

II. Medizinische Klinik und Poliklinik

Onkologisches Zentrum

Onkologie, Hämatologie und Knochenmarkstransplantation

mit der Sektion Pneumologie

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf

Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. Carsten Bokemeyer

Das geriatrische Assessment in der Onkologie

Promotion

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg vorgelegt von

Martina Juliane Andres

aus Fürth

Hamburg, 2008

Angenommen vom Fachbereich Medizin

der Universität Hamburg am: 30.06.2008

Veröffentlicht mit Genehmigung des Fachbereichs

Medizin der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der Vorsitzende: Prof. Dr. C. Bokemeyer

Prüfungsausschuss, 2. Gutachter: Prof. Dr. O. von Knesebeck

Prüfungsausschuss, 3. Gutachter: Prof. Dr. W. von Renteln-Kruse

INHALTSVERZEICHNIS	II
TABELLENVERZEICHNIS	VI
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VII
ARBEITSHYPOTHESE UND FRAGESTELLUNG:	1
1. EINLEITUNG	2
1.1 Allgemeine Einleitung	2
1.2 Aufbau der Arbeit	5
2. THEORETISCHER HINTERGRUND DES GEWÄHLTEN ASSESSMENTFORMATS	6
2.1 Alter und Krebs: Spezifische Probleme geriatrisch-onkologischer Patienten	6
2.2 Therapieentscheidungen bei geriatrischen Patienten	9
2.2.1 Objektive klinische Parameter	10
2.2.1.1 Pharmakologie	10
2.2.1.2 Mangelernährung	10
2.2.1.3 Exsikkose	12
2.2.2 Objektivierbare klinische Parameter	13
2.2.2.1 Komorbidität bei geriatrischen Patienten	13
2.2.2.2 Typische geriatrische Syndrome	14
2.2.2.2.1 Immobilitätssyndrom	14
2.2.2.2.2 Stürze	15
2.2.2.2.3 Demenz im Alter	17
2.2.2.2.4 Depression im Alter	18
2.2.2.2.5 Aktivitäten des täglichen Lebens bei geriatrischen Patienten	19
2.3 Das geriatrische Assessment	20
2.3.1 Begriffsklärung	20
2.3.2 Die Historie des geriatrischen Assessments	21
2.3.3 Der Assessmentprozess	21
2.3.4 Zielsetzung des Assessments	22
2.3.5 Assessmentinstrumente	22

2.3.6	Vollständiges Geriatrisches Assessment	25
2.3.7	Anwendung des geriatrischen Assessments in der Onkologie	25
2.3.8	Zusammenfassung, kritische Würdigung und Ableitung des angewendeten Assessmentformats	28
3.	MATERIAL UND METHODEN	30
3.1	Studiendesign	30
3.1.1	Angewandte Assessmentinstrumente	31
3.1.1.1	ADL und IADL	32
3.1.1.2	Charlson-Komorbiditätsindex	33
3.1.1.3	MMSE-Test	33
3.1.1.4	Geriatrische Depressionasskala	33
3.1.1.5	Timed “up & go” Test	34
3.1.1.6	Assessmentparameter im Rahmen der Patientenanamnese	35
3.2	Auswahl der Studienpopulation	35
3.2.1	Merkmale des geriatrischen onkologischen Patienten	36
3.2.2	Ort, Zeitraum und Behandlungsform	36
3.3	Datenerhebung	36
3.3.1	Umgang mit patientenbezogenen Daten	37
3.3.2	Patientenfragebogen	37
3.3.3	Rahmenbedingungen	38
3.3.4	Ablauf	39
3.4	Verfahren zur Datenauswertung	40
3.4.1	Auswertung der Durchführungsdauer	40
3.4.1.1	Kenngößen zur Reduktionsbeschreibung der erhobenen Durchführungsdauer	40
3.4.1.2	Auswertung möglicher Abhängigkeiten und Korrelationen	42
3.4.1.2.1	Bestimmung der Verteilungsform	42
3.4.1.2.2	Unabhängige oder verbundene Stichproben	43
3.4.1.2.3	Skalenniveau	43
3.4.1.2.4	Auswahl der statistischen Testverfahren	44
3.4.2	Tests auf Übereinstimmung der Aussagen von Arzt vs. Balducci (Forschungsfrage 2)	45
3.4.2.1	Test auf statistische Unabhängigkeit – Der Chi-Quadrat Test	46
3.4.2.2	Analyse der Güte der Urteilsübereinstimmung – Weighted Kappa	48
3.4.3	Prognostischer Wert (Forschungsfrage 3)	48
3.4.3.1	Test auf statistische Unabhängigkeit – Der Chi-Quadrat Test	49
3.5	Zusammenfassung der statistischen Verfahren	50
4.	AUSWERTUNG	52

4.1	Zeitlicher Untersuchungsrahmen	52
4.2	Charakteristika der Population	53
4.3	Ergebnisse der Forschungsfrage 1	54
4.4	Ergebnisse der Forschungsfrage 2	57
4.5	Ergebnisse der Forschungsfrage 3	59
4.5.1	Prognostische Wertigkeit der Einschätzung des behandelnden Arztes vergleichend zur Einschätzung nach Balducci bei fitten (Gruppe 1) und bei gebrechlichen (Gruppe 3) Patienten	59
4.5.2	Prognostische Wertigkeit der Einschätzung des behandelnden Arztes im Vergleich zur Einschätzung nach Balducci bezüglich eingeschränkt therapiefähiger (Gruppe 2) Patienten	61
5.	DISKUSSION	63
5.1	Diskussion und Interpretation der Ergebnisse der Fragestellung 1	63
5.1.1	Durchführungsdauer des Assessments	63
5.1.1.1	Aspekte der Durchführungsdauer	64
5.1.2	Mögliche Integration des Assessments in den Alltag der Onkologie	67
5.2	Diskussion und Interpretation der Ergebnisse der Fragestellung 2	68
5.2.1	Klinische Indikatoren	69
5.2.2	Quantitativ messbare Indikatoren, die die Arzteinschätzung beeinflussen	71
5.2.2.1	Alter	72
5.2.2.2	Karnofsky-Index	72
5.2.2.3	Mögliche Beeinflussung durch aktuelle Krankheitssituation (Ambulante/ Stationäre Behandlung)	74
5.2.2.4	Mögliche Beeinflussung durch Komorbiditäten der Patienten	75
5.2.2.5	Mögliche Beeinflussung der Arzteinschätzung durch die Mobilität des Patienten	75
5.2.2.6	Geschlecht	77
5.3	Diskussion und Interpretation der Ergebnisse der Fragestellung 3	77
5.3.1	Mögliche systematische Fehler innerhalb der Untersuchung	78
5.3.1.1	Fehlende Betrachtung der Assesmentergebnisse von Seiten des Arztes	78
5.3.1.2	Fehlende Betrachtung klinisch relevanter Aspekte bei der Einteilung nach Balducci	79
5.3.1.3	Limitationen der einzelnen Assessmentinstrumente bei der Einteilung nach Balducci	80
5.3.1.4	Problem der heterogenen Population	81
6.	SCHLUSSFOLGERUNG UND ZUSAMMENFASSUNG	83
7.	LITERATURVERZEICHNIS	85

8. DANKSAGUNG	92
9. LEBENSLAUF : MARTINA ANDRES	93
10. ANHANG	96
10.1 Patienteninformationsbogen (erarbeitet von Dr. Dr. med. F. Honecker 2005)	96
10.2 Patientenregister Geriatrische Onkologie: Ausgangserhebung	97
10.3 Patientenregister Geriatrische Onkologie II: Verlaufserhebung nach 8-12 Wochen	98
10.4 Barthel-Index – Fragebogen	100
10.5 IADL – Fragebogen	101
10.6 Charlson – Index	102
10.7 MMSE – Fragebogen	103
10.8 GDS – Fragebogen	104
10.9 Timed „up & go“Test	105
10.10 Votum der Ethik-Kommission der Hamburger Ärztekammer	106
10.11 Charakteristika der Population	107
11. EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG	109

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Anzahl der registrierten Patienten mit Krebs in der Studienperiode des Saarländischen Krebsregisters; Änderungen in der Fallzahl; mittleres Alter und Altersverteilung der Patienten in den Jahren 1999-2003.</i>	3
<i>Tabelle 2: Veränderungen biologischer Funktionen im Alter und mögliche Konsequenzen für die medikamentöse Tumortherapie</i>	8
<i>Tabelle 3: Prävalenz geriatrischer Probleme bei älteren Tumorpatienten</i>	9
<i>Tabelle 4: Body Mass Index (BMI)</i>	12
<i>Tabelle 5: Pathologische Veränderungen während Immobilisierung</i>	15
<i>Tabelle 6: Ursachen von Stürzen im Alter</i>	16
<i>Tabelle 7: Formen von Demenzen</i>	17
<i>Tabelle 8: Symptome einer Depression beim älteren Patienten</i>	19
<i>Tabelle 9: Elemente des CGA</i>	23
<i>Tabelle 10: Vorschlag / Screening Tests</i>	23
<i>Tabelle 11: Beispiele von Vorschlägen zu Anwendung des geriatrischen Assessments in der Onkologie</i>	24
<i>Tabelle 12: Definition der Gebrechlichkeit</i>	28
<i>Tabelle 13: Skalierung der Daten aus Fragestellung 1</i>	44
<i>Tabelle 14: Testverfahren zur Überprüfung der Abhängigkeit der Untersuchungsdauer von Merkmalen der Population</i>	44
<i>Tabelle 15: k x m Kontingenztafel</i>	46
<i>Tabelle 16: Statistische Verfahren der primären und sekundären Analysen im Überblick</i>	51
<i>Tabelle 17: Einflussfaktoren auf die Einschätzung des Arztes</i>	71
<i>Tabelle 18: Karnofsky-Index</i>	73
<i>Tabelle 19: Korrelation von Arzteinschätzung und Mobilität (Timed up and go test)</i>	75
<i>Tabelle 20: Einzelfallanalyse Gruppe 2 Patienten mit negativem Therapieoutcome</i>	79

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Assoziation von Mangelernährung und geriatrischen Syndromen</i>	11
<i>Abbildung 2: Ursachen von Mangelernährung</i>	12
<i>Abbildung 3: Gruppeneinteilung nach Balducci und Extermann</i>	26
<i>Abbildung 4: Altersverteilung</i>	53
<i>Abbildung 5: Heterogenes Patientenkollektiv</i>	54
<i>Abbildung 6: Durchführungsdauer des Assessments</i>	56
<i>Abbildung 7: Korrelationen der Durchführungsdauer und Patientencharakteristika</i>	57
<i>Abbildung 8: Überzufällige Übereinstimmung der Einschätzungen von Arzt und Balducci</i>	58
<i>Abbildung 9: Relevanz der Abhängigkeit</i>	59
<i>Abbildung 10: Prognostische Wertigkeit der Einschätzungen</i>	60
<i>Abbildung 11: Prognostische Wertigkeit der Einschätzung im Fall von Gruppe 1 und 3 Patienten</i>	61
<i>Abbildung 12: Therapieoutcome in Gruppe 2</i>	62
<i>Abbildung 13: Elemente eines geriatrischen Assessments und deren geschätzter Zeitaufwand</i>	64
<i>Abbildung 14: Zusammenhang des Ergebnisses des "Timed up and go"-Tests mit der Arzteinschätzung und der Therapiedurchführung</i>	76
<i>Abbildung 15: Interpretation und Diskussion der Ergebnisse</i>	78

Arbeitshypothese und Fragestellung:

"Currently the best estimates of individual functional reserve and life expectancy may be provided by a Comprehensive Geriatric Assessment [CGA] accounting for the multidimensional nature of aging."[1]

In der wissenschaftlichen Literatur wird mehrfach der Mehrwert des geriatrischen Assessments, nämlich die parametrisierte Einschätzung der individuellen Ressourcen und Defizite älterer Patienten [2; 3; 4; 5] beschrieben. Bisher ist das geriatrische Assessment jedoch noch weit davon entfernt, als erweiterte Routinediagnostik in den Klinikalltag Einzug zu erhalten. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich die vorliegende Promotion mit folgenden Fragestellungen:

1. Welchen durchschnittlichen Zeitaufwand umfasst die Durchführung der Tests im Rahmen eines geriatrischen Assessments bei älteren onkologischen Patienten und von welchen patientenspezifischen Faktoren wird die Assessmentdauer beeinflusst? Die in Studien beschriebene Dauer von ca. 20-60 Minuten [4; 6] zur Durchführung eines umfassenden geriatrischen Assessments ist im klinischen Alltag geriatrischer Versorgungskliniken kaum durchführbar. Allerdings existieren zu den einzelnen Instrumenten differente Angaben [4; 6; 7; 8] was den zeitlichen Bedarf betrifft. Aus diesem Grund wurde geprüft, ob ein aus einem umfassenden geriatrischen Assessment abgeleitetes verkürztes Assessment, welches sich aus den Instrumenten ADL¹, IADL², Charlson-Index³, MMSE⁴, GDS⁵ und dem "Timed up and go Test" zusammensetzt, im klinischen Alltag der Onkologie durchführbar ist.
2. Wie verhalten sich die subjektive Einschätzung des behandelnden Onkologen und die Einschätzung mittels eines standardisierten Assessments nach Balducci bezüglich der Therapiefähigkeit geriatrischer Tumorpatienten zueinander?
3. Eignen sich die Ergebnisse des in der vorliegenden Arbeit verwendeten Assessments dazu, die Therapiefähigkeit eines geriatrisch-onkologischen Patienten adäquat zu beurteilen, und stellen sie damit eine konkrete Entscheidungshilfe hinsichtlich der Therapieentscheidung dar?

¹ engl.: Activities of daily life

² engl.: Instrumental activities of daily life

³ Index zur Erfassung der Komorbidität nach Charlson

⁴ engl.: Mini-mental state examination

⁵ engl.: Geriatric depression scale

1. Einleitung

Zu Beginn dieser Arbeit wird im Abschnitt 1.1, als Einführung in die Thematik dieser Dissertation, ein Überblick über die aktuelle Situation geriatrischer Patienten in der Onkologie gegeben. In diesem Zusammenhang werden neben dem aktuellen Forschungsstand, auch die derzeit noch bestehenden Problemfelder in der geriatrischen Onkologie angeführt, welche die Basis der drei Forschungsfragen dieser Arbeit darstellen. Im nachfolgenden Abschnitt 1.2 wird der Aufbau dieser Promotion im Detail beschrieben.

1.1 Allgemeine Einleitung

Die demographische Entwicklung der westlichen Länder zeigt eine steigende Lebenserwartung, die in Verbindung mit einem wachsenden Anteil alter Menschen eine steigende Anzahl älterer Tumorpatienten erwarten lässt [2].

Untersuchungen zur Inzidenz der häufigsten Tumorerkrankungen zeigen eine Erkrankungszunahme im fortgeschrittenen Lebensalter [9]. Mehr als 50% aller Tumorerkrankungen und ungefähr zwei Drittel aller tumorbedingten Todesfälle betreffen heute schon Patienten über 65 Jahre [9]. Tabelle 1 veranschaulicht die Anzahl der registrierten Krebsfälle im Saarländischen Krebsregister, die erfassten Krebsarten, die Änderung der Fallzahlen, das mittlere Alter und die Altersverteilung im zeitlichen Verlauf.

Krebsart	Fallzahl			Änderung in % von 1979-1983/ 1999-2003	Mittleres Alter		Altersverteilung 1999-2003 in %			
	Total	1979-1983	1999-2003		1979-1983	1999-2003	15J.-54J.	55J.-64J.	65J.-74J.	75J.+
Brust	15063	2408	3688	+53,2	61	63	29,2	26,1	23,2	21,5
Prostata	8725	970	3192	+229,1	73	69	3,2	25,2	45,1	26,5
Lunge	13531	2271	3040	+33,9	67	67	15,7	26,4	36,9	21,1
Colon	10630	1516	2628	+73,4	71	72	8,3	17,6	33,1	41,0
Rektum	7115	1356	1673	+23,4	70	68	13,5	26,1	33,5	26,9
Magen	5847	1357	932	-31,3	71	71	12,1	19,6	31,2	37,0
Mundhöhle	3864	504	895	+77,6	56	59	34,8	35,0	20,5	9,8
Niere	3422	491	832	+69,5	62	66	18,0	24,5	33,3	24,2
NHL	2837	376	773	+105,6	64	66	23,9	23,0	25,9	27,2
Blase	4235	900	738	-18,0	70	72	8,7	20,1	31,7	39,6
Korpus	3530	698	700	+0,3	66	67	10,9	28,3	34,9	26,0

Melanom	2277	289	624	+115,9	53	59	42,6	22,6	21,5	13,3
Pancreas	2335	359	592	+64,9	70	70	11,8	22,0	33,1	33,1
Ovar	2260	405	510	+25,9	63	65	25,5	21,6	26,3	26,7
Leukämie	2248	332	432	+30,1	66	67	22,0	21,5	27,6	28,9
Andere Krebsarten	20082	3751	4083	+8,8	64	65	28,9	20,8	26,4	24,0
Alle Krebsarten	108001	17983	25332	+40,9	67	67	18,7	23,7	31,3	26,2

Tabelle 1: Anzahl der registrierten Patienten mit Krebs in der Studienperiode des Saarländischen Krebsregisters; Änderungen in der Fallzahl; mittleres Alter und Altersverteilung der Patienten in den Jahren 1999-2003. [9]

Derzeitige Untersuchungen gehen davon aus, dass maligne Tumore in etwa 10 Jahren in den westlichen Ländern an der Spitze der Mortalitätsrate stehen [10] und somit die Herz-Kreislaufkrankungen als Haupttodesursache ablösen werden. Für die Onkologie bedeutet diese Entwicklung, dass der Anteil geriatrisch-onkologischer Patienten zunehmen wird. Dies ist eine nicht zu unterschätzende Herausforderung, nicht zuletzt aufgrund der häufig noch unzureichenden Datenlage, was die Therapie älterer Tumorpatienten angeht.

Betrachtet man die heutige Situation der geriatrischen Onkologie, so zeichnen sich zwei Problemfelder ab, die es zu lösen gilt, um die Versorgung und Therapie geriatrischer Patienten zu verbessern:

1. Bislang liegen für die Mehrzahl der Krankheitsentitäten nur unzureichende Daten zur optimalen Therapie vor [11; 12], da die Mehrheit der älteren Patienten nicht im Rahmen von Therapie-Studien behandelt wird. Somit stellen diejenigen älteren Patienten, die im Rahmen von Studien therapiert werden, eine selektierte Subgruppe der heterogenen Population älterer Tumorpatienten dar.
2. Erschwerend kommt hinzu, dass auf Seiten der Ärzte häufig fehlende Erfahrung oder Fehleinschätzungen zu verzeichnen sind [12]. Insbesondere in den Bereichen Tumorbiologie im Alter, Chemotherapie im Alter und Einschätzung der geriatrischen Patienten hinsichtlich ihrer Therapiefähigkeit besteht Forschungs- und Fortbildungsbedarf, um bestehende Defizite auszugleichen.

Eine verbesserte Einschätzung der Therapiefähigkeit und eine auf objektivierbaren Kriterien basierende Einteilung älterer Patienten in Untergruppen könnte nicht nur helfen, Patienten für geeignete Studien zu identifizieren, sondern auch eine den individuellen

Ressourcen und Defiziten angepasste Behandlungsform zu wählen. Diesbezüglich bietet ein geriatrisches Assessment möglicherweise eine Hilfestellung zur besseren Einschätzung älterer Patienten. Es besteht aus mehreren Instrumenten, die in ihrer Gesamtheit eine umfassende Einschätzung des Patienten ermöglichen. Mit den einzelnen Instrumenten können unter anderem Defizite wie zum Beispiel Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens, Einschränkungen im Bereich der Kognition bis hin zur Demenz, Einschränkungen im Bereich der Affektivität bis hin zur manifesten Depression oder Mobilitätseinschränkungen erfasst werden. Eine zentrale Frage in der Behandlung älterer Tumorpatienten ist die Abschätzung der Therapiefähigkeit. Therapiefähigkeit bedeutet nicht nur, die erforderlichen Behandlungsmaßnahmen körperlich zu tolerieren, sondern auch die mit der Therapie assoziierte psychische Belastungssituation bewältigen zu können und die Bereitschaft zur Therapiedurchführung (Compliance) dauerhaft aufrecht zu erhalten.

Ein Ziel des geriatrischen Assessments in der Onkologie ist demnach die Einschätzung des älteren Tumorpatienten hinsichtlich seiner individuellen Therapiefähigkeit, um eine Orientierungshilfe hinsichtlich der zu wählenden Therapieintensität zu haben. Darüber hinaus sollten Subgruppen besser definiert werden können, um für diese in Zukunft entsprechende Studiendesigns zu entwickeln.

Zwei kürzlich publizierte multizentrische Studien bestätigen diesen Ansatz und unterstreichen die Wertigkeit eines geriatrischen Assessments als viel versprechendes Instrument zur besseren Patienteneinschätzung in der Onkologie [13; 14]

Soubeyran et al zeigen, dass es prinzipiell möglich ist, auch bei gebrechlichen geriatrischen Patienten eine multizentrische onkologische Studie durchzuführen. Des Weiteren veranschaulicht die Untersuchung den Stellenwert des geriatrischen Assessments innerhalb von klinischen Studien. So konnte eine eindeutige Korrelation gezeigt werden zwischen einerseits den Aktivitäten des täglichen Lebens, einem positiven Wert im Depressions-Scening, sowie einer Punktzahl unter 24 im MMSE-Test (Minimal Mental State Examination), was einer kognitiven Einschränkung entspricht, sowie einer deutlich verkürzten Lebenserwartung auf der anderen Seite [13].

Die zweite Studie zu diesem Thema wurde von der NHL Cooperative Study Group in Italien (Monfardini et al.) durchgeführt. Auch diese Studie belegt, dass speziell für ältere,

multimorbide Patienten konzipierte Studien durchführbar sind, und dass ein geriatrisches Assessment hilfreich ist, um die Gesamtsituation eines Patienten einzuschätzen [14].

Mit einem Assessment steht also ein Instrument zur Einschätzung geriatrisch-onkologischer Patienten zur Verfügung. Des Weiteren erlauben sequenziell in den Therapieverlauf integrierte Assessments eine Abschätzung der jeweilig aktuellen Ressourcen bzw. Defizite des Patienten, sowie deren mögliche Veränderungen im Therapieverlauf.

1.2 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in fünf inhaltliche Abschnitte.

- 1) Die Einleitung gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung auf dem Gebiet "Assessments in der Geriatrischen Onkologie" und zeigt in diesem Zusammenhang drei relevante Fragestellungen auf. Zur Hintergrundinformation werden die Besonderheiten des älteren Patienten näher beschrieben und wichtige typische geriatrische Syndrome erläutert.
- 2) Im zweiten Teil der Arbeit werden die Relevanz des geriatrischen Assessments zur Detektion von Defiziten und Ressourcen geriatrischer Tumorpatienten, sowie die Bedeutung der einzelnen Assessmentinstrumente untersucht. Der theoretische Untersuchungsrahmen und das Assessmentformat werden auf dieser Basis entwickelt.
- 3) Der Abschnitt Material und Methoden, der sich aus der Erläuterung des Studiendesigns, der Beschreibung der Datenerhebung und der Datenauswertung zusammensetzt, stellt den dritten Abschnitt der Arbeit dar.
- 4) Teil vier präsentiert die Ergebnisse der Datenauswertung.
- 5) In der wissenschaftlichen Diskussion werden die Forschungsergebnisse analysiert und im Kontext des gegenwärtigen Stands der Forschung interpretiert.

2. Theoretischer Hintergrund des gewählten Assessmentformats

Ältere Tumorpatienten stellen eine heterogene Gruppe dar, in welcher unabhängig vom chronologischen Alter sowohl die individuellen Ressourcen, als auch die individuellen Defizite stark variieren können. Manche Einschränkungen wie zum Beispiel Demenz im Anfangsstadium, Mangelernährung oder eine leichte Depression können sich subklinisch manifestieren und bleiben aus diesem Grund oft unerkannt. Die Heterogenität innerhalb der Gruppe geriatrischer Tumorpatienten und die diagnostische Grauzone insbesondere bei leichtgradigen Manifestationen von Defiziten erschweren eine Einschätzung der Patienten hinsichtlich ihrer Therapiefähigkeit. Erst eine gezielte Statuserhebung ermöglicht es, geriatrische Patienten in klarer definierte Subgruppen einzuteilen.

Das Ziel einer Einteilung in Gruppen soll letztendlich dazu dienen, diejenigen Patienten zu identifizieren, die von einer therapeutischen Intervention voraussichtlich am meisten profitieren werden, sowie diejenigen zu erkennen, die ein hohes Risiko für Toxizitäten oder weitere unerwünschte Ereignisse aufweisen.

In den folgenden Abschnitten 2.1 und 2.2 werden zum einen die Problematik und Komplexität der Therapieentscheidung bei geriatrischen Tumorpatienten erläutert, zum anderen wird das Assessment als wichtiger Ansatz zur Objektivierung und zur Identifikation von Faktoren mit Einfluss auf die Therapie beschrieben. Im Abschluss wird aus sechs beschriebenen Assessmentinstrumenten ein Assessmentformat konzipiert, welches im Rahmen der geschilderten Untersuchung angewendet wurde.

2.1 Alter und Krebs: Spezifische Probleme geriatrisch-onkologischer Patienten

Bei der Therapie älterer Tumorpatienten besteht ein gesteigertes Risiko für Komplikationen, die bis zum Therapieabbruch und letaler Toxizität reichen können. Zum Therapieabbruch kann neben dem Auftreten von schweren Toxizitäten unter Chemotherapie auch eine Non-Compliance von Seiten des Patienten führen.

Als Ursache für das gehäufte Auftreten von Toxizitäten im Rahmen einer Chemotherapie werden derzeit verschiedene Möglichkeiten diskutiert. Denkbar sind eine Abnahme des Stammzell-Pools und eine damit verbundene reduzierte Regenerationsfähigkeit von schnell proliferierenden Geweben, im Extremfall bis hin zum Organversagen in Belastungssituationen. Weiterhin wird eine unzureichende Verstoffwechslung und

Ausscheidung von zytotoxischen Substanzen und somit erhöhte Wirkspiegel und eine Abnahme der zellulären Reparaturmechanismen nach zytotoxischer Therapie diskutiert [2].

Für die verminderte Infektabwehr im Alter werden eine herabgesetzte Aktivität der neutrophilen Granulozyten und eine eingeschränkte Abwehrleistung der Lymphozyten verantwortlich gemacht [2].

In Verbindung mit einer bei älteren Patienten gehäuft auftretenden Myelosuppression erhöht die reduzierte Infektabwehr das Risiko für die Entwicklung einer Sepsis im Rahmen einer Chemotherapie.

Darüber hinaus stellen altersbedingte physiologische degenerative Prozesse, kognitive und emotionale, sowie das soziale Umfeld betreffende Veränderungen ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Toxizität auf der einen, und eine Non-Compliance auf der anderen Seite dar. Unter dem Begriff "Non-Compliance" versteht man die unzureichende Bereitschaft oder Fähigkeit des Patienten, an einer Therapie im ausreichenden Maße teilzunehmen und damit den gewünschten Therapieerfolg zu erreichen.

Eine Non-Compliance kann durch verschiedene Aspekte bedingt sein. Zu diesen kann bei älteren Patienten insbesondere Demenz, Delirium, Depression, Immobilität, schlechter Allgemeinzustand und Multimorbidität zählen.

Die Faktoren Begleiterkrankungen, Demenz, Delirium, Depression, Fallneigung und der Allgemeinzustand können mit Hilfe eines geriatrischen Assessments ermittelt werden. Zu erwartende Veränderungen in der Pharmakokinetik mit konsekutiv erhöhtem Toxizitätsrisiko können in begrenztem Umfang durch die Untersuchung der Organfunktion der Nieren, sowie des Wasser- und Elektrolythaushaltes und des Blutbildes erkannt werden. Tabelle 2 gibt einen kurzen Überblick über die Veränderungen biologischer Funktionen im Alter und damit verbundene mögliche Konsequenzen für eine Chemotherapie.

Bei der Therapie des alten Menschen sind der Erhalt der Lebensqualität und die Fähigkeit, den Alltag weitgehend selbständig zu bewältigen, nicht zuletzt deshalb von zentraler Bedeutung, da hiervon eine positive Compliance des Patienten und somit der Therapieerfolg abhängen können.

Parameter	Veränderung im Alter	Folgen für die Chemotherapie
Fettanteil	Fettgewebsanteil↑	Größeres Verteilungsvolumen von lipophilen Substanzen →Terminale HWZ↑
Gesamtkörperwasser	Gesamtkörperwasser↓	Verteilungsvolumen von hydrophilen Wirkstoffen↓ →Spitzenpiegel↑
Serumalbumin	Albuminkonzentration↓	Anteil des ungebundenen, frei bioverfügbaren Zytostatikums bei Substanzen mit hoher Plasmaeiweißbindung↑
Renale Funktion	GFR und tubuläre Funktion↓	HWZ von renal eliminierten Wirkstoffen↑
Gastrointestinaltrakt	Intestinale Mukosaoberfläche↓ Relative Achlorhydrie	Orale Bioverfügbarkeit bestimmter Pharmaka↓
Leber und metabolische Kapazität	Leberdurchblutung↓ First-Pass-Effekt↓	Kaum altersbedingte Veränderung des Zytostatikametabolismus
Herzfunktion	Überleitungsgeschwindigkeit↓ Abnahme der Myozyten, Hypertonie, KHK	Gefahr der Ischämie↑ Gefahr der Kardiomyopathie bei kardiotoxischen Substanzen↑
Urogenitalbereich	Prostatahyperplasie	Gefahr der Harnretention
Atmung	Verminderung der Vitalkapazität und der Diffusionskapazität	Gefahr der Lungenschädigung durch potentiell pneumotoxische Zytostatika nimmt zu
Knochenmark	Abnahme der hämatopoetischen Reservekapazität	Schwere und Dauer der Zytopenie sind verstärkt
Immunsystem	Abnahme der zellulären und humoralen Immunantwort	Erhöhtes Infektionsrisiko bei Neutropenien
HWZ= Halbwertszeit; KHK= Koronare Herzerkrankung; GFR= glomeruläre Filtrationsrate		

Tabelle 2: Veränderungen biologischer Funktionen im Alter und mögliche Konsequenzen für die medikamentöse Tumorthherapie [2]

Im klinischen Alltag wird oft auf die Durchführung einer systemischen Chemotherapie bei geriatrischen Patienten aufgrund physiologischer, kognitiver, emotionaler und sozioökonomischer Einschränkungen verzichtet, obwohl es inzwischen für einige Tumorerkrankungen, wie zum Beispiel das kolorektale Karzinom oder das Bronchialkarzinom, differenzierte Therapieempfehlungen für ältere Patienten gibt [2; 15; 16; 17].

Eine gewissenhafte Nutzen-Risiko-Abwägung kann helfen, Therapieentscheidungen zu objektivieren und einem therapeutischen Nihilismus entgegenzuwirken. Voraussetzung hierfür ist wiederum die Evaluierung der Therapiefähigkeit mittels geeigneter Assessmentinstrumente. Auf diese Weise kann zukünftig die Tumorthherapie bei Patienten im höheren Lebensalter individuell an spezielle Defizite und andere limitierende Faktoren, angepasst werden.

2.2 Therapieentscheidungen bei geriatrischen Patienten

In die Therapieentscheidung bei geriatrisch onkologischen Patienten müssen neben biologischen Faktoren (pharmakologische Parameter, Organfunktion und Mangelernährung) auch weitere Parameter wie Mobilität, Affektivität und Kognition mit einbezogen werden. Tabelle 3 zeigt die Prävalenz altersbedingter Defizite bei geriatrischen Tumorpatienten auf, die im Rahmen von drei Studien von je drei verschiedenen Untersuchern (Extermann/ Aapro; Repetto; Ingram et al) erfasst wurden.

	Extermann/ Aapro	Repetto	Ingram et al
Alter (Jahren)	75 (median)	72,7 (mean)	67,7 (mean)
ECOG Performance	83,2%	68%	
In ADL unabhängig	78,8%	83,2%	31%
In IADL unabhängig	43,8%	62%	42%
GDS positiv	26%	44,6%	HADS 14-26%
MMSE < 26	25%	33,3% (<24)	
Charlson Score = 0	64%		
CIRS-G = 0	6%		
ECOG = Eastern Cooperative Oncology Group performance status IADL = Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens MMSE = Mini-Mental State Examination HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale		ADL = Aktivitäten des täglichen Lebens GDS = Geriatrische Depressionsskala CIRS-G = Cumulative Illness Rating Scale- Geriatric	

Tabelle 3: Prävalenz geriatrischer Probleme bei älteren Tumorpatienten [18]

Zielsetzung ist es, eine umfassende Einschätzung des Patienten zu gewinnen und somit das Risiko eines Therapieabbruchs zu minimieren. Häufige Ursachen, die zu einem

Therapieabbruch führen können, sind das Auftreten von schweren Toxizitäten unter Chemotherapie, sowie eine oft multifaktoriell bedingte Non-Compliance von Seiten des Patienten.

Im Folgenden sollen die bereits erwähnten Punkte, die die Therapieentscheidung beeinflussen, näher beschrieben werden.

2.2.1 Objektive klinische Parameter

Physiologische Veränderungen des Alterungsprozesses, wie eine veränderte Pharmakokinetik und Pharmakodynamik, oder Faktoren wie Mangelernährung und Exsikkose, können mit klinischen Untersuchungsmethoden, oder mit Hilfe von biologischen Markern festgestellt werden. Klinische Messwerte sind wichtige Richtwerte hinsichtlich der Einschätzung der Therapiefähigkeit des älteren Tumorpatienten.

2.2.1.1 Pharmakologie

Mit zunehmendem Alter kommt es zu physiologischen Veränderungen. Es kommt zu einem zunehmenden Fettgewebsanteils, und einer Abnahme des Gesamtkörperwasseranteils. Dementsprechend kommt es beim älteren Menschen zu veränderter Verteilung, Metabolisierung und Ausscheidung von Zytostatika. Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei geriatrischen Patienten um eine heterogene Gruppe mit individuell unterschiedlichen körperlichen und geistigen Ressourcen. Eingeschränkte Organfunktionen, die für die Verstoffwechslung und Elimination von Pharmaka relevant sind, treten nicht bei allen Patienten im gleichen Ausmaß auf [19]. Zudem ist zu berücksichtigen, dass neben dem Alter des Patienten häufig Komorbiditäten und deren medikamentöse Behandlung eine Rolle hinsichtlich der Pharmakotherapie spielen können. Das Nebenwirkungsrisiko einer Chemotherapie erhöht sich deutlich in Assoziation mit therapiebedürftigen Begleiterkrankungen, wobei Arzneimittelinteraktionen eine entscheidende Rolle [2] spielen.

2.2.1.2 Mangelernährung

Weitere, bei älteren Patienten gehäuft auftretende Zustände, die den Erfolg einer Tumorthherapie gefährden können, sind Mangelernährung, Exsikkose sowie damit einhergehende Verwirrheitszustände und Delirien. In Abbildung 1 wird verdeutlicht, dass das geriatrische Syndrom der Mangelernährung mit weiteren geriatrischen Syndromen wie

Intellektueller Abbau, Inkontinenz, Depression und Immobilität und Sturzneigung vergesellschaftet ist, und nicht isoliert zu betrachten ist.

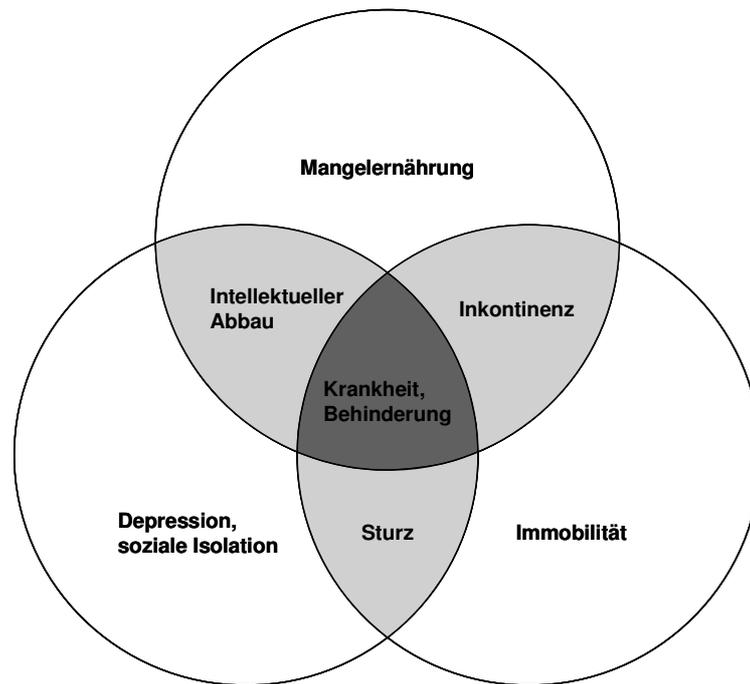


Abbildung 1: Assoziation von Mangelernährung und geriatrischen Syndromen [20]

Physiologische Altersprozesse, wie eine verminderte Speichelsekretion und ein Nachlassen des Geschmackssinnes, beeinträchtigen den Appetit. Ein weiterer Aspekt sind oft unzureichend sanierte oder fehlende Zähne, welche die Nahrungsaufnahme erschweren, sowie schlecht sitzende Zahnprothesen, die Entzündungen im Mundraum verursachen können.

Eine wichtige Rolle in diesem Zusammenhang spielen auch akute Erkrankungen, die durch eine gesteigerte Stoffwechselrate und erhöhten Nährstoffbedarf zu unzureichender Versorgung führen können.

Neben organischen und funktionellen Ursachen, die eine Mangelernährung bedingen können, spielen psychosoziale Probleme, alleine oder in Assoziation mit körperlichen Ursachen, als Auslöser von Malnutrition eine Rolle. Vereinsamung, Verwahrlosung, Demenzerkrankungen und Depressionen beeinflussen die Gesamtsituation des älteren Menschen negativ und Beschleunigen sowohl den körperlichen als auch den geistigen Abbau [20]. Abbildung 2 fasst die Ursachen von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten zusammen.

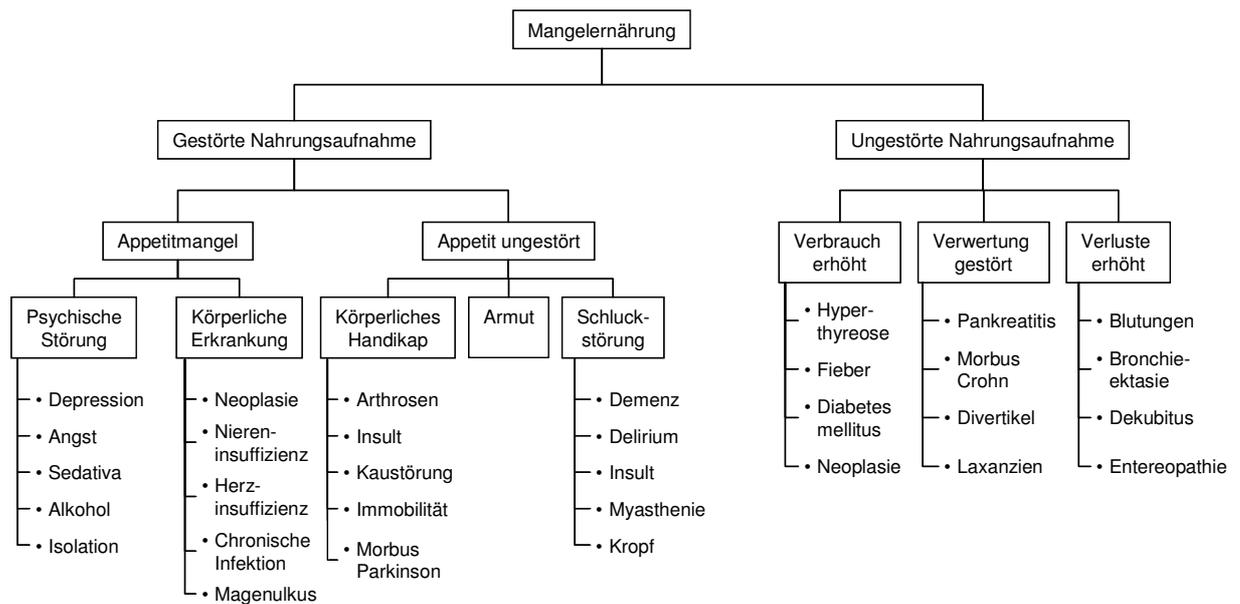


Abbildung 2: Ursachen von Mangelernährung [20]

Der Ernährungszustand ist ein wichtiger Parameter im Hinblick auf die Frage, ob ein Patient körperlich in der Lage ist, eine systemische Chemotherapie zu verkraften. Eine Abschätzung des Ernährungszustandes erlaubt der Body-mass-index (BMI), der in Tabelle 4 verzeichnet ist.

Body-mass-index	Gewichtsklasse
<17	Auszehrung (Kachexie)
<19	Untergewicht
19-24	Normalgewicht
25-29	Übergewicht (Adipositas I)
30 und mehr	Übergewicht (Adipositas II)

Tabelle 4: Body Mass Index (BMI) [20]

2.2.1.3 Exsikkose

Ein weiteres Problem in der Geriatrie stellt eine unzureichende Flüssigkeitsaufnahme und eine in der Folge auftretende Exsikkose dar. Zu den physiologischen Alterungsprozessen gehören auch Veränderungen, die den Wasser -und Elektrolythaushalt betreffen. Prinzipiell fällt ein reduziertes Durstempfinden älterer Menschen auf, selbst bei erheblichem Flüssigkeitsmangel [21].

In Folge dieser altersbedingten Veränderungen manifestieren sich vermehrt Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes. In unterschiedlichen Kombinationen und Ausprägungen

treten Dehydratation, Überwässerung mit Ödembildungen, Hyper- oder Hyponatriämie auf. Gravierende Folgeerscheinungen eines chronischen Flüssigkeitsdefizits sind Verwirrtheit, Adynamie, Obstipation, orthostatische Dysregulationen und Stürze.

Für eine erfolgreiche Durchführung einer systemischen Chemotherapie ist eine intakte Wasser- und Elektrolythomöostase von großer Bedeutung. Die Situation kann im speziellen durch den Einsatz nephrotoxischer oder renal eliminiertes Zytostatika aggraviert werden. Deswegen muss vor einer Therapieentscheidung abgeschätzt werden, inwiefern der Patient von einem Flüssigkeitsmangel betroffen ist. Neben einer klinischen Untersuchung mit besonderem Fokus auf Exsikkosezeichen, ist die Untersuchung der Elektrolytkonzentrationen im Serum obligatorisch. Vor Beginn einer Chemotherapie sollte der Wasser- und Elektrolythaushalt möglichst ausgeglichen sein.

2.2.2 Objektivierbare klinische Parameter

Komorbiditäten und typische geriatrische Syndrome wie Immobilitätssyndrom, Sturz-Syndrom, Demenz und Depression können bisher nicht mit biologischen Markern erfasst werden.

Diese Faktoren, die in der Therapieentscheidung eine wichtige Rolle spielen, müssen deshalb im Rahmen eines geriatrischen Assessments erhoben und interpretiert werden.

2.2.2.1 Komorbidität bei geriatrischen Patienten

Mit zunehmendem Alter ist eine überproportionale Zunahme an Begleiterkrankungen zu beobachten [22; 4; 7]. In klinischen Studien konnte mehrfach belegt werden, dass Komorbiditäten den Verlauf einer Tumorerkrankung und den Therapieverlauf stark beeinflussen können [20; 24; 25]. Komorbiditäten sind mit einer reduzierten Lebenserwartung assoziiert [26], und Begleiterkrankungen können die Toleranz einer Chemotherapie herabsetzen [26; 27]. Relevant ist in diesem Zusammenhang der Schweregrad der Komorbidität, der limitierend für eine erfolgreiche Therapiedurchführung bei Tumorpatienten sein kann [4]. Außerdem gewinnen Komorbiditäten mit zunehmendem Schweregrad als Konkurrenzfaktor in Hinblick auf die Restlebenserwartung an Bedeutung. Die Kombination aus Begleiterkrankungen, Alter, Art und Stadium der Krebserkrankung und funktionellen Einschränkungen ist entscheidend bei der individuellen Prognoseabschätzung eines älteren Patienten [4].

Aktuelle Studienergebnisse aus dem Jahr 2005 von Hammarsten und Hogstedt zeigen einen Zusammenhang von Hyperinsulinämie und der Prognoseverschlechterung des Prostatakarzinoms, des Kolonkarzinoms sowie des Mammakarzinoms [25].

Eine weitere aktuelle Studie aus dem Jahr 2006 von Firat et al demonstrierte, dass Patienten mit einem NSCLS Stadium III B und einer Komorbidität vom Grad 4 (nach CIRS-G= Cumulative Illness Rating Scale-Geriatric), unter Radiatio eine signifikant niedrigere Lebenserwartung hatten, als gleichaltrige Patienten mit NSCLS Stadium III B und ohne Komorbiditäten, die ebenfalls mit Radiatio behandelt wurden [28].

Eine Studie von Di Maio et al aus 2003 zeigt, dass ältere Patienten signifikant mehr Medikamente aufgrund von Nebenerkrankungen einnehmen, als jüngere Patienten [29]. Diese Studienergebnisse untermauern die Notwendigkeit der Erfassung der Komorbidität und Komedikation im Rahmen der Therapieplanung.

2.2.2.2 Typische geriatrische Syndrome

Zu den typischen geriatrischen Syndromen, welche eine erfolgreiche Tumorthherapie gefährden können, gehören: Immobilitätssyndrom, Sturz, Demenz und Depression, Mangelernährung und Exsikkose. Die Punkte Mangelernährung und Exsikkose bei geriatrischen Tumorkranken wurden bereits in den Abschnitten 2.2.1.2 und 2.2.1.3 erläutert. Im Folgenden soll auf die Syndrome Immobilität, Sturzneigung, Demenz und Depression, sowie auf die Fähigkeit der selbstständigen und unabhängigen Lebensführung älterer Patienten, eingegangen werden.

2.2.2.2.1 Immobilitätssyndrom

Der Begriff "Immobilitätssyndrom" ist definiert durch eine eingeschränkte Beweglichkeit aufgrund von Muskelatrophie, Knochenabbau, Gelenksteife, Marasmus oder psychische Faktoren. Das Immobilitätssyndrom wird meistens durch längere Bettlägerigkeit des Patienten hervorgerufen [20]. Immobilität hat negative Auswirkungen sowohl auf den Stoffwechsel, den Bewegungsapparat, als auch auf den Kreislauf und die psychische Verfassung. Tabelle 5 liefert eine Übersicht über die pathologischen Veränderungen bei Immobilität. Dabei sind sowohl die direkten Auswirkungen der Immobilität, als auch mögliche Komplikationen durch Immobilisation erfasst.

	Direkte Auswirkung der Immobilisation	Mögliche Komplikationen durch Immobilisation
Stoffwechsel	Katabolie Eiweißverlust Antidiurese Glucoseintoleranz Obstipation	Gewichtsverlust Mangelernährung Urininkontinenz Hyperglykämie Koprostaseileus
Kreislauf	Periphere Perfusionsminderung Orthostase Verminderte Belüftung und Durchblutung der Lungen	Tiefe Venenthrombose Lungenembolie Hypotonie Schwindel Basale Pneumonien
Bewegungsapparat	Inaktivitätsatrophie Muskelverkürzung Sarkopenie Minderung von lokaler Innervation, Perfusion und Ernährung Verlust von Knochenmasse	Muskelschwund und Kraftverlust Kontrakturen Trophische Störungen Abnahme der Gelenkbeweglichkeit Osteoporotische Frakturen
Haut	Minderung von lokaler Perfusion und Ernährung	Druckinduzierte Nekrosen (Dekubitalgeschwüre)
Psyche	Apathie Isolation Reizverarmung	Depression Delir Kognitiver Abbau

Tabelle 5: Pathologische Veränderungen während Immobilisierung [20]

Die Durchführung einer Chemotherapie ist bei Immobilität, aufgrund der in Tabelle 5 aufgezeigten Folgen und möglichen Komplikationen, in den meisten Fällen nicht indiziert, beziehungsweise kritisch zu diskutieren.

2.2.2.2.2 Stürze

Ältere Menschen zeigen ein mit dem Alter zunehmendes Sturzrisiko. Ungefähr 30% der über 65-Jährigen und mehr als 40% der über 80-Jährigen, die zu Hause leben, stürzen einmal pro Jahr. In Pflegeheimen wurde die Sturzrate der Bewohner in einer Studie mit über 50% [30] angegeben.

Herzrhythmusstörungen, kardiale Probleme (Infarkte, Aortenklappenstenosen etc.), regionaler Blutdruckabfall (Lungenembolie, Subclavian-steel-Syndrom ect.), Hypotonie (Karotissinussyndrom, Orthostase etc.), Hypertonie (Hypertensive Krise), Hyper- und Hypoglykämie, und Epilepsie kommen als mögliche Sturzursachen in Frage. Tabelle 6 liefert einen Überblick über die häufigsten Sturzursachen älterer Menschen.

Ursachengruppen	Mechanismen	Ursachen
Kardial (ca. 33%)	Herzrhythmusstörungen	Bradykarde und tachykarde Rhythmusstörungen, Sick-Sinus-Syndrom
	Kardiale Dysfunktion	Ischämie (Infarkt), Aortenklappenstenose, HOCM, Vorhofmyxom
Vaskulär	Regionaler Blutdruckabfall	Lungenembolie, Pulmonale Hypertonie; Subclavian-steel-Syndrom, Aortenbogensyndrom, Vertebrobasiläre Durchblutungsstörung
Hypertonie	Lokales Hirnödem	Hypertensive Krise
Hypotonus	Hypersensitiver Karotissinus	Karotissinussyndrom
	Vasovagal spezielle Arten	Hustensynkopen, Miktionsynkopen, Defäkationssynkopen, Schlucksynkopen, Frühdumping nach Magenresektion
	Orthostatischer Hypotonus	Neuropathie des autonomen Nervensystems; Medikamentös bedingter Volumenmangel
Ungeklärt (30%)		
Hypoglykämie	Durch Medikamente	Sulfonylharnstoffe; Glinide, Insulin
	spontan	Reaktiv (Spätdumping)
	sekundär	Insulinom, Leberschädigung, Addison- Krankheit, Maligne Entartung
Epilepsie		

Tabelle 6: Ursachen von Stürzen im Alter (in Anlehnung an [20])

Meistens sind Stürze im Alter multifaktoriell bedingt. Das Sturzrisiko kann durch Ausschalten von Risikofaktoren reduziert werden.

2.2.2.2.3 Demenz im Alter

Demenzentwicklung ist ein häufiges und stigmatisierendes Ereignis im fortgeschrittenen Alter. Demenz (lat. dementia: Unsinn, Wahnsinn) beschreibt die krankhafte, subakute oder chronische Verschlechterung der individuellen kognitiven Leistungen [20].

Die Prävalenz einer Demenzerkrankung bei älteren Menschen liegt derzeit zwischen 4 und 8% [20]. Bei geriatrischen Patienten mit Demenz ist die Lebenserwartung deutlich reduziert. Die Sterberaten sind in der Regel um das 2-5fache erhöht und die durchschnittliche Restlebensdauer beträgt zum Zeitpunkt der Diagnosestellung einer Alzheimer-Demenz ungefähr 6 Jahre [20]. Tabelle 7 veranschaulicht verschiedene Demenzformen und deren spezielle Symptomatik.

Erkrankung	Klinik
Demenz mit Lewykörperchen	Demenzsyndrom mit z.T deutlichen visuell-räumlichen Einbußen und Aufmerksamkeitsstörungen, Fluktuationen des kognitiven Status, visuelle Halluzinationen, nachfolgende Entwicklung eines akinetisch rigiden Parkinson-Syndroms
Frontotemporale Demenz (M.Pick)	Frontale Demenz mit Persönlichkeitsveränderungen; Antriebsstörungen, im Verlauf z.T Enthemmung, dominanter Erbgang in ca 20-50%
	Seltener primär progressive Aphasie und Semantische Demenz
Progressive supranukleäre Blickparese	Symmetrisches akinetisch-rigides Parkinson-Syndrom, langsam progredienter Demenz mit psychomotorischer Verlangsamung, Konzentrationsstörungen, Minderung der Abstraktionsfähigkeit, vertikale Blickparese, gehäuft Stürze
Normaldruck-hydrozephalus	Gangstörung (obligat), Demenz (Aufmerksamkeitsstörung, psychomotorische Verlangsamung) und Blasenstörungen (Hakim-Trias)
Morbus Alzheimer	Langsam progredient, zunächst Gedächtnisstörung, im Verlauf Wortfindungsstörung, räumlich-konstruktive Störungen, selten späte Parkinson-Syndrom oder Myoklonien
Vaskuläre Demenz (SAE)	Multiple Territorialinfarkte mit stufenartiger Verschlechterung und neurologischer Herdsymptomatik sowie unterschiedliche kognitive Beeinträchtigungen
	Subkortikale vaskuläre Demenz mit psychomotorischer Verlangsamung und exekutiver Funktionsstörung

Tabelle 7: Formen von Demenzen (in Anlehnung an [20])

Klinische Studien zeigen für Demenzpatienten eine deutlich niedrigere Überlebensdauer bei Krebsdiagnose auf [31; 32]. Auf der anderen Seite belegen sie eine reduzierte Toleranz

für zytostatische Behandlungen [33]. Darüber hinaus kann eine zytotoxische Behandlung eine Demenz rascher voranschreiten lassen [34].

Zukünftig ist aufgrund der demographischen Entwicklung mit einer Zunahme der Demenzerkrankungen zu rechnen, da das Alter der Hauptrisikofaktor für eine Demenzentwicklung ist [20].

Eine eindeutige Diagnosestellung bei vermuteter Demenz ist häufig problematisch, da die Abgrenzung einer echten beginnenden demenziellen Erkrankung von einer altersbedingten kognitiven Einschränkung schwierig ist.

Eine gute Demenzdiagnostik spielt bei einem geriatrischen Tumorpatienten in Bezug auf die Therapieentscheidung eine wichtige Rolle. Eine leichte Demenz stellt zwar keine Kontraindikation für eine ambulante Chemotherapie dar, setzt aber eine suffiziente Unterstützung bei der Medikamenteneinnahme und der Einhaltung der ambulanten Vorstellungstermine voraus [7]. Bei einer ausgeprägten Demenz sind die Therapieoptionen deutlich eingeschränkt, da mit einer mangelnden Compliance von Seiten des demenzkranken Patienten zu rechnen ist. Ein weiteres Problem stellt die Einwilligungsfähigkeit des demenzkranken Patienten dar, die als Voraussetzung für die Durchführung einer potenziell gefährlichen Therapie im Sinne des informed consent gegeben sein sollte. Hier ist gegebenenfalls eine Betreuung einzurichten, die den Patienten in gesundheitlichen Belangen vertritt. Darüber hinaus ist zu erfragen, ob der mutmaßliche Patientenwille im Rahmen einer Patientenverfügung festgehalten ist.

2.2.2.2.4 Depression im Alter

Hinter einer vermeintlichen Demenz kann sich auch eine Depression verbergen, die sich in Form einer "Pseudodemenz" manifestiert. Einige wichtige Gesichtspunkte sollten bei der Beurteilung depressiver Symptome bei älteren Patienten beachtet werden. Das soziale Umfeld älterer Menschen kann sich verändern, nicht selten kommt es zu einem vermehrten Verlust der Selbständigkeit und zu seelischen Belastungen, zum Beispiel durch den Verlust von Freunden oder des Partners.

Körperliche Veränderungen (Alterserscheinungen) führen häufig zu einer verzerrten negativen Selbstwahrnehmung und können zu kognitiven und affektiven Störungen [20] disponieren.

Oft ist die Phänomenologie der Depression bei älteren Menschen vielfältiger als bei jüngeren. Die Inzidenz der sog. lavierten Depressionen, welche sich vor allem durch somatische Beschwerden (Obstipation, Herzbeschwerden, Ohrgeräusche) äußert, ist im Alter wesentlich höher [20]. In Tabelle 8 sind die wesentlichen Symptome einer Depression zusammengefasst.

Hauptsymptome	Weitere Symptome
Depressive Verstimmung für die meiste Zeit des Tages	Gefühl der Wertlosigkeit
Deutlicher Verlust von Freude (Anhedonie)	Übermäßige Schuldgefühle
Deutlicher Verlust von Interesse	Reduzierter Appetit
Gefühl des Energieverlustes	Konzentrationsschwäche
Vermehrte Müdigkeit	Verringerte Entscheidungsfähigkeit
	Schlafstörungen
	Psychomotorische Verlangsamung oder Unruhe
	Vermehrte Gedanken an den Tod bis hin zur konkreten Suizidplanung

Tabelle 8: Symptome einer Depression beim älteren Patienten (in Anlehnung an [20])

Für die erfolgreiche Durchführung einer Chemotherapie stellt eine manifeste Depression einen Risikofaktor dar [35].

Soubeyran et al konnten 2005 in einer Studie zeigen, dass das Risiko, innerhalb des Beobachtungszeitraumes zu versterben, für Patienten mit funktionellen und kognitiven Einschränkungen sowie für Patienten mit einer Depression deutlich erhöht war [13]

Diese Untersuchungen untermauern die Bedeutung des Risikofaktors Depression. Nach Möglichkeit sollte eine Depression bereits vor Beginn einer Chemotherapie erkannt und behandelt werden.

2.2.2.2.5 Aktivitäten des täglichen Lebens bei geriatrischen Patienten

Alltagsrelevanten Einschränkungen können, mittels des Barthel-Index, der die Fähigkeit des alten Menschen zur persönlichen Grundversorgung beschreibt (ADL), klar erfasst werden (Lübke et al 2001). Ein zusätzliches Assessmentinstrument, das die instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens, wie zum Beispiel die Nutzung von Verkehrsmitteln, oder das selbstständige Einkaufen umfasst (IADL), kann einen tieferen Einblick in die aktuelle

Lebenssituation des Patienten ermöglichen (Lawton und Brody 1969; Übersetzung von Nikolaus 1999).

Abhängigkeit im funktionellen Bereich zeigt nach den Ergebnissen von Inoyou et al [36], Reuben et al [37] und Siu et al [38] eine Assoziation mit einer kürzeren Überlebenszeit. Reuben et al konnten zudem zeigen, dass die Lebenserwartung einer Person, die in einer oder mehreren ADL deutlich eingeschränkt ist, weniger als drei Jahre beträgt. Abhängigkeit in einem oder mehreren ADL kann somit als Zeichen der Gebrechlichkeit gewertet werden.

Zeigen sich mehrere Abhängigkeiten in den IADL, kann mit einem Auftreten einer manifesten Demenz innerhalb der nächsten zwei Jahre gerechnet werden [39]. Monfardini et al konnten außerdem eine verminderte Toleranz einer zytotoxischen Chemotherapie bei Patienten mit Einschränkungen in den IADL's im Rahmen einer Studie, belegen [34]. Diese Zusammenhänge unterstreichen den Informationsgewinn einer Erhebung des Barthel-Index (ADL) und der instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL).

2.3 Das geriatrische Assessment

Altern ist ein individueller Prozess. Ohne objektivierbare Testverfahren ist deshalb die Einschätzung des einzelnen Patienten erschwert. Mit einem geriatrischen Assessment steht ein Werkzeug zur Verfügung, um ein umfassendes Bild eines älteren Menschen zu erzeugen.

In den folgenden Abschnitten soll das Assessment detailliert beschrieben werden, insbesondere in Hinblick auf die Anwendung in der Onkologie.

2.3.1 Begriffsklärung

Ein Assessment ist ein wichtiges Instrument in der Geriatrie zur Einschätzung individueller Defizite und Fähigkeiten des älteren Patienten. Die ältere Person wird hinsichtlich körperlicher, geistiger und psychosozialer Gesundheit getestet. Neben einer Betrachtung der sozialen Versorgungssituation des älteren Menschen wird geprüft, ob und inwieweit der Patient die Aktivitäten des täglichen Lebens meistern kann und noch aktiv am Leben teilnimmt.

2.3.2 Die Historie des geriatrischen Assessments

Der Grundbaustein des modernen geriatrischen Assessments wurde bereits im Jahr 1946 in England durch Marjory Warren gelegt, die erstmalig ein spezielles Assessmentformat entwickelte und erfolgreich durchführte [40]. Warren konnte zeigen, dass es möglich ist, mit Hilfe dieses Assessmentformats aus einer heterogenen Gruppe heraus die Patienten zu selektieren, die von Interventionen profitieren würden [40].

Im Jahr 1973 folgte die erste internationale Veröffentlichung zum umfassenden geriatrischen Assessment durch Williams [41]. Williams et al konnten erstmalig bei ambulanten Patienten durch ein Assessment vorhersagen, bei welchen Patienten sich mit Hilfe von gezielten Interventionen eine Pflegeheimweisung vermeiden lässt [7; 41]. Rubenstein veröffentlichte 1984 die Ergebnisse einer Studie zum Nutzen des geriatrischen Assessments bei stationären Patienten. Rubenstein konnte nachweisen, dass diejenigen Patienten, die ein Assessment und im Anschluss daran ein Interventionsprogramm durchlaufen hatten, zum Entlassungszeitpunkt weniger fremde Hilfe beanspruchen mussten als diejenigen Patienten, welche eine Standardversorgung ohne Assessment und Interventionen erhalten hatten [7; 42].

In einer weiteren Studie konnten Alessi et al. zeigen, dass Funktionseinschränkungen bei älteren Patienten ohne systematisches Screening häufig nicht erkannt werden [7; 43]. In den letzten Jahren gewann das geriatrische Assessment als Diagnostikelement immer mehr an Bedeutung und ist heutzutage ein fester Bestandteil der Diagnostik und Therapieplanung in der Geriatrie. In der Onkologie wird derzeit das geriatrische Assessment als Informationsquelle zur besseren Nutzen-Risiko-Abwägung im Rahmen von Therapieentscheidungen [7] untersucht, hat aber im Routinealltag noch nicht Einzug erhalten.

2.3.3 Der Assessmentprozess

Im Rahmen eines multidimensionalen Assessments kommen zahlreiche Untersuchungsinstrumente zum Einsatz, die sensitiv und spezifisch Aussagen zur Komorbidität (z.B. Charlson-Score) [44], Kognition (z.B. Minimal mental Status) [45], Depression (z.B. GDS) [46], der objektiven Fähigkeit den Alltag zu bewältigen (z.B. ADL/IADL) [47; 48], und der Mobilität (z.B. "Timed up and go"-Test) [49] des geriatrischen Patienten erlauben.

In der Geriatrie wird zur Assessment-Erhebung ein Beobachtungsprogramm für den jeweiligen Patienten erstellt, welches neben der Bestandsaufnahme der individuellen Fähigkeiten und Defizite noch Interventionsmöglichkeiten und spezifische Empfehlungen zur Optimierung der gesamten Lebenssituation des Patienten enthält.

In regelmäßigen Abständen wird der Patient aufs Neue eingeschätzt, und das individuelle Beobachtungsprogramm wird entsprechend aktualisiert.

2.3.4 Zielsetzung des Assessments

Das Ziel eines geriatrischen Assessments ist es, neben einer Analyse der Versorgungssituation sowie der Fähigkeiten und Defizite, eine Optimierung der Fertigkeiten und der Lebensqualität der betreffenden Person durch gezielte Intervention zu erzielen.

In der Geriatrischen Onkologie kann ein Assessment möglicherweise helfen, den Patienten hinsichtlich seiner Therapiefähigkeit einzuschätzen und die Prognose, auch unabhängig von der Tumordiagnose, zu ermitteln. Vom Tumor unabhängige, physiologische Alterserscheinungen, die innerhalb dieser Patientengruppe unterschiedlich stark ausgeprägt sind, sollten deshalb in einem der Therapieentscheidung vorausgehenden Assessment erfasst werden. Der Patient kann dann einer Behandlungsgruppe nach dem Vorschlag von Balducci [1] zugeordnet werden. Idealerweise sollten außerdem die Einschränkungen, die einer Intervention zugänglich sind, angegangen und so eine optimierte Ausgangssituation für eine Therapie geschaffen werden.

2.3.5 Assessmentinstrumente

In der Literatur werden verschiedene Instrumente zur Erfassung der Ressourcen und Defizite geriatrischer Patienten beschrieben. Diese zeichnen sich durch die selektive Erfassung eines von vielen Aspekten eines Patienten aus. In den Tabellen 9, 10 und 11 sind verschiedene Assessment-Konzepte unterschiedlicher Verfasser und verschiedener Einrichtungen dargestellt.

Tabelle 9 gibt einen Überblick über die derzeit in Untersuchungen gängigsten Assessmentinstrumente der Geriatrischen Onkologie. Die Zusammenstellung der einzelnen Instrumente geht in diesem Fall auf einen Vorschlag von Balducci und Extermann zurück [1].

Zu untersuchender Parameter	Assessmentinstrumente
Funktion	Performance Status, ADL, IADL
Begleiterkrankungen	Anzahl der Begleiterkrankungen, Schweregrad der Begleiterkrankungen (Charlson-Index / CIRS-G)
Soziales Umfeld	Lebensbedingungen; Pflegerische Unterstützung
Kognition	MMSE; DemTect, Uhrentest
Emotionaler Status	GDS
Medikamente	Anzahl der Medikamente
Ernährung	Mini- nutritional assessment (MNA)
Geriatrische Syndrome	Demenz, Delirium, Depression, Sturzneigung, Verwahrlosung und Missbrauch, spontane Frakturen

Tabelle 9: Elemente des CGA (in Anlehnung an [1])

Tabelle 10 veranschaulicht ausgewählte Assessmentinstrumente zur Anwendung im klinischen Alltag bei geriatrisch- onkologischen Patienten, nach einem Vorschlag von Friedrich et al aus dem Jahr 2003 [4].

Parameter	Test	Geschätzter Zeitbedarf
Grundversorgung	ADL	5 Minuten
Funktionalität im Alltag	IADL	5 Minuten
Begleiterkrankungen	Charlson-Index	10 Minuten
Kognitiver Status	MMSE	10-15 Minuten
Emotionaler Status	GDS	10-15 Minuten
Mobilität u. Sturzneigung	Timed up and go	2 Minuten

Tabelle 10: Vorschlag / Screening Tests (in Anlehnung an [4])

In Tabelle 11 sind verschiedene Vorschläge zur Anwendung des geriatrischen Assessments in der Onkologie von unterschiedlichen international bekannten geriatrisch- onkologischen Zentren zusammengefasst.

Charakteristika	Centre Léon Bernard Oncogeriatric Screening	Motfitt SAOP	MACE	MSKCC geriatric assessment
Funktionaler Status	Onkologische Krankheitsgeschichte, Körperlicher Test, KPS, ADL/IADL	Onkologische Krankheitsgeschichte, Körperlicher Test, ECOG/WHO PS, ADL/IADL	Onkologische Krankheitsgeschichte, Körperlicher Test, ECOG/WHO PS, ADL/IADL	Onkologische Krankheitsgeschichte, KPS, ADL/IADL, Timed up and go
Körperliche Fähigkeiten	PPT, POMA		PPT, FICSIT, Balance Score	Keine, falls es kein Sturzergebnis in den letzten 6 Monaten gab
Begleiterkrankungen	CIRS-G	Charlson/ CIRS-G	Komorbiditätsliste	
Psychologischer Status	GDS/MMSE	GDS(kurz)/MMSE	GDS/MMSE	BOMC Test/HADS
Sozialer Status	Interview mit Sozialarbeiter	Interview mit Sozialarbeiter	Erhebung der sozialen Situation	MOS SALM / MOS SS Survey
Ernährung	MNA	MNA		BMI
Medikamente	Medikamentenliste (Apotheker)	Medikamentenliste (Apotheker)		
<p>Abkürzungen: SAOP= Senior Adult Oncology Program; MACE= Multidisciplinary Assessment of Cancer in the Elderly; MSKCC= Memorial Sloan-Kettering Cancer Center; KPS= Karnofsky-Index; ADL/IADL= Aktivitäten des tägl. Lebens/ Instrumentelle Aktivitäten...; ECOG/WHO= Eastern Cooperative Oncology Group/ World Health Organization; PPT= Physical Performance Test; POMA=Performance-Oriented Assessment of Mobility instrument; FICSIT= Frailty and Injuries Cooperative Studies of Intervention Techniques; CIRS-G= Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics; OARS= Older American Resources and Services; GDS= Geriatric Depression Scale; MMSE= Mini mental state examination; BOMC= Blessed Orientation- Memory-Concentration; HADS= Hospital anxiety and depression scale; MOS= medical outcomes study; SALM= social activity limitations measure; SS= Survey, social support survey; BMI= Body mass index; MNA= mini nutritional assessment</p>				

Tabelle 11: Beispiele von Vorschlägen zu Anwendung des geriatrischen Assessments in der Onkologie (in Anlehnung an [3])

Allen gemein ist der Aspekt der Objektivierbarkeit, und damit eine Vergleichbarkeit und Kategorisierung der Fähigkeiten und Defizite geriatrischer Patienten zu erzielen.

Die Objektivität wird dabei sowohl über Skalenwerte, wie die zum Zurücklegen einer vorgegebenen Strecke gemessene Zeit beim Timed up and go Test, oder über ordinale

Werte, wie die zu vergebenden Punktwerte bei den Fragen des MMSE Tests, des GDS Tests und des ADL bzw. IADL Tests erreicht.

2.3.6 Vollständiges Geriatrisches Assessment

In jüngster Zeit konnten für mehrere Assessmentinstrumenten Korrelationen mit Faktoren wie zum Beispiel einer verkürzten Lebensdauer [26; 31; 32; 36; 37; 38; 50; 51] und einer reduzierten Toleranz zytotoxischer Chemotherapie [27; 33; 34; 52] festgestellt werden.

Ferner konnte gezeigt werden, dass nur eine geringfügige Korrelation zwischen Karnofsky-Index und ADL bzw. IADL [53] besteht, und somit die Einschätzung des funktionalen Status allein aufgrund einer isolierten Betrachtung eines dieser Instrumente nicht ausreichend ist [1].

Als bestes Verfahren zur Einschätzung der individuellen funktionalen Reserven und der Lebenserwartung wird daher als Screening ein multidimensionales geriatrisches Assessment vorgeschlagen [1], um die vielschichtige Natur des Alterns abzubilden.

In der Literatur werden dazu verschiedene Bereiche genannt, die im Rahmen eines geriatrischen Assessments erfasst werden sollten. Diese Bereiche sind u.a.: Funktioneller Status, Komorbidität, Kognition, Affektivität, Sozioökonomische Faktoren, Medikation, Ernährung und Geriatrische Symptome. Um diese Parameter adäquat zu untersuchen, werden mehrere mögliche Tests zur Erfassung des jeweiligen Parameters in der Literatur empfohlen.

2.3.7 Anwendung des geriatrischen Assessments in der Onkologie

Das geriatrische Assessment fand bislang im Rahmen von einigen onkologischen Studien Anwendung [5; 6; 14; 29; 34; 35; 38;]. In verschiedenen Studien erfolgte historisch eine Einteilung der Patienten in Behandlungsgruppen, wobei eine Orientierung hauptsächlich am chronologischen Alter der Patienten stattfand [14;]. Balducci und Extermann haben im Jahr 2000 eine Einteilung der Patienten in Subgruppen vorgeschlagen, die sich an den Untersuchungsergebnissen eines umfassenden geriatrischen Assessments orientiert [1] und auf den Forschungsergebnissen von Rockwood, Stadnyk, MacKnight [54] et al und Hamermann [55] aufbaut. Dabei tragen die beiden Autoren der Heterogenität geriatrisch onkologischer Patienten Rechnung, in dem sie eine Einteilung allein aufgrund von Defiziten und Ressourcen vornehmen, unabhängig vom chronologischen Alter des Patienten.

Die Einteilung von Balducci und Extermann umfasst drei Gruppen, deren Spektrum von "fit" über "eingeschränkt" bis "gebrechlich" reicht. Abbildung 3 veranschaulicht diese Gruppeneinteilung und zeigt die damit verbundenen Therapieoptionen auf. Dieses Modell ist zwar insgesamt gut konzipiert und vielfach publiziert worden, wurde allerdings bislang noch nicht prospektiv überprüft.

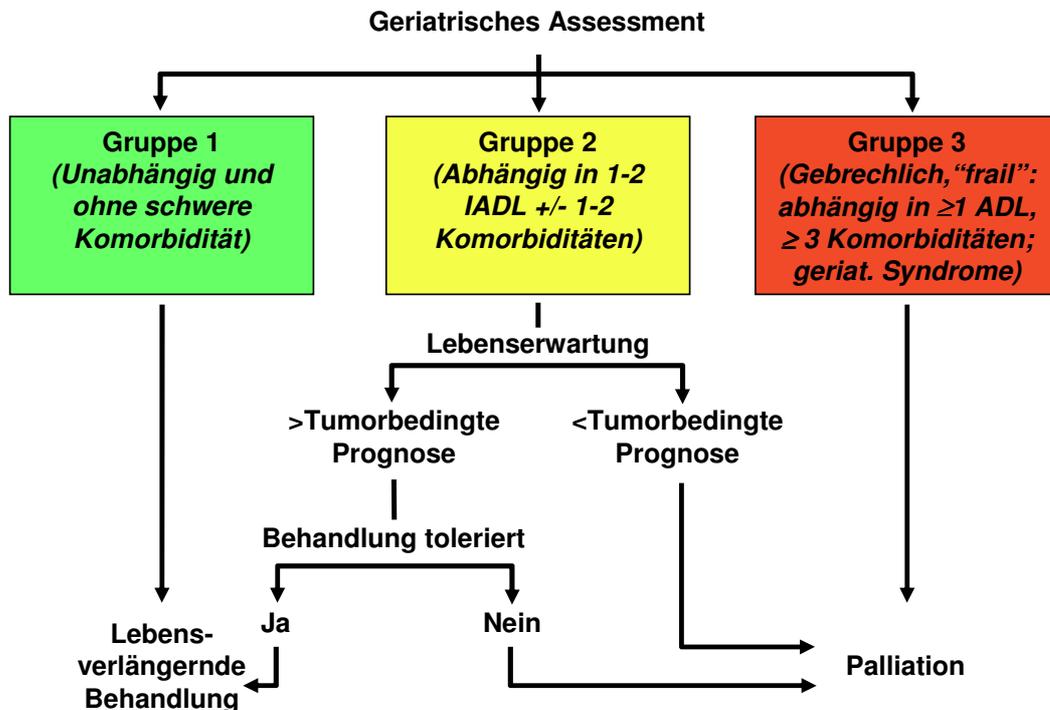


Abbildung 3: Gruppeneinteilung nach Balducci und Extermann [1]

- Die **Gruppe 1** wird durch Patienten repräsentiert, die vollständig unabhängig sind und keine schweren Komorbiditäten aufweisen.
- Patienten der **Gruppe 2** sind in der Regel in ein bis zwei erweiterten Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) abhängig und/oder weisen zusätzlich ein bis zwei Begleiterkrankungen auf.
- Zur **Gruppe 3** zählen nach Balducci et al. gebrechliche geriatrische Patienten, die in einer oder in mehreren Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) abhängig sind, oder drei oder mehrere zusätzliche schwerere Erkrankungen haben oder ein oder mehrere geriatrische Syndrome aufweisen.

Gebrechliche Patienten stellen ein besonders gefährdetes Kollektiv dar. Zum Management gebrechlicher Patienten werden verschiedene Vorschläge formuliert, diese sind in Tabelle 12 zusammengefasst.

Autor	Definition	Ziel der Studie	Limitationen
Hornung et al	Auf häusliche Pflege angewiesene Patienten (In ADL abhängig, Inkontinenz, Demenz, Sturzneigung, Vernachlässigung)	Präventionsprogramm: "All-inclusive Care of the Elderly" (PACE) für ältere Patienten	Zu allgemein gehalten. Mangelhafte Unterscheidung zwischen Langzeit- und Kurzzeitinterventionen
Yip et al	Patienten der geriatrischen Rehabilitationseinheit (GARU) des Santa Martha Krankenhauses	Erkennung des Potentials zur Rehabilitation älterer Patienten	Zu allgemein gehalten. Mangelhafte Unterscheidung zwischen Langzeit- und Kurzzeitpflege
Fried and Mor	Patienten mit schwerer Komorbidität und kognitiver Beeinträchtigung	Erkennung von Faktoren, die entscheidend für Krankenhausaufenthalte bei gebrechlichen Patienten sind	Zu umschreibend gehalten. Keine Beschreibung des funktionalen Status und geriatrischer Syndrome
FICSIT	Patienten mit Sturzneigung	Sturzprävention	Beschränkt auf das Sturzrisiko
Stawbridge et al	Patienten mit Beeinträchtigungen in mindestens zwei Funktionsbereichen (Körper, Kognition, Ernährung, Emotion)	Studie zum Thema "Rückläufigkeit der Gebrechlichkeit"	Zu umschreibend gehalten. Keine Beschreibung von Komorbidität und geriatrischen Syndromen
Vinograd et al	Patienten mit Abhängigkeit in ADL, Demenz, Sturzneigung, Inkontinenz, schwere kardiovaskuläre, respiratorische oder cerebrovaskuläre Komorbidität	Studie zum Thema "Überleben gebrechlicher Patienten"	Umfassend. Alle zu prüfenden Bereiche bei älteren Patienten werden erfasst. Aus dieser Studie könnten zukünftig neue Definitionen hervorgehen.
EORTC	Alter mind. 70 Jahre und/oder schwere Komorbiditäten (CIRS-G); WHO-Leistungsstatus Grad 3-4; Kardiale Kontraindikation für Anthrazykline; Kreatinin-Clearance <50ml/min; bestehende Neutropenie oder Thrombopenie	Keine Angaben	Keine Angaben
NHLCSG	Alter mind. 70 Jahre und/oder: drei Grad 3 Komorbiditäten (CIRS), oder eine Grad 4 Komorbidität; Abhängig in ADL; oder geriatrische Syndrome	Keine Angaben	Keine Angaben
Abkürzungen: FICSIT= Frailty and Injuries Cooperative Study of Intervention Techniques; EORTC= European Organisation for Research and Treatment of Cancer; NHLCSG= Non-Hodgkin's Lymphoma Cooperative Study Group			

Tabelle 12: Definition der Gebrechlichkeit (in Anlehnung an [56])

Mit Hilfe dieser Einteilung in Behandlungsgruppen sollen entsprechende Therapieoptionen für die jeweiligen Gruppen formuliert werden. Durch diesen Rahmen soll sowohl eine Individualisierung als auch eine Optimierung der Therapie gewährleistet werden mit der Hoffnung, sowohl Unter- als auch Überbehandlung zu vermeiden. Die frühzeitige Integration des Assessments bereits vor und in der Stagingphase soll sowohl für den Arzt als auch für den Patienten die Möglichkeit schaffen, die Therapiefähigkeit und die Therapieoptionen abzuschätzen.

2.3.8 Zusammenfassung, kritische Würdigung und Ableitung des angewendeten Assessmentformats

In Hinblick auf die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit sollen im Nachfolgenden die oben genannten Formen des Assessments kritisch betrachtet und ein zielkonformes Assessmentformat erarbeitet werden.

Während der Informationsgehalt als positiver Aspekt eines mehrdimensionalen Assessments zu bewerten ist, stellt die Durchführungsdauer eines vollständigen geriatrischen Assessments nach wie vor eine Barriere für die Integration in den klinischen Alltag dar. Die Durchführung eines umfassenden geriatrischen Assessments beansprucht in der Regel einen Zeitaufwand von 30 bis 60 Minuten, je nach Auswahl der einzelnen Assessmentinstrumente [4]. Wedding et al ermittelten in einer aktuellen Untersuchung eine mittlere Durchführungsdauer von 20 Minuten (Wedding, 2007) [6]. Um also ein Assessmentformat in den klinischen Alltag zu integrieren, muss eine Auswahl aus den in der Literatur vorgeschlagenen Instrumenten erfolgen. Idealerweise sollten so viele Informationen wie nötig mit so wenig Aufwand wie möglich erhoben werden. Angesichts deutlicher Unterschiede der in der Literatur beschriebenen Durchführungsdauer, soll zunächst der Aspekt des durch die ausgewählten Instrumente erhobenen Informationsgehaltes im Vordergrund stehen. Deshalb ist eine Überprüfung des Aspekts der zeitlichen Integrierbarkeit eines geriatrischen Assessments Bestandteil der Ex-Post-Analyse des empirischen Teils der vorliegenden Arbeit.

Das Ensemble der ausgewählten Assessmentinstrumente erlaubt eine Einteilung der Patienten in drei Gruppen nach Balducci, wie sie in der Literatur empfohlen wird [1].

In Anlehnung an die Einteilungsoption und zur besseren Vergleichbarkeit mit Balducci wurden die Assessmentinstrumente ADL, IADL und Charlson-Index ausgewählt. Darüber

hinaus wurden Parameter erhoben, die helfen, geriatrische Symptome zu identifizieren, wie MMSE, GDS, Timed up and go Test, BMI, sowie eine Sturzanamnese.

3. Material und Methoden

In den folgenden Abschnitten 3.1, 3.2 und 3.3 soll nach der Herleitung des Untersuchungsmodells auf dessen Umsetzung eingegangen werden. Zu Beginn wird das gewählte Studiendesign mit Ein- und Ausschlusskriterien für Patienten, Anzahl der Interview-Termine, zeitliche Abstände zwischen den Interviews, sowie Aufbau und Durchführung des Interviews definiert. Im Zusammenhang mit dem Studiendesign wird hier als "zu untersuchendes Material" die Patientenpopulation verstanden. Anschließend werden die methodischen Arbeitsschritte der Datenerhebung wie Rahmenbedingungen, Vorbereitungsgespräch, persönliches Interview mit den Patienten, Durchführung des Assessments und Abschlussbesprechung erläutert.

Im Abschnitt 3.4 soll auf die angewandte statistische Methodik zur Datenauswertung eingegangen werden. Hier wird Stellung zur Auswahl der einzelnen Verfahren genommen und deren Eignung für die in dieser Arbeit zu untersuchenden Fragestellungen erläutert.

3.1 Studiendesign

Bei der durchgeführten Studie handelt es sich um eine prospektive Studie. Dieses Studiendesign ist charakterisiert durch mindestens zwei Beobachtungszeitpunkte, an denen Daten erhoben werden, um zeitliche Zusammenhänge untersuchen zu können.

Der erste Beobachtungszeitpunkt umfasst eine Ausgangserhebung von Patientendaten mit Hilfe eines Fragebogens (siehe Anhang), ein geriatrisches Assessment in der bereits beschriebenen Konstellation mit anschließender Gruppeneinteilung nach Balducci, sowie die Erhebung der subjektiven Einschätzung durch den behandelnden Arzt.

Die Dauer der jeweiligen Assessmentdurchführung wurde per Zeitmessung ermittelt. Im Rahmen der Auswertung wird zur Bearbeitung der ersten Fragestellung der Arbeit nach dem zeitlichen Umfang des geriatrischen Assessments und der Korrelation der Assessmentdauer mit Patientencharakteristika der Mittelwert/Median berechnet.

Nach Abschluss des jeweiligen Assessments wurde jeder Patient nach den Einteilungskriterien von Balducci und Extermann [1] einer der drei definierten Gruppen ("fit"; "eingeschränkt therapiefähig"; "gebrechlich") zugeordnet.

Unabhängig von dieser Erhebung wurde von dem jeweiligen behandelnden Arzt eine subjektive Einschätzung der Therapiefähigkeit des betreffenden Patienten erfragt. Der Arzt

sollte hierbei den jeweiligen Patienten als "fit und uneingeschränkt therapiefähig" (Gruppe 1), "eingeschränkt therapiefähig" (Gruppe 2) oder "gebrechlich und eher therapieunfähig" (Gruppe 3) einstufen.

Diese zwei verschiedenen Beurteilungspositionen, die Einschätzung nach Balducci und die subjektive Einschätzung des behandelnden Arztes, wurden im Anschluss auf statistische Unabhängigkeit voneinander untersucht.

Der zweite Beobachtungszeitpunkt diente der Erfassung der tatsächlichen Therapiefähigkeit. Als positiver Indikator für diese wurde eine Therapiedurchführung ohne Abbruch gewählt (= positives Outcome).

Die Aufnahme der notwendigen Daten hierfür erfolgte nach einem Zeitraum von acht bis zwölf Wochen. Dazu wurden die Patienten telefonisch zu ihrer momentanen Lebenssituation, dem Therapieverlauf und ihrem persönlichen Befinden interviewt. Hierbei diente ein spezieller Fragebogen zur Datenerfassung als Systematisierung (siehe Anhang). Des Weiteren wurde, soweit dies im Einzelfall möglich war, insbesondere bei ambulanten Patienten, anhand der Patientenakte der tatsächliche Therapieverlauf nachvollzogen.

Zur Ermittlung der prognostischen Wertigkeit wurden einerseits eine Gegenüberstellung der Einschätzung von Balducci und der "beobachteten Therapiedurchführung" und andererseits eine Gegenüberstellung der Einschätzung des Arztes und der "beobachteten Therapiedurchführung" vorgenommen.

3.1.1 Angewandte Assessmentinstrumente

Die Einteilung der Patienten nach Balducci erfolgte auf der Basis der im Jahre 2000 veröffentlichten Arbeit [1, 3]. Nachdem die Assessmentinstrumente bereits in Kapitel 2.3 kurz bezüglich ihrer theoretischen Wertigkeit beschrieben wurden, liegt der Fokus dieses Abschnitts nun in der detaillierten Beschreibung der Durchführung und Auswertung der einzelnen Instrumente.

Die in den folgenden Abschnitten beschriebenen sechs Testinstrumente wurden bei allen Patienten mit Zeitmessung erfasst, wobei der durchschnittliche zeitliche Aufwand gemessen wurde. Die im Abschnitt 3.1.1.6 erwähnten Assessmentinstrumente wurden mit Hilfe des Patientenfragebogens, der mit einem im klinischen Alltag gängigen Anamnesebogen vergleichbar ist, ohne Zeitmessung erfasst, da diese Parameter teilweise (BMI, Anzahl der Medikamente und Soziale Versorgungssituation) bereits im Rahmen der

Routineanamnese erfasst werden. Diese Instrumente sind erforderlich, um das von Balducci geforderte Assessmentformat zu erfüllen.

3.1.1.1 ADL und IADL

Zur Erfassung von Defiziten in der selbständigen Lebensführung bieten sich der Barthel-Index ADL (Aktivitäten des täglichen Lebens) und der IADL-Test (erweiterte Aktivitäten des täglichen Lebens) an. Mit dem Barthel-Index (ADL) nach Katz [47] kann erfasst werden, in wie weit der Patient in der Lage ist, sich eigenständig zu versorgen. Folgende Bereiche werden im Rahmen des Barthel-Index beurteilt: Nahrungsaufnahme, Hygiene, Toilettenbenutzung, Kontinenz, Baden und Duschen, An- und Auskleiden, Gehen, Treppensteigen und Transfer. Diese Bereiche werden mit Hilfe eines Punktesystems in Abhängigkeit von der Selbstständigkeit bzw. Selbstbeteiligung bewertet. Es werden nur diejenigen Aktivitäten gewertet, die der Patient tatsächlich ausführt und die mindestens in einer Stunde vom Patienten eigenständig verrichtet werden.

Die oben genannten Aktivitäten werden auf einer Skala von 0 bis 100 veranschaulicht, wobei 0 als vollständig pflegebedürftig und 100 als selbstständig eingestuft wird. Die Punktzahlen in den einzelnen ADL-Items machen den konkreten Hilfsbedarf in den jeweiligen Bereichen deutlich. Liegt ein Barthel-Index von weniger als 80 vor, ist von einem täglichen Hilfsbedarf von mehr als zwei Stunden auszugehen [7]. Diese 80 Punkte-Grenze ist relevant, da der Test ab diesem Wert einen ausgeprägten Ceiling-Effekt [57] zeigt [7]. Ab diesem Bereich ist eine Erfassung der erweiterten Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) sinnvoll [7]. (Die Abbildung des ADL-Fragebogens befindet sich im **Kapitel 10:Anhang**)

Der IADL-Test ist als Ergänzung zum Barthel-Index zu verstehen. Er dient als Hilfestellung bei der Frage, ob ein Patient zur selbständigen Lebensführung in seiner Wohnung und Umgebung in der Lage ist. Die einzelnen Kategorien sind: Telefonieren, Einkaufen, Essen zubereiten, Haushaltsführung, Wäsche waschen, Nutzen von Verkehrsmitteln, selbständiges Einnehmen von Medikamenten und Umgang mit Geld. Die einzelnen Bereiche werden mit maximal 1 Punkt bewertet. Bei vollständiger Selbstständigkeit werden 8 Punkte erreicht. Diese durch den IADL-Test ermittelbare Alltagskompetenz stellt eine wesentliche Voraussetzung für ambulante Therapiekonzepte dar.

(Die entsprechende Abbildung des IADL-Fragebogens ist im **Kapitel 10: Anhang** zu finden).

3.1.1.2 Charlson-Komorbiditätsindex

Der Charlson-Komorbiditätsindex wurde in verschiedenen Studien zur Einschätzung der Komorbiditätssituation geriatrischer Patienten verwendet [7]. Dieser Index ist für die Feststellung der Begleiterkrankungen bei Tumorpatienten validiert [44]. Der Charlson-Index beinhaltet eine Liste von 19 Erkrankungen, welche mit 1-6 Punkten, je nach Schweregrad, beurteilt werden können. Diese Erkrankungen haben die Gemeinsamkeit, dass sie die Einjahresmortalität um den Faktor 1,2 erhöhen. (Eine Abbildung des Charlson-Index befindet sich im **Kapitel 10:Anhang**)

Vorteilhaft ist, dass der Charlson-Index ohne Patientenbefragung, also ausschließlich mit Hilfe der Krankenakte ermittelt werden kann und nur geringfügig Zeit in Anspruch nimmt (ca. 5 min).

3.1.1.3 MMSE-Test

Dieser Test prüft mit 30 Fragen und Aufgaben neben der zeitlichen und räumlichen Orientierung auch die Merkfähigkeit, das Kurzzeitgedächtnis, das Kopfrechnen sowie Benennen, Lesen und Schreiben und die visuell-konstruktiven Fähigkeiten des Probanden [45].

Kognitiv unbeeinträchtigte Probanden erreichen im höheren Lebensalter 28 von 30 Punkten. Bei weniger als 26 Punkten bestehen kognitive Einschränkungen und bei weniger als 23 Punkten besteht starker Demenzverdacht, weniger als 10 Punkte sprechen für eine schwere Demenz. Die Sensitivität des MMSE-Tests für leichte Demenzen ist jedoch gering, besonders bei hohem Bildungsniveau [7]. Vor Testbeginn muss geklärt werden, ob Faktoren wie Visusminderung oder Presbyakusis beim Patienten vorliegen, da sonst das Testergebnis verfälscht werden kann. (Der MMSE-Fragebogen ist ebenfalls im **Kapitel 10:Anhang** verzeichnet).

3.1.1.4 Geriatrische Depressionasskala

Für ein Depressionsscreening, bietet sich bei älteren Patienten der Einsatz der GDS (Geriatric depression scale) an, welche bereits 1983 von Yesavage et al entwickelt wurde. Bei diesem Test werden 15 Fragen gestellt, die mit "ja" oder "nein" beantwortet werden müssen. Die Bewertung der positiven Antworten erfolgt durch die Ziffer 0 und die

Bewertung der negativen Antworten erfolgt durch die Ziffer 1. Ein Gesamtpunktwert von unter 5 lässt keine Depression vermuten, ein Gesamtpunktwert von 6-10 Punkten muss als Verdacht auf eine Depression interpretiert werden. Ab einem Gesamtpunktwert von mindestens 11 muss von einer manifesten Depression ausgegangen werden. Sowohl bei geriatrischen, als auch bei onkologischen Patienten besteht eine erhöhte Prävalenz an Depressionen [46]. Aus diesem Grund ist es erforderlich, ältere Tumor-Patienten auf das Vorliegen einer Depression zu untersuchen [7]. (Der dafür geeignete GDS- Fragebogen befindet sich im **Kapitel 10:Anhang**)

3.1.1.5 Timed „up & go“ Test

Als sechstes Instrument wurde der Timed „up & go“ Test, bei dem die Mobilität der Patienten geprüft wird, in das Untersuchungsprogramm aufgenommen. Dieser von Podsiadlo und Richardson 1991 [49] entwickelte Test untersucht die basale funktionelle Beweglichkeit und wird derzeit als Screening-Verfahren empfohlen [20]. Ein großer Vorteil des Tests ist die sehr schnelle und einfache Durchführbarkeit. Der in einem Stuhl mit Armlehnen und genormter Sitzhöhe von 40 cm sitzende Proband wird aufgefordert, aufzustehen, drei Meter zu gehen, umzukehren und sich wieder hinzusetzen. Bei diesem Test sind die im Alltag verwendeten Hilfsmittel wie Gehstöcke oder Gehstützen erlaubt. Der Untersucher stoppt die dafür vom Patienten benötigte Zeit. Werden weniger als 10 Sekunden benötigt, kann von einer uneingeschränkten Mobilität im Alltag ausgegangen werden. 10 bis 19 Sekunden sprechen für Mobilitätseinschränkungen, die noch nicht die ADL's beeinträchtigen. Bei einer benötigten Zeit von 20 bis 29 Sekunden ist mit funktionellen Einschränkungen zu rechnen und bei einer Zeit von mehr als 30 Sekunden ist eine intensive Betreuung erforderlich, da der Patient stark in seiner Mobilität eingeschränkt ist. [7]. (Eine Abbildung der Anleitung des Timed „up & go“ Test ist im **Kapitel 10:Anhang** zu finden).

Die Patienten wurden mittels der sechs angewandten Tests auf unterschiedliche Defizite bzw. Ressourcen hin untersucht. Die Testbatterie umfasst unterschiedliche Bereiche, die in Kombination ein aufschlussreiches Bild über Gesamtsituation des Patienten liefern. Die Fähigkeiten können somit besser eingeschätzt werden. Klinisch vorteilhaft ist die einfache Durchführung der Tests ohne außergewöhnliche Hilfsmittel und die verhältnismäßig kurze Assessmentdauer.

3.1.1.6 Assessmentparameter im Rahmen der Patientenanamnese

Weitere Daten, die zur Komplettierung des Assessments herangezogen wurden, waren der BMI zur Einschätzung des Ernährungszustandes, Anzahl und Art der Dauermedikation und das allgemeine Sturzrisiko, das mit Hilfe einer Sturzanamnese erfasst wurde. Diese Parameter sind leicht modifiziert in Anlehnung an den Vorschlag von Balducci zur Auswahl und Zusammenstellung der Assessmentinstrumente in die Datenerhebung eingeschlossen worden und sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

Der Ernährungszustand ist ein wichtiger Parameter bei der Abschätzung, ob ein Patient körperlich in der Lage sein dürfte, eine systemische Chemotherapie-Behandlung zu verkraften. Der BMI (Body-Maß-Index) dient dazu den Patienten in eine Gewichtsklasse entsprechend einem relativen Körpergewicht einzuteilen. Der BMI wird folgendermaßen ermittelt: Körpergewicht in kg dividiert durch die quadrierte Körperhöhe in m (kg / m^2). Die BMI-Tabelle auf Seite 13 zeigt die Bereiche relatives Untergewicht, relatives Normalgewicht und relatives Übergewicht in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht an. In dieser Arbeit wurde der BMI ausgewählt, da die Faktoren Gewicht und Körpergröße im Rahmen der klinisch-onkologischen Anamnese routinemäßig erfasst werden und der BMI eine Abschätzung des Ernährungszustands des Patienten erlaubt.

Multimedikation stellt bei älteren Patienten ein potenzielles Problemfeld dar, da die Medikamenteneinnahme mit Komplikationen in Form von Nebenwirkungen (Desorientiertheit, Delirium, emotionale Instabilität) und Medikamenteninteraktionen verbunden sein kann [1]. Aus diesem Grund wurde die Art und Anzahl der Dauermedikamente erfragt. Die Einnahme mehrere Medikamente geht mit einer erhöhten Sturzneigung [30] einher. Aus diesem Grund wurde als Ergänzung zum Timed „up & go“ Test, in den sowohl die Gehgeschwindigkeit als auch die Gangsicherheit einfließen, auch eine Sturzanamnese erhoben. Bei dieser wurde erfragt, ob es Stürze in der Vergangenheit gegeben hat, wenn ja wie viele und zu welchem Zeitpunkt. Dieser Zusammenhang ist insofern relevant, da rezidivierende Stürze in der Geriatrie als Marker für Gebrechlichkeit gelten (FICSIT: Definition von Gebrechlichkeit).

3.2 Auswahl der Studienpopulation

Die Population wurde nach folgenden Einschlusskriterien ausgewählt: Alter mindestens 70 Jahre, Vorliegen einer Tumorerkrankung oder einer malignen hämatologischen Erkrankung, sowie ambulante oder stationäre Behandlung im UKE. Dafür wurde der

Zeitraum zwischen dem 01.08.05 und dem 30.09.05, als Zeitraum für die erste Datenerhebung, gewählt.

3.2.1 Merkmale des geriatrischen onkologischen Patienten

Im Fokus dieser Arbeit stehen Patienten, die mindestens 70 Jahre alt sind und entweder an einer Tumorerkrankung oder an einer malignen hämatologischen Erkrankung leiden. Ab einem Alter von 65-70 Jahren wird ein Patient in der Literatur als geriatrisch definiert und ab einem Alter von 80 Jahren als hochbetagt [20]. Mit zunehmendem Alter können sich die körperlichen und geistigen Ressourcen verringern, und Defizite rücken potenziell in den Vordergrund. Sowohl die Inzidenz an Tumorerkrankungen als auch die Inzidenz an Begleiterkrankungen steigen im fortgeschrittenen Lebensalter an [9]. In der Literatur wird die heterogene Gruppe der geriatrisch-onkologischen Patienten als bislang in klinischen Studien unterrepräsentierte Gruppe beschrieben [2]. Wie bereits mehrfach erwähnt, bietet sich die Gruppeneinteilung nach Balducci an, um die heterogene Gruppe der geriatrisch-onkologischen Patienten in drei homogenere Untergruppen zu unterteilen. Die Einteilung erfolgt anhand der Kriterien ADL- / IADL- Einschätzungen, sowie Vorliegen schwerer Komorbiditäten oder geriatrischer Syndrome. Vorliegen von Homologien hinsichtlich Tumorerkrankung, Erkrankungsstadium oder vorausgegangene Chemotherapie ist bei der Gruppeneinteilung nach Balducci nicht erforderlich.

3.2.2 Ort, Zeitraum und Behandlungsform

Die ausgewählten Patienten waren im Zeitraum von August 2005 bis September 2005 in der Abteilung Hämatologie und Onkologie des Universitätsklinikums Hamburg Eppendorf entweder in ambulanter oder stationärer Behandlung. Die Assessments wurden in Abhängigkeit vom jeweiligen Aufenthaltsort der Patienten entweder in Räumlichkeiten der Ambulanz oder im Fall einer stationären Behandlung als Bedside-Assessment durchgeführt. In beiden Fällen wurde für ausreichende Diskretion gesorgt und versucht, Störungen von außen zu minimieren.

3.3 Datenerhebung

Die folgenden Abschnitte erläutern sowohl das Vorgehen, als auch die Art der Datenerhebung im Rahmen dieser Arbeit. Des Weiteren werden die notwendigen Voraussetzungen wie das Votum der Ethikkommission und die Einverständniserklärung der Patienten zur Erhebung patientenbezogener Daten, sowie die Rahmenbedingungen für

das Assessment aufgeführt (diese Dokumente sind ebenfalls im **Kapitel 10:Anhang** enthalten).

3.3.1 Umgang mit patientenbezogenen Daten

Vor Beginn der Datenerhebungen im Rahmen dieser Promotion, wurde ein Votum der Ethikkommission eingeholt. Des Weiteren wurde von jedem Patienten die Zustimmung über Einsicht, sowie Erhebung und Bearbeitung von patientenbezogenen Daten eingeholt. Letzteres erfolgte durch einen Patienteninformationsbogen, der Zweck und Inhalt der Untersuchung erläuterte, sowie ein persönliches Aufklärungsgespräch. Eine positive Einverständniserklärung war Voraussetzung zur Teilnahme an der Untersuchung.

3.3.2 Patientenfragebogen

In dieser Arbeit wurde dem eigentlichen geriatrischen Assessment ein weitgehend standardisiertes Gespräch mit dem Patienten vorgeschaltet. Dieses Gespräch wurde mit Hilfe eines Patientenfragebogens gesteuert, der dazu diente, neben patientenbezogenen Daten Details der Krankengeschichte und der sozialen Situation zu erheben. Sowohl für die Ausgangserhebung als auch für die Verlaufserhebung lag ein entsprechender Fragebogen vor, der als Leitfaden zur Gesprächsführung diente. Die Abbildungen der Patientenfragebögen der Erstanamnese und der Verlaufsbeobachtungen sind im **Kapitel 10: Anhang** zu finden.

Mit beiden Fragebögen wurden die Patienteninitialien, das Geburtsdatum, das Geschlecht, der aktuelle Karnofsky-Index und das aktuelle Körpergewicht erhoben. Mit dem Fragebogen der Ausgangserhebung wurde zudem die Krankheitsanamnese erfasst, d.h. Art der Tumor- oder malignen hämatologischen Erkrankung, wann diese erstmalig diagnostiziert wurde und was für ein Erkrankungsstadium zu diesem Zeitpunkt vorlag. Es wurde erfasst, ob bereits eine Chemotherapie oder eine andere tumorspezifische durchgeführt, ob der Krankheitsfall interdisziplinär und aus geriatrischer Perspektive erörtert wurde und ob zum Untersuchungszeitpunkt eine (neue) Therapie begonnen werden sollte. In diesem Zusammenhang wurde auch die Frage nach geplanter Therapieintention, Therapiemodus (Monotherapie oder Kombinationstherapie) und Studienbeteiligung beantwortet. Des Weiteren wurden die bereits erwähnten Assessmentparameter BMI, Dauermedikation und Sturzanamnese auf dem Fragebogen bei der Ausgangserhebung abgefragt.

Im Rahmen der Verlaufserhebung nach acht bis zwölf Wochen wurde zuerst der aktuelle Status erfasst (Patient am Leben oder verstorben) sowie ob zum aktuellen Zeitpunkt ein Tumor nachweisbar war (beziehungsweise ob der Tumor als Todesursache zu bewerten ist). Bei lebenden Patienten wurde die aktuelle Versorgungssituation erfasst. Im Anschluss wurde der Patient zur Therapiedurchführung interviewt, d.h. ob die geplante Therapie in der vorgesehenen Dosierung durchgeführt oder modifiziert bzw. abgebrochen wurde. Des Weiteren wurden das Auftreten von Nebenwirkungen und Toxizitäten ermittelt. Schließlich wurde ein potenzieller Therapieerfolg anhand von Befunden (CT, MRT, hämatologische Parameter ect.) nachvollzogen, sofern dies erfolgt war.

Abschließend sollte der Patient selbst den Therapieerfolg in Hinblick auf sein Wohlbefinden bewerten und angeben, ob er die ergriffenen Therapiemaßnahmen erneut durchführen lassen würde. Fehlende Angaben wie zum Beispiel die Dokumentation des klinischen Verlaufs aus ärztlicher Sicht (Auftreten von Toxizitäten, weitere Nebenwirkungen, Allgemeinzustand im Verlauf, Befunde zum aktuellen Staging, klinische Verlaufparameter usw.) wurden nach Möglichkeit mittels Einsicht in die UKE-Patientenakten erhoben.

3.3.3 Rahmenbedingungen

Vor Durchführung eines Assessments sollte der Patient über Ablauf und Ziel des Assessments aufgeklärt sein. Hierzu eignet sich ein Informationsbogen (siehe **Kapitel 10:Anhang**), der den Patienten im Vorfeld ausgehändigt werden kann. Auf der Basis dieser schriftlichen Aufklärung sollte der Patient vor dem Assessment noch einmal mündlich aufgeklärt werden, um eventuell bestehende Fragen von Seiten des Patienten klären zu können. In diesem Zusammenhang ist es im Sinne einer ungestörten Durchführung sinnvoll, den Patienten darauf hinzuweisen, dass die Durchführung des Assessments eine Testsituation darstellt, und dass der Patient aus diesem Grund ausschließlich auf die gestellten Fragen eingehen sollte.

Ein geriatrisches Assessments erfordert das Schaffen geeigneter Rahmenbedingungen, um sowohl eine standardisierte Durchführung des Assessments zu gewährleisten, als auch die Privatsphäre des Patienten zu wahren.

Im Idealfall wird das Assessment in einem eigens für diesen Zweck zur Verfügung stehenden Untersuchungsraum durchgeführt. Der Raum sollte eine freie Gehstrecke von mindestens vier Metern ermöglichen, und mindestens über einen Stuhl mit Armlehnen und

Sitzhöhe von 40 cm und einen Tisch verfügen. Eine gute Lichtsituation, eine angenehme Zimmertemperatur und eine ungestörte Atmosphäre sind weitere wichtige Aspekte, um alle Patienten unter vergleichbaren Bedingungen zu testen.

Wenn keine Möglichkeit besteht, einen speziellen Raum für die standardisierte Durchführung von Assessments vorzuhalten, sollten, soweit möglich standardisierte Bedingungen geschaffen werden. Es sollte eine Rückzugsmöglichkeit für Arzt und Patienten geben, um das Assessment diskret und störungsfrei durchführen können. Unterbrechungen sollten möglichst vermieden werden und der Patient sollte nicht durch Umgebungsfaktoren abgelenkt werden.

Der Untersucher sollte eine Stoppuhr, Schreibutensilien und ein Metermaß griffbereit haben. Des Weiteren sollte ein Erfassungsbogen in Papier- oder elektronischer Form vollständig vorliegen.

3.3.4 Ablauf

Vor der Durchführung des geriatrischen Assessments und der ersten Datenerhebung erfolgte ein intensives Gespräch mit den Patienten, in welchem sie über Art und Zweck dieser Untersuchung informiert wurden und ihr Einverständnis zur Teilnahme schriftlich bestätigten.

Die Ausgangserhebung wurde mit den Patienten ausnahmslos in der Universitätsklinik Hamburg Eppendorf durchgeführt. Sie umfasste ein ausführliches persönliches Informationsgespräch mit anschließendem geriatrischen Assessment in der bereits beschriebenen Konstellation.

Die Erhebung der persönlichen Patientendaten wurde anhand des Erfassungsbogens (siehe Anhang) dokumentiert und zusätzliche wichtige Informationen wurden separat aufgenommen.

Die Erhebung umfasste neben detaillierten Informationen zur Erkrankung auch noch eine differenzierte Analyse der aktuellen Lebensumstände, des sozialen Netzwerkes und der körperlichen als auch der psychischen Verfassung der Patienten. Im Anschluss an diese erste Dokumentation wurde dann das aus sechs Instrumenten bestehende geriatrische Assessment durchgeführt, wobei eine Zeitmessung der dafür erforderlichen Zeit erfolgte. Abschließend wurde mit den Patienten ein Termin zum telefonischen Interview für die Verlaufserhebung vereinbart.

Nach dem vorgesehenen Zeitintervall von acht bis zwölf Wochen wurde per Telefoninterview eine Verlaufserhebung bei den Patienten durchgeführt. Die Patienten wurden dabei unter anderem zu Ihrem allgemeinen Befinden, ihrer momentanen Krankheitssituation und den allgemeinen Lebensumständen befragt. Dem Telefoninterview lag ein standardisierter Datenerfassungsbogen zu Grunde. Differenzierte Informationen über den Therapieverlauf wie zum Beispiel das Auftreten von Hämatotoxizitäten und nicht hämatologischen Toxizitäten im Therapieverlauf wurden darüber hinaus mit Hilfe der Krankenakten ermittelt.

3.4 Verfahren zur Datenauswertung

Nachdem die vorherigen Abschnitte dieses Kapitels das Gerüst zur Datenerfassung erläutert haben, werden im Folgenden die statistischen Verfahren zur Analyse der Daten beschrieben. Da zur Beantwortung der Forschungsfragen spezifische statistische Lösungsansätze verwendet werden, folgt jeder Forschungsfrage ein eigener Abschnitt mit den jeweils angewendeten statistischen Instrumenten. Als Statistikprogramme zur Auswertung wurden SPSS 11, Microsoft Excel und STATEX eingesetzt.

3.4.1 Auswertung der Durchführungsdauer

Eine Beantwortung von Forschungsfrage 1 basiert in erster Linie auf einer Aussage zur Durchführungsdauer. Hierfür stellt sich zunächst die Aufgabe, die Beobachtungswerte durch möglichst wenig Variablen zu beschreiben (Reduktionsbeschreibung) [58].

3.4.1.1 Kenngrößen zur Reduktionsbeschreibung der erhobenen Durchführungsdauer

Als statistische Kenngröße eignet sich hierfür der *Mittelwert*. Aufgabe des Mittelwertes ist es, ein Problem (hier: Wie lange dauert die Durchführung des Assessments), welches durch eine Vielzahl von Variablen beschrieben wird (hier: die Durchführungsdauer der einzelnen Assessments), durch ein Problem mit derselben Lösung zu ersetzen, in welchem alle betrachteten Variablen denselben Wert haben. Der Mittelwert bezeichnet eine Durchschnittsbildung von verschiedenen Zahlenwerten und beschreibt den Schwerpunkt der Zeitmesswerte. Dabei kommt jeder einzelnen Beobachtung das gleiche Gewicht $1/n$ zu (hier $n=99$). Der nun für alle Variablen gleiche Wert berechnet sich wie folgt:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Formel 1: Berechnung des Mittelwerts

Der empirische *Median* stellt eine weitere Möglichkeit dar, den durchschnittlichen Zeitbedarf des Assessments zu quantifizieren. Allerdings müssen die Daten der Größe nach geordnet werden, d.h. eine Rangliste muss gebildet werden ($x_1 < x_2 < x_3 < \dots < x_n$), um den empirischen Median berechnen zu können. Der Median ist der "Wert in der Mitte" der Rangliste und berechnet sich wie folgt:

$$x = x^{*(n+1)/2}, \text{ für } n = 99 (\text{ungerade Zahl})$$

Formel 2: Berechnung des Median

Während zur Berechnung des Mittelwertes alle Daten x_1 bis x_n vollständig bekannt sein müssen, reicht für die Ermittlung des Median ungefähr die erste Hälfte der Rangliste der Daten aus.

Während der Mittelwert und der Median die Gesamtheit der Variablen auf einen Wert reduzieren, und somit eine Aussage zur Assessmentdauer mit der höchsten beobachteten Häufigkeit zulassen, interessiert andererseits die Variabilität (oder Dispersion) der Dauer.

Das *Minimum* und *Maximum* kennzeichnen dabei die äußeren Grenzpunkte der beobachteten Fälle. Aus ihrer Differenz errechnet sich die *Spannweite* der beobachteten Verteilung.

Als wichtigste Maße für die Streuung der Werte innerhalb der durch Minimum und Maximum aufgespannten Verteilung eignen sich die *Varianz* und die *Standardabweichung* [58].

Die Varianz berechnet sich aus der Summe der Abweichungsquadrate aller Messwerte von ihrem arithmetischen Mittel dividiert um die um 1 verminderte Anzahl der Werte.

$$Var(x) = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

Formel 3: Berechnung der Varianz

Die Standardabweichung berechnet sich aus der Quadratwurzel der Varianz.

$$s = \sqrt{\text{Var}(x)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

Formel 4: Berechnung der Standardabweichung

Um eine Aussage zur Art der Verteilung der Beobachtungswerte zu treffen, empfiehlt die Literatur das Maß der Schiefe. Die Schiefe ist eine Bezeichnung der Abweichung einer beobachteten Häufigkeitsverteilung von einer symmetrischen Verteilung, also einer Verteilung, bei der auf beiden Seiten des Mittelwertes jeweils gleich viele Werte liegen. Gleichzeitig lässt sich überprüfen, ob die beobachtete Verteilung eine Normalverteilung ist. In diesem Fall ist der Wert der Schiefe gleich null. Ist die Schiefe signifikant verschieden von null, so ist die Hypothese, dass die Daten aus einer normalverteilten Grundgesamtheit stammen, zu verwerfen.

3.4.1.2 Auswertung möglicher Abhängigkeiten und Korrelationen

Für die später folgende Diskussion spielt neben der Auswertung der Ergebnisse der Untersuchungsdauer ebenfalls eine Untersuchung der Faktoren, die auf die erhobenen Werte einen signifikanten Einfluss ausüben, eine Rolle. Während also Abschnitt 5.1.1 diese Abhängigkeiten inhaltlich diskutiert, soll an dieser Stelle lediglich die statistische Methodik, die eine solche Diskussion erst ermöglicht, erläutert werden.

Die systematische Untersuchung folgt dabei der Schrittfolge: 1) Bestimmung der Verteilungsform, 2) Überprüfung der Ab- bzw. Unabhängigkeit der Stichproben, 3) Bestimmung des Skalenniveaus, 4) Auswahl der statistischen Testverfahren.

3.4.1.2.1 Bestimmung der Verteilungsform

Die Verteilungsform von Stichproben ist für jede Auswertung unentbehrlich, weil von der Verteilungsform abhängt, welche Testverfahren überhaupt verwendet werden dürfen. Normalverteilte Stichproben liegen vor, wenn sich die Messwerte symmetrisch um einen Mittelwert verteilen, so dass das typische Bild einer Gaußschen Kurve vorliegt. Weichen Stichproben von dieser Normalverteilung ab, muss man zum Vergleich dieser Stichproben nichtparametrische Tests verwenden.

Zur Überprüfung der Verteilungsform schlägt die gängige Literatur den Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest (KSA-Test) vor [58; 59].

Mit dem KSA-Test lässt sich die Verteilung einer Variablen wahlweise auf Normalverteilung, Poissonverteilung, Gleichverteilung oder exponentielle Verteilung überprüfen. Der KSA vergleicht dabei die Verteilungsfunktion $S(X)$ einer empirischen Verteilung mit der Verteilungsfunktion $F(X)$ einer bekannten theoretischen Verteilung, die gemäß H_0 der empirischen Verteilungsgröße zugrunde liegt.

In diesem Fall wird also überprüft, ob die empirische Verteilung der Durchführungszeit bzw. einer anderen Variable zur Beschreibung der Population (z.B. Alter, Geschlecht, ADL etc.) nur zufällig von einer Normalverteilung abweicht.

Eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung besteht bei $p < 0,05$; in diesem Fall sind für die betreffenden Variablen nicht parametrische Tests zu benutzen.

3.4.1.2.2 Unabhängige oder verbundene Stichproben

Es reicht jedoch nicht aus, die Verteilungsform zu kennen, um den richtigen Test auswählen zu können. Zusätzlich muss bekannt sein, ob unabhängige oder verbundene Stichproben vorliegen.

Abhängige bzw. **verbundene Stichproben** (oftmals auch korrelierte Stichproben, Parallelstichproben oder "matched samples" genannt) liegen vor, wenn die Zusammensetzung einer Stichprobe durch die Zusammensetzung einer anderen Stichprobe festgelegt wird, oder als Sonderfall die Messwerte eines Kollektivs mehrfach bestimmt werden. Der erste Fall liegt vor, wenn beispielsweise zunächst eine Stichprobe (z.B. von geriatrischen Patienten mit Bronchialkarzinom) gezogen wird, und diese dann mit den jeweiligen Lebenspartnern verglichen werden soll. Jeder Person der einen Stichprobe wird eine Person der anderen Stichprobe zugeordnet. Für den Sonderfall einer Messwiederholung haben die Daten eine Verbindung, weil verständlicherweise die Ausgangswerte bei einem Kollektiv einen Einfluss auf die Messwerte im Verlauf haben. **Unabhängige Stichproben** haben keine direkte Beziehung zueinander.

3.4.1.2.3 Skalenniveau

Neben Verteilungsform und Ab- bzw. Unabhängigkeit der Stichproben determiniert die Skalierung der Daten die Auswahl der statistischen Testverfahren. Grundsätzlich existieren drei mögliche Skalenniveaus, nämlich die Nominal-, die Ordinal- und die metrische Skala. Diese unterscheiden sich durch den Informationsgehalt der Daten in Hinblick auf mögliche

Aussagen zur Gleichheit, Ordnung, Differenz und den Verhältnissen der Zahlenwerte. Tabelle 13 gibt einen Überblick der zugrunde liegenden Daten und Ihrer Skalierung

Nominalskala	Ordinalskala	Metrische Skala
<ul style="list-style-type: none"> • Geschlecht • Erhebungsort 	<ul style="list-style-type: none"> • Einteilung Arzt • Einteilung Assessment 	<ul style="list-style-type: none"> • ADL • IADL • MMSE • GDS • Dauer

Tabelle 13: Skalierung der Daten aus Fragestellung 1

3.4.1.2.4 Auswahl der statistischen Testverfahren

Wie dargelegt, wird die Auswahl der statistischen Verfahren durch die Parameter Verteilungsform, Ab- bzw. Unabhängigkeit der Stichproben und dem Skalenniveau determiniert. Für die der Fragestellung 1 zugrunde liegenden Daten lassen sich die Testverfahren bereits ohne Analyse durch die letzten beiden Parameter einschränken. Eine weitere Einschränkung kann durch Test auf Normalverteilung vorgenommen werden. Um den Statistikteil auf die für die Arbeit wesentlichen Tests zu beschränken wird den Resultaten in Abschnitt 4.3 vorweg gegriffen: Für alle in Fragestellung 1 betrachteten Merkmale liegt keine Normalverteilung vor.

U-Test nach Mann-Whitney	Kruskal-Wallis-Test	Nichtparametrische Korrelation
<ul style="list-style-type: none"> • Dauer vs. Erhebungsort • Dauer vs. Geschlecht 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauer vs. Einschätzung Arzt • Dauer vs. Assessment 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauer vs. ADL • Dauer vs. IADL • Dauer vs. GDS • Dauer vs. MMSE

Tabelle 14: Testverfahren zur Überprüfung der Abhängigkeit der Untersuchungsdauer von Merkmalen der Population

An statistischen Verfahren zur Untersuchung von Abhängigkeiten und Korrelation werden in der vorliegenden Arbeit für Fragestellung 1, diejenigen Verfahren, die in Tabelle 14 zusammengefasst sind, angewandt. Diese Tests werden im Folgenden kurz beschrieben.

-
- Der **U-Test** nach Mann-Whitney (oder auch "Mann-Whitney-U-Test" oder kurz "U-Test") ist ein parameterfreier statistischer Homogenitätstest. Er dient zur Überprüfung der Signifikanz der Übereinstimmung zweier Verteilungen, also ob zwei unabhängige ordinalskalierte Stichproben zu derselben Grundgesamtheit gehören.

Mit dem U-Test wird die Nullhypothese getestet, dass sich der durchschnittliche Rang der Individuen beider Stichproben nicht unterscheidet. In der vorliegenden Untersuchung kann so überprüft werden, ob sich beispielsweise signifikante Unterschiede in der Durchführungsdauer durch das Geschlecht der Probanden oder den Erhebungsort erklären lässt.

- Der **Kruskal-Wallis-Test** ist ein parameterfreier statistischer Test, mit dem im Rahmen einer Varianzanalyse verglichen wird, ob sich verschiedene unabhängige Stichproben (Gruppen) hinsichtlich einer ordinalskalierten Variable unterscheiden. Er ähnelt einem Mann-Whitney-U-Test und basiert wie dieser auf Rangplatzsummen, mit dem Unterschied, dass er für den Vergleich von mehr als zwei Gruppen angewendet werden kann. Beispielsweise bedingt die Dreierskalierung der Einschätzung des Arztes bezüglich der Therapiefähigkeit des Patienten den Vergleich dreier unabhängige Stichproben.
- In der Statistik wird die **nicht parametrische Korrelation / Spearmanns ρ (rho)** verwendet, um den monotonen Zusammenhang zwischen 2 an einer Stichprobe erhobenen ordinalskalierten Messwertreihen zu bestimmen, wie hier für Dauer vs. ADL-, IADL-, GDS- und MMSE-Werten. Der Rangkorrelationskoeffizient ρ berechnet sich auf Basis der Ränge der Messwerte und beruht dabei auf dem Konzept, die Ränge als Kardinalskalen aufzufassen, und die Ränge rein rechnerisch wie Messwerte zu behandeln.

3.4.2 Tests auf Übereinstimmung der Aussagen von Arzt vs. Balducci (Forschungsfrage 2)

Die Beantwortung der Frage nach einer möglichen Diskrepanz zwischen der subjektiven Einschätzung des behandelnden Arztes und der Einschätzung mit Hilfe eines standardisierten Assessments in Hinblick auf die Therapiefähigkeit geriatrischer onkologischer Patienten impliziert die Analyse des Zusammenhanges der beiden Parameter. Relevant für eine Aussage ist dabei sowohl die Überprüfung der statistischen

Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit der Einschätzungen, als auch die Güte der Urteilerübereinstimmung.

3.4.2.1 Test auf statistische Unabhängigkeit – Der Chi-Quadrat Test

Besteht eine Abhängigkeit der Einschätzung durch Arzt oder Assessment, so dürfen die zu beobachtenden Häufigkeiten in den Tafeln nicht zufällig verteilt sein. Zur Klärung der Zielsetzung interessiert folglich die Null-Hypothese der stochastischen *Unabhängigkeit* der Merkmale 'Einschätzung Arzt' und 'Einschätzung durch Assessment' bzw. die Nullhypothese hinsichtlich der *Homogenität* der Merkmalsanteile (der Anteil der Patienten in den 3 Patientengruppen ist hinsichtlich der Einschätzung durch Arzt und Assessment gleich). Für den Fall der Ablehnung der Nullhypothese kann davon ausgegangen werden, dass die Einschätzung durch Arzt und der Einschätzung durch das Assessment überzufällig stark von einander abhängen.

Zur Überprüfung des Aspekts der statistischen Unabhängigkeit eines solchen Problems wird in der Literatur der asymptotische Chi-Quadrat-Test vorgeschlagen [58]. Dieser Test basiert auf der Häufigkeitsverteilung einer Stichprobe, die man durch Auszählen des Auftretens der Kategorie eines polychotomen Merkmals erhält.

Zur Erstellung der notwendigen Kontingenztafel wird eine Stichprobe (hier die Probanden) den jeweils drei Merkmalskombinationen zugeordnet, die sich aus den vom Arzt und dem Assessment zu vergebenden Gruppenzugehörigkeiten ergeben.

Für den hier beschriebenen Fall ergibt sich im Allgemeinen eine $k \times m$ Kontingenztafel folgender Gestalt.

		Einschätzung Arzt			Zeilensumme
		1	2 ...	3	
Einschätzung nach Balducci	1	f_{11}	f_{12}	f_{13}	$f_{1\cdot}$
	2	f_{21}	f_{22}	f_{23}	$f_{2\cdot}$
	3	f_{31}	f_{32}	f_{33}	$f_{3\cdot}$
Spaltensumme		$f_{\cdot 1}$	$f_{\cdot 2}$	$f_{\cdot 3}$	N

Tabelle 15: $k \times m$ Kontingenztafel [58]

Die Zeilensummen werden mit $f_{1.}$ bis $f_{3.}$, die Spaltensummen mit $f_{.1}$ bis $f_{.3}$ und die beobachteten Häufigkeiten werden mit f_{ij} beschrieben.

Die gemäß der Nullhypothese erwarteten Häufigkeiten e_{ij} werden gemäß Formel 5 wie folgt bestimmt.

$$e_{ij} = \frac{\text{Zeilensumme } i \bullet \text{ Spaltensumme } j}{\text{Gesamtsumme}} = \frac{f_{i.} \bullet f_{.j}}{N} \quad \text{für } i, j = 1, 2, 3$$

Formel 5: Berechnung der erwarteten Häufigkeiten für eine k x m Kontingenztafel

Anhand des Ergebnisses kann für einen ausreichend großen Stichprobenumfang überprüft werden, ob die empirisch beobachtete Häufigkeitsverteilung nur zufällig oder systematisch von einer bestimmten, theoretisch erwarteten Häufigkeitsverteilung abweicht.

Die Variablen der Kreuztabelle gelten dann als voneinander unabhängig, wenn die beobachteten Häufigkeiten der einzelnen Zeilen mit den erwarteten Häufigkeiten übereinstimmen.

Zur Ermittlung der für die Nullhypothese signifikanten Überschreitungswahrscheinlichkeit und somit der Bestimmung der statistischen Signifikanz der Ergebnisse kann für den Fall einer 3 x 3 Kontingenztafel die Prüfgröße Chi-Quadrat aus Formel 6 genutzt werden.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Formel 6: Berechnung von Chi-Quadrat für eine 3 x 3 Kontingenztafel

Für jedes Feld der Kreuztabelle werden die quadrierten Abweichungen der erwarteten von der tatsächlichen Häufigkeit durch die erwarteten Häufigkeiten dividiert. Die Quotienten werden anschließend addiert. Das Quadrieren sorgt dafür, dass negative wie positive Abweichungen gleichermaßen in das Maß eingehen und sich nicht wechselseitig aufheben. Die Division durch die erwarteten Häufigkeiten erfolgt, da sich sonst bei vielen Beobachtungen auch mehr Abweichungen ergeben würden. Je größer die Abweichung in einem Feld der Tabelle ist, desto größer fällt auch das Chi-Quadrat aus. Ein großes Chi-Quadrat ist mit großen Abweichungen verbunden und deutet auf einen Zusammenhang zwischen den Variablen hin.

Da die definierte Prüfgröße für 3-1 Freiheitsgrade approximativ Chi-Quadrat-verteilt ist, ergibt sich die Übereinstimmung ("goodness of fit") eines beobachteten Frequenzmusters gegenüber einem erwarteten auf Basis der kritischen Schranken der Chi-Quadrat-

Verteilung für die ausgesuchte Irrtumswahrscheinlichkeit α . Ist der errechnete Chi-Quadrat-Wert größer als der für die gewählte Irrtumswahrscheinlichkeit α erforderliche Wert χ^2_α , so ist die Nullhypothese abzulehnen. Für die konkrete Fragestellung der vorliegenden Arbeit würde dies implizieren, dass Arzt und Assessment zu signifikant überzufälligen Einschätzungen der Therapiefähigkeit des Patienten gelangen.

Der Chi-Quadrat Test überprüft also die Unabhängigkeit der Variablen der Kreuztabelle und damit indirekt den Zusammenhang dieser Merkmale.

Der Chi-Quadrat-Test setzt voraus, dass nur in maximal 20% der Felder der Kreuztabelle erwartete Häufigkeiten <5 auftreten dürfen. Zeilen- und Spaltensummen müssen immer größer null sein.

3.4.2.2 Analyse der Güte der Urteilsübereinstimmung – Weighted Kappa

Während der Chi-Quadrat-Test eine Aussage zur statistischen Signifikanz der Ergebnisse der Therapieeinschätzung zulässt – also die Frage beantwortet, ob die Unterschiede überzufällig sind – so fehlt zur Interpretation der Ergebnisse vor dem Hintergrund der Forschungsfrage 2 eine Aussage zur Relevanz der Unterschiede.

Aus statistischer Sicht handelt es hierbei um die Frage der Urteilskonkordanz, d.h. der Urteilsübereinstimmung der Ergebnisse zweier Beobachter.

Da die neben der Überprüfung der Übereinstimmung auch bei nicht übereinstimmenden Daten das Maß der Nichtübereinstimmung überprüft werden soll, ist das 'weighted Kappa' als Übereinstimmungsmaß die erste Wahl [58].

Das 'weighted Kappa' für zwei Beurteiler berücksichtigt Gewichte, die das Ausmaß der Unterschiedlichkeit bzw. Ähnlichkeit der abgegeben Urteile reflektieren. Das heißt zum Beispiel, dass eine Einteilung eines Patienten durch den Arzt in Gruppe 3 und durch das Assessment in Gruppe 1 zu einem niedrigeren Übereinstimmungsmaß führt als respektive eine Einteilung des Patienten durch das Assessment in Gruppe 2.

3.4.3 Prognostischer Wert (Forschungsfrage 3)

Da die Überprüfung der Urteilskonkordanz (aus Forschungsfrage 2) keinen Rückschluss auf die Richtigkeit der Zuordnung durch Arzt und Assessment nach Balducci zulässt, bedarf die Überprüfung des prognostischen Wertes der Einteilung eines gesonderten Tests.

Ausgehend von der Zielsetzung, den prognostischen Wert der Einschätzung durch Arzt und dem Assessment nach Balducci zu überprüfen, wird die 3-fach geartete Einteilung der Patienten der binären Variable Therapiedurchführung Ja/Nein gegenübergestellt. Pro Patient existieren somit je zwei 3fach gestufte Ordinalmerkmale und ein binäres Merkmal. Die Daten lassen sich folglich als 2 zweidimensionale Häufigkeitstabellen (siehe Abbildung 10) darstellen, in denen die Parameter der theoretischen den Variablen der tatsächlichen Therapiefähigkeit gegenübergestellt werden.

Dabei interessiert zum einen die statistische Unabhängigkeit der Ergebnisse von Einschätzung und Therapiedurchführung, zum anderen die Richtung des Zusammenhangs (bei statistischer Unabhängigkeit der Ergebnisse), also ob z.B. die Einordnung in Gruppe 1 die Wahrscheinlichkeit auf eine vollständige Therapiedurchführung erhöht oder vice versa verringert.

3.4.3.1 Test auf statistische Unabhängigkeit – Der Chi-Quadrat Test

Analog der Untersuchung auf statistische Unabhängigkeit in Abschnitt 3.4.2.1. erfolgt auch für Fragestellung 3 eine Untersuchung der statistischen Unabhängigkeit der Therapieeinschätzung und der tatsächlichen Therapiedurchführung anhand des in der Literatur vorgeschlagenen Chi-Quadrat-Tests.

Auch hier dürfen die zu beobachtenden Häufigkeiten in den Tabellen nicht zufällig verteilt sein, falls eine Abhängigkeit der Therapiefähigkeit bezüglich der Gruppierung auf Basis der Einschätzung durch Arzt oder Assessment besteht. Auch für Fragestellung 3 beinhaltet die Formulierung der Null-Hypothese sowohl die stochastischen *Unabhängigkeit* der Merkmale ('Einschätzung Arzt' bzw. 'Einschätzung durch Assessment' und Therapiefähigkeit) als auch die *Homogenität* der Merkmalsanteile (der Anteil der Therapiedurchführung ist in allen 3 Patientengruppen gleich). Analog Abschnitt 3.4.2.1 kann für den Fall der Ablehnung der Nullhypothese davon ausgegangen werden, dass die Einschätzung durch Arzt bzw. Assessment und die tatsächliche Therapiefähigkeit überzufällig stark von einander abhängen.

Trotz anderer Formel zur Berechnung von Chi-Quadrat ist das Vorgehen zur Überprüfung der Nullhypothese im prozeduralen wie auch formalen Vorgehen identisch mit der in Abschnitt 3.4.2.1 geschilderten Weise. Würde das Ergebnis für Chi-Quadrat eine Ablehnung der Nullhypothese ergeben, so impliziert dies für die konkrete Fragestellung der vorliegenden Arbeit, dass die ex ante Einschätzung von Arzt bzw. Assessment zu

signifikant überzufälligen Ergebnissen hinsichtlich der Therapiefähigkeit des Patienten gelangen.

3.5 Zusammenfassung der statistischen Verfahren

In der folgenden Tabelle 16 wurden alle angewandten statistischen Verfahren, die in den primären Analysen zur Beantwortung der Forschungsfragen und in den sekundären Analysen, die in der Diskussion von Relevanz waren, zusammengefasst.

Forschungsfrage	Detaillierte Fragestellung	Angewandtes statistisches Verfahren	Ergebnis	
1	Durchführungsdauer des Assessments	Mittelwert	7,5 min.	
		Median	7 min.	
	Abhängigkeit der Durchführungsdauer von verschiedenen Einflussfaktoren	Signifikante Abhängigkeit		
	Geschlecht	Mann-Whitney-Test		nein
	Erhebungsort	Mann-Whitney-Test	Ja	
	Arzteinschätzung	Kruskal-Wallis-Test	Ja	
	Balducci Einschätzung	Kruskal-Wallis-Test	Ja	
	ADL	Spearman-Rho	Ja	
	IADL	Spearman-Rho	Ja	
	MMSE	Spearman-Rho	Ja	
	GDS	Spearman-Rho	Ja	
	Timed up and go	Spearman-Rho	Ja	
	Alter	Spearman-Rho	Ja	
	2	Überprüfung der Unabhängigkeit von Arzteinschätzung und Balducci Einschätzung	Chi ² -Analyse	Signifikanter Wert von 33,565
Relevanz des Ergebnisses		Weighted Kappa	Mittelmäßige Relevanz	
Einflussfaktoren auf den Arzt				
Karnofsky-Index		Kruskal-Wallis-Test	Signifikantes Ergebnis	
		Kendall's Tau b		
		Spearman- Rho		
Erhebungsort		Chi ² -Analyse	Signifikantes Ergebnis	
		Kendall's Tau b		
		Spearman- Rho		
Komorbiditäten		Kruskal-Wallis-Test	Signifikantes Ergebnis	

		Kendall's Tau b	
		Spearman-Rho	
	Mobilität	Chi ² -Analyse	Signifikantes Ergebnis
	Alter	Chi ² -Analyse	Signifikantes Ergebnis
3	Prognostische Wertigkeit der Einschätzung	Deskriptive Analysen	

Tabelle 16: Statistische Verfahren der primären und sekundären Analysen im Überblick

4. Auswertung

Im Nachfolgenden soll die Patientenpopulation charakterisiert und der Untersuchungsablauf beschrieben werden. Die drei Forschungsfragen sollen auf der Basis der Untersuchungsergebnisse beantwortet werden.

4.1 Zeitlicher Untersuchungsrahmen

Im Zeitraum vom 01.08.2005 bis zum 31.08.2006 wurden empirische Daten von insgesamt 99 geriatrisch-onkologischen Patienten, die im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) in ambulanter oder stationärer Behandlung in der II. Medizinischen Klinik waren, erhoben. Der Zeitraum der Ausgangserhebung umfasste die Monate August und September 2005, in welchen 93 Erhebungen stattfanden, sowie den Monat Februar 2006, in welchem von 6 weiteren Patienten Daten erhoben wurden. Die Ausgangserhebungen fanden in den Räumlichkeiten des UKE statt. Die anschließenden Verlaufserhebungen nach 8 bis 12 Wochen erfolgten in Form von telefonischen Interviews.

4.2 Charakteristika der Population

Die Einschlusskriterien für alle 99 Patienten waren ein Alter von mindestens 70 Jahren, eine Tumorerkrankung oder eine maligne hämatologische Erkrankung, und Behandlung im UKE zum Zeitpunkt der Ausgangserhebung.

Das ermittelte Durchschnittsalter (Mittelwert) dieser Population betrug 75,6 Jahre. Die prozentuale Altersverteilung innerhalb der Population wird in Abbildung 4 dargestellt.

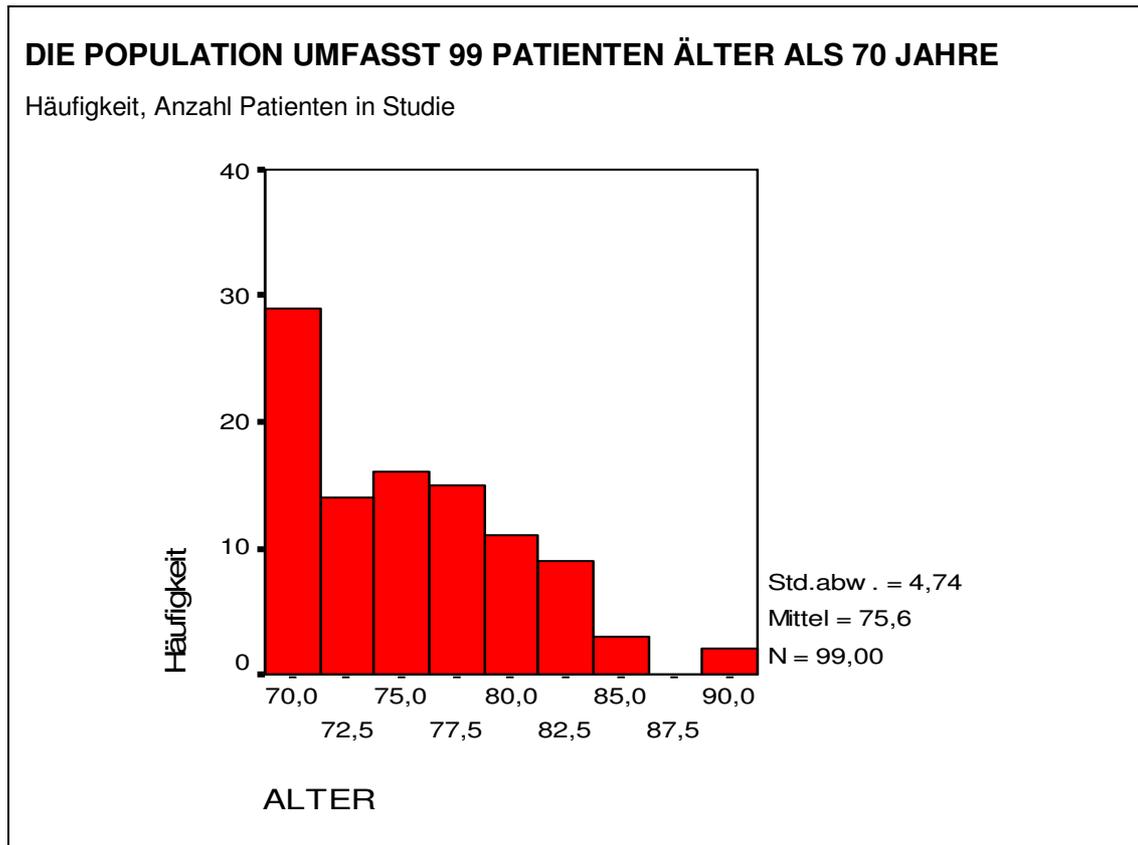
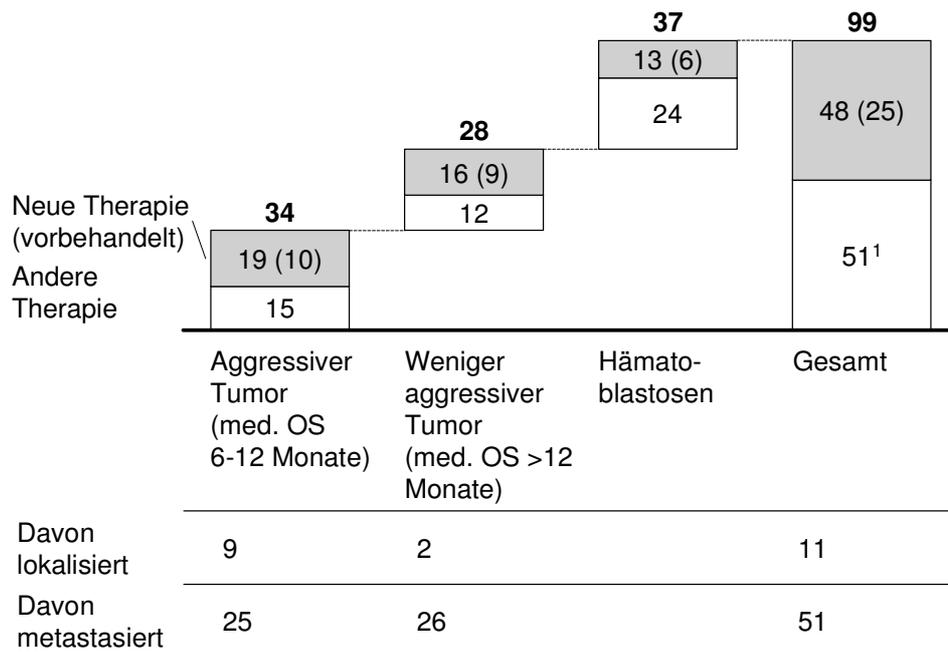


Abbildung 4: Altersverteilung

Die Population setzt sich aus Patienten mit verschiedenen Tumorerkrankungen und verschiedenen hämatologischen Erkrankungen zusammen, welche in unterschiedlichen Stadien vorliegen, unterschiedlich vorbehandelt waren, und für welche verschiedene neue Therapiemaßnahmen geplant waren. Abbildung 5 gibt einen Überblick über das heterogene Patientenkollektiv.

Anzahl, Patienten in Studie



1) davon: 8 Patienten mit fortgeführter Chemotherapie, 3, Patienten mit Strahlentherapie, 6 Patienten mit antihormoneller Therapie, 12 Patienten mit Supportivtherapie, 5 Patienten mit Anittumoröse Therapie in Tablettenform fortgeführt, 17 Patienten in Nachsorgeprogramm

Abbildung 5: Heterogenes Patientenkollektiv

Innerhalb der in Abbildung 5 aufgezeigten Patientengruppen gab es weitere Heterogenitätsmerkmale (Stadienverteilung der Tumorarten, Intention, Modalität und Dosierung neu begonnener Chemotherapien), auf die an dieser Stelle nur hingewiesen werden soll (siehe **Kapitel 10: Anhang**). Eine genauere Beschreibung dieser Kriterien fand bedarfsabhängig erst im Rahmen einer Einzelfallsanalyse zur Aufdeckung von möglichen Kausalitäten der Therapieeinschätzung Beachtung. Wichtig ist hier, dass homogenere Gruppen gebildet wurden. Die Basis der Gruppenformation bildete die mittlere Überlebenszeit der jeweiligen Erkrankung im metastasierten Stadium unter Therapie. Die Grenze bei der Einteilung lag bei einer mittleren Überlebenszeit von 12 Monaten. Tumore mit einer mittleren Überlebenszeit unter 12 Monaten wurden als aggressiv definiert, Tumore mit einer mittleren Überlebenszeit über 12 Monaten als weniger aggressiv. Die dritte Gruppe umfasste alle Patienten mit hämatologischen Neoplasien

4.3 Ergebnisse der Forschungsfrage 1

In Hinblick auf die Frage, ob ein geriatrisches Assessment in den Klinikalltag der Onkologie integrierbar ist, standen zur Beantwortung die Durchführungsdauer einerseits

und die die Dauer des Assessments möglicherweise beeinflussenden Faktoren andererseits im Zentrum der Untersuchung.

Die Zeitmessung des Assessments ergab einen Mittelwert über alle Patienten von 7,5 Minuten und einen empirischen Median von 7 Minuten ergeben. Die minimale Dauer betrug 6 Minuten und die maximale Dauer 25 Minuten.

Erwähnenswert ist, dass sich die gemessenen Zeiten auf die reine Durchführung des Assessments beziehen. Aufklärung der Patienten über das Testvorhaben und Erklärung der einzelnen Aufgaben, beides Vorgänge die ebenfalls Zeit in Anspruch nehmen, wurden nicht in die Zeitmessung eingeschlossen. Dieses Verfahren wurde gewählt, um eine objektive Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Leistungen der Patienten hinsichtlich des Assessments zu gewährleisten. Das Assessment konnte somit standardisiert durchgeführt werden, und eine bessere Vergleichbarkeit der Zeiten war gewährleistet.

Das Histogramm der Häufigkeitsverteilung der Zeitintervalle zeigt eine linkssteile bzw. linksschiefe Verteilung, die auf eine Nichtnormalverteilung hinweist, und durch die Ergebnisse des KSA (Signifikant für $\alpha < 0,001$) gestützt wird (siehe Abbildung 6)

Ferner zeigt die Auswertung der Häufigkeiten, dass die meisten Durchführungsdauern im Bereich zwischen 6 und 8 Minuten liegen (75% Perzentile bei 8). Diese Ergebnisse zeigen, dass es selbst für fitte Patienten offensichtlich nicht möglich ist, ein Assessment in weniger als 6 Minuten zu durchlaufen. Lediglich 25% der Werte liegen zwischen 9 und 25 Minuten, wobei der Maximalwert den Charakter eines Ausreißers hat – der nächste beobachtete Wert liegt bei 12 Minuten.

Häufigkeit, Anzahl Patienten in Studie (n=99)

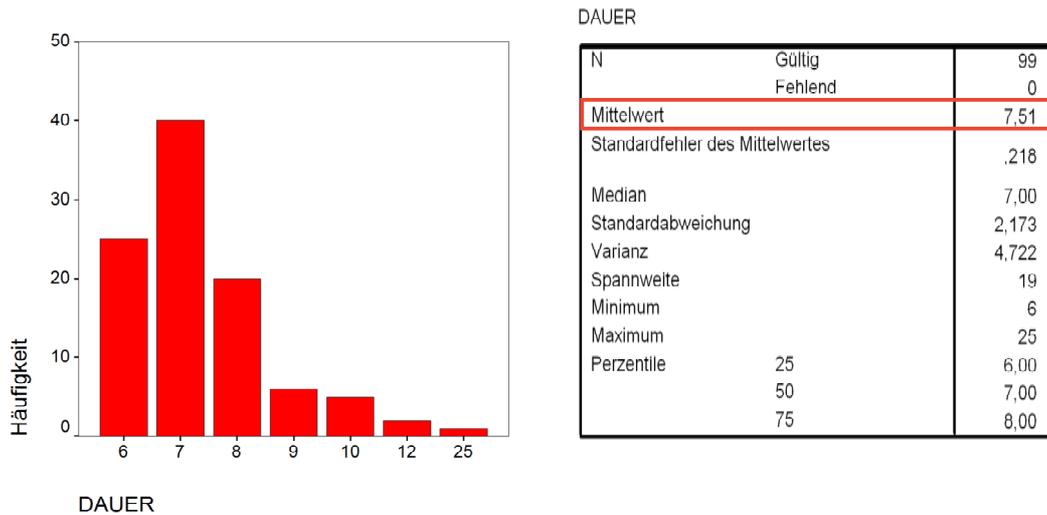


Abbildung 6: Durchführungsdauer des Assessments

Durch unterschiedliche Testverfahren für nicht-normalverteilte Stichproben konnte eine Abhängigkeit der Durchführungsdauer von multiplen Faktoren nachgewiesen werden. Einen Überblick der Faktoren, Tests und Signifikanzniveaus der Abhängigkeiten gibt die nachfolgende Abbildung 7.

Aus den in dieser Abbildung zusammengefassten Ergebnissen geht hervor, dass von allen untersuchten Merkmalen nur das Geschlecht der untersuchten Patienten keinen Einfluss auf die Durchführungsdauer des Assessments hat. Im Umkehrschluss zeigen die Ergebnisse an, dass die Durchführungsdauer in signifikanter Abhängigkeit zu den Assessmentfaktoren (ADL, IADL, MMSE, GDS), Einschätzungsfaktoren (Arzteinschätzung, Einschätzung nach Balducci), sowie Erhebungsort und Alter der Patienten steht. Der Zusammenhang ist dabei in allen Fällen so gerichtet, dass die Durchführungsdauer mit einem schlechteren Abschneiden in den Assessmentstest, in der Einschätzung durch Arzt und Balducci, sowie der Zunahme des Alters ansteigt. Gleiches gilt für den Behandlungsort. Ist der Patient in stationärer Behandlung, so verlängert sich die Durchführungsdauer ebenfalls signifikant im Vergleich zu Patienten in ambulanter Behandlung.

In Hinblick auf die Durchführung geriatrischer Assessments im klinischen Alltag ergeben sich für den durchführenden Arzt somit mehrere Anhaltspunkte, um den zeitlichen Aufwand des Assessments im Vorfeld abzuschätzen. Dies gilt insbesondere für

Informationen zum Alter, zum Behandlungsort, sowie zur ärztlichen Eigeneinschätzung der Therapiefähigkeit, da diese im Vorfeld des Assessments ohnehin vorliegen. Die anderen Faktoren werden (oftmals) erst im Assessment selbst erhoben und können somit nicht zu einer ex-ante Abschätzung der Durchführungsdauer verwendet werden.

Abhängigkeit	Test	Signifikante Abhängigkeit
• Geschlecht/Dauer	• Mann-Whitney-Test ¹	Nein($\alpha=0,313$)

• Erhebungsort/Dauer	• Mann-Whitney-Test ¹	Ja ($\alpha=0,000$)
• Arzteinschätzung/Dauer	• Kruskal-Wallis-Test ²	Ja ($\alpha=0,003$)
• Balducci/Dauer	• Kruskal-Wallis-Test ²	Ja ($\alpha=0,011$)
• Alter/Dauer	• Spearman-Rho ³	Ja ($\alpha=0,006$)
• ADL/Dauer	• Spearman-Rho ³	Ja ($\alpha=0,000$)
• IADL/Dauer	• Spearman-Rho ³	Ja ($\alpha=0,000$)
• MMSE/Dauer	• Spearman-Rho ³	Ja ($\alpha=0,002$)
• GDS/Dauer	• Spearman-Rho ³	Ja ($\alpha=0,000$)

1) U-Test für 2 unabhängige nichtnormalverteilte Stichproben

2) U-Test für >2 unabhängige nichtnormalverteilte Stichproben

3) Test auf nicht-parametrische Korrelation für nichtnormalverteilte bivariate Stichprobe

Abbildung 7: Korrelationen der Durchführungsdauer und Patientencharakteristika

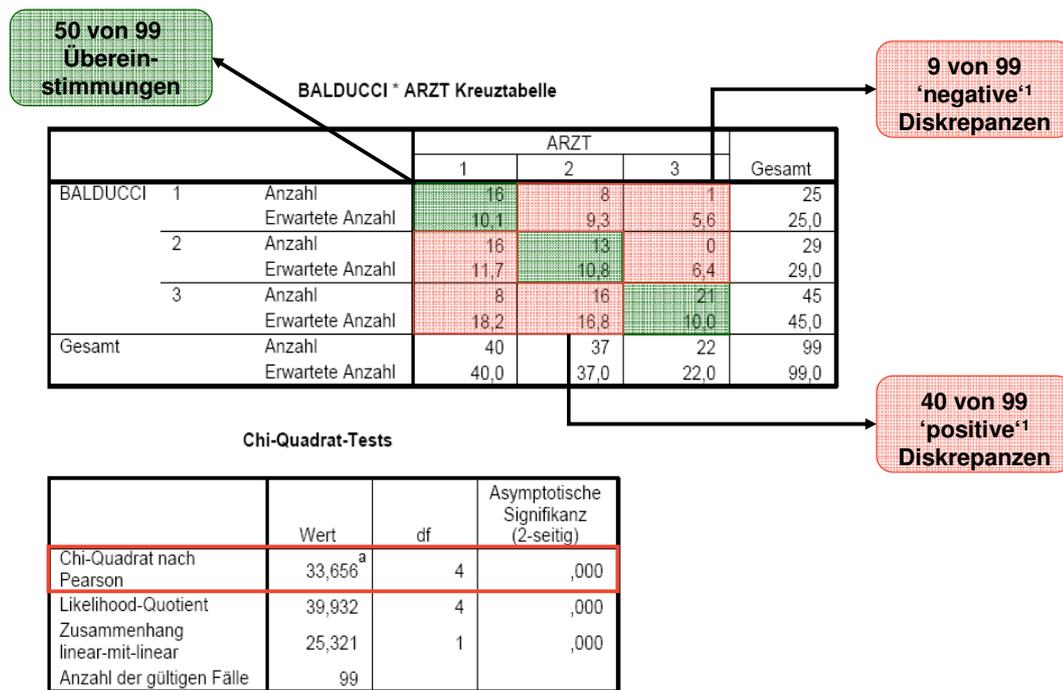
4.4 Ergebnisse der Forschungsfrage 2

Nach durchlaufenem Assessment wurden die Patienten auf der Basis ihres individuellen Abschneidens in den einzelnen Tests nach dem von Balducci & Extermann [1] vorgeschlagenen Kriterien in Untergruppen eingeteilt. Unabhängig davon wurde der behandelnde Arzt zur Einschätzung der Therapiefähigkeit des jeweiligen Patienten befragt. Die gewonnenen Daten wurden zur Überprüfung der Übereinstimmung der beiden Urteile verwendet.

Auf Basis dieser Daten konnte eine Abhängigkeit der Einschätzung durch den Arzt und der Einschätzung mit Hilfe des Assessments mittels Chi-Quadrat-Analyse nachgewiesen werden. Das Chi-Quadrat nach Pearson nimmt einen signifikanten Wert ($\alpha < 0,001$) von 33,656 an (Siehe Abbildung 8).

H_0 , also die Annahme, dass eine Einschätzung durch den Arzt und eine Einteilung nach Assessmentkriterien völlig unabhängig von einander sind, kann somit verworfen werden.

Eine genauere Analyse der Kreuztabelle zeigt dabei eine Übereinstimmung der Urteile in 50 von 99 Fällen (51%). In 50 von 99 Fällen (49%) fällt der Arzt ein Urteil zur Therapiefähigkeit, das optimistischer als das des Assessments ausfällt, in 9 von 99 Fällen (9,1%) ist es umgekehrt (siehe Abbildung 8).



1) im Vergleich zur Einschätzung von Balducci

Abbildung 8: Überzufällige Übereinstimmung der Einschätzungen von Arzt und Balducci

Die Untersuchung der Güte der Übereinstimmung, also die Relevanz des Ergebnisses, ermittelt durch "Cohans weighted Kappa" offenbart eine Urteilsübereinstimmung von mittelmäßiger Relevanz (Siehe Abbildung 9).

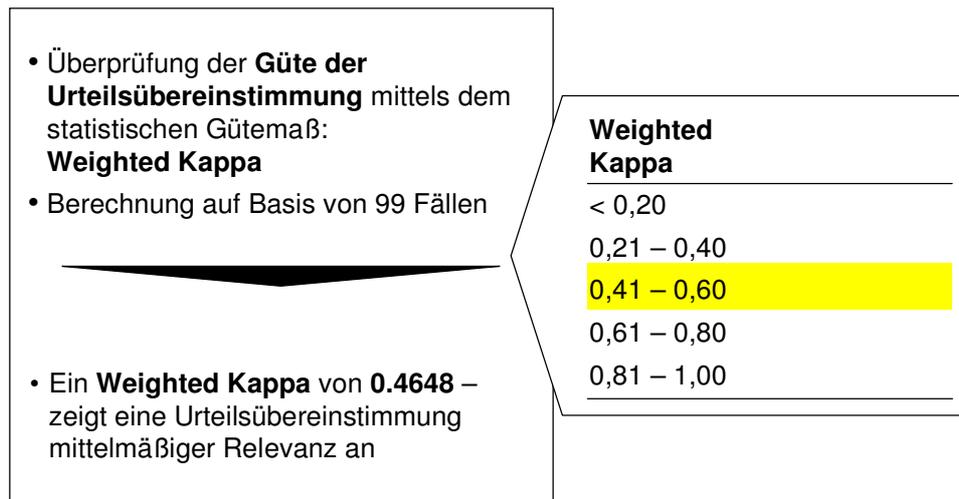


Abbildung 9: Relevanz der Abhängigkeit

4.5 Ergebnisse der Forschungsfrage 3

Bei dieser Fragestellung sollte die prognostische Wertigkeit der Arzteinschätzung der Einschätzung nach Balducci gegenübergestellt werden.

Von insgesamt 99 Patienten haben 48 Patienten ab dem Zeitpunkt der Erhebung erstmals eine Chemotherapie oder eine Therapieumstellung auf andere Chemotherapeutika erhalten. Bei diesen 48 Patienten wurde eine Verlaufserhebung per Telefon-Interview und durch ergänzendes Krankenaktenstudium durchgeführt. Bei 46 von 48 Patienten konnte diese Verlaufserhebung nach 8 bis 12 Wochen erfolgreich durchgeführt werden. 2 von 48 Patienten waren weder telefonisch erreichbar, noch weiterhin im UKE in Behandlung, so dass bei diesen 2 Patienten eine Verlaufserhebung nicht möglich war. (Diese beiden "drop out's" wurden sowohl vom behandelnden Arzt, als auch nach Balducci als Patienten der Gruppe 3 eingeschätzt). Bei 26 Patienten konnte die geplante Chemotherapie erfolgreich durchgeführt werden.

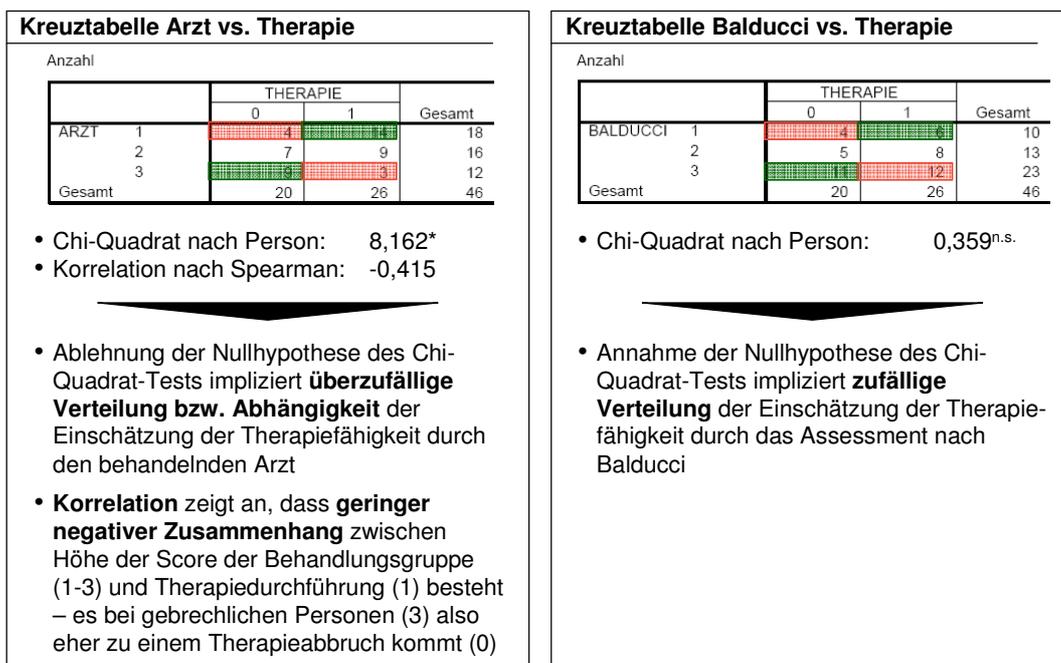
4.5.1 Prognostische Wertigkeit der Einschätzung des behandelnden Arztes vergleichend zur Einschätzung nach Balducci bei fitten (Gruppe 1) und bei gebrechlichen (Gruppe 3) Patienten

Was die prognostische Wertigkeit der Arzteinschätzung angeht, kann ein Zusammenhang (Abhängigkeit) zwischen Einteilung in Behandlungsgruppe und erfolgreicher oder nicht erfolgreicher Therapiedurchführung festgestellt werden (siehe Abbildung 10). Dieser Zusammenhang wird statistisch mit einem signifikanten Chi-Quadrat-Wert von 8,162 belegt ($\alpha < 0,05$). Des Weiteren zeigt die Korrelation nach Spearman einen Wert von -

0,415 an. Es liegt also ein geringer negativer Zusammenhang zwischen der Höhe des Scores der Behandlungsgruppen und der Therapiedurchführung vor. Bei gebrechlichen Patienten (Gruppe 3) kommt es häufiger zum Therapieabbruch als bei fitten Patienten (Gruppe 1).

Der Chi-Quadrat-Wert für die analoge Überprüfung der prognostischen Wertigkeit der Einschätzung der Therapiefähigkeit nach Assessment ist 0,359 (siehe Abbildung 10). Im Gegensatz zur signifikanten prognostischen Wertigkeit der Arzteinschätzung ist im Falle der Einschätzung nach Balducci also lediglich eine zufällige Einschätzung der Therapiefähigkeit nachweisbar. Hier muss die Nullhypothese H_0 bestätigt werden. Es liegt von daher kein Zusammenhang von Einschätzung nach Assessment und tatsächlicher Therapiefähigkeit vor.

Eine Überprüfung der Korrelation ist deshalb obsolet.



ns nicht signifikant mit $p > 0,05$
 * signifikant mit $p \leq 0,05$
 ** sehr signifikant mit $p \leq 0,01$
 *** höchst signifikant mit $p \leq 0,001$

Abbildung 10: Prognostische Wertigkeit der Einschätzungen

Eine Gegenüberstellung der korrekten Vorhersage durch den Arzt im Vergleich zur Einschätzung mittels Assessment zeigt, dass insgesamt der Arzt mit 77% korrekter Vorhersage besser liegt als ein Assessment, das in 52% korrekt ist. Eine isolierte Betrachtung der korrekten Vorhersage für positive (Therapie konnte durchgeführt werden) und negative (Therapie wurde abgebrochen oder Patient ist verstorben) Einschätzung zeigt,

dass die Einschätzung des Arztes insbesondere hinsichtlich der positiven Einschätzung überlegen ist. Hinsichtlich der negativen Einschätzung sind die Einteilungen allerdings gleichwertig (siehe Abbildung 11).

Die richtige Beurteilung der Therapiefähigkeit des Arztes bei positiver Einschätzung liegt bei 82% im Vergleich zum Assessment mit 33%. Für eine negative Einschätzung weisen beide Verfahren eine hohe Trefferquote auf. In diesem Fall lag die Einschätzung mittels Assessment mit 73% sogar leicht über der des Arztes mit 69%.

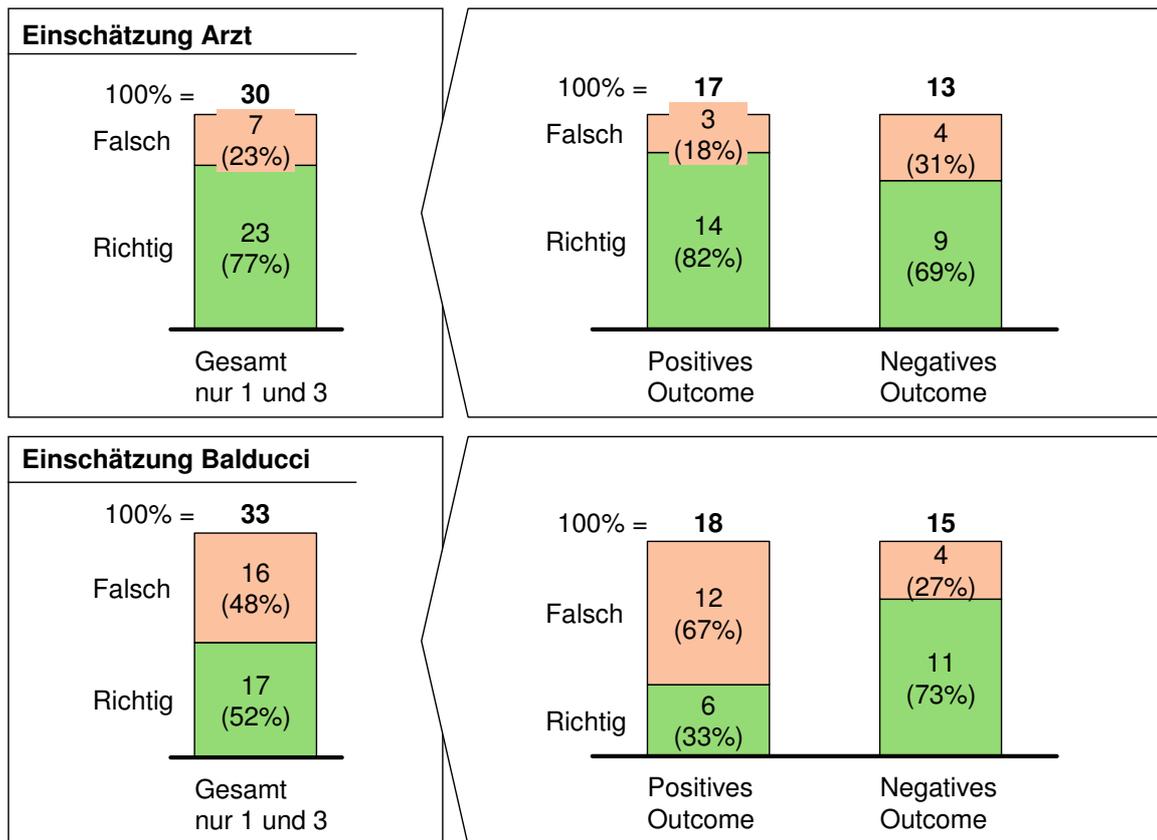


Abbildung 11: Prognostische Wertigkeit der Einschätzung im Fall von Gruppe 1 und 3 Patienten

4.5.2 Prognostische Wertigkeit der Einschätzung des behandelnden Arztes im Vergleich zur Einschätzung nach Balducci bezüglich eingeschränkt therapiefähiger (Gruppe 2) Patienten

Die Gruppe der eingeschränkt therapiefähigen Patienten musste bei dieser Untersuchung gesondert betrachtet und im Einzelfall analysiert werden, da bei dieser Gruppe eine erfolgreiche Therapiedurchführung nur in Abhängigkeit vom Schweregrad der Krankheitssituation, nach dem Algorithmus nach Balducci, abgeschätzt werden kann [1].

Bei diesen Patienten kommen also mehrere Behandlungsmöglichkeiten von intensiver Therapie bis hin zur supportiven Behandlung in Frage.

Abbildung 12 gibt einen Überblick über das positive und negative Therapieoutcome in der Gruppe 2 von denjenigen Patienten, die eine Therapie erhalten hatten und bei denen eine Verlaufserhebung nach 8-12 Wochen möglich war.

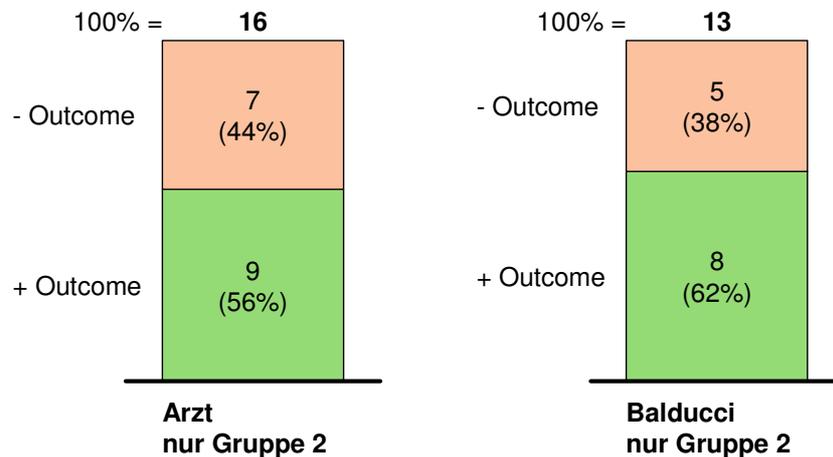


Abbildung 12: Therapieoutcome in Gruppe 2

Insgesamt 37 Patienten wurden von den behandelnden Ärzten als eingeschränkt therapiefähig eingeschätzt. 13 von 37 Patienten wurden nach den Einteilungskriterien von Balducci ebenfalls der Gruppe 2 zugeordnet. In 24 Fällen lag allerdings eine Diskrepanz zwischen der Einschätzung des behandelnden Arztes und der Einschätzung nach Balducci vor. So wurden in 8 von 24 Fällen die Patienten nach Balducci in die Gruppe der fitten Patienten (Gruppe 1) eingeordnet und in 16 von 24 Fällen in die Gruppe der gebrechlichen Patienten (Gruppe 3). Von diesen 37 Patienten insgesamt, die von dem behandelnden Arzt als Gruppe 2 eingeschätzt wurden, haben 16 Patienten eine neue Chemotherapie erhalten. In 9 Fällen konnte nach 8 bis 12 Wochen eine erfolgreiche Therapiedurchführung verzeichnet werden und in 7 von 16 Fällen kam es zu einem Therapieabbruch durch Tod oder aufgetretenen Toxizitäten.

Nach der Einteilung von Balducci sind insgesamt 29 Patienten der Gruppe 2 zugeteilt worden, von denen tatsächlich 13 Patienten eine Chemotherapie erhalten haben. In 8 von 13 Fällen konnte die Therapie wie geplant durchgeführt werden und in 5 von 13 Fällen kam es zum Abbruch der Therapie aufgrund von aufgetretener Toxizität oder Ableben des Patienten.

5. Diskussion

In den folgenden Abschnitten 5.1 bis 5.3 sollen die Ergebnisse der Forschungsfragen 1, 2 und 3 interpretiert und kritisch diskutiert werden.

5.1 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse der Fragestellung 1

Im Folgenden ist die Frage zu diskutieren, welchen Zeitrahmen ein geriatrisches Assessment bei standardisierter Durchführung umfasst und wie sich die Abhängigkeit oder Unabhängigkeit der Durchführungsdauer des Assessments von verschiedenen Testkomponenten erklären lässt.

5.1.1 Durchführungsdauer des Assessments

In der vorliegenden Arbeit konnte das geriatrische Assessment mit einem durchschnittlichen Zeitaufwand von 7,5 Minuten an 99 Patienten durchgeführt werden.

Vergleicht man die erhobenen Durchführungsdauern mit den Werten aus der Literatur (siehe Abbildung 13), so wird deutlich, dass Unterschiede mit einer Spannweite von 35,49 Minuten bis maximal 45,49 Minuten zwischen den in der Literatur beschriebenen Zeitangaben und denjenigen, die in dieser Arbeit ermittelt wurden, bestehen.

In einer aktuellen Studie von Wedding et al wurde eine mittlere Durchführungsdauer eines umfassenden geriatrischen Assessments bei onkologischen Patienten, von 20 Minuten beschrieben [6]. Im Rahmen dieser Studie wurde ein ähnliches Assessment wie in der vorliegenden Untersuchung mit folgenden Testkomponenten durchgeführt: ADL, IADL, MNA, MMSE, Mobilitätstest nach Tinetti.

Instrument	Dimension	Geschätzter Zeitaufwand [min]
• Barthel-Index (ADL)	• Erfassung der Aktivitäten des täglichen Lebens	5
• IADL-Lawton	• Erfassung der instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens	5
• Charlson-Index	• Erfassung der Komorbiditäten	10
• MMSE	• Erfassung der kognitiven Fähigkeiten	10-15
• GDS	• Erfassung der psychischen Situation	10-15
• Timed up and go	• Erfassung der Mobilität	2
• BMI	• Erfassung des Ernährungszustandes	1

In Anlehnung an: Friedrich et al (2003): Assessment-gestützte Entscheidungen bei älteren Patienten in der Onkologie, European Journal of Geriatrics Jg. 5 (4)

Abbildung 13: Elemente eines geriatrischen Assessments und deren geschätzter Zeitaufwand

Es stellen sich in diesem Zusammenhang folglich zwei wichtige Fragen:

- 1) Warum konnte in der vorliegenden Arbeit das Assessment schneller durchgeführt werden als in der Literatur beschrieben?
- 2) Warum wurde diese Art der Durchführung gewählt?

5.1.1.1 Aspekte der Durchführungsdauer

Als Ursache des Deltas innerhalb der Durchführungsdauer kommen drei Aspekte in Betracht, nämlich die objektivierbaren Parameter (Assessmentparameter und Untersuchungsort), die Ausgestaltung des Durchführungsprozesses und das besondere Patientenkontext (geriatrisch-onkologische Patienten).

Im Hinblick auf die objektivierbaren Parameter und deren Auswirkung wurde zunächst untersucht, ob eine Abhängigkeit zwischen den einzelnen Assessmentparameter (ADL, IADL, MMSE, GDS, Timed up and go) und Assessmentdauer, zwischen jeweiliger Einschätzung (Arzteinschätzung, Einschätzung nach Assessment) und Assessmentdauer,

oder zwischen Erhebungsort (ambulant, stationär), Geschlecht oder Alter der Patienten und Assessmentdauer vorliegt.

Die Analyse der Ergebnisse der Abhängigkeiten zwischen obigen Parametern und der Assessmentdauer zeigt, dass letztere sowohl von der jeweiligen Einschätzung durch die Assessmentformate – also der Ressourcenlage der Patienten – als auch vom Erhebungsort und vom Lebensalter abhängig ist.

Abbildung 7 zeigt Abhängigkeiten multipler Parameter von der Assessmentdauer. Aus dieser Tabelle geht hervor, dass ausgeprägte Defizite in den einzelnen Assessmenttests (ADL/ IADL/ MMSE/ GDS/ Timed „up & go“) mit einer längeren Gesamtdauer des Assessments zu verzeichnen ist. Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass sowohl die Einschätzung des Arztes, als auch die Einschätzung nach Balducci mit dem Zeitaufwand des Assessments korreliert. Patienten der Gruppe 3 benötigen folglich mehr Zeit für die Durchführung eines Assessments als Patienten der Gruppe 1 oder 2. Eine andere wichtige Korrelation, nämlich ein Zusammenhang zwischen Erhebungsort und Assessmentdauer, konnte ebenfalls nachgewiesen werden. Es zeigte sich, dass eine stationäre Assesmenterhebung mehr Zeit in Anspruch nahm als eine Erhebung im ambulanten Bereich. In diesem Fall spielt die aktuelle Krankheitssituation mit Sicherheit eine entscheidende Rolle. Des Weiteren konnte auch ein Zusammenhang zwischen Lebensalter und Durchführungsdauer festgestellt werden, je älter der Patient desto länger die Untersuchungsdauer. Diese Feststellung veranschaulicht die Abnahme der körperlichen und geistigen Ressourcen im Rahmen des normalen Alterungsprozesses. Lediglich bei der Untersuchung ob die Assessmentdauer in Abhängigkeit vom Geschlecht stehen könnte, konnte kein Zusammenhang nachgewiesen werden. Insgesamt belegen diese Ergebnisse somit einen Zusammenhang zwischen "Patientenfitness" und der Assessmentdauer.

Diese Ergebnisse belegen, dass Patienten mit schlechter Ressourcenlage aufgrund der in Abschnitt 2.2.2.2 beschriebenen kognitiven, mentalen und körperlichen Einschränkungen gebrechlicher geriatrischer Patienten für Verständnis, Beantwortung bzw. Durchführung mehr Zeit benötigen als fitte Patienten.

Dieser Zusammenhang erklärt auch die Abhängigkeit der Durchführungsdauer vom Erhebungsort – es zeigt sich nämlich, dass ambulante Patienten meist eine signifikant bessere Ressourcenlage aufweisen als stationäre Patienten.

Die Betrachtung der Ressourcenlage des Patienten mit der maximalen Durchführungsdauer von 25 Minuten veranschaulicht dies gut. In diesem Einzelfall lagen bei der betreffenden, sich in stationärer Behandlung befindlichen Person eine Presbyakusis, eine Einschränkung in den ADL's und eine kognitive Einschränkung nach dem Ergebnis des durchgeführten MMSE vor. Bei geriatrischen Patienten mit derart deutlichen Einschränkungen, kann die Durchführung eines Assessments erheblichen Zeitaufwand bedeuten.

Zusammenfassend bedeutet dies: je mehr Einschränkung ein Patient aufweist, desto ausgeprägter sind die durch ein Assessment aufgedeckten Defizite, und desto länger ist der für das Assessment beanspruchte Zeitaufwand. Da für die in der Literatur angeführten Durchführungsdauern keine Angaben zur Ressourcenlage der zugrunde liegenden Population gemacht worden sind, kann die erheblich kürzere Durchführungsdauer der Assessments in dieser Arbeit ggf. auf eine signifikant bessere Ressourcenlage des Patientenkollektives zurückgeführt werden.

Als zweite Erklärungsmöglichkeit des Deltas der Durchführungsdauer kommt die Ausgestaltung des Assessmentprozesses in dieser Untersuchung in Betracht. In der Erklärung gilt es dabei, den gesamten Prozess zu betrachten, d.h. alle Schritte von den intensiven Vorbereitungsgesprächen mit den Patienten vor Testbeginn, über die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen bis hin zur Qualität der Kommunikation.

Das Vorbereitungsgespräch umfasste die gezielte Aufklärung des Patienten vor Testbeginn, sowie eine umfassende Anamnese. Der Patient wurde informiert, dass es sich um eine Testsituation handelt, und er wurde im Vorfeld instruiert, ausschließlich die gestellten Fragen zu beantworten, um eine standardisierte Untersuchung zu gewährleisten. Weiterhin wurde der Patient vor Beginn der Untersuchung über die Anzahl der durchzuführenden Tests, die damit zu erfassenden Ressourcen und die zeitliche Erfassung der Durchführungsdauer des Assessments informiert.

Hierbei ist zu erwähnen, dass die Patientenaufklärung im Vorfeld auch einen gewissen Zeitrahmen, der individuell vom Untersucher abhängig ist, in Anspruch nimmt, und dass dieser Zeitaufwand in der vorliegenden Arbeit nicht erfasst wurde. In dieser Untersuchung wurden nur die reinen Durchführungszeiten der Tests erfasst, da nur durch eine standardisierte Zeitmessung Vergleiche und Korrelationen mit Patientencharakteristika möglich sind. Folglich sind für die praktische Durchführung aller Phasen eines

geriatrischen Assessments im klinischen Alltag inklusive eines Vorbereitungsgesprächs ca. 20-25 Minuten einzuplanen.

Ein weiterer Faktor, der unnötige Zeitverluste bei der Durchführung eines Assessments vermeidet, ist die Schaffung geeigneter (räumlicher) Rahmenbedingungen. Für die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Assessments wurde auf eine ungestörte Untersuchungsatmosphäre ohne die Anwesenheit weiterer Personen geachtet. Des Weiteren wurden alle Ablenkungsmöglichkeiten für den Patienten und den Untersucher ausgeschaltet (z.B. das Ausschalten eines laufenden Fernsehers im Krankenzimmer oder das Entfernen von Zeitschriften aus dem Blickfeld). Im Idealfall sollte das Assessment in einem eigens dafür bereitgestellter Raum, der die äußeren Rahmenbedingungen erfüllt und die Privatsphäre des Patienten wahrt, durchgeführt werden.

Neben den räumlichen Faktoren wird die Untersuchungsdauer zu einem großen Teil über die Qualität der Kommunikation während des Assessments zwischen Untersucher und Probanden beeinflusst. Als zeitsparend hat sich erwiesen, dem Patienten die Fragen in normaler Lautstärke und mit sehr deutlicher Artikulation zu stellen. Patienten mit leichter Presbyakusis haben dadurch die Möglichkeit, das Gesprochene von den Lippen des Untersuchers abzulesen.

Als dritte Erklärungsmöglichkeit der kürzeren Durchführungsdauern kommt das Patientenkollektiv in Betracht. Geriatrisch-onkologische Patienten stellen ein besonderes Kollektiv, im direkten Vergleich zu geriatrischen Patienten ohne onkologische Erkrankung, dar. Eventuell sind geriatrische Patienten mit anderen therapiebedürftigen Erkrankungen und Polypharmazie oder in anderen sozialen Umständen (Heimbewohner) stärker in ihren Ressourcen eingeschränkt als onkologische Patienten, die eine Behandlung erhalten. Deshalb wäre es interessant, das vorgestellte Assessment an einem altersgemachten Kollektiv älterer Patienten ohne Tumordiagnose zu wiederholen.

5.1.2 Mögliche Integration des Assessments in den Alltag der Onkologie

Die Entscheidung zur Integration des umfassenden geriatrischen Assessments in den klinischen Alltag wird in der Praxis – unabhängig von dem zu erwartenden prognostischen Wert – maßgeblich durch drei Faktoren beeinflusst, nämlich durch die Erfüllung der personellen, räumlichen und materiellen Voraussetzungen, die zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen und die Patientenbeteiligung.

Aus Sicht der personellen Ressourcen erweist sich die Tatsache als vorteilhaft, dass ein Assessment nicht notwendigerweise von einem Arzt durchgeführt werden muss. Eine Durchführung des Assessments von entsprechend instruiertem Pflegepersonal ist möglich. Wichtig in diesem Zusammenhang sind eine Schulung von Ärzten und Pflegepersonal hinsichtlich der korrekten Assessmentdurchführung, um mögliche Fehlerquellen zu vermeiden.

Des Weiteren spricht für die Integration des geriatrischen Assessments die Flexibilität in Hinblick auf die räumlichen Ressourcen. Prinzipiell kann ein Assessment dort durchgeführt werden, wo ausreichende Rahmenbedingungen (Ruhe, gute Beleuchtung, adäquate Temperatur, Stuhl mit Armlehne vorhanden, mögliche freie Gehstrecke von 3 Metern, keine Störungen durch weitere Personen) erfüllt sind, um eine ungestörte Durchführung zu gewährleisten.

Auch bezüglich der materiellen Ressourcen erweist sich das Assessment als unproblematisch. Es bedarf nur weniger Hilfsmitteln, nämlich Stift, ein Stuhl mit Armlehne, eine Uhr mit Sekundenzeiger und ein Maßband. Diese Arbeitsutensilien können problemlos in der Kitteltasche mitgeführt werden, bzw. sind überwiegend Teil der Raumausstattung in Klinik.

Ein weiterer wichtiger Aspekt hinsichtlich der Integrierbarkeit eines Assessments ist die Akzeptanz auf Patientenseite. Hier ist eine nahezu vollständig positive Resonanz von Seiten der Patienten zu verzeichnen. Fast alle der angesprochenen Patienten erklärten sich bereit als Proband an dem Assessment teilzunehmen. Dies geschah sogar vor dem Hintergrund, dass die Patienten derzeit aus dem Assessment keinen persönlichen Nutzen ziehen konnten, da keine Interventionen im Nachgang für die Patienten angeboten wurden. Die hohe Bereitschaft von Seiten der Patienten, an derartigen Untersuchungen teilzunehmen, legt eine Integrierbarkeit in den klinischen Alltag der Onkologie nahe.

5.2 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse der Fragestellung 2

Zwischen der Einschätzung des behandelnden Arztes und der Einschätzung aufgrund einiger weniger Ergebnisse eines Assessments (bestehend aus ADL/ IADL/ Komorbiditäten und geriatrischen Syndromen), konnte eine statistische Abhängigkeit festgestellt werden, wie bereits in Abschnitt 4.4 beschrieben.

Die Untersuchung hinsichtlich der Urteilsübereinstimmung des behandelnden Arztes und der Patienteneinschätzung nach Balducci, zeigte in 50 Fällen eine Urteilsübereinstimmung und in 49 Fällen eine Urteilsdiskrepanz.

In 9 Fällen schätzte der Arzt die Patienten hinsichtlich ihrer Therapiefähigkeit schlechter und in 40 Fällen besser ein, als sie aufgrund eines Assessments eingeschätzt wurden.

Um diese Urteilsdiskrepanz zu erörtern, können drei Indikatoren in Betracht gezogen werden, die die Arzteinschätzung möglicherweise beeinflussen. Zu diesen Indikatoren zählen klinisch-onkologische Indikatoren (aktuelle Krankheitssituation), die quantitativ-messbaren Indikatoren (Karnofsky-Index, Erhebungsort und Komorbiditätssituation) und die subjektive Einschätzung des Arztes.

5.2.1 Klinische Indikatoren

Unter dem Begriff klinische Indikatoren werden in diesem Fall die Art der Erkrankung, das Erkrankungsstadium, die Prognose dieser Erkrankung, die chemotherapeutische Vorbehandlung, die aktuelle Therapieintention und Behandlungsart, sowie der Ernährungszustand (gemessen am BMI) zusammengefasst. Deskriptive Einzelfallanalysen zeigen Zusammenhänge zwischen klinischen Indikatoren und der Einschätzung des behandelnden Arztes. In 9 Fällen schätzt der behandelnde Arzt den jeweiligen Patienten für weniger therapiefähig ein, als es nach der Einschätzung nach Assessment der Fall wäre.

Die deskriptiven Einzelfallanalysen erlauben, Hypothesen für mögliche Beweggründe des Arztes, die jeweiligen Patienten schlechter einzuschätzen, aufzustellen. Folgende Kriterien veranlassen möglicherweise den behandelnden Arzt Patienten konservativer (weniger therapiefähig) zu beurteilen:

- Vorliegen eines soliden, hochgradig aggressiven, metastasierten Tumors
- Vorliegen einer aggressiven malignen hämatologischen Erkrankung
- Chemotherapeutische Vorbehandlung
- Ausschließlich palliative Therapieintention
- Nicht-chemotherapie-sensibler Tumor
- Pathologischer BMI (Adipositas/ Mangelernährung)
- Schlechter Karnofsky-Index

Das Ergebnis dieser Einzelfallanalyse zeigt, dass alle 9 Patienten mindestens eine der aufgeführten Eigenschaften erfüllen. Es fällt auf, dass offensichtlich eine Kombination der Kriterien "vermutete Therapiefähigkeit eines Patienten" und "Sinnhaftigkeit einer Therapie im entsprechenden Fall" vorliegt. Werden den therapeutischen Aussichten einer Therapie wenig Chancen auf Erfolg eingeräumt, oder aber steht zu befürchten, dass durch onkologische Maßnahmen die Gesamtsituation des Patienten negativ beeinflusst wird, ist der behandelnde Arzt offensichtlich weniger geneigt, dem Patienten eine ausreichende Therapiefähigkeit zuzusprechen.

Die deskriptiven Einzelfallanalysen verdeutlichen andererseits, dass der behandelnde Arzt in 40 Fällen die betreffenden Patienten als besser therapiefähig erachtete als es nach Einteilung aufgrund eines Assessments der Fall wäre. Auch in diesen Fällen konnten gemeinsame Kriterien herausgearbeitet werden, die Rückschlüsse hinsichtlich der Beweggründe des Arztes zulassen.

Mögliche Beweggründe des Arztes, dem Patienten eine bessere Therapiefähigkeit zuzutrauen, wären demnach:

- Vorliegen eines aggressiven, soliden Tumors mit lokalisierter Manifestation
- Vorliegen einer chemotherapie-sensiblen Tumorform
- Vorliegen einer malignen hämatologischen Erkrankung mit langsamer Progredienz
- Bisher unbehandelter Patient
- BMI normal
- Guter Karnofsky-Index

Das Ergebnis der Einzelfallanalysen zeigt, dass von den 40 Patienten alle mindestens ein Kriterium erfüllten. In diesem Fall scheint erneut eine Kombination von Faktoren auf Seiten des Arztes eine Rolle zu spielen. Neben der vermuteten Therapiefähigkeit eines Patienten beeinflusst den Arzt in dieser Situation der Aspekt "Dringlichkeit einer Therapie", das Vorliegen einer chemotherapie-sensiblen Tumorform, bzw. Aussicht, die Gesamtsituation des Patienten durch onkologische Maßnahmen zu verbessern.

In der Literatur wird das Thema Therapiefähigkeit geriatrischer Tumorpatienten auf 3 verschiedenen Ebenen diskutiert. Die erste Ebene beinhaltet die Frage welche körperlichen und geistigen Veränderungen im Alter auftreten, wie diese richtig erkannt werden und in

wieweit diese Alterserscheinungen eine Tumortherapie beeinflussen könnten [18; 35; 61]. Die zweite Ebene beschäftigt sich mit der Frage, welche Therapieformen für geriatrischen Patienten geeignet sind. Die dritte Ebene beschäftigt sich mit der Frage, unter welchen Umständen und mit Hilfe welcher Supportivmaßnahmen onkologische Maßnahmen bei geriatrischen Tumorpatienten eingesetzt werden sollten [29]. Ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang sind die unterschiedlichen Definitionen von "Gebrechlichkeit", also die Frage, welche Patienten aufgrund ihrer Gesamtsituation als nicht therapiefähig eingestuft werden. Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Einteilungskriterien des Assessmentvorschlages von Balducci & Extermann gibt die Tabelle 12 auf Seite 28 einen Überblick über weitere in der Literatur beschriebene Definitionen von "Gebrechlichkeit".

5.2.2 Quantitativ messbare Indikatoren, die die Arzteinschätzung beeinflussen

Die Einschätzung des behandelnden Arztes im Hinblick auf die Therapiefähigkeit eines geriatrisch-onkologischen Patienten wird möglicherweise durch weitere Faktoren beeinflusst.

Einflussfaktoren	Tests	Ergebnis
Alter	Kruskal-Wallis-Test	Signifikant
Karnofsky-Index	Kruskal-Wallis-Test	Signifikant
	Kendall`s Tau b	Signifikant
	Spearman`s Rho	Signifikant
Erhebungsort	Chi ² -Analyse	Signifikant
Komorbidität (nach Charlson)	Kruskal-Wallis-Test	Signifikant
	Kendall`s Tau b	Signifikant
	Spearman`s Rho	Signifikant
Mobilität (mittels Timed up and go)	Chi ² -Analyse	Signifikant
Geschlecht	Chi ² -Analyse	Nicht signifikant

Tabelle 17: Einflussfaktoren auf die Einschätzung des Arztes

Zu diesen Faktoren zählen in dieser Untersuchung das Alter, der BMI, das Geschlecht, der Karnofsky-Index, die aktuelle Behandlungssituation des Patienten (ambulant/stationär), Komorbiditäten und die Mobilität. Die Ergebnisse des geriatrischen Assessments werden bislang nicht in den Pool dieser Orientierungsfaktoren einbezogen. In den folgenden Abschnitten sollen mögliche Zusammenhänge ermittelt werden. Tabelle 17 liefert einen Überblick hier untersuchten über die Einflussfaktoren der Arzteinschätzung.

5.2.2.1 Alter

Das Lebensalter eines Patienten scheint die Einschätzung des Arztes zu beeinflussen. Je höher das Lebensalter des Patienten, desto kritischer wird die Therapiefähigkeit des betreffenden Patienten im Rahmen dieser Erhebung eingeschätzt. Im höheren Lebensalter ist von einer Abnahme der körperlichen und geistigen Ressourcen auszugehen. Dieser Zusammenhang könnte in der Einschätzung eines geriatrischen Patienten durch Klinikärzte im klinischen Alltag der Onkologie relevant sein. Aufgrund der zu kleinen Anzahl untersuchter Patienten ist es jedoch nicht möglich, zu untersuchen, ob das Alter auch im Rahmen einer multivariaten Analyse als Einflussfaktor nachweisbar bliebe, oder ob das Ergebnis bei dieser Untersuchung auf die verhältnismäßig überschaubare Fallzahl zurückzuführen wäre.

5.2.2.2 Karnofsky-Index

Um den aktuellen Allgemeinzustand und die Leistungsfähigkeit des älteren Tumorpatienten abzubilden, wird in der Onkologie regelmäßig der Karnofsky-Index angewendet. Dieser Index ist Bestandteil der Erstanamnese bei geriatrisch-onkologischen Patienten.

Der Karnofsky-Index erfasst akute funktionelle Einbußen anhand einer Zehnpunkteskala [7]. Der Index erlaubt Aussagen über die Aktivität von Patienten unter Berücksichtigung körperlicher und sozialer Faktoren, wobei ein Karnofsky-Index von 100% einer uneingeschränkten Aktivität, von 70% einer Arbeitsunfähigkeit bei möglicher selbstständiger Versorgung und von 40% einer Aktivität entspricht, bei der mindestens eine Betreuung in einer Pflegeeinrichtung oder in einem Krankenhaus erforderlich ist [62,63].

WHO, SAKK, ECOG, Zubrod Definition	Grad	Karnofsky Definition	Index
Asymptomatisch, keinerlei Einschränkungen der normalen Aktivität	0	Normale Aktivität; keinerlei Beschwerden; keine Krankheitssymptome	100 %
Symptomatisch, mäßig eingeschränkte körperliche Aktivität und Arbeitsfähigkeit, keine Bettlägerigkeit	1	Geringfügig verminderte Aktivität und Belastbarkeit; geringe Krankheitssymptome	90 %
		Normale Aktivität nur mit Anstrengung; einige Krankheitssymptome	80 %
Arbeitsunfähigkeit, selbstständige Lebensführung möglich, zunehmende Pflegebedürftigkeit, Bettlägerigkeit >50% des Tages	2	Selbständige Versorgung; normale Aktivität und Arbeit nicht möglich	70 %
		Gelegentliche Unterstützung nötig; Versorgung weitestgehend selbständig	60 %
Selbständige Versorgung nicht möglich; kontinuierliche Pflege oder Krankenhauspflege nötig; Bettlägerigkeit >50% des Tages	3	Erhebliche Unterstützung und Pflege; Ärztliche Hilfe und Unterstützung notwendig	50 %
		Überwiegende Bettlägerigkeit; besondere Hilfe und Unterstützung notwendig	40 %
Rasche Progredienz des Krankheitsverlaufs; Bettlägerigkeit 100%	4	Schwerbehinderung; geschulte Pflegekraft notwendig, Patient nicht moribund	30 %
		Schwerstkranker Patient; Hospitalisierung notwendig; aktive supportive Therapie erforderlich	20 %
		Moribunder Patient; rasche Erkrankungsprogredienz	10 %
Tod	5	Tod	0%

Tabelle 18: Karnofsky-Index [63]

Da dieser Index in der Onkologie seit längerem etabliert ist und als Routineinstrument verwendet wird, haben onkologisch tätige Ärzte wenig Schwierigkeiten, den Index in ihre Gesamteinschätzung des Patienten einfließen zu lassen.

Die erwartete Abhängigkeit von Arzteinschätzung und Karnofsky-Index konnte statistisch mit einem signifikanten Ergebnis des Kruskal-Wallis-Test bestätigt werden. Die Korrelationen gemessen durch Kendall`s-Tau-b und Spearman`s-Rho zeigen ebenfalls eine Signifikanz auf dem 0,01 Niveau auf, was die Abhängigkeit der beiden Parameter Arzteinschätzung und Karnofsky-Index noch zusätzlich zum Ergebnis des Kruskal-Wallis-Test unterstreicht. Hiermit kann gezeigt werden, dass der Karnofsky-Index in dieser Untersuchung die Arzteinschätzung mit beeinflusst. Allerdings werden tumorunabhängige, alltagsrelevante Defizite, die bei älteren Menschen vermehrt auftreten, durch den

Karnofsky-Index alleine nicht ausreichend veranschaulicht. In der Literatur wird unter anderem deswegen vorgeschlagen, neben dem Karnofsky-Index die Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und die instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) in das Assessment zum funktionalen Status mit einzubeziehen [1].

Eine gewohnheitsmäßige Orientierung am Karnofsky-Index ohne Einbeziehung des Assessments ist somit als eine mögliche Fehlerquelle von Seiten des behandelnden Arztes bei der Einschätzung älterer Tumorpatienten zu diskutieren.

5.2.2.3 Mögliche Beeinflussung durch aktuelle Krankheitssituation (Ambulante/ Stationäre Behandlung)

Eine weitere Hypothese lautet, dass die Einschätzung des behandelnden Arztes durch die aktuelle örtliche Behandlungssituation des Patienten beeinflusst wird. Es ist anzunehmen, dass sich Patienten in ambulanter Behandlung in einem besseren Allgemeinzustand befinden und mobiler sind, als Patienten in stationärer Behandlung. Gründe für eine stationäre chemotherapeutische Behandlung sind hingegen eine bessere Überwachung des Patienten bei der Gabe von aggressiver Chemotherapie, engmaschige Kontrollen von klinischen Parametern unter der Chemotherapie (wie z.B. Nierenwerte), sowie stetige ärztliche und pflegerische Betreuung. Ein weiterer Grund für eine stationäre Therapie liegt vor, wenn dem betreffenden Patienten entsprechende Ressourcen (Mobilität, Compliance, geistige Fähigkeiten, soziales Umfeld etc.) fehlen, um eine Chemotherapie im ambulanten Rahmen durchführen zu können.

An dieser Stelle ist es interessant zu prüfen, ob die Einschätzung des Arztes unabhängig vom Erhebungsort des Assessments, also von der aktuellen örtlichen Behandlungssituation, beeinflusst wird. Bei 67 Patienten wurde das Assessment im ambulanten Bereich durchgeführt, wobei 33 Patienten als uneingeschränkt therapiefähig (Gruppe 1), 27 Patienten als eingeschränkt therapiefähig (Gruppe 2) und 7 Patienten als schlecht therapiefähig (Gruppe 3) durch den behandelnden Arzt eingeschätzt wurden. 32 Patienten wurden im Rahmen eines stationären Aufenthaltes eingeschätzt, wobei 15 Patienten als schlecht therapiefähig (Gruppe 3), 10 Patienten als eingeschränkt therapiefähig (Gruppe 2) und nur 7 Patienten als uneingeschränkt therapiefähig (Gruppe 1) durch den behandelnden Arzt beurteilt wurden. Mit Hilfe des Chi²-Tests, der ein signifikantes Ergebnis liefert, kann statistisch gezeigt werden, dass ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Erhebungsort und der Arzteinschätzung vorliegt.

Auch die Korrelationsanalyse weist ein statistisch signifikantes Ergebnis auf den 0,01 Niveaus auf, sodass auch hierdurch das Abhängigkeitsverhältnis bestätigt und näher beschrieben wird.

5.2.2.4 Mögliche Beeinflussung durch Komorbiditäten der Patienten

Der Kruskal-Wallis-Test verdeutlicht, dass die Anzahl der Komorbiditäten und die Einschätzung des behandelnden Arztes nicht statistisch unabhängig voneinander sind und die Arzteinschätzung somit von der Anzahl der Komorbiditäten beeinflusst wird. Die folgende Korrelationsanalyse weist ebenfalls ein signifikantes Ergebnis auf, welches diese Aussage noch zusätzlich untermauert. Von diesem statistischen Zusammenhang war allerdings bereits im Vorfeld auszugehen, da aus der Literatur Korrelationen zwischen Komorbiditäten und Verläufen von Krebserkrankungen beschrieben sind [13; 20; 24; 25] und derartige wissenschaftliche Erkenntnisse zur Fortbildung und Meinungsbildung des Klinikarztes beitragen.

5.2.2.5 Mögliche Beeinflussung der Arzteinschätzung durch die Mobilität des Patienten

Da die Mobilität eines Patienten für den Arzt von Anfang an offensichtlich ist, kommt diese als mögliches unterbewusstes Einflusskriterium der Einschätzung in Frage. Die Mobilität eines älteren Patienten könnte den ersten Eindruck eines Arztes von einem Patienten beeinflussen. Wedding et al konnten in einer Studie (Critical Reviews in Oncology/Hematology 2007) zeigen, dass die Mobilität des untersuchten Patientenkontexts ein Faktor war, der die Arzteinschätzung deutlich beeinflusste. Um dieser Frage weiter nachzugehen, wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem Ergebnis des Timed up and go Tests und der davon unabhängig getroffenen Einschätzung durch den Arzt vorliegt.

Arzteinschätzung	Testergebnis			Anzahl
	Timed up X < 10s	Timed up 10s = X < 20s	Timed up 20s = X / X = n.d.	
Gruppe 1	22	17	1	40
Gruppe 2	20	15	2	37
Gruppe 3	3	5	14	22

Tabelle 19: Korrelation von Arzteinschätzung und Mobilität (Timed up and go test)

Das Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests deutet auf eine überzufällige Abhängigkeit der Einschätzung des Arztes und den Gruppen des Timed up Test hin ($\alpha=0,000000008$). Das bedeutet die Einschätzung des Arztes wird durch die Mobilität des Patienten beeinflusst.

Die Erörterung der Frage, ob die Mobilität ein prognostisch richtungweisender Indikator für die Therapiefähigkeit eines onkologischen Patienten sein könnte, schließt sich der Analyse der Korrelation zwischen Mobilität und Arzteinschätzung an. In der Abbildung 14 kann nachvollzogen werden, wie hoch der jeweilige prozentuale Anteil der erfolgreichen bzw. erfolglosen Therapiedurchführung innerhalb einer Patientengruppe in Abhängigkeit vom Ergebnis des Mobilitätstests "Timed up and go" zu werten ist.

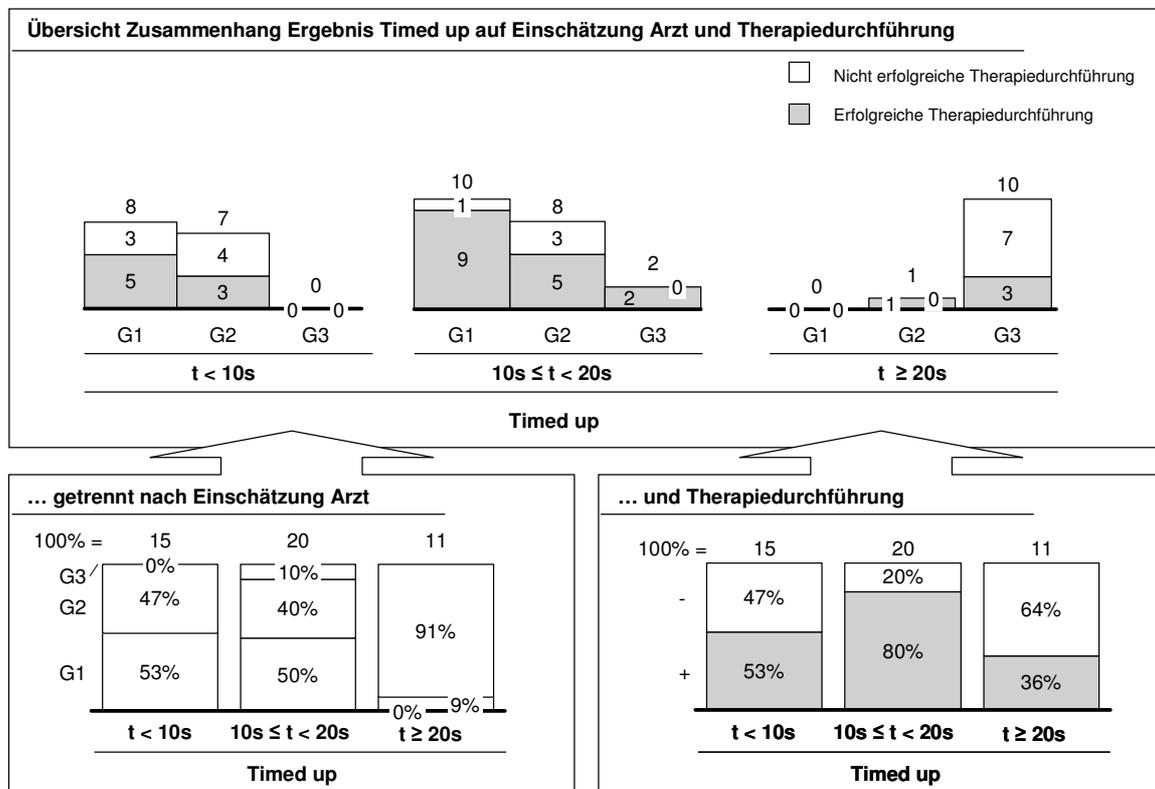


Abbildung 14: Zusammenhang des Ergebnisses des "Timed up and go"-Tests mit der Arzteinschätzung und der Therapiedurchführung

Es wird deutlich, dass Patienten aus der Gruppe 't≥20s' fast ausschließlich aus Gruppe 3 hinsichtlich der Einschätzung des Arztes zur Therapiefähigkeit stammen. Ferner weist diese Gruppe die höchste Quote an Therapieabbrüchen auf. Patienten aus den Gruppen '10s≤t<20s' und 't<10s' gehören fast zu gleichen Teilen den Gruppen 1 und 2 an. Lediglich 10% aller Patienten aus der Gruppe '10s≤t<20s' gehören Gruppe 3 an. Neben der besseren

Einschätzung zur Therapiefähigkeit durch den Arzt, sind letztere Gruppen ebenfalls durch einen deutlich niedrigeren Anteil von Therapieabbrüchen gekennzeichnet.

Im Hinblick auf die Quote der tatsächlichen Therapieabbrüche zeigen die Gruppen '10s≤t<20s' und 't<10s' deutlich niedrigere Werte als Gruppe 't>20s'. Im direkten Vergleich der beiden Gruppen hinsichtlich dieses Merkmals liegt eine Diskrepanz von 27 Prozentpunkten zugunsten der Gruppe mit '10s≤t<20s' vor. Der Mehrwert einer differenzierten Betrachtung des Patientenkollektivs mit 't<20s' bezüglich einer klaren Indikation der tatsächlichen Therapiefähigkeit ist daher eher gering.

Es lässt sich folglich festhalten, dass die Zugehörigkeit zur Gruppe 't≥20s' als Indikator einer geringen Therapiefähigkeit bei Prognose zur weiteren Behandlung dem Arzt eine geeignete Hilfestellung bieten kann.

5.2.2.6 Geschlecht

Das Geschlecht scheint die Arzteinschätzung im Rahmen dieser Untersuchung nicht zu beeinflussen. Es konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dieser Variablen und der Einschätzung festgestellt werden.

5.3 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse der Fragestellung 3

Die statistische Untersuchung zeigt, dass die Tatsache, ob eine Chemotherapie erfolgreich durchgeführt werden kann, in Abhängigkeit von der Einschätzung des behandelnden Arztes steht. Hier muss also die Nullhypothese der Unabhängigkeit abgelehnt werden, was eine überzufällige Verteilung oder Abhängigkeit beider untersuchten Größen impliziert. Dieses Ergebnis wird noch durch die Korrelationsanalyse untermauert, bei der ein geringer negativer Zusammenhang zwischen den Scores der Behandlungsgruppen (1-3) und der erfolgreichen Therapiedurchführung (1) festgestellt werden konnte. Bei fitten Patienten (Gruppe 1) kann eher eine Therapie erfolgreich durchgeführt werden und bei gebrechlichen Patienten (Gruppe 3) kommt es tendenziell eher zum Therapieabbruch (0).

Im Gegensatz dazu ist die Einschätzung in Anlehnung an das von Balducci und Extermann vorgeschlagene Modell, im Falle dieser Untersuchung, statistisch unabhängig von der Tatsache, ob eine Chemotherapie erfolgreich durchgeführt werden konnte oder nicht. In diesem Fall muss also die Nullhypothese angenommen werden. Das bedeutet, dass der prognostische Wert der Einschätzungen in Anlehnung an das Assessment in Hinblick auf

die Frage nach erfolgreicher Therapiedurchführung statistisch gesehen unzureichend ist. Abbildung 15 umfasst eine kurze Interpretation und Diskussion der Forschungsergebnisse.

- **Fall 1: Positives Therapie-Outcome**
Was die Einschätzung eines positiven Therapie-Outcomes betrifft, ist der Arzt mit seiner Einschätzung dem Balducci-Score überlegen.
 - **Fall 2: Negatives Therapie-Outcome**
Ein negatives Therapie-Outcomes (Therapieabbruch) wird durch Arzt und Balducci-Score gleichermaßen gut prognostiziert.
-
- Die Entscheidung zur Therapiedurchführung kann durch erfahrene Klinikärzte ohne zusätzliche Durchführung eines geriatrischen Assessment getroffen werden.
 - Bei der Entscheidung zur Nichtdurchführung einer Therapie kann das Assessment ggf. eine Hilfestellung ergänzend zur ärztlichen Einschätzung liefern.

Abbildung 15: Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

5.3.1 Mögliche systematische Fehler innerhalb der Untersuchung

Im Folgenden soll diskutiert werden, ob eventuell systematische Fehler innerhalb der Untersuchung vorliegen. Dabei soll die Limitationen der Arzteinschätzung, die Limitationen der Einschätzung nach Balducci und das Problem der heterogene Population angesprochen werden.

5.3.1.1 Fehlende Betrachtung der Assesmentergebnisse von Seiten des Arztes

Das Fehlen der Assesmentergebnisse zur Orientierung und anschließenden korrekten Einteilung der Patienten in Behandlungsgruppen schränkt die prognostische Wertigkeit der Einschätzung durch den Arzt zum Teil ein. Diese Beobachtung ergab sich aus dem Ergebnis der Einzelfallanalyse der Gruppe 2. Bei sieben von 16 Patienten der Gruppe 2 (nach Arzteinschätzung) konnte im Beobachtungszeitraum keine erfolgreiche Therapiedurchführung verzeichnet werden. Drei von diesen sieben Patienten (%) wurden nach der Einschätzung von Balducci schlechter eingestuft (Gruppe 3) und somit als gebrechlich identifiziert. Zwei Patienten wurden nach Balducci der Gruppe 2 zugeordnet und zwei Patienten der Gruppe 1. Bei zwei von sieben wurden Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und bei zwei von sieben Einschränkungen in den

Instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) aufgedeckt. Es lag zudem in drei von sieben Fällen Mobilitätseinschränkungen und in einem Fall eine aktuelle Sturzneigung vor. In einem von sieben Fällen konnte eine kognitive Einschränkung festgestellt werden und in einem Fall ein Verdacht auf eine Depression.

Patient	Balducci	ADL	IADL	MMSE	GDS	Timed up and	Sturz
1	3		X			X	
2	3	X		X			
3	3	X	X		X	X	
4	2						X
5	2					X	
6	1						
7	1						

Tabelle 20: Einzelfallanalyse Gruppe 2 Patienten mit negativem Therapieoutcome

Alle diese Faktoren, die eine erfolgreiche Therapiedurchführung beeinflussen und gefährden können, sind mit Hilfe eines Assessments identifizierbar. Ohne Assessment besteht die Gefahr, dass derartige Defizite übersehen werden. Andererseits werden durch das Assessment auch Ressourcen identifiziert, die vor allem bei vordergründig "unfitten" Patienten oft nicht erkannt werden. Gerade in dieser Patientengruppe sind aufgrund eines Assessments Erkenntnisse, in Bezug auf Identifikation von Ressourcen und Defiziten mit Relevanz hinsichtlich Therapiedurchführbarkeit zu erwarten. Durch gezielte Interventionen im Anschluss an ein Assessment, eröffnet sich die Möglichkeit, die Therapiefähigkeit des Patienten zu verbessern, was die Therapieoptionen erweitern kann. Aus diesen Gründen erscheint das Assessment als ein geeignetes Screeninginstrument, das insbesondere bei uneindeutigen Fällen in der Onkologie zur Anwendung kommen sollte.

5.3.1.2 Fehlende Betrachtung klinisch relevanter Aspekte bei der Einteilung nach Balducci

Wie bereits erwähnt, berücksichtigt die Einteilung nach Assessment keine klinisch relevanten biologischen Parameter und weiteren klinischen Aspekte wie zum Beispiel Tumorart, Stadium und chemotherapeutische Vorbehandlung.

Vorteilhaft an dieser Einschätzungsmethode ist, dass sie unabhängig vom klinischen Krankheitsbild und Tumorstadium für alle älteren Tumorkranken eingesetzt werden kann.

Sowohl die Therapiefähigkeit als auch die Prognose eines Patienten hängen allerdings auch von weiteren Faktoren ab, die durch das Assessment nicht erfasst werden. Ein

wichtiger Faktor, um die klinische Prognose abzuschätzen, ist die Therapieintention und die Therapieform. Dabei muss zwischen kurativer und palliativer Therapie, und in geringerem Umfang zwischen Kombinationstherapie oder Monotherapie differenziert werden. Verschiedene Therapieformen haben unterschiedliche Nebenwirkungsprofile, die je nach Ausprägung Therapiemodifikationen bis hin zu einem Therapieabbruch erforderlich machen. Alle diese Aspekte sind in eine umfassende Beurteilung einzubeziehen. Eine Definition der drei Gruppen fit, eingeschränkt, gebrechlich unter Einbeziehung klinisch relevanter Daten und biologischer Parameter könnte demnach die prognostische Wertigkeit einer solchen Einteilung verbessern.

5.3.1.3 Limitationen der einzelnen Assessmentinstrumente bei der Einteilung nach Balducci

Die in der von Balducci & Extermann vorgeschlagenen Assessmentform verwendeten Instrumente ADL, IADL, Charlson-Index, MMSE und GDS haben eine hohe Sensitivität was die Aufdeckung von Ressourcen und Defiziten in den jeweiligen Bereichen betrifft. Dennoch bestehen auch diagnostische Lücken der einzelnen Instrumente.

Bei der Erhebung von ADL und IADL, besteht die Gefahr, dass die Patienten die ihnen gestellten Fragen, möglicherweise nicht wahrheitsgemäß beantworten. Um diese Situation zu vermeiden, werden in der Geriatrie die Angaben des Patienten mit den Angaben der verantwortlichen Betreuungsperson verglichen und korrigiert und Patienten hinsichtlich der Bewältigung dieser Aufgaben beobachtet. Ein solches Vorgehen ist für die Onkologie jedoch in den meisten Fällen zu aufwendig.

Der Charlson-Index umfasst bestimmte schwerwiegende Erkrankungen, die die Prognose des Tumors beeinflussen können. Allerdings sind einige schwerwiegende Erkrankungen, nicht im Charlson-Index erfasst worden, obwohl eine Beeinflussung der Tumorprognose durch diese Komorbiditäten nicht auszuschließen ist.

Andererseits erfasst der Charlson einige Erkrankungen, die wie z.B. HIV/Aids zum Zeitpunkt der Erprobung des Scores eine deutliche Relevanz hatten, heute jedoch aufgrund verbesserter Therapiemöglichkeiten weniger prognoselimitierend sind, und zudem im hier beobachteten Patientenkollektiv keine große Rolle spielen.

Der MMSE eignet sich gut für die Identifikation mittelschwerer kognitiver Einschränkungen. Seine Sensitivität und Spezifität bei einem Cut-off-Wert von < 26/30 Punkten liegt für die Alzheimer-Erkrankung bei ca. 74% [64]. Dieser Test beinhaltet nur

einen geringen Gedächtnisanteil, z.B. in der Detektion einer frühen kognitiven Einschränkung im Rahmen der Alzheimer Erkrankung von Nachteil ist. In diesem Zusammenhang eignet sich die Demtect-Testbatterie möglicherweise als Diagnostikhilfe besser als der MMSE, da diese eine Auswahl der von Morbus Alzheimer frühzeitig betroffener kognitiver Systeme enthält.

Der GDS ist ein in der Geriatrie etabliertes psychometrisches Verfahren zur Detektion einer Depression. Bei geringem Zeitaufwand können die im GDS enthaltenen Screening-Fragen mit einer hohen Sensitivität und Spezifität für eine depressive Störung gestellt werden. Die ausführliche Eigenanamnese und eine zusätzliche Fremdanamnese kann allerdings nicht durch den GDS ersetzt werden, da insbesondere in diesem Fall das Problem der möglichen unwahrheitsgemäßen Angaben durch den Patienten vorliegen.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass eine Erprobung und vor allem Validierung geeigneter Testverfahren für die Geriatriische Onkologie eine bedeutsame Zukunftsaufgabe darstellt.

5.3.1.4 Problem der heterogenen Population

Die bereits in Abschnitt 3.1 beschriebenen Einschlusskriterien dieser Untersuchung forderten keine Homogenität der Patientengruppe bezüglich der Art, Lokalisation und Ausbreitung der Tumorerkrankung bzw. der malignen hämatologischen Erkrankung. Des Weiteren wurde auch keine Homogenität im Hinblick auf Therapiestadium, Therapieintention, Therapiemodalität und Therapiedosierung erwartet.

Die Einteilung der Patienten in Behandlungsgruppen erfolgte ausschließlich nach den Assessmentergebnissen, orientiert an der Gruppeneinteilung nach Balducci. Diese Einteilung ist prinzipiell für alle geriatrisch-onkologischen Patienten geeignet und aus diesem Grund war die Integration der Aspekte "Diagnose und Therapie des Patienten" nicht relevant.

In der Population befinden sich Patienten mit malignen Tumoren und hämatologische Neoplasien. Die Erkrankungen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Art, ihrer Lokalisation und ihrer Ausbreitung.

Ein weiterer Unterschied besteht im Bereich der Therapien. Es gibt eine Gruppe von Patienten, die bereits chemotherapeutisch vorbehandelt wurden, eine Gruppe unvorbehandelter Patienten, eine Gruppe mit einer aktuellen Therapieumstellung, eine

Gruppe, bei der die bisherige Therapie fortgeführt wurde, und eine Gruppe die keine weitere Therapie mehr bekommen sollte. Hier sind also verschiedene Ausgangssituationen zu verzeichnen, die für den weiteren Therapie- und Krankheitsverlauf von Bedeutung sind.

Patienten wurden zudem mit unterschiedlichen Therapieintentionen (kurative oder palliative Intention) behandelt. Außerdem wurden unterschiedliche Therapiemodalitäten, wie Kombinationstherapie oder Monotherapie eingesetzt. Diese Therapien wurden zudem entweder in voller Dosierung oder dosisreduziert verabreicht.

Idealerweise müssten Untersuchungen mit homogenen Patientengruppen, das heißt mit derselben Erkrankung, demselben Krankheitsstadium und derselben Chemotherapie, hinsichtlich der Fragestellungen dieser Arbeit untersucht werden, um eine bessere Vergleichbarkeit im Hinblick auf die Ergebnisse zu gewährleisten. Dieser Ansatz, der ein bedeutend größeres Patientenkollektiv erfordert, kann nur im Rahmen eines multizentrischen Registers erreicht werden, lässt aber neue Erkenntnisse hinsichtlich der Wertigkeit einzelner Einschränkungen bei älteren Tumorpatienten erwarten. Ein solches Register wird derzeit durch die Initiative IN-GHO[®] (Initiative Geriatrische Hämatologie und Onkologie, www.in-gho.de) realisiert.

6. Schlussfolgerung und Zusammenfassung

Die Wertigkeit eines geriatrischen Assessments zur der Beurteilung älterer Tumorpatienten ist derzeit eine relevante wissenschaftliche Fragestellung in der klinischen Onkologie. Allerdings ist das Geriatrische Assessment bislang noch kein fester Bestandteil der Einschätzung älterer Patienten. Die Abschätzung der individuellen Therapiefähigkeit wird meist von subjektiven Kriterien beeinflusst. Die vorliegende Arbeit beantwortet an einem umschriebenen Kollektiv älterer Tumorpatienten der II. Medizinischen Klinik des UKE relevante Forschungsfragen und liefert richtungweisende Ansatzpunkte für weitere Untersuchungen auf dem Gebiet der Geriatrischen Onkologie. Insbesondere konnte gezeigt werden, dass:

- ein Geriatrisches Assessment im klinischen Alltag in der Onkologie meist in weniger als 10 Minuten durchführbar ist. Der Mittelwert in dieser Untersuchung betrug 7,5 Minuten, der Median 7 Minuten.
- die Dauer der Assessmentdurchführung mit dem Ergebnis des Assessments und somit der Fitness des Patienten korreliert. Die Durchführungsdauer ist von den Ergebnissen bei ADL, IADL, MMSE, GDS und vom Timed up and go Test abhängig, sowie von Alter, Erhebungsort, Arzteinschätzung und Einschätzung nach Balducci. Eine Abhängigkeit vom Geschlecht konnte nicht nachgewiesen werden.
- die Einschätzung des Arztes in dieser Untersuchung überzufällig mit der Einschätzung nach Balducci übereinstimmt. In 50 von 99 Fällen gab es eine Urteilsübereinstimmung und in 49 Fällen eine Urteilsdiskrepanz.
- die Relevanz der Urteilsübereinstimmung, ermittelt durch Cohans weighted Kappa, mit einem Wert von 0,47 als mittelmäßig bewertet wurde.
- die Einschätzung des Arztes bezüglich der Therapiefähigkeit eines Patienten durch verschiedene Faktoren wie z.B. den Karnofsky-Index oder Mobilität beeinflusst wird.

Um diese Ergebnisse weiter zu explorieren, sind folgende Ansätze für weitergehende Untersuchungen denkbar:

- Wiederholung der Untersuchung an einer größeren Patientengruppe, um auch multivariate Analysen zu ermöglichen.

-
- Bildung homogenerer Gruppen hinsichtlich Erkrankung, Tumorstadium und Therapie.
 - Vergleich der Ergebnisse eines Assessments onkologischer Patienten mit nicht-onkologischen, altersgemachten Patienten, um Charakteristika onkologischer Patienten herauszuarbeiten.
 - Durchführung von Umfragen zu Praktikabilität und Integrierbarkeit des Geriatrischen Assessments sowohl im stationären, als auch im ambulanten Bereich.

Bevor das Geriatrische Assessment als Screening-Instrument in der Onkologie etabliert werden kann, sollten weitere Untersuchungen zur Integrierbarkeit des Assessments in den Klinikalltag durchgeführt werden. Eine entsprechende Positionierung des Geriatrischen Assessments kann dazu führen, dass onkologische Zentren den geriatrisch-onkologischen Patienten in stärkerem Maße als den "Patienten der Zukunft" wahrnehmen und eine umfassendere Fachkompetenz im Bereich der Versorgung älterer Patienten erwerben.

7. Literaturverzeichnis

- [1] **Balducci, L./Extermann, M. (2000):** "Management of Cancer in the older Person: A Practical Approach", *The Oncologist*, Jg. 5, S. 224-237.
- [2] **Bokemeyer, C./Honecker, F. (2003):** "Chemotherapie bei geriatrisch-onkologischen Patienten: eine Herausforderung für die Zukunft", online: http://www.medizinimdialog.com/mid2_03/chemotherapie.html, Zugriff am 12.05.2005
- [3] **Extermann, M./Aapro, M. (2000):** "Assessment of the older cancer Patient", *Hematology/Oncology Clinics of North America*, Jg. 14 (1), S. 63-77.
- [4] **Friedrich, C./Kolb, G./Wedding, U./Pientka, L. (2003):** "Assessment-gestützte Entscheidung bei älteren Patienten in der Onkologie", *European Journal of Geriatrics*, Jg. 5 (4), S. 174-181.
- [5] **Repetto, L./Fratino, L./Audisio, R. A./Venturino, A./Gianni, W./Vercelli, M./Parodi, S./Dal Lago, D./Gioia, F./Monfardini, S./Aapro, M.S./Serraino, D./Zagonel, V. (2002):** "Comprehensive geriatric assessment adds information to Eastern Cooperative Oncology group performance status in elderly cancer patients : An Italian group for geriatric oncology study", *Journal of Clinical Oncology*, Jg. 20 (2), S. 494-502.
- [6] **Wedding, U./Ködding, D./Pientka, L. (2007):** "Physicians' judgement and comprehensive geriatric assessment (CGA) select different patients as fit for chemotherapy", *Critical reviews in Oncology/Hematology*, zu veröffentlichen, doi: 10.1016/j.critrevonc.2007.05.001.
- [7] **Leischker, A.H./Kolb, G.F. (2005):** "Assessments in der Onkologie, Teil 1", *Geriatric Journal*, Jg. 7 (6), S. 14-20.
- [8] **Leischker, A.H./Kolb, G.F. (2006):** "Assessments in der Onkologie, Teil 2", *Geriatric Journal*, Jg. 8 (1), S. 40-45.
- [9] **Gondos, A./Holleczek, B./Arndt, V./Stegmaier, C./Ziegler, H./Brenner, H. (2007):** "Trends in population-based cancer survival in Germany: to what extent does progress reach older patients", *Annals of Oncology*, Jg. 18, S. 1253-1259, online veröffentlicht, doi: 10.1093/annonc/mdm126.

-
- [10] **Heinemann, V., Schalhorn, A. (2001):** "Chemotherapie und supportive Therapie bei älteren Patienten: Altersangepasste Therapie maligner Erkrankungen", in: Manual: Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge, Band: Supportive Maßnahmen und symptomorientierte Therapie in der Hämatologie und Onkologie, Heinemann, V. (Hrsg.), München u. a.: Zuckschwerdt, S. 250-256.
- [11] **Hutchins, L./Unger, J.M./Crowley, J.J/Coltmann, C.A. Jr./Albain K.S. (1999):** "Underrepresentation of patients 65 years of age or older in cancer-treatment trails", (1999), N.Engl.J.Med, Jg. 341 (27), S. 2061-2067.
- [12] **Honecker, F./Andres, M./Bokemeyer, C./Jacob, A. (2005):** "Die systemische Behandlung des älteren Tumorpatienten", Geriatrie Journal, Jg. 6, S. 21-24.
- [13] **Extermann, M. (2006):** "Comorbidity and Cancer", American Society of Clinical Oncology, S. 294-296
- [14] **Monfardini, S./Aversa, S.M./Zoli, V./Salvagno, L./Bianco, A./Bordonaro, R./Benevolo, G./Crugnola, M./Crivellari, G./Vivaldi, P./Basso, U./Torri, V. (2005):** "Vinorelbine and prednisone in frail elderly patients with intermediate-high grade non-Hodgkin's lymphomas", Ann Oncol., Jg. 16 (8), S. 1352-1358.
- [15] **Bokemeyer, C./Honecker, F. (2003):** "Chemotherapie des fortgeschrittenen kolorektalen Karzinoms: Behandlungsoptionen für ältere Patienten", Onkologie, Jg. 26 (7), S. 48-53.
- [16] **Honecker, F./Wedding, U./Bokemeyer, C. (2004):** "Chemotherapy in elderly patients with advanced lung cancer. Part I: General aspects and treatment of small cell lung cancer", Onkologie, Jg. 27 (5), S. 500-505.
- [17] **Honecker, F./Wedding, U./Bokemeyer, C. (2004):** "Chemotherapy in elderly patients with advanced lung cancer. Part II: Treatment of non-small cell lung cancer", Onkologie, Jg. 27 (6), S. 583-588.
- [18] **Extermann, M. (2003):** "Studies of comprehensive geriatric assessment in patients with cancer", Cancer Control, 10 (6), S. 463-468.
- [19] **Zagonel, V./Fratino, L./Sacco, C./Babare, R./Spazzapan, S./Gattei, V./Improta, S./Pinto, A. (1996):** "Reducing chemotherapy-associated toxicity in the elderly cancer patients", Cancer Treat Rev., Jg. 22, S. 223-244

-
- [20] **von Renteln-Kruse W. (2004):** "Medizin des Alterns und des alten Menschen", Darmstadt: Steinkopff.
- [21] **Kenney, W.L./Chiu, P. (2001):** "Influence of age on thirst and fluid intake", (2001), *Med Sci Sports Exerc.*, Jg. 33, S. 1524-1532.
- [22] **Yancik, R./Havlik, R.J./Wesley, M.N./Ries, L./Long, S./Rossi, W.K./Edwards, B.K. (1996):** "Cancer and comorbidity in older patients: a descriptive profile", *Ann Epidemiol.*, Jg. 6 (5), S. 399-412.
- [23] **Everhart, J./Wright, D. (1995):** "Diabetes mellitus as a risk factor for pancreatic cancer: A meta-analysis", *JAMA*, Jg. 237 (20), S. 1605-1609.
- [24] **Cristofanilli, M./Yamamura, Y./Kau, S.W./Bever, T./Strom, S./Patangan, M./Hsu, L./Krishnamurthy, S./Theriault, R.L./Hortobagyi, G.N. (2005):** "Thyroid hormone and breast carcinoma: Primary hypothyroidism is associated with a reduced incidence of primary breast carcinoma", *Cancer*, Jg. 103 (6), S. 1122-1128.
- [25] **Hammersten, J./Högstedt, B. (2005):** "Hyperinsulinaemia: a prospective risk factor for lethal clinical prostate cancer", *Eur.J.Cancer*, Jg. 41 (18), S. 2887-2895.
- [26] **Satariano, W.A./Ragland, D.R. (1994):** "The effect of comorbidity on 3-year survival of women with primary breast cancer", *Ann Intern Med.*, Jg. 120 (2), S. 104-110.
- [27] **Piccirillo, J.F./Feinstein, A.R. (1996):** "Clinical symptoms and comorbidity: significance for the prognostic classification of cancer", *Cancer*, Jg. 77 (5), S. 834-842.
- [28] **Firat, S./Pleister, A./Byhardt, R.W./Gore, E. (2003):** "Age is independent of comorbidity influencing patient selection for combined modality therapy for treatment of stage III nonsmall cell lung cancer (NSCLC)", *American Journal of Clinical Oncology*, Jg. 29 (3), S. 252-257.
- [29] **Di Maio, M./Perrone, F./Gallo, C./Iaffaioli, R.V./Manziona, L./Piantedosi, F.V./Cigolari, S./Illiano, A./Barbera, S. Robbiati, S.F./Piazza, E./Ianiello, G.P./Frontini, L./Veltri, E./Castiglione, F./Rosetti, F./De Maio, E./Maione, P. Gridelli, C. (2003):** "Supportive care in patients with advanced non-small-cell lung cancer", *British Journal of Cancer*, Jg. 89, S. 1013-1021.
-

-
- [30] **Icks, A./Becker, C. (2005):** "Sturzprävention bei Senioren: Eine interdisziplinäre Aufgabe", Deutsches Ärzteblatt, Jg. 102 (31-32), S. 1812-1813.
- [31] **Eagles, J.M./Beattie, J.A.G./Restall, D.B. et al. (1990):** "Relation between cognitive impairment and early death in the elderly", Br Med J, Jg. 300, S. 239-240
- [32] **Bruce, M.L./Hoff, R.A./Jacobs, S.C. et al. (1995):** "The effect of cognitive impairment on 9-year mortality in a community sample", J Geronto B Psychol Sci Soc Sci, Jg. 50, S. 449-454.
- [33] **Schagen, S.B./van Dam, F.S./Muller, M.J./Boogerd, W./Lindeboom, J. (1999):** "Cognitive deficits after postoperative adjuvant chemotherapy for breast carcinoma", Cancer, Jg. 85 (3), S. 640-650.
- [34] **Monfardini, S./Ferrucci, L./Fratino, L./del Lungo, I./Serraino, D./Zagonel, V. (1996):** "Validation of a multidimensional evaluation scale for use in elderly cancer patients", Cancer, Jg. 77 (2), S. 395-401.
- [35] **Freyer, G./Geay, J.F./Touzet, S./Provencal, J./Weber, B./Jacquin, J.P./Ganem, G./Tubiana-Mathieu, N./Gisserot, O./Pujade-Lauraine, E. (2005):**"Comprehensive geriatric assessment predicts tolerance to chemotherapy and survival in elderly patients with advanced ovarian carcinoma: a GINECO study", Annals of Oncology, Jg. 16, S. 1795-1800.
- [36] **Inouyou, S.K./Peduzzi, P.N./Robinson, J.T./Hughes, J.S./Horwitz, R.I./Concato, J. (1998):** "Importance of functional measurements in predicting mortality among older hospitalized patients", JAMA, Jg. 297 (15), S. 1187-1193.
- [37] **Reuben, D.B./Rubenstein, L.V./Hirsch, S.H./Hays, R.D. (1992):** "Value of functional status as a predictor of mortality results of a prospective study", AM J Med., Jg. 93 (6), S. 663-669.
- [38] **Siu, A.L./Morishita, L./Blaustein, J. (1994):** "Comprehensive geriatric assessment in a day hospital", Am.J.Geriatr Soc., Jg. 42 (10), S. 1094-1099.
- [39] **Barberger-Gateau, P./Fabrigoule, C./Helmer, C./Rouch, I./Dartigues, J.F. (1999):** "Functional impairment in instrumental activities of daily living: an early clinical sign of dementia?", American Journal of Geriatric Society, Jg. 47, (4), S. 456-462.

-
- [40] **Matthews, D.A. (1984):** "Dr. Marjory Warren and the origins of British geriatrics", J AM Geriatr. Soc., Jg. 32, S. 153-258.
- [41] **Williams, T.F./Hill, J.G./Fairbank, M.E. et al. (1973):** "Appropriate placement of the chronically ill and aged: a successful approach by evaluation", J Am Med Assoc., Jg. 266, S. 1332-1335.
- [42] **Rubenstein, L.Z./Josephson, K.R./Wieland, G.D./English, P.A./Sayre, J.A./Kane, R.L. (1984):**"Effectiveness of a geriatric evaluation unit. A randomized clinical trail", N. Engl. J. Med., Jg. 311 (26), S. 1664-1670.
- [43] **Alissi, C.A./Stuck, A.E./Aronow, H.U. (1997):** "The progress of care in preventive in-home comprehensive geriatric assessment", American Journal of Geriatric Society, Jg. 45 (9), S. 1044-1050.
- [44] **Charlson, M.E./Pompei, P./Ales, K.L./Mc Kenzie, C.R. (1987):** "A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation", J. Chronic Dis, Jg. 40 (5), S. 373-383.
- [45] **Folstein, M.F./Folstein, S.E./McHugh, P.R. (1975):** "Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician", J.Psychiatr.Res., Jg. 12(3), S. 189-198.
- [46] **Yesavage, J.A./Brink, T.L./Rose, T.L./Lum, O./Huang, V./Adey, M./Leirer, V.O. (1983):** "Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report", J. Psychiatr. Res., Jg. 17 (1), S. 37-49.
- [47] **Katz, S./Ford, A.B./Moscowitz, R.W. (1963):** Studies of illness in the aged. The index of ADL:a standardized measure of biological and psychosocial function", JAMA, Jg. 185, S. 94-99.
- [48] **Lawton, M.P./Brody, E.M. (1969):** "Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living", Gerontologist, Jg. 9 (3), S. 179-186.
- [49] **Podsiadlo, D./Richardson, S. (1991):** "The timed "up & go". A test basic functional mobility for frail elderly persons", J.Am.Geriatr.Soc., Jg. 39 (2), S. 142-148.

-
- [50] **Bruce, M.L./Seeman, T.E./Merril, S.S./Blazer, D.G. (1994):** "The impact of depressive symptomatology on physical disability: MacArthur Studies of Successful Aging", *Am. J. Public Health*, Jg. 84 (11), S. 1796-1799.
- [51] **Covinsky, K.E./Kahana, E./Chin, M.H./Palmer, R.M./Fortinsky, R.H./Landefeld, C.S. (1999):** "Depressive symptoms and 3-year mortality in older hospitalized medical patients", *Ann Intern Med.*, Jg. 130 (7), S. 563-569.
- [52] **Balducci, L./Wallace, C./Khansur, T./Vance, R.B./Thigpen, J.T./Hardy, C. (1986):** "Nutrition, cancer and aging: an annotated review", *J. Am. Geriatr. Soc.*, Jg. 34 (2), S. 127-136.
- [53] **Extermann, M./Overcash, J./Lyman, G.H./Parr, J./Balducci, L (1998):** "Comorbidity and functional status are independent in older cancer patients", *J. Clin. Oncol.*, Jg. 16 (4), S. 1582-1587.
- [54] **Rockwood, K./Stadnyk, K./Mac Knight, C. et al. (1999):** "A brief chemical instrument to classify frailty in elderly people", *Lancet*, Jg. 353 (9148), S. 205-206.
- [55] **Hamermann, D. (1999):** "Toward an understanding of frailty", *Ann Intern Med.*, Jg. 130 (11), S. 945-950.
- [56] **Balducci, L./Stanta, G. (2000):** "Cancer in the frail patient – A coming epidemic", *Hematology/Oncology Clinics of North America*, Jg. 14 (1), S. 235-250.
- [57] **Bortz, J./Lienert, G.A./Boenke, K. (2000):** "Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik", 2. Auflage, Berlin und andere: Springer.
- [58] **Extermann, M. (2007):** "Interaction between comorbidity and cancer", *Cancer Control*, Jg. 14 (1), S. 13-22.
- [59] **Bühl, A. (2006):** "SPSS 14:Einführung in die moderne Datenanalyse", 10. überarbeitete und erweiterte Auflage, München: Pearson Studium.
- [60] **Hilgers, R.D./Bauer, P./Scheiber, V. (2003):** "Einführung in die medizinische Statistik", Berlin Heidelberg New York: Springer.

-
- [61] **Bernadi, D./Milan, I./Balzarotti, M./Spina, M./Santoro, A./Tirelli, U. (2003):** "Comprehensive geriatric evaluation in patients with lymphoma: feasibility of a patient-tailored treatment plan", *Journal clinical Oncology*, Jg. 21 (4), S. 754
- [62] **Annon (1990):** "Karnofsky-Index", in: *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch*, 256. Auflage, Walter de Gruyter (redaktionelle Leitung), Berlin, New York: Walter de Gruyther, S.826.
- [63] **Karnofsky, D.A./Adelmann, W.H./Craver, F./Burchenal, J.H. (1948):** "The use of nitrogen mustard in palliative treatment of carcinoma", *Cancer*, Jg. 1 (4), S. 634-656.
- [64] **Mosch, A.U./Foldi, N.S./Ermini-Fünfschilling, D.E./Berres, M./Taylor, K.I./Seifritz, E./Stähelin, H.B./Spiegel, R. (1995):** "Improving the diagnostic accuracy of the Mini-Mental State Examination", *Acta Neurol Scand.*, Jg. 92 (2), S. 145-150.

8. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. med. C. Bokemeyer und meinem Betreuer Herrn Dr. Dr. med. F. Honecker für die hervorragende Betreuung meiner Promotion bedanken. Ich möchte auch allen Ärzten und Ärztinnen sowie Schwestern und Pflegern der Abteilung Hämatologie und Onkologie auf den Stationen MRC 5, MRC 6, MRC 14 und insbesondere in der Onkologischen Ambulanz für die Unterstützung bei meiner Datenerhebung danken. Des Weiteren möchte ich meinem besten Freund Herrn Florian Skiba für die Unterstützung in EDV-Angelegenheiten meinen außerordentlichen Dank aussprechen. Ich danke ebenfalls Herrn Dr. Uli Steingen (Lehrstuhl für Psychologie der Uni Hamburg), Herrn Dr. Barkmann (Institut für Psychosomatik am UKE) und Herrn Dr. Bubenheim (Institut für Biomathematik am UKE) für die statistische Beratung. Abschließend möchte ich gerne meiner Familie und meinen Freunden für die emotionale Unterstützung bei meiner Promotion herzlich danken.

9. Lebenslauf : Martina Andres

Kontakt:

Name: Martina Andres
Adresse: Wasmannstraße 33c, 22307 Hamburg
Telefon: 0177- 8953237
e-mail: martina.andres@gmx.de

Persönliche Informationen

Geburtsdatum: 11.11.1979
Geburtsort : Fürth (Bayern)
Staatsbürgerschaft: Deutsch
Geschlecht : weiblich
Familienstand : ledig
Kinder: keine

Praktische Ausbildung:

09/2000 –10/2000 Krankenpflegepraktikum im städtischen Krankenhaus Forchheim (Bayern).
10/2000 – 04/2001 Freiwilliges soziales Jahr im städtischen Krankenhaus Forchheim: Pflegerische Tätigkeiten im Bereich der Inneren Medizin, Chirurgie, und Stroke-Unit.
08/2004 Famulatur in der Abteilung Neonatologie und Pädiatrie des Universitätskrankenhauses Hamburg Eppendorf.
09/2004 Famulatur im Fachbereich Gynäkologie und Geburtshilfe in der Praxisklinik Mönckebergstrasse in Hamburg.
08/2005 – 09/2005 Famulatur in der Abteilung für Hämatologie und Onkologie des Universitätskrankenhauses Hamburg.

08/2005 – 07/2006	Studentische Hilfskraft in Rahmen des IN-GHO-Projekts an der Universitätsklinik Hamburg Eppendorf in der Abteilung Hämatologie und Onkologie.
01/2006 – 04/2006	Wahlblock Gynäkologie und Geburtshilfe im AK Altona
11/2006	Famulatur in den Fachbereichen Neurologie und Psychiatrie in der Praxis: Emrich, Vogt, Ziegler, Hamburg
08/2007	Elective Course in Oncology in Poznan – durchgeführt und organisiert durch die Federation of Cancer Societies (FECS)

Ausbildung

09/1990 – 08/1998	Dientzenhofer Gymnasium, Bamberg
09/1998 – 08/2000	Gymnasium der Englischen Fräulein, Bamberg; Abschluss: Abitur Frühjahr 2000
04/2001 – 09/2003	Studium der Humanmedizin an der Universität Hamburg (Grundstudium); Abschluss: Physikum Herbst 2003
Seit 10/2003	Studium der Humanmedizin an der Universität Hamburg (Hauptstudium); Abschluss: Staatsexamen (voraussichtlich Frühjahr 2008)
Seit 08/2005	Doktorandin in der Abteilung Hämatologie und Onkologie des Universitätskrankenhauses Hamburg Eppendorf; Thema der Promotion: „Das geriatrischen Assessments in der Onkologie“.
02/2007 – 01/2008	Studentin im Praktischen Jahr <ul style="list-style-type: none"> - 1. Tertial : Innere Medizin (UKE) - 2. Tertial: Chirurgie (Israelitisches Krankenhaus Hamburg) - 3. Tertial: Neurologie (UKE)

Interessen:

Klassischer Gesang und Theater: Abgeschlossene klassische Gesangsausbildung zur Sopranistin (1992-2005); Preisträgerin bei „Jugend Musiziert“ 1998 und 1999.

Zwischen 2002 und 2005 Mitglied des Opernensembles des
Hamburger Mozarteums.

Bildende Kunst: Zeichnen, Fotografieren, Bildhauerei

Sportliche Aktivitäten: Laufen, Fitness

Sprachen: Englisch, Französisch

10. Anhang

10.1 Patienteninformationsbogen (erarbeitet von Dr. Dr. med. F. Honecker 2005)



Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf

Zentrum für Innere Medizin
Medizinische Klinik II
Onkologie und Hämatologie
Direktor: Prof. Dr. C. Bokemeyer

Martinstraße 52
20246 Hamburg
www.uke.uni-hamburg.de

Aufklärungsblatt: Datenerhebung bei älteren Tumorpatienten

Erfassung epidemiologischer Daten, Beschreibung der Versorgungssituation sowie Erhebung individueller Ressourcen und Einschränkungen bei älteren Tumorpatienten

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Sie befinden sich aufgrund einer Tumorerkrankung in ärztlicher Behandlung. Die II. Klinik des Zentrums für Innere Medizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf führt zusammen mit anderen medizinischen Zentren und Praxen in Deutschland eine Datenerhebung durch, deren Ziel es sein soll, ein Register einzurichten, um bei älteren Tumorpatienten (ab 70 Jahren) die Versorgungssituation beschreiben sowie die individuellen Ressourcen und Einschränkungen erheben zu können.

Hierbei werden von Ihnen mit Hilfe des medizinischen Assistenzpersonals Fragebögen ausgefüllt sowie kleinere Tests, u.a. zu körperlicher Beweglichkeit und Denkvermögen, durchgeführt. Die erhobenen Daten einschließlich Geschlecht, Körpergröße und -gewicht sowie Begleiterkrankungen sollen in anonymisierter Form (d.h. ohne Namensnennung) per Internet in einem Register gesammelt werden. Die Belange der ärztlichen Schweigepflicht und des Datenschutzes werden voll gewahrt.

Sie werden keinen persönlichen Nutzen von den Untersuchungen haben. Die Ergebnisse dieser Datenerhebung werden jedoch möglicherweise dazu beitragen, zukünftig Parameter mit einer Aussagekraft hinsichtlich Nebenwirkungen, Verträglichkeit und Therapieansprechen einer Tumortherapie zu identifizieren und die Versorgung älterer Patienten zu verbessern.

Die Untersuchungen sollen während medizinisch notwendiger Aufenthalte durchgeführt werden und sind mit einem Zeitaufwand von ca. 20-30 Minuten verbunden. Neben einer ausführlicheren Ausgangsuntersuchung sind nach ca. 2-3 Monaten sowie letztmalig nach ca. 6 Monaten Verlaufskontrollen geplant, die ebenfalls im Rahmen von Routineuntersuchungen oder -behandlungen stattfinden und weniger umfangreich sind. Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung ist vollkommen freiwillig. Sie können jederzeit das Einverständnis ohne Angabe von Gründen widerrufen, ohne daß Ihnen daraus ein Nachteil entsteht. Die Ergebnisse dieser Studie sollen publiziert werden. Die Möglichkeit eines Zugangs zu den Ergebnisse der Untersuchungen Ihrerseits ist nicht vorgesehen.

Ich wurde von Frau/Herrn Yantina Andies über die geplante Datenerhebung und -verarbeitung im Rahmen der Untersuchung „*Erfassung epidemiologischer Daten, Beschreibung der Versorgungssituation sowie Erhebung individueller Ressourcen und Einschränkungen bei älteren Tumorpatienten*“ aufgeklärt und bin hiermit einverstanden:

Name/Vorname des Patienten Geb.Datum Datum/Unterschrift

10.2 Patientenregister Geriatrische Onkologie: Ausgangserhebung

Datum der Erhebung :

1. Patienteninitialien (Vor- und Nachname) :
2. Geburtsdatum :
3. Geschlecht :
4. Körpergröße in cm :
5. Gewicht in kg :
6. Beruf / höchster Bildungsabschluss :
7. Hämatologische / onkologische Hauptdiagnose :
8. Datum der Erstdiagnose :
9. Bei onkologischer Diagnose : welches Erkrankungsstadium liegt vor :
 lokalisiert metastasiert

10. Wurde bereits eine systemische Chemotherapie durchgeführt?
 ja nein

 Wenn ja, welche Therapie(n) / Schema(ta) :

 Monotherapie Kombinationstherapie volldosiert dosisreduziert

11. Wurde bereits eine anderweitige tumor – spezifische Therapie durchgeführt :
 Strahlentherapie Chirurgie Immun - / Hormontherapie andere

12. Wie kommt der Patient in die Praxis / Klinik :
 Selbstzuweiser Hausarzt Facharzt andere Klinik andere

13. Wurde ein Geriater zur Beurteilung des Patienten hinzugezogen :
 ja nein

14. Ist bei dem Patienten die Entscheidung für eine tumorspezifische Therapie gefällt worden :
 ja nein

15. Wenn ja, welche Therapie soll durchgeführt werden :
 Chemotherapie Strahlentherapie Chirurgie Immun - / Hormontherapie andere

16. Welche Medikation ist bei der Chemotherapie gewählt worden (Therapieschema) :
17. Welche Dosis / Therapieart soll gewählt werden :
 volldosiert dosisreduziert Kombinationstherapie Monotherapie

18. In welcher Intention soll eine Behandlung erfolgen :
 kurativ palliativ

19. Erfolgt die Behandlung im Rahmen einer Studie :
 ja nein

 Wenn ja in welcher :

20. Nebendiagnosen (Komorbiditäten) / Charlson Score :
 Charlson Score :

21. Vorbestehende Dauermedikationen : Anzahl der täglich eingenommenen Medikamente
22. Stürze in der Vorgeschichte :
 keine ja

 Wenn ja, Anzahl :

 Zeitpunkt des Sturzgeschehens :

23. Aktueller Karnofsky – Index (in Prozent) :
24. ADL (Punktzahl):
25. IADL (Punktzahl):
26. MMSE :

-
- 24-30 Punkte 18-23 Punkte 0-17 Punkte
27. GDS :
 < 5 Punkte > 5 Punkte > 11 Punkte
28. Timed up and go :
 < 10 Sek. 10-20 Sek. >20 Sek.
 ohne Gehhilfe mit Gehhilfe nicht durchführbar
29. Einteilung des Patienten nach Einschätzung des behandelnden Arztes in :
 Gruppe 1 (keine Einschränkung der Therapiefähigkeit)
 Gruppe 2 (therapiefähig mit Einschränkung)
 Gruppe 3 (Gebrechlichkeit)
30. Einteilung des Patienten nach Balducci in :
 Gruppe 1 (keine Einschränkung der Therapiefähigkeit)
 Gruppe 2 (therapiefähig mit Einschränkung)
 .. Gruppe 3 (Gebrechlichkeit)

10.3 Patientenregister Geriatrische Onkologie II: Verlaufserhebung nach 8-12

Wochen

Datum der Erhebung :

31. Patienteninitialien (Vor- und Nachname) :
32. Geburtsdatum :
33. Geschlecht :
34. Gewicht in kg :
35. Status zum Erhebungszeitpunkt :
 Pat. lebt, kein Tumor / keine hämatologische Erkrankung nachweisbar
 Pat. lebt, Tumor / hämatologische Erkrankung nachweisbar
 Pat. verstorben, Tumor / hämatologische Erkrankung Todesursache
 Pat. verstorben andere Todesursache
36. Wenn Patient lebt : momentane Versorgungssituation :
 Pat. unabhängig, lebt zu Hause, keine institutionalisierte Unterstützung (Pflege)
 Pat. abhängig, lebt zu Hause, erhält Unterstützung durch den Ehepartner ect.
 Pat. lebt abhängig zu Hause, erhält institutionalisierte Unterstützung
 Pat. lebt abhängig in Versorgungseinrichtung, erhält institutionalisierte Unterstützung
37. ADL (Punkte) :
38. IADL (Punkte) :
39. Aktueller Karnofsky- Index (in Prozent) :
40. Krankenhausaufenthalte in den letzten 12 Wochen? :
 ja nein

Wenn ja, wie viele und warum ? :

-
41. Konnte die geplante Therapie durchgeführt werden? :
Therapieschema :
 ja, unverändert ja, dosis-/ intensitätsmodifiziert nein
42. Ist es im Rahmen der Therapie zu schweren Nebenwirkungen gekommen? :
 ja nein
43. Welche Nebenwirkungen traten auf? :
44. Ausprägungsgrade der Nebenwirkungen ? :
 Grad III- IV Hämatotoxizität

 Grad III- IV nicht hämatologische Toxizität
45. Wurde eine Beurteilung des Therapieansprechens durchgeführt? :
 ja nein
46. Welches Therapieergebnis wurde erzielt? :
 PD SD PR CR
47. Aus Sicht des Therapeuten, welchen Effekt hatte die Therapie auf die Gesamtsituation des Patienten? :
 klinische Besserung unverändert klinische Verschlechterung
48. Aus Sicht des Patienten, würde die entsprechende Therapie erneut gewählt werden?
 ja, unverändert ja, dosis-/ intensitätsmodifiziert nein

10.4 Barthel-Index – Fragebogen

Barthel Index (BI)

	Punkte
Essen	
• Unabhängig, isst selbständig, benutzt Geschirr und Besteck	10
• Braucht etwas Hilfe, z.B. Fleisch oder Brot schneiden	5
• Nicht selbständig, auch wenn o.g. Hilfe gewährt wird	0
Bett/(Roll-)Stuhltransfer	
• Unabhängig in allen Phasen der Tätigkeit	15
• Geringe Hilfen oder Beaufsichtigung erforderlich	10
• Erhebliche Hilfe beim Transfer, Lagewechsel, Liegen/Sitz selbständig	5
• Nicht selbständig, auch wenn o.g. Hilfe gewährt wird	0
Waschen	
• Unabhängig beim Waschen von Gesicht, Händen; Kämmen, Zähneputzen	5
• Nicht selbständig bei o.g. Tätigkeit	0
Toilettenbenutzung	
• Unabhängig in allen Phasen der Tätigkeit (incl. Reinigung)	10
• Benötigt Hilfe, z.B. wg. unzureich. Gleichgewichtes od.bei Kleidung/Reinig.	5
• Nicht selbständig, auch wenn o.g. Hilfe gewährt wird	0
Baden	
• Unabhängig bei Voll- oder Duschbad in allen Phasen der Tätigkeit	5
• Nicht selbständig bei o.g. Tätigkeit	0
Gehen auf Flurebene bzw. Rollstuhlfahren	
• Unabhängig beim Gehen über 50 m, Hilfsmittel erlaubt, nicht Gehwagen	15
• Geringe Hilfe oder Überwachung erforderlich, kann mit Hilfsm. 50 m gehen	10
• Nicht selbständig beim Gehen, kann aber Rollstuhl selbständig bedienen, auch um Ecken und an einen Tisch heranfahren, Strecke mind. 50 m	5
• Nicht selbständig beim Gehen oder Rollstuhlfahren	0
Treppensteigen	
• Unabhängig bei der Bewältigung einer Treppe (mehrere Stufen)	10
• benötigt Hilfe oder Überwachung beim Treppesteigen	5
• Nicht selbständig, kann auch mit Hilfe nicht Treppe steigen	0
An- und Auskleiden	
• Unabhängig beim An- und Auskleiden (ggf. auch Korsett oder Bruchband)	10
• Benötigt Hilfe, kann aber 50% der Tätigkeit selbständig durchführen	5
• Nicht selbständig, auch wenn o.g. Hilfe gewährt wird	0
Stuhlkontrolle	
• Ständig kontinent	10
• Gelegentlich inkontinent, maximal einmal/Woche	5
• Häufiger/ständig inkontinent	0
Urinkontrolle	
• Ständig kontinent, ggf. unabhängig bei Versorgung eines DK/Cystofix	10
• Gelegentlich inkontinent, max. einmal/Tag, Hilfe bei ext. Harnableitung	5
• Häufiger/ ständig inkontinent	0

10.5 IADL – Fragebogen

Erweitertes Assessment: IADL

Telefon:

Benutzt Telefon aus eigener Initiative 1
Wählt einige bekannte Nummern 1
Nimmt ab, wählt nicht selbständig 1
Benutzt das Telefon überhaupt nicht 0

Einkaufen:

Kauft selbständig die meisten benötigten
Sachen ein 1
Tätigt wenige Einkäufe 0
Benötigt bei jedem Einkauf Begleitung 0
Unfähig zum Einkaufen 0

Kochen:

Plant und kocht erforderliche Mahlzeiten
selbständig 1
Kocht erforderliche Mahlzeiten nur nach
Vorbereitung durch Drittpersonen 0
Kocht selbständig, hält aber benötigte
Diät nicht ein 0
Benötigt vorbereitete und servierte Mahl-
zeiten 0

Haushalt:

Hält Haushalt instand oder benötigt zweit-
weise Hilfe bei schweren Arbeiten 1
Führt selbständig kleine Hausarbeiten aus .. 1
Führt selbständig kleine Hausarbeiten aus,
kann aber die Wohnung nicht rein halten 1
Benötigt Hilfe in allen Haushaltsver-
richtungen 1
Nimmt überhaupt nicht teil an tgl. Ver-
richtungen im Haushalt 0

Wäsche:

Wäscht sämtliche eigene Wäsche 1
Wäscht kleine Sachen 1
Gesamte Wäsche muß auswärts versorgt
werden 0

Transportmittel:

Benutzt unabhängig öffentliche Verkehrs-
mittel, eigenes Auto 1
Bestellt und benutzt selbständig Taxi, benutzt
aber keine öffentlichen Verkehrsmittel 1
Benutzt öffentliche Verkehrsmittel in
Begleitung 1
Beschränkte Fahrten in Taxi oder Auto in
Begleitung 0
Reist überhaupt nicht 0

Medikamente:

Nimmt Medikamente in genauer Dosierung und
zum korrekten Zeitpunkt eigenverantwort-
lich 1
Nimmt vorbereitete Medikamente korrekt 0
Kann korrekte Einnahme von Medikamenten
nicht handhaben 0

Geldhaushalt:

Regelt finanzielle Geschäfte selbständig
(Budget, Schecks, Einzahlungen, Gang zur
Bank) 1
Erledigt täglich kleine Ausgaben. Benötigt
Hilfe bei Einzahlungen, Bankgeschäften 1
Ist nicht mehr fähig mit Geld umzugehen 0

Dieser Bogen ist retrospektiv erhoben und die rein subjektive Einschätzung des Probanden

Gesamtpunktzahl: _____/8

10.6 Charlson – Index

Charlson Komorbiditäts-Index

Erkrankung	Bewertung	Punkte
Herzinfarkt ¹	1	
Herzinsuffizienz ²	1	
periphere arterielle Verschlusskrankheit ³	1	
cerebrovaskuläre Erkrankungen ⁴	1	
Demenz ⁵	1	
Chronische Lungenerkrankung ⁶	1	
Kollagenose ⁷	1	
Ulkuskrankheit ⁸	1	
Leichte Lebererkrankung ⁹	1	
Diabetes mellitus (ohne Endorganschäden) ¹⁰	1	
Hemiplegie	2	
Mäßig schwere und schwere Nierenerkrankung ¹¹	2	
Diabetes mellitus mit Endorganschäden ¹²	2	
Tumorerkrankung ¹³	2	
Leukämie ¹⁴	2	
Lymphom ¹⁵	2	
Mäßig schwere und schwere Lebererkrankung ¹⁶	3	
Metastasierter solider Tumor	6	
AIDS	6	
Summe		

¹ Patienten mit Hospitalisierung wegen elektrokardiographisch und/oder enzymatisch nachgewiesenem Herzinfarkt

² Patienten mit nächtlicher oder durch Anstrengung induzierte Dyspnoe mit Besserung der Symptomatik unter Therapie

³ Patienten mit claudicatio intermittens, nach peripherer Bypass-Versorgung, mit akutem arteriellem Verschluss oder Gangrän sowie nicht versorgtem abdominellen oder thorakalen Aortenaneurysma >6cm

⁴ Patienten mit TIA oder Apoplex ohne schwerwiegenden Residuen

⁵ Patienten mit chronischem kognitiven Defizit

⁶ Patienten mit pulmonal bedingter Dyspnoe bei leichter oder mäßig schwerer Belastung ohne Therapie oder Patienten mit anfallsweiser Dyspnoe (Asthma)

⁷ Polymyalgie rheumatica, Lupus erythematoses, schwere rheumatoide Arthritis, Polymyositis

⁸ Patienten die bereits einmal wegen Ulcera behandelt wurden

⁹ Leberzirrhose ohne portale Hypertonie

¹⁰ Patienten mit Diab. mell. und medikamentöser Therapie

¹¹ Dialysepflichtigkeit oder Kreatinin >3mg/dl

¹² oder zurückliegender Krankenhausaufnahmen wegen hyperosmolarem Koma oder Ketoazidose

¹³ Sämtliche solide Tumore ohne Metastasennachweis innerhalb der letzten fünf Jahre

¹⁴ Akute und chronische Leukosen

¹⁵ Hodgkin und Non-Hodgkin-Lymphome, multiples Myelom

¹⁶ Leberzirrhose mit portaler Hypertonie ohne stattgehabte Blutung und Patienten mit Varizenblutung in der Anamnese

10.7 MMSE – Fragebogen

Mini-Mental State Examination (MMSE)

- (0 / 1) 1. Was für ein Datum ist heute?
(0 / 1) 2. Welche Jahreszeit?
(0 / 1) 3. Welches Jahr haben wir?
(0 / 1) 4. Welcher Wochentag ist heute?
(0 / 1) 5. Welcher Monat?

- (0 / 1) 6. Wo sind wir jetzt ? welches Bundesland?
(0 / 1) 7. welcher Landkreis/welche Stadt?
(0 / 1) 8. welche Stadt/welcher Stadtteil?
(0 / 1) 9. welches Krankenhaus?
(0 / 1) 10. welche Station/welches Stockwerk?

- (0 / 1) 11. Bitte merken Sie sich: Apfel
(0 / 1) 12. Pfennig
(0 / 1) 13. Tisch
Anzahl der Versuche:

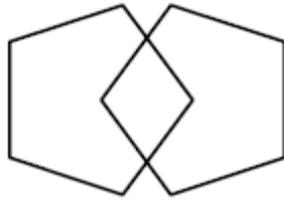
- Ziehen Sie von 100 jeweils 7 ab oder buchstabieren Sie Stuhl rückwärts:
- (0 / 1) 14. 93 L
(0 / 1) 15. 86 H
(0 / 1) 16. 79 U
(0 / 1) 17. 72 T
(0 / 1) 18. 65 S

- Was waren die Dinge, die Sie sich vorher gemerkt haben ?
- (0 / 1) 19. Apfel
(0 / 1) 20. Pfennig
(0 / 1) 21. Tisch

- (0 / 1) 22. Was ist das? Uhr
(0 / 1) 23. Bleistift/Kugelschreiber
(0 / 1) 24. Sprechen Sie nach: "Kein wenn und oder aber."

- Machen Sie bitte folgendes:
- (0 / 1) 25. Nehmen Sie bitte das Blatt in die Hand,
(0 / 1) 26. Falten Sie es in der Mitte und
(0 / 1) 27. Lassen Sie es auf den Boden fallen

- (0 / 1) 28. Lesen Sie und machen Sie es bitte ("**Augen zu !**")
(0 / 1) 29. Schreiben Sie bitte einen Satz (mind. Subjekt und Prädikat)
(0 / 1) 30. Kopieren Sie bitte die Zeichnung (zwei Fünfecke)



10.8 GDS – Fragebogen

Geriatrische Depressions-Skala (GDS)

1. Sind Sie grundsätzlich mit Ihrem Leben zufrieden?	Ja	Nein
2. Haben Sie viele Ihrer Aktivitäten und Interessen aufgegeben?	Ja	Nein
3. Haben Sie das Gefühl, Ihr Leben sei unausgefüllt?	Ja	Nein
4. Ist Ihnen oft langweilig?	Ja	Nein
5. Sind Sie die meiste Zeit guter Laune?	Ja	Nein
6. Haben Sie Angst, daß Ihnen etwas Schlimmes zustoßen wird?	Ja	Nein
7. Fühlen Sie sich die meiste Zeit glücklich?	Ja	Nein
8. Fühlen Sie sich oft hilflos?	Ja	Nein
9. Bleiben Sie lieber zu Hause, anstatt auszugehen und Neues zu unternehmen?	Ja	Nein
10. Glauben Sie, mehr Probleme mit dem Gedächtnis zu haben als die meisten anderen?	Ja	Nein
11. Finden Sie, es sei schön, jetzt zu leben?	Ja	Nein
12. Kommen Sie sich in Ihrem jetzigen Zustand ziemlich wertlos vor?	Ja	Nein
13. Fühlen Sie sich voller Energie?	Ja	Nein
14. Finden Sie, daß Ihre Situation hoffnungslos ist?	Ja	Nein
15. Glauben Sie, daß es den meisten Leuten besser geht als Ihnen?	Ja	Nein

Summe: _____

10.9 Timed „up & go“Test

Timed "Up & Go"

Handlungsanleitung

Der Proband sitzt auf einem Stuhl mit Armlehne (Sitzhöhe ca. 46 cm). Er darf gegebenenfalls ein Hilfsmittel (z.B. Stock) benutzen. Die Arme liegen locker auf den Armstützen und der Rücken liegt der Rücklehne des Stuhles an. Beim Erreichen dieser Position hilft der Untersucher nicht mit. Nach Aufforderung soll der Proband mit einem normalen und sicheren Gang bis zu einer Linie laufen, die in drei Metern Entfernung vor dem Stuhl auf dem Boden angezeichnet ist, sich dort umdrehen, wieder zurück zum Stuhl gehen und sich in die Ausgangsposition begeben. Die dafür benötigte Zeit wird in Sekunden notiert; es ist keine Stoppuhr vorgeschrieben. Vor der eigentlichen Zeitmessung kann der Proband den Bewegungsablauf üben. Der Untersucher kann den Bewegungsablauf einmal demonstrieren.

Patient hat _____ Sekunden gebraucht

Patient hat keine Gehhilfe benutzt: _____

Patient hat Gehhilfe benutzt _____ und zwar: _____

10.10 Votum der Ethik-Kommission der Hamburger Ärztekammer



Ärztekammer Hamburg · Postfach 76 01 09 · 22051 Hamburg

Herrn
Dr. med. Honecker
Med. Klinik II
UKE

Martinistraße 52
20246 Hamburg

ETHIK-KOMMISSION DER
ÄRZTEKAMMER
HAMBURG
Körperschaft des öffentlichen Rechts

20.04.2006

Bearb.-Nr.: OB-053/05 (Bitte stets angeben!)
Studie: Patientenregister und Assessment Geriatrische Onkologie
Ihr Schreiben vom 22.07.2005 und vom 05.04.2006

Sehr geehrter Herr Dr. Honecker,

wir bestätigen den Eingang Ihrer o.g. Schreiben nebst Anlagen. Den übersandten Unterlagen haben wir entnommen, dass Sie planen, die vorbezeichnete Untersuchung durchzuführen.

Von Seiten der Ethik-Kommission bestehen dagegen **keine Bedenken**.

Wir weisen darauf hin, dass die Verantwortung des Versuchsleiters für das Vorhaben und seine Durchführung durch dieses Votum nicht berührt wird.

Die Kommission geht davon aus, dass die personenbezogenen Daten der Studienteilnehmer den datenschutzrechtlichen Vorschriften entsprechend behandelt werden.

Sie werden gebeten, die Ethik-Kommission über alle schwerwiegenden oder unerwarteten Ereignisse, die während der Studie auftreten, zu unterrichten.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. ausgefertigt:

Prof. Dr. med. Th. Weber
-Vorsitzender-

Dr. S. Schrum
Geschäftsf. der Komm.

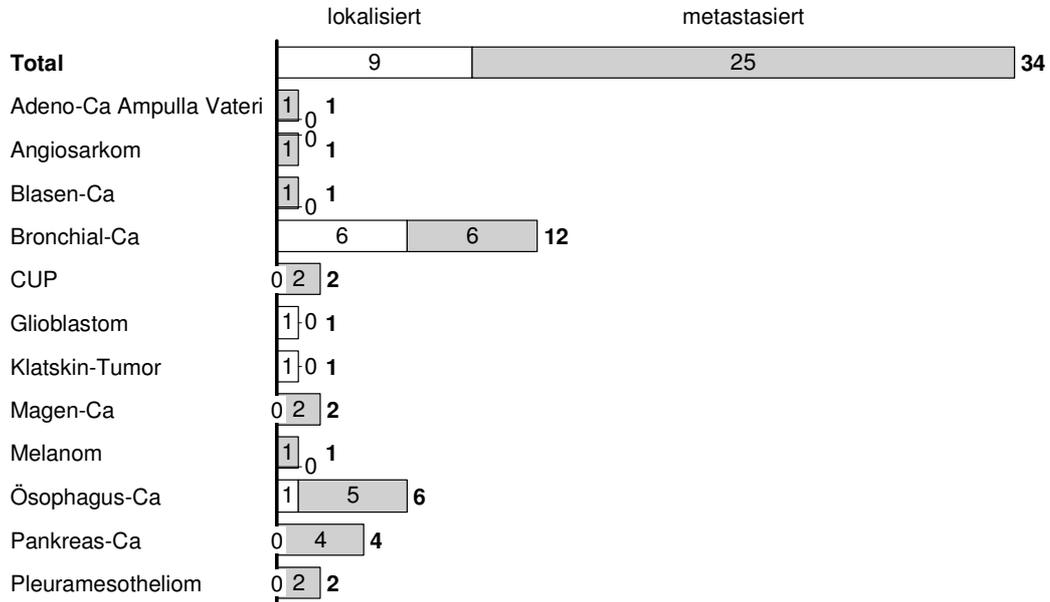
Bankverbindungen:
Deutsche Apoth. u. Ärztebank, BLZ 200 906 02, Konto-Nr. 000 1346 113
BIC DAAEEDDD, IBAN DE71 3006 0601 000 1346 113

Heinrich-Hertz-Strasse 125 · 22083 Hamburg
Telefon 040 / 22 802-517 · Fax 040 / 22 802-597
ethik@aekhh.de · www.aerztekammer-hamburg.de
Geschäftsführung: Dr. Silke Schrum

10.11 Charakteristika der Population

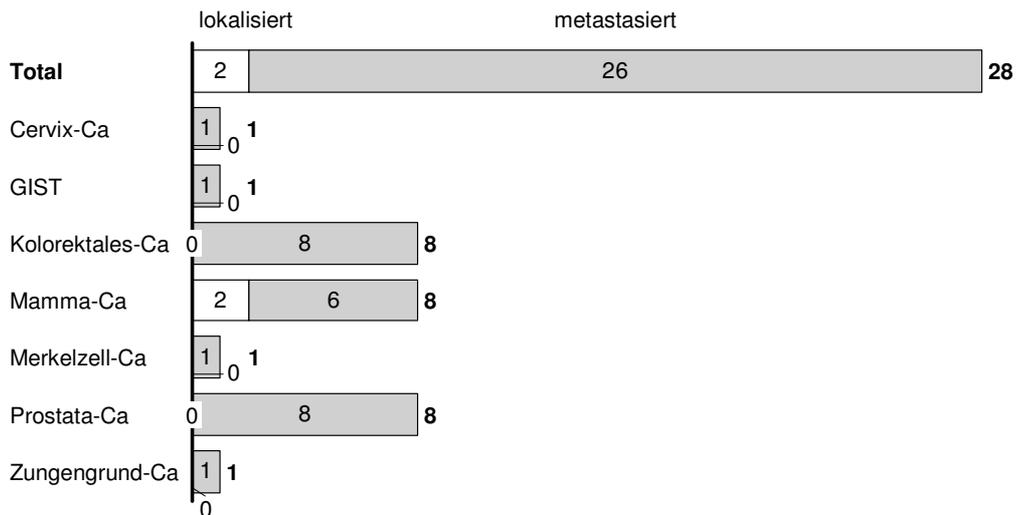
STADIENVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT SOLIDEM AGGRESSIVEM TUMOR

Anzahl, Patienten mit solidem aggressiver Tumor in Studie



STADIENVERTEILUNG DER PATIENTEN MIT WENIGER AGGRESSIVEM TUMOR

Anzahl, Patienten mit soliden Tumoren langsamerer Progredienz in Studie



NEU BEGONNENE CHEMOTHERAPIE: THERAPIEINTENTION, MODALITÄT UND DOSIERUNG

	Intension		Modalität		Dosierung		Fallzahl
	Kurativ	Palliativ	Kombination	Mono	Volle Dosis	Reduzierte Dosis	
Solider aggressiver Tumor	X		X		X		1
		X	X		X		7
		X	X			X	2
		X		X	X		8
		X		X		X	2
Weniger aggressiver Tumor	X		X		X		1
		x	x		x		5
		X		X	X		8
		X		X		X	1
Hämoblastosen	X		X		X		3
	X		X			X	1
		X	X		X		3
		X		X	X		4
		X		X		X	1
	x	X				X	1

Σ 48

11. Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Unterschrift: