

Aus der  
Klinik und Poliklinik  
für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie  
Medizinische Einrichtungen der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. G. Schmitt

**Lebensqualität und Akuttoxizität im Rahmen einer  
Radiotherapie unter Berücksichtigung von Alter,  
Behandlungsregion und anderen Faktoren**

**Dissertation**

zur Erlangung des Grades eines Doktors der  
Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf

vorgelegt von

**Alexander Peters**

2002

Als  
Inauguraldissertation  
gedruckt mit Genehmigung

Der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf

gez.:

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Dieter Häussinger

Referent: PD Dr. Karl Axel Hartmann

Korreferent: PD Dr. Gerald Meckenstock

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| <a href="#">1. Einleitung</a>   | 5  |
| <a href="#">2. Methodik</a>   | 9  |
| <a href="#">2.1. Patienten</a>  | 9  |
| <a href="#">2.2. Strahlentherapie</a>                                 | 9  |
| <a href="#">2.3. Datenerhebung</a>                                    | 10 |
| <a href="#">2.4. Datenauswertung</a>                                  | 11 |
| <a href="#">2.4.1. Auswertung QLQ-C30</a>                             | 11 |
| <a href="#">2.4.2. Auswertung QLQ-BR23</a>                            | 12 |
| <a href="#">2.4.3. Auswertung QLQ-H&amp;N35</a>                       | 14 |
| <a href="#">2.4.4. Auswertung QLQ-LC13</a>                            | 14 |
| <a href="#">2.4.5. Auswertung CTC</a>                                 | 15 |
| <a href="#">2.5. Statistik</a>  | 15 |
| <a href="#">3. Ergebnisse</a>   | 17 |
| <a href="#">3.1. Patientencharakteristika</a>                         | 17 |
| <a href="#">3.2. Behandlungscharakteristika</a>                       | 19 |
| <a href="#">3.2.1. Indikation</a>                                     | 19 |
| <a href="#">3.2.2. Chemotherapie</a>                                  | 20 |
| <a href="#">3.2.3. Strahlendosis</a>                                  | 21 |
| <a href="#">3.3. Auswertung QLQ-C30 und CTC</a>                       | 23 |
| <a href="#">3.3.1. Faktor Alter</a>                                   | 23 |
| <a href="#">3.3.2. Faktor Chemotherapie</a>                           | 27 |
| <a href="#">3.3.3. Faktor Strahlendosis</a>                           | 28 |
| <a href="#">3.3.4. Faktor Indikation</a>                              | 29 |
| <a href="#">3.3.5. Faktor Lokalisation</a>                            | 32 |
| <a href="#">3.4. Auswertung der krankheitsspezifischen Fragebögen</a> | 37 |
| <a href="#">3.4.1. Auswertung QLQ-BR23</a>                            | 37 |
| <a href="#">3.4.2. Auswertung QLQ-H&amp;N35</a>                       | 40 |
| <a href="#">3.4.3. Auswertung QLQ-LC13</a>                            | 43 |
| <a href="#">4. Diskussion</a>   | 47 |
| <a href="#">4.1. Lebensqualität</a>                                   | 47 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.1.1. | <a href="#">Begriffsbestimmung</a>                             | 47 |
| 4.1.2. | <a href="#">Lebensqualität in der Onkologie</a>                | 48 |
| 4.1.3. | <a href="#">Lebensqualität und Bestrahlung</a>                 | 49 |
| 4.2.   | <a href="#">Alter</a>  | 49 |
| 4.2.1. | <a href="#">Krebs im Alter</a>                                 | 49 |
| 4.2.2. | <a href="#">Strahlentherapie im Alter</a>                      | 50 |
| 4.3.   | <a href="#">Interpretation der Studienergebnisse</a>           | 52 |
| 4.3.1. | <a href="#">Patienten</a>                                      | 52 |
| 4.3.2. | <a href="#">Lebensqualität und Alter</a>                       | 54 |
| 4.3.3. | <a href="#">Andere Einflussfaktoren auf die Lebensqualität</a> | 57 |
| 4.3.4. | <a href="#">Erkrankungsspezifische Fragebögen</a>              | 60 |
| 4.4.   | <a href="#">Fazit</a>  | 62 |
| 5.     | <a href="#">Zusammenfassung</a>                                | 66 |
| 6.     | <a href="#">Literaturverzeichnis</a>                           | 68 |
| 7.     | <a href="#">Glossar</a>  | 77 |
| 8.     | <a href="#">Anhang</a>   | 78 |

# 1. Einleitung

„Lebensqualität“ als definierter Begriff hat im zwanzigsten Jahrhundert zunächst Eingang in die Sozialwissenschaften gefunden, um dann zunehmend auch in der Medizin Beachtung zu finden<sup>51</sup>. Das Erleben persönlichen Wohlbefindens ist unzweifelhaft stark vom subjektiven Standpunkt des Individuums abhängig. Dies erschwert naturgemäß die wissenschaftliche Erfassung von Faktoren, welche die Lebensqualität beeinflussen können.

Bereits Aristoteles formulierte: „...wird der Mensch krank, so wünscht er sich Gesundheit, und wenn er gesund ist, so ist es das Geld.“ Hier findet sich schon eines der zentralen Probleme der Betrachtung von Lebensqualität in der Medizin. Sie bedeutet häufig für Kranke etwas anderes als für den gesunden Menschen.

Zunächst muss also zwischen „gesund“ und „krank“ unterschieden werden. Laut WHO bedeutet Gesundheit den Zustand vollkommenen physischen, psychischen und sozialen Wohlbefindens. Diese Definition beinhaltet jedoch gleichzeitig schon Aspekte der Lebensqualität. Sind alle diese Bedingungen erfüllt, müsste ein Mensch eigentlich nicht nur gesund sein, man könnte auch annehmen, dass er eine hohe Lebensqualität besitzt. Aus der Sicht des Betroffenen kann oben genanntes Wohlbefinden aber etwas ganz Anderes beinhalten, als der außenstehende Betrachter, zum Beispiel der Arzt, vermutet.

Hofstätter<sup>32</sup> hat für diesen subjektiven Standpunkt die so genannte „Zufriedenheitsformel“ entwickelt. Sie definiert:

$$\text{Zufriedenheit} = \frac{\text{Bewertung dessen, was einer hat}}{\text{Erwartung}}$$

Diese Formel verdeutlicht den entscheidenden Faktor, ob das Leben von einem Individuum als qualitativ hochwertig angesehen wird – was erwartet dieser

Mensch für sich persönlich. Hier findet man zurück zu Aristoteles' Satz. Der Gesunde hat meist andere Vorstellungen von seinen Zielen und Möglichkeiten als der Kranke.

Wenn sich nun Mediziner wissenschaftlich mit der Lebensqualität ihrer Patienten auseinandersetzen wollen, müssen sie versuchen, einen Zustand zu messen, den sie selbst zumeist nicht direkt nachvollziehen können. Normwerte bei gesunden Personen helfen nicht unbedingt weiter, wenn nicht die Fragestellung einer Meßmethode den oben diskutierten relativen „Erwartungswert“ mit berücksichtigt<sup>26</sup>.

In den letzten Jahrzehnten entwickelten verschiedene Arbeitsgruppen Testverfahren, die helfen, speziell die patientenbezogenen Parameter des Befindens zu messen. Im Bereich der Onkologie ist hier vor allem die EORTC-Studiengruppe hervorzuheben, die nach dem allgemeinen Fragebogen zur „Quality of Life“<sup>26</sup> zurzeit Untersuchungen zu krankheitsspezifischen Erfassungsbögen durchführt<sup>11,12,87</sup>.

Zahlreiche Studien haben sich mit der Praktikabilität und dem Nutzen dieser Fragebögen in verschiedenen onkologischen Patientenkollektiven auseinandergesetzt<sup>6,19,26,28,33,47,48,61,67</sup>. Aufgrund der überzeugenden Ergebnisse in diesem Bereich und der zunehmend ganzheitlicheren Sichtweise von Gesundheit und Therapieerfolg über die objektivierbaren Parameter hinaus, ist die Messung der Lebensqualität mittlerweile als zusätzlicher Endpunkt in neu aufgelegten Studien etabliert<sup>51</sup>.

Es sollte bei all diesen positiven Entwicklungen jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass ein Fragebogen letztlich nicht wirklich „Lebensqualität“ messen kann – ebenso wenig wie ein Intelligenztest eindeutig die Intelligenz eines Menschen feststellen kann. Der Wissenschaftler kann nur versuchen, einen Messwert zu erarbeiten, der im Rahmen der Reliabilität und Validität hinreichend Anhalt für das komplexe Empfinden „Lebensqualität“ gibt<sup>26,33</sup>.

Insbesondere in der Onkologie, wo Therapien häufig über einen längeren Zeitraum das Befinden des Patienten zunächst verschlechtern können, erscheint eine intensive Auseinandersetzung mit diesem Thema sinnvoll. Für den Einzelnen, dem ein Behandlungskonzept vorgeschlagen wird, ist neben den Ansprech- und Überlebensraten die Frage seiner Lebensqualität während und nach der Therapie möglicherweise entscheidend.

Besonders dem älteren Patienten fällt die Entscheidung für eine belastende Behandlung häufig schwer. Zwar sind die medizinischen Erfolge der onkologischen Therapie auch im Senium unbestritten, die Indikationsstellung stellt jedoch auch dem Arzt angesichts von Komorbidität und reduziertem Allgemeinzustand vor Probleme<sup>98</sup>.

Wenn es auch den meist jüngeren, gesünderen Therapeuten manches Mal überraschen mag, unter welchen recht schwierigen Umständen ein Patient ein aus seiner Sicht ausgeglichenes Leben führen kann, sinkt verständlicherweise mit wachsendem Lebensalter die Bereitschaft, dieses oft empfindliche Gleichgewicht durch medizinische Maßnahmen stören zu lassen. Der betagte Patient bewertet mit Recht angesichts der begrenzten Lebenserwartung jede Verschlechterung seiner aktuellen Lebensqualität kritisch und ist möglicherweise an einer durch die Therapie zu erzielenden Lebensverlängerung unter für ihn schlechteren Bedingungen nicht interessiert<sup>10</sup>.

Hier kann es entscheidend sein, dem Menschen, dem man eine bestimmte Behandlung empfiehlt, erklären zu können, welche subjektiven Einschränkungen er zu erwarten hat. Es ist zwar bekannt, dass sich die Akut- und Spättoxizitäten onkologischer Therapieformen, speziell auch der Radiatio, bei älteren Patienten kaum von denen der jüngeren unterscheiden<sup>9,25,71,76,80</sup>, das Erleben der gleichen Nebenwirkungen, insbesondere in Relation zu dem erhofften Erfolg, kann aber ein anderes sein.

Die einschlägige Literatur gibt dem Therapeuten diesbezüglich nur begrenztes Material an die Hand. Da in vielen Studien ältere Patienten (>65-70 Jahre) im

Hinblick auf mögliche Komorbiditäten ausgeschlossen werden, ist über diese Patientengruppe und ihre Lebensqualität weniger berichtet worden. Es liegen vor allem noch nicht viele Daten zum Erleben einer Radiotherapie in verschiedenen Lebensaltern vor<sup>24,38,39,40,55</sup>.

Diese Arbeit hat es sich zum Ziel gesetzt, den Effekt einer Strahlentherapie auf die Lebensqualität zwischen zwei Kollektiven im jüngeren bis mittleren Alter und im Senium zu vergleichen. Verschiedene Begleitfaktoren der Behandlung, sowohl von Seiten der Patienten als auch der onkologischen Therapie, werden zusätzlich erfasst. Neben dem allgemein geeigneten Fragebogen der EORTC zur Lebensqualität finden erkrankungsbezogene Tests Verwendung. Ergänzend werden die objektivierbaren Nebenwirkungen durch den behandelnden Arzt registriert. In einer multifaktoriellen Analyse wird auf verschiedene mögliche Einflüsse eingegangen.

## **2. Methodik**

### **2.1. Patienten**

Im Zeitraum vom Februar 2001 bis August 2001 wurden insgesamt 162 Patienten in die Studie aufgenommen. Eingeschlossen wurden prinzipiell alle in diesem Zeitraum in der Klinik für Strahlentherapie, Städt. Kliniken Neuss – Lukaskrankenhaus, vorgestellten onkologischen Patienten, die einer Strahlentherapie zugeführt wurden und der Teilnahme zustimmten. Ausschlusskriterien waren ein initial deutlich eingeschränkter Allgemeinzustand (Karnofsky-Index < 60 %) sowie eine potentiell verminderte Fähigkeit zur Selbsteinschätzung (intrakranielle Prozesse, psychiatrische Vorerkrankung).

Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre wurden nicht aufgenommen, außerdem Patienten mit ausgeprägten sprachlichen Problemen beim Verständnis des Fragebogentextes. Die verbleibenden Patienten, die einer Teilnahme zustimmten, stellten mehr als die Hälfte aller onkologischen Patienten dieser Klinik im betreffenden Zeitraum dar. Die Patienten wurden für die Auswertung in zwei Gruppen geteilt: Personen bis zu 70 Jahren und solche ab einem Alter von 70.

### **2.2. Strahlentherapie**

Die Patienten wurden am Linearbeschleuniger mit 6- bzw. 15-MeV-Photonen und 6- bis 18-MeV-Elektronen behandelt. In der Mehrzahl der Fälle erfolgte eine CT-gestützte dreidimensionale Bestrahlungsplanung und Simulatorlokalisation. Die Behandlungsdauer betrug zwischen zwei und neun Wochen. Die Einzeldosis lag zwischen 1,8 und 3,0 Gy. In allen Fällen wurde an fünf Tagen pro Woche bestrahlt.

### 2.3. Datenerhebung

In beiden Altersgruppen wurden die gleichen Parameter registriert. Als Ausgangswerte erfassten wir Alter, Geschlecht, Tumorlokalisation, systemische Vor- bzw. Begleittherapie, Bestrahlungsindikation und Dosis.

Es erfolgte dann die Messung der Lebensqualität der Patienten durch Fragebögen, die einen bis mehrere Tage vor Beginn der Therapie durch den behandelnden Radioonkologen und die Arzthelferinnen der Abteilung ausgehändigt wurden. Vorab wurde erläutert, dass es sich um eine Untersuchung zur Erfassung der Lebensqualität im Zusammenhang mit der Strahlentherapie handele. Die Aufteilung in eine ältere und eine jüngere Patientengruppe wurde nicht bekannt gegeben.

Die Patienten hatten unbegrenzt Zeit, die Fragebögen zu bearbeiten. Im Allgemeinen reichten pro Fragebogen circa zehn Minuten aus. Einige Teilnehmer nutzten beim Ausfüllen die Hilfe von Angehörigen. Es wurde darauf hingewiesen, dass bei Unklarheiten in der Fragestellung jederzeit die Hilfe des Personals der Abteilung in Anspruch genommen werden konnte. In einigen Fällen fielen bei der Rückgabe der Bögen unvollständige Anteile auf, zum Beispiel, weil eine Seite überblättert worden war. Hierauf wurden die Patienten angesprochen und um Ergänzung gebeten. Dies führte dazu, dass schlussendlich jede Erhebung vervollständigt werden konnte. Unter den gleichen Bedingungen wurden den Studienteilnehmern am Ende der Therapie die gleichen Fragebögen wieder vorgelegt.

Zur Erfassung der Lebensqualität wurde als valider, evaluierter Fragebogen der durch die EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) entwickelte QLQ-C30 (Quality of Life Questionnaire-Core 30 Items) herangezogen<sup>1</sup>. Je nach Tumorentität wurde gegebenenfalls ein Zusatzmodul, QLQ-BR23 (Breast Cancer-23 Items)<sup>87</sup>, QLQ-H&N35 (Head and Neck Cancer-35 Items)<sup>89</sup> oder QLQ-LC13 (Lung Cancer-13 Items)<sup>11</sup>, eingesetzt (s. Anhang).

Die Klassifikation der akuten Nebenwirkungen erfolgte direkt zu Therapiebeginn und am Ende durch den behandelnden Arzt mittels der CTC-Skala (Common Toxicity Criteria)<sup>90</sup> in der erweiterten deutschsprachigen Version der Studiengruppe der AIO, basierend auf den CTC-Fragen der NCI (1988), und in der Modifikation der EORTC (1992). Hierbei wurden 21 Unterpunkte mit Relevanz für die behandelten Körperregionen und mit Bezug zu einer Radiotherapie ausgewählt (s. Anhang). Dieser Erhebungsbogen war für alle Patienten gleich.

## **2.4. Datenauswertung**

Für die Auswertung der Antworten in den QLQ-Fragebögen gibt es standardisierte Algorithmen<sup>20</sup>. Hierbei werden die Rohwerte in Prozenträge umgerechnet. Die Auswertung wurde insofern vereinfacht, als neben dem Gesamtwert für den QLQ-C 30 zusätzlich die Untereinheiten „globale Lebensqualität“, „Lebensqualität bezüglich Symptomen“ und „Lebensqualität in funktioneller Hinsicht“ analysiert wurden. Auf eine Einzelauswertung aller 30 Fragen oder weiterer Unterpunkte wurde verzichtet. Ebenso wurde mit den organspezifischen Bögen für Mamma, Lunge und HNO verfahren. Die Toxizitätswerte der CTC-Skalen wurden ebenfalls so umgerechnet, dass ein Prozentrang zwischen 0 und 100 erreicht wurde.

### **2.4.1. Auswertung QLQ-C30**

Im Fragebogen QLQ-C30 werden insgesamt 30 Punkte erfasst. Die Fragen 1 bis 28 haben eine Spannweite von 3 (mögliche Angaben von Wert 1 bis 4), die Fragen 29 und 30 eine Weite von 6 (Werte 1 bis 7). Die Auswertung der Angaben erfolgt in den Gruppen „globaler Status“ (Frage 29 und 30), im Folgenden G-LQ, „funktionsbezogene Lebensqualität“ (Frage 1 - 7 und 20 - 27), F-LQ, und „symptomorientierte Lebensqualität“ (Frage 8 - 19 und 28), S-LQ.

Zunächst erfolgt die Berechnung der so genannten Rohwerte aus den Zahlenwerten des Fragebogens. Hierfür wird ein Mittelwert ermittelt. Das bedeutet im Einzelnen:

$$\text{Rohwert G-LQ} = (F29 + F30) / 2$$

$$\text{Rohwert F-LQ} = (F1 + F2 + \dots + F7 + F20 + \dots + F27) / 15$$

$$\text{Rohwert S-LQ} = (F8 + \dots + F19 + F28) / 13$$

Zur besseren Vergleichbarkeit werden diese Rohwerte anschließend transformiert in lineare Werte einer Skala von 0 bis 100 %, wobei 0 % jeweils dem schlechtesten Zustand des Befragten entspricht und 100 % das Maximum ist. Hierbei werden die erzielten Punkte auf die möglichen Punktwerte im Rahmen der Spannweite bezogen. Sinngemäß muss hierbei bei den funktionsbezogenen und symptomorientierten Werten eine Inversion erfolgen, da hier hohe Werte in der Rohauswertung einem schlechten Zustand entsprechen.

$$\text{Linearwert G-LQ} = \{ (\text{Rohwert}_{\text{G-LQ}} - 1) / 6 \} * 100$$

$$\text{Linearwert F-LQ} = \{ 1 - [(\text{Rohwert}_{\text{F-LQ}} - 1) / 3] \} * 100$$

$$\text{Linearwert S-LQ} = \{ 1 - [(\text{Rohwert}_{\text{S-LQ}} - 1) / 3] \} * 100$$

Zur Berechnung eines Gesamtwertes für alle Fragen des QLQ-C30,  $LQ_{\text{gesamt}}$ , werden die erzielten Linearwerte nach der Anzahl der ihnen zugrunde liegenden Fragen gewichtet und ein Mittelwert gebildet.

$$LQ_{\text{gesamt}} = \{ (\text{G-LQ}_{\text{lin}} * 2) + (\text{F-LQ}_{\text{lin}} * 15) + (\text{S-LQ}_{\text{lin}} * 13) \} / 30$$

#### **2.4.2. Auswertung QLQ-BR23**

Die Auswertung des Fragebogens für Brustkrebs Erkrankte erfolgt in gleicher Form wie für den QLQ-C30 mit einer Aufteilung der 23 Fragen in eine spezielle funktionsbezogene (Frage 39 - 46) und symptomorientierte Lebensqualität bei

Mamma-Patientinnen (Frage 31 - 38 und 47 - 53), im Folgenden F-LQ<sub>Br</sub> und S-LQ<sub>Br</sub>. Die Nummerierung der Fragen schließt sich direkt an die 30 Kernfragen des QLQ-C30 an, also beginnend mit Frage 31. Die Fragen 44 bis 46 müssen zunächst invertiert werden, da hier die Ausrichtung positiv ist, das heißt ein hoher Wert entspricht im Gegensatz zu den anderen Fragen einem guten Zustand. Also, für korrigierte Werte:

$$\text{Rohwert F44}_{(\text{korr})} = 5 - \text{Rohwert F44}$$

$$\text{Rohwert F45}_{(\text{korr})} = 5 - \text{Rohwert F45}$$

$$\text{Rohwert F46}_{(\text{korr})} = 5 - \text{Rohwert F46}$$

Wenn alle Fragen beantwortet wurden, lautet die Berechnung dann:

$$\text{Rohwert F-LQ}_{\text{Br}} = (\text{F39} + \dots + \text{F44}_{(\text{korr})} + \text{F45}_{(\text{korr})} + \text{F46}_{(\text{korr})}) / 8$$

$$\text{Rohwert S-LQ}_{\text{Br}} = (\text{F31} + \dots + \text{F38} + \text{F47} + \dots + \text{F53}) / 15$$

Es gibt beim QLQ-BR 23 zwei Fragen, die optional zu beantworten sind, Frage 35 und Frage 46. Wenn Frage 35 nicht beantwortet wird, weil die Vorbedingung „Haarausfall“ nicht zutrifft, ändert sie die Berechnung wie folgt:

$$\text{Rohwert S-LQ}_{\text{Br}} = (\text{F31} + \text{F34} + \text{F36} \dots + \text{F38} + \text{F47} + \dots + \text{F53}) / 14$$

Wenn Frage 46 nicht beantwortet wird, weil die Vorbedingung „sexuelle Aktivität“ nicht zutrifft, ändert sich die Berechnung auf:

$$\text{Rohwert F-LQ}_{\text{Br}} = (\text{F39} + \dots + \text{F44}_{(\text{korr})} + \text{F45}_{(\text{korr})}) / 7$$

Zur linearen Transformation erfolgt wieder der Bezug auf die Spannweite der erzielbaren Punkte.

$$\text{Linearwert F-LQ}_{\text{Br}} = \{ 1 - [(\text{RohwertF-LQ}_{(\text{Br})} - 1) / 3] \} * 100$$

$$\text{Linearwert S-LQ}_{\text{Br}} = \{ 1 - [(\text{RohwertS-LQ}_{(\text{Br})} - 1) / 3] \} * 100$$

### 2.4.3. Auswertung QLQ-H&N35

Das Zusatzmodul QLQ-H&N35 für Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich umfasst 35 Fragen, die sich mit HNO-symptombezogener Lebensqualität befassen, S-LQ<sub>H&N</sub>. Die Nummerierung beginnt auch hier mit Frage 31. Die Rohwerte berechnen sich in entsprechender Weise wie bei den anderen Fragebögen.

$$\text{Rohwert S-LQ}_{\text{H\&N}} = (F31 + \dots + F65) / 35$$

Zur linearen Umrechnung bezieht man sich auch hier auf die Spannweite der Antwortmöglichkeiten.

$$\text{Linearwert S-LQ}_{\text{H\&N}} = \{ 1 - [(\text{RohwertS-LQ}_{\text{(H\&N)}} - 1) / 3] \} * 100$$

### 2.4.4. Auswertung QLQ-LC13

Der Fragebogen für Lungenkrebserkrankte hat 13 Punkte zur tumorspezifischen symptombezogenen Lebensqualität, S-LQ<sub>LC</sub>, wiederum beginnend mit Frage 31. Frage 43 nach dem Gebrauch von Analgetika muss bei verneinender Antwort mit „0“ gewertet werden. Dadurch erhöht sich die Spannweite dieser Frage auf 4. Außerdem ist auch diese Frage positiv ausgerichtet und muss invertiert werden (s.o.), wenn sich ein anderer Wert als null ergibt.

$$\text{Rohwert F43}_{\text{(korrr)}} = 5 - \text{Rohwert F43}(>0)$$

Die Rohwerte der übrigen 12 Fragen berechnen sich in üblicher Weise.

$$\text{Rohwert S-LQ}_{\text{LC(31-42)}} = (F31 + \dots + F42) / 12$$

Aufgrund der abweichenden Spannweite erfolgt die Berechnung der linearen Werte getrennt für die Fragen 31 bis 42 und 43.

$$\text{Linearwert S-LQ}_{\text{LC}(31-42)} = \{ 1 - [(\text{RohwertS-LQ}_{\text{LC}(31-42)} - 1) / 3] \} * 100$$

$$\text{Linearwert S-LQ}_{\text{LC}(43\text{korr})} = \{ 1 - [(\text{RohwertS-LQ}_{\text{LC}(43\text{korr})} - 1) / 4] \} * 100$$

Der Gesamtlinearwert ergibt sich dann als gewichteter Mittelwert.

$$\text{S-LC}_{\text{LCgesamt}} = \{ (\text{S-LQ}_{\text{lin}(\text{LC}31-42)} * 12) + (\text{S-LQ}_{\text{lin}(\text{LC}43\text{korr})} * 1) \} / 13$$

## 2.4.5. Auswertung CTC

Der ärztliche Bewertungsbogen der Common Toxicity Criteria, der in dieser Studie eingesetzt wurde, umfasst 21 ausgewählte Punkte aus dem Gesamtkatalog. Das Fehlen von Symptomen ergibt jeweils den Wert „0“, Toxizitäten werden mit Punkten von 1 bis 4 bewertet. Zur Berechnung eines Rohwertes werden die erzielten Punkte zusammengezählt.

$$\text{Rohwert CTC} = (F1 + \dots + F21)$$

Die lineare Transformation setzt diesen Rohwert in Bezug zur maximalen Punktzahl und invertiert wiederum zur Form mit 100 % als bestmöglichen Wert.

$$\text{Linearwert CTC} = \{ 1 - (\text{Rohwert}_{\text{CTC}} / 73) \} * 100$$

## 2.5. Statistik

Vom strukturellen Ansatz her handelt es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine prospektive Kohortenstudie. Zur statistischen Analyse der erzielten Daten wurden mehrere der registrierten Ausgangsfaktoren als mögliche Einflussgrößen zu den drei Hauptparametern der Lebensqualität in Bezug gesetzt, wie sie aus dem QLQ-C30 hervorgehen, nämlich globale, funktionsbezogene und symptomorientierte LQ. Hinzu kamen die CTC-Werte.

Es wurden sowohl die erzielten Werte, als auch die Differenz über den Therapiezeitraum berücksichtigt.

Verschiedene Varianzanalysen der mehrfaktoriellen Fragestellung wurden mit Hilfe eines ANOVA-Algorithmus durchgeführt. Der Einfluss der Lokalisation, Indikation, Dosis und Chemotherapie wurde jeweils in einer gesonderten ANOVA ermittelt. Hierbei wurde jeweils zusätzlich der Alterseffekt und der Behandlungseffekt berücksichtigt im Sinne einer multiplen Regression. Bei dem Behandlungseffekt wurden die einzelnen Faktorstufen am selben Objekt ermittelt, also als wiederholter Faktor. Bei der ANOVA wurde der univariate Ansatz gewählt. Da der wiederholte Faktor (Messung) nur zwei Stufen am selben Objekt hat (vorher/nachher) sind die Voraussetzungen für den univariaten Ansatz im Rahmen der Sphäritätsbedingung erfüllt.

## **3. Ergebnisse**

### **3.1. Patientencharakteristika**

Von den 162 in die Untersuchung aufgenommenen Patienten konnten 159 ausgewertet werden. Zwei Patienten verstarben kurz nach Beginn der Therapie jeweils an interkurrenten, nicht-onkologischen Problemen (Schlaganfall, Nierenversagen). Eine weitere Patientin brach die Radiatio bereits nach vier Behandlungen aus persönlichen Gründen ab.

Die verbleibenden Patienten wurden für die Auswertung in zwei Gruppen geteilt: Personen bis zu 70 Jahren und solche in einem Alter von 70 Jahren und darüber, Erstere im Weiteren bezeichnet als „Jüngere“, letztere als „Ältere“.

93 Patienten (58,5 %) fielen in die jüngere Gruppe, 66 (41,5 %) in die Vergleichsgruppe der Älteren. Das mittlere Alter der Jüngeren war 57,8 Jahre (20 bis 69 Jahre), bei den Älteren betrug es 75,6 Jahre (70 bis 89 Jahre). Abbildung 3.1 stellt die Altersverteilung der untersuchten Personen dar.

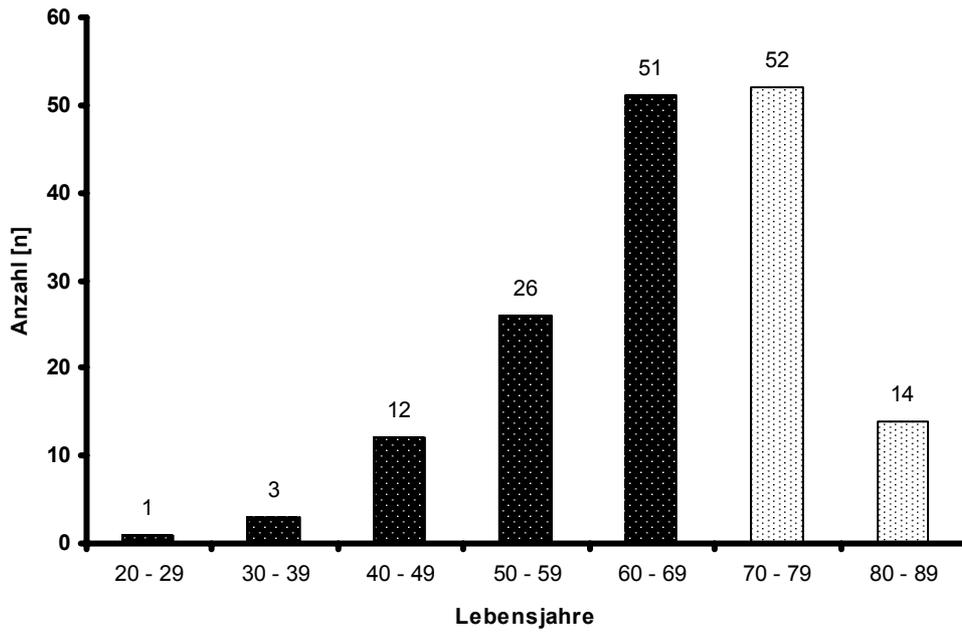


Abb. 3.1: Altersverteilung des Gesamtkollektives

Aus Abbildung 3.2 lässt sich die Geschlechterverteilung in den beiden Gruppen ersehen.

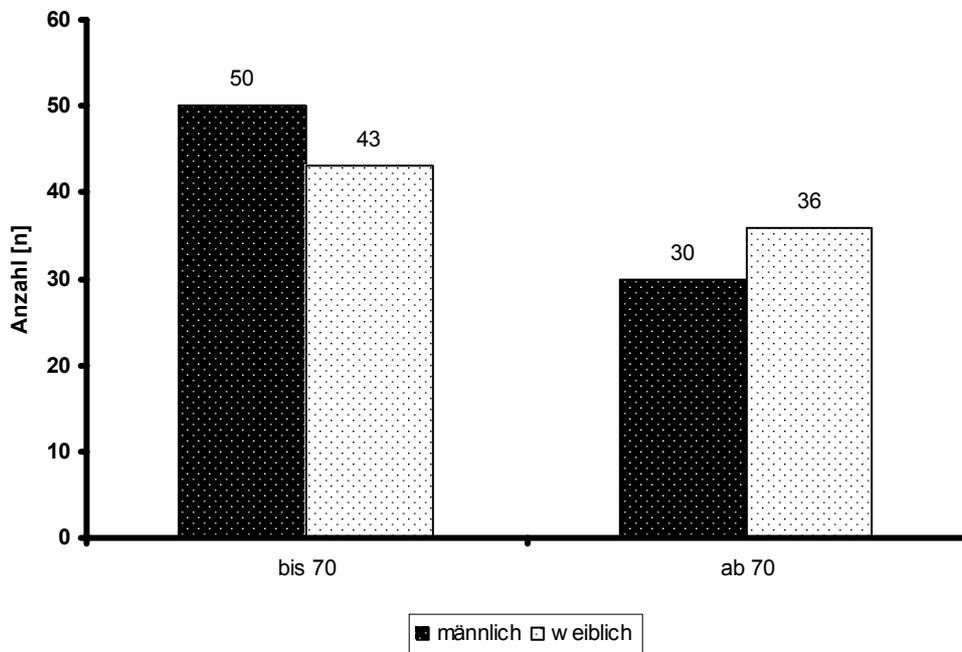


Abb. 3.2: Geschlechterverteilung

Prinzipiell wurden Patienten mit malignen Erkrankungen verschiedener Lokalisationen in die Studie aufgenommen. Es zeigte sich jedoch, dass die überwiegende Zahl der Personen Tumore einiger weniger Körperregionen aufwies. Einen Überblick gibt Abbildung 3.3. In der statistischen Analyse der Ausgangsparameter zeigte sich keine signifikant unterschiedliche Aufteilung der Lokalisationen in den beiden Altersgruppen.

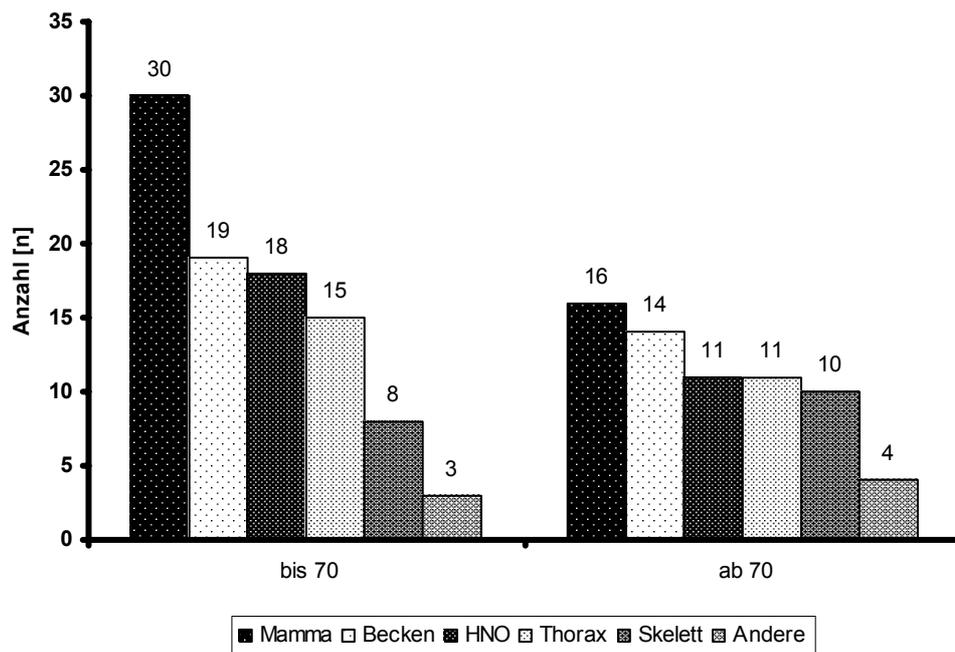


Abb. 3.3: Lokalisation

## 3.2. Behandlungsscharakteristika

### 3.2.1. Indikation

Erfasst wurde, wie die Indikation in Bezug auf die Prognose bei Therapiebeginn eingeschätzt wurde. Die Mehrzahl der Patienten wurde mit kurativer Intention behandelt, insgesamt 78,6 %, 80,6 % in der jüngeren und 75,8 % in der älteren Gruppe. Das Lebensalter der Patienten war hierbei in der Beurteilung durch den behandelnden Radioonkologen kein eigenständiges Kriterium. Statistisch ließ

sich kein Zusammenhang zwischen diesen beiden Faktoren feststellen. Dies verdeutlicht auch die grafische Darstellung der Kategorien palliativ und kurativ / adjuvant in den beiden Altersgruppen (Abbildung 3.4).

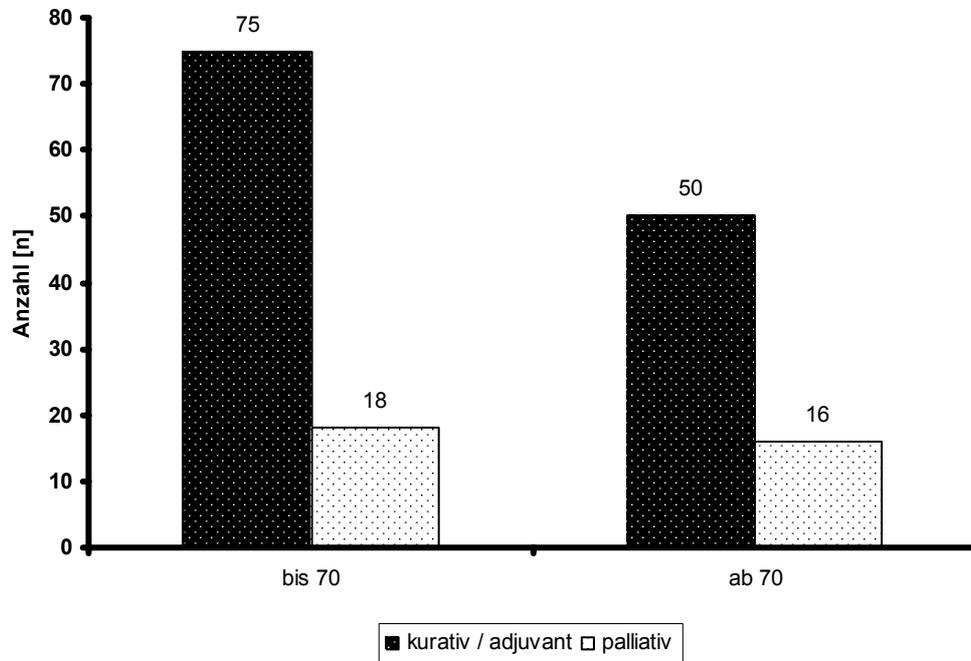


Abb. 3.4: Indikation

### 3.2.2. Chemotherapie

Die Mehrzahl der Patienten hatte im Verlauf ihrer onkologischen Erkrankung zu irgendeinem Zeitpunkt eine operative Therapie erfahren. Die Strahlentherapie wurde in den relevanten Fällen erst nach Abschluss der Wundheilung begonnen. Das Vorliegen einer OP in der Anamnese wurde nicht gesondert erfasst. Ein Teil der Patienten hatte allerdings in den letzten 6 Wochen vor Beginn der Strahlentherapie eine Chemotherapie erhalten, welche im Weiteren als „sequentiell“ bezeichnet wird. Im Unterschied dazu wurden die Personen registriert, die simultan zur Radiatio eine zusätzliche Chemotherapie erhielten. Es handelte sich in den meisten Fällen um die Applikation eines Radiosensitizers. In diesem Sinne waren auch die Zytostatikadosen so gewählt,

dass es bei keinem Patienten zu einer Verlängerung der Strahlentherapie wegen chemotherapiebedingter Hämatoxizität kam.

31,2 % der jüngeren und 19,7 % der älteren Patienten erhielten vor der Bestrahlung eine Chemotherapie. 23,7 % der Jüngeren und 9,1 % der Älteren wurden kombiniert behandelt. Keine zytotoxische Therapie wurde bei insgesamt 45,2 % der jungen und 71,2 % der älteren Patienten durchgeführt. Statistisch fand sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Systemtherapie und dem Alter der Patienten. Einen Überblick über die Häufigkeit der Chemotherapieformen in unserem Kollektiv gibt Abbildung 3.5.

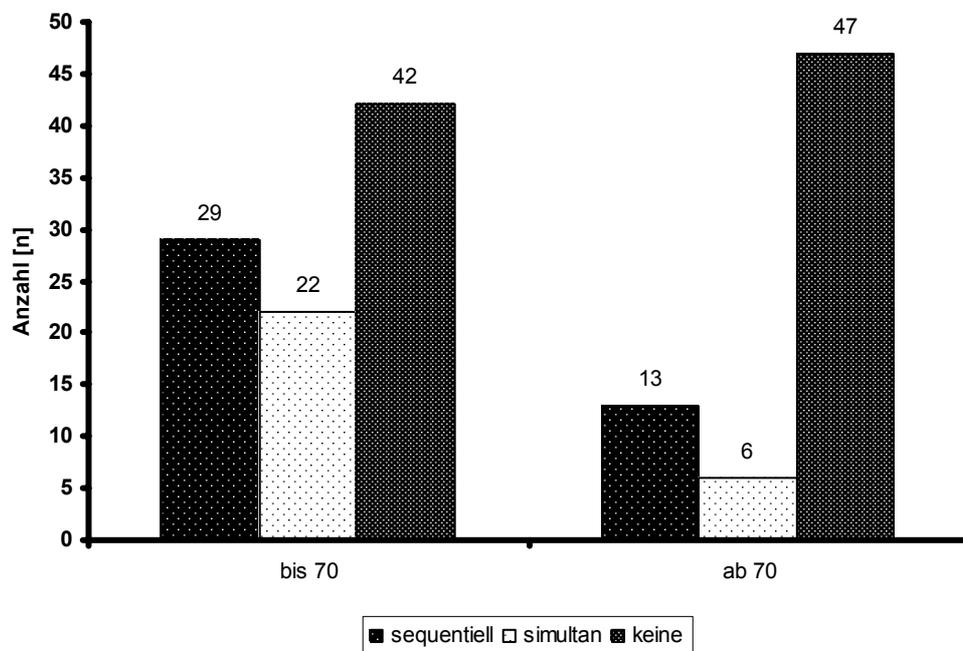


Abb. 3.5: Chemotherapie

### 3.2.3. Strahlendosis

Die verordnete Bestrahlungsdosis richtete sich nach etablierten Konzepten der modernen Strahlentherapie. Keiner der Patienten wurde nach einem Phase II oder Phase III Studienprotokoll behandelt. Es wurden die üblichen Kriterien wie Strahlensensibilität des Tumors, Größe des bestrahlten Volumens, kurative

oder palliative Intention, Allgemeinzustand des Patienten, etc. angewandt. Das Alter war kein eigenständiger Einflussfaktor, wie auch die statistische Auswertung zeigte. Die mittlere Dosis der jüngeren Gruppe betrug 56,8 Gy (26,0 bis 75,6), bei den älteren Patienten 53,3 Gy (30,0 bis 73,8). Die erreichten Summendosen aufgetragen gegen das jeweilige Patientenalter zeigt Abbildung 3.6.

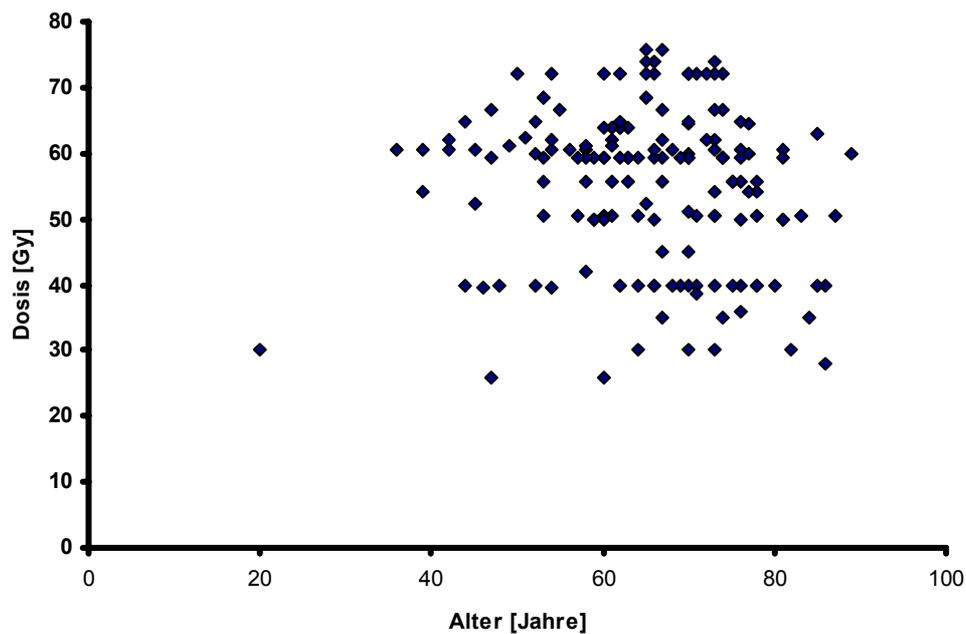


Abb. 3.6: Alter / Dosis

Zusammenfassend stellt Tabelle 3.1 alle Ausgangsdaten für die Altersgruppen nebeneinander.

|               | Alter [a] |     | Geschlecht |    | Indikation |           | Chemo |      |       | Dosis [Gy] |      |
|---------------|-----------|-----|------------|----|------------|-----------|-------|------|-------|------------|------|
|               | StAbw     |     | m          | f  | kurativ    | palliativ | seq.  | sim. | keine | StAbw      |      |
| <b>bis 70</b> | 57,8      | 8,9 | 50         | 43 | 75         | 18        | 29    | 22   | 42    | 56,8       | 11,6 |
| <b>ab 70</b>  | 75,6      | 5,0 | 30         | 36 | 50         | 16        | 13    | 6    | 47    | 53,3       | 12,2 |

Tabelle 3.1: Parameter - alle Entitäten - n=159

### 3.3. Auswertung QLQ-C30 und CTC

Alle 159 Patienten füllten zu Beginn und am Ende der Strahlentherapie den QLQ-C30-Bogen der EORTC-Studiengruppe Lebensqualität aus. Zusätzlich wurden Toxizitätssymptome nach den Common Toxicity Criteria (CTC) erhoben. Diese Daten wurden entsprechend den unter „Methodik“ beschriebenen Verfahren bearbeitet. Tabelle 3.2 gibt einen Überblick über die sich ergebenden Prozentränge mit Standardabweichungen für die beiden Altersgruppen.

| Alter  |        | LQ gesamt |      | LQ global |      | LQ funktional |      | LQ symptom. |      | CTC   |     |
|--------|--------|-----------|------|-----------|------|---------------|------|-------------|------|-------|-----|
|        |        | StAbw     | [%]  | StAbw     | [%]  | StAbw         | [%]  | StAbw       | [%]  | StAbw | [%] |
| bis 70 | Beginn | 68,8      | 19,1 | 55,3      | 24,0 | 68,1          | 20,3 | 71,7        | 20,0 | 96,1  | 3,9 |
|        | Ende   | 68,6      | 17,9 | 55,2      | 22,2 | 68,6          | 21,0 | 70,5        | 17,3 | 91,7  | 7,1 |
|        | Delta  | -0,3      |      | -0,1      |      | 0,5           |      | -1,2        |      | -4,4  |     |
| ab 70  | Beginn | 65,6      | 20,7 | 49,6      | 26,4 | 62,3          | 24,4 | 72,0        | 17,9 | 94,1  | 3,7 |
|        | Ende   | 63,1      | 18,4 | 51,6      | 21,5 | 60,8          | 23,0 | 67,5        | 16,5 | 91,4  | 5,4 |
|        | Delta  | -2,5      |      | 2,0       |      | -1,5          |      | -4,4        |      | -2,8  |     |

Tabelle 3.2: Parameter - Alle Entitäten / Lebensqualität - Alle Subtypen

#### 3.3.1. Faktor Alter

Die aus den Fragebögen der Patienten errechneten Prozentränge der „relativen Lebensqualität“ in Bezug auf die maximalen, beziehungsweise minimalen Werte ergibt eine relativ große Streubreite. Diese spiegelt nicht nur die tatsächlich unterschiedliche Krankheitssituation der einzelnen Personen wider, sondern wird auch beeinflusst vom Ausmaß der Krankheitsbewältigung. Abbildung 3.7 zeigt die Ausgangswerte der Lebensqualität, wenn alle 30 Fragen zusammen betrachtet werden („Gesamt-LQ“), aufgetragen gegen das Lebensalter der Patienten. Neben der hohen Variabilität lässt sich die gleichmäßige Verteilung der Messwerte in allen Altersstufen erkennen. Abbildung 3.8 stellt zum Vergleich die Prozentränge nach Abschluss der Therapie dar.

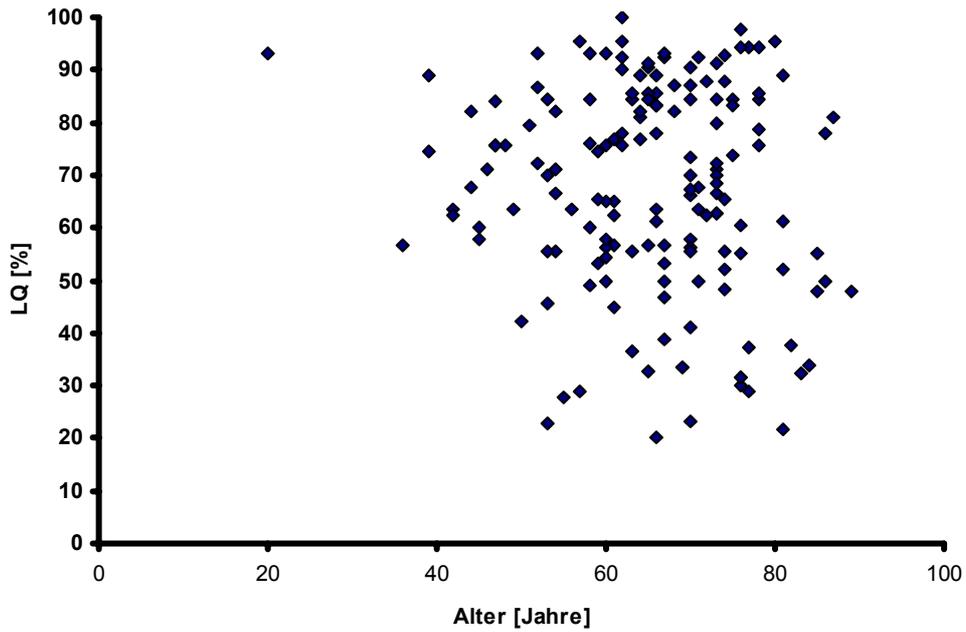


Abb. 3.7: Alter / LQ gesamt zu Therapiebeginn

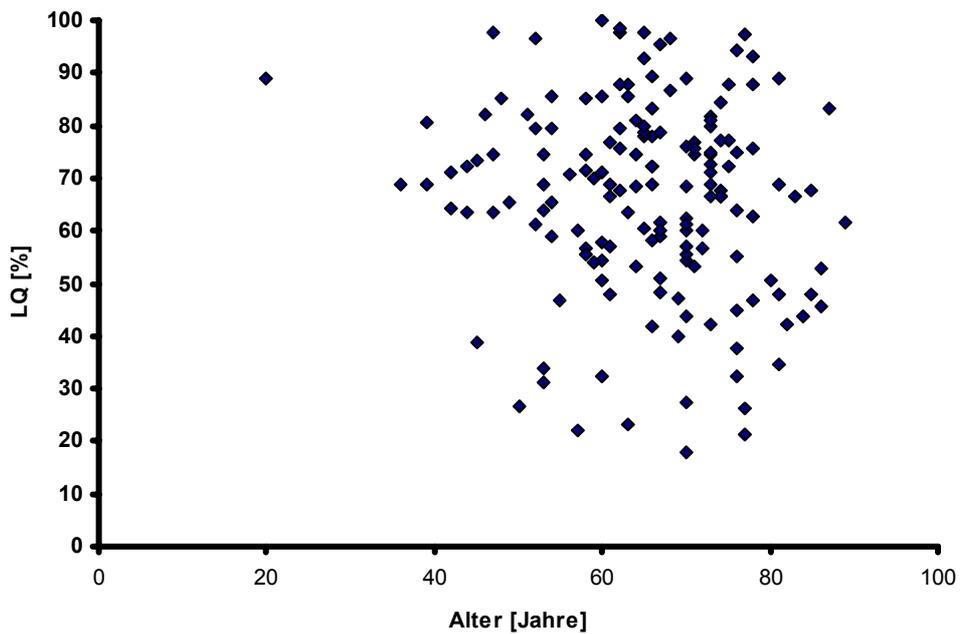


Abb. 3.8: Alter / LQ gesamt zu Therapieende

Man sieht, dass zu beiden Zeitpunkten die interindividuellen Schwankungen ausgeprägt sind. Um die tatsächliche Änderung der Lebensqualität im Verlauf der Therapie erkennen zu können, werden die beiden Messungen für jeden Patienten subtrahiert, so dass sich für eine Verbesserung ein positiver, für eine

Verschlechterung ein negativer Wert ergibt. Abbildung 3.9 stellt die intraindividuellen Schwankungen unter dem Einfluss der Bestrahlung dar.

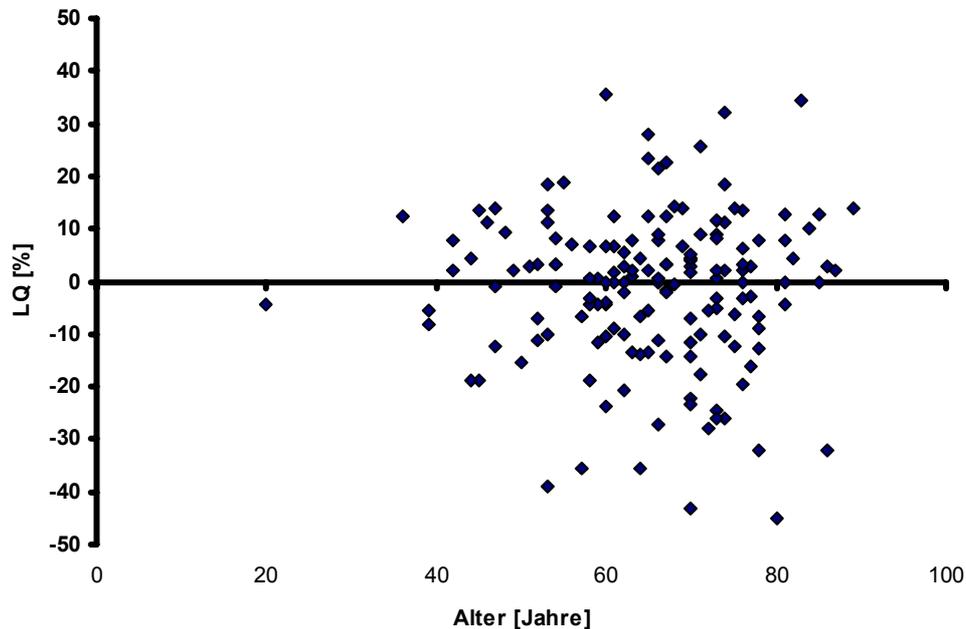


Abb. 3.9: Alter / Änderung LQ gesamt

Die genauere Auswertung des Fragebogens ergibt drei Unter Aspekte der beobachteten Lebensqualität: die „globale LQ“, entsprechend einer einfachen Selbsteinschätzung des aktuellen Zustandes auf zwei linearen Skalen; die „funktionsbezogene LQ“, die Erfüllung verschiedener Funktionen in emotionalen, kognitiven, sozialen und anderen Bereichen widerspiegelt; und die „symptomorientierte LQ“, die verschiedene typische onkologische Symptomenkomplexe abfragt. Zum Vergleich werden diese drei Werte vor und nach Therapie neben die ärztlich erfassten Toxizitätswerte der CTC gestellt. Abbildung 3.10 zeigt diese Daten für die jüngere Gruppe, Abbildung 3.11 für die älteren Patienten.

Die CTC-Werte sind, wie im Abschnitt 2.4.5 näher ausgeführt, so zu lesen, dass 100 % dem bestmöglichen Zustand, also der Freiheit von spezifischen Toxizitätserscheinungen entspricht. Mit dem Auftreten von therapiebedingten Nebenwirkungen sinkt dieser Wert. Die Prozenträge können allerdings aufgrund der anderen Berechnungsgrundlage nicht direkt mit denen der QLQ-

Daten verglichen werden. Die Zahlen haben lediglich qualitativ die gleiche Ausrichtung, das heißt, ein Absinken des Wertes entspricht immer einer Verschlechterung für den Patienten.

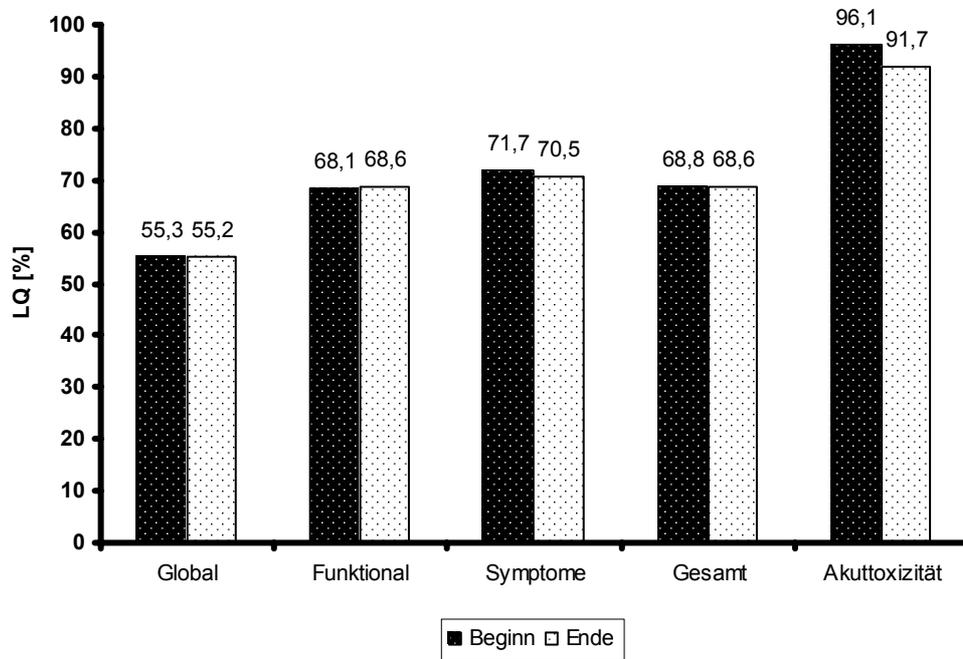


Abb. 3.10: LQ bis 70 Jahre – alle Subtypen

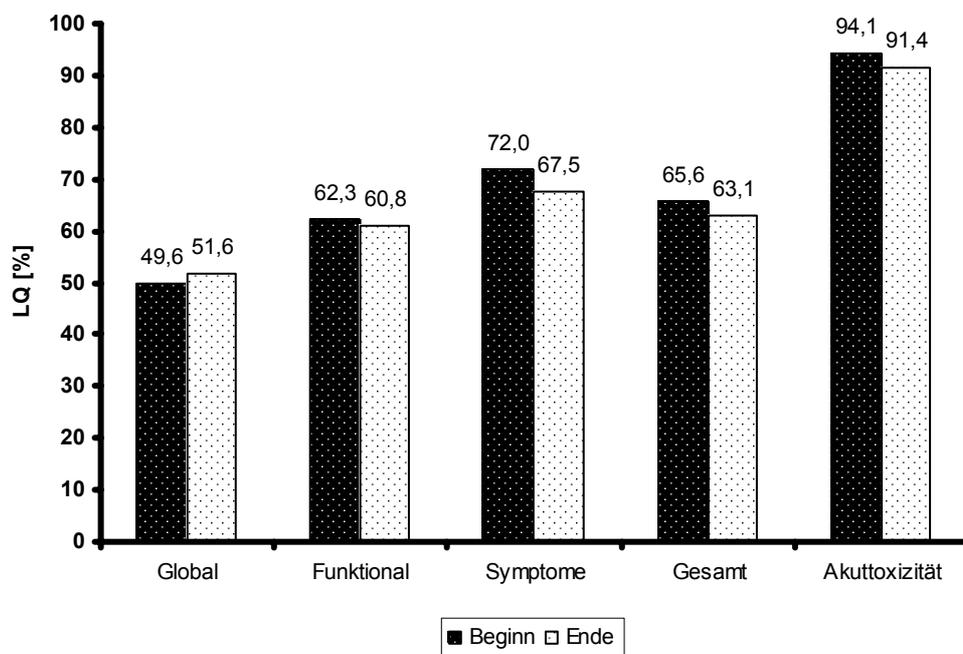


Abb. 3.11: LQ ab 70 Jahre – alle Subtypen

Zur Verdeutlichung der Änderung während der Behandlung werden wiederum die Differenzen gebildet (Abbildung 3.12)

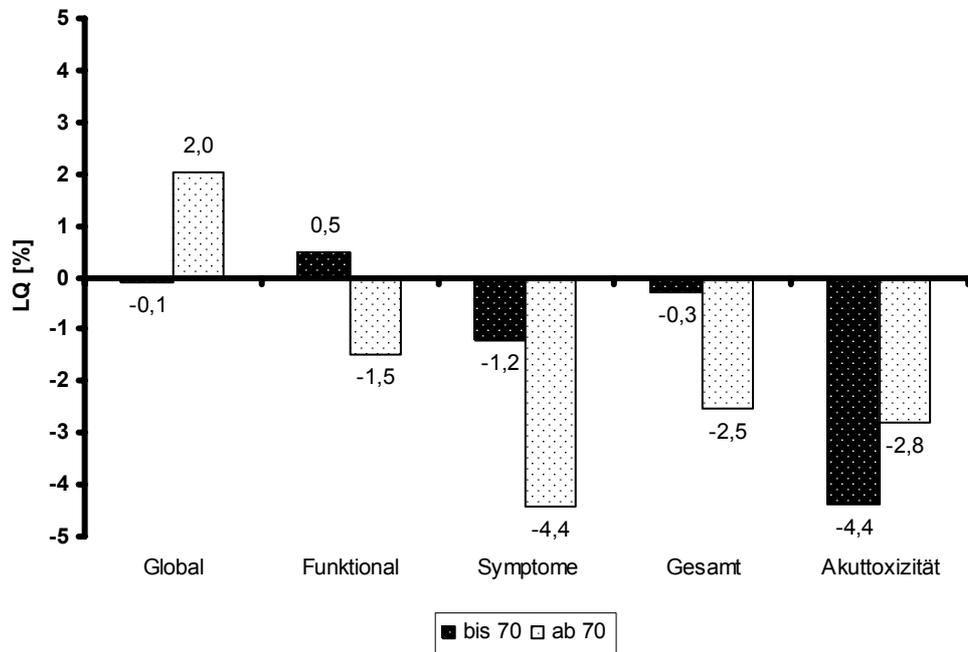


Abb. 3.12: Alter / Änderung LQ – alle Subtypen (p>0,25)

Die Daten beider Altersgruppen zeigen übereinstimmend, dass unter der Therapie Toxizitäten auftreten (Verschlechterung des CTC-Wertes), die die Patienten auch mit sinkenden Werten für die symptomorientierte Lebensqualität wiedergeben. Die Situation bei den globalen und funktionsbezogenen Werten ist weniger eindeutig. In der multifaktoriellen Analyse dieser Zahlen zeigt sich jedoch übereinstimmend, dass für globale, funktionsbezogene und symptomorientierte Lebensqualität sowie für die Toxizität die Änderungen sich zwischen den Altersgruppen nicht signifikant unterscheiden.

### 3.3.2. Faktor Chemotherapie

Die statistische Analyse zeigt, dass die Aufschlüsselung der Patienten nach dem Vorliegen einer Chemotherapie keine Signifikanz erreicht. Abbildung 3.13

zeigt die Änderung der Lebensqualität im Vergleich der Untergruppen Chemotherapie vor bzw. während Strahlentherapie und ohne Systemtherapie.

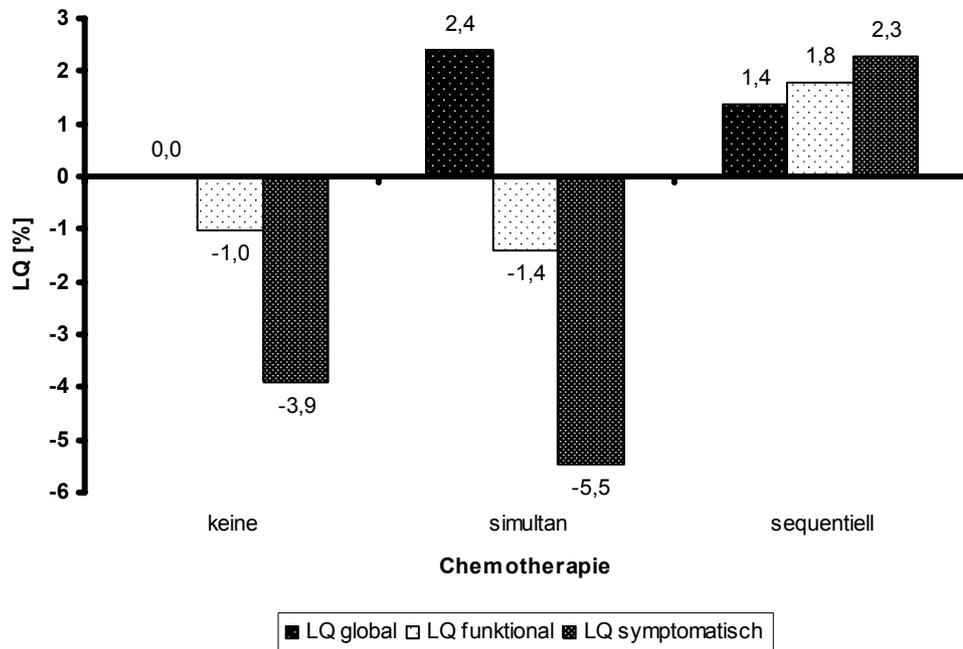


Abb. 3.13: Chemotherapie / Änderung LQ – alle Subtypen ( $p_{\text{glob}}=0,93$   $p_{\text{funk}}=0,57$   $p_{\text{symp}}=0,17$ )

### 3.3.3. Faktor Strahlendosis

Untersucht man die Lebensqualitätparameter im Hinblick auf die applizierte Strahlendosis, fällt auch hier zunächst wieder die breite Streuung der Ergebnisse über den gesamten Bereich auf. In der Auswertung korrelierte der Faktor Dosis weder mit dem Alter noch mit Änderungen der verschiedenen Parameter der Lebensqualität. Abbildung 3.14 gibt einen Überblick über die Differenzen der Gesamt-Lebensqualität vor und nach Radiotherapie.

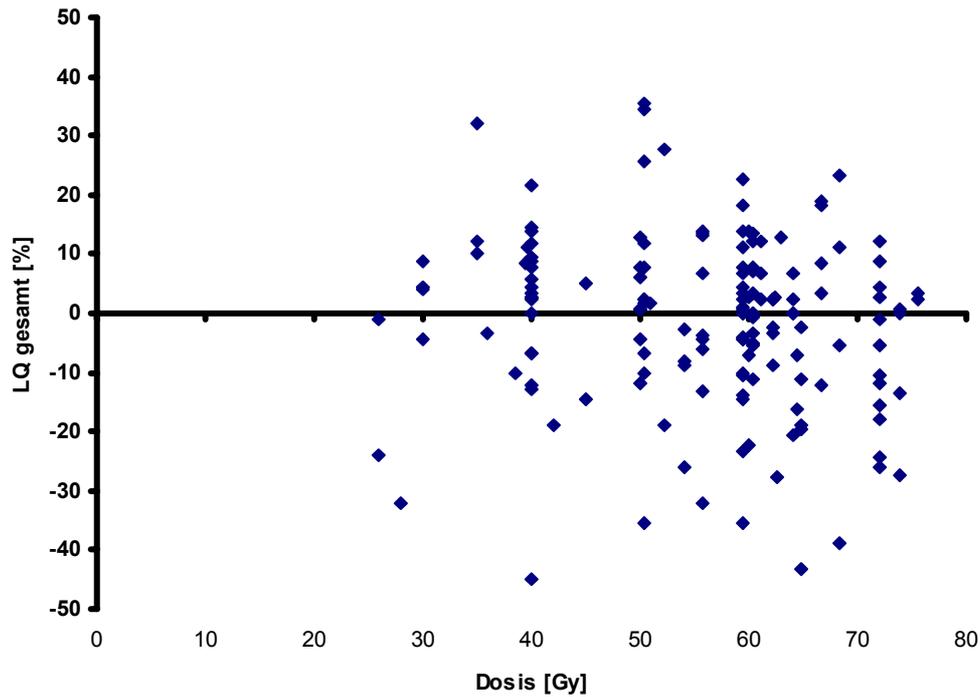


Abb. 3.14: Dosis / Änderung LQ gesamt

### 3.3.4. Faktor Indikation

Betrachtet man das Patientenkollektiv im Hinblick auf die prätherapeutische Indikationsstellung, zeigt sich ein anderes Bild. Wenn man die Daten nach dem Vorliegen einer kurativen bzw. adjuvanten Intention (n=125) im Gegensatz zu palliativen Therapien (n=34) analysiert, ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen. Dies gilt sowohl für die globale Lebensqualität ( $p < 0.05$ ), wie auch für die funktionsbezogene LQ ( $p < 0.03$ ) und die symptomorientierte LQ ( $p < 0.04$ ). Abbildung 3.15, 3.16 und 3.17 illustrieren diese Differenzen für die beiden Altersgruppen.

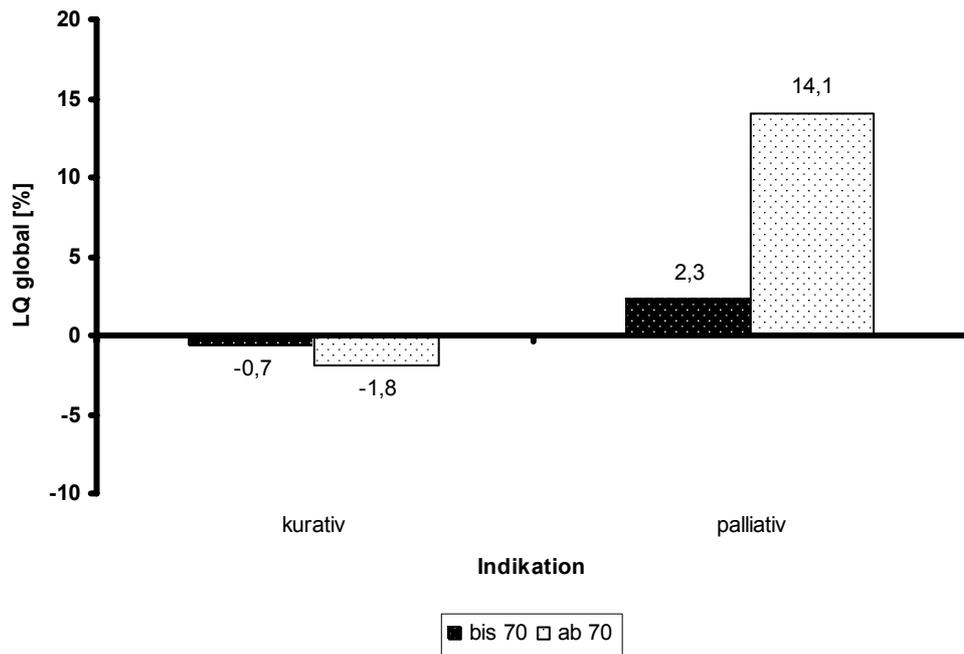


Abb. 3.15: Indikation / Änderung LQ global ( $p < 0,05$ )

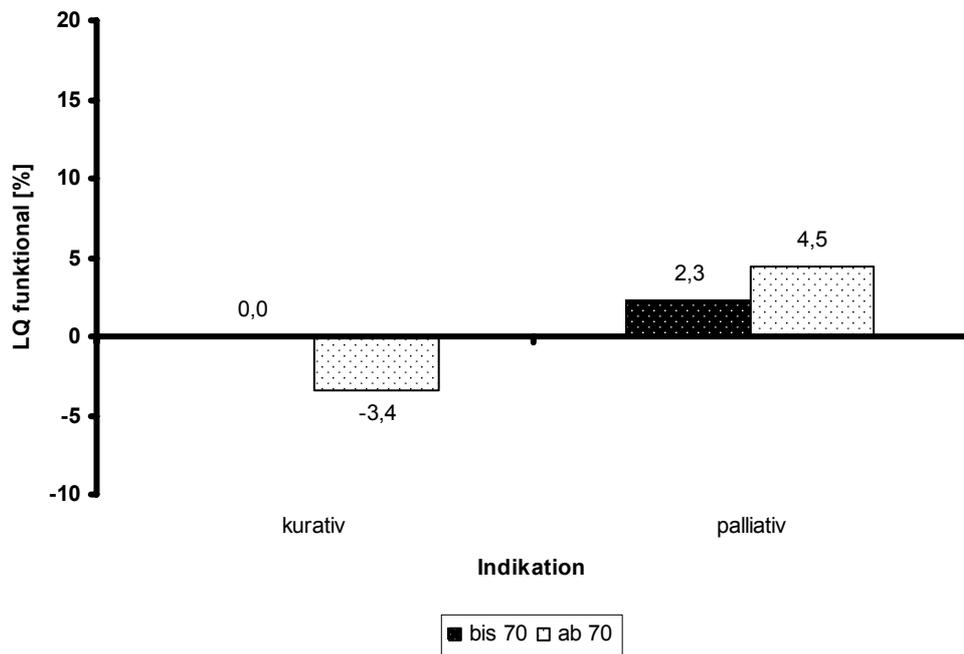


Abb. 3.16: Indikation / Änderung LQ funktional ( $p < 0,03$ )

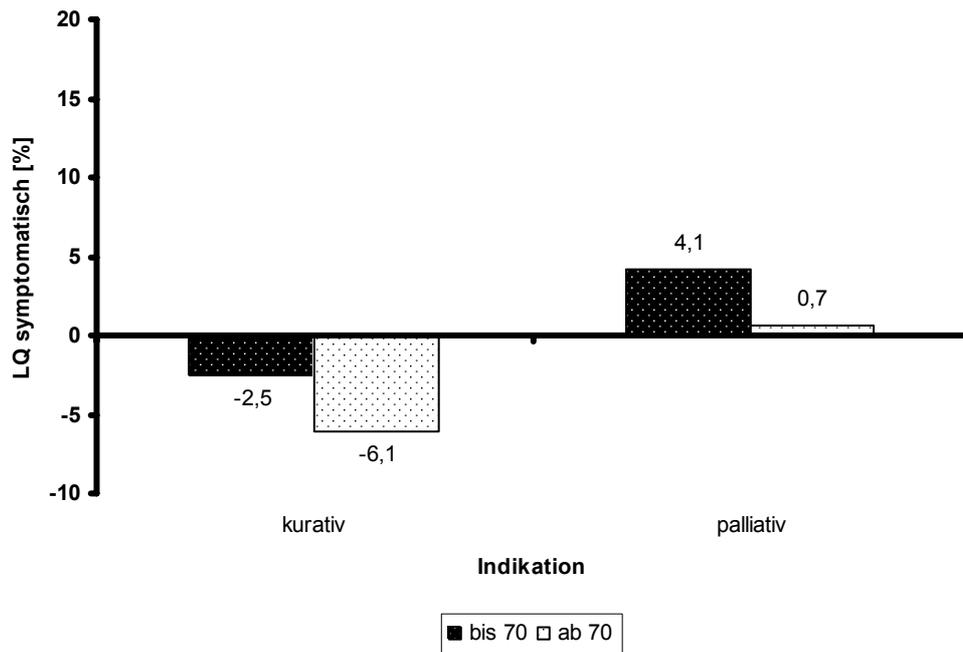


Abb. 3.17: Indikation / Änderung LQ symptomatisch ( $p < 0,04$ )

Es wird deutlich, dass in allen drei Parametern die betrachtete Lebensqualität sich bei den kurativen Fällen eher verschlechtert, wenn auch teilweise gering, die palliativen Patienten jedoch im Durchschnitt eine Verbesserung Ihrer Werte angaben. Für beide Indikationen geht die Strahlenbehandlung allerdings mit Nebenwirkungen einher. Dies zeigt die Auswertung der CTC-Werte vor und nach der Therapie. In beiden Gruppen finden sich Änderungen in negativer Richtung. Die Unterschiede sind hier nicht signifikant (Abbildung 3.18).

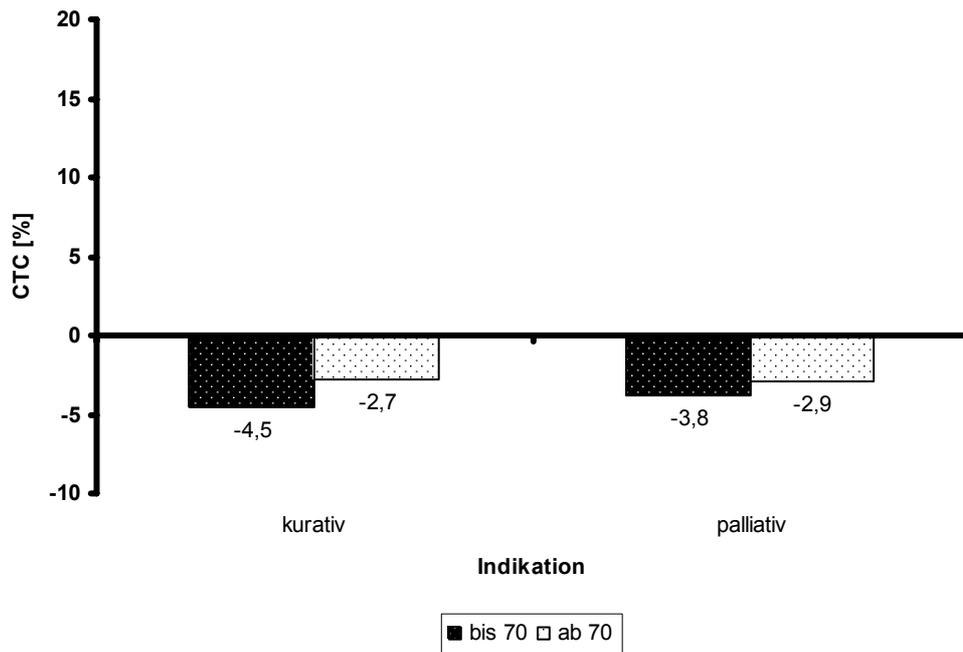


Abb. 3.18: Indikation / Änderung CTC (p=0,83)

### 3.3.5. Faktor Lokalisation

Anschließend wurden die Daten im Hinblick auf verschiedene Tumor- bzw. daraus resultierende Bestrahlungs-Lokalisationen untersucht. Die fünf Gruppen Mamma, Becken, HNO, Thorax und Skelett beinhalten die überwiegende Mehrheit der Patienten. Die verbleibenden 3 Patienten der jüngeren und 4 der älteren Gruppe bilden die Untereinheit „Andere“. Aufgrund der kleinen Anzahl sind die Ergebnisse für diese sechste Gruppe statistisch nicht zu analysieren. Abbildung 3.19, 3.20 und 3.21 zeigen die Differenzen der Lebensqualität vor und nach Therapie als globale, funktionsbezogene und symptomorientierte Betrachtung. Aufgeschlüsselt wurde nach den beiden Altersgruppen und im Hinblick auf die Therapielokalisation.

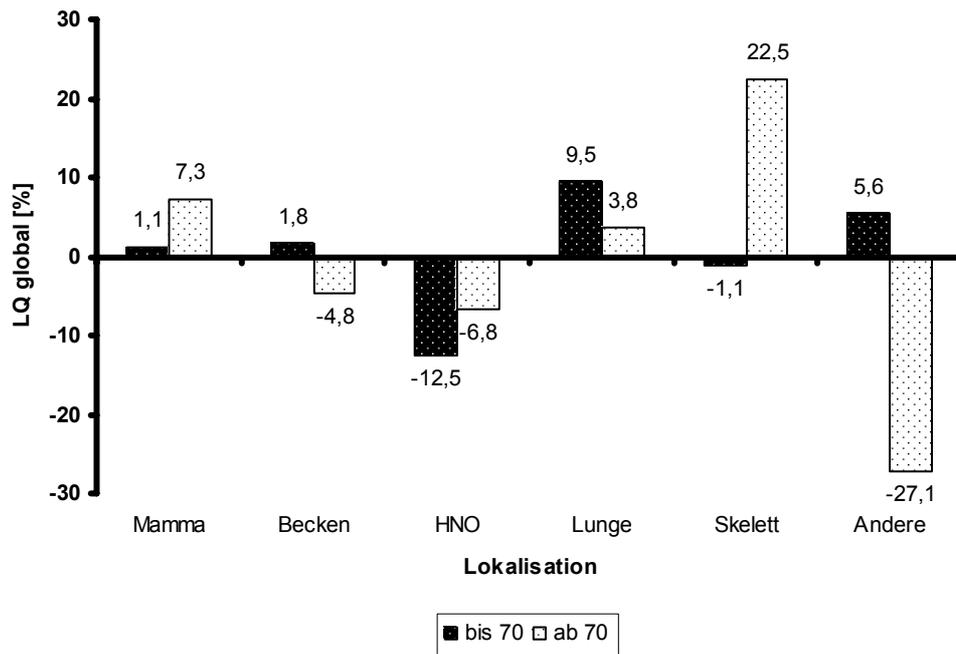


Abb. 3.19: Lokalisation / Änderung LQ global (p=0,025)

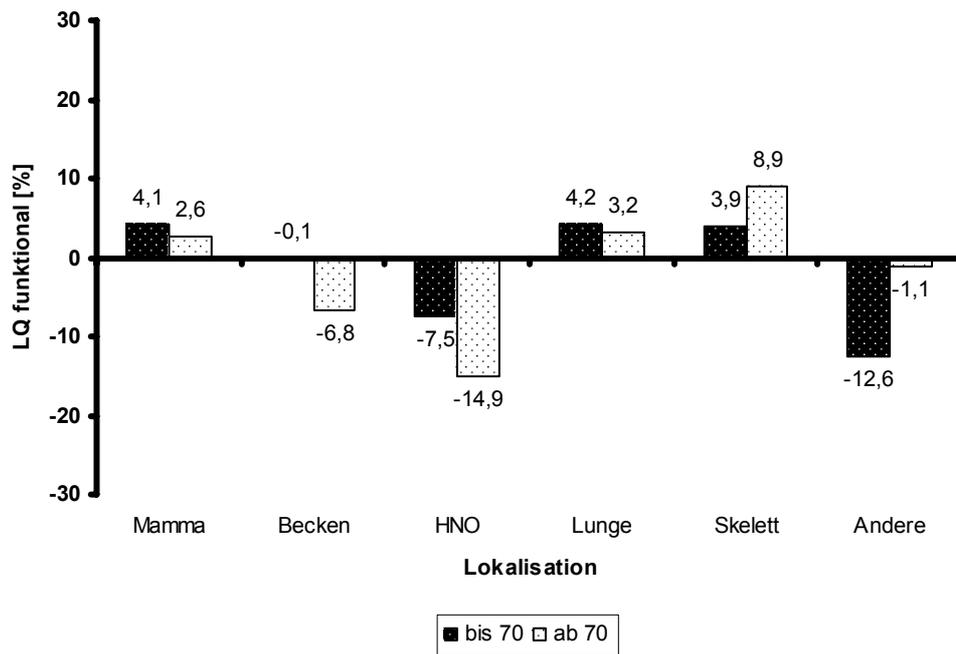


Abb. 3.20: Lokalisation / Änderung LQ funktional (p=0,0002)

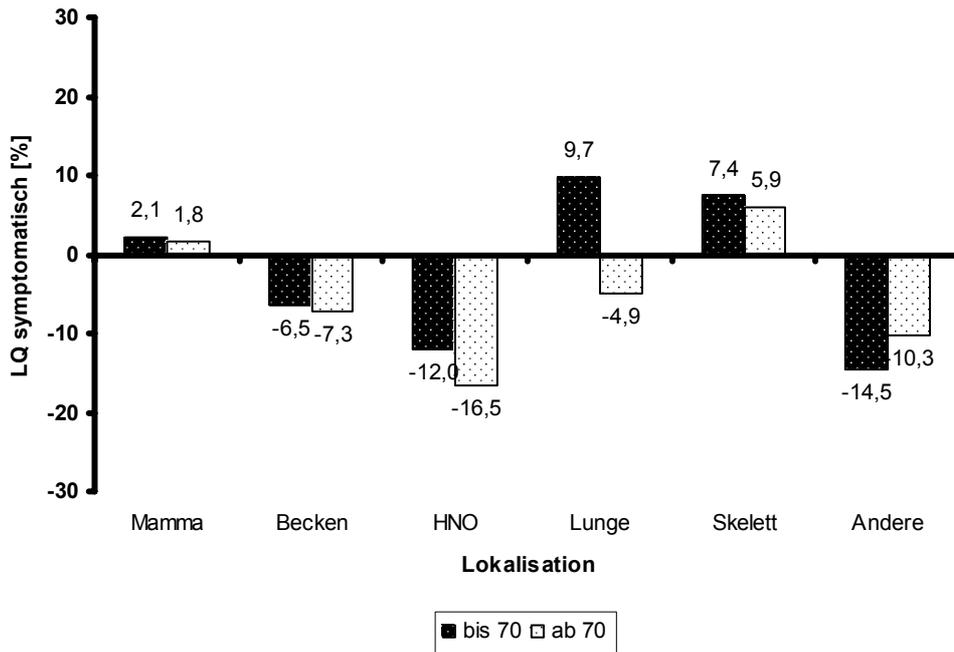


Abb. 3.21: Lokalisation / Änderung LQ symptomatisch (p<0,0001)

Die Entwicklung der Lebensqualität unter Bestrahlung ist für die drei Subtypen teilweise unterschiedlich. Einen zusammenfassenden Eindruck ergibt die Gesamt-LQ, die alle 30 Fragen des QLQ-C30-Bogens beinhaltet. Sie ist in Abbildung 3.22 dargestellt.

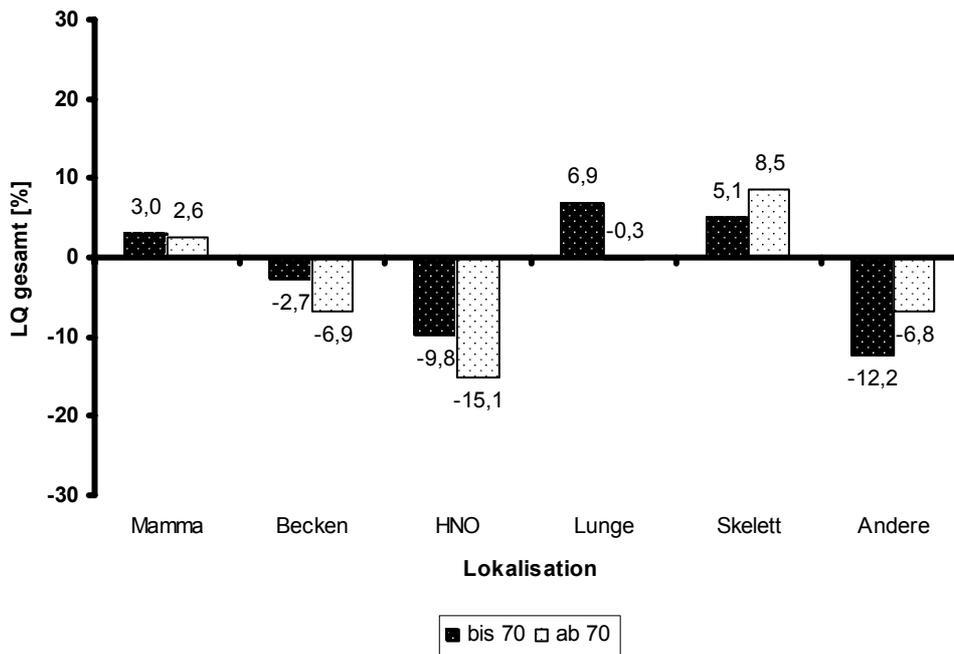


Abb. 3.22: Lokalisation / Änderung LQ gesamt

Hervorzuheben ist die gebesserte Lebensqualität der Mamma-Patientinnen, die überwiegend positive Entwicklung der Skelett-Patienten und die insgesamt schlechte Verträglichkeit bei den HNO-Patienten. Bestrahlungen von Beckenorganen scheinen geringeren Einfluss auf die Lebensqualität zu haben. Die Behandlung von Lungentumoren zeigt überraschend positive Effekte. Insbesondere jüngere Patienten scheinen in Ihrer Lebensqualität von der Therapie bereits kurzfristig zu profitieren. Der Effekt ist bei älteren Menschen offenbar weniger ausgeprägt, hier überwiegen die negativen Auswirkungen der vermehrten Symptome.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Lokalisationen sind in der multifaktoriellen Analyse hochsignifikant. Für die globale Lebensqualität ergibt sich ein  $p < 0.05$ , bei der funktionsbezogenen Lebensqualität jedoch ist  $p = 0.0002$ , für die symptomorientierte Lebensqualität ergibt sich  $p < 0,0001$ . In allen Fällen erreichen die Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen keine Signifikanz.

Interessant in diesem Zusammenhang sind die korrespondierenden CTC-Daten, die sich ebenfalls nach Lokalisationen unterscheiden. Abbildung 3.23 stellt diese für beide Altersgruppen und die jeweiligen Lokalisationen dar.

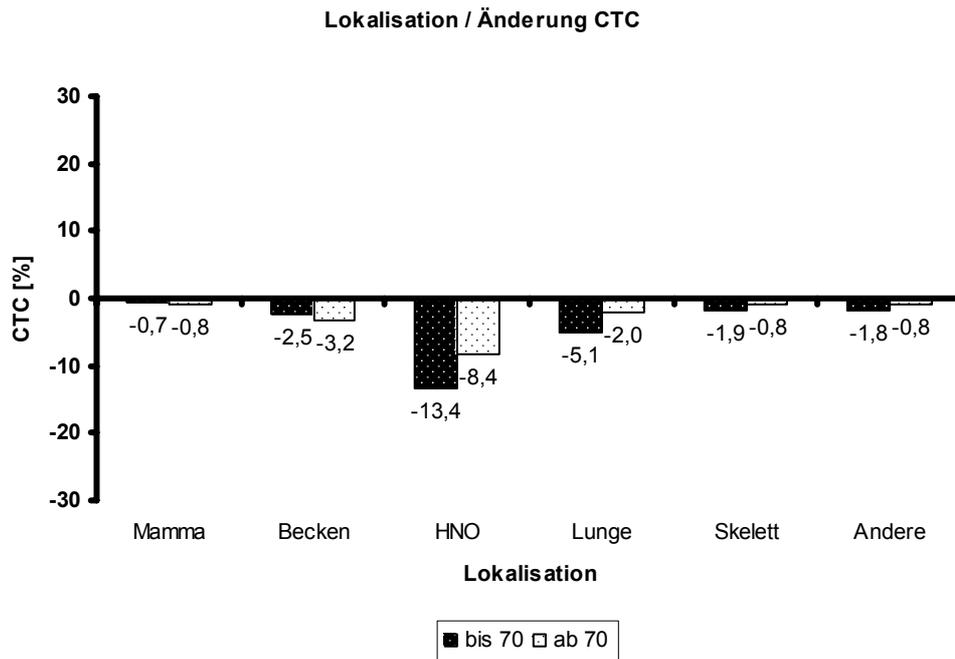


Abb. 3.23: Lokalisation / Änderung CTC (p<0,0001)

Die Toxizitäten für Mamma und Skelett sind gering und stehen offensichtlich einer Verbesserung der Lebensqualität nicht im Wege. Die mäßiggradigen Nebenwirkungen einer Radiatio der Beckenorgane gehen in manchen LQ-Subtypen mit einer Verschlechterung der Lebensqualität einher, bedingen diese jedoch nicht zwingend. Hierbei spielt wahrscheinlich auch die Größe des Zielvolumens eine Rolle.

Auffällig sind die besonders ausgeprägten Toxizitätswerte der HNO-Patienten, die zu der einheitlichen Verschlechterung der Lebensqualität in allen Einzelparametern passen. Hierbei registrieren die Behandler tendenziell bei den älteren Patienten weniger Nebenwirkungen, diese bewerten jedoch selbst ihre Lebensqualität bezüglich Funktion und Symptomen als eher stärker eingeschränkt.

Bemerkenswert sind auch die oben ausgeführten guten Lebensqualitätsdaten der Lungenpatienten vor dem Hintergrund der durchaus merkbaren Toxizität. Obwohl die jüngeren Patienten schlechtere CTC-Werte aufweisen als die älteren, sahen sie selbst ihre Lebensqualität auch in symptomatischer Hinsicht als gebessert an.

Die Unterschiede zwischen den CTC-Werten vor und nach Therapie sind wiederum nicht signifikant für die beiden Altersgruppen, jedoch hochsignifikant bezüglich der verschiedenen Lokalisationen ( $p < 0.0001$ ).

### 3.4. Auswertung der krankheitsspezifischen Fragebögen

#### 3.4.1. Auswertung QLQ-BR23

Von den 159 ausgewerteten Patienten erhielten 46 eine Radiotherapie der Mamma beziehungsweise Thoraxwand, zum Teil unter Einbeziehung der lokalen Lymphabflusswege. Alle Behandlungen hatten eine kurative Zielsetzung. 65,2 % der Patientinnen waren unter 70 Jahre alt. Von diesen erhielten 53,3 % vor der Radiatio eine Chemotherapie und 16,7 % währenddessen. Die verbleibenden 34,8 % der Mamma-Patientinnen waren 70 Jahre oder älter. Hier erhielten 31,3 % eine Chemotherapie vor Bestrahlung, keine wurde simultan behandelt. Die Bestrahlungsdosen der beiden Altersgruppen waren vergleichbar. Weitere Informationen zu den Behandlungsbedingungen gibt Tabelle 3.3.

|               | Alter [a] |     | Geschlecht |    | Indikation |           | Chemo |      |       | Dosis [Gy] |     |
|---------------|-----------|-----|------------|----|------------|-----------|-------|------|-------|------------|-----|
|               | StAbw     |     | m          | f  | kurativ    | palliativ | seq.  | sim. | keine | StAbw      |     |
| <b>bis 70</b> | 56,0      | 9,4 | 0          | 30 | 30         | 0         | 16    | 5    | 9     | 58,5       | 6,2 |
| <b>ab 70</b>  | 74,8      | 3,7 | 0          | 16 | 16         | 0         | 5     | 0    | 11    | 56,9       | 5,1 |

Tabelle 3.3: Patienten- und Behandlungscharakteristika (Mammakarzinom)

Zusätzlich zum QLQ-C30 bearbeiteten diese Patientinnen den krankheitsspezifischen Fragebogen QLQ-BR23, der in der Auswertung nochmals in eine brustkrebsbezogene Lebensqualität bezüglich funktioneller und symptomatischer Aspekte unterscheidet. Abbildung 3.24 demonstriert die Ergebnisse der QLQ-C30-Auswertung in Zusammenschau mit den Daten

dieses Zusatzbogens und den CTC-Werten jeweils vor und nach Therapie für die jüngere Gruppe.

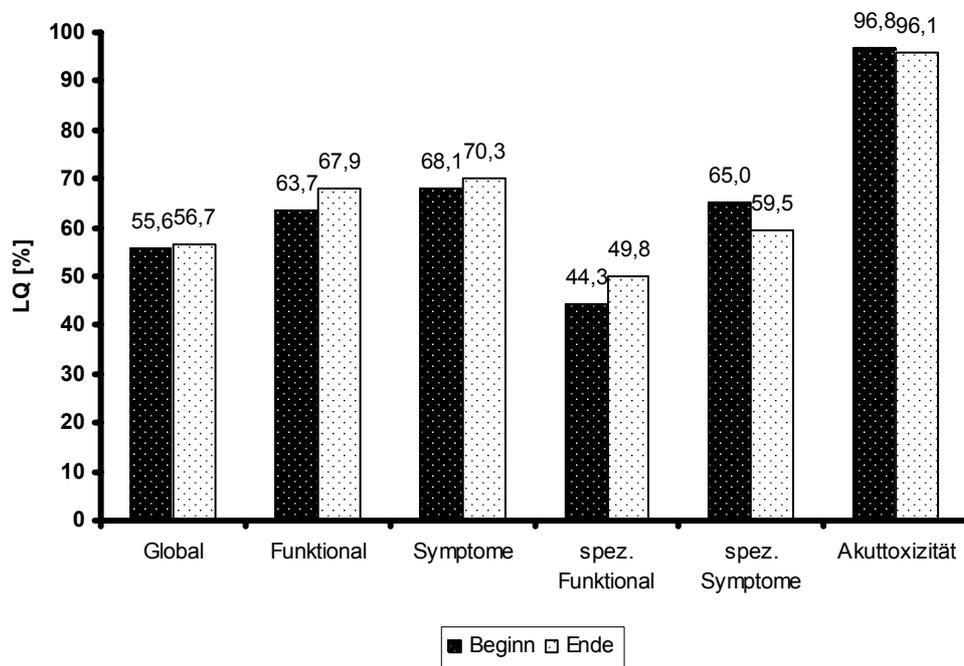


Abb. 3.24: Mammakarzinom / LQ bis 70 Jahre – alle Subtypen, CTC

Abbildung 3.25 zeigt die entsprechenden Ergebnisse für die Jahrgänge ab 70 Jahren.

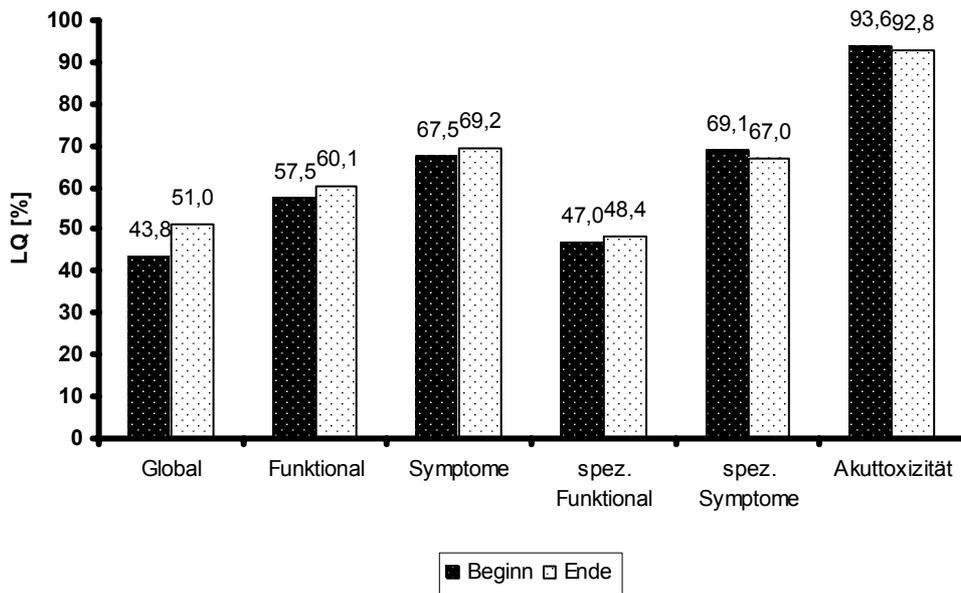


Abb. 3.25: Mammakarzinom / LQ ab 70 Jahre – alle Subtypen, CTC

Zur Verdeutlichung eventueller Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen stellt Abbildung 3.26 die Differenzen im Therapieverlauf direkt gegenüber.

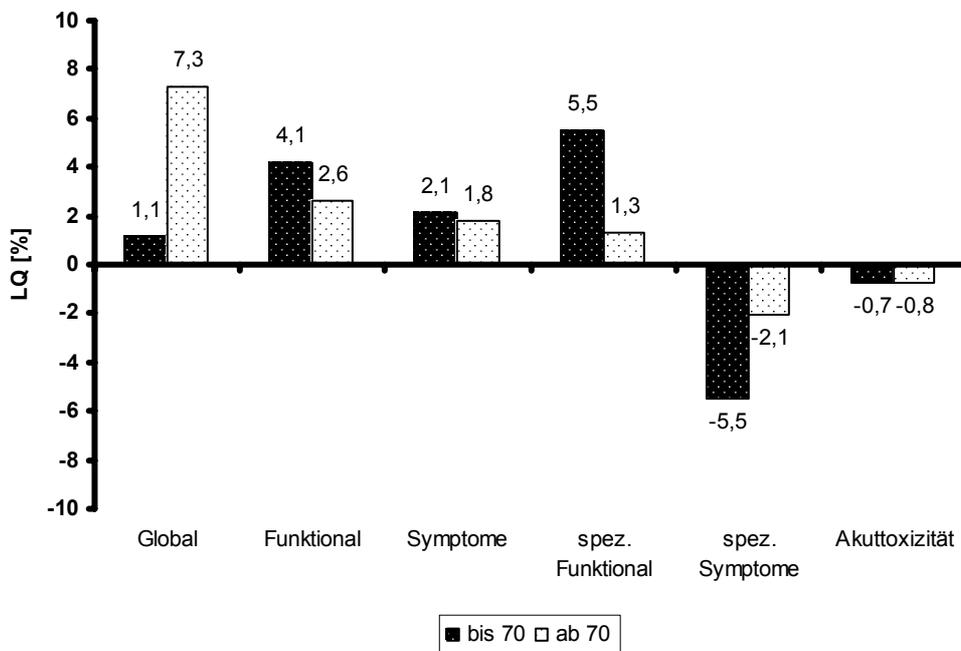


Abb. 3.26: Mammakarzinom / Änderung LQ – alle Subtypen, CTC

Es wird deutlich, dass sich nicht nur die im QLQ-C30 erfasste Lebensqualität verbessert hat, beide Gruppen berichten auch übereinstimmend über Fortschritte in krankheitsspezifischen Funktionalitätsaspekten, das heißt im einzelnen Körperempfinden, Sexualität und Zukunftsperspektiven. Die bezüglich Mammakarzinom abgefragten Symptome mit Einfluss auf die Lebensqualität ergeben jedoch deutlichere Einschränkungen, als es der allgemeine Fragebogen wiedergeben konnte. Einige Aspekte dieser Erkrankungsgruppe werden offenbar nur durch eine genauere Fragestellung berücksichtigt. Auch die CTC-Werte werden diesen Problemen nicht in vollem Umfang gerecht.

Wesentliche Unterschiede zwischen den Altersgruppen lassen sich nicht erkennen. Allenfalls zeigt sich ein Trend zu weniger ausgeprägten Änderungen der Werte unter Therapie bei den Patientinnen ab 70 Jahren.

### **3.4.2. Auswertung QLQ-H&N35**

29 Patienten wurden im Kopf-Hals-Bereich bestrahlt, überwiegend mit kurativer Zielsetzung. In beiden Altersgruppen überwog der Anteil der Männer (94,4 % der jüngeren und 72,2 % der älteren Patienten). Die Spannweite der Dosis war für beide Altersgruppen etwa gleich, die mittlere Dosis lag bei der jüngeren Gruppe höher, unter anderem, weil unter den Älteren mehrere Patienten mit Lymphomen waren.

Die Mehrzahl der Studienteilnehmer erhielt keine Chemotherapie, was unter anderem in dem hohen Anteil radikal operierter Patienten begründet liegt. Lediglich 22,2 % der unter 70jährigen und 9,1 % der Älteren wurden kombiniert therapiert. 16,1 % der jungen und 27,2 % der älteren Patienten hatten im Vorfeld eine Chemotherapie erhalten. Hierbei spielt wiederum der Anteil an Lymphom-Patienten eine Rolle. Nähere Informationen zu den Ausgangsparametern können Tabelle 3.4 entnommen werden.

|               | Alter [a] |      | Geschlecht |   | Indikation |           | Chemo |      |       | Dosis [Gy] |      |
|---------------|-----------|------|------------|---|------------|-----------|-------|------|-------|------------|------|
|               | StAbw     |      | m          | f | kurativ    | palliativ | seq.  | sim. | keine | StAbw      |      |
| <b>bis 70</b> | 54,7      | 10,6 | 17         | 1 | 17         | 1         | 3     | 4    | 11    | 61,0       | 10,9 |
| <b>ab 70</b>  | 78,1      | 7,1  | 8          | 3 | 8          | 3         | 3     | 1    | 7     | 47,3       | 12,0 |

Tabelle 3.4: Patienten- und Behandlungscharakteristika (HNO-Karzinom)

An die 30 Fragen des QLQ-C30-Bogens schlossen sich 35 weitere Fragestellungen zu spezifischen Symptomen im HNO-Bereich an. Betrachtet man die Werte vor und nach Therapie, fällt auf, dass für alle Bereiche der erfassten Lebensqualität diese Patienten zunächst relativ hohe Prozentränge erzielen, die dann deutlich abnehmen. Dies gilt für beide Altersgruppen (Abbildung 3.27 und 3.28).

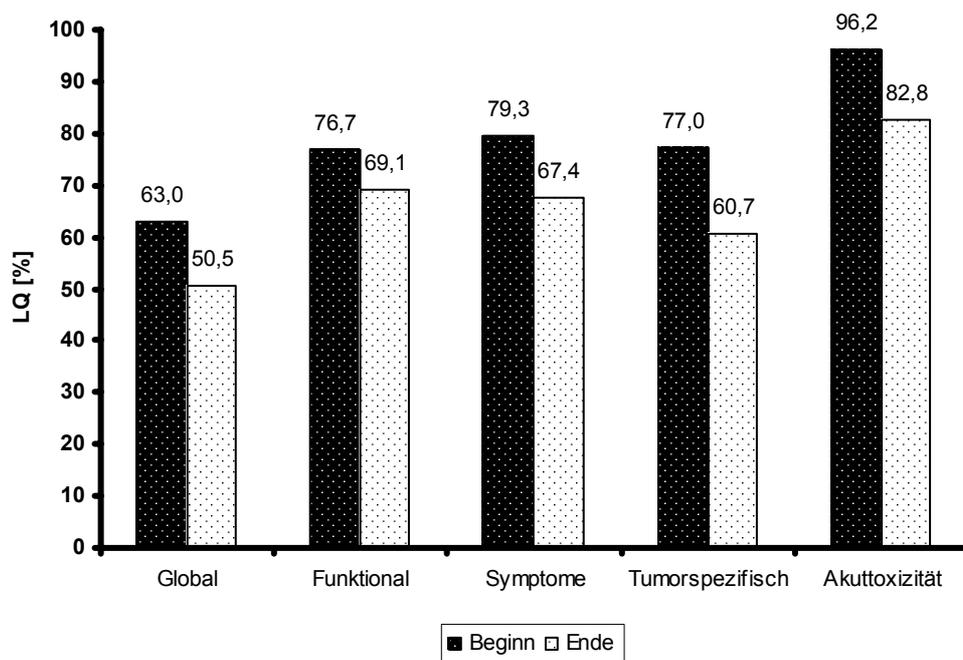


Abb. 3.27: HNO-Karzinom / LQ bis 70 Jahre – alle Subtypen, CTC

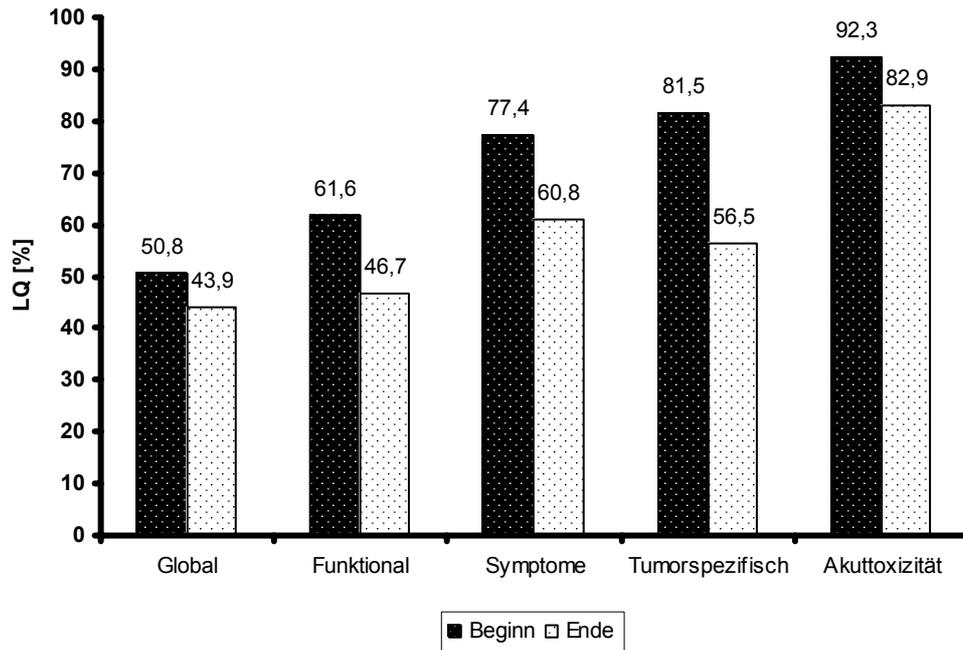


Abb. 3.28: HNO-Karzinom / LQ ab 70 Jahre – alle Subtypen, CTC

Betrachtet man die Differenz zwischen dem Zustand vor und nach Therapie, zeigen sich die bereits im QLQ-C30 registrierten ausgeprägten Verschlechterungen eher noch deutlicher, wenn man gezielt nach Symptomen im HNO-Bereich fragt. Bei den allgemeinen Skalen haben die älteren Patienten schlechtere Basiswerte, die deutlich absinken, tumorspezifisch ist die Ausgangssituation etwas besser, um sich dann massiv zu verschlechtern. Die durch den Arzt verzeichneten Symptome scheinen in dieser Gruppe eher geringer zu sein (entsprechend den CTC-Daten), was am ehesten noch seine Entsprechung in einer weniger stark beeinflussten globalen Lebensqualität findet. Die Unterschiede illustriert Abbildung 3.29.

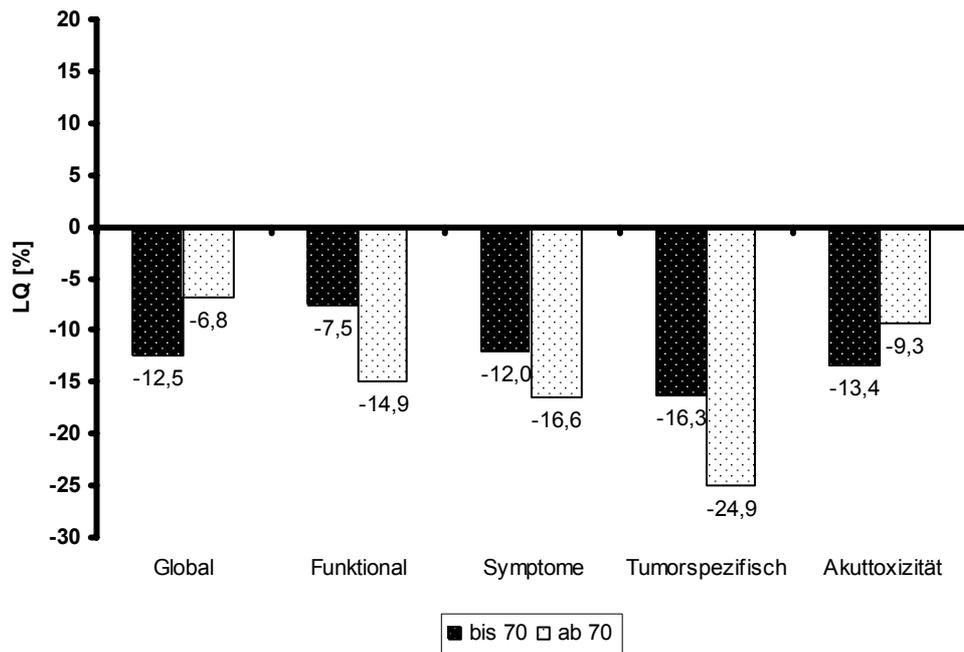


Abb. 3.29: HNO-Karzinom / Änderung LQ – alle Subtypen, CTC

### 3.4.3. Auswertung QLQ-LC13

Aus dem Gesamtkollektiv erhielten 26 Patienten eine Radiotherapie im Thoraxbereich bei Lungentumoren. Ösophaguskarzinom-Erkrankte wurden nicht eingeschlossen. In beiden Altersgruppen überwogen die Männer mit 60 % bei den jungen und 81,8 % bei den älteren Patienten.

Auffallend ist der höhere Anteil palliativer Indikationen in der jüngere Gruppe dieser Patienten, nämlich 53,3 % gegenüber 18,2 % bei den Älteren. 60 % aus dem jüngeren Kollektiv hatten zuvor bereits eine Chemotherapie erhalten, 20 % wurden kombiniert behandelt. Bei der älteren Gruppe betragen diese beiden Anteile jeweils 9,1 %. Die Strahlendosis für die beiden Altersgruppen ist vergleichbar. Weitere Daten zu diesen Patienten finden sich in Tabelle 3.5.

|        | Alter [a] |     | Geschlecht |   | Indikation |           | Chemo |      |       | Dosis [Gy] |     |
|--------|-----------|-----|------------|---|------------|-----------|-------|------|-------|------------|-----|
|        | StAbw     |     | m          | f | kurativ    | palliativ | seq.  | sim. | keine | StAbw      |     |
| bis 70 | 61,3      | 5,7 | 9          | 6 | 7          | 8         | 9     | 3    | 3     | 56,8       | 9,5 |
| ab 70  | 74,0      | 3,4 | 9          | 2 | 9          | 2         | 1     | 1    | 9     | 57,8       | 7,0 |

Tabelle 3.5: Patienten- und Behandlungscharakteristika (Lungenkarzinom)

Der Fragebogen LC-13 befasst sich näher mit typischen Symptomen bei Lungentumoren bzw. deren Therapie. Die bereits bei der Auswertung des QLQ-C30-Bogens diskutierten Änderungen unter Therapie, stellen Abbildung 3.30 und 3.31 diesen zusätzlichen Daten gegenüber.

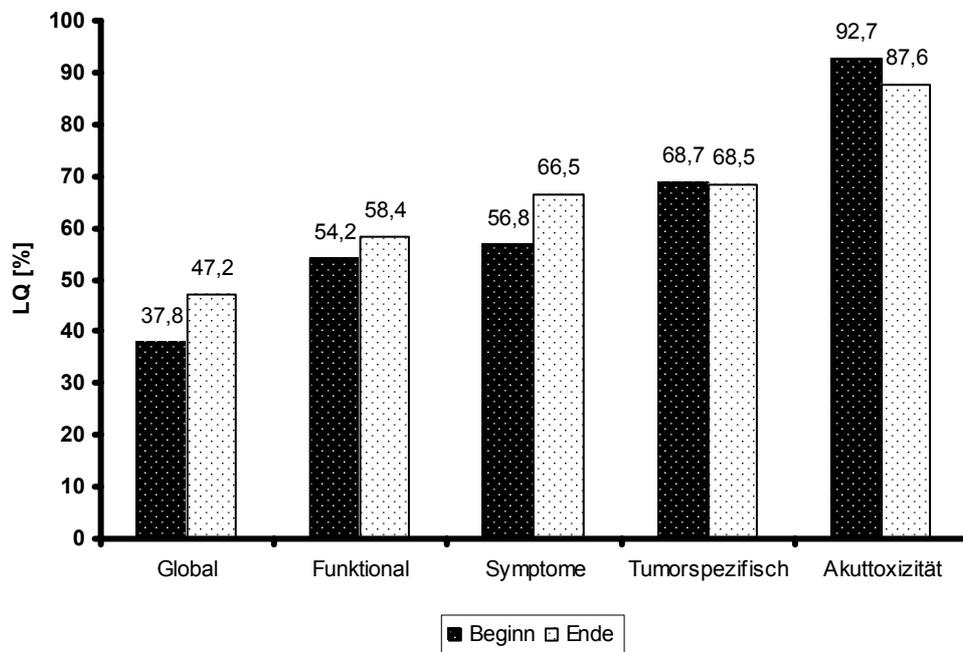


Abb. 3.30: Lungenkarzinom / LQ bis 70 Jahre – alle Subtypen, CTC

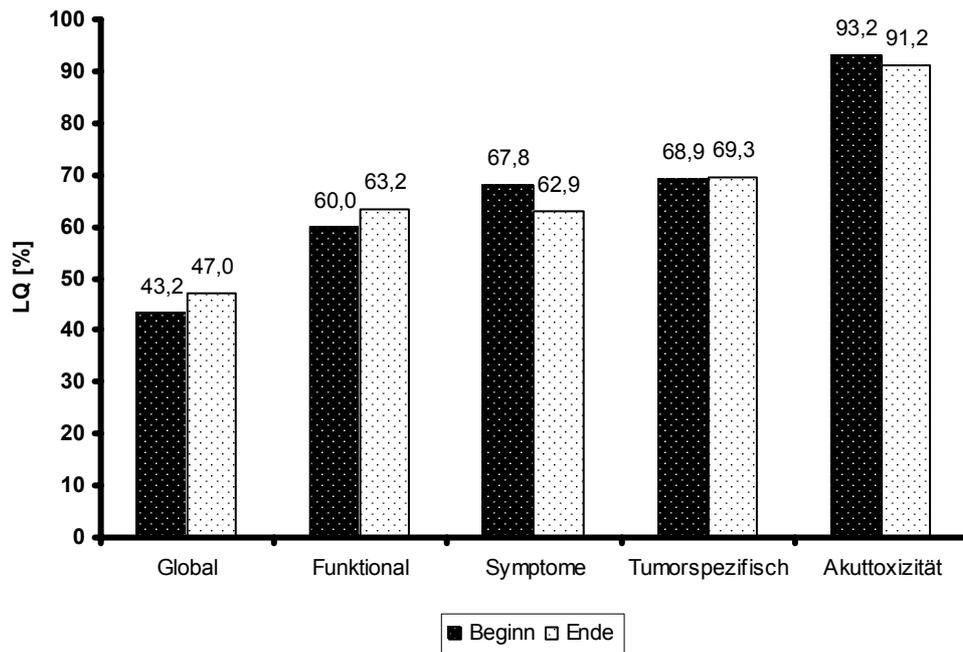


Abb. 3.31: Lungenkarzinom / LQ ab 70 Jahre – alle Subtypen, CTC

Bemerkenswert sind die anfangs schlechteren Lebensqualitätswerte der jüngeren Patienten, die sich deutlich unter Therapie verbessern. Selbst spezifische Lungensymptome scheinen sich kaum zu verstärken, trotz mäßiger Toxizitäten, wie sie vom CTC-Bogen erfasst werden. Abbildung 3.32 stellt die Entwicklung während der Behandlung gesondert dar.

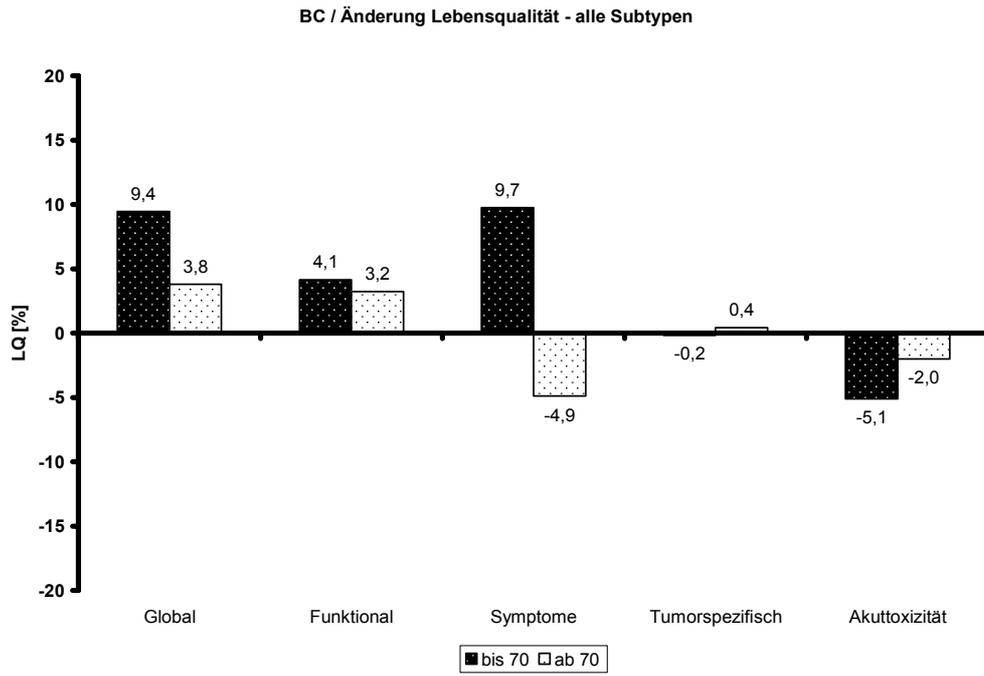


Abb. 3.32: Lungenkarzinom / Änderung LQ – alle Subtypen, CTC

## **4. Diskussion**

### **4.1. Lebensqualität**

#### **4.1.1. Begriffsbestimmung**

Der Begriff der Lebensqualität ist bereits in der Einleitung diskutiert worden. Für die weitere Betrachtung erscheint es wichtig, nochmals hervorzuheben, dass die üblichen Messinstrumente nur ein wissenschaftliches Konstrukt wiedergeben, das mit der tatsächlichen Lebenssituation des Individuums in einem hinreichenden Zusammenhang steht. Dies ist schon daran zu erkennen, dass verschiedene Fragebögen nicht durchgehend korrelieren in ihren Ergebnissen<sup>26,33</sup>. Der QLQ-C30 hat jedoch in zahlreichen Untersuchungen auch an schwerkranken Patienten seine Validität und Zuverlässigkeit gezeigt<sup>6,47,50,52</sup>, so dass es sinnvoll und gerechtfertigt erscheint, im Folgenden als „Lebensqualität“ zu bezeichnen, was durch diesen Fragenkatalog gemessen wird.

Die Arbeitsgruppe um Fayers et al., die ausgedehnte Untersuchungen zur Methodik der Messung von Lebensqualität angestellt hat, weist auf eine wichtige Unterscheidung bei den aufgezeichneten Daten hin<sup>19</sup>. Die Unterpunkte teilen sich in zwei Hauptaspekte auf: auslösende Faktoren, so genannte „kausale Indikatoren“, zumeist Symptome, deren unabhängiges Auftreten Einfluss auf die Lebensqualität nimmt, und resultierende Anteile, die „Effektindikatoren“, überwiegend psychosoziale Gesichtspunkte, die bei sinkender Lebensqualität mitreagieren. Zur Verdeutlichung: treten Schmerzen auf (kausal), lösen diese einen Verlust an Wohlbefinden aus, diese Verschlechterung kann wiederum zu Depressionen führen (Effekt). Letztere Aspekte werden durch rein symptomatische Betrachtungen, wie zum Beispiel

auch die Common Toxicity Criteria nicht erfasst. Sie finden sich in den „funktionsbezogenen“ Skalen der Fragebogenauswertung wieder.

#### **4.1.2. Lebensqualität in der Onkologie**

Gerade bei der Therapie von Karzinompatienten hat der neue Studienzweig der Lebensqualitätsmessung zunehmende Beachtung gefunden. Dies erscheint auch sinnvoll, da hier regelmäßig belastende Behandlungen zum Teil über längere Zeiträume durchgeführt werden, deren Erfolg mit Remissionsraten, Überlebenszeiten und ähnlichen Kennzahlen nicht umfassend wiedergegeben wird. Zur Überwindung von Vorurteilen gegenüber der Fachrichtung der Onkologie bei Patienten, Angehörigen und in der Bevölkerung, gehört neben der Beantwortung der Frage „Was hilft mir diese Therapie?“ ein Eingehen auf das Problem „Was kostet mich diese Therapie an Wohlbefinden?“.

Für verschiedene Tumorentitäten sind Studien zur Lebensqualität während der Therapie und in der Nachsorge durchgeführt worden. Festzuhalten wäre, dass Palliation sich nicht nur in Symptomkontrolle sondern auch in steigender Lebensqualität äußert<sup>67</sup>. Außerdem zeigen Patienten, die im weiteren Verlauf versterben, bereits früh einen Abfall dieser Messwerte in allen Bereichen, was die Lebensqualität vor Therapie zu einem statistisch relevanten Vorhersagefaktor macht<sup>2,13,68</sup>.

Bei Langzeitüberlebenden kehrt ein Teil der Werte wieder auf das Niveau der Allgemeinbevölkerung zurück. Speziell HNO-Patienten haben aber noch Jahre später Probleme mit Symptomen<sup>13,28</sup>. Brustkrebs-Patientinnen klagen vor allem dann langfristig über Beschwerden, wenn sie eine systemischen Therapie erhalten haben<sup>7,21</sup>, sowie über Defizite im Körpergefühl nach Mastektomie<sup>43</sup>.

### **4.1.3. Lebensqualität und Bestrahlung**

Im Rahmen aktueller Untersuchungen zu neuen Therapiemodalitäten in der Strahlentherapie wird immer häufiger auch die Lebensqualität betrachtet. In der Mehrzahl der Studien kommt man zu dem Ergebnis, dass einige Messwerte sich im Verlauf der Behandlung verschlechtern, um dann nach deren Abschluss zumindest die Ausgangshöhe zu erreichen<sup>57</sup>. Reichhaltig ist die Literatur der letzten Jahre über Bestrahlungen der Prostataregion, sicher auch in Zusammenhang mit der Konkurrenz des Verfahrens zum operativen Vorgehen. Fazit ist, dass hier die Radiatio relativ gut verträglich ist, langfristig die Spätfolgen am Darm die Lebensqualität jedoch beeinträchtigen können<sup>30,42,83</sup>. Letztere ist aber auch abhängig von verschiedenen psychosozialen Variablen in diesem Kollektiv<sup>18</sup>.

Bronchialkarzinom-Patienten zeigen teilweise Verbesserungen in psychologischen Aspekten der verwendeten Fragebögen trotz Zunahme der therapiebedingten Symptome<sup>8</sup>, und erholen sich relativ schnell<sup>46</sup>. Setzt die Palliation der Tumorbeschwerden bereits während der Behandlung ein, ist der resultierende Anstieg der Lebensqualität oft eindeutiger als die objektiv nachweisbare Tumorreduktion<sup>54</sup>. Frauen mit Mammakarzinom haben kaum Probleme im Rahmen einer Strahlentherapie<sup>96</sup>. Die Patienten mit einer Behandlung im HNO-Bereich hingegen, abhängig von Lage und Größe des Zielvolumens, haben während und noch Jahre nach der Radiatio Einschränkungen der Lebensqualität zu verzeichnen<sup>17,37</sup>.

## **4.2. Alter**

### **4.2.1. Krebs im Alter**

Bösartige Erkrankungen bei älteren Patienten sind bereits heutzutage häufig und werden nach den vorliegenden Daten noch zunehmen<sup>16</sup>. Zum einen steigt

die Inzidenz vieler Karzinome mit dem Lebensalter, zusätzlich nimmt der Anteil dieser Personen an der Bevölkerung zu. Die Annahme, das biologische Verhalten von Tumoren unterscheide sich bei Senioren von dem jüngerer Patienten, lässt sich so nicht aufrechterhalten<sup>9,76</sup>. Tatsächlich finden sich Differenzen zwischen verschiedenen Altersgruppen im Wesentlichen in den gewählten Therapieformen. Oftmals wird älteren Menschen die optimale onkologische Therapie vorenthalten, zum Beispiel aus Angst vor erhöhten Komplikationsraten beziehungsweise aus Mangel an Informationen über die Therapieverträglichkeit<sup>62,76,79,85,92</sup>.

Wünschenswert wäre eine individuelle Betrachtungsweise auch älterer Krebspatienten, um das jeweils beste Therapiekonzept zu erstellen. Skalen zur Einteilung von Senioren in verschiedene „Belastbarkeitsgruppen“ gibt es bereits, die zur schnellen, nachvollziehbaren Entscheidungsfindung beitragen können<sup>10,98</sup>. Auch die Selbsteinschätzung des Patienten zu verschiedenen gesundheitsrelevanten Fragen ist erfolgreich eingesetzt worden<sup>41</sup>. Unersetzlich bleibt außerdem das individuelle Arzt-Patienten-Gespräch zur Situationsbestimmung im Einzelfall<sup>78</sup>.

#### **4.2.2. Strahlentherapie im Alter**

Die Verträglichkeit der Strahlentherapie bei älteren Patienten ist im Vergleich zur Systemtherapie bereits ausführlicher untersucht worden. Zum Einen scheint die Sorge um Komplikationen wegen Komorbiditäten bei lokalen Therapieformen weniger ausgeprägt, zum Anderen werden viele Patienten, die zum Beispiel auch aufgrund ihres Alters als „palliativ“ eingeordnet werden, im weiteren dem Radioonkologen vorgestellt. Übersichten wurden unter anderem von Baumann, Geinitz und Pignon erstellt<sup>9,25,76</sup>.

Die vorliegenden Studien schließen häufig große Patientenzahlen ein, teilweise im vierstelligen Bereich<sup>36,60,71,91</sup>. Insbesondere von japanischen Arbeitsgruppen wurden auch die selteneren Fälle von Patienten über 80<sup>69,95,97</sup> oder sogar über

90 Jahren<sup>65,70</sup> betrachtet. Fazit dieser Arbeiten ist, dass die Mehrzahl der Therapiekonzepte auch bei älteren Menschen durchführbar sind, ohne eine erhöhte Toxizitäts- beziehungsweise Komplikationsrate befürchten zu müssen<sup>80</sup>. Eine erstaunliche hohe Zahl von Behandlungen ließ sich trotz Vorliegen von Komorbiditäten wie geplant durchführen.

Betrachtet man einzelne Tumorentitäten, so zeigt sich, dass die adjuvante Radiotherapie beim Mammakarzinom der älteren Frau nicht nur exzellent vertragen wird, sondern auch überzeugende Ergebnisse bezüglich Überlebens- und Rezidivraten erbringt<sup>49,81,84,93</sup>. Patienten mit HNO-Tumoren profitieren ebenfalls von der Bestrahlung unabhängig vom Lebensalter<sup>63</sup>. Früh- und Spättoxizitäten treten ähnlich häufig wie bei jüngeren auf, sogar bei aggressiveren Schemata wie akzelerierter Therapie<sup>58,35,4</sup>. Die Strahlentherapie von Bronchialkarzinomen wird in den letzten Jahren zunehmend auch erfolgreich mit Chemotherapieregimen kombiniert<sup>44,45,77</sup>, neben den bekanntermaßen guten Ergebnissen der alleinigen Radiatio bei inoperablen Tumoren. Die Toxizitätsprofile verschiedener Altersgruppen wiesen keine wesentlichen Unterschiede auf<sup>23,31,75</sup>.

Etwas komplexer stellt sich die Situation bei Bestrahlungen im Beckenbereich dar. Bei großvolumigen Behandlungen treten zwar Nebenwirkungen an Darm und Blase ähnlich häufig in allen Altersgruppen auf, Senioren tolerieren jedoch Diarrhöen gelegentlich schlechter, da Flüssigkeitsverluste schwerer ausgeglichen werden<sup>36,56</sup>. Auch über Probleme mit der Sexualität wird etwas häufiger berichtet<sup>25</sup>. Andere Arbeitsgruppen finden jedoch eine vergleichbare Verträglichkeit zu jüngeren Patienten<sup>3,29,64</sup>. Im Bereich gynäkologischer Beckenbestrahlungen gibt es sogar Studien, die eine höhere Komplikationsrate bei jungen Frauen finden<sup>53,71</sup>. Interessant in diesem Zusammenhang erscheint übrigens, dass die Lebensqualität von bestrahlten Anal-Karzinom-Patienten zwar schlechter ist als die der Durchschnittsbevölkerung, allerdings vergleichbar ausfällt zu der von Patienten mit gutartigen Anorektalerkrankungen<sup>94</sup>.

Ein Sonderfall sind die höhergradigen Gliome, die strahlentherapiert werden. Bei älteren Patienten wurde über ein signifikant schlechteres Überleben berichtet<sup>25,73</sup>. Hierbei könnte allerdings auch die Tumorbilogie oder die Therapieintensität eine Rolle spielen. Zumindest bei Subgruppen mit günstigen Prognosefaktoren lassen sich durch aggressivere Behandlungsschemata die Überlebenszeiten auch im Alter verbessern<sup>66</sup>.

Forschungsergebnisse zur Lebensqualität älterer Patienten unter Radiatio sind spärlicher. Bei Thoraxbestrahlungen fanden sich keine wesentlichen Änderungen der Alltagsaktivität<sup>24</sup>; ältere Prostatakarzinompatienten berichteten über eine vergleichbar gute Lebensqualität in der Nachbeobachtungphase<sup>38,55</sup>. Eine kombinierte perkutane und Afterloadingbehandlung bei Uterustumoren wurde von den älteren Frauen gut toleriert bezüglich Toxizität und Parametern des QLQ-Fragebogens<sup>39</sup>.

Vor dem Hintergrund dieser vorliegenden Ergebnisse erschien es sinnvoll, die Strahlentherapie verschiedener Erkrankungen im Hinblick auf ihre Verträglichkeit bezüglich Nebenwirkungen und Lebensqualität zu untersuchen. Hierbei sollten Patienten verschiedener Lebensalter verglichen und zusätzlich andere mögliche Einflussfaktoren analysiert werden.

### **4.3. Interpretation der Studienergebnisse**

#### **4.3.1. Patienten**

Bei der Durchsicht der Charakteristika der Studienteilnehmer fallen einige Punkte auf. Der Anteil der von uns als „älter“ bezeichneten Patienten liegt mit über 40 Prozent relativ hoch. Die Wahl der Ausschlusskriterien (s. Abschnitt 2.1) wird hier nur insofern eine Rolle gespielt haben, als Kinder und Jugendliche nicht in den Anteil der Gruppe unter 70 Jahren eingingen. Dadurch ergibt sich eine gewisse Differenz zur Gesamtbevölkerung.

Krebs ist vorwiegend eine Erkrankung des Alters mit rasch zunehmender Inzidenz ab dem sechzigsten Lebensjahr. Speziell bei Patienten in der Radioonkologie finden sich überproportional viele ältere Menschen. Neben der Sorge um Spätfolgen bei einer kurativen Strahlentherapie junger Krebskranker, spielt aber möglicherweise auch die Neigung eine Rolle, gerade betagtere onkologische Patienten einer Strahlentherapie als alleiniger Behandlung zuzuführen. Teilweise liegt dem vielleicht auch noch die unzutreffende Annahme zugrunde, die Radiatio sei eine eher palliative Therapiemodalität, und somit für Menschen mit kürzerer Lebenserwartung besonders geeignet.

Letzteres Kriterium war in der radioonkologischen Beurteilung unserer Patienten nicht in diesem Ausmaß nachzuvollziehen. Der Anteil palliativer Therapieansätze ist unter der Seniorengruppe zwar höher, aber nur gering. Das Alter allein sollte aus einem kurativen nicht notwendigerweise einen palliativen Ansatz machen. Allzu oft gerät in Vergessenheit, dass Menschen zwischen 70 und 75 Jahren in Mitteleuropa noch eine Lebenserwartung von 10 bis 15 Jahren haben, 85jährige immerhin noch eine von 5 bis 6 Jahren<sup>9</sup>.

Der höhere Anteil von Männern im betrachteten Kollektiv unter 70 Jahren entspricht der höheren Inzidenz. Dem entgegen steht das leichte Überwiegen von Frauen in der älteren Gruppe; hier kann der höhere Anteil von Frauen in der Gesamtbevölkerung über 70 Jahren Eingang gefunden haben. Zudem spielen die verschiedenen Geschlechteranteile an den Vorerkrankungen (Mamma, Prostata, Corpus-Karzinom) eine Rolle, so dass hier indirekt die Lokalisation mitwirkt.

Die Verteilung der Patienten auf die verschiedenen Tumorlokalisationen ist relativ gleichmäßig, lediglich junge Mammakarzinomerkrankte sind überproportional vertreten. Es kann spekuliert werden, ob, wie in der Literatur berichtet<sup>49,92</sup>, ältere Frauen seltener einer Radiotherapie zugeführt werden, auch nach brusterhaltender Operation. Die primäre Ablatio bei Seniorinnen, zur Vermeidung einer adjuvante Radiotherapie, ist heutzutage kaum mehr als Standard zu bezeichnen, wird jedoch nach wie vor angewandt<sup>49,84,93</sup>.

Chemotherapien sowohl vor als auch während der Radiatio waren bei den jüngeren Patienten häufiger zu finden. Vorbestehende Komorbiditäten sowie wiederum die Einschätzung der Kurabilität im höheren Lebensalter mögen hier eine Rolle spielen. Zudem ist das Studienmaterial zu Chemotherapien und kombinierten Radiochemotherapien jenseits 65 bis 70 Jahren gering. Somit gibt es häufig nicht genügend Evidenz, um die Durchführbarkeit und Ansprechraten einer Systemtherapie im Senium einschätzen zu können.

Gleichmäßig über die Altersgruppen waren die erreichten Bestrahlungsdosen verteilt, wenn auch die jüngeren Patienten im Mittel eine etwas höhere Dosis erhielten. Hier hilft dem Therapeuten bei der Erstellung des Behandlungskonzeptes die oben näher beschriebene reichhaltige Literatur zur guten Verträglichkeit kurativer Radiotherapien in jedem Lebensalter. Dies bestätigt sich in unserem Kollektiv.

Zusammenfassend sollte festgehalten werden, dass die verschiedenen erfassten Eigenschaften der Patienten und ihrer Therapiemodalitäten auf die beiden Altersgruppen hinreichend gleichmäßig verteilt sind. Die oben angeführten Unterschiede erreichen für keinen Faktor statistische Signifikanz.

#### **4.3.2. Lebensqualität und Alter**

Die Messung der Lebensqualität in ihren verschiedenen Aspekten mithilfe des QLQ-C30-Fragebogens ergibt bereits vor Therapie eine breite Streuung. Quer über die Alterskala finden sich hervorragende und ausgesprochen schlechte Werte. Hier kommt die persönliche Bewertung der Krankheitssituation deutlich zum Tragen. Wird der Patient nach Symptomen gefragt, bedeutet „stark“ als Auswahlmöglichkeit auf die Frage nach Husten für jeden etwas anderes. Noch schwerer fassbar sind natürlich Einschätzungen zur psychischen oder sozialen Situation. Bei gleichem Allgemeinzustand, wird der eine sein Familienleben als deutlich eingeschränkt erleben, wo ein anderer kaum Unterschiede zum bisherigen Alltag wahrnimmt. Ein ähnliches Bild zeigen die

Lebensqualitätswerte am Ende der Therapie. Beide Ergebnisse korrelieren nicht mit dem Alter.

Interessanter als die Sammlung der Daten über die gesamte Gruppe unserer Patienten erscheint der intraindividuelle Vergleich. Die Spannweite der Daten ist erwartungsgemäß deutlich geringer. Obengenannte Beispiele für einzelne Fragen sind auf den gleichen Patienten zu verschiedenen Zeitpunkten deutlich besser anwendbar. Man kann davon ausgehen, dass „stark“ für einen Menschen zu zwei Zeitpunkten innerhalb weniger Wochen mehr oder weniger das gleiche bedeutet.

Studien an der gesunden Normalbevölkerung wie an onkologischen Patienten haben für den QLQ-C30 leichte Unterschiede abhängig von Alter, Geschlecht, Tumortyp, Bildungsgrad etc. ermittelt<sup>6,82</sup>. Diese Ungenauigkeit in einem heterogeneren Kollektiv lässt sich durch direkten Bezug auf die individuellen Veränderungen deutlich mildern. In diesem Sinne sind die jeweiligen Differenzdaten eigentlich die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung. Es muss jedoch angemerkt werden, dass auch bei diesen Werten hohe Standardabweichungen auftreten. Die Messung subjektiver Parameter wie der Lebensqualität kann selbstverständlich nicht so exakte Daten erbringen wie eine streng naturwissenschaftliche Untersuchung.

Betrachtet man also die Differenzen der Patientenangaben vor und nach Therapie, zeigen sich überwiegend Verschlechterungen. Lediglich die so genannte „globale Lebensqualität“, also die offene Frage nach einer Einordnung des eigenen Gesundheitszustandes und der Lebensqualität auf einer Skala von 1 bis 7, zeigt in der älteren Gruppe einen Trend zur Besserung, obwohl diese Patienten sich selbst funktionell und symptomatisch als deutlicher verschlechtert einordnen. Coping-Strategien könnten hier eine Rolle spielen, vielleicht auch einfach die Erleichterung, die Therapie abgeschlossen zu haben. Letztlich sind diese Erwägungen vor unserem Datenhintergrund spekulativ, vor allem da sämtliche Parameter sich zwischen den Altersgruppen nicht signifikant unterscheiden.

Kaum überraschen kann die Beobachtung, dass die Zahlen für die symptombezogene Lebensqualität gut mit den erfassten Toxizitäten korrelieren. Die ältere Patientengruppe schnitt sogar etwas günstiger ab, wobei auch hier wieder keine statistische Signifikanz erreicht wurde. Zumindest können die Angaben aus der einschlägigen Literatur bestätigt werden, dass bei Patienten über 70 Jahren keine stärkeren Normalgewebsreaktionen zu verzeichnen sind<sup>9</sup>. Es sei in diesem Zusammenhang nochmals auf die vergleichbar hohen Bestrahlungsdosen in unseren beiden Gruppen hingewiesen.

Zum besseren Verständnis der dargestellten Werte soll an dieser Stelle die Arbeit von Osoba et al.<sup>72</sup> angeführt werden. Diese Arbeitsgruppe setzte Differenzen in QLQ-C30-Daten in Relation zur subjektiv verbalisierten Änderung mit folgendem Ergebnis: Änderungen um 5-10 Prozentpunkte wurden als „leicht“ eingeordnet, 10-20 als „mäßig“, mehr als 20 als „stark“. Im Durchschnitt haben also diese Patienten die Veränderung ihrer Lebensqualität allenfalls als „leicht“ empfunden, sowohl in positiver wie in negativer Richtung. Allerdings gab es unabhängig vom Alter Individuen, die positive oder negative Differenzen im Bereich von 30 bis 50 Prozenträngen angaben, also ausgesprochen starke Verbesserungen beziehungsweise Verschlechterungen.

Abschließend sollte nochmals hervorgehoben werden, dass diese Interpretation der Prozentdifferenzen nicht auf die von uns verwendete CTC-Skala angewandt werden kann. Diese Werte sind anders normiert und stehen nur in einer qualitativen, jedoch in keiner quantitativen Beziehung zu den anderen Daten. Um 100 % im QLQ-C30 zu erzielen, müsste eine Person völlig mit Ihrer Situation zufrieden sein und keine wesentlichen Beschwerden haben, während auf der Toxizitätsskala das Fehlen radiotherapiespezifischer Nebenwirkungen den gleichen Wert ergibt. Umgekehrt kann ein Lebensqualitätswert von 0 % erreicht werden, wenn die Lage vom Befragten als völlig inakzeptabel und sämtliche Symptome als ausgesprochen belastend empfunden werden. Im Bereich der Toxizitäten würden 0 % nur erreicht, wenn der Patient in allen untersuchten Bereichen starke bis lebensbedrohliche Nebenwirkungen aufweisen würde!

### **4.3.3. Andere Einflussfaktoren auf die Lebensqualität**

Wie zuvor bereits ausgeführt, unterscheidet sich die applizierte Strahlendosis bei den beiden betrachteten Patientengruppen nicht signifikant. In der weiteren Analyse ergab sich, dass auch die Änderung der Lebensqualität keinen statistisch nachweisbaren Zusammenhang mit der Dosis aufwies. Dieses Ergebnis reflektiert, dass bei der Verordnung einer Strahlenbehandlung die zumutbare Normalgewebsreaktion durchaus Beachtung findet. Das heißt, in die Höhe der Dosis wird miteinbezogen, wie groß das zu bestrahlende Volumen ist, und welche früh bzw. spät reagierenden Gewebe sich im Strahlengang befinden.

In der Betrachtung des Faktors „Chemotherapie“ fällt auf, dass die deutlichsten Änderungen der Lebensqualität im Bereich der symptomabhängigen Werte zu finden sind, Funktionsbezogene Fragen scheinen eher weniger beeinflusst zu werden. In der grafischen Darstellung entsteht der Eindruck, Patienten ohne und mit simultaner Chemotherapie würden sich in ihren Werten eher verschlechtern, während Patienten mit vorausgegangener Systemtherapie einen Trend zur Verbesserung aufweisen. Dies erscheint nachvollziehbar, wenn man annimmt, dass die Chemotherapie als relativ belastender empfunden wurde, und die Patienten sich unter Radiatio von dieser Behandlung zusehends erholt haben. Letztlich erreichen diese kleinen Unterschiede in unserem Kollektiv allerdings keine Signifikanz.

Eine Korrelation von Behandlungsbedingungen und Änderung der Lebensqualität findet sich jedoch für die Aufteilung in einerseits kurative bzw. adjuvante und andererseits palliative Patienten. Für alle drei Hauptparameter ergibt sich unabhängig von der Altersgruppe eine Verschlechterung bei den kurativen Fällen und eine Verbesserung bei den Palliativpatienten.

Dies spiegelt zum einen sicherlich die unterschiedlichen Ausgangssituationen der beiden Gruppen wider. Patienten mit kurativer oder adjuvanter Therapie haben im Durchschnitt eine günstigere Ausgangssituation bezüglich

Allgemeinbefinden, Tumorsymptomen und Lebensqualität, zum Teil nach bereits erfolgter Therapie vor der Strahlenbehandlung oder auch aufgrund ihres günstigeren, heilbaren Tumorstadiums. Dieser Zustand kann unter einer Radiotherapie leiden, man nimmt dies aber vor dem Hintergrund des erwarteten Heilungserfolges in Kauf.

Patienten mit palliativer Gesamtsituation befinden sich überwiegend in einem schlechteren Zustand. Entweder ist ihr Tumorleiden zu fortgeschritten, um eine Heilung realistisch erscheinen zu lassen, oder ihr Zustand ist so schlecht, dass kurative Verfahren keine Anwendung finden können. Bei dieser ungünstigen Prognose wird die Therapie entsprechend so gewählt, dass möglichst eine für den Patienten nachvollziehbare Verbesserung erzielt wird. Auf allzu belastende Behandlungen wird verzichtet. Wird also eine Radiatio eingeleitet, dann mit dem erklärten Ziel, den Zustand des Patienten positiv zu beeinflussen. Dies findet sich entsprechend in den Lebensqualitätswerten wieder.

Beide Indikationsgruppen verzeichnen Therapienebenwirkungen, die sich in verschlechterten CTC-Werten niederschlagen. Statistisch gesehen, unterscheiden sich die kurativen und palliativen Fälle hier nicht. Offenbar haben diese Toxizitäten bei den Palliativpatienten aber die Lebensqualität weniger beeinflusst.

Die höchste Signifikanz bei der Untersuchung von Subgruppen ergab die Aufteilung nach Tumor- bzw. Bestrahlungslokalisation. Unabhängig vom Alter zeigte die QLQ-C30-Auswertung bei HNO-Patienten die deutlichste Abnahme aller Einzelparameter (global, funktional und symptomatisch), mit Differenzen zwischen 7 und 16 Prozentpunkten, also bereits im Übergangsbereich von „leichten“ zu „mäßigen“ Verschlechterungen. Dies entspricht auch den höchsten Toxizitäten, die in unserem Kollektiv registriert wurden. Die relativ schlechte Verträglichkeit einer Radiatio im HNO-Bereich, insbesondere unter Einschluss der Lymphabflusswege, ist aus Literatur und Klinikalltag bekannt<sup>17,37,86</sup>. Auch die Durchführung einer Neck-Dissection in der Vorgeschichte hat bedeutenden Einfluss auf die Lebensqualität<sup>88</sup>. Ein

Zusammenhang mit dem Alter besteht aber nicht, weder in dieser Studie noch in anderen Veröffentlichungen<sup>58</sup>.

Mäßige Toxizitäten bei Bestrahlungen im Beckenbereich werden vom QLQ-C30-Fragebogen in entsprechend absinkenden symptombezogenen Lebensqualitätswerten widergespiegelt. Gering sind die Auswirkungen auf die funktionsabhängige und globale Lebensqualität, vor allem bei den jüngeren Patienten. Hier mag der größere Einfluss der Nebenwirkung „Diarrhöe“ auf den Allgemeinzustand älterer Menschen eine Rolle spielen<sup>36</sup>. Die Abweichungen zwischen den Lebensaltern sind jedoch nicht signifikant.

Hervorzuheben wäre noch die Tatsache, dass sich die Subgruppe „Becken“ aus relativ unterschiedlichen Patienten zusammensetzt, nämlich Karzinomen des Rektanalbereichs sowie gynäkologische Beckentumoren, bei denen größere Bestrahlungsfelder häufig mit Chemotherapien kombiniert wurden, gegenüber Prostatakarzinomen, die ganz überwiegend hochdosiert in sehr kleinen Volumina behandelt wurden. In der Zusammenschau haben sich diese unterschiedlichen Ansätze aber ähnlich ausgewirkt.

Der Einfluss der Strahlentherapie auf allgemeine Aspekte der Lebensqualität bei Mamma-Karzinom-Patientinnen ist gering, es ist sogar ein Trend zur Verbesserung zu verzeichnen. Dies lässt sich nicht allein mit der allmählichen Erholung von belastenden Systemtherapien vor der Radiatio erklären, denn ältere Frauen profitieren in gleichem Ausmaß, obwohl bei ihnen deutlich seltener eine Chemotherapie vorausging (s. Tabelle 3.3). Viel eher spielen wohl die geringen Toxizitäten eine Rolle, die sich im Wesentlichen auf Hautprobleme beschränken.

Die gebesserten Lebensqualitätswerte bei Skelettbestrahlungen und minimalen Nebenwirkungen passen gut zu der Tatsache, dass es sich bei dieser Patientengruppe ausschließlich um palliative Therapien bei Metastasen handelte. Entsprechend dieser Indikationsstellung wurde das Behandlungsziel „Symptomlinderung und Besserung des Allgemeinbefindens“ offensichtlich erreicht.

Überraschend war das gute Abschneiden der Thoraxbestrahlten beider Altersgruppen trotz Toxizitäten im mittleren Bereich, das so nicht unbedingt in der Literatur berichtet wird<sup>8,54</sup>. Wo die älteren Patienten noch über ein Überwiegen negativer Effekte auf die symptombezogene Lebensqualität berichten, fühlen die Jungen sich am Ende der Therapie insgesamt deutlich besser. Die Behandlung selbst ist bei Betrachtung der Strahlendosis vergleichbar, bei den jungen BC-Erkrankten sogar häufiger mit einer Chemotherapie vergesellschaftet.

Eine Ursache für diese Beobachtung könnte der relativ hohe Anteil eher palliativer Therapieansätze in der jüngeren Gruppe sein. Es kann vermutet werden, dass junge Bronchial-Karzinom-Patienten eher einer Operation zugeführt werden, wo dies möglich ist, während ältere nicht selten eine Radiotherapie auch mit kurativem Ansatz erhalten. Kommt der junge Patient zur Strahlenbehandlung, dann häufig, weil andere Therapiemodalitäten nicht das erhoffte Ansprechen gezeigt haben. Dies trifft insbesondere zu, seit die rein adjuvante Radiatio nach Lungentumor-OP zunehmend verlassen wird. Zudem schloss die jüngere Gruppe in unserem Kollektiv mehrere fernmetastasierte Patienten mit thorakalen Lokalproblemen und Fälle von CUP-Syndrom mit Raumforderungen im Lungenbereich ohne eindeutigen Nachweis eines bronchialen Primarius ein.

#### **4.3.4. Erkrankungsspezifische Fragebögen**

Die drei größten Lokalisationsuntergruppen, Mamma, Thorax und HNO, wurden zusätzlich zur allgemeinen Lebensqualität (QLQ-C30) noch zu spezifischen Problemen untersucht.

Bei den Mamma-Karzinom-Patientinnen wird deutlich, dass der Gesamtfragebogen ihren Problemen unter Strahlentherapie nicht hinreichend gerecht wird. Dies ist ein bekanntes Problem. Der Fragebogen QLQ-C30 war auch nicht in der Lage, Unterschiede zwischen mastektomierten und

brusterhaltend operierten Frauen herauszuarbeiten<sup>43</sup>. Die lokalen Probleme im Bereich der Mamma erscheinen auf den ersten Blick nicht ausgeprägt genug, um deutliche Einschränkungen der Lebensqualität hervorzurufen. Die Toxizitätswerte waren entsprechend günstig unter Strahlentherapie.

Der QLQ-BR23 geht genauer auf Probleme in der Brust-, Schulter- und Armregion ein, die als „spezifische Symptome“ ausgewertet werden. Hier findet sich im Gegensatz zur symptomorientierten Lebensqualität des QLQ-C30 dann auch eine Verschlechterung unter Therapie. Nach diesen Nebenwirkungen wurde im allgemeinen Bogen nicht gefragt, da dies den Rahmen einer Befragung für Patienten verschiedener Erkrankungen sprengen würde.

Zusätzlich wird eine „spezifische Funktionalität“ ermittelt, die der besonders belastenden Situation der brustkrebserkrankten Frau gerecht wird, die neben dem Schock einer ernsthaften Erkrankung psychischen und sozialen Konflikten im Bezug auf ihre weibliche Rolle ausgesetzt ist. Hinzu kommt häufig noch eine Verschlechterung der Kosmetik in dieser Region mit resultierenden Störungen des Körperbildes. Hier finden sich vor allem bei den jungen Patientinnen erfreuliche Verbesserungen im Laufe der Therapie, die wohl am ehesten auf eine zunehmende Bewältigung der neuen Situation sowohl von Seiten der Frau wie auch ihrer Umgebung zurückzuführen ist.

Die oben ausgeführte schlechte Verträglichkeit der Strahlentherapie im HNO-Bereich bestätigt sich im spezifischeren Fragebogen QLQ-H&N35, der Probleme im oberen Aerodigestivtrakt und daraus resultierende Schwierigkeiten im Alltag noch genauer herausarbeitet. Die Verschlechterungen der Lebensqualität sind hier folgerichtig noch größer, es werden von der älteren Gruppe Werte im Bereich „starker“ Änderungen erzielt (s.o.). Offenbar empfinden die Senioren Symptome gravierender, als vom Untersucher objektivierbar. Direkt befragt nach der globalen Lebens- und Gesundheitssituation fühlen sich diese Patienten aber nicht entsprechend eingeschränkt. Diese Beobachtungen sind allerdings lediglich Trends ohne echte Signifikanz.

Der Fragebogen QLQ-LC13 ergänzt zum allgemeinen Bogen einige spezifische Punkte beim Bronchial-Karzinom-Erkrankten. Hier schneiden die jüngeren Patienten vor Therapie eher etwas schlechter ab, die QLQ-C30-Werte betreffend, gleichwertig in den tumorspezifischen Daten des QLQ-LC13, was in dem höheren Anteil palliativer Patienten begründet sein mag.

Die im vorhergehenden Abschnitt besprochenen Verbesserungen scheinen sich eher auf Allgemeinerscheinungen, als auf Thoraxprobleme zu beziehen, denn die QLQ-LC13 Werte zeigen in beiden Gruppen keine wesentlichen Änderungen vor und nach Behandlung. Es lässt sich mutmaßen, dass die lokalen Therapieebenenwirkungen sich die Waage halten mit einer Verbesserung von pulmonalen Krankheitserscheinungen. Ältere Patienten profitieren weniger als Junge, die Verbesserung des Allgemeinzustandes betreffend, ohne dass diese Unterschied Signifikanzniveau erreichen.

#### **4.4. Fazit**

Abschließend sollen die Ergebnisse dieser Untersuchung noch in ihrer Bedeutung näher diskutiert werden.

Zunächst einmal kann festgehalten werden, dass sich für die Verträglichkeit und Durchführbarkeit sowohl kurativer wie palliativer Strahlentherapiekonzepte keine wesentlichen Altersunterschiede finden lassen. Dennoch werden ältere Menschen im Allgemeinen häufiger suboptimal therapiert. Neben den Bedenken wegen gehäufte Nebenwirkungen, die sich zumindest für den Bereich der Radiotherapie ausräumen lassen<sup>9,71,76,80</sup>, wird der Kliniker zumindest für neue Verfahren mit Recht darauf hinweisen, dass hier keine ausreichenden Erfahrungen im Senium vorliegen. In den Zeiten evidenzbasierter Medizin kann man diese aber vor Anwendung einer Behandlungsmethode fordern.

Hier liegt es auch in den Händen der Studienleiter, bei den Ein- und Ausschlusskriterien dem Alter einen geringeren Stellenwert zuzubilligen und eher den tatsächlichen Allgemeinzustand und die Zahl der Komorbiditäten zugrunde zu legen, als nur ihre vermutete Häufung. Letztlich käme eine Ausweitung potentieller Studienpatienten in die Altersgruppe mit den höchsten Inzidenzen auch einer schnellen Rekrutierung hoher Patientenzahlen zugute. Die Ergebnisse würden sich für die spätere Praxis direkt auf die Patientenjahrgänge beziehen, mit denen der Kliniker täglich zu tun hat.

Ferner sollte auch im Rahmen dieser Untersuchung nochmals die Bedeutung der Lebensqualität und ihrer zuverlässigen Erfassung in der Onkologie hervorgehoben werden. Das Vorliegen oder Fehlen von Nebenwirkungen sagt nicht wirklich etwas über den Gesamtzustand eines Patienten aus. Manche Symptome lösen zwar Verschlechterungen in der Lebensqualität aus, eine negative Selbsteinschätzung kann wiederum aber auch zu zusätzlichen psychischen und somatischen Problemen führen.

Zahlreiche psychologische und soziale Faktoren spielen eine Rolle bei der Zusammensetzung des Gesamteindrucks von „Lebensqualität“, die dem behandelnden Arzt gar nicht bekannt sein können. Manchmal scheint es schon zu genügen, dass der Einzelne seine eigene Situation günstiger beurteilt als die seiner Mitpatienten, um eine Besserung der Lebensqualität zu erreichen<sup>27</sup>. Letztlich ist es sicherlich die beste Methode, den Patienten zu befragen, und dies zur guten Nachvollziehbarkeit möglichst in normierter Weise, z.B. über Fragebögen. Für spezielle Punkte kann ein erkrankungsbezogener Fragebogen wichtige Zusatzinformationen liefern. Die Messung der Lebensqualität sollte vor allem in der Forschung systematisch durchgeführt werden, denn dieser Endpunkt einer Studie ist häufig derjenige, der den Patienten selbst vorrangig interessiert.

Insbesondere Patienten in der palliativen Behandlungssituation können mit „Ansprechrate“, „progressionsfreiem Intervall“ und ähnlichen Begriffen nicht viel anfangen. Gattellari et al. haben das Arzt-Patienten-Gespräch zur Festlegung eines Therapiekonzeptes analysiert<sup>22</sup>. Offenbar sind die Patienten trotz guter

Information schnell verunsichert von der komplexen Materie. So ist es zu erklären, dass diejenigen, die aktiv an der Entscheidungsfindung beteiligt wurden, über verstärkte Angstgefühle berichteten. In einer solchen Situation kann ein zuviel an Daten den relativen Laien überfordern, wenn er auf dieser Basis wichtige Entscheidungen treffen soll. Lediglich ein Drittel der Patienten wurde über Fragen der Lebensqualität aufgeklärt. Vielleicht wäre gerade die Aussage „Nach der Therapie fühlen Sie sich insgesamt besser“ das gewesen, was die Patienten wirklich wissen wollten.

Umgekehrt kann es allerdings auch nicht das Prinzip sein, aus Sorge um die psychische Belastung für den Patienten, wesentliche Informationen zur Erkrankung vorzuenthalten. Tatsächlich verschlechtert sich die Lebensqualität nicht allein dadurch, dass über die Bösartigkeit des Leidens aufgeklärt wird<sup>14</sup>. Der Anspruch an den Arzt bleibt jedoch, dies in angemessener Behutsamkeit zu tun, und Hilfestellung zu gewährleisten, wo diese in der Situationsbewältigung erforderlich erscheint.

Eine wesentliche Frage bleibt, was man für die Patienten tun kann, deren Lebensqualität, wie auch hier wieder gezeigt, besonders unter der Therapie leidet. Die Technik der Bestrahlung für HNO-Tumoren wird ständig verbessert, der Trend geht in den letzten Jahren aber eher in Richtung intensiverer Behandlungsschemata, um die Ergebnisse weiter zu steigern. Dies ist mit akzelerierter, hyperfraktionierter und kombinierter Radiatio sicherlich gelungen, doch die objektiven Nebenwirkungen sind schwer, die Einschränkungen der Lebensqualität beträchtlich<sup>59</sup>. Vor allem das Persistieren dieser Probleme über Monate und Jahre ist ein ungelöstes Problem<sup>17</sup>. Einer der Hauptfaktoren ist die anhaltende Mundtrockenheit. Neben den selektiven Radioprotektiva und Ansätzen mit hyperbarer Oxygenierung scheint vor allem die intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT) viel versprechende Ansätze zur besseren Schonung des Normalgewebes, insbesondere der Speicheldrüsen, zu bieten<sup>15</sup>.

Letztlich bleibt der wissenschaftliche Ansatz aber doch manchmal hinter pragmatischen Erwägungen zurück. So hat jüngst eine Studie ergeben, dass

behandelte HNO-Patienten eine bessere Lebensqualität in annähernd allen Aspekten des QLQ-C30 und QLQ-H&N35 aufwiesen, wenn sie regelmäßig Alkohol konsumierten<sup>5</sup>.

## 5. Zusammenfassung

Der Anteil älterer Menschen in der Bevölkerung und am onkologischen Patientengut nimmt zu. Häufig erhalten ältere Patienten nicht die optimale Therapie, da eine schlechtere Verträglichkeit befürchtet wird. In dieser prospektiven Kohortenstudie aus einer einzelnen Klinik sollten die Lebensqualität und die Akuttoxizität unter üblichen strahlentherapeutischen Behandlungsbedingungen untersucht werden.

159 Patienten erhielten im Zeitraum von Februar bis August 2001 eine Strahlentherapie im Bereich Mamma, Thorax, Becken, Kopf-Hals-Region oder Skelett. 93 Patienten waren unter 70 Jahre, 66 von ihnen 70 und mehr Jahre alt. Geschlecht, Tumorart, zusätzliche Chemotherapien und Bestrahlungsdosis entsprachen sich weitgehend in den beiden Gruppen. Zu Beginn und bei Abschluss der Therapie wurde die Lebensqualität mithilfe von EORTC-Fragebögen (QLQ-C30, QLQ-BR23, QLQ-LC13, QLQ-H&N35) erfasst. Zusätzlich wurde die Akuttoxizität über die modifizierten CTC-Skalen der AIO registriert.

Die Lebensqualität sank für verschiedene Parameter während der Strahlentherapie überwiegend ab, es traten leichte bis mäßige Toxizitäten auf. Das Alter war für keinen Messwert ein signifikanter Faktor, ebenso wenig die Strahlendosis und das Vorliegen einer Chemotherapie. In der multifaktoriellen Analyse ergab sich jedoch, dass die bestrahlte Region einen hochsignifikanten Einfluss ( $p < 0.0001$ ) auf sowohl Lebensqualität wie auch CTC-Werte hatte, mit guter Verträglichkeit bei Radiatio von Mamma und Skelett, mäßiger im Bereich der Beckenorgane und den ausgeprägtesten Verschlechterungen für HNO-Patienten. Insbesondere bei jüngeren Thoraxbestrahlten gab es einen Trend zu verbesserter Lebensqualität trotz mäßiger Akutnebenwirkungen. Außerdem profitierten Patienten mit palliativen Therapiekonzepten mehr als diejenigen, bei denen eine kurative Intention zugrunde lag ( $p < 0.03$ ).

Standardstrahlentherapie außerhalb klinischer Studien wird von älteren Patienten ähnlich toleriert wie von Jüngeren bezüglich der Toxizitäten und der Lebensqualität. Entscheidender für die Verträglichkeit einer Behandlung von Mamma, Thorax, Becken, Skelett oder HNO-Bereich ist die jeweils behandelte Region.

## 6. Literaturverzeichnis

1. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst* 1993;85(5):365-76.
2. Albertsen PC, Aaronson NK, Muller MJ, et al. Health-related quality of life among patients with metastatic prostate cancer. *Urology* 1997;49(2):207-17
3. Allal AS, Obradovic M, Laurencet F, et al. Treatment of anal carcinoma in the elderly: feasibility and outcome of radical radiotherapy with or without concomitant chemotherapy. *Cancer* 1999;85(1):26-31
4. Allal AS, Maire D, Becker M, et al. Feasibility and early results of accelerated radiotherapy for head and neck carcinoma in the elderly. *Cancer* 2000;88(3):648-52
5. Allison PJ. Alcohol consumption is associated with improved health-related quality of life in head and neck cancer patients. *Oral Oncol* 2002;38(1):81-6
6. Apolone G, Filiberti A, Cifani S, et al. Evaluation of the EORTC QLQ-C30 questionnaire: a comparison with SF-36 Health Survey in a cohort of Italian long-survival cancer patients. *Ann Oncol* 1998;9(5):549-57
7. Arora NK, Gustafson DH, Hawkins RP, et al. Impact of Surgery and Chemotherapy on the Quality of Life of Younger Women with Breast Carcinoma. *Cancer* 2001;92:1288-98
8. Auchter RM, Scholtens D, Adak S, et al. Quality of life assessment in advanced non-small-cell lung cancer patients undergoing an accelerated radiotherapy regimen: report of ECOG study 4593. Eastern Cooperative Oncology Group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001;50(5):1199-20
9. Baumann M. Is curative radiation therapy in elderly patients limited by increased normal tissue toxicity? *Radiother Oncol* 1998;46:225-7
10. Bennahum DA, Forman WB, Vellas B, et al. Life expectancy, comorbidity, and quality of life. A framework of reference for medical decisions. *Clin Geriatr Med* 1997;13(1):33-53

11. Bergman B, Aaronson NK, Ahmedzai S, et al. The EORTC QLQ-LC13: A modular supplement to the EORTC core quality of life questionnaire (QLQ-C30) for use in lung cancer clinical trials. *Eur J Cancer* 1994;30A:635-42
12. Bjordal K, de Graeff A, Fayers PM, et al. A 12 country field study of the EORTC QLQ-C30 (version 3.0) and the head and neck cancer specific module (EORTC QLQ-H&N35) in head and neck patients. EORTC Quality of Life Group. *Eur J Cancer* 2000;6(14):1796-807
13. Bjordal K, Ahlner-Elmqvist M, Hammerlid E, et al. A prospective study of quality of life in head and neck cancer patients. Part II: Longitudinal data. *Laryngoscope* 2001;111(8):1440-52
14. Bozcuk H, Erdogan V, Eken C, et al. Does awareness of diagnosis make any difference to quality of life? Determinants of emotional functioning in a group of cancer patients in Turkey. *Support Care Cancer* 2002;10(1):51-7
15. Chao KS, Deasy JO, Markman J, et al. A prospective study of salivary function sparing in patients with head-and-neck cancers receiving intensity-modulated or three-dimensional radiation therapy: initial results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001;49(4):907-16
16. Coebergh JW. Epidemiology in Europe. *Eur J Cancer* 2001;37(7Suppl):217-27
17. Epstein JB, Robertson M, Emerton S, et al. Quality of life and oral function in patients treated with radiation therapy for head and neck cancer. *Head Neck* 2001;23(5):389-98
18. Eton DT, Lepore SJ, Helgeson VS. Early quality of life in patients with localized prostate carcinoma: an examination of treatment-related, demographic, and psychosocial factors. *Cancer* 2001;92(6):1451-9
19. Fayers PM, Hand DJ, Bjordal K, et al. Causal indicators in quality of life research. *Qual Life Res* 1997;6(5):393-406
20. Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, et al. On behalf of the EORTC Quality of Life Study Group. The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual (2<sup>nd</sup> Edition). European Organization for Research and Treatment of Cancer, Brussels 1999
21. Ganz PA, Desmond KA, Leedham B, et al. Quality of Life in Long-Term, Disease-Free Survivors of Breast Cancer: a Follow-up Study. *J Natl Cancer Inst* 200;94(1):39-49

22. Gattellari M, Voigt KJ, Butow PN, et al. When the treatment goal is not cure: are cancer patients equipped to make informed decisions? *J Clin Oncol* 2002;20(2):503-13
23. Gauden SJ, Tripcony L. The curative treatment by radiation therapy alone of Stage I non-small cell lung cancer in a geriatric population. *Lung Cancer* 2001;32(1):71-9
24. Gava A, Bertossi L, Zorat PL, et al. Radiotherapy in the elderly with lung carcinoma: the experience of the Italian "Geriatric Radiation Oncology Group" *Rays* 1997;22(1 Suppl):61-5
25. Geinitz H, Zimmermann FB, Molls M. et al. Strahlentherapie des alten Patienten. Verträglichkeit und Ergebnisse der Strahlentherapie älterer Personen. *Strahlenther Onkol* 1999;175(3):119-27
26. Grumann M, Schlag PM. Assessment of Quality of Life in Cancer Patients: Complexity, Criticism, Challenges. *Onkologie* 2001;24:10-5
27. Hagedoorn M, Sneeuw KC, Aaronson NK. Changes in physical functioning and quality of life in patients with cancer. Response shift and relative evaluation of one's condition. *J Clin Epidemiol* 200;55(2):176-83
28. Hammerlid E, Taft C. Health-related quality of life in long-term head and neck cancer survivors: a comparison with general population norms. *Br J Cancer* 2001;84(2):149-56
29. Hanks GE, Hanlon A, Owen JB, et al. Patterns of radiation treatment of elderly patients with prostate cancer. *Cancer* 1994;74(7 Suppl):2174-7
30. Hanlon AL, Watkins Bruner D, Peter R, et al. Quality of life study in prostate cancer patients treated with three-dimensional conformal radiation therapy: comparing late bowel and bladder quality of life symptoms to that of the normal population. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2001;49(1):51-9
31. Hayakawa K, Mitsuhashi N, Katano S, et al. High-dose radiation therapy for elderly patients with inoperable or unresectable non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2001;32(1):81-8
32. Hofstätter PR. Bedingungen der Zufriedenheit. Edition Interfromm, Zürich 1986
33. Holzner B, Kemmler G, Sperner-Unterweger B, et al. Quality of life measurement in oncology-a matter of the assessment instrument? *Eur J Cancer* 2001; 37(18):2349-56

34. Huguenin PU, Glanzmann C, Hammer F, et al. Endometrial carcinoma in patients aged 75 years or older: outcome and complications after postoperative radiotherapy or radiotherapy alone. *Strahlenther Onkol* 1992;168(10):567-72
35. Huguenin P, Sauer M, Glanzmann C, et al. Radiotherapy for carcinomas of the head and neck in elderly patients. *Strahlenther Onkol* 1996;172(9):485-8
36. Huguenin P, Glanzmann C, Lutolf UM, et al. Acute toxicity of curative radiotherapy in elderly patients. *Strahlenther Onkol* 1996;172(12):658-63
37. Huguenin PU, Taussky D, Moe K, et al. Quality of life in patients cured from a carcinoma of the head and neck by radiotherapy: the importance of the target volume. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45(1):47-52
38. Huguenin PU, Bitterli M, Lutolf UM, et al. Localized prostate cancer in elderly patients. Outcome after radiation therapy compared to matched younger patients. *Strahlenther Onkol* 1999;175(11):554-8
39. Huguenin P, Baumert B, Lutolf UM, et al. Curative radiotherapy in elderly patients with endometrial cancer. Patterns of relapse, toxicity and quality of life. *Strahlenther Onkol* 1999;175(7):309-14
40. Hultsch I, Zimmermann J, Schaible H, et al. Akute Nebenwirkungen unter multimodaler Radiotherapie in Bezug auf die Lebensqualität bei Kopf-Hals-Tumorpatienten. *Strahlenther Onkol* 2001;177(Sondernr 1):94
41. Ingram SS, Seo PH, Martell RE, et al. Comprehensive assessment of the elderly cancer patient: the feasibility of self-report methodology. *J Clin Oncol* 2002;20(3):770-5
42. Janda M, Gerstner N, Obermair A, et al. Quality of Life Changes during Conformal Radiation Therapy for Prostate Carcinoma. *Cancer* 2000;89:1322-8
43. Janni W, Rjosk D, Dimpfl TH, et al. Quality of life influenced by primary surgical treatment for stage I-III breast cancer-long-term follow-up of a matched-pair analysis. *Ann Surg Oncol* 2001;8(6):542-8
44. Jeremic B, Shibamoto Y, Acimovic L, et al. Carboplatin, etoposide, and accelerated hyperfractionated radiotherapy for elderly patients with limited small cell lung carcinoma: a phase II study. *Cancer* 1998;82(5):836-41

45. Jeremic B, Shibamoto Y, Milicic B, et al. A phase II study of concurrent accelerated hyperfractionated radiotherapy and carboplatin/oral etoposide for elderly patients with stage III non-small-cell lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;44(2):343-8
46. John LD. Quality of life in patients receiving radiation therapy for non-small cell lung cancer. *Oncol Nurs Forum* 2001;28(5):807-13
47. Jordhoy MS, Fayers P, Loge JH, et al. Quality of life in palliative cancer care: results from a cluster randomized trial. *J Clin Oncol* 2001;19(18):3884-94
48. Jordhoy MS, Fayers P, Loge JH, et al. Quality of life in advanced cancer patients: the impact of sociodemographic and medical characteristics. *Br J Cancer* 2001;85(10):1478-85
49. Joslyn SA. Radiation therapy and patient age in the survival from early-stage breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;44(4):821-6
50. King MT. The interpretation of scores from the EORTC quality of life questionnaire QLQ-C30. *Qual Life Res* 1996;5(6):555-67
51. K uchler T, Flechtner H, Herschbach P. Zum Stand der Lebensqualit tsmessung in der Onkologie. *Forum DKG* 2000;5:34-9
52. Kyriaki M, Eleni T, Efi P, et al. The EORTC core quality of life questionnaire (QLQ-C30, version 3.0) in terminally ill cancer patients under palliative care: validity and reliability in a Hellenic sample. *Int J Cancer* 2001;94(1):135-9
53. Lanciano RM, Martz K, Montana GS, et al. Influence of age, prior abdominal surgery, fraction size, and dose on complications after radiation therapy for squamous cell cancer of the uterine cervix. A patterns of care study. *Cancer* 1992;69(8):2124-30
54. Langendijk JA, Aaronson NK, de Jong JM, et al. Prospective study on quality of life before and after radical radiotherapy in non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol* 2001;19(8):2123-33
55. Lilleby W, Fossa SD, Waehre HR, et al. Long-term morbidity and quality of life in patients with localized prostate cancer undergoing definitive radiotherapy or radical prostatectomy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;3(4):735-43

56. Liu L, Glicksman AS, Coachman N, et al. Low acute gastrointestinal and genitourinary toxicities in whole pelvic irradiation of prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997;38(1):65-71
57. Liu L, Meers K, Capurso A, et al. The impact of radiation therapy on quality of life in patients with cancer. *Cancer Pract* 1998;6(4):237-42
58. Lusinchi A, Bourhis J, Wibault P, et al. Radiation therapy for head and neck cancers in the elderly. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1990;18(4):819-23
59. Magne N, Marcy PY, Chamorey E, et al. Concomitant twice-a-day radiotherapy and chemotherapy in unresectable head and neck cancer patients: A long-term quality of life analysis. *Head Neck* 2001;23(8):678-82
60. Mandoliti G, Polico C, Capirci C, et al. Radiation therapy of bone metastases in the elderly: a multicentric survey of the Italian "Geriatric Radiation Oncology Group" *Rays* 1997;22(1 Suppl):57-60
61. McLachlan SA, Devins GM, Goodwin PJ. Validation of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (QLQ-C30) as a measure of psychosocial function in breast cancer patients. *Eur J Cancer* 1998;34(4):510-7
62. Merchant TE, McCormick B, Yahalom J, et al. The influence of older age on breast cancer treatment decisions and outcome. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;34(3):565-70
63. Metges JP, Eschwege F, de Crevoisier R, et al. Radiotherapy in head and neck cancer in the elderly: a challenge. *Crit Rev Oncol Hematol* 2000;34(3):195-203
64. Mitsuhashi N, Takahashi M, Nozaki M, et al. Squamous cell carcinoma of the uterine cervix: radiation therapy for patients aged 70 years and older. *Radiology* 1995;194(1):141-5
65. Mitsuhashi N, Hayakawa K, Yamakawa M, et al. Cancer in patients aged 90 years or older: radiation therapy. *Radiology* 199;211(3):829-33
66. Mohan DS, Suh JH, Phan JL, et al. Outcome in elderly patients undergoing definitive surgery and radiation therapy for supratentorial glioblastoma multiforme at a tertiary care institution. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;42(5):981-7
67. Montazeri A, Gillis CR, McEwen J. Quality of life in patients with lung cancer: a review of literature from 1970 to 1995. *Chest* 1998;113(2):467-81

68. Montazeri A, Milroy R, Hole D, et al. Quality of life in lung cancer patients: as an important prognostic factor. *Lung Cancer* 2001;31(2-3):233-40
69. Nozaki M, Murakami Y, Furuta M, et al. Radiation therapy for cancer in elderly patients over 80 years of age. *Radiat Med* 1998;16(6):491-4
70. Oguchi M, Ikeda H, Watanabe T, et al. Experiences of 23 patients > or = 90 years of age treated with radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;41(2):407-13
71. Olmi P, Ausili-Cefaro G. Radiotherapy in the elderly: a multicentric prospective study on 2060 patients referred to 37 Italian radiation therapy centers. *Rays* 1997;22(1 Suppl):53-6
72. Osoba D, Rodrigues G, Myles J, et al. Interpreting the significance of changes in health-related quality-of-life scores. *J Clin Oncol* 1998;16(1):139-44
73. Peschel RE, Wilson L, Haffty B, et al. The effect of advanced age on the efficacy of radiation therapy for early breast cancer, local prostate cancer and grade III-IV gliomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993;26(3):539-44
74. Pignon T, Horiot JC, Bolla M, et al. Age is not a limiting factor for radical radiotherapy in pelvic malignancies. *Radiother Oncol* 1997;42(2):107-20
75. Pignon T, Gregor A, Schaake Koning C, et al. Age has no impact on acute and late toxicity of curative thoracic radiotherapy. *Radiother Oncol* 1998;46:239-48
76. Pignon T, Scalliet. Radiotherapy in the elderly. *Eur J Surg Oncol* 1998;24(5):407-11
77. Quon H, Shepherd FA, Payne DG, et al. The influence of age on the delivery, tolerance, and efficacy of thoracic irradiation in the combined modality treatment of limited stage small cell lung cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999 ;43(1):39-45
78. Repetto L, Comandini D, Mammoliti S. Life expectancy, comorbidity and quality of life: the treatment equation in the older cancer patients. *Crit Rev Oncol Hematol* 2001;37(2):147-52
79. Sarini J, Fournier C, Lefebvre JL, et al. Head and neck squamous cell carcinoma in elderly patients: a long-term retrospective review of 273 cases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;127(9):1089-92

80. Scalliet P, Pignon T, de Haas-Kock D, et al. Radiotherapy. Eur J Cancer 2001 ; 37(7Suppl) : 245-9
81. Schultze J, Hoft E, Kimmig B. et al. Lebensalterspezifische Ergebnisse der adjuvanten Radiotherapie des Mammakarzinoms. Strahlenther Onkol 2000;176(3):125-30
82. Schwarz R, Hinz A. Reference data for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30 in the general German population. Eur J Cancer 2001;37(11):1345-51
83. Shrader-Bogen CL, Kjellberg JL, McPherson CP. et al. Quality of life and treatment outcomes: prostate carcinoma patients' perspectives after prostatectomy or radiation therapy. Cancer 1997;79(10):1977-86
84. Solin LJ, Schultz DJ, Fowble BL. Ten-year results of the treatment of early-stage breast carcinoma in elderly women using breast-conserving surgery and definitive breast irradiation. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1995;33(1):45-51
85. Souchon R. Palliative radioonkologische Therapie: Beeinflusst das Patientenalter die Durchführung? Ein-Jahres-Analyse (1997) einer Strahlenklinik eines Akademischen Lehrkrankenhauses. Strahlenther Onkol 1999;175(5):218-24
86. Specht L. Oral complications in the head and neck radiation patient. Introduction and scope of the problem. Support Care Cancer 2002;10(1):36-9
87. Sprangers MA, Groenvold M, Arraras JL, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer breast cancer-specific quality-of-life questionnaire module: first results from a three-country field study. J Clin Oncol 1996;14(10):2756-68
88. Taylor RJ, Chepeha JC, Teknos TN, et al. Development and validation of the neck dissection impairment index: a quality of life measure. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128(1):44-9
89. Trotti A, Johnson DJ, Gwede C, et al. Development of a head and neck companion module for the quality of life-radiation therapy instrument (QOL-RTI). Int J Radiat Oncol Biol Phys 1998;42(2):257-61

90. Trotti A, Byhardt R, Stetz J, et al. Common toxicity criteria: version 2.0. an improved reference for grading the acute effects of cancer treatment: impact on radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;47(1):13-47
91. Turesson I, Nyman J, Holmberg E, et al. Prognostic factors for acute and late skin reactions in radiotherapy patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996;36(5):1065-75
92. Velanovich V, Gabel M, Walker EM, et al. Causes for the undertreatment of elderly breast cancer patients: tailoring treatments to individual patients. *J Am Coll Surg* 2002;194(1):8-13
93. Vlastos G, Mirza NQ, Meric F, et al. Breast conservation therapy as a treatment option for the elderly. The M. D. Anderson experience. *Cancer* 2001;92(5):1092-100
94. Vordermark D, Sailer M, Flentje M, et al. Curative-intent radiation therapy in anal carcinoma: quality of life and sphincter function. *Radiother Oncol* 1999;52(3):239-43
95. Wasil T, Lichtman SM, Gupta V, et al. Radiation therapy in cancer patients 80 years of age and older. *Am J Clin Oncol* 2000;23(5):526-30
96. Whelan TJ, Levine M, Julian J, et al. The effects of radiation therapy on quality of life of women with breast carcinoma: results of a randomized trial. Ontario Clinical Oncology Group. *Cancer* 2000;88(10):2260-6
97. Zachariah B, Balducci L, Venkattaramanabalaji GV, et al. Radiotherapy for cancer patients aged 80 and older: a study of effectiveness and side effects. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 199;39(5):1125-9
98. Zagonel V. Importance of a comprehensive geriatric assessment in older cancer patients. *Eur J Cancer* 2001;37(7 Suppl): 229-33

## 7. Glossar

|               |   |
|---------------|---|
| AIO           | Arbeitsgemeinschaft Internistische Onkologie                  |
| ANOVA         | Analysis Of Variance  |
| BC            | Bronchial-Carcinom  |
| Ca            | Carcinom  |
| CT            | Computertomografie  |
| CTC           | Common Toxicity Criteria                                      |
| EORTC         | European Organization for Research and Treatment of Cancer    |
| f             | female (weiblich)   |
| F-LQ          | funktionsbezogene Lebensqualität                              |
| G-LQ          | globale Lebensqualität  |
| Gy            | Gray (Energiedosis)   |
| HNO           | Hals-Nasen-Ohren  |
| IMRT          | intensitätsmodulierte Radiotherapie                           |
| LQ            | Lebensqualität  |
| LQ funktional | funktionsbezogene Lebensqualität                              |
| LQ gesamt     | gesamte Lebensqualität  |
| LQ global     | globale Lebensqualität  |
| LQ symptom.   | symptomabhängige Lebensqualität                               |
| m             | male (männlich)   |
| MeV           | Megaelektronenvolt  |
| MV            | Megavolt  |
| NCI           | National Cancer Institute                                     |
| OP            | Operation   |
| QLQ           | Quality of Life Questionnaire                                 |
| QLQ-BR23      | Quality of Life Questionnaire, Breast Cancer Module, 23 Items |
| QLQ-C30       | Quality of Life Questionnaire, Core, 30 Items                 |
| QLQ-H&N35     | Quality of Life Questionnaire, Head and Neck Module, 35 Items |
| QLQ-LC13      | Quality of Life Questionnaire, Lung Cancer Module, 13 Items   |
| seq.          | sequentiell (vor Radiotherapie)                               |
| sim.          | simultan (zur Radiotherapie)                                  |
| S-LQ          | symptomabhängige Lebensqualität                               |
| StAbw         | Standardabweichung  |
| WHO           | World Health Organisation                                     |

## 8. Anhang

### EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein:

Ihr Geburtstag (Tag, Monat, Jahr):

Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr):

|   | <b>Überhaupt<br/>nicht</b> | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
|---|----------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?) | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke außer Haus zu gehen?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 4. Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| <b>Während der letzten Woche:</b>   | <b>Überhaupt<br/>nicht</b> | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
| 6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 8. Waren Sie kurzatmig?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 9. Hatten Sie Schmerzen?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 10. Mußten Sie sich ausruhen?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 11. Hatten Sie Schlafstörungen?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 12. Fühlten Sie sich schwach?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 13. Hatten Sie Appetitmangel?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 14. War Ihnen übel?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |

**Während der letzten Woche:**

|   | <b>Überhaupt<br/>nicht</b> | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
|---|----------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 15. Haben Sie erbrochen?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 16. Hatten Sie Verstopfung?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 17. Hatten Sie Durchfall?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 18. Waren Sie müde?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 19. Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 20. Hatten Sie Schwierigkeiten sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitunglesen oder das Fernsehen?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 21. Fühlten Sie sich angespannt?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 22. Haben Sie sich Sorgen gemacht?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 23. Waren Sie reizbar?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 24. Fühlten Sie sich niedergeschlagen?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 25. Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 26. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr <u>Familienleben</u> beeinträchtigt?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 27. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr <u>Zusammensein</u> oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen <u>mit anderen Menschen</u> beeinträchtigt? | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 28. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |

**Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 an, die am besten auf Sie zutrifft**

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

1            2            3            4            5            6            7

sehr schlecht

ausgezeichnet

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

1            2            3            4            5            6            7

sehr schlecht

ausgezeichnet

## EORTC QLQ - BR23

Patienten berichten manchmal die nachfolgend beschriebenen Symptome oder Probleme. Bitte beschreiben Sie wie stark Sie diese Symptome oder Probleme während der letzten Woche empfunden haben.

| <b>Während der letzten Woche:</b>  | <b>Überhaupt</b> |              |              |             |
|--|------------------|--------------|--------------|-------------|
|  | <b>nicht</b>     | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
| 31. Hatten Sie einen trockenen Mund?   | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 32. War Ihr Geschmackempfinden beim Essen oder Trinken verändert?                        | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 33. Schmerzten Ihre Augen, waren diese gereizt oder trännten sie                         | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 34. Haben Sie Haarausfall?   | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 35. Nur bei Haarausfall ausfüllen:<br>Hat Sie der Haarausfall belastet?                  | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 36. Fühlten Sie sich krank oder unwohl?  | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 37. Hatten Sie Hitzewallungen?   | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 38. Hatten Sie Kopfschmerzen?  | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 39. Fühlten Sie sich wegen Ihrer Erkrankung oder Behandlung körperlich weniger anziehend | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 40. Fühlten Sie sich wegen Ihrer Erkrankung oder Behandlung weniger weiblich?            | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 41. Fanden Sie es schwierig, sich nackt anzusehen?                                       | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 42. Waren Sie mit Ihrem Körper unzufrieden?  | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 43. Waren Sie wegen Ihres künftigen Gesundheitszustandes besorgt?                        | 1                | 2            | 3            | 4           |
| <b>Während der letzten <u>vier</u> Woche:</b>  | <b>Überhaupt</b> |              |              |             |
|  | <b>nicht</b>     | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
| 44. Wie sehr waren Sie an Sex interessiert?  | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 45. Wie sehr waren Sie sexuell aktiv?<br>(mit oder ohne Geschlechtsverkehr)              | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 46. Nur ausfüllen, wenn Sie sexuell aktiv waren:<br>Wie weit hatten Sie Freude an Sex?   | 1                | 2            | 3            | 4           |

**Während der letzten Woche:**

|   | <b>Überhaupt<br/>nicht</b> | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
|---|----------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 47. Hatten Sie Schmerzen in Arm oder Schulter?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 48. War Ihr Arm oder Ihre Hand geschwollen?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 49. War das Heben oder Seitwärtsbewegen des Arms erschwert  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 50. Hatten Sie im Bereich der betroffenen Brust Schmerzen   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 51. War der Bereich Ihrer betroffenen Brust angeschwollen   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 52. War der Bereich der betroffenen Brust überempfindlich   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 53. Hatten Sie Hautprobleme im Bereich der betroffenen Brust (z.B. juckende, trockende oder schuppige Haut) | 1                          | 2            | 3            | 4           |

## EORTC QLQ - H&N35

Patienten berichten manchmal die nachfolgend beschriebenen Symptome oder Probleme. Bitte beschreiben Sie wie stark Sie diese Symptome oder Probleme während der letzten Woche empfunden haben.

| <b>Während der letzten Woche:</b> |  | <b>Überhaupt</b> |              |              |             |
|-----------------------------------|--|------------------|--------------|--------------|-------------|
|                                   |  | <b>nicht</b>     | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
| 31.                               | Hatten Sie Schmerzen im Mund ?                             | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 32.                               | Hatten Sie Schmerzen im Kiefer ?                           | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 33.                               | Hatten Sie wunde Stellen im Mund ?                         | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 34.                               | Hatten Sie Halsschmerzen ?                                 | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 35.                               | Hatten Sie Probleme, Flüssiges zu schlucken ?              | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 36.                               | Hatten Sie Probleme, weiche (pürierte) Kost zu schlucken ? | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 37.                               | Hatten Sie Probleme, feste Kost zu schlucken ?             | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 38.                               | Hatten Sie sich verschluckt ?                              | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 39.                               | Hatten Sie Probleme mit den Zähnen ?                       | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 40.                               | Hatten Sie Probleme, den Mund weit zu öffnen ?             | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 41.                               | Hatten Sie einen trockenen Mund ?                          | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 42.                               | Hatten Sie klebrigen Speichel ?                            | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 43.                               | Hatten Sie Probleme mit Ihrem Geruchssinn ?                | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 44.                               | Hatten Sie Probleme mit Ihrem Geschmackssinn ?             | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 45.                               | Mußten Sie husten ?  | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 46.                               | Waren Sie heiser ?   | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 47.                               | Fühlten Sie sich krank ?                                   | 1                | 2            | 3            | 4           |
| 48.                               | Hat Sie Ihr Aussehen gestört ?                             | 1                | 2            | 3            | 4           |

**Während der letzten Woche:**

|  | <b>Überhaupt<br/>nicht</b> | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
|--|----------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 49. Hatten Sie Schwierigkeiten beim Essen ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 50. Hatten Sie Schwierigkeiten, im Beisein Ihrer Familie zu essen ?                            | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 51. Hatten Sie Schwierigkeiten , im Beisein anderer Leute zu essen ?                           | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 52. Hatten Sie Schwierigkeiten, Ihre Mahlzeiten zu genießen?                                   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 53. Hatten Sie Schwierigkeiten, mit anderen Leuten zu sprechen ?                               | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 54. Hatten Sie Schwierigkeiten, am Telefon zu sprechen ?                                       | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 55. Hatten Sie Schwierigkeiten im Umgang mit Ihrer Familie ?                                   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 56. Hatten Sie Schwierigkeiten im Umgang mit Ihren Freunden ?                                  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 57. Hatten Sie Schwierigkeiten,unter die Leute zu gehen ?                                      | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 58. Hatten Sie Schwierigkeiten beim körperlichen Kontakt<br>in der Familie oder mit Freunden ? | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 59. Hatten Sie weniger Interesse an Sexualität ?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 60. Konnten Sie Sexualität weniger genießen ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |

**Während der letzten Woche:**

|   | <b>Nein</b> | <b>Ja</b> |
|---|-------------|-----------|
| 61. Haben Sie Schmerzmittel eingenommen ?                                   | 1           | 2         |
| 62. Haben Sie Ihre Nahrung durch<br>Zusatzstoffe ergänzt (außer Vitamine) ? | 1           | 2         |
| 63. Haben Sie eine Ernährungssonde verwendet ?                              | 1           | 2         |
| 64. Haben Sie an Gewicht abgenommen ?                                       | 1           | 2         |
| 65. Haben Sie an Gewicht zugenommen ?                                       | 1           | 2         |

## EORTC QLQ - LC13

Patienten berichten manchmal die nachfolgend beschriebenen Symptome oder Probleme. Bitte beschreiben Sie wie stark Sie diese Symptome oder Probleme während der letzten Woche empfunden haben.

| <b>Während der letzten Woche:</b> |  | <b>Überhaupt<br/>nicht</b> | <b>Wenig</b> | <b>Mäßig</b> | <b>Sehr</b> |
|-----------------------------------|--|----------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 31.                               | Wieviel haben Sie gehustet?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 32.                               | Haben Sie Blut gehustet ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 33.                               | Waren Sie unter Ruhebedingungen kurzatmig ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 34.                               | Waren Sie beim Gehen kurzatmig ?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 35.                               | Waren Sie beim Treppensteigen kurzatmig ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 36.                               | War Ihr Mund oder Ihre Zunge wund ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 37.                               | Hatten Sie Schwierigkeiten beim Schlucken ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 38.                               | Hatten Sie Kribbeln in den Händen oder Füßen ?                                       | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 39.                               | Hatten Sie Haarausfall ?   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 40.                               | Hatten Sie Brustschmerzen ?  | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 41.                               | Hatten Sie Schmerzen in den Armen oder Schultern ?                                   | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 42.                               | Hatten Sie an anderen Stellen des Körpers Schmerzen ?<br>Wenn ja: wo ? _____         | 1                          | 2            | 3            | 4           |
| 43.                               | Haben Sie ein Schmerzmittel eingenommen ?<br><b>1. Nein                    2. Ja</b> |                            |              |              |             |
|                                   | Wenn ja, wie gut hat das Schmerzmittel gewirkt ?                                     | 1                          | 2            | 3            | 4           |

Common Toxicity Criteria (CTC): akute Nebenwirkungen

| Toxizität / Grad                            | 0          | 1 = gering / leicht  | 2 = mäßig / deutlich  | 3 = stark / ausgeprägt   | 4 = lebensbedrohlich  |
|---|------------|--|---|--|---|
| <b>Gastro-Intestinaltrakt</b>               |            |  |   |  |   |
| Übelkeit                                    | keine      | normale Nahrungsaufnahme möglich   | Nahrungsaufnahme vermindert   | keine Nahrungsaufnahme möglich   |   |
| Erbrechen                                   | kein       | 1 x / Tag  | 2 - 5 x / Tag   | 6 - 10 x / Tag   | > 10 x / Tag oder parenterale Ernährung                                       |
| Diarrhoe                                    | keine      | 2 - 3 Stühle / Tag   | 4 - 6 Stühle / Tag o. nächtl. Stühle o. mäßige Krämpfe                                      | 7 - 9 Stühle / Tag o. Inkontinenz o. schwere Krämpfe   | > 10 Stühle / Tag o. blutige Diarrhoe   |
| Stomatitis                                  | keine      | Erytheme, schmerzlose Erosion  | mäßig schmerzhafte Erytheme, Ödem o. Erosion; feste Nahrung möglich                         | stark schmerzhafte Erosion; flüssige Nahrung nötig   | Enterale o. parenterale Ernährung nötig                                       |
| Ösophagitis / Dysphagie                     | keine      | Erytheme, schmerzlose Erosion  | mäßige Dysphagie; keine Analgetika nötig  | stark schmerzhafte Dysphagie o. Ulzera; keine feste Nahrungsaufnahme möglich o. Analgetika nötig   | Kompletter Verschluss o. Perforation; enterale o. parenterale Ernährung nötig |
| Gastritis / Ulcus                           | keine      | Durch Antazida therapierbar  | Forcierte o. konservative Therapie nötig  | Therapieresistent; erfordert operatives Vorgehen   | Perforation o. Blutung  |
| Schleimhäute / Mucositis                    | nichts     | Erythem, Beläge; keine Therapie nötig  | Fleckige, serosanguinöse Mucositis o. Schmerzen ohne Analgetikabedarf                       | Konfluent fibrinöse Mucositis, Analgetikabedarf  |   |
| Speicheldrüsen                              | nichts     | Geringe Mundtrockenheit o. Geschmacksstörung, zäher Speichel; normale Kost möglich | Mäßige Mundtrockenheit o. Geschmacksstörung, sehr zäher Speichel; feste bis breiige Nahrung | Komplette Mundtrockenheit, kompl. Geschmacksverlust; flüssige Nahrung nötig                        | Akute Nekrose, tiefe Ulzera; parenterale Ernährung / PEG                      |
| <b>Lunge / Atmungsorgane</b>                |            |  |   |  |   |
| Dyspnoe                                     | keine      | Keine Symptome, path. LuFu-Test  | Dyspnoe unter starker Belastung   | Dyspnoe unter normaler Belastung   | Ruhedyspnoe   |
| Pneumonitis                                 | keine      | Röntgenzeichen ohne Symptome   | Geringe Symptome; Steroide nötig  | Starke Symptomatik; Sauerstoff nötig   | Assistierte Beatmung nötig  |
| Husten                                      | kein       | Geringer; leichte Antitussiva  | Mäßiger; starke Antitussiva   | Starker, nicht kontrollierbarer Husten   |   |
| Kehlkopf                                    | nichts     | Geringe o. intermittierende Heiserkeit, Reizhusten; keine Therapie nötig           | Ständig Heiserkeit, Reizhusten, Halsschmerzen; leichte Antitussiva nötig                    | Flüstersprache, starke Schmerzen; starke Analgetika u. Antitussiva nötig                           | Massive Dyspnoe, Stridor; Intubation o. Tracheotomie nötig                    |
| <b>Niere / Blase</b>                        |            |  |   |  |   |
| Hämaturie                                   | keine      | Nur mikroskopisch sichtbar   | Makrohämaturie ohne Gerinnsel   | Makrohämaturie mit Gerinnsel   | Bedrohlich, Transfusion nötig   |
| Hämorrhag. Zystitis                         | keine      | Nur mikroskopisch sichtbar   | Blut makroskopisch sichtbar   | Blasenspülung nötig  | Zystektomie / Transfusion nötig   |
| Dysurie                                     | keine      | Geringe Schmerzen o. Brennen, keine Therapie                                       | Mäßige Schmerzen o. Brennen, durch Medikamente kontrollierbar                               | Starke Schmerzen o. Brennen, durch Medikamente nicht kontrollierbar                                |   |
| Vermehrt Hamdrang<br>Im Vergleich zu normal | keiner     | Max. 2 x des Normalen, nächtl. Hamdrang  | > 2 x des Normalen, aber < 1 x / Stunde   | > 1 x / Stunde o. Katheterisierung nötig   |   |
| Blasenkrämpfe                               | keine      |  | Vorhanden   |  |   |
| <b>Sinnesorgane</b>                         |            |  |   |  |   |
| Geschmack                                   | nichts     | Gering verändert, z.B. metallisch  | Deutlich verändert  |  |   |
| Nase / Geruch                               | nichts     | Gering verändert   | Deutlich verändert  |  |   |
| <b>Haut / Unterhaut<br/>Im Strahlenfeld</b> |            |  |   |  |   |
|   | nichts     | Geringes Erythem, Epilation, trockene Desquamation, reduzierte Schweißsekretion    | Mäßiges Erythem, vereinzelt feuchte Epitheliolysen (< 50%); lokale Therapie nötig           | Ausgeprägtes Erythem, konfluierende feuchte Epitheliolyse (> 50%); intensive lokale Therapie nötig | Tiefe Ulzera, Hämorrhagie o. Nekrose; operative Therapie nötig                |
| <b>Karnofsky - Index</b>                    | 90% - 100% | 70% - 80%, voll ambulant; leichte Arbeit möglich                                   | 50% - 60%, vorwiegend ambulant, meist Selbstversorgend                                      | 30% - 40%, vorwiegend bettlägerig, pflegebedürftig   | < 30%, ständig bettlägerig  |

## Lebenslauf

### Persönliche Daten

geboren am 21.06.1969 in Dormagen  
Familienstand verheiratet  
Staatsangehörigkeit deutsch



### Ausbildungsdaten

1975 1979 Grundschule in Dormagen  
1979 1988 Gymnasium in Dormagen. Abschluss: Abitur  
1988 1989 Grundwehrdienst in Wentorf bei Hamburg  
1989 1996 Studium an der Universität Düsseldorf  
Fachrichtung: Medizin  
Abschluss : Ärztliche Prüfung, Note: Gut

### Berufspraxis

1997 1998 AiP in der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie,  
Chefarzt Dr. H. Grauthoff, Städt. Kliniken Neuss – Lukaskrankenhaus  
1998 2001 Assistenzarzt in der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie,  
Chefarzt Dr. H. Grauthoff, Städt. Kliniken Neuss – Lukaskrankenhaus  
2001 2002 Assistenzarzt im Institut für Diagnostische Radiologie,  
Chefarzt Prof. Dr. R. Köster, Städt. Kliniken Neuss – Lukaskrankenhaus

Dormagen, den 31.07.2002

## **Lebensqualität und Akuttoxizität im Rahmen einer Radiotherapie unter Berücksichtigung von Alter, Behandlungsregion und anderen Faktoren**

Einleitung: Der Anteil älterer Menschen in der Bevölkerung und am onkologischen Patientengut nimmt zu. Häufig erhalten ältere Patienten nicht die optimale Therapie, da eine schlechtere Verträglichkeit befürchtet wird. In dieser prospektiven Kohortenstudie aus einer einzelnen Klinik sollten die Lebensqualität und die Akuttoxizität unter üblichen strahlentherapeutischen Behandlungsbedingungen untersucht werden.

Methodik: 159 Patienten erhielten im Zeitraum von Februar bis August 2001 eine Strahlentherapie im Bereich Mamma, Thorax, Becken, Kopf-Hals-Region oder Skelett. 93 Patienten waren unter 70 Jahre, 66 von ihnen 70 und mehr Jahre alt. Geschlecht, Tumorart, zusätzliche Chemotherapien und Bestrahlungsdosis entsprachen sich weitgehend in den beiden Gruppen. Zu Beginn und bei Abschluss der Therapie wurde die Lebensqualität mithilfe von EORTC-Fragebögen (QLQ-C30, QLQ-BR23, QLQ-LC13, QLQ-H&N35) erfasst. Zusätzlich wurde die Akuttoxizität über die modifizierten CTC-Skalen der AIO registriert.

Ergebnisse: Die Lebensqualität sank für verschiedene Parameter während der Strahlentherapie überwiegend ab, es traten leichte bis mäßige Toxizitäten auf. Das Alter war für keinen Messwert ein signifikanter Faktor, ebenso wenig die Strahlendosis und das Vorliegen einer Chemotherapie. In der multifaktoriellen Analyse ergab sich jedoch, dass die bestrahlte Region einen hochsignifikanten Einfluss ( $p < 0.0001$ ) auf sowohl Lebensqualität wie auch CTC-Werte hatte, mit guter Verträglichkeit bei Radiatio von Mamma und Skelett, mäßiger im Bereich der Beckenorgane und den ausgeprägtesten Verschlechterungen für HNO-Patienten. Insbesondere bei jüngeren Thoraxbestrahlten gab es einen Trend zu verbesserter Lebensqualität trotz mäßiger Akutnebenwirkungen. Außerdem profitierten Patienten mit palliativen Therapiekonzepten mehr als diejenigen, bei denen eine kurative Intention zugrunde lag ( $p < 0.03$ ).

Schlussfolgerung: Standardstrahlentherapie außerhalb klinischer Studien wird von älteren Patienten ähnlich toleriert wie von Jüngeren bezüglich der Toxizitäten und der Lebensqualität. Entscheidender für die Verträglichkeit einer Behandlung von Mamma, Thorax, Becken, Skelett oder HNO-Bereich ist die jeweils behandelte Region.