

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Radiologisches Zentrum
Aus der Klinik und Poliklinik für
Strahlentherapie und Radioonkologie
Direktor Prof. Dr. med. Winfried Alberti

**Kosmetisches Ergebnis nach der Bestrahlung
brusterhaltend operierter Mammakarzinome
aus Sicht der Patientinnen**

**Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin**

dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg vorgelegt von
Kai Grader
Hamburg

Hamburg 2004

0 Inhalt

1 Einleitung	4
1.1 Die brusterhaltende Therapie des Mammakarzinoms	
1.2 Die erfolgreiche Therapie des Mammakarzinoms	
1.3 Fragestellung	
2 Untersuchtes Kollektiv und Methoden	7
2.1 Auswahl der Patientinnen	
2.2 Methoden der Datenerhebung	
2.3 Datenverarbeitung und Statistik	
3 Ergebnisse	10
3.1 Charakteristika der Patientinnen	
3.2 Unerwünschte Therapiefolgen	
3.3 Bewertung des kosmetischen Ergebnisses	
3.4 Einzelparameter im Bezug zum Gesamturteil	
3.5 Bewertung durch Patientinnen und Ärztinnen	
4 Diskussion	39
4.1 Das kosmetische Ergebnis und seine Bedeutung	
4.2 Veränderungen und Gesamtbewertung	
4.3 Der Einfluss einzelner Therapieparameter	
4.4 Die Bedeutung von Patientenparametern	
4.5 Die Bedeutung von Schmerzen	
4.6 Das kosmetische Ergebnis	
5 Zusammenfassung	48
6 Schlussfolgerung	50

0 Inhalt	3
<hr/>	
7 Literaturverzeichnis	51
8 Anhang	54
8.1 Fragebogen für die Patientin	
8.2 Untersuchungsbogen	
8.3 LENT-SOMA-Score	
8.4 RTOG-Score	
9 Danksagung	58
10 Lebenslauf	59
11 Erklärung der selbständigen Tätigkeit	60

1 Einleitung

1.1 Die brusterhaltende Therapie des Mammakarzinoms

Das brusterhaltende Vorgehen ist heute die Standardtherapie bei kleineren Tumoren (Stadium I-II a bzw. T1-T2). Sie umfasst die Tumorresektion und die adjuvante Strahlentherapie der Mamma. Im wesentlichen werden zwei chirurgische Verfahren eingesetzt: Bei der Lumpektomie wird das Karzinom mit einem Sicherheitsabstand von wenigen Millimetern zum angrenzenden Gewebe und gegebenenfalls der darüberliegenden Haut entfernt. Bei der Quadrantenresektion wird nicht nur der Tumor mit dem angrenzenden Gewebe, sondern der gesamte, tumortragende Quadrant der Brust entfernt.

Beiden Verfahren schließt sich im Regelfall die Axilladisektion an. Dabei erfolgt, meist über einen weiteren Zugang, die Entfernung des axillären Fettgewebes der Level I-II unter Schonung von Gefäßen, Nerven und Lymphbahnen. Mindestens zehn Lymphknoten werden zur Beurteilung einer lymphatischen Metastasierung entnommen.

Nach der brusterhaltenden Operation ist eine Bestrahlung der Brust indiziert, um das Rezidivrisiko zu minimieren. Die Bestrahlung erfolgt über zwei tangentielle Gegenfelder mit Photonen eines Linearbeschleunigers. Dabei wird in der Regel eine Gesamtdosis von 50 Gy mit Einzeldosen von 1,8 - 2,0 Gy appliziert. Darüber hinaus kann die Dosis mit 10 - 15 Gy im ehemaligen Tumorbett aufgesättigt werden, insbesondere wenn die Resektionsränder nicht sicher tumorfrei waren ^[13]. Bei der Bestrahlung ist es wichtig, dass das gesunde, umgebende Gewebe so weit als möglich geschont wird. Dies gilt besonders für Herz und Lunge, da es hier zu Fibrosierung und zu bleibenden Funktionsstörungen kommen kann. Auch an Haut und Bindegewebe können Strahlenfolgen auftreten, die sich ungünstig auf das kosmetische Ergebnis auswirken können. Hierzu zählen Hautverfärbungen in Form von Rötungen, Hyperpigmentation und Teleangiektasien, Lymphödeme, sowie die subkutane

Fibrose, bei der es zu tastbaren Gewebsverhärtungen innerhalb des bestrahlten Gewebes kommt ^[13]. Im Gegensatz zu Operationskomplikationen, wie z.B. Wundinfektionen oder Serome, manifestieren sich die strahlungsbedingten Nebenwirkungen häufig erst nach längerer Zeit. So konnten einige Studien zeigen, dass z.B. die Ausprägung der subkutanen Fibrose meist über Monate zunimmt und sich der Zustand des bestrahlten Gewebes erst nach drei Jahren oder später stabilisiert ^{[4] [6] [17]}. Eine zusätzliche systemische Therapie ist bei ungünstigen Prognosefaktoren indiziert. Hierbei kommen Chemotherapien (meist Cyclophosphamid-Methotrexat-Fluoruracil oder Anthrazykline) oder Tamoxifen bzw. GnRH-Analoga zum Einsatz.

1.2 Die erfolgreiche Therapie des Mammakarzinoms

Um den Erfolg einer Therapie zu beurteilen, müssen die Kriterien hierfür definiert werden. Einerseits muss der Tumor komplett entfernt werden und die Patientin darf kein Rezidiv mehr erleiden. Auch das kosmetische Ergebnis spielt eine wichtige Rolle. Eine Brust, die infolge der Therapie aufgrund von Narben, Retraktionen oder Fibrose entstellt ist, ist für die Frau nämlich oft nicht nur ein Makel des äußeren Erscheinungsbildes, sondern bedeutet — insbesondere, wenn zusätzlich noch anhaltende Brustschmerzen bestehen — auch eine bleibende Erinnerung an die durchgemachte Krebserkrankung einschließlich der großen psychischen Belastung, die damit verbunden war oder noch immer ist ^[15]. Das kosmetische Ergebnis ist bei der Therapie des Mammakarzinoms also ein wichtiger Parameter für die Lebensqualität, die bei der Behandlung eines jeden Patienten für den Arzt an erster Stelle stehen sollte.

1.3 Fragestellung

In dieser Querschnittsuntersuchung wurde analysiert, welche Faktoren die Zufriedenheit der Frauen mit dem kosmetischen Ergebnis nach brusterhaltender Therapie des Mammakarzinoms beeinflussen. Dazu wurde ein Patientenfragebogen entwickelt, der die subjektiv wahrgenommenen Strahlenfolgen erfragt. Der Einfluss von patienten- und therapiespezifischen Variablen auf die Bewertung des kosmetischen Resultates wurde untersucht. Im Gegensatz zu anderen Studien steht dabei das Urteil der Patientin und nicht das ärztliche Urteil im Vordergrund.

2 Untersuchtes Kollektiv und Methoden

2.1 Auswahl der Patientinnen

In die Untersuchung einbezogen wurden Frauen mit einseitig aufgetretenem und brusterhaltend operiertem Mammakarzinom im Stadium I-IIa, die zwischen November 1981 und Januar 1996 in der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf bestrahlt worden waren. In alphabetischer Reihenfolge wurden die ersten 600 Patientinnen zweimal von der Abteilung angeschrieben und gebeten, sich zu einer Nachuntersuchung vorzustellen. 289 Patientinnen nahmen an der Untersuchung teil. Neun Patientinnen wurden wegen eines lokoregionären Rezidivs oder eines kontralateralen Mammakarzinoms aus dem Kollektiv ausgeschlossen, da hier eine seitenvergleichende Beurteilung des kosmetischen Resultates nicht möglich war.

2.2 Methoden der Datenerhebung

2.2.1 Fragebogen für Patientinnen

Im Rahmen der Nachsorgeuntersuchung erhielten alle Patientinnen einen Fragebogen (siehe Anhang 7.1), in welchem sie das kosmetische Ergebnis der Behandlung aus ihrer Sicht beurteilen sollten. Dieser Fragebogen wurde vor Beginn der Untersuchungen in der Abteilung für Strahlentherapie auf der Basis einer Voruntersuchung von 10 Patientinnen und der LENT-SOMA-Klassifikation von Strahlenspätfolgen entwickelt. Die Patientin sollte das kosmetische Ergebnis als "sehr gut", "gut", "zufriedenstellend", "schlecht" oder "sehr schlecht" beurteilen und damit den Grad ihrer Zufriedenheit insgesamt zum Ausdruck bringen. Außerdem sollte sie den Seitenunterschied zwischen behandelter und gesunder Brust insgesamt mit Hilfe einer Fünf-Punkte-Skala („überhaupt nicht“, „kaum“, „mäßig“, „stark“ oder „sehr stark“) quantifizieren.

Weitere sieben Fragen bezogen sich auf sichtbare und tastbare Veränderungen (Größenunterschied, Brustverformung, Mamillenretraktion, Fibrose und Sichtbarkeit der Operationsnarbe) der behandelten Brust im Vergleich zur gesunden. Auch diese Veränderungen sollte die Patientin auf einer Fünf-Punkte-Skala quantifizieren. Zusätzlich sollte die Patientin noch angeben, ob sie in den letzten zwei Monaten vor dem Nachsorgetermin Schmerzen in der behandelten Brust hatte und ob gegebenenfalls Schmerzmittel eingenommen wurden. Weiterhin wurde das Auftreten eines Rezidivs erfragt.

Um eine Beeinflussung der Patientinnen durch das medizinische Personal auszuschließen, wurden sie aufgefordert, den Fragebogen vor der Untersuchung auszufüllen. Der ausgefüllte Fragebogen wurde von der Ambulanz-Sekretärin entgegengenommen. Die untersuchenden Ärztinnen hatten auf diese Weise vor Abschluss des Nachsorgeprogramms keinen Einblick in die Fragebögen der Patientinnen.

2.2.2 Klinische Untersuchung

Die Patientinnen wurden von drei Ärztinnen der Klinik untersucht. Die Strahlenspätfolgen wurden mit Hilfe des LENT-SOMA-Scores (LENT = late effects of normal tissues / SOMA = subjective, objective, management and analytic categories, siehe Anhang 7.3) erfasst. Dabei handelt es sich um ein 1995 eingeführtes Klassifikationssystem, mit dem die Strahlenspätfolgen wie Ödembildung, Fibrose, Teleangiektasien und Hautulzera erfasst werden. Die Retraktion an Brust und Mamille wurde mit Hilfe eines Maßbandes ausgemessen. Zusätzlich wurden Ausprägung und Lokalisation von Operationsnarben mit Hilfe eines in der Abteilung entwickelten Untersuchungsbogens in schriftlicher und grafischer Form dokumentiert (siehe Anhang 7.1). Die Veränderungen wurden, analog zum Patientenfragebogen, nach einer fünfteiligen Skala ("überhaupt nicht", "kaum", "mäßig", "stark" und

"sehr stark") beurteilt. Auch das kosmetische Ergebnis wurde von der untersuchenden Ärztin auf einer Fünf-Punkte-Skala als "sehr gut", "gut", "zufriedenstellend", "schlecht" oder "sehr schlecht" bewertet und dokumentiert (siehe Abschnitt 8.2). Diese Bewertungsskala wurde in Anlehnung an die Klassifikation von Beadle und Harris ^[4] erstellt, welche sich am Seitenunterschied zwischen behandelter und unbehandelter Brust orientiert. Danach liegt ein sehr gutes kosmetisches Ergebnis vor, wenn sich behandelte und unbehandelte Brust optisch nicht unterscheiden. Ein gutes Ergebnis bedeutet, dass minimale Unterschiede erkennbar sind. Bei einem mäßigen Ergebnis besteht optisch ein deutlich erkennbarer Seitenunterschied. Ein schlechtes Ergebnis wird durch das Vorliegen schwerer strahlenbedingter Gewebsveränderungen definiert.

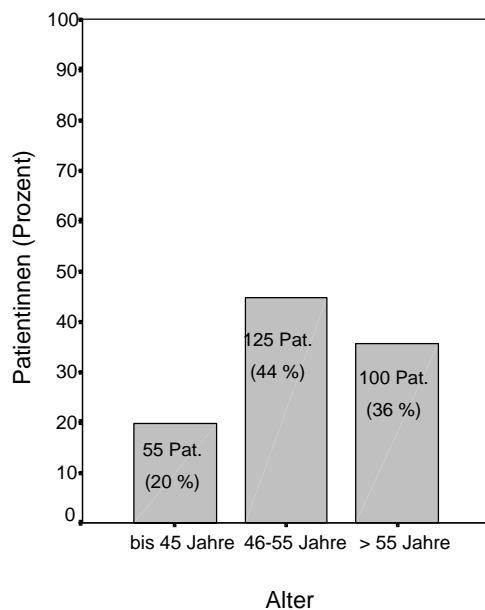
2.3 Datenverarbeitung und Statistik

Die Daten wurden mit Hilfe des Datenbankprogramms d-Base 4.0 und des Tabellenkalkulationsprogramms Microsoft Excel 95 verwaltet. Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Programm SPSS 10.0. Die Abhängigkeiten zwischen den Parametern wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes und des Fisher-Exakt-Testes analysiert. Das Signifikanzniveau des α -Fehlers wurde als $p < 0,05$ definiert.

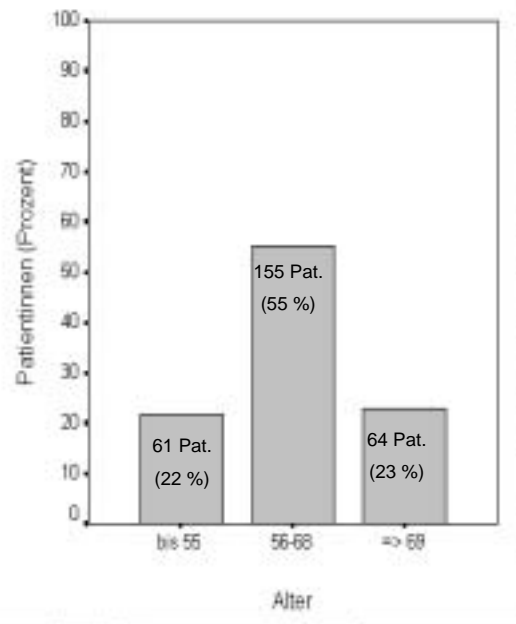
3 Ergebnisse

3.1 Charakteristika der Patientinnen

Es wurden 280 Patientinnen mit einseitig aufgetretenem und brusterhaltend therapiertem Mammakarzinom in das Kollektiv aufgenommen.



**Abb. 3.1: Alter bei Bestrahlung
(n = 280 Pat.)**



**Abb. 3.2: Alter bei Untersuchung
(n = 280 Pat.)**

Die Diagramme in Abb. 3.1 und 3.2 zeigen die Altersverteilung der Patientinnen. Zum Zeitpunkt der Bestrahlung war das mediane Alter 52 Jahre (46 - 55 Jahre), zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung 61 Jahre (56 - 68 Jahre). Das Intervall vom ersten Tag der Bestrahlung bis zum Tag der Nachuntersuchung betrug im Median 8 Jahre (4 - 19 Jahre).

Die große Mehrheit der Patientinnen im Kollektiv hatte ein duktales Karzinom (68 %), (Tabelle 3.1). Alle Patientinnen hatten einen Tumor < 3 cm im Durchmesser (Tabelle 3.2). 61 Patientinnen hatten axilläre Lymphknotenmetastasen.

Tabelle 3.1: Histologische Befunde

Tumorhistologie	Patientinnen (Prozent)
Duktales Karzinom	181 (65)
Duktales Karzinom mit EIC (extensiv-duktales Komponente)	9 (3)
Lobuläres Karzinom	38 (13)
Muzinöses Karzinom	3 (1)
Papilläres Karzinom	16 (6)
Sonstige	33 (12)
Gesamt	280 (100)

Tabelle 3.2: Tumorstadium bei OP

Stadium nach TNM	Patientinnen (Prozent)
T1	209 (75)
T2	69 (24)
T-Stadium unbekannt	2 (1)
N0	219 (78)
N1	61 (22)
Gesamt	280 (100)

3.1.1 Therapieverfahren

Operation

Die nachfolgende Tabelle 3.3 zeigt eine Übersicht über die chirurgische Therapie. Bei nahezu allen Patientinnen (97 %) wurde der Tumor mittels Lumpektomie entfernt. Nur in acht Fällen erfolgte eine Quadrantenresektion. Nachresektionen wurden bei 130 Patientinnen durchgeführt, weil der Sicherheitsabstand zwischen den Schnitträndern des Tumorresektates und dem gesunden Gewebe zu gering war. Der mediane Durchmesser der Nachresektate lag bei 6 cm (1-14 cm).

Tabelle 3.3: Chirurgische Therapie

Chirurgisches Verfahren	Patientinnen (Prozent) n = 280 (100 %)
Lumpektomie	272 (97)
Quadrantenresektion	8 (3)
Nachresektion	130 (46)
Zahl der resezierten axillären Lymphknoten	Median 15 (3-34)

Strahlentherapie

Alle Patientinnen erhielten eine Bestrahlung der Mamma nach zweidimensionaler Bestrahlungsplanung. Die Bestrahlung selbst erfolgte über zwei tangentielle, opponierende Felder, wobei das Isozentrum im Zentrum der Mamma lag. Das Intervall zwischen Operation und Beginn der Strahlentherapie betrug im Median acht Wochen (4 - 14 Wochen bei vorab durchgeführter Chemotherapie, sonst 5 - 19 Wochen). Bei 207 Patientinnen (74 %) wurden 6 MeV-Photonen eines Linearbeschleunigers verwendet, während 73 Patientinnen (26 %) ^{60}Co -Gammastrahlung erhielten. Als Einzeldosis wurden 1,8 - 2,5 Gy appliziert, wobei die meisten Patientinnen des Kollektivs (69 %) eine Einzeldosis von 2,5 Gy erhielten (siehe Tabelle 3.5), die bis zum Jahr 1993 in der Mehrzahl der Fälle gewählt wurde. Erst ab 1993 wurde mit einer geringeren Einzeldosis von 2,0 oder 1,8 Gy bestrahlt. Auch die Gesamtdosis unterlag einem zeitlichen Wandel. Bis 1987 lag sie bei rund 60 Gy und wurde ab November 1987 auf 55 Gy gesenkt. Ab Mai 1995 reduzierte sich die Gesamtdosis dann schrittweise auf 50 Gy. Die Mehrheit der Patientinnen (84 %) erhielt eine Gesamtdosis von 55 Gy (Tabelle 3.4). Das Dosismaximum bei Bestrahlung lag, bezogen auf die Mitte der Mamma, im Median bei 107 % (96 - 134 %). Auf einen Boost wurde bei allen Patientinnen verzichtet.

Tabelle 3.4: Applizierte Gesamt- und Einzeldosis

Strahlendosis	Patientinnen n=280	
Gesamtdosis ≤ 50 Gy	ED 1,8 Gy	3
	ED 2,0 Gy	2
	ED 2,5 Gy	1
	Gesamt	6 (2)
Gesamtdosis 50 – 55 Gy	ED 1,8 Gy	2
	ED 2,0 Gy	80
	ED 2,5 Gy	153
	Gesamt	235 (84)
Gesamtdosis > 55 Gy	ED 1,8 Gy	--
	ED 2,0 Gy	--
	ED 2,5 Gy	39
	Gesamt	39 (14)

Tabelle 3.5: Applizierte Einzeldosis

Einzel- dosis [Gy]	Patientinnen n = 280 (Prozent)
1,8	5 (2)
2,0	82 (29)
2,5	193 (69)

Adjuvante systemische Therapie

Neben der Bestrahlung erhielten 97 Patientinnen (35 %) adjuvant eine systemische Therapie (Tabelle 3.6).

Tabelle 3.6: Systemische Therapien

Systemische Therapie	Patientinnen (Prozent) n = 280 (100 %)
Chemotherapie (CMF oder Anthrazykline)	40 (14)
Tamoxifen	55 (20)
Chemotherapie und Tamoxifen kombiniert	2 (1)
Keine systemische Therapie	183 (65)

3.2 Unerwünschte Therapiefolgen

Die Komplikationen der brusterhaltenden Therapie wurden untersucht, da sie die Beurteilung des kosmetischen Erscheinungsbildes von Seiten der Patientin negativ beeinflussen können ^{[4] [6] [11]}. Es ist dabei wünschenswert, zwischen Folgen der Operation und Folgen der Bestrahlung zu unterscheiden. Dies ist oftmals schwierig oder unmöglich, da einige Therapiefolgen sowohl nach Bestrahlung als auch nach der Operation auftreten oder durch die Kombination von Operation und Bestrahlung entstanden sein können.

3.2.1 Komplikationen nach brusterhaltender Operation

Hierzu zählen Wundinfektionen, Serome und Hämatome. Durch die Verletzung bzw. Resektion von Gewebe, Lymphbahnen und Nerven können außerdem Ödeme und Schmerzen als Komplikationen auftreten. Bewegungseinschränkungen des Armes können als Folge der Axilladisektion durch Schmerzen oder durch Narbenzug auftreten. Die nachfolgende Tabelle 3.7 gibt einen Überblick über die operativen Komplikationen, die im Kollektiv auftraten.

Tabelle 3.7: Komplikationen nach brusterhaltender Operation

Beschreibung der Komplikation	Patientinnen (Prozent) n = 280
Punktionsbedürftiges Serom / Hämatom	44 (16)
Wundinfektion	10 (4)
Schmerzsyndrome *	4 (1)
Armödem	25 (9)
Fehlende Angaben	42

* Definiert als dauerhafter und starker Schmerz (Grad 3 nach LENT-SOMA-Klassifikation). Nicht sicher Operationskomplikation; die Bestrahlung kann ebenfalls Ursache sein.

3.2.2 Strahlenspätfolgen

Zu den Nebenwirkungen der Bestrahlung beim Mammakarzinom zählen in erster Linie Hautveränderungen wie Hyperpigmentation, Teleangiektasien und die subkutane Fibrose, welche mit Retraktionen der Mamille oder der gesamten Brust einhergehen kann. Außerdem können nach der Bestrahlung eines Mammakarzinoms auch eine Osteoradionekrose der Rippen sowie eine Strahlenpneumonitis auftreten. Tabelle 3.8 zeigt die im Kollektiv aufgetretenen Strahlenspätfolgen aus ärztlicher Sicht im Überblick. Es wird deutlich, dass die Ausprägung strahlenbedingter Nebenwirkungen in der Mehrzahl der Fälle nur gering ausgeprägt war. Bei den schwer ausgeprägten Veränderungen standen vor allem lokale fibrotische Gewebsveränderungen sowie diffuse Hyperpigmentationen im Vordergrund.

Tabelle 3.8: Strahlenspätfolgen aus ärztlicher Sicht (Klassifikation nach LENT-SOMA)

Art der Nebenwirkung	Patientinnen n =280 (Prozent)		
	kaum (Grad 0-1)	mäßig (Grad 2)	stark (Grad 3-4)
Umschriebene Hyperpigmentation	225 (80)	22 (8)	17 (6)
Hyperpigmentation der gesamten Mamma	221 (80)	22 (8)	21 (8)
Umschriebene Fibrose	174 (62)	82 (29)	24 (9)
Fibrose der gesamten Mamma	252 (90)	23 (8)	5 (2)
Teleangiektasien	246 (88)	11 (4)	23 (8)
Retraktion der Mamma	217 (78)	49 (18)	11 (4)

3.3 Bewertung des kosmetischen Ergebnisses

Für die Auswertung wurden aus den Beurteilungen der Patientinnen zum kosmetischen Gesamtergebnis Klassen gebildet: „Sehr gut“ und „gut“ wurden als „gutes Ergebnis“, „mäßig“ als „mäßiges Ergebnis“ und „schlecht“ bzw. „sehr schlecht“ wurden als „schlechtes Ergebnis“ zusammengefasst. Analog dazu wurden auch die Angaben über die Ausprägung von Veränderungen in drei Klassen zusammengefasst: „Überhaupt nicht“ und „kaum“ wurden als „kaum“, „mäßig“ als „mäßig“ und „stark“ bzw. „sehr stark“ wurden als „stark“ zusammengefasst.

Von den 280 untersuchten Patientinnen machten 253 (90 %) Angaben zum kosmetischen Ergebnis. 55 % der Patientinnen bewerteten das kosmetische Gesamtbild als „gut“ oder „sehr gut“ und 26 % als „mäßig“; 9 % waren mit dem Ergebnis nicht zufrieden und stuften es als „schlecht“ oder „sehr schlecht“ ein.

Die von den Patientinnen wahrgenommenen einzelnen Veränderungen der behandelten im Vergleich zur unbehandelten Brust sind im einzelnen in der Tabelle 3.9 aufgeführt. Die meisten Patientinnen bewerteten den Schweregrad der Veränderungen als "kaum" oder "mäßig". Das Urteil "starke Ausprägung" fiel am häufigsten in den Kategorien Seitenunterschied (34 %), Brustverhärtung (23 %) und Sichtbarkeit der Narbe (22 %).

Tabelle 3.9:
Veränderung der behandelten im Vergleich zur gesunden Brust aus Sicht der Patientinnen

Bewertung	Seiten- unterschied	Verformung	Mamillen- verziehung	Hautver- färbung	Brustver- härtung	Sichtbar- keit Narbe
kaum	76 (29)	157 (61)	207 (82)	212 (81)	123 (49)	111 (43)
mäßig	96 (37)	73 (28)	27 (11)	37 (14)	70 (28)	92 (35)
stark	87 (34)	29 (11)	19 (7)	13 (5)	60 (23)	57 (22)
keine Angabe	21	21	27	18	27	20

3.4 Einzelparameter im Bezug zum Gesamturteil

3.4.1 Veränderungen der Brust und kosmetisches Ergebnis

Mit dem Chi-Quadrat-Test wurde geprüft, ob zwischen den wahrgenommenen Veränderungen bzw. Schmerzen und der Bewertung der Kosmetik aus Sicht der Patientinnen ein Zusammenhang besteht. Tabelle 3.10 - Tabelle 3.16 im folgenden Abschnitt zeigen die Daten in der Zusammenstellung.

Tabelle 3.10:

Seitenunterschied und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.

Der Zusammenhang ist signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,001$)

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Seitenunterschied Brust Patientinnen (Prozent)*			Gesamt
	kaum	mäßig	stark	
gut	68 (45)	60 (39)	24 (16)	152 (100)
mäßig	7 (10)	28 (39)	36 (51)	71 (100)
schlecht	--	5 (21)	19 (79)	24 (100)
Gesamt	75 (30)	93 (38)	79 (32)	247 (100)

*33 fehlende Angaben

Es wird deutlich, dass ein von der Patientin wahrgenommener Seitenunterschied zwischen behandelter und gesunder Brust einen signifikanten Einfluss auf ihre Beurteilung des kosmetischen Ergebnisses hat. Interessanterweise scheint dieser Aspekt aber bei einigen Frauen auch keine Rolle zu spielen. 24 Patientinnen stufen den Seitenunterschied zwar als "stark" ein, beurteilten das kosmetische Gesamtergebnis aber immer noch als "gut". Das Kriterium "Seitenunterschied" ist nicht mit der Gesamtbewertung des kosmetischen Ergebnisses gleichzusetzen. Eine ähnliche Beziehung besteht auch zwischen den Kriterien "Bewertung der Kosmetik aus Sicht der Patientin" und "Brustverformung" (Tabelle 3.11).

Tabelle 3.11:

Brustverformung und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.

Der Zusammenhang ist signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,001$).

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Brustverformung Patientinnen (Prozent) *			Gesamt
	kaum	mäßig	stark	
gut	127 (82)	21 (14)	6 (4)	154 (100)
mäßig	20 (28)	40 (56)	11 (16)	71 (100)
schlecht	4 (18)	7 (32)	11 (50)	22 (100)
Gesamt	151 (61)	68 (28)	28 (11)	247 (100)

*33 fehlende Angaben

Auch hier erkennt man einen deutlichen Zusammenhang, jedoch auch wieder mit Ausnahmen. Sechs Frauen sahen trotz starker Brustverformung ihr Resultat noch als "gut" an. Für die weiteren Parameter Mamillenasymmetrie, Hautverfärbung, Brustverhärtung, Ausprägung der Narbe und Schmerzen gilt entsprechendes (siehe hierzu Tabelle 3.12 - Tabelle 3.16).

Tabelle 3.12:

Asymmetrie der Mamillen und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.Der Zusammenhang ist signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,001$).

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Mamillen-Asymmetrie Patientinnen (Prozent) *			Gesamt
	kaum	mäßig	stark	
gut	133 (88)	11 (7)	7 (5)	151 (100)
mäßig	53 (77)	11 (16)	5 (7)	69 (100)
schlecht	12 (55)	4 (18)	6 (27)	22 (100)
Gesamt	198 (82)	26 (11)	18 (7)	242 (100)

*38 fehlende Angaben

Tabelle 3.13:

Hautverfärbung und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.Der Zusammenhang ist signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p < 0,001$).

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Hautverfärbung Patientinnen (Prozent) *			Gesamt
	kaum	mäßig	stark	
gut	137 (90)	15 (10)	--	152 (100)
mäßig	55 (75)	15 (21)	3 (4)	73 (100)
schlecht	9 (41)	5 (23)	8 (36)	22 (100)
Gesamt	201 (81)	35 (14)	11 (5)	247 (100)

* 33 fehlende Angaben

Tabelle 3.14:**Brustverhärtung und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.**

Der Zusammenhang ist signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,001$).

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Brustverhärtung Patientinnen (Prozent) *			Gesamt
	kaum	mäßig	stark	
gut	90 (60)	42 (28)	17 (12)	149 (100)
mäßig	24 (35)	20 (29)	25 (36)	69 (100)
schlecht	5 (22)	4 (17)	14 (61)	23 (100)
Gesamt	119 (49)	66 (28)	56 (23)	241 (100)

* 39 fehlende Angaben

Tabelle 3.15:**Sichtbarkeit der Narbe und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.**

Der Zusammenhang ist signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,001$).

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Sichtbarkeit der Narbe Patientinnen (Prozent) *			Gesamt
	kaum	mäßig	stark	
gut	84 (55)	53 (34)	16 (11)	153 (100)
mäßig	16 (23)	32 (46)	21 (31)	69 (100)
schlecht	4 (17)	4 (17)	16 (66)	24 (100)
Gesamt	104 (42)	89 (36)	53 (22)	246 (100)

* 34 fehlende Angaben

Tabelle 3.16:**Schmerzempfindung und kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin.**

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,001$).

Kosmetisches Ergebnis aus Sicht der Patientin	Schmerzen in behandelter Brust innerhalb der 3 Monate vor Nachuntersuchung ? Patientinnen (Prozent) *		Gesamt
	nein	ja	
gut	100 (67)	49 (33)	149 (100)
mäßig	28 (41)	40 (59)	68 (100)
schlecht	9 (39)	14 (61)	23 (100)
Gesamt	137 (57)	103 (43)	240 (100)

* 40 fehlende Angaben

Zusammengefasst zeigt sich, dass die einzelnen, vom Fragebogen erfassten Veränderungen der Mamma — also Seitendifferenz, Brustverformung, Verziehung der Mamille, Hautverfärbungen, Verhärtungen, Ausprägung der Operationsnarben und Schmerzempfindung — einen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung von Seiten der Patientin haben. Dabei spielen Seitenunterschiede und Hautverfärbungen eine besonders große Rolle.

3.4.2 Relative Wertigkeit der Faktoren für das Urteil der Patientin

Um den Einfluss der wahrgenommenen Veränderungen auf die Beurteilung des kosmetischen Ergebnisses deutlicher darzustellen, wurden alle Patientinnen mit "gutem" bzw. "schlechtem" Resultat zu jeweils einer Gruppe zusammengefasst. Anschließend wurden die Beurteilungen beider Gruppen untersucht. Das Ergebnis ist in den nachfolgenden Diagrammen (siehe Abb. 3.3 - Abb. 3.16) dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die Gruppe mit einem guten kosmetischen Resultat auch die Ausprägung der erfragten Veränderungen meist als gering

("kaum") bewertet, während die Gruppe mit einem schlechten kosmetischen Ergebnis im Gegensatz dazu die meisten Veränderungen als "stark" einstuft. Diese Beobachtung bestätigt die Ergebnisse der Chi-Quadrat-Testung, nach der die im Fragebogen aufgeführten und von der Patientin wahrgenommenen Veränderungen einen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung haben. Auch unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Gruppengröße (155 gegenüber 25 Patientinnen), wird deutlich, dass eine starke Ausprägung häufig mit einer schlechteren Bewertung der Kosmetik verbunden ist und umgekehrt. Besonders gilt das für die Kriterien "Seitenunterschied", "Hautverfärbung" und "Brustverhärtung" (Fibrose).

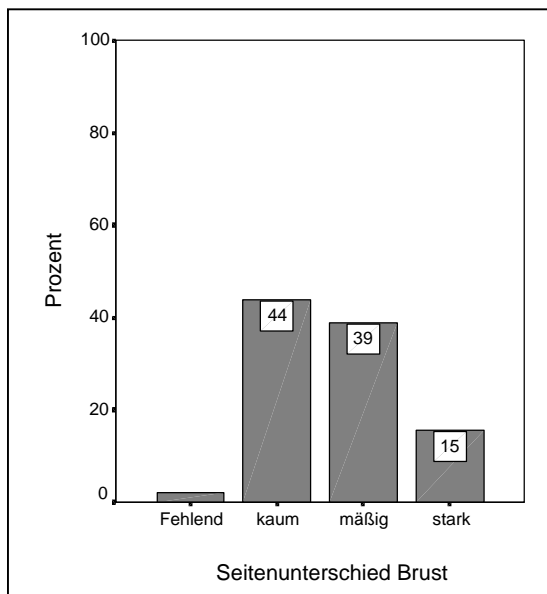


Abb. 3.3:
Bewertung "Seitenunterschied Brust" bei guter Bewertung der Kosmetik (n = 155)

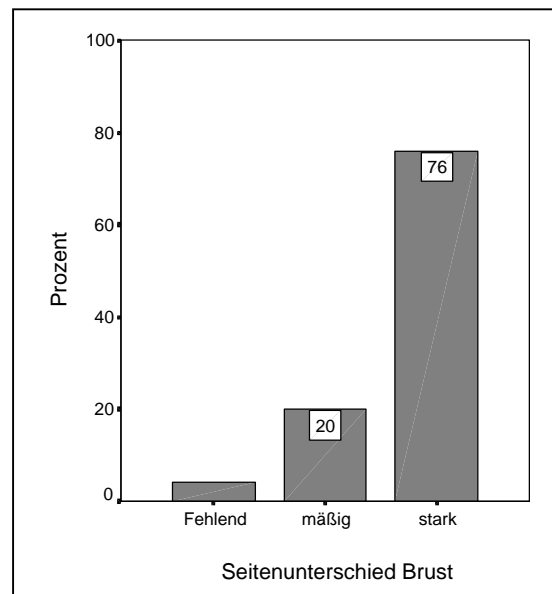


Abb. 3.4:
Bewertung "Seitenunterschied Brust" bei schlechter Bewertung der Kosmetik (n = 25)

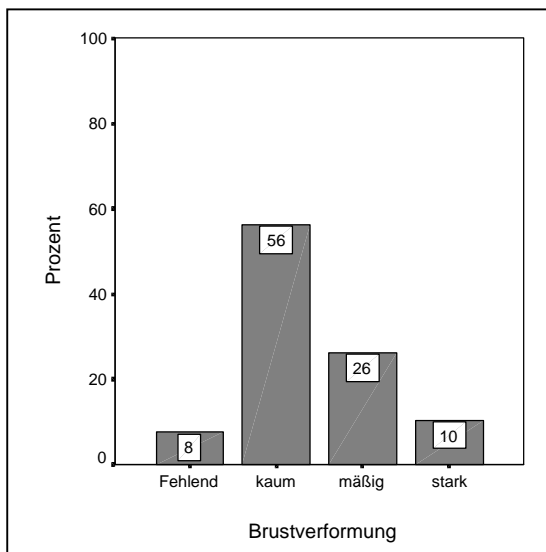


Abb. 3.5:
Bewertung "Brustverformung" bei
guter Bewertung der Kosmetik
(n = 155)

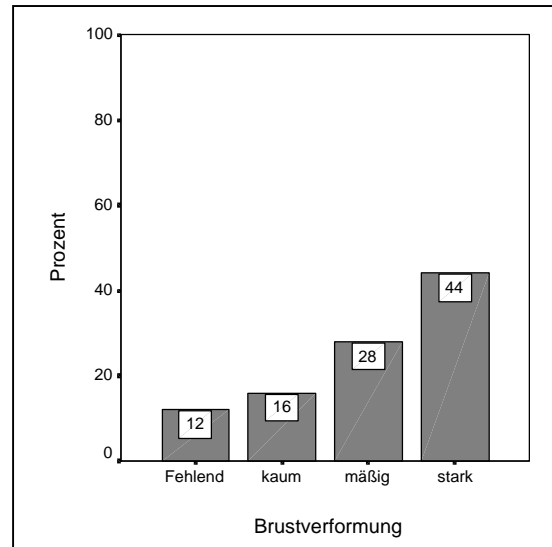


Abb. 3.6:
Bewertung "Brustverformung" bei
schlechter Bewertung der Kosmetik
(n = 25)

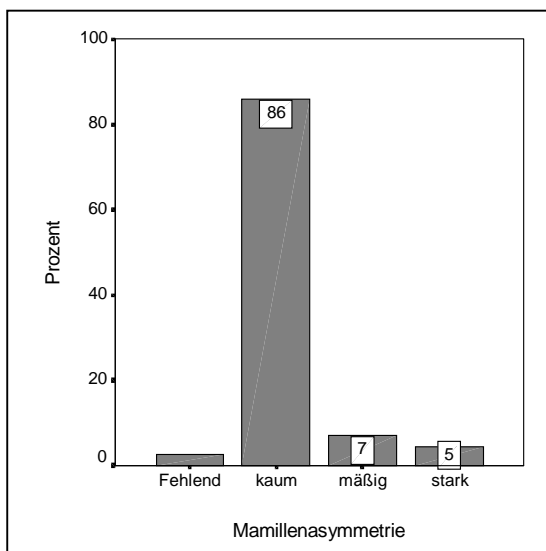


Abb. 3.7:
Bewertung "Mamillenasymmetrie" bei
guter Bewertung der Kosmetik
(n = 155)

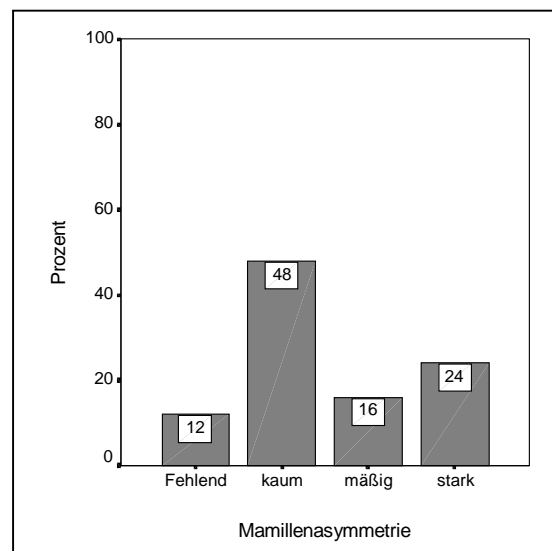


Abb. 3.8:
Bewertung "Mamillenasymmetrie" bei
schlechter Bewertung der Kosmetik
(n = 25)

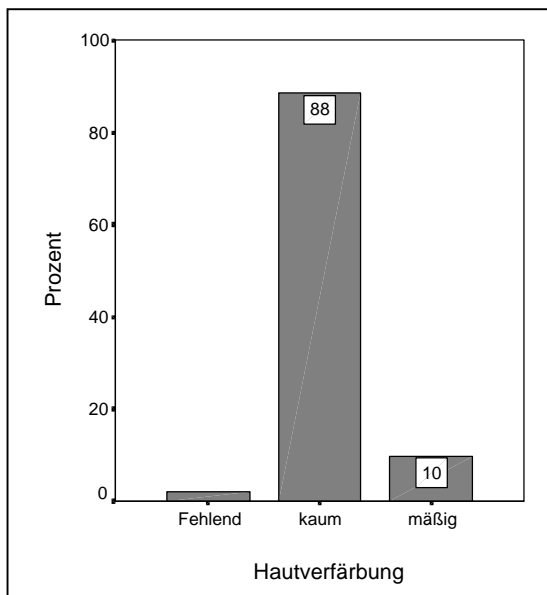


Abb. 3.9:
Bewertung "Hautverfärbung" bei
guter Bewertung der Kosmetik
(n = 155)

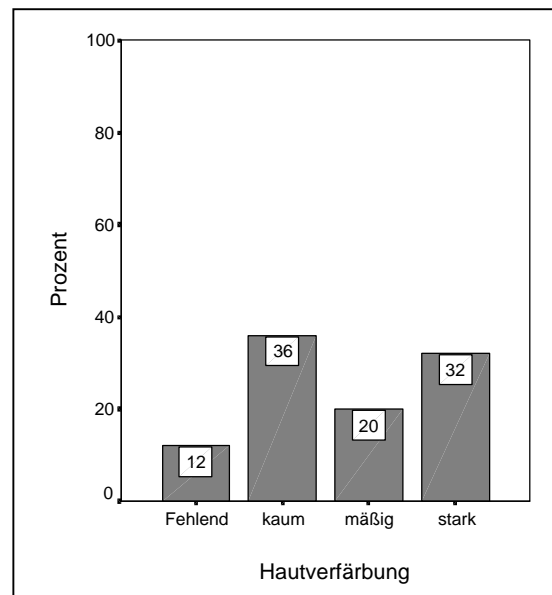


Abb. 3.10:
Bewertung "Hautverfärbung" bei
schlechter Bewertung der Kosmetik
(n = 25)

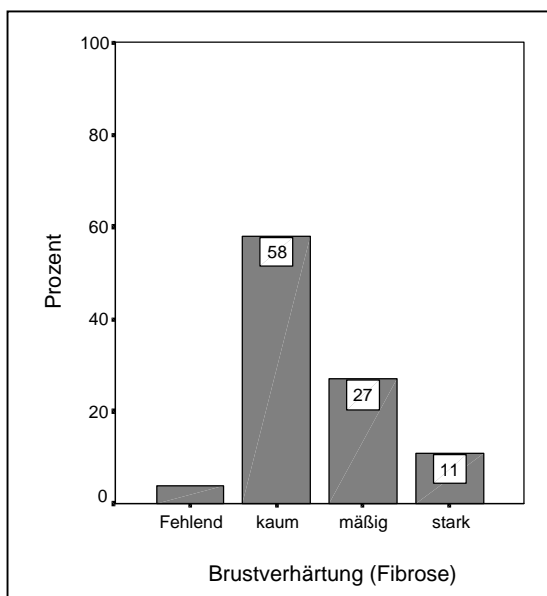


Abb. 3.11:
Bewertung "Brustverhärtung (Fibrose)" bei
guter Bewertung der Kosmetik
(n = 155)

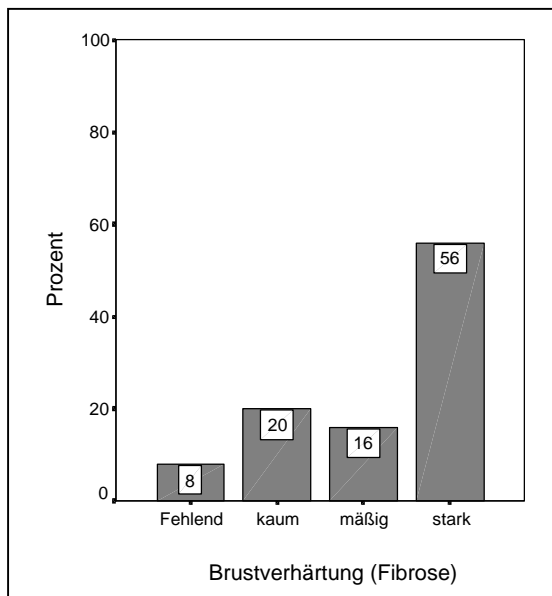


Abb. 3.12:
Bewertung "Brustverhärtung (Fibrose)" bei
schlechter Bewertung der Kosmetik
(n = 25)

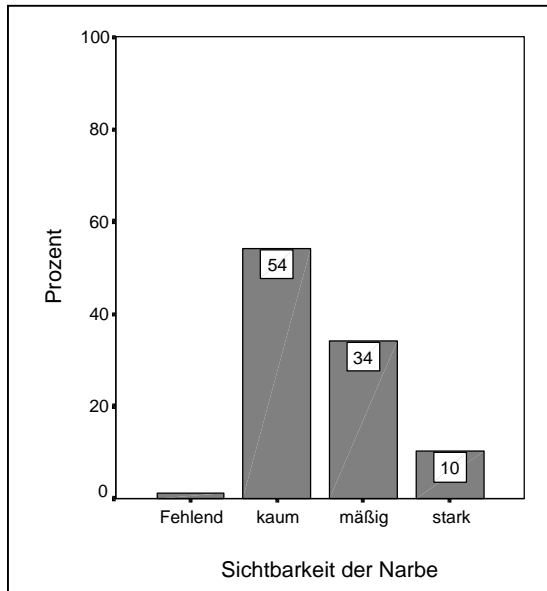


Abb. 3.13:
Bewertung "Sichtbarkeit der Brustnarbe"
bei guter Bewertung der Kosmetik
(n = 155)

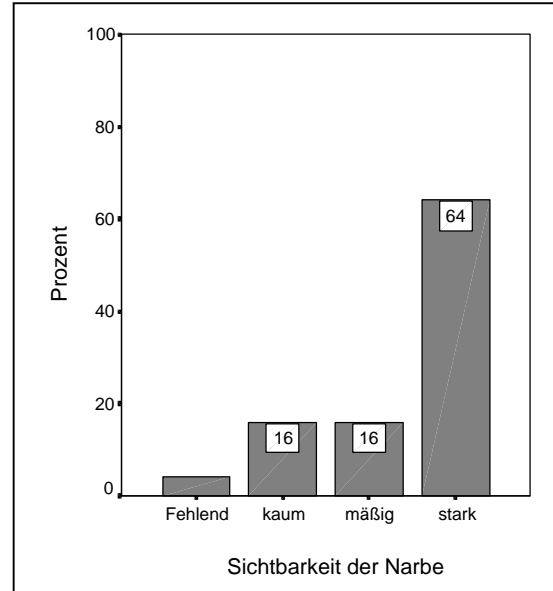


Abb. 3.14:
Bewertung "Sichtbarkeit der Brust-
narbe" bei schlechter Bewertung der
Kosmetik (n = 25)

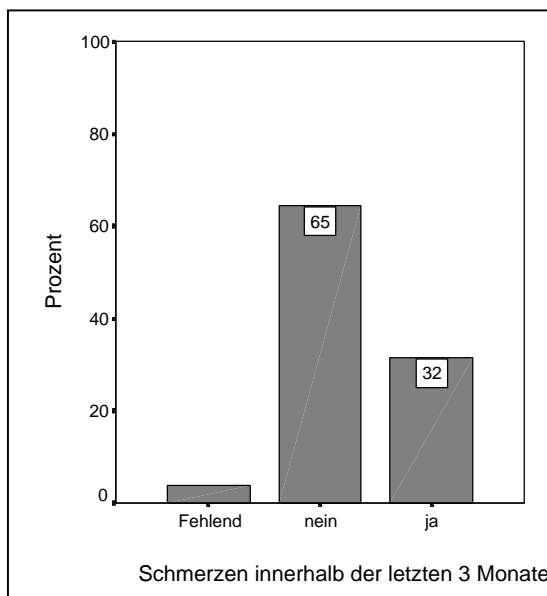


Abb. 3.15:
Auftreten von Brustschmerzen bei
guter Bewertung der Kosmetik
(n = 155)

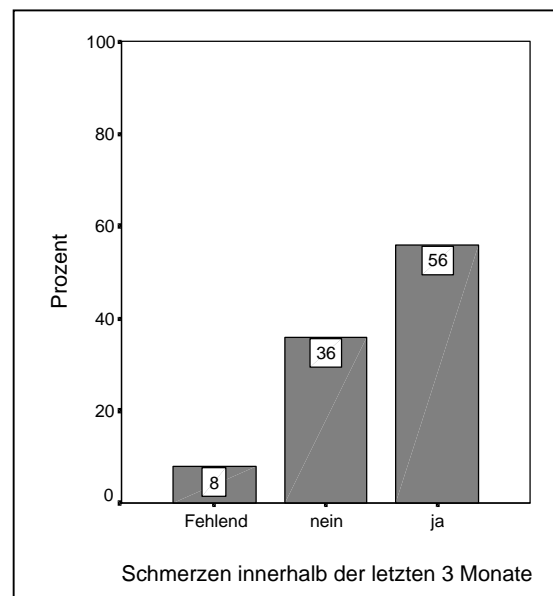


Abb. 3.16:
Auftreten von Brustschmerzen bei
schlechter Bewertung der Kosmetik
(n = 25)

Da die einzelnen Strahlenfolgen unabhängig voneinander und in unterschiedlicher Ausprägung bei jeder Patientin auftreten können, wurde überprüft, ob sich mit der Zunahme schwerer Veränderungen auch die Beurteilung der Kosmetik deutlich verschlechtert.

Tabelle 3.17:

Zusammenhang von Kosmetik und schwerwiegenden Veränderungen der Mamma

Anzahl schwerer Veränderungen	Anzahl (Prozent)	Bewertung der Kosmetik innerhalb der Patientengruppe			
		Anzahl (Prozent)			
		gut	mäßig	schlecht	keine Angabe
1	58 (46)	26 (45)	23 (40)	7 (12)	2 (3)
2	28 (22)	10 (36)	13 (46)	2 (7)	3 (11)
3	19 (15)	5 (26)	8 (43)	5 (26)	1 (5)
4	12 (10)	1 (8)	7 (53)	4 (31)	1 (8)
5	6 (5)	1 (16)	--	4 (68)	1 (16)
6	2 (2)	--	--	2 (100)	--
Gesamt	125 (100)	17 (25)	28 (41)	17 (25)	6 (9)

Fisher-Exakt-Test: $p < 0,001$

125 Patientinnen (45 % des Kollektivs) hatten zumindest eine schwere Veränderung und 39 Patientinnen (14 % des Kollektivs) mehr als zwei Veränderungen an der behandelten Brust wahrgenommen (Tabelle 3.17). Interessanterweise beurteilten die Patientinnen das kosmetische Resultat selbst bei drei schweren Veränderungen nicht durchweg als "schlecht", sondern in 8 von 19 Fällen noch als mäßig und in 5 von 19 Fällen als "gut". Ein Überwiegen von schlechten Beurteilungen fand sich erst bei den Patientinnen, die mehr als vier schwere Veränderungen an der behandelten Brust beobachtet hatten. Der Zusammenhang zwischen der Anzahl schwerer Veränderungen und dem Urteil der Patientin war signifikant ($p < 0,001$).

3.4.3 Therapeutische Parameter und kosmetisches Gesamturteil

Um das Gesamtergebnis der brusterhaltenden Therapie verbessern zu können, ist es wichtig, Risikofaktoren für ein schlechtes kosmetisches Ergebnis zu kennen.

Hierfür wurde der Einfluss von Therapieparametern auf das Urteil der Patientinnen untersucht. Die Ergebnisse hierzu sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

Tabelle 3.18:

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Strahlenqualität
Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,981$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Art der Bestrahlung Anzahl (Prozent) *		Gesamt
	Cobalt-60-Strahlung	Röntgenstrahlung (6 MeV)	
gut	41 (26)	114 (74)	155 (100)
mäßig	19 (26)	54 (74)	73 (100)
schlecht	7 (28)	18 (72)	25 (100)
Gesamt	67 (26)	186 (74)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.19:

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Gesamtdosis bei Bestrahlung
Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,937$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Gesamtdosis Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	bis 50 Gy	50-55 Gy	> 55 Gy	
gut	3 (2)	131 (85)	21 (13)	155 (100)
mäßig	1 (1)	61 (84)	11 (15)	73 (100)
schlecht	1 (4)	21 (84)	3 (12)	25 (100)
Gesamt	5 (2)	213 (84)	35 (14)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.20:

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Einzeldosis bei Bestrahlung
Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,320$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Mamma-Einzeldosis [Gy] Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	1,8	2,0	2,5	
gut	4 (3)	50 (32)	101 (65)	155 (100)
mäßig	--	17 (23)	56 (77)	73 (100)
schlecht	1 (4)	8 (32)	16 (64)	25 (100)
Gesamt	5 (2)	75 (30)	173 (68)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.21:**Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Nachresektion**Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,789$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Nachresektion Anzahl (Prozent) *		Gesamt
	nein	ja	
gut	84 (54)	71 (46)	155 (100)
mäßig	38 (52)	35 (48)	73 (100)
schlecht	15 (60)	10 (40)	25 (100)
gesamt	137 (54)	116 (46)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.22:**Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Schnittführung bei Brustoperation**Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,240$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Schnittführung Mamma Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	Radiärschnitt	Bogenschnitt	Sonstige Schnittführun	
gut	33 (21)	121 (78)	1 (1)	155 (100)
mäßig	24 (33)	48 (66)	1 (1)	73 (100)
schlecht	9 (36)	16 (64)	--	25 (100)
Gesamt	66 (26)	185 (73)	2 (1)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.23:

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und systemische Therapie

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,218$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Systemische Therapien Anzahl (Prozent) *				Gesamt
	keine	Chemo- therapie	Tamoxifen	Chemo + Tamoxifen	
gut	107 (69)	22 (14)	25 (16)	1 (1)	155 (100)
mäßig	48 (66)	13 (18)	12 (16)	--	73 (100)
schlecht	14 (56)	3 (12)	8 (32)	--	25 (100)
Gesamt	169 (67)	38 (15)	45 (17)	1 (1)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Zusammenfassend hatten die meisten untersuchten Therapieparameter (Strahleneinzel- bzw. Gesamtdosis, OP-Technik, Nachresektionen und systemische Therapien) keinen Einfluss auf die Beurteilung der Kosmetik (jeweils $p > 0,05$). Lediglich bei der Art der Strahlung (^{60}Co oder 6 MeV-Photonen) zeigte sich ein Zusammenhang. Es ist jedoch zu beachten, dass die Nachbeobachtungszeit bei den Patientinnen, die mit ^{60}Co bestrahlt wurden, erheblich länger war. Sie betrug im Median 13 Jahre (4,5 - 18,5 Jahre), während sie bei den Frauen, die eine Photonenbestrahlung erhalten hatten, im Median nur 7,5 Jahre (4,5 - 13 Jahre) betrug. Da die Ausbildung der Strahlenfolgen mit den Jahren allgemein progredient ist ^{[4] [6] [9]}, ist dieser Zusammenhang entsprechend kritisch zu sehen.

Auch der Einfluss der Operationstechnik bzw. der Anzahl an Nachresektionen auf die Kosmetik kann letzten Endes nur schwer abgeschätzt werden, da hier sicher noch andere Faktoren, wie z.B. das Verhältnis zwischen Brust- und Resektatgröße, eine Rolle spielen.

3.4.4 Therapeutische Parameter und Seitenunterschied

In Abschnitt 3.4.1 wurde bereits erwähnt, dass die Patientinnen teilweise einen starken Seitenunterschied zwischen behandelter und gesunder Brust wahrnehmen, das kosmetische Ergebnis aber dennoch als gut bewerten. Seitenunterschied und kosmetisches Ergebnis sind also nicht in ihrer Bedeutung gleichzusetzen, so dass es sinnvoll ist, separat auch den Einfluss der Therapieparameter auf den Seitenunterschied zu überprüfen. Dabei wird erkennbar, dass die Therapieparameter ebenfalls keinen signifikanten Einfluss auf den Seitenunterschied nehmen (siehe Tabelle 3.24 - Tabelle 3.29).

Tabelle 3.24:

Seitenunterschied gegenüber Strahlenqualität

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,547$).

Seitenunterschied aus Sicht der Patientin	Art der Bestrahlung Anzahl (Prozent) *		Gesamt
	Cobalt-60-Strahlung	Röntgenstrahlung (6 MeV)	
kaum	22 (29)	54 (71)	76 (100)
mäßig	20 (21)	76 (79)	96 (100)
stark	25 (29)	62 (71)	87 (100)
Gesamt	67 (26)	192 (74)	259 (100)

* 21 fehlende Angaben

Tabelle 3.25:

Seitenunterschied gegenüber Gesamtdosis bei BestrahlungDer Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,265$).

Seitenunterschied aus Sicht der Patientin	Gesamtdosis Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	bis 50 Gy	50-55 Gy	> 55 Gy	
kaum	2 (3)	63 (83)	11 (14)	76 (100)
mäßig	2 (2)	86 (90)	8 (8)	96 (100)
stark	1 (1)	69 (79)	17 (20)	87 (100)
Gesamt	5 (2)	218 (84)	36 (14)	259 (100)

* 21 fehlende Angaben

Tabelle 3.26:

Seitenunterschied gegenüber Einzeldosis bei BestrahlungDer Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,127$).

Seitenunterschied aus Sicht der Patientin	Mamma-Einzeldosis [Gy] Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	1,8	2,0	2,5	
kaum	2 (3)	28 (37)	46 (60)	76 (100)
mäßig	1 (1)	31 (32)	64 (67)	96 (100)
stark	2 (2)	17 (20)	68 (78)	87 (100)
Gesamt	5 (2)	76 (29)	178 (69)	259 (100)

* 21 fehlende Angaben

Tabelle 3.27:

Seitenunterschied gegenüber NachresektionDer Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,157$)

Seitenunterschied aus Sicht der Patientin	Nachresektion Anzahl (Prozent) *		Gesamt
	nein	ja	
kaum	42 (55)	34 (45)	76 (100)
mäßig	46 (48)	50 (52)	96 (100)
stark	54 (62)	33 (38)	87 (100)
gesamt	142 (55)	117 (45)	259 (100)

* 21 fehlende Angaben

Tabelle 3.28:

Seitenunterschied gegenüber Schnittführung bei BrustoperationDer Zusammenhang ist nicht signifikant (Fisher-Exakt-Test, $p = 0,226$).

Seitenunterschied aus Sicht der Patientin	Schnittführung Mamma Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	Radiärschnitt	Bogenschnitt	Sonstige	
kaum	15 (20)	61 (80)	--	76 (100)
mäßig	24 (25)	70 (73)	2 (2)	96 (100)
stark	26 (30)	61 (70)	--	87 (100)
Gesamt	65 (25)	192 (74)	2 (1)	259 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.29:**Seitenunterschied gegenüber systemischer Therapie**

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,449$).

Seitenunterschied aus Sicht der Patientin	Systemische Therapien Anzahl (Prozent) *				Gesamt
	keine	Chemo- therapie	Tamoxifen	Chemo + Tamoxifen	
kaum	57 (75)	9 (12)	10 (13)	--	76 (100)
mäßig	63 (66)	13 (13)	20 (21)	--	96 (100)
stark	53 (61)	15 (17)	18 (21)	1 (1)	87 (100)
Gesamt	173 (67)	37 (14)	48 (18)	1 (1)	259 (100)

* 21 fehlende Angaben

3.4.5 Patientenparameter und Gesamtbewertung der Kosmetik

Um weitere Einflüsse, denen die Gesamtbewertung der Kosmetik unterliegen könnte, zu überprüfen, wurden in dieser Untersuchung noch Aspekte der Patientinnen berücksichtigt. Hierzu zählten das Lebensalter zum Zeitpunkt der Bestrahlung und zum Zeitpunkt der Untersuchung sowie der Body-Mass-Index (BMI) (siehe Tabelle 3.30). Auch hier lässt sich nach Anwendung des Chi-Quadrat-Testes kein statistisch signifikanter Zusammenhang erkennen ($p = 0,50$). Auch das Lebensalter scheint, wie in Tabelle 3.31 und Tabelle 3.32 aufgezeigt, keine signifikante Bedeutung für die Beurteilung zu haben, weder zum Zeitpunkt der Bestrahlung ($p = 0,43$), noch zum Zeitpunkt der Nachsorgeuntersuchung ($p = 0,94$).

Tabelle 3.30: Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Body-Mass-Index

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,519$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	BMI Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	< 25	25-30	30-40	
gut	82 (54)	45 (29)	26 (17)	153 (100)
mäßig	36 (51)	27 (38)	8 (11)	71 (100)
schlecht	14 (56)	9 (36)	2 (8)	25 (100)
Gesamt	132 (53)	81 (33)	36 (14)	249 (100)

* 31 fehlende Angaben

Tabelle 3.31: Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Lebensalter bei Bestrahlung

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,429$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Lebensalter bei Bestrahlung Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	bis 45 Jahre	46-55 Jahre	> 55 Jahre	
gut	33 (21)	67 (43)	55 (36)	155 (100)
mäßig	12 (16)	40 (55)	21 (29)	73 (100)
schlecht	4 (16)	10 (40)	11 (44)	25 (100)
Gesamt	49 (20)	117 (46)	87 (34)	253 (100)

* 27 fehlende Angaben

Tabelle 3.32:

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin und Lebensalter bei Nachsorgeuntersuchung

Der Zusammenhang ist nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test, $p = 0,936$).

Beurteilung der Kosmetik aus Sicht der Patientin	Alter bei Nachuntersuchung Anzahl (Prozent) *			Gesamt
	bis 55	56-68	≥ 69	
gut	36 (23)	86 (56)	33 (21)	155 (100)
mäßig	14 (19)	44 (60)	15 (21)	73 (100)
schlecht	6 (24)	13 (52)	6 (24)	25 (100)
Gesamt	56 (22)	143 (57)	54 (21)	253 (100)

27 fehlende Angaben

3.5 Bewertung durch Patientinnen und Ärztinnen

Die Beurteilung der Patientinnen wurde mit der ärztlichen Beurteilung verglichen. Das folgende Diagramm zeigt die Beurteilung von Patientinnen und Ärztinnen im Vergleich.

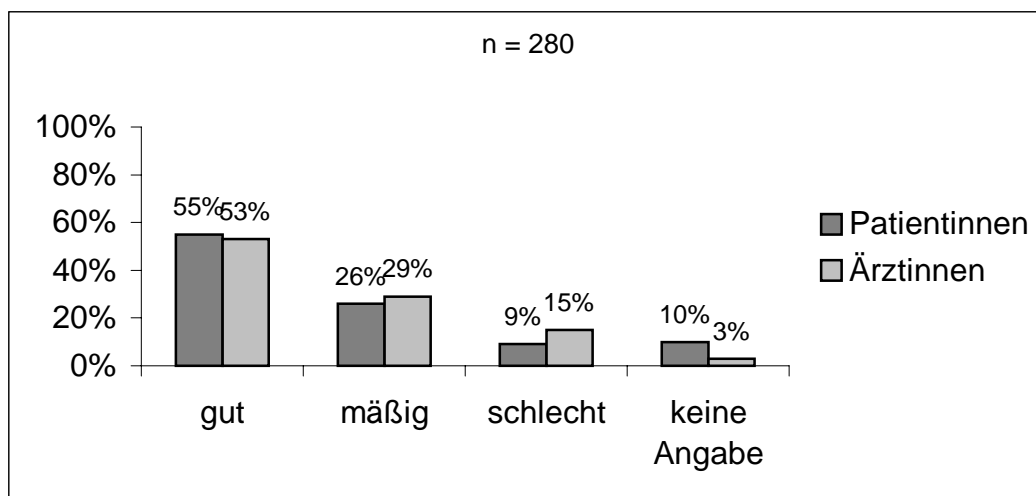


Abb. 3.17: Bewertung der Kosmetik von Patientinnen und Ärztinnen

Die Übereinstimmung zwischen dem ärztlichen Urteil und dem Urteil der Patientin ist nur mäßig (Cohen's Kappa = 0,29). Das medizinische Fachpersonal beurteilt das kosmetische Resultat tendenziell kritischer.

4 Diskussion

4.1 Das kosmetische Ergebnis und seine Bedeutung

Die primären Therapieziele sind lokale Tumorkontrolle und Rezidivfreiheit. Ein weiteres Kriterium für den Therapieerfolg ist das Fehlen oder die geringe Ausprägung unerwünschter Therapiefolgen. Hierzu zählen Hyperpigmentation, Teleangiektasien und die Fibrose. Letztere beeinflusst das kosmetische Ergebnis bei brusterhaltender Therapie, da sie zu Formveränderungen der Brust und zu einer Mamillenretraktion führen kann. Zusätzlich zu den sichtbaren Veränderungen der Mamma kann es zur tastbaren Konsistenzänderung kommen, welche für die Patientin störend sein kann. Aus professioneller Sicht ist ein gutes kosmetisches Ergebnis ein Indikator für eine nebenwirkungsarme Therapie. Nebenwirkungsarm bedeutet allerdings nicht zwangsläufig auch aus Sicht der Patientin einen Therapieerfolg. Die Veränderung der behandelten Brust wird von jeder Patientin ganz individuell und subjektiv aufgrund von persönlichen Einstellungen und Erwartungen beurteilt ^[14]. Da die Zufriedenheit der Patientin ein wichtiges Kriterium für den Erfolg der brusterhaltenden Therapie ist, wurde die Beurteilung der Strahlentherapiefolgen und des kosmetischen Ergebnisses aus Sicht der Patientin untersucht.

4.2 Veränderungen und Gesamtbewertung

4.2.1 Methodik der Befragung und Beurteilung der Kosmetik

Neben den Spätfolgen der brusterhaltenden Therapie kann die Beurteilung der Kosmetik auch von der Methodik der Befragung abhängig sein. In einer Untersuchung von Patterson ^[11] wurden die Patientinnen einmal zum kosmetischen Resultat und zusätzlich zur persönlichen Zufriedenheit befragt. Dabei stellten die Autoren fest, dass die Patientinnen zwar in 94% der Fälle das kosmetische Resultat als gut oder exzellent bewerteten, insgesamt aber nur

78% der Frauen angaben, mit dem Behandlungsergebnis zufrieden zu sein. Begründet ist diese Diskrepanz nach Meinung der Autoren möglicherweise u.a. dadurch, dass diese Patientinnen Hemmungen haben, die Arbeit der Ärzte, die sich um sie gekümmert haben, zu kritisieren. Diese These wurde in einer Untersuchung von 76 Frauen, die zwischen 1975 und 1985 brusterhaltend therapiert worden waren, berücksichtigt^[14]. Die Patientinnen wurden nicht von den behandelnden Ärzten, sondern von einer onkologischen Krankenschwester zuhause befragt. Dabei wurden die Patientinnen zum Erscheinungsbild der behandelten Brust, zur Arm- und Schulterfunktion, zu Seitenunterschied, Brustgröße, Brustform, Hautfarbe, Festigkeit und zur Sichtbarkeit der OP-Narbe befragt. Jedes dieser Kriterien sollte die Patientin auf einer Vier-Punkte-Skala bewerten. Erst nach dem Interview wurden die Patientinnen in der Klinik untersucht, wo das kosmetische Ergebnis aus ärztlicher Sicht bewertet wurde. Weiterhin zeigte sich eine Diskrepanz zwischen den von der Patientin wahrgenommenen Veränderungen und ihrer Zufriedenheit. So gaben immerhin 77% der Frauen an, mit dem Behandlungsergebnis zufrieden zu sein, obgleich sie bei sich mäßige oder sogar schwere Veränderungen an der therapierten Brust bemerkt hatten.

Auch wenn damit ungeklärt bleibt, wie groß der Einfluss der Methodik auf die Beurteilung genau ist, sollte diese Möglichkeit bei der Methodik berücksichtigt werden. In dieser Arbeit wurde zu diesem Zweck ein Fragebogen für die Patientinnen entwickelt, der vor der Untersuchung ausgefüllt wurde und nicht von den untersuchenden Ärzten eingesehen wurde.

4.2.2 Seitenunterschied und Zufriedenheit

Aus den Form- und Konsistenzänderungen resultierte ein Seitenunterschied der Mammae, dessen Ausmaß in unserem Kollektiv einen signifikanten Einfluss auf das Urteil der Patientin nimmt (siehe Tabelle 3.10). Eine frühere Studie

(Patterson et al. ^[11]) kommt hier zu einem vergleichbaren Ergebnis. Dort wurde gezeigt, dass die Patientin zu einer schlechteren Bewertung tendiert, wenn sie einen deutlichen Seitenunterschied wahrnimmt. In der Arbeit von Patterson wird jedoch auch beschrieben, dass selbst ausgeprägte Veränderungen an der therapierten Brust nicht zwingend eine Unzufriedenheit der Patientin nach sich ziehen. So stellten 50% der Frauen mäßige bis starke Seitenunterschiede fest, obgleich 78% angaben, mit dem kosmetischen Gesamtergebnis sehr zufrieden zu sein. Hier wird wieder deutlich, dass es neben den tastbaren und sichtbaren Veränderungen der behandelten Mamma noch andere Faktoren sowie individuelle Einstellungen und Erwartungen der Patientin gibt, die ihre Beurteilung der Kosmetik beeinflussen. Diese Vermutung wird auch von Al-Ghazal gestützt ^[2], der in seiner Untersuchung postuliert, dass viele Frauen nur die Mastektomie als Alternative vor Augen haben und daher das Resultat der brusterhaltenden Therapie trotz aller therapiebedingten Veränderungen noch als zufriedenstellend beurteilen.

4.2.3 Einzelne Veränderungen und Zufriedenheit

Wie in Abschnitt 3.4.1 gezeigt werden konnte, haben alle im Fragebogen behandelten Veränderungen (Seitenunterschied, Fibrose, Narbenausprägung, Brustschmerzen, Hyperpigmentation, Brust- und Mamillenretraktion) einen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung von Seiten der Patientin, wobei Seitenunterschied, Brust- und Mamillenretraktion besonders stark ins Gewicht fallen. Auch führt die Häufung dieser Veränderungen — besonders wenn sie stark ausgeprägt sind — von Seiten der Patientin zu einem signifikant schlechteren Urteil (siehe Tabelle 3.17).

Diese Ergebnisse stimmen weitgehend mit denen anderer Autoren überein. So konnten Sneeuw ^[14] und Deutinger ^[6] einen Zusammenhang zwischen der Mamillenretraktion und dem Urteil der Patientinnen aufzeigen. Auch der

Einfluss des Seitenunterschiedes auf die Beurteilung konnte in anderen Studien nachgewiesen werden (Bayerl ^[3], Patterson ^[11]). Beadle ^[4] führte außerdem in seiner Arbeit die Brustretraktion und das Vorliegen von Teleangiektasien als relevanten Einflussfaktor an. Auch dieser Befund deckt sich mit unserer Beobachtung. Zudem zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Hyperpigmentation bzw. Teleangiektasie und Beurteilung der Kosmetik. Auch die Ausprägung der OP-Narbe zeigte hier einen signifikanten Einfluss.

4.3 Der Einfluss einzelner Therapieparameter

Wie bei jeder Therapie ist auch bei der brusterhaltenden Therapie des Mammakarzinoms stets mit unerwünschten Therapiefolgen zu rechnen, die einen Einfluss auf das kosmetische Resultat nehmen. Das Ausmaß solcher Therapiefolgen ist von diversen Risikofaktoren abhängig, die oftmals nicht isoliert, sondern kombiniert wirksam sind. Aus diesem Grund ist auch eine Unterteilung in operative und strahlentherapeutische Komplikationen problematisch und in dieser retrospektiven Arbeit nicht möglich. Narbenbildung und Fibrose können z.B. Folge der Kombination von Operation und Strahlentherapie sein. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind nur eingeschränkt mit Literaturangaben vergleichbar, da der Einfluss der Therapieparameter nur auf das kosmetische Ergebnis aus ärztlicher Sicht untersucht wurde.

Zu den relevanten Faktoren der operativen Therapie zählen die Schnittführung beim Zugangsweg, die Größe des Tumors und damit auch des Resektates. Die Anzahl der Nachresektionen kann eine Rolle spielen. Das Resektionsausmaß im Verhältnis zur Brustgröße ist entscheidend. Die sogenannte "En-Bloc-

Resektion", bei welcher der Zugang zur Axilla über eine Erweiterung des Mamma-Schnittes erfolgt, wirkt sich nach Meinung einiger Autoren ungünstig aus und sollte aus kosmetischer Sicht vermieden werden ^[6] ^[12]. Auch seien bogenförmige Schnitte dem Radiärschnitt vorzuziehen ^[6].

In unserem Kollektiv hatte die Operationstechnik keinen Einfluss auf das kosmetische Resultat. Allerdings waren bei 20 Patientinnen (7 %) die Resektatgröße und bei 12 Patientinnen (4 %) die Anzahl der Nachresektionen retrospektiv nicht mehr zu eruieren. Retrospektiv konnte das Verhältnis von Resektat- zu Brustgröße nicht untersucht und ein Zusammenhang zwischen operativem Verfahren und kosmetischem Resultat nicht sicher ausgeschlossen werden.

Auch bei der Strahlentherapie gibt es viele Faktoren, welche Einfluss auf das kosmetische Resultat der brusterhaltenden Therapie nehmen können. Eine wesentliche Bedeutung haben Gesamt- und Einzeldosis für den Schweregrad von Strahlenspätfolgen. So führte eine Gesamtdosis von mehr als 50 Gy bei einer Einzeldosis von 1,8 - 2,0 Gy aus ärztlicher Sicht signifikant häufiger zu ausgeprägten Nebenwirkungen am Brustgewebe ^[7] ^[16] ^[17]. Im vorliegenden Kollektiv konnte aus Sicht der Patientin aber kein Einfluss der Gesamtdosis auf die Bewertung der Kosmetik nachgewiesen werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die Patientinnen unseres Kollektivs im Gegensatz zu den zitierten Untersuchungen weder eine supraklavikuläre Bestrahlung noch einen Boost zur Dosisaufsättigung erhielten. Diese Faktoren können das kosmetische Resultat beeinflussen. Im Gegensatz zu Harris ^[7] und Tiedman ^[17], die bei einer Gesamtdosis von 50 Gy eine Einzeldosis von mehr als 2,0 Gy ungünstig ansahen, war in unserem Kollektiv kein Einfluss der Einzeldosis auf das Urteil der Patientin erkennbar.

Ein weiteres Kriterium mit möglichem Einfluss auf das kosmetische Resultat ist die Strahlenqualität, da mit hochenergetischer Bestrahlung (4-8 MeV Photonen) eine homogenere Dosisverteilung als mit ^{60}Co möglich ist. In unserem Kollektiv erhielten 73 Patientinnen (26%) keine Photonen-, sondern ^{60}Co -Bestrahlung. Überraschenderweise zeigte sich aber zwischen diesen beiden Gruppen weder hinsichtlich des wahrgenommenen Seitenunterschiedes noch hinsichtlich des kosmetischen Ergebnisses ein Unterschied ($p > 0,05$). Dies kann letztlich jedoch auch auf die kleine Zahl der mit Cobalt bestrahlten Patientinnen zurückzuführen sein. Ferner war die Nachbeobachtungszeit in beiden Gruppen sehr unterschiedlich lang (Photonen-Bestrahlung: 8 Jahre / Cobalt-Bestrahlung: 13 Jahre). Maessen et al. ^[9] kommen in einer Arbeit zu einem ähnlichen Ergebnis, wobei dort allerdings nur das ärztliche Urteil berücksichtigt wird.

Der Einfluss adjuvanter Therapien auf das kosmetische Ergebnis wird kontrovers beurteilt. Besonders gilt dieses für die Chemotherapie. Im Gegensatz zu einigen Arbeitsgruppen ^{[3] [5] [10] [11]} fanden andere Autoren zumindest nach simultaner Radiochemotherapie eine ausgeprägtere Fibrose und in der Regel auch ein signifikant schlechteres kosmetisches Resultat ^{[16] [17]}. Die Auswirkungen von Chemotherapie auf das kosmetische Ergebnis wurden in dieser Arbeit nicht gesondert untersucht, da die Fallzahlen zu gering waren. Auch das Tamoxifen könnte, wie Wazer in einer Arbeit anführt, aufgrund einer Stimulation der TGF-Beta-Synthese ebenfalls eine Strahlenfibrose begünstigen und das kosmetische Resultat negativ beeinflussen ^[18]. Da nur 45 Frauen in unserem Kollektiv Tamoxifen erhielten, konnte dieser Einfluss nicht untersucht werden.

4.4 Die Bedeutung von Patientenparametern

Das Lebensalter kann eine Rolle im Zusammenhang mit dem kosmetischen Resultat spielen. Dieses ist einerseits auf altersbedingte Gewebsver-

änderungen zurückzuführen, andererseits ist aber auch die Veränderung der Lebenseinstellung sicher von Bedeutung ^[1]. Die Bedeutung des Lebensalters wird kontrovers diskutiert. Im Gegensatz zu Taylor ^[16] konnte Beadle ^[4] keinen Einfluss des Lebensalters finden. In diesem Kollektiv konnte weder zum Zeitpunkt der Bestrahlung noch zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ein Zusammenhang zwischen Lebensalter und Beurteilung der Kosmetik festgestellt werden.

Auch der Body-Mass-Index (BMI) kann einen Einfluss auf das kosmetische Resultat haben (Bayerl ^[3] und Harris ^[7]). So wurde festgestellt, dass es bei übergewichtigen Frauen mit größerem Mammavolumen tendenziell zu einem schlechteren kosmetischen Ergebnis kam. In dem vorliegenden Kollektiv konnte dies aus Sicht der Patientinnen nicht bestätigt werden.

4.5 Die Bedeutung von Schmerzen

Bei dem Kollektiv dieser Arbeit zeigte sich z.B. ein deutlicher Zusammenhang zwischen anhaltenden Brustschmerzen und einer schlechteren Bewertung der Kosmetik ($p < 0,001$). Diese Beobachtung passt zu den Ergebnissen von Bayerl und Mitarbeitern ^[3], die ebenfalls einen negativen Einfluss von Arm- bzw. Brustschmerzen auf die Beurteilung der Kosmetik nachweisen konnten. Möglicherweise handelt es sich bei diesem Phänomen um einen indirekten Einfluss, d.h. durch Schmerzen oder eingeschränkte Armbeweglichkeit kommt es zu einer Minderung der Lebensqualität, aus welcher eine psychosoziale Komorbidität (z.B. Depression) und letzten Endes ein negatives Urteil durch die Patientin resultiert. So konnte in einer Untersuchung eine deutliche Einschränkung der Lebensqualität durch Schmerzen und Bewegungseinschränkung des Armes im Rahmen der brusterhaltenden Therapie nachgewiesen werden ^[15]. Wichtig ist die Wechselwirkung von Lebensqualität und kosmetischem Ergebnis. So war ein aus Sicht der Patientin

schlechteres kosmetisches Resultat nach der Behandlung überdurchschnittlich häufig mit Ängsten, mangelndem Selbstbewusstsein und Depressionen verbunden ^[1]. Letztlich sind Ursache und Wirkung nicht zu differenzieren. Dieses ist auch nicht entscheidend, da sich der eigentliche Sachverhalt nicht ändert. Kosmetisches Ergebnis, Lebensqualität und Komorbidität interagieren miteinander und machen deutlich, wie wichtig eine optimale Therapie ist, bei der möglichst wenig Nebenwirkungen und Komplikationen auftreten.

4.6 Das kosmetische Ergebnis

4.6.1 Das Ergebnis im Vergleich zur Literatur

Aus ärztlicher Sicht führt die brusterhaltende Therapie des Mammakarzinoms heute in durchschnittlich 79% der Fälle zu kosmetisch guten oder sogar sehr guten Ergebnissen ^{[2] [9] [11]}, wobei diese Quote — je nach Zusammensetzung des Kollektivs und der Bestrahlungstechnik — zwischen 64% und 91% schwankt. In unserem Kollektiv wurde das kosmetische Ergebnis aus ärztlicher Sicht in 53% der Fälle als gut angesehen. Der Grund für das schlechtere Ergebnis kann in mehreren Faktoren begründet liegen. Von zentraler Bedeutung ist aber sicherlich die im Vergleich zu anderen Studien längere, mediane Nachbeobachtungszeit von acht Jahren, da das Ausmaß der Fibrose mit der Zeit zunimmt ^{[4] [6] [9]}. Entsprechend zeigte sich in einer Untersuchung mit vergleichbar langer Nachbeobachtungszeit von im Median neun Jahren nur bei 55 % der Patientinnen ein gutes oder sehr gutes kosmetisches Ergebnis ^[6].

4.6.2 Vergleich zwischen Sicht der Patientin und ärztlicher Sicht

Wenn man in dieser Arbeit die Bewertung der Patientinnen mit dem ärztlichen Urteil vergleicht, so fällt auf, dass die Ärzte das Resultat tendenziell

schlechter beurteilen: Während die Patientinnen in 55% der Fälle ihr kosmetisches Behandlungsergebnis als gut bewerteten, traf dies aus ärztlicher Sicht nur in 53% der Fälle zu. Außerdem lag nach ärztlicher Meinung in 15% der Fälle ein schlechtes Ergebnis vor, wobei aber lediglich 9% der Patientinnen dieser Ansicht waren. Dabei war die Korrelation zwischen ärztlichem Urteil und Patientinnenurteil nur mäßig (Cohen's Kappa = 0,29). Zwischen den Beurteilungen der beurteilenden Ärztinnen bestand hingegen eine gute Korrelation (Cohen's Kappa = 0,55). Das Phänomen, dass Patientinnen zu einer positiveren Bewertung der Kosmetik tendieren, wurde schon mehrfach beschrieben ^{[2] [4] [6] [8] [9] [14]}. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Laut Al-Ghazal ^[2] können persönliche Erwartungen und Ansichten diesbezüglich eine wichtige Rolle spielen. Wird die Frau z.B. bereits vor der Therapie eingehend darauf hingewiesen, dass sich das kosmetische Erscheinungsbild der kranken Brust mehr oder weniger infolge der Therapie verschlechtern wird, so kann dieses, zumal die Patientin in der Regel auch keine Vergleichsmöglichkeiten hat, zu einem tendenziell besseren Urteil führen. Auch Deutinger ^[6] begründet die im Vergleich zu Ärzten bessere Beurteilung damit, dass es der Patientin an Vergleichsmöglichkeiten fehlt, und dass sich die Frau außerdem im Laufe der Zeit an das veränderte Erscheinungsbild der behandelten Brust gewöhnt. Dieser Effekt wurde in einer prospektiven Studie von Kaija genau untersucht ^[8]. Es zeigte sich, dass das Urteil der Patientinnen in den ersten 18 Monaten nach Therapie negativer wurde, dann aber stabil blieb. Demgegenüber bewerteten die Ärzte im Rahmen des Nachsorgeprogramms das kosmetische Ergebnis über die ersten vier Jahre hinweg kontinuierlich schlechter. Dies ist wahrscheinlich durch die zunehmende Ausprägung der Strahlenreaktion mit der Zeit zu erklären.

5 Zusammenfassung

Die erfolgreiche, brusterhaltende Therapie des Mammakarzinoms definiert sich nicht allein durch lokale Tumorkontrolle und Rezidivfreiheit. Ein gutes und zufriedenstellendes kosmetisches Ergebnis ist ebenfalls von zentraler Bedeutung. Neben den Folgen der Operation beeinflussen vor allem die unerwünschten Strahlenfolgen das kosmetische Resultat. Zu nennen sind hier vor allem die Hyperpigmentation bzw. Teleangiektasie und die Fibrose. Letztere bewirkt über eine Retraktion der Mamma bzw. der Mamille einen störenden Seitenunterschied zwischen behandelter und nicht behandelter Brust.

In dieser Arbeit sollte mit Hilfe eines neu entwickelten Fragebogens überprüft werden, welche Veränderungen Einfluss auf die Bewertung der Kosmetik aus Sicht der Patientin nehmen. Dieser Fragebogen wurde den Patientinnen jeweils vor der Nachsorgeuntersuchung ausgehändigt und enthielt elf Fragen, die sich auf kosmetisches Gesamtergebnis, Seitenunterschied, einzelne Veränderungen sowie Schmerzen und Rezidivfreiheit bezogen, die die Patientin dabei mit einer Fünf-Punkte-Skala bewerten sollte. Die Fragebögen wurden von der Ambulanzsekretärin entgegengenommen und den Untersuchern (drei Ärztinnen für Strahlentherapie) bis zur Beendigung der Datenerhebung nicht vorgelegt. In der anschließenden Nachsorgeuntersuchung wurde die von den drei untersuchenden Ärztinnen festgestellten Veränderungen auf einem separaten Untersuchungsblatt dokumentiert, wobei sowohl der LENT-SOMA-Score (LENT = late effects of normal tissues / SOMA = subjective, objective, management and analytic categories) sowie der RTOG-Score (RTOG = Radiation Therapy Oncology Group) verwendet wurden. Für die spätere statistische Auswertung wurde der LENT-SOMA-Score als Grundlage verwendet. Insgesamt wurden 280 Patientinnen untersucht, die zwischen November 1981 und Januar 1996 in der Abteilung behandelt worden waren. Die Patientinnen erhielten eine Bestrahlung über zwei tangentielle, opponierende Felder, wobei das Isozentrum im Zentrum der Mamma lag. In der Mehrzahl der Fälle kam 6 MeV-Photonenstrahlung zur Anwendung. Die Einzeldosis lag im

Bereich von 1,8 - 2,5 Gy, die Gesamtdosis im Bereich von 50-60 Gy. Auf einen Boost wurde bei allen Patientinnen verzichtet. Insgesamt erhielten 35% der Patientinnen eine adjuvante systemische Therapie. Die mediane Nachbeobachtungszeit betrug acht Jahre.

Es konnte gezeigt werden, dass Hyperpigmentationen und Teleangiektasien — im Patientenfragebogen unter Farbveränderung zusammengefasst — und die Auswirkungen der strahlungsbedingten Fibrose einen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung der Patientin ausüben. Ausgeprägte Narben und anhaltende Schmerzen wirken sich ebenfalls negativ auf die Bewertung der Patientin aus. Es konnte auch gezeigt werden, dass die Wahrnehmung eines ausgeprägten Seitenunterschiedes zwischen behandelter und gesunder Mamma die Beurteilung der Kosmetik zwar negativ beeinflusst, beide Aspekte in ihrer Bedeutung aber nicht identisch sind. Patientinnen, welche nach brusterhaltender Therapie einen ausgeprägten Seitenunterschied feststellen, können dennoch mit dem kosmetischen Resultat insgesamt zufrieden sein und es entsprechend als „gut“ oder „sehr gut“ bewerten. Dabei ist auch der umgekehrte Fall möglich. Die Diskrepanz zwischen dem Ausmaß des wahrgenommenen Seitenunterschiedes und der Bewertung ist wahrscheinlich auf individuelle Einstellungen und Erwartungen der Patientin zurückzuführen.

Ein Zusammenhang zwischen einzelnen therapeutischen Parametern wie operativer Technik, Strahlenfraktionierung und Gesamtdosis sowie systemischen Therapien ließ sich in dieser Untersuchung nicht nachweisen. Auch konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Lebensalter oder Body-Mass-Index und der Beurteilung des kosmetischen Ergebnisses aufgezeigt werden.

6 Schlussfolgerung

Aus diesen Befunden ist der Schluss zu ziehen, dass alle untersuchten Strahlenspätfolgen die Zufriedenheit der Patientin mit dem kosmetischen Ergebnis beeinflussen. Die Optimierung der Therapie durch schonende Operationstechnik, sorgfältige Planung und Durchführung der Bestrahlung ist Voraussetzung für ein gutes kosmetisches Ergebnis. Es hängt jedoch auch von den Einstellungen und Erwartungen der Patientin ab, inwieweit das kosmetische Behandlungsergebnis die Patientin zufrieden stellt.

7 Literaturverzeichnis

- [1] Al-Ghazal S, Fallowsfield L, Blamey R: Does cosmetic outcome from treatment of primary breast cancer influence psychosocial morbidity ?
Eur J Surg Oncol 1999; 25: 571-573

- [2] Al-Ghazal S, Fallowsfield L, Blamey R: Patient evaluation of cosmetic outcome after conserving surgery for treatment of primary breast cancer. Eur J Surg Oncol 1999; 25: 344-346

- [3] Bayerl A, Frank D, Lenz A, Höß C, Lukas P, Feldmann H, Molls M: Lokale Tumorkontrolle und kosmetisches Ergebnis nach brusterhaltender Operation und Strahlentherapie bis 56 Gy Gesamtdosis ohne Boost beim Mammakarzinom. Strahlenther Onkol 2001; 177: 25-32

- [4] Beadle G, Silver B, Botnick L, Hellman S, Harris J: Cosmetic results following primary radiation therapy for early breast cancer. Cancer 1984; 54: 2911-2918

- [5] Borger J, Keijser H: Conservative breast cancer treatment: Analysis of cosmetic results and the role of concomitant adjuvant chemotherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1987; 13: 1173-1177

- [6] Deutinger M, Tairyck G, Resch A, Biber E: Konturdefekte bei brusterhaltender Therapie des Mammakarzinoms. Strahlenther Onkol 1999; 175: 577-582

-
- [7] Harris J, Levene M, Svensson G, Hellman S: Analysis of cosmetic results following primary radiation therapy for stages I and II carcinoma of the breast. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1979; 5: 257-261
- [8] Kaija H, Rauni S, Jorma I, Matti H: Consistency of patient- and doctor-assessed cosmetic outcome after conservative treatment of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 1997; 45: 225-228
- [9] Maessen D, Flentje M, Weischedel U: Kosmetische Ergebnisse der brusterhaltenden Therapie des Mammakarzinoms. *Radiother Oncol* 1998; 174: 251-256
- [10] Markiewicz D, Schultz D, Haas J, Harris E, Fox K, Glick J, Solin L: The effects of sequence and type of chemotherapy and radiation therapy on cosmesis and complications after breast conservation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996; 35: 661-668
- [11] Patterson M, Pezner R, Hill L, Vora N, Desai K, Lipsett J: Patient self-evaluation of cosmetic outcome of breast-preserving cancer treatment. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1985; 11: 1849-1852
- [12] Sacchini V, Luini A, Tana S, Lozza L, Galimberti V, Merson M, Agresti R, Veronesi P, Greco M: Quantitative and qualitative cosmetic evaluation after conservative treatment for breast cancer. *Eur J Cancer* 1991; 27: 1395-1400
- [13] Sack H, Thesen N : Brustdrüse. In Scherer E, Sack H, Annweiler H (Hrsg.): *Strahlentherapie: Radiologische Onkologie*. 4. Auflage 1996. Springer-Verlag (Berlin): 661-681

-
- [14] Sneeuw K, Aaronson N, Yarnold J, Broderick M, Regan J, Ross G, Goddard A: Cosmetic and functional outcomes of breast conserving treatment for early stage breast cancer. 1. Comparison of patients' ratings, observers' ratings and objective assessments. *Radiother Oncol* 1992; 25: 153-159
- [15] Stanton A, Krishnan L, Collins C: Form or function ? Part 1. Subjective cosmetic and functional correlates of quality of life in women treated with breast-conserving surgical procedures and radiotherapy. *Cancer* 2001; 91: 2273-2281
- [16] Taylor M, Perez C, Halverson K, Kuske R, Philpott G, Garcia D, Mortimer J, Myerson R, Radford D, Rush C: Factors influencing cosmetic results after conservation therapy for breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 31: 753-764
- [17] Tiedman S, Osteen R, Harris J: Factors influencing cosmetic outcome of conservative surgery and radiotherapy for breast cancer. *Surg Clin North Am* 1990; 70: 901-916
- [18] Wazer D, Morr J, Erban J, Schmid C, Ruthazer R, Schmidt-Ullrich R: The effects of postradiation treatment with tamoxifen on local control and cosmetic outcome in the conservatively treated breast. *Cancer* 1997; 80: 732-740

8 Anhang

8.1 Fragebogen für die Patientin

Sehr geehrte Patientin,

wir haben einige Fragen zu Ihrem Befinden. Bitte kreuzen Sie die zutreffende Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

Wie beurteilen Sie das kosmetische Ergebnis der Operation und Bestrahlung der Brust ?

sehr gut gut zufriedenstellend schlecht sehr schlecht

Bitte vergleichen Sie die behandelte mit der unbehandelten Brust: Unterscheidet sich die behandelte von der unbehandelten Brust ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Die folgenden Fragen betreffen die behandelte Brust im Vergleich zur unbehandelten Brust. Ist die Brust kleiner als die Gegenseite ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Ist die Brust größer als die Gegenseite ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Ist die Brust verformt ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Ist die Brustwarze verzogen, zum Beispiel nach oben oder außen ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Hat sich die Hautfarbe verändert ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Ist die behandelte Brust fester / knotiger als die Gegenseite ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Ist die Narbe sichtbar ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Haben Sie in den letzten 2 Monaten Schmerzen in Bereich der bestrahlten Brust gehabt ?

ja nein

Nehmen Sie Schmerzmittel wegen dieser Schmerzen ?

nie manchmal regelmäßig

Möchten Sie noch etwas ergänzen ?

Ist der Krebs noch einmal aufgetreten ? ja nein

Vielen Dank !

8.2 Untersuchungsbogen

Datum: _____

Untersucherin: _____

BH-Größe: _____ Durchmesser der Basis der Tangente nach CT-Plan: _____ cm

Wie beurteilen Sie das kosmetische Ergebnis der Operation und Bestrahlung der Brust ?

sehr gut gut zufriedenstellend schlecht sehr schlecht

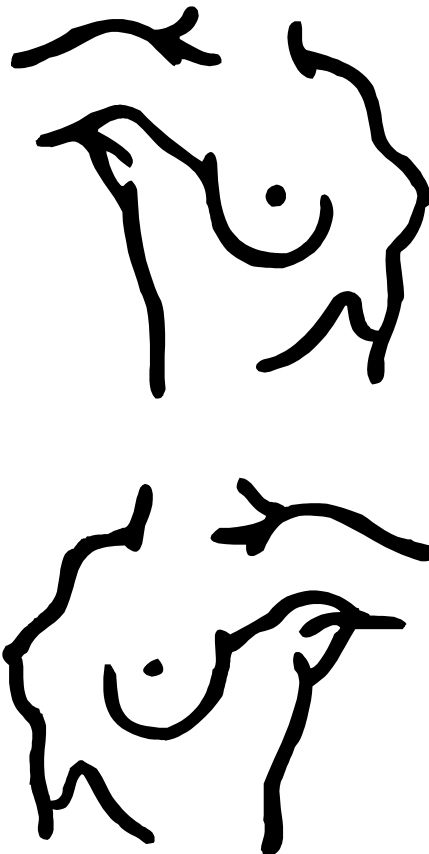
Hyperpigmentation

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Ist die Narbe sichtbar ?

überhaupt nicht kaum mäßig stark sehr stark

Skizzieren Sie den Verlauf und die Länge der Narben, Teleangiektasien und umschriebene Fibrosen / Veränderungen.



Name: _____ Datum: _____ Arzt / Ärztin: _____
 Größe: _____ Gewicht: _____ Karn fsky: _____

8.3 LENT-SOMA-Score

MAMMA	1	2	3	4	Grad 1-4
Schmerzen	Gelegentlich und gering, Überempfindlichkeit, Juckreiz	Zeitweilig und erträglich	Dauerhaft und stark	nbeeinflussbar und sehr quälend	
Ödem der Mamma	Asymptomatisch	Symptomatisch	Sekundäre Fehlfunktion		
Fibröse / Fettnekrose *	Kaum tastbare Konsistenzvermehrung	Eindeutig tastbare Konsistenzvermehrung	Ausgeprägte Konsistenzverm., Retraktion, Fixierung		
Teleangiektasien	< 1 cm ²	1-4 cm ²	> 4 cm ²		
Lymphödem / Armumfang	2-4 cm Zunahme	> 4-6 cm Zunahme	> 6cm Zunahme	Arm nicht gebrauchbar, Sarkom	
	10 cm cranial / caudal / lecranial berarm re / li cm nterarm re / li cm Handgelenk re / li cm				
Retraktion / Atrophie **	10-25 %	> 25-40 %	> 40-75 %	Gesamte Brust	
Ikus	Epidermales Ikus < 1 cm ²	Dermales Ikus > 1 cm ²	Ulzeration bis zur Subkutis	Freiliegender Knochen, Nekrose	
Schmerzen	Gelegentlich nicht zentral wirksame Analgetika	Regelmäßig nicht zentral wirksame Analgetika	Regelmäßig zentral wirksame Analgetika	Chirurgische Therapie	
Ödem der Mamma			Medikamentöse Therapie	Chirurgie / Mastektomie	
Lymphödem des Armes		Arm hochlegen, Kompressionsstrumpf	Kompressivschwamm, intensive Physiotherapie	Chirurgische Therapie, Amputation	
Ikus		Medikamentöse Therapie	Chirurgie, Wunddebridement	Chirurgie / Mastektomie	
Atrophie				Chirurgie / Mastektomie	
Phthisis				ja / nein Datum:	
Messung mit Maßband	Brustgröße in Mamillenhöhe im Stehen Arme unten re cm / li cm Mamillenretraktion re / li / lateral / medial cm cranial / caudal cm			ja / nein Datum:	
Mammographie	Beurteilung von Brustgröße, Fettatrophie und Dichte der Fibröse			ja / nein Datum:	
CT / MR	Beurteilung von Brustgröße, Fettatrophie und Dichte der Fibröse			ja / nein Datum:	

* Vergleich zur kontralateralen Seite ** Volumenverlust aufgrund der Operation mit und ohne Strahlentherapie (verglichen mit kontralateraler Brust)

Rippenfraktur / Osteonekrose klinisch ja / nein Röntgen ja / nein Datum: _____

Name: _____

Datum: _____

Arzt / Ärztin: _____

Toxizität / Grad	0	1 gering / leicht	2 mäßig / deutlich	3 stark / ausgeprägt	4 lebensbedrohlich	Grad BW / M	Axilla	Supra- clavic.	Para- sternal
AJCC-/EC G- Skala KI in %	Normal KI: 90-100%	Gering geminderte Leistungsfähigkeit, zu leichter Arbeit fähig. KI: 70-80 %	Leistungsfähigkeit deutlich gemindert, arbeitsunfähig. KI: 50-60 %	Leistungsfähigkeit stark gemindert, pflegebedürftig. KI: 30-40 %	Zustand lebensbedrohlich, vollständige Pflegebedürftig. KI: < 30 %				
Haut	Normal	Geringe Atrophie, geringer Haar- ausfall, Pigment- veränderungen	Flächige Atrophie, mäßige Teleangi- ektasien (< 50 %), vollständiger Haar- verlust	Ausgeprägte Atrophie, ausge- prägte Teleangi- ektasie (> 50 %)	Ulceration / Nekrose (operative Therapie notwendig)				
Unterhaut- Fettgewebe	Normal	Geringe asymptomatische Fibrinose, ohne Kontraktur, subkuta- nes Fettgewebe gering reduziert	Mäßige, asymptomatische Fibrinose mit < 10 % linearer Kontraktur, subkutaner Fett- gewebe mäßig reduziert	Ausgeprägte symptomatische Fibrinose mit > 10 % linearer Kontraktur, subkutaner Fett- gewebe stark reduziert	Ulceration / Nekrose (operative Therapie notwendig)				
Lunge	Normal p ₂ > 85, pC ₂ < 40	Keine oder geringe Symptome (Reiz- husten), geringe radiologische Zeichen, geringe Belastungsdyspnoe p ₂ 71-85, pC ₂ 41-50	Mäßig symptomatische Lungenfibrinose der Pneumonie, (massiver Husten), geringes Fieber, radiologisch fleckige Verän- derungen, mäßige Belastungsdyspnoe p ₂ 61-70, pC ₂ 51-60	Ausgeprägte symptomatische Lungenfibrinose der Pneumonie, radiologisch dichte Veränderungen, Ruhedyspnoe, p ₂ 51-60, pC ₂ 61-70 (intensive medika- mentöse Therapie)	Massive respiratorische Insuffizienz, permanente Gabe und kontinuierliche Beatmung nötig, p ₂ < 50, pC ₂ > 70 (intensivmed. Maßnahmen)				
Herz	Normal	Keine oder geringe Symptome, kurz- fristige EKG- Veränderungen: T- Inversion, ST- Veränderungen, Sinustachykardie	Mäßige Angina pectoris bei Belastung, mäßige Perikarditis, normale Herzgröße, ständige EKG- Veränderungen	Ausgeprägte Angina pectoris, Perikarderguss, konstriktive Perikarditis, mäßige Herzinsuffizienz, deutliche Herzver- größerung, patho- logisches EKG	Perikardtamponade, ausgeprägte Herzinsuffizienz, ausgeprägte konstriktive Perikarditis (operative Therapie notwendig) (operative Therapie notwendig)				
Periphere Nerven	Normal	Diskretes Lhermitte-Zeichen	Ausgeprägtes Lhermitte-Zeichen	Objektive seg- mentale neurologische Ausfälle	Motorische, Para- sthetische Tetraplegie				

8.4 RTOG-Score

9 Danksagung

Diese Arbeit wurde in der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf angefertigt.

Bedanken möchte ich mich herzlich bei Herrn Professor Dr. Winfried Alberti und Frau Dr. Ulrike Höller, dass sie mir das Thema „Kosmetisches Resultat brusterhaltend operierter Mammakarzinome aus Sicht der Patientin“ zur eigenständigen Bearbeitung überlassen haben.

Mein Dank gilt auch Herrn Professor Dr. Jürgen Berger für die Beratung und hilfreiche Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Daten sowie allen Mitarbeitern der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie, die mir bei der Anfertigung meiner Dissertation hilfreich zur Seite standen. Zu nennen sind hier im Besonderen Frau Dr. Amira Bajrovic, Frau Dr. Antje Kuhlmeier, Herr Dr. Fabian Fehlauer sowie Herr Dr. Thorsten Frenzel.

10 Lebenslauf

Name: Kai Grader
Anschrift: Gillmoor 13
21441 Garstedt
Telefon: 04173 / 51 22 09

Geburtstag und -ort: 15.07.1975 in Hamburg
Familienstand: ledig
Nationalität: deutsch

Schulbildung
1982 - 1986 Grundschule
1986 - 1995 Gymnasium
19.06.1995 Abitur

Zivildienst
01.08.1995 - 31.08.1996 Fahrdienst beim Deutschen Roten Kreuz
(Landesverband Hamburg)

Weitere Tätigkeiten
01.09.1996 - 28.02.1997 Befristetes Arbeitsverhältnis bei der
Deutschen Post AG als Sachbearbeiter

Hochschulausbildung
April 1997 - März 1999 Vorklinisches Studium der Humanmedizin
an der Universität Hamburg
März 1999 - September 2002 Klinisches Studium der Humanmedizin
an der Universität Hamburg
28.10.2002 - 26.09.2003 Praktisches Jahr (Wahlfach: Neurologie)
27.11.2003 Abschluss des Studiums
01.01.2004 - 30.09.2004 Arzt im Praktikum (Fachgebiet Innere Medizin)

Promotion: Prof. Dr. med. Winfried Alberti
Direktor der Klinik und Poliklinik für
Strahlentherapie und Radioonkologie
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Thema: "Kosmetisches Ergebnis nach der Be-
strahlung brusterhaltend operierter Mamma-
karzinome aus Sicht der Patientinnen"

11 Erklärung der selbständigen Tätigkeit

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

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

Hamburg, im Dezember 2004

Kai Grader