treppensteigen	46 (41.4%)
Ankleiden	16 (14.4%)
Stuhlkontinenz	3 (2.7%)
Urinkontinenz	81 (72.9%)

Tabelle 6: Defizite in den einzelnen ADLs postoperativ des Gesamtkollektivs

4.3 Subgruppen

4.3.1 Diagnose-Subgruppen

Im Folgenden wird das Gesamtkollektiv in Diagnosegruppen unterteilt, um zu untersuchen, ob es diagnosespezifische Unterschiede bzgl. der ADL, IADL-Werte oder deren Dynamik

gibt. Insgesamt 82 Patienten unterzogen sich einer radikalen retropubischen Prostatektomie, 11 Patienten einer Zystektomie und 18 Patienten einer partiellen oder totalen Nephrektomie

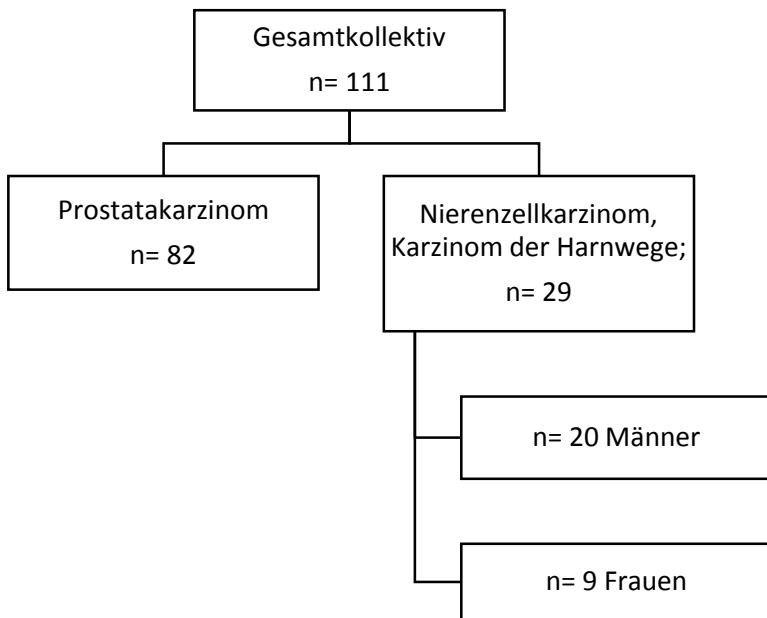


Abbildung 6: Diagnosegruppen (eigene Darstellung).

Im Gesamtkollektiv befindet sich eine größere Anzahl von Prostatakarzinomen als andere urologische Karzinome.

Die vorliegenden Ergebnisse verdeutlichen, dass die Personen in der Gruppe der Prostatakarzinom-Patienten im Median jünger sind, weniger Medikamente nehmen und weniger Komorbiditäten haben. (siehe Tabelle 7, S.28).

	Gruppe 1= Prostatakarzinome	Gruppe 2= Nierenzellkarzinome, Karzinome der ableitenden Harnwege	p-Wert
Anzahl der Patienten:	n= 82	n= 29	
Alter [Jahre]:	71 (IQR 68-74) n= 30 (36.6%) - 65-69 - 70-79 - 80+ n= 49 (59.8%) n= 3 (3.7%)	74(IQR74-79.5) n= 7 (24.1%) n= 15 (51.7%) n= 7 (24.1%)	0.008
Geschlecht:	n= 82 (100%) - männlich - weiblich	n= 20 (69.0%) n= 9 (31.0%)	(<0.001)
BMI [kg/m²]:	25.92 ± 3.01 n= 2 (2.4%) - 18.5-19.9 - 20-21.9 - 22-26.9 - 27-29.9 - 30-34.9 n= 3 (3.7%) n= 43 (52.4%) n= 25 (30.5%) n= 9 (11.0%)	26.02 ± 3.83 n= 0 n= 4 (13.8%) n= 12 (41.4%) n= 9 (31.0%) n=4 (13.8%)	n.s. (0.17)
ASA:	2 (IQR 2-2) n= 8 - ASA1 - ASA2 - ASA3 - ASA4 n= 61 n= 13 n= 0	3 (IQR 3-3) n= 0 n= 12 n= 16 n= 1	<0.001
MMSE:	29 (IQR 28-30) n= 78 (95.1%) - ≥27 - < 27 n= 4 (4.9%)	28 (IQR 28-29) n= 27 (93.1%) n= 2 (6.9%)	0.031
Anzahl der Medikamente:	2 (IQR 1-4) n= 49 (59.8%) - 0-2 - 3-4 - ≥5 n= 26 (31.7%) n= 7 (8.5%)	6 (IQR 5-6.5) n= 3 (10.3%) n= 11 (37.9%) n= 15 (51.7%)	<0.001
Charlson-Komorbiditätsindex:	2 (IQR 2-2) n= 67 (81.7%) - 0-2 - 3-4 - ≥5 n= 11 (13.4%) n= 4 (4.9%)	3 (IQR 3-6) n= 9 (31.0%) n= 11 (37.9%) n= 9 (31.0%)	<0.001
Metastasen:	n= 29 (35.4%) - Nx - N0 - N1/M n= 50 (61.0%) n= 3 (3.7%)	n= 16 (55.2%) n= 5 (17.2%) n= 8 (27.6%)	n.s. (0.09)

Tabelle 7: Basischarakteristika der Diagnosesubgruppen

Im Vergleich zu Patienten mit Nierenkarzinomen und Karzinomen der ableitenden Harnwege weisen die Prostatakarzinompatienten eine kürzere Krankenhausaufenthaltsdauer, eine geringere Komplikationsrate postoperativ auf. Keiner der untersuchten Patienten mit Prostatakarzinom ist während des 12-Monats-Follow-up verstorben (siehe Tabelle 8, S.29). Im Gegensatz dazu sind in der Gruppe der Karzinome der

Niere und ableitenden Harnwege insgesamt 8 Patienten im ersten Jahr nach der Operation verstorben.

	Gruppe 1= Prostatakarzinome	Gruppe 2= Nierenzellkarzinome, Karzinome der ableitenden Harnwege	p-Wert
Anzahl der Patienten:	n= 82	n= 29	
Komplikationen: - Keine Kompl. - Komplikationen	n= 64 (78%) n= 18 (22.0%)	n= 13 (44.8%) n= 16 (55.2%)	0.001
Krankenhausaufenthaltsdauer [Tage]: - 0-9 - 10-19 - 20-29 - ≥30	10 (IQR 9.75-12) n= 20 (24.4%) n= 57 (69.5%) n= 5 (6.1%) n= 0	16(IQR 16-22.5) n= 3 (10.3%) n= 18 (62.1%) n= 5 (17.2%) n= 3 (10.3%)	<0.001
verstorben	n= 0	n= 8	<0.001

Tabelle 8: Outcomeparameter der Diagnosesubgruppen

Es ist zu beobachten, dass nach einer Prostataoperation insgesamt deutlich weniger Komplikationen auftraten, als bei den anderen obengenannten Eingriffen (siehe Tabelle 9: Komplikationen der Diagnosesubgruppen, S. 30). Besonders bei der Gruppe der Malignome der Niere und ableitende Harnwege (Gruppe 2) kam es häufiger zu einem Delir, chirurgischen Komplikationen und gastrointestinalen Beschwerden.

	Prostatakarzinom	Nierenzellkarzinome, Karzinome der ableitenden Harnwege	p-Wert
Anzahl der Patienten	n= 82	n= 29	
Keine Komplikationen	n= 64 (78.0%)	n= 13 (44.8%)	<0.001
Gesamtkomplikationsrate	n= 18 (21,9%)	n= 16 (55.1%)	< 0.001
Delir	n=3 (3.7%)	n=5 (17.2%)	0.015
Infektiologische Komplikationen	n=3 (3.7%)	n=0	0.015
Chirurgische Komplikationen	n=3 (3.7%)	n=3 (10.3%)	n.s.(0.171)
Neurologische Komplikationen	n=1 (1.2%)	n=2 (6.9%)	n.s.(0.105)
Kardiopulmonale Komplikationen	n=1 (1.2%)	n=0	n.s.(0.550)
Muskuloskelettale Komplikationen	n=2 (2.4%)	n=0	n.s.(0.396)
Gastrointestinale Komplikationen	n=1 (1.2%)	n=5 (17.2%)	0.001
Schmerzen	n=1 (1.2%)	n=0	n.s.(0.550)
Renale/Urogenitale Komplikationen	n=1 (1.2%)	n=0	n.s.(0.550)
≥2 Komplikationen	n=2 (2.4%)	n=1 (3.4%)	n.s.(0.773)

Tabelle 9: Komplikationen der Diagnosesubgruppen

Es wurde im Vorhergehenden gezeigt, dass Gruppe 2 bzgl. vieler Charakteristika einen schlechteren Ausgangspunkt hat als Gruppe 1, wie unter anderem einen höheren Charlson-Index. Im Folgendem soll analysiert werden, ob die beiden Kollektive auch in den ADL/IADL Ausgangswerten und Verläufen abweichen. Betrachtet man die einzelnen ADL/IADL-Ergebnisse in dem Prostatakarzinomkollektiv, sieht man nach der Operation und nach einem Jahr signifikante Änderungen der ADL- und IADL-Ergebnisse. Sowohl die Operation, als auch die 12 Monate postoperativ üben einen Effekt aus.

In der Gruppe der Malignome der Niere und ableitende Harnwege kann keine signifikante Änderung zwischen den präoperativen ADL-Werten und den 12 Monats-Ergebnissen nachgewiesen werden. Die Patienten sind ein Jahr nach der Operation statistisch in den Aktivitäten des täglichen Lebens nicht weniger oder mehr eingeschränkt als zuvor. Es zeigt sich aber eine deutliche Änderung der ADLs bei Entlassung. Des Weiteren kam es zu keiner signifikanten Dynamik im Hinblick auf die IADL Ergebnisse.

Die beiden Subgruppen werden in ihren ADL/IADL- Veränderungen im Verlauf gegenübergestellt. Es wird untersucht, ob unterschiedliche Entwicklungen zu erkennen sind.

	Gesamtkollektiv	Gruppe 1: Prostatakarzinom	Gruppe 2: Nierenzellkarzinom/ Karzinome der ableitenden Harnwege	p-Wert
IADL präoperativ:	8 (IQR 8-8)	8 (IQR 8-8)	8 (IQR 8-8)	n.s.
IADL 12-Monats Follow-up:	8 (IQR 7-8)	8 (IQR 7-8)	8 (IQR 7-8)	n.s.
Diff. IADL	0 (IQR -1 – 0)	0 (IQR -1 – 0)	0 (IQR-1- 0)	n.s. (0.34)
ADL präoperativ:	100 (IQR 100-100)	100 (IQR100-100)	100 (IQR100- 100)	n.s.
ADL postoperativ:	90 (IQR 85-95)	90 (IQR90-95)	90 (IQR 72.5-95)	0.041
Diff. ADL	-10 (IQR -10 -0)	-10 (IQR -10 -0)	-10 (IQR -25 - -2.5)	n.s. (0.22)
ADL 12-Monats Follow-up:	100 (IQR95-100)	100 (IQR 95-100)	100 (IQR 92.5-100)	n.s.
Diff. ADL 12 Mo	0 (IQR -5 - 0)	0 (IQR -5 - 0)	0 (IQR 0-0)	n.s. (0.33)
Diff. ADL 12 Mo-postop. ADL	5 (IQR 0-10)	5 (IQR 0-10)	10 (IQR 2.5-17.5)	n.s. (0.06)

Tabelle 10: Vergleich der ADL/ IADL Veränderung der Diagnosesubgruppen

Die ADL und IADL Werte der beiden Diagnosegruppen unterscheiden sich präoperativ und im 12-Monats Follow-up nicht signifikant voneinander. Postoperativ ist jedoch ein signifikanter Unterschied in den ADL Werten zwischen den Gruppen vorhanden. Der Median von 90 Punkten ist gleich, allerdings zeigt sich postoperativ in der Gruppe 2 (Karzinom der Nieren, Blase oder ableitende Harnwege) eine große Streuung der ADL Testergebnisse. In der Differenz (ADL 12-Monats Follow-up – postoperativem ADL) ist eine Tendenz (nicht signifikant) zugunsten eines gestiegenen ADL-Ergebnisses der Gruppe 2 erkennbar. Sowohl der Median als auch die Streuung der Gruppe 2 ist größer als bei Gruppe 1. Die Prostataoperation beeinflusst die Aktivitäten des täglichen Lebens postoperativ weniger als onkochirurgische Eingriffe an Niere, Blase oder ableitenden Harnwegen.

Defizite in einzelnen Items

Im Folgenden wird nun untersucht, um welche spezifischen Defizite der ADLs es sich handelt. Es konnte bereits differenziert werden, dass die Hauptdefizite des Gesamtkollektivs im Bereich Urinkontinenz und Mobilität liegen. Präoperativ findet sich bei Gruppe 2 ein etwas größerer Prozentsatz an urininkontinenter Patienten und an denen, die nicht treppensteigen und sich anziehen können (siehe Tabelle 11, S.32) als in Gruppe 1.

Items des Barthel-Index präoperativ	Gesamt-kollektiv (n=111) n (%)	Gruppe 1 Prostatakarzinom (n=82)	Gruppe 2 Nierenzellkarzinom/ Karzinome der ableitenden Harnwege (n=29)
		n (%)	n (%)
Essen	0	0	0
Bett-Stuhl-Transfer	0	0	0
Waschen	0	0	0
Toilettenbenutzung	0	0	0
Baden	0	0	0
Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren	0	0	0
Treppensteigen	2 (1.8%)	0	2 (6.9%)
Ankleiden	2 (1.8%)	0	2 (6.9%)
Stuhlkontinenz	0	0	0
Urinkontinenz	12 (10.81%)	8 (9.76%)	4 (13.8%)

Tabelle 11: Defizite in den einzelnen ADLs präoperativ der Diagnosesubgruppen

Postoperativ nimmt dieser Prozentanteil in Gruppe 1 deutlich zu. Die Mobilität, z.B. die Items Treppensteigen, Bett-Stuhl-Transfer und Gehen, hat in beiden Gruppen postoperativ deutliche Defizite zu verzeichnen. Allerdings ist dies in Gruppe 2 ausgeprägter als in Gruppe 1 (siehe Tabelle 12, S.33). Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Patienten in dieser Studie, welche an der Prostata interveniert wurden, postoperativ häufiger urininkontinent waren als andere urologische onkochirurgische Patienten, allerdings auch deutlich mobiler.

Items des Barthel-Index postoperativ	Gesamt-kollektiv (n=111) n (%)	Gruppe 1 Prostatakarzinom (n=82)	Gruppe 2 Nierenzellkarzinom/ Karzinome der ableitenden Harnwege (n=29)
		n (%)	n (%)
Essen	3 (2.7%)	1 (1.21%)	2 (6.89%)
Bett-Stuhl-Transfer	8 (7.2%)	2 (2.43%)	6 (20.68%)
Waschen	6 (5.4%)	2 (2.43%)	4 (13.79%)
Toilettenbenutzung	7 (6.3%)	2 (2.43%)	5 (17.2%)
Baden	13 (11.7%)	4 (4.87%)	9 (31.03%)
Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren	8 (7.2%)	2 (2.43%)	6 (20.68%)
Treppensteigen	46 (41.4%)	26 (31.70%)	20 (68.96%)
Ankleiden	16 (14.4%)	7 (8.53%)	9 (31.03%)
Stuhlkontinenz	3 (2.7%)	2 (2.43%)	1 (3.44%)
Urinkontinenz	81 (72.9%)	62 (75.60%)	19 (65.51%)

Tabelle 12: Defizite in den einzelnen ADLs postoperativ der Diagnosesubgruppen

Nach 12 Monaten scheinen sich die Patienten der Gruppe 2 bzgl. ihrer Mobilität (von 68,9% auf 0%) und der Urinkontinenz (von 65,5% auf 19,0%) deutlich verbessert zu haben. Hier ist allerdings zu beachten, dass 8 der Patienten der Gruppe 2 verstorben sind (siehe Tabelle 13, S.33). 39% von den Patienten der Gruppe 1 gaben im 12-Monats Follow-up eine bestehende Urinkontinenz ohne Einschränkungen der Mobilität an.

Items des Barthel-Index 12-Monats Follow-up	Gesamt-kollektiv (n=111) n (%)	Gruppe 1 (n=82)	Gruppe 2 (n=29)	Gruppe 2 (n=29) – Verstorbene (n=8)
		n (%)	n (%)	n (%)
Essen	8 (7.2%)	0	8 (27.6%)	0
Bett-Stuhl-Transfer	8 (7.2%)	0	8 (27.6%)	0
Waschen	8 (7.2%)	0	8 (27.6%)	0
Toilettenbenutzung	8 (7.2%)	0	8 (27.6%)	0
Baden	9 (8.1%)	0	9 (31.05%)	1 (4.76%)
Gehen auf Ebene oder Rollstuhlfahren	8 (7.2%)	0	8 (27.6%)	0
Treppensteigen	8 (7.2%)	0	8 (27.6%)	0
Ankleiden	9 (8.1%)	0	9 (31.05%)	1 (4.76%)
Stuhlkontinenz	9 (8.1%)	0	9 (31.05%)	1 (4.76%)
Urinkontinenz	44 (39.6%)	32 (39.04%)	12 (41.4%)	4 (19.04%)

Tabelle 13: Defizite in den einzelnen ADLs im 12-Monats Follow-up der Diagnosesubgruppen

4.3.2 ADL/ IADL- Subgruppen

Es soll nun untersucht werden, ob die Patientengruppen, welche sich in den ADL-Ergebnissen verschlechtern, verbessern oder gleichbleiben, sich in bestimmten Charakteristika unterscheiden. Untersucht wird beispielsweise, ob ein höheres Alter oder eine größere Komorbidität in der Gruppe, welche sich in den ADLs oder IADLs nach 12 Monaten verschlechtert hat, vorliegt.

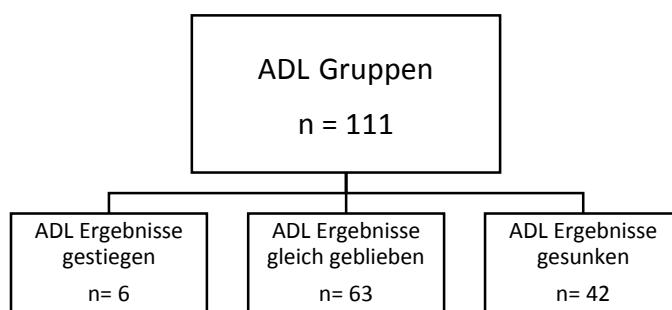


Abbildung 7: ADL-Gruppen (eigene Darstellung).

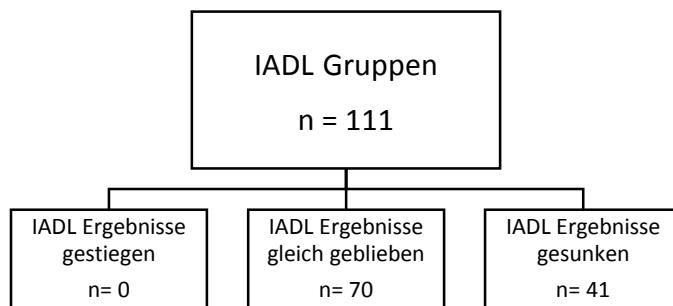


Abbildung 8: IADL-Gruppen (eigene Darstellung).

Insgesamt haben sich die meisten Patienten in den ADLs und IADLs nicht verändert oder sind nach 12 Monaten abgefallen. Zwischen den verschiedenen ADL-Gruppen sind keine signifikanten Basischarakteristika wie u.a. Komplikationen, Krankenhausaufenthaltsdauer, Komorbidität oder Alter nachzuweisen. Den verstorbenen Patienten wurden im 12-Monats Follow-up jeweils null Punkte im ADL- und im IADL-Score zugeteilt, da eine Erhebung

nicht mehr möglich war, sie aber auch nicht aus der Studie ausgeschieden sind. Sie wurden der Gruppe mit den gefallenen Assessmentwerten zugeteilt.

Ähnlich verhält es sich bei den IADL-Gruppen, welche in den Ergebnissen gleichgeblieben oder schlechter geworden sind. Hier zeigt sich nur ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bezüglich der Komorbidität ($p=0.005$).

4.3.3 Gruppe der verstorbenen Patienten

Als nächstes wird das Kollektiv der verstorbenen Patienten betrachtet. Da zum Zeitpunkt des 12-Monats Follow-up keine Patienten nach einer Prostatakarzinom-Operation verstorben sind, sondern nur aus der Gruppe der anderen urologischen Karzinome, wird diese als Vergleichskollektiv betrachtet. Von 29 Patienten sind 8 Patienten verstorben. Sie unterscheiden sich signifikant in 3 Charakteristika vom Vergleichskollektiv, nämlich in Bezug auf die Komorbidität (Charlson-Komorbiditätsindex: 3(IQR 3-6) vs. 7(IQR3.25-11.75); p -Wert: 0.003), den Metastasen Status (N1 27.6% vs. 62.5%; p -Wert: 0.018) und die Krankenhausaufenthaltsdauer (in Tagen: 16(IQR16-22.5 vs. 22(IQR16-43.5); p -Wert: 0.029). Alter, Geschlecht und Komplikationshäufigkeit unterscheiden sich in beiden Gruppen nicht.

Im direkten Vergleich der beiden Gruppen (Nierenzellkarzinome und Karzinome der ableitenden Harnwege vs. Verstorbene Patienten) können bzgl. der ADL und IADL Werte keine signifikanten Abweichungen beobachtet werden. Retrospektiv zeichnen sich also keine schlechteren ADL-Ausgangswerte der verstorbenen Patienten, gegenüber dem Vergleichskollektiv ab.

4.4 Stellenwert des ADL- und IADL-Assessments auf die Outcomeparameter

Es soll nun betrachtet werden, ob es statistisch signifikante Korrelationen zwischen den untersuchten geriatrischen Assessmentinstrumenten und den Komplikationen, der Krankenhausaufenthaltsdauer oder der Komorbidität und der Mortalität gibt. Um den Verlauf der ADL / IADL-Änderungen besser abbilden zu können wurden Differenzen gebildet.

	Mortalität	Komplikationen	Krankenhaus-aufenthaltsdauer	Komorbiditäten
ADL präoperativ	p = 0.017 r = -0.225	p = n.s. (0.237) r = -0.113	p = n.s. (0.190) r = -0.125	p = n.s. (0.094) r = -0.160
ADL postoperativ	p = n.s. (0.387) r = -0.084	p = n.s. (0.093) r = -0.161	p = 0.000 r = -0.336	p = n.s. (0.063) r = -0.178
ADL 12-Monats Follow-up	-	p = n.s. (0.182) r = 0.133	p = n.s. (0.680) r = -0.041	p = n.s. (0.987) R = -0.002
Diff. ADL	p=n.s.(0.719) r=-0.036	p = n.s. (0.235) r = -0.114	p = 0.002 r = -0.287	p = n.s. (0.146) R = -0.140
Diff. ADL 12-Monats Follow-up	-	p = n.s. (0.112) r = 0.157	p = n.s. (0.987) r = -0.002	p = n.s. (0.703) r = 0.038
Diff. ADL 12-Monats Follow-up - postoperativ	-	p = 0.006 r = 0.268	p = 0.002 r = 0.299	p = (n.s.)0.123 r = 0.154
IADL präoperativ	p = n.s. (0.694) r= 0.038	p = n.s. (0.553) r = -0.057	p = n.s. (0.747) r= -0.031	p = n.s. (0.347) r = 0.090
IADL 12-Monats Follow-up		p = n.s. (0.490) r = -0.069	p = n.s. (0.996) r = 0.000	p = n.s. (0.140) r = -0.147
Diff. IADL	-	p = n.s. (0.693) r = -0.039	n.s. (0.928) r = -0.009	p = n.s. (0.107) r = - 0.160

Tabelle 14: Korrelation zwischen ADL/ IADL und Outcomeparametern;

p= p-Wert; r= rho

Der präoperativ erhobene ADL-Wert korreliert mit der Mortalität. Ein niedrigerer Ausgangswert steht in Zusammenhang mit einer höheren Mortalität. Weitere Korrelationen mit der Mortalitätsrate konnten nicht nachgewiesen werden. Der Absolutwert zwischen dem 12-Monats Follow-up und dem postoperativ erhobenen ADL korreliert mit der

Komplikationsrate. Bei aufgetretenen Komplikationen steigt der niedrigere, postoperative ADL nach 12 Monaten stark an.

Die Krankenhausaufenthaltsdauer korreliert gegensinnig mit dem ADL-Ergebnis nach der Operation und mit der Differenz ADL postoperativ minus präoperativ. Ein niedrigerer funktioneller Status nach einem operativen Eingriff geht mit einer prolongierten Krankenaufenthaltsdauer einher. Ein größerer Anstieg in dem Score im Verlauf eines Jahres wird durch die Differenz ADL 12-Monats Follow-up minus postoperativer ADL abgebildet. Dies korreliert ebenso mit der Krankenaufenthaltsdauer. Ein niedriger postoperativer Wert lässt einen stärkeren Anstieg zu.

Bezüglich der IADLs konnte keine Korrelation nachgewiesen werden. Des Weiteren verhält sich die Komorbiditätsrate auch unabhängig.

4.4.1 Korrelation der Mortalität

Analysiert man die Mortalität, so lässt sich eine Korrelation mit der Komplikationsrate, der Komorbiditäten und der Krankenaufenthaltsdauer bei geriatrischen onkochirurgischen Patienten in der Urologie nachweisen (siehe Tabelle 15, S.37).

	Mortalität
Komplikationen	p = 0.004 r = 0.268
Charlson-Komorbiditätsindex	p = <0.001 r = 0.649
Krankenaufenthaltsdauer	p = <0.001 r= 0.524

Tabelle 15: Korrelationen von Mortalität und Outcomeparametern

5 Diskussion

Diese Arbeit untersucht zum ersten Mal in einer prospektiven Studie den Stellenwert des geriatrischen Assessments (MMSE, Charlson-Komorbiditätsindex, ADL- und IADL-Score) bei tumorchirurgischen Patienten in der Urologie.

Ziel der vorliegenden Studie ist die Überprüfung der Notwendigkeit der alltäglichen Anwendung des geriatrischen Assessments.

Eine bessere präoperative Risikostratifizierung und Einschätzung von geriatrischen Patienten in der operativen Onkologie ist wünschenswert, um eine individuell geeignete Therapiestrategie entwickeln zu können.

Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind:

- Im Gesamtkollektiv urologischer Tumorpatienten zeigt sich erstmalig mit der vorliegenden Untersuchung, dass postoperative Defizite in den ADLs sich innerhalb eines Jahres erholen können und zu einer Restitutio ad integrum führen können.
- Die häufigsten Defizite liegen im Bereich Mobilität und Urininkontinenz.
- Das Kollektiv der Nierenzellkarzinome und Karzinome der ableitenden Harnwege haben im Vergleich zu dem Prostatakarzinomkollektiv schlechtere Ausgangswerte in ihren Basischarakteristika: Sie sind älter und weisen mehr Komorbiditäten auf.
- Es kann erstmalig eine Korrelation zwischen präoperativem ADL und Mortalität bei tumorchirurgischen Patienten in der Urologie nachgewiesen werden.

5.1 Das Gesamtkollektiv: geriatrische urologische Tumorpatienten

In der vorliegenden Untersuchung konnte erstmalig nachgewiesen werden, dass geriatrischen Patienten mit einem tumorchirurgischen Eingriff in der Urologie sich nach 12 Monaten hinsichtlich der ADLs und IADLs vollständig erholt haben.

Allerdings zeigen sich auch zum Zeitpunkt der Entlassung Defizite im Bereich der Items Mobilität (Treppensteigen und Gehen) und Urinkontinenz. Das bedeutet, dass die Operation einen signifikanten Effekt auf die Aktivitäten des alltäglichen Lebens hat. Urologische Tumorchirurgie im Bereich der Prostata und der Niere mit ableitenden Harnwegen sind

häufig mit der Anlage eines Blasenkatheters assoziiert. Dies spiegelt sich in den Abzügen im Barthel-Item Kontinenz wider.

Auffällig sind postoperative Defizite der Mobilität (Gehen und Treppensteigen). Das hat klinische Relevanz, denn Frühmobilisation ist ein wichtiger prognostischer Faktor für das Outcome. Eine postoperative Immobilität ist nicht selten mit der Entwicklung von postoperativen Infektionen (z.B. Pneumonie, Harnwegsinfektionen) assoziiert [60, 61]. *Cook et al.* konnten bei älteren Patienten nach Herzoperation einen signifikanten Zusammenhang von Schrittanzahl und Krankenhausaufenthaltsdauer nachweisen. Patienten, die in der frühen Erholungsphase nach der Operation mobiler waren, konnten schneller entlassen werden [62]. Es gibt bereits Studien, die sich mit der „Enhanced recovery after surgery“ (ERAS) befassen [63]. Hier wird postuliert, dass eine frühe Mobilisation die postoperative Erholung beschleunigt [63]. Aktuell erfolgt im klinischen Alltag die perioperative Mobilisierung der Patienten vor allem durch Supervision von Pflegekräften und Physiotherapeuten. Hier ist es zum Teil bei wenig motivierten Patienten der Fall, dass eine Mobilisation aufgrund von Non-Compliance vernachlässigt wird. Aktuell werden Geräte erprobt, welche die Schrittanzahl bei Patienten perioperativ aufzeichnen sollen, um ein Mindestmaß an Mobilität sicherzustellen, zu kontrollieren und die Motivation der Patienten zu steigern [63]. Besonders im Kontext des Geriatrischen Assessments ist eine Beübung von detektierten Defiziten, vor allem perioperativ, wichtig, weil nur so der Outcome verbessert werden kann [29]. Gerade bei geriatrischen Patienten ist das Mobilitäts- und ADL-Training unter Supervision von Fachpersonal wichtig. Bei älteren Patienten besteht postoperativ ein starker Verlust der Mobilität [62], das frühe Wiedererlangen von Mobilität und Selbsthilfefähigkeit ist wichtig, um einer Aufnahme in eine Pflegeeinrichtung entgegenzuwirken [17, 64, 65].

Werden die Defizite in den Items des Barthel-Index nach einem Jahr betrachtet, so zeigt sich, dass sich in dem vorliegenden Patientenkollektiv alle Patienten von der Immobilität erholt haben. Dies spricht für ein hohes Regenerationspotential in dem untersuchten Patientenkollektiv.

Die Untersuchung zeigt auch, dass 72 % der Patienten postoperativ eine Urininkontinenz aufweisen. Dieser hohe Anteil ist im Zusammenhang mit der urologischen Operation kein seltenes Auftreten. Vor allem Patienten, die sich einer radikalen Prostatektomie unterziehen, haben ein hohes Risiko postoperativ unter einer Urininkontinenz zu leiden oder eine

Urininkontinenz zu entwickeln [66]. Die meisten Patienten sind einige Tage nach einer urologischen Operation mit einem Blasenkatheter versorgt. Sobald sie Hilfe bei der Versorgung des Dauerkatheters in Anspruch nehmen, ist hier ein Abzug im ADL-Ergebnis zu vermerken. Somit erklärt sich der hohe Prozentsatz von 72% von urininkontinenter Patienten im Gesamtkollektiv in den vorliegenden Daten. Auch nach einem Jahr sind noch 32% dieses Patientenkollektivs weiterhin inkontinent. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind vergleichbar mit einer früheren Studie, die 437 Patienten mit einer Prostataoperation untersucht hat [67]. Die Daten zeigen allerdings auch, dass sich die Urininkontinenz vor allem auf Patienten beschränkt, die sich einer radikalen Prostatektomie unterzogen haben. Studien belegen, dass die Inkontinenz oft nach 6-12 Monaten postoperativ rückläufig ist [68], dennoch bleibt das Risiko für eine dauerhafte Urininkontinenz hoch [66]. Patienten werden im Vorfeld im Rahmen ihrer operativen Aufklärung über eine mögliche bleibende Harninkontinenz informiert. Beckenbodentraining verkürzt die Inkontinenzinzidenz und Inkontinenzdauer, sodass dies jedem Patienten mit einem perioperativen Trainingsplan an die Hand gegeben werden sollte, um prophylaktische Maßnahmen gegen Inkontinenz zu ergreifen [69, 70]. Außerdem ist zu diskutieren, ob ein intensives Training des Patienten in Bezug auf den Umgang mit einem Dauerkatheter präoperativ sinnvoll ist. Der Vorteil würde in einer schnelleren Selbstständigkeit liegen.

Da postoperative Einschränkungen nicht gänzlich vermieden werden können, ist es empfehlenswert, perioperativ ein gezieltes Training der gefährdeten ADLs durchzuführen. Somit könnte das Risiko des Auftretens postoperativer Einschränkungen oder deren Ausmaß eingedämmt werden. Eine weitere Maßnahme könnten optimal abgestimmte Hilfestellungen für den häuslichen Bedarf darstellen, die (bereits) im stationären Setting organisiert werden, wie zum Beispiel die Beschaffung (oder das Training im Umgang) eines Dauerkatheters, eines Rollators oder eines Treppenlifts.

Zusammenfassend konnte erstmalig gezeigt werden, dass sich das untersuchte Gesamtkollektiv von Patienten mit einer urologischen Tumoroperation 12 Monate nach der Operation erholt hat und in den ADL- und IADL-Ergebnissen annähernd wieder auf dem präoperativem Wert angekommen ist. Die Patienten erholen sich somit gänzlich in dem ersten Jahr nach der Operation. Es wurde bereits in der Literatur gezeigt, dass jeder dritte geriatrische Patient direkt nach einem Krankenhausaufenthalt Einbußen in den ADLs erfährt [21]. Umso mehr sprechen die gestiegenen ADL- und IADL-Ergebnisse des 12-Monats Follow-up in der vorliegenden Arbeit für ein hohes Regenerationspotential in dem

vorliegenden Gesamtkollektiv. Wie schon von *Droz et al.* diskutiert wurde, sollen geriatrische Patienten mit hohen präoperativen ADL-Werten die gleiche Therapie erhalten können wie jüngere Patienten [71]. Ein Abweichen von der Standardtherapie nur aufgrund des chronologischen Alters gilt es zu vermeiden.

5.2 Klinische Relevanz des GA auf unterschiedliche urologische Diagnosen

Es erfolgte die Unterteilung in zwei Diagnosegruppen zur weiteren Differenzierung des geriatrischen Assessments: Patienten mit einem Prostatakarzinom und Patienten mit einem Tumor der Niere bzw. der ableitenden Harnwege. Beide Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Basischarakteristika. Die Patienten mit Tumoren der Niere und ableitenden Harnwege sind signifikant älter und haben eine höhere ASA-Klassifikation als Patienten mit einem Prostatakarzinom.

In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich für die Patienten mit einem Nierentumor und der ableitenden Harnwege ein niedrigerer MMSE-Ausgangswert und ein höherer Charlson-Komorbiditätsindex. Beide Faktoren sind mit einer erhöhten Komplikationsrate von 55 % (Nierentumor und der ableitenden Harnwege) versus 22 % in der Prostatakarzinom-Gruppe assoziiert. Diese Ergebnisse stimmen mit früheren Studien überein. Eine erhöhte Komorbidität, wie es in der Gruppe der Nierenkarzinome und Karzinome der ableitenden Harnwege der Fall ist, geht mit einer erhöhten Komplikationsrate und vermehrten Nebenwirkungen einher [38]. Zudem zeigen weitere Untersuchungen, dass ein niedrigerer MMSE-Wert mit einer erhöhten Komplikationsrate assoziiert ist [65]. Gleichzeitig führen Komplikationen zu einer verlängerten Krankenhausaufenthaltsdauer was auch durch die vorliegenden Daten bestätigt werden konnte [72, 73].

Auch hinsichtlich der funktionellen Reserve zeigen sich signifikant mehr Einschränkungen der ADLs bei den Patienten mit einem Tumor der Niere bzw. der ableitenden Harnwege.

Eine Einschränkung der Mobilität postoperativ ist nicht nur mit einer höheren Infektionsrate [60-62], sondern auch bei dem Vorliegen zusätzlicher Faktoren, wie zum Beispiel einer größeren Komorbidität und einem niedrigeren kognitiven Status präoperativ, mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung eines postoperativen Delirs assoziiert [74-76]. In der vorliegenden Untersuchung war die Inzidenz eines postoperativen Delirs signifikant höher als bei den Patienten mit einem Prostatakarzinom.

Die vorliegenden Daten bestätigen erstmalig die Assoziation von Komorbidität, kognitivem Status, Delir und postoperativer Komplikationen auf das 1-Jahres-Überleben der Patienten [38, 40, 74]. In der Gruppe mit einem Nierentumor bzw. mit einem Tumor der ableitenden Harnwege verstarben 8 Patienten nach einem Jahr.

Es lässt sich somit schlussfolgern, dass möglicherweise gerade das Patientenkollektiv mit Tumoren der Niere und der ableitenden Harnwege von einem präoperativen geriatrischen Assessment hinsichtlich der funktionellen und kognitiven Statuserhebung zur Risikostratifizierung profitieren kann. Hier ergeben sich entsprechende präventive und therapeutische Ansatzpunkte.

Zum Beispiel können eine frühzeitige Mobilisierung [60-62, 74, 75] und eine konsequente Delirprävention Ansatzpunkte sein [74-76]. Diese könnte unter anderem Folgendes beinhalten [74, 76]:

- Erkennen von gefährdeten Patienten
- Vermeidung von Benzodiazepinen und Opioiden
- Frühzeitige Entfernung von Fremdmaterial (Blasenkatheter, arterieller Zugang)
- Konsequente Schmerztherapie und Regionalverfahren

5.2.1 ADL- und IADL-Ergebnisse in den Diagnosegruppen

Die ADL- und IADL-Ergebnisse unterliegen nach der jeweiligen Operation und im 12-Monats Follow-up einer signifikanten Dynamik: In beiden Gruppen ändern sich die Werte postoperativ und ein Jahr nach der Operation. In der Gruppe der Nierenkarzinome und der Karzinome der ableitenden Harnwege ist allerdings zwischen den präoperativen und den Ergebnissen im 12-Monats Follow-up kein signifikanter Unterschied nachweisbar. Den Patienten geht es nach einem Jahr nicht wesentlich schlechter oder besser als vor der Operation. Werden die ADL- und IADL-Ergebnisse beider Gruppen im 12-Monats Follow-up betrachtet, zeigt sich der gleiche Medianwert wie präoperativ. Beide Gruppen erholen sich trotz des Alters ein Jahr nach der Operation und haben ein hohes Regenerationspotential.

Die Prostataoperation beeinflusst die Aktivitäten des täglichen Lebens postoperativ weniger als onkochirurgische Eingriffe an Niere, Blase oder ableitenden Harnwegen. Dies kann den unterschiedlichen Basischarakteristika geschuldet sein.

Eine vermehrte Abhängigkeit in den ADLs korreliert mit einer erhöhten Komplikationsrate [65]. In den vorliegenden Daten wird der postoperativ erhobene ADL-Wert betrachtet, im präoperativen Wert unterscheiden sich beide Gruppen nicht. Ob eine Assoziation zwischen dem präoperativem ADL-Wert und der Komplikationsrate besteht, müsste in weiteren Studien untersucht werden.

Denkbar ist hier auch ein Bias. Patienten nach Operation an einem Karzinom der Niere oder ableitende Harnwege entwickeln in der vorliegenden Untersuchung mehr Komplikationen und haben daher Einschränkungen in den postoperativen ADLs, zum Beispiel in der Mobilität oder allgemeinen Selbstständigkeit.

Die Differenz des ADL-Wertes nach 12 Monaten und dem postoperativen ADL-Wert zeigt, inwiefern sich die Patienten im Laufe des ersten Jahres nach der Operation bzgl. ihrer Alltagsaktivitäten erholt haben. Es ist zwar kein signifikanter Unterschied, aber es ist eine Tendenz erkennbar, dass Patienten nach einer Prostataoperation einen geringeren Anstieg der ADL-Werte erleben als Gruppe 2. Dies kann durch die höheren postoperativen ADL-Ausgangs-Werte der Prostatakarzinompatienten erklärt werden, die sich nicht wesentlich steigen können. Die schlechteren postoperativen Testergebnisse der Gruppe 2 lassen einen höheren Anstieg auf bessere Werte nach 12 Monaten zu. In beiden Gruppen kann jedoch eine Regeneration des funktionellen Status, im Sinne des Barthel-Index, auf den Ausgangswert verzeichnet werden. Gruppe 2 unterliegt einer größeren Streuung im ADL-Wert. Allerdings ist hier zu beachten, dass das Ergebnis der Patienten, welche nach 12 Monaten leben, noch höher ist, weil die ADLs und IADLs der verstorbenen Patienten, mit null Punkten, inkludiert sind.

5.2.2 Fazit

Eine Risikostratifizierung wird bei jedem Patienten über 65 Jahren vor einer onkochirurgischen Operation empfohlen. Allerdings erscheint es wenig praktikabel, ein umfassendes geriatrisches Assessment im klinischen Alltag bei jedem Patienten durchzuführen. Daher ist es sinnvoll von geriatrischen Assessmentinstrumenten Gebrauch zu machen, welche den bestmöglichen prädiktiven Wert zur Risikostratifizierung auf

negative Outcomeparameter besitzen, bei gleichzeitig möglichst geringem Zeitaufwand in ihrer Durchführung.

Die Arbeitsgruppe der „Internationalen Gesellschaft für geriatrische Onkologie“, die sich mit Behandlungsempfehlungen von Prostatakarzinomen beschäftigt, hat die drei wichtigsten Faktoren beschrieben, welche den Gesundheitszustand der Patienten widerspiegeln [77]. Diese könnten im Sinne eines gezielten Assessments und der Risikostratifizierung bei Patienten mit Prostatakarzinomen genutzt werden:

- Komorbidität (gemessen mit der CIRS-G Skala)
- Ernährungszustand (Gewichtsverlust in den letzten Monaten)
- Ausmaß der Abhängigkeit (gemessen mit ADL und IADL)

Die Komorbiditäten sollen mit der CIRS-G Skala erfasst werden, die auch Krankheiten miterfasst, welche durch eine Therapie unter Kontrolle sind. Bei der ADL- und IADL-Skala zählt ein Defizit in einem Item bereits als unnormal. Wobei bei dem Prostatakarzinomkollektiv, eine Einschränkung in dem ADL-Item Inkontinenz nicht gewertet wird [77]. Laut *Droz et al.* sollen, je nach Ergebnissen in den 3 aufgeführten Bereichen, 4 Gruppen unterschieden werden und dementsprechend therapiert werden [77]:

1. Gesunde geriatrische Patienten, welche die Standardtherapie erhalten sollen.
2. Anfällige Patienten, welche nach geriatrischer Intervention die Standardtherapie erhalten sollten.
3. Gebrechliche Patienten, welche eine modifizierte Therapie erhalten sollten.
4. Zu kranke Patienten, welche ein palliatives Behandlungskonzept erhalten sollten.

In der vorliegenden Arbeit wurde ein Basic-Assessment mit dem Charlson-Komorbiditätsindex, dem MMSE zur kognitiven Evaluation und dem ADL/ IADL-Score zur Beurteilung des funktionellen Status durchgeführt. Dieses Basic-Assessment war bei dem urologischen Patientenkollektiv der Studie ausreichend, um das Regenerationspotential der Patienten darzustellen, um eine Risikostratifizierung durchzuführen und um den prädiktiven Wert der ADLs nachzuweisen.

Alle in dieser Arbeit betrachteten Patienten haben die Standardtherapie erhalten. Kein Patient hatte präoperativ Einbußen in den ADLs zu verzeichnen, abgesehen von dem Item Urininkontinenz. In Bezug auf das präoperative ADL-Ergebnis waren die betrachteten Prostatapatienten der Gruppe 1 den gesunden geriatrischen Patienten zuzuordnen [71, 77]. Folglich haben sie richtigerweise, wie von *Droz et al.* empfohlen die Standardtherapie erhalten.

Wie oben dargestellt, unterliegt die Gruppe der anderen urologischen Tumore, in Bezug auf die Baselinecharakteristika, einem wesentlich höheren Risikoprofil als die Gruppe mit Prostatakarzinomen. Es scheint, dass Karzinome der ableitenden Harnwege mit einer höheren Komorbidität, einer größeren Medikation und ein höherer ASA-Score mit einem niedrigeren Regenerationspotential, einer längeren Krankenhausaufenthaltsdauer, mehr Komplikationen und einer erhöhten Mortalitätsrate assoziiert sind.

Gerade für dieses Patientenkollektiv wäre es notwendig ein Assessment-Werkzeug oder Methoden der präoperativen Risikoeinschätzung zu etablieren. Solch eine evidenzbasierte Empfehlung, wie die für Prostatakarzinom-Patienten, ist für geriatrische Patienten in der Onkologie für jede Tumorentität wünschenswert. Ob eine solche Empfehlung auch für andere urologische Tumore übernommen werden kann, gilt es in weiteren klinischen Studien zu überprüfen.

5.3 Darstellung der Heterogenität des Patientenkollektivs

Es wurden Subgruppen gebildet, um zu untersuchen, ob es bei Patienten, welche sich in dem ADL- und IADL-Ergebnis verbessert oder verschlechtert haben, Unterschiede oder Gemeinsamkeiten in Bezug auf die Baselinecharakteristika gibt. Nachdem in der Literatur häufig postuliert wird, dass das chronologische Alter kein Anhaltspunkt für das biologische Alter und den funktionellen Zustand eines Patienten sei [47-49], soll dies in der Gegenüberstellung der Subgruppen untersucht werden. Es sind keine Unterschiede in Bezug auf die Baselinecharakteristika, wie Alter oder Geschlecht, zwischen den ADL-Gruppen vorhanden. Die IADL-Gruppe, welche in dem Ergebnis gefallen ist, unterscheidet sich signifikant in der Komorbidität. Patienten, mit einer größeren Komorbidität erfahren folglich häufiger eine Einschränkung in den IADLs während sich die ADLs nicht verändern.

Es sollte bei den hier untersuchten Subgruppen und dem Assessment-Instrument beachtet werden, dass nur Patienten in dem Score steigen können, welche als Ausgangswert nicht die volle Punktzahl hatten.

Die Studienteilnehmer, welche in den Assessment-Ergebnissen gestiegen oder gefallen sind, unterscheiden sich in keinem Punkt der Baselinecharakteristika. Es handelt sich um eine sehr heterogene Gruppe. Das Alter der Patienten unterscheidet sich nicht, sodass mit dem hier vorliegenden Patientenkollektiv bestätigt wurde, dass das chronologische Alter bei geriatrischen Patienten nicht als Anhaltspunkt für den funktionellen Zustand bzw. für den Gesamtzustand eines Patienten genommen werden darf. Für eine zuverlässige Einschätzung des Gesamtzustands des Patienten wäre es sinnvoll ein standardisiertes geriatrisches Assessment durchzuführen.

5.4 Verstorbene Patienten

Bis zum 1-Jahres Follow-up sind 8 Patienten verstorben. Die ADLs oder deren Verlauf unterscheiden sich nicht von der Vergleichsgruppe der Nierenkarzinome und der Karzinome der ableitenden Harnwege. Das Kollektiv der Verstorbenen unterscheidet sich von dem Vergleichskollektiv in drei Charakteristika:

- Vorhandensein von Metastasen
- Krankenhausaufenthaltsdauer
- Charlson-Komorbiditätsindex

Der Unterschied des Charlson-Komorbiditätsindex zwischen den zwei Gruppen ist mit einem p-Wert von $p= 0.003$ hoch signifikant. Die Komorbidität scheint einen relevanten Einfluss auf den Outcome zu haben [38, 40, 41].

Die Fallzahlen $n=29$ und $n=8$ (verstorbene Patienten) sind sehr klein und daher nicht repräsentativ. Eine Untersuchung mit höheren Fallzahlen zur genaueren Analyse wäre indiziert.

5.5 Der prädiktive Wert des geriatrischen Assessments

Interessant sind die Ergebnisse zur prognostischen Aussage des geriatrischen Assessments unter anderem in Bezug auf die Mortalität. Der prädiktive Wert und der prognostische

Charakter des geriatrischen Assessments wird in verschiedenen Studien untersucht und beschrieben [11, 21, 38-41, 64, 78]. Besonders bei älteren onkologischen Patienten, vor einer Chemotherapie oder einer Operation, ist eine optimale Risikostratifizierung wünschenswert. Daher beginnt das geriatrische Assessment besonders im präoperativen Setting eine Rolle zu spielen [11, 64]. Hier liegt das Augenmerk besonders auf dem prädiktiven Wert und der Korrelation des Assessments mit Komplikationen, Krankenhausaufenthaltsdauer, Komorbidität und Mortalität. In einer Übersichtsarbeit von *Feng et al.* von 2015 wurden 178 Studien nach den zuverlässigsten Prädiktoren in Bezug auf Krankenaufenthaltsdauer, postoperative Komplikationen und Mortalität bei geriatrischen Patienten in der Onkochirurgie untersucht [64]. Es zeigt sich, dass sich die ADL- und IADL-Ergebnisse, präoperativ bei verschiedenen Tumorentitäten, von soliden Tumoren des Thorax bis hin zum Kolorektalkarzinom, einen großen prognostischen Wert besitzen [64]. Daher ist es sinnvoll diese Tests in ein fokussiertes geriatrisches Assessment, als Teil einer präoperativen Routine, aufzunehmen [64].

Die präoperativ erhobenen ADLs des vorliegenden Patientenkollektivs korrelieren mit der Mortalität. Somit zeigt sich, dass sich die Erhebung des präoperativen ADLs bei geriatrischen Tumorpatienten in der Urologie in Bezug auf die Mortalität zur Risikostratifizierung eignet. In weiteren Studien könnte untersucht werden, welche ADL Punktzahl sich als Referenzgrenze für ein erhöhtes Risiko eignet.

Weitere signifikante Ergebnisse liefert der 12-Monats-Absolutwert, welcher durch die Differenz des 12-Monats Follow-up-Ergebnisses und des postoperativen ADL-Wertes gebildet wird. Hier besteht eine Korrelation zwischen dem ADL-Absolutwert (12-Monats Follow-up – postoperativ) und der Krankenaufenthaltsdauer sowie der Komplikationsrate. Patienten, die Komplikationen entwickeln, haben postoperativ niedrigere ADL-Ergebnisse. Nach 12 Monaten besteht aufgrund der niedrigen Ausgangswerte das Potential für einen Anstieg des Scores, sodass der Absolutwert größer wird.

Ähnlich verhält sich die Krankenaufenthaltsdauer. Patienten, die postoperativ Einbußen in dem funktionellen Status haben, haben häufiger Komplikationen, weshalb eine längere Hospitalisierungszeit erfolgt. Auch hier korreliert der ADL-Absolutwert mit der Krankenaufenthaltsdauer. In der klinischen Praxis wird dieser Wert der ADLs kaum eine praktische Rolle spielen.

Die signifikante Korrelation zwischen dem postoperativ erhobenem ADL-Ergebnis und der Krankenhausaufenthaltsdauer könnte allerdings im klinischen Alltag von Interesse sein: Je niedriger das postoperative ADL-Ergebnis ist, desto länger ist die Krankenaufenthaltsdauer des Patienten. Dieser Korrelation zufolge ist ein höheres ADL-Ergebnis mit einer kürzeren Krankenaufenthaltsdauer assoziiert. Ein intensives, perioperatives und frühes postoperatives ADL-Training mit Verbesserung des funktionellen Status postoperativ könnte somit zu einer Verkürzung der Krankenaufenthaltsdauer führen. Dies hätte zum einen Vorteile für die geriatrischen Patienten, die früher in ihr gewohntes Umfeld entlassen werden können und zum anderen finanzielle Vorteile für das Gesundheitswesen.

Des Weiteren besteht im vorliegenden Patientenkollektiv eine signifikante Korrelation zwischen der Mortalität und den Komplikationen, der Krankenaufenthaltsdauer und der Komorbidität. Eine höhere Komplikationsrate, längere Krankenaufenthaltsdauer und größere Komorbidität korreliert mit der 1-Jahres-Mortalität.

5.6 Limitationen des Geriatrischen Assessments

Für eine umfassende Evaluation geriatrischer Patienten genügt es nicht einzelne Tests durchzuführen, da auf diese Weise nur einzelne Dimensionen des geriatrischen Patienten erfasst werden könnten [77].

Der Barthel-Index ist für kleine Änderungen wenig sensitiv, weil er ordinalskaliert ist und in den einzelnen Items nur maximal 4 Abstufungen vorhanden sind. Ab 80 Punkten unterliegt er einem Ceiling-Effekt, weshalb ergänzend immer der IADL-Score erhoben werden sollte [29].

In der Erhebung der ADLs und IADLs könnten kognitive Erkrankungen eine Rolle spielen. Es ist zum Beispiel möglich, dass ein Item aufgrund eines kognitiven Unvermögens nicht mehr durchgeführt werden kann und nicht aufgrund einer Funktionseinschränkung [79]. In der vorliegenden Studie spielt dies keine Rolle, da ein MMSE-Ergebnis unter 23 Punkten ein Ausschlusskriterium ist.

5.7 Limitation der Studie

Die perioperativen Daten wurden durch ein mündliches Interview erfasst während die Daten des 12-Monats Follow-up durch einen postalisch versandten Fragebogen ermittelt wurden.

Ein potentielles Bias könnte sein, dass Patienten aus Scham gegenüber dem Befrager Defizite in den ADLs und IADLs, denen sie unterliegen, verschweigen. Am exaktesten wäre eine Erhebung der Scores im Sinne eines Performance-Tests, sowohl perioperativ, als auch im 12-Monats Follow-up.

Die Erhebung des 12-Monats Follow-ups könnte durch starke Einschränkungen der Befragten in den IADLs verzerrt werden. Patienten mit großen Defiziten in den ADLs und IADLs sind womöglich nicht in der Lage, den Fragebogen vollständig ausgefüllt zurückzusenden.

Für eine repräsentative Genderanalyse sollte ein größeres Patientenkollektiv gegebenenfalls mit der gleichen Anzahl weiblicher und männlicher Patienten gewählt werden.

Als letztes ist zu beachten, dass die Studienteilnehmer keine spezielle geriatrische Behandlung bezüglich ihrer Defizite erfahren haben. Es wurde lediglich beobachtet, ob und inwiefern sich ADL- und IADL-Unterschiede auswirken. Man könnte postulieren, dass Patienten mit einer speziellen geriatrischen Intervention, z.B. einem ADL-Training, möglicherweise postoperativ besser abgeschnitten hätten.

6 Zusammenfassung und Perspektiven

Aufgrund des demographischen Wandels beschäftigen sich immer mehr Studien und die klinische Forschung mit dem geriatrischen Patientenkollektiv. Ältere Menschen bilden eine sehr heterogene Gruppe, welche nicht alleine aufgrund ihres chronologischen Alters einschätzt werden können. Eine objektive Beurteilung des Gesundheitszustandes ist allerdings gerade bei Patienten in der Onkologie, die sich einer Chemotherapie oder Tumoroperation unterziehen müssen, unabdingbar. Zur multidimensionalen Erfassung des Gesamtzustandes eines Patienten mit einem Lebensalter von über 65 Jahren wird häufig ein umfassendes geriatrisches Assessment empfohlen.

Die Notwendigkeit eines geriatrischen Assessments wird seit einiger Zeit häufig in der klinischen Onkologie in Studien thematisiert und diskutiert. Aktuell ist das geriatrische Assessment noch kein fester Bestandteil der Einschätzung älterer Patienten im Hinblick auf ihre individuelle Therapiefähigkeit, dies wird oft durch subjektive Kriterien beeinflusst [80]. Das Assessment hat die Aufgabe eine gesundheitliche Einschätzung vorzunehmen, welche sich nicht an dem chronologischen Alter orientiert. Zudem wird immer häufiger die prognostische Bedeutung eines solchen Assessments im Sinne des prädiktiven Wertes der Assessment-Ergebnisse beschrieben.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Stellenwert des ADL- und des IADL-Scores bei geriatrischen, tumorchirurgischen Patienten in der Urologie untersucht. Zusammenfassend kann festgehalten werden:

- Bei urologischen, tumorchirurgischen Patienten zeigt sich ein undulierender Verlauf, mit den niedrigsten ADL-Ergebnissen postoperativ.
- Ein Jahr nach der Operation erholt sich das urologische Patientenkollektiv in den ADLs.
- Im Diagnosegruppenvergleich haben die Patienten der Gruppe der Nierenkarzinome und Karzinome der ableitenden Harnwege postoperativ niedrigere ADL-Ergebnisse als die Gruppe der Prostatakarzinompatienten.
- Ein Jahr postoperativ erholen sich sowohl Prostatakarzinompatienten als auch Patienten mit einem Nierenkarzinom oder Karzinom der ableitenden Harnwege in den ADLs.

- Der präoperative ADL-Wert korreliert mit der Mortalität im Gesamtkollektiv.
- Ein postoperativ niedrigeres ADL-Ergebnis korreliert mit einer längeren Krankenhausaufenthaltsdauer und einer erhöhten Komplikationsrate.

Das Regenerationspotential bei geriatrischen Patienten ist nicht zu unterschätzen. Die Befürchtungen der Überversorgung geriatrischer Patienten in Bezug auf Operationen wird häufig diskutiert. Bei einem gutem Regenerationspotential in Bezug auf die ADLs sollte jedoch eher eine operative Unterversorgung bei geriatrischen Patienten mit einer entsprechenden Lebenserwartung entgegengewirkt werden.

Im klinischen Alltag etablieren sich zurzeit geriatrische Screenings, welche multimorbide und biologisch vorgealterte Patienten erfassen sollen. Dies könnte im Sinne einer Risikostratifizierung genutzt werden, unter anderem mit der Erhebung des präoperativen ADL-Wertes. Es könnten somit Patienten detektiert werden, welche ein hohes Mortalitätsrisiko oder ein hohes Risiko für postoperative Komplikationen wie ein Delir haben. Hier besteht die Chance diesen Patienten eine konsequente Delirprophylaxe zukommen zu lassen um weitere negative Outcomeparameter (prolongierte Krankenaufenthaltsdauer und Mortalität) zu vermeiden.

Nachdem eine Korrelation zwischen dem postoperativen ADL-Ergebnis und der Krankenaufenthaltsdauer besteht, könnte eine geriatrische Behandlungseinheit in Krankenhäusern oder geriatrische Teams standardisiert für ein intensives, perioperatives und früh-postoperatives ADL- und Mobilisierungstraining in die Behandlung von geriatrischen Patienten implementiert werden.

Dem behandelnden Fachpersonal sollte in Zukunft zu erwartende Defizite und Komplikationen bei geriatrischen Patienten vor und nach einer Tumoroperation aufgezeigt werden, um hier eine Verbesserung in der Therapie zu erreichen. Bestenfalls kann eine Beübung von einzelnen Defiziten erfolgen und so eine Optimierung von reversiblen Zuständen bewirkt werden und die Krankenaufenthaltsdauer verkürzt werden.

7 Literaturverzeichnis

1. Peters, E., et al., *Demografischer Wandel und Krankheitshäufigkeiten*. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 2010. **53**(5): p. 417-426.
2. Peters, E., et al., [Demographic change and disease rates: a projection until 2050]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 2010. **53**(5): p. 417-26.
3. Statistisches Bundesamt Wiesbaden. 2015: *Mehr Geburten, Sterbefälle und Eheschließungen*. 2016 [cited 28.1.2017]; Available from: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/06/PD16_225_126.html.
4. Statistisches Bundesamt Wiesbaden. *Durchschnittliches Sterbealter*. 28.01.2017]; Available from: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Sterbefaelle/Tabellen/SterbealterDurchschnitt.html>.
5. Statistisches Bundesamt Wiesbaden. *Statistisches Jahrbuch 2016*. 2016 [cited 28.01.2016]; Available from: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch2016.pdf?__blob=publicationFile.
6. Sieber, C.C., [The elderly patient--who is that?]. Internist (Berl), 2007. **48**(11): p. 1190, 1192-4.
7. Geriatrie, D.G.f. *Was ist ein geriatrischer Patient?* 30.01.2017]; Available from: <http://www.dggeriatrie.de/nachwuchs/91-was-ist-geriatrie.html>.
8. Koch-Institut, Z.f.K.i.R. *Krebsregisterdaten Deutschland 2011-2012. Gesundheit im Alter*. 2016 [cited 2017 25.05.2017]; Available from: http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Themen/Gesundheit_im_Alter/Ges_alter_node.html.
9. Balducci, L. and M. Extermann, *Cancer and aging. An evolving panorama*. Hematol Oncol Clin North Am, 2000. **14**(1): p. 1-16.
10. Jørgensen, T.L., et al., *Comorbidity in elderly cancer patients in relation to overall and cancer-specific mortality*. Br J Cancer, 2012. **106**(7): p. 1353-60.
11. Audisio, R.A., et al., *Shall we operate? Preoperative assessment in elderly cancer patients (PACE) can help. A SIOG surgical task force prospective study*. Crit Rev Oncol Hematol, 2008. **65**(2): p. 156-63.
12. Pope, D., et al., *Pre-operative assessment of cancer in the elderly (PACE): a comprehensive assessment of underlying characteristics of elderly cancer patients prior to elective surgery*. Surg Oncol, 2006. **15**(4): p. 189-97.
13. Rodin, M.B. and S.G. Mohile, *A practical approach to geriatric assessment in oncology*. J Clin Oncol, 2007. **25**(14): p. 1936-44.
14. Hutchins, L.F., et al., *Underrepresentation of patients 65 years of age or older in cancer-treatment trials*. N Engl J Med, 1999. **341**(27): p. 2061-7.
15. Mohanty, S., et al., *Optimal Perioperative Management of the Geriatric Patient: A Best Practices Guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society*. Journal of the American College of Surgeons. **222**(5): p. 930-947.
16. Alessi, C.A., et al., *The process of care in preventive in-home comprehensive geriatric assessment*. J Am Geriatr Soc, 1997. **45**(9): p. 1044-50.
17. Rubenstein, L.Z., et al., *Effectiveness of a geriatric evaluation unit. A randomized clinical trial*. N Engl J Med, 1984. **311**(26): p. 1664-70.

18. Balducci, L. and M. Extermann, *Management of cancer in the older person: a practical approach*. Oncologist, 2000. **5**(3): p. 224-37.
19. Extermann, M. and A. Hurria, *Comprehensive Geriatric Assessment for Older Patients With Cancer*. Journal of Clinical Oncology, 2007. **25**(14): p. 1824-1831.
20. Baztan, J.J., et al., *Effectiveness of acute geriatric units on functional decline, living at home, and case fatality among older patients admitted to hospital for acute medical disorders: meta-analysis*. Bmj, 2009. **338**: p. b50.
21. Avelino-Silva, T.J., et al., *Comprehensive geriatric assessment predicts mortality and adverse outcomes in hospitalized older adults*. BMC Geriatrics, 2014. **14**: p. 129.
22. Kim, K.-i., et al., *Comprehensive geriatric assessment can predict postoperative morbidity and mortality in elderly patients undergoing elective surgery*. Archives of Gerontology and Geriatrics. **56**(3): p. 507-512.
23. Rodriguez-Pascual, C., et al., *Comprehensive geriatric assessment and 2-year mortality in elderly patients hospitalized for heart failure*. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2014. **7**(2): p. 251-8.
24. Rodriguez-Pascual, C., et al., *Comprehensive geriatric assessment and hospital mortality among older adults with decompensated heart failure*. Am Heart J, 2012. **164**(5): p. 756-62.
25. Mohile, S.G., et al., *Geriatric Assessment-Guided Care Processes for Older Adults: A Delphi Consensus of Geriatric Oncology Experts*. J Natl Compr Canc Netw, 2015. **13**(9): p. 1120-30.
26. Mahoney, F.I. and D.W. Barthel, *FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX*. Md State Med J, 1965. **14**: p. 61-5.
27. Lubke, N., M. Meinck, and W. Von Renteln-Kruse, [The Barthel Index in geriatrics. A context analysis for the Hamburg Classification Manual]. Z Gerontol Geriatr, 2004. **37**(4): p. 316-26.
28. Katz, S., et al., *STUDIES OF ILLNESS IN THE AGED. THE INDEX OF ADL: A STANDARDIZED MEASURE OF BIOLOGICAL AND PSYCHOSOCIAL FUNCTION*. Jama, 1963. **185**: p. 914-9.
29. Leischker, A.H.K., G.F. , *Geriatrische Assessments in der Onkologie, Teil 1*. Geriatrie Journal, 2005. **Jg. 7 (6)**: p. 14-20.
30. Lawton, M.P. and E.M. Brody, *Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living*. Gerontologist, 1969. **9**(3): p. 179-86.
31. Zeegers, M.P., A. Jellema, and H. Ostrer, *Empiric risk of prostate carcinoma for relatives of patients with prostate carcinoma: a meta-analysis*. Cancer, 2003. **97**(8): p. 1894-903.
32. Heidenreich, A., et al., *EAU guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and treatment of clinically localised disease*. Eur Urol, 2011. **59**(1): p. 61-71.
33. RKI, Z.f.K. *Krebs in Deutschland*. 2012 [10.02.2017]; Available from: http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/krebs_in_deutschland_inhalt.html.
34. Droz, J.P., et al., *Background for the proposal of SIOG guidelines for the management of prostate cancer in senior adults*. Crit Rev Oncol Hematol, 2010. **73**(1): p. 68-91.
35. Azawi, N.H., et al., *Trends in kidney cancer among the elderly in Denmark, 1980-2012*. Acta Oncol, 2016. **55 Suppl 1**: p. 79-84.
36. Clark, P.E., et al., *Radical cystectomy in the elderly: comparison of clinical outcomes between younger and older patients*. Cancer, 2005. **104**(1): p. 36-43.

37. Shariat, S.F., M. Milowsky, and M.J. Droller, *Bladder Cancer in the Elderly*. Urol Oncol, 2009. **27**(6): p. 653-67.
38. Puts, M.T.E., et al., *Use of Geriatric Assessment for Older Adults in the Oncology Setting: A Systematic Review*. J Natl Cancer Inst, 2012. **104**(15): p. 1134-64.
39. Puts, M.T.E., et al., *An update on a systematic review of the use of geriatric assessment for older adults in oncology*. Annals of Oncology, 2014. **25**(2): p. 307-315.
40. Ramjaun, A., et al., *Improved targeting of cancer care for older patients: a systematic review of the utility of comprehensive geriatric assessment*. J Geriatr Oncol, 2013. **4**(3): p. 271-81.
41. Caillet, P., et al., *Optimal management of elderly cancer patients: usefulness of the Comprehensive Geriatric Assessment*. Clin Interv Aging, 2014. **9**: p. 1645-60.
42. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement: *geriatric assessment methods for clinical decision-making*. J Am Geriatr Soc, 1988. **36**(4): p. 342-7.
43. Puts, M.T., et al., *Use of geriatric assessment for older adults in the oncology setting: a systematic review*. J Natl Cancer Inst, 2012. **104**(15): p. 1133-63.
44. Fukuse, T., et al., *Importance of a comprehensive geriatric assessment in prediction of complications following thoracic surgery in elderly patients*. Chest, 2005. **127**(3): p. 886-91.
45. Argiris, A., et al., *Outcome of elderly patients with recurrent or metastatic head and neck cancer treated with cisplatin-based chemotherapy*. J Clin Oncol, 2004. **22**(2): p. 262-8.
46. Wallach, C.B. and R.C. Kurtz, *Gastrointestinal cancer in the elderly*. Gastroenterol Clin North Am, 1990. **19**(2): p. 419-32.
47. Giovanazzi-Bannon, S., et al., *Treatment tolerance of elderly cancer patients entered onto phase II clinical trials: an Illinois Cancer Center study*. Journal of Clinical Oncology, 1994. **12**(11): p. 2447-2452.
48. Christman, K., et al., *Chemotherapy of metastatic breast cancer in the elderly. The Piedmont Oncology Association experience [see comment]*. Jama, 1992. **268**(1): p. 57-62.
49. Ibrahim, N.K., et al., *Doxorubicin-based chemotherapy in elderly patients with metastatic breast cancer. Tolerance and outcome*. Arch Intern Med, 1996. **156**(8): p. 882-8.
50. Bennett, M. and N. Ryall, *Using the modified Barthel index to estimate survival in cancer patients in hospice: observational study*. Bmj, 2000. **321**(7273): p. 1381-2.
51. Reuben, D.B., et al., *Value of functional status as a predictor of mortality: results of a prospective study*. Am J Med, 1992. **93**(6): p. 663-9.
52. Schmidt, M., et al., *Patient Empowerment Improved Perioperative Quality of Care in Cancer Patients Aged >= 65 Years - A Randomized Controlled Trial*. PLoS One, 2015. **10**(9): p. e0137824.
53. Bien, B., et al., *Prognostic factors of long-term survival in geriatric inpatients. Should we change the recommendations for the oldest people?* J Nutr Health Aging, 2015. **19**(4): p. 481-8.
54. Folstein, M.F., S.E. Folstein, and P.R. McHugh, "Mini-mental state": *A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician*. Journal of Psychiatric Research, 1975. **12**(3): p. 189-198.
55. Charlson ME, P.P., Ales KL, MacKenzie CR, *A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation*. J. Chronic Dis, 1987. **40** (5): p. 373-383.

56. *Barthel-Index.* [cited 2017; Available from: <https://www.onkopedia.com/de/wissensdatenbank/wissensdatenbank/wissensdatenbank/geriatrische-onkologie/BarthelIndex.pdf>.
57. *IADL -Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens nach Lawton and Brody.* [cited 2017; Available from: <https://www.onkopedia.com/de/wissensdatenbank/wissensdatenbank/wissensdatenbank/geriatrische-onkologie/InstrumentelleAktivittendestglichenLebensIADLnachLawtonundBrody.pdf>.
58. Roehrig, B., et al., *How many and which items of activities of daily living (ADL) and instrumental activities of daily living (IADL) are necessary for screening.* Critical Reviews in Oncology/Hematology, 2007. **62**(2): p. 164-171.
59. Lutz, A., et al., *[The Nursing Delirium Screening Scale (NU-DESC)].* Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther, 2008. **43**(2): p. 98-102.
60. Convertino, V.A., *Cardiovascular consequences of bed rest: effect on maximal oxygen uptake.* Med Sci Sports Exerc, 1997. **29**(2): p. 191-6.
61. Kehlet, H. and D.W. Wilmore, *Multimodal strategies to improve surgical outcome.* Am J Surg, 2002. **183**(6): p. 630-41.
62. Cook, D.J., et al., *Functional recovery in the elderly after major surgery: assessment of mobility recovery using wireless technology.* Ann Thorac Surg, 2013. **96**(3): p. 1057-61.
63. Wolk, S., et al., *Use of activity tracking in major visceral surgery-the Enhanced Perioperative Mobilization (EPM) trial: study protocol for a randomized controlled trial.* Trials, 2017. **18**(1): p. 77.
64. Feng, M.A., et al., *Geriatric assessment in surgical oncology: a systematic review.* J Surg Res, 2015. **193**(1): p. 265-72.
65. Guancial, E.A., et al., *Bladder cancer in the elderly patient: challenges and solutions.* Clin Interv Aging, 2015. **10**: p. 939-49.
66. Hoyland, K., et al., *Post-radical prostatectomy incontinence: etiology and prevention.* Rev Urol, 2014. **16**(4): p. 181-8.
67. Bessaoud, F., et al., *[Urinary incontinence and sexual dysfunction after treatment of localized prostate cancer: Results from a population aged less than 65years old].* Bull Cancer, 2016.
68. van der Poel, H.G., et al., *Preservation of lateral prostatic fascia is associated with urine continence after robotic-assisted prostatectomy.* Eur Urol, 2009. **55**(4): p. 892-900.
69. Pacik, D. and M. Fedorko, *Literature review of factors affecting continence after radical prostatectomy.* Saudi Med J, 2017. **38**(1): p. 9-17.
70. Bauer, R.M., et al., *Postprostatectomy incontinence: all about diagnosis and management.* Eur Urol, 2009. **55**(2): p. 322-33.
71. Droz, J.P., et al., *Management of Prostate Cancer in Elderly Patients: Recommendations of a Task Force of the International Society of Geriatric Oncology.* Eur Urol, 2017.
72. Lagoe, R.J., P.E. Johnson, and M.P. Murphy, *Inpatient hospital complications and lengths of stay: a short report.* BMC Res Notes, 2011. **4**: p. 135.
73. Raut, S., et al., *Factors associated with prolonged length of stay following a total knee replacement in patients aged over 75.* Int Orthop, 2012. **36**(8): p. 1601-8.
74. Vijayakumar, B., P. Elango, and R. Ganessan, *Post-operative delirium in elderly patients.* Indian J Anaesth, 2014. **58**(3): p. 251-6.

75. Inouye, S.K., et al., *A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients.* N Engl J Med, 1999. **340**(9): p. 669-76.
76. Aldecoa, C., et al., *European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium.* Eur J Anaesthesiol, 2017. **34**(4): p. 192-214.
77. Droz, J.P., et al., *Management of prostate cancer in older men: recommendations of a working group of the International Society of Geriatric Oncology.* BJU Int, 2010. **106**(4): p. 462-9.
78. Stuck, A.E., et al., *Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials.* Lancet, 1993. **342**(8878): p. 1032-6.
79. Wilms, H.U., S.G. Riedel-Heller, and M.C. Angermeyer, *Limitations in activities of daily living and instrumental activities of daily living capacity in a representative sample: disentangling dementia- and mobility-related effects.* Compr Psychiatry, 2007. **48**(1): p. 95-101.
80. Andres, M.J., *Das geriatrische Assessment in der Onkologie.* 2008, Hamburg: Hamburg.

8 Danksagung

Hiermit möchte ich mich an die Menschen wenden die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

An erster Stelle möchte ich mich bei meiner Doktormutter Frau PD Dr. med. Vera von Dossow für ihre Unterstützung und Betreuung herzlich bedanken. Die fachlichen und wissenschaftlichen Diskussionen haben mich genauso motiviert und inspiriert, wie die prompte und kritische Durchsicht dieser Arbeit.

Bei Herrn Prof. Dr. med. Zwißler möchte ich mich für die Möglichkeit bedanken meine Dissertation an der Klinik für Anästhesiologie des Klinikums der Universität München zu absolvieren.

Bedanken möchte ich mich auch bei der gesamten Arbeitsgruppe „PERATECS“. Hier möchte ich besonders Frau Dr. med. Susanne Braun erwähnen, die für Fragen immer ein offenes Ohr hatte und der ich für viele hilfreiche Tipps dankbar bin.

Ein großer Dank gilt meiner Familie. Vor allem möchte ich meiner Mutter von Herzen danken die mich seelisch und moralisch zu jedem Zeitpunkt meines Studiums und zu jedem Zeitpunkt meiner Dissertation unterstützt und begleitet hat. Des Weiteren danke ich meinem Vater dem ich, aufgrund seiner kritischen und wissenschaftlichen Fragen, viele Denkanstöße zu verdanken habe.

Danke an meinen Freund und an alle meine Freunde die mich in dieser Zeit mit Rat und Tat unterstützt haben. Mein besonderer Dank geht an Dr. med. Vera Schneider und Dr. med. Jakob Ledwoch, mit denen ich statistische Fragestellungen kritisch und konstruktiv diskutieren konnte. Herzlichen Dank an Christine Göbbels für das Lektorat der Arbeit.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei allen Mitarbeitern der urologischen Stationen im Klinikum Großhadern und bei den Studienteilnehmern bedanken ohne die die Studie nicht möglich gewesen wäre.

9 Eidesstattliche Versicherung

Ich, Julika Wirth erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema:

„Geriatrisches Assessment bei urologischen Tumorpatienten
Der Stellenwert des ADL/ IADL“

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, den 29. November 2018

Julika Wirth