

**Diplomarbeit**

**Vergleich der subjektiven Patientinnenzufriedenheit mit  
der objektiven Bewertung durch bildunterstützte  
Messverfahren der Brust nach Brustreduktion**

eingereicht von

**Sebastian Stemmer**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor(in) der gesamten Heilkunde**

**(Dr. med. univ.)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt an

**der Klinischen Abteilung für Plastische, Ästhetische und  
Rekonstruktive Chirurgie**

unter der Anleitung von

Ass. Prof. PD. Dr. David Lumenta

Dr. Patricia Lebo

Regensburg, am 22.08.2016

*Eidesstattliche Erklärung*

*Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.*

*Regensburg, am 22.08.2016*

*Sebastian Stemmer eh.*

## Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinem Betreuer Ass. Prof. PD. Dr. David Benjamin Lumenta bedanken. Auf Grund seiner Geduld und Hilfsbereitschaft war das Erstellen dieser Arbeit überhaupt erst möglich. Er stand mir jederzeit mit Rat und Tat sowie fachlicher Kompetenz zur Seite.

Mein Dank gilt auch Dr. Patricia Lebo, die mich tatkräftig unterstützte und mir beim Erheben der Daten im klinischen Bereich sehr geholfen hat.

Des Weiteren möchte ich mich bei Sen.-Scientist Dipl.-Ing. Dr. scient.med. Regina Riedl für die Hilfe bei der statistischen Auswertung bedanken.

Abschließend möchte ich meiner Familie danken, vor allem meinen Eltern Konrad und Johanna Stemmer, die mich immer unterstützt haben. Mein besonderer Dank gilt hierbei meinem Vater, der besondere Vorraussetzungen während der Studienzeit geschaffen hat.

# Zusammenfassung

**Hintergrund:** Mammareduktionen stellen einen Schnittpunkt zwischen elektiven ästhetischen Eingriff und medizinischer Notwendigkeit dar. Viele Patientinnen leiden unter ihren hypertrophen Brüsten, typischerweise in Form von Schmerzen im Bereich der Hals- bzw. Brustwirbelsäule sowie Einschnürungen im Schulterbereich durch die Träger des Büstenhalters. Hinzu kommen psychische Belastungen mit vermindertem Selbstvertrauen und Probleme bei der Ausübung von Sport. Aus diesem Grund ist die Beurteilung des Operationsergebnisses von großer Bedeutung, auch um die Notwendigkeit und den Nutzen einer Brustreduktion zu belegen. In bisherigen Studien wurden entweder isoliert die subjektive Patientinnenzufriedenheit untersucht oder das objektive Outcome anhand der Symmetrie der Brüste gemessen. Einen Vergleich dieser beiden Komponenten hat es bisher nicht gegeben. Um eine allumfassende Interpretation der Ergebnisse zu gewährleisten, vergleichen wir in dieser Diplomarbeit die subjektive Patientinnenzufriedenheit mit der objektiven Bewertung durch bildunterstützte Messverfahren der Brust.

**Methodik:** In der prospektiven Studie wurden Patientinnen eingeschlossen, bei denen von Juni 2014 bis Januar 2015 an der Klinischen Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie eine beidseitige Mammareduktion durchgeführt wurde.

Die Datenerhebung in Form eines Fragebogens und einer Fotodokumentation erfolgte am Aufnahmetag sowie postoperativ in der Ambulanz nach 3 und 12 Monaten. Zur Erhebung der subjektiven Zufriedenheit wurden standardisierte Breast-Q Fragebögen verwendet. Die Symmetrie der Brust (objektives Outcome) wurde mit dem BAT© ausgewertet und mit Hilfe des BSI© eingeteilt. Desweiteren wurden Daten (u.a. Alter, BMI, Anzahl ambulanter Aufenthalte, Operationstechnik, Resektionsgewicht, Nachbeobachtungszeitraum, Komplikationen, Follow-up Eingriffe und Vorerkrankungen) anhand von OP-Berichten, Ambulanzakten, Entlassungsbriefen und Anästhesieberichten erhoben.

**Ergebnisse:** Das Kollektiv umfasste 47 Patientinnen. Im Beobachtungszeitraum dieser Diplomarbeit wurden aufgrund der Nachuntersuchungsabstände insgesamt 11 Patientinnen eingeschlossen (Rekrutierungsrate: 23,4%). Das durchschnittliche Alter lag bei 29 Jahren (SD ± 13) und der durchschnittliche BMI bei 24,6 kg KG/m<sup>2</sup> (SD ± 3) bei einem durchschnittlichen Resektionsgewicht von 512 g. Es zeigte sich im Verlauf über die drei

gemessenen Zeitpunkte (präoperativ, 3 Monate postoperativ und 12 Monate postoperativ) eine statistisch signifikante Verbesserung der Patientinnenzufriedenheit ( $p < 0,001$ ). Der BSI verbesserte sich statistisch signifikant von 5,4 ( $SD \pm 2$ ) präoperativ auf 3,7 ( $SD \pm 2,3$ ) 3 Monate nach dem Eingriff bzw. auf 2,9 ( $SD \pm 1,8$ ) 12 Monate nach dem Eingriff ( $p = 0,011$ ). Eine Korrelation zwischen der Symmetrie und der Patientinnenzufriedenheit konnte in den ersten drei Monaten im eingeschlossenen Kollektiv nicht nachgewiesen werden, wobei ein Jahr nach der Operation die Symmetrie statistisch signifikant mit dem sexuellen Wohlempfinden korrelierte ( $p = 0,05$ ).

**Schlussfolgerung:** Die subjektive Zufriedenheit ist in allen Aspekten des Breast-Q gestiegen, unter anderem kam es zu einer Verbesserung der Beschwerdesymptomatik, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Patientinnenzufriedenheit zu haben schien. Die Symmetriebesserung korrelierte nicht mit einer subjektiven Patientinnenzufriedenheit. Der Einfluss der Symmetrie auf die subjektive Wahrnehmung ist aufgrund der geringen Fallzahl nur eingeschränkt interpretierbar und sollte in weiterer Folge in einem größeren Nachuntersuchungskollektiv überprüft werden.

## Abstract

**Background:** Reduction mammoplasty is a procedure on the crossroads of aesthetic surgery and medical requirement. Reported patient complaints include back pain (eg. cervical spine), and mental symptoms (eg. lack of self-esteem, limitations in practicing sports). It is important to evaluate the postoperative result to verify its benefit on alleviating symptoms and improving patients' quality of life. There are several studies, which investigated its impact on patient satisfaction or computer-analyzed breast symmetry separately, without analyzing the two factors in a combined fashion. In this work, we focused on both.

**Methods:** In this prospective analysis of patients admitted to our division from June 2014 to January 2015 we used the Breast-Q questionnaire and Breast Symmetry Index (BSI<sup>©</sup>) preoperatively, after 3 and 12 months postoperatively. Additionally collected parameters included: age, body mass index (BMI), number of outpatient visits, surgical technique, resection weight, complications and comorbidities.

**Results:** 47 patients underwent a bilateral breast reduction at our division during the study period, of which only 11 were recruited as a result of the gaps in follow-up (recruitment rate of 23.4%). The average age was 29 years and BMI 24.6 kg/m<sup>2</sup>. The average weight resected was 512.3 grams per breast. The improvement as demonstrated in the subjective questionnaire (Breast-Q) and regained symmetry (BSI) were statistically significant with  $p < 0.001$  and  $p = 0.011$ , respectively. Only BSI and the aspect sexual well-being of the questionnaire revealed a statistically significant correlation at 12 months postoperatively ( $p = 0.005$ ).

**Conclusion:** Subjective patient satisfaction improved in all four areas examined by the Breast-Q. The improved symmetry of the breasts did not correlate with subjective patient satisfaction. Well noting the small collective in this work, these findings require to be confirmed in a larger sample.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagungen .....</b>	<b>ii</b>
<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>v</b>
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>vi</b>
<b>Glossar und Abkürzungen.....</b>	<b>viii</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>ix</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>x</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Die Brust (Mamma) der Frau.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Aufbau .....	1
1.1.2 Gefäßversorgung.....	3
1.1.3 Innervation .....	4
1.1.4 Entwicklung und Form .....	4
<b>1.2 Mammahyperplasie .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Definition.....	5
1.2.2 Klassifikation .....	5
1.2.3 Indikation .....	6
1.2.4 Diagnostik.....	7
1.2.5 Aufklärung.....	9
<b>1.3 Mammareduktionsplastik.....</b>	<b>9</b>
1.3.1 Allgemein.....	9
1.3.2 Einteilung der Operationstechniken.....	10
1.3.3 T-Schnitt Reduktionsplastiken.....	12
1.3.3.1 Mammareduktion nach Höhler bzw. Pitanguy .....	13
1.3.4 Reduktionsplastik mit kurzer vertikaler Narbe (Technik nach Lejour) .....	15
<b>2 Fragestellung.....</b>	<b>19</b>
<b>3 Material und Methoden.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Datenerhebung.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Patientinnen.....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Klinische Daten .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Statistische Auswertung .....</b>	<b>22</b>

<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>23</b>
4.1	Alter .....	23
4.2	BMI .....	23
4.3	Anzahl ambulanter Aufenthalte und Dauer stationärer Aufenthalt.....	24
4.4	Operationstechnik und Resektionsgewicht.....	24
4.5	Komplikationen und Folgeeingriffe .....	25
4.6	Vorerkrankungen und Risikofaktoren .....	27
4.7	Breast-Q.....	27
4.7.1	Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust .....	27
4.7.2	Psychosoziales Wohlbefinden .....	28
4.7.3	Körperliches Wohlbefinden .....	28
4.7.4	Sexuelles Wohlbefinden .....	29
4.7.5	Vergleich über die Zeit .....	29
4.8	Breast Symmetry Index (BSI).....	29
4.9	Korrelation der Symmetrie mit dem Breast-Q Score.....	31
<b>5</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerung.....</b>	<b>39</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>40</b>

## Glossar und Abkürzungen

MAK	Mamillen-Areola-Komplex
A	Arteria
Aa	Arteriae
R	Ramus
Rr	Rami
V	Vena
Vv	Venae
IMF	Inframammärfalte
HWS	Halswirbelsäule
BWS	Brustwirbelsäule
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
BSI	Breast Symmetry Index
BAT	Breast Analysing Tool
IQR	Interquartile range
SD	Standardabweichung
BMI	Body Mass Index
g	Gramm
MW	Mittelwert
Min	Minimum
Max	Maximum
Sig.	Signifikanz
u.a.	unter anderem
cm	Zentimeter

# Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: ANATOMISCHER AUFBAU DER BRUST [2] .....	2
ABBILDUNG 2: BLUTVERORGUNG DER BRUST [6] .....	3
ABBILDUNG 3: BRUSTENTWICKLUNG [2] .....	4
ABBILDUNG 4 UMGEKEHRTE T-FÖRMIGE NARBE [9].....	11
ABBILDUNG 5 ANZEICHNUNG INZISIONSLINIEN [9].....	14
ABBILDUNG 6 SCHNITTFÜHRUNG BEI TECHNIK NACH PITANGUY [9].....	15
ABBILDUNG 7: ANZEICHNUNG BEI VERTIKALER NARBE [6] .....	16
ABBILDUNG 8: AUFHÄNGENAHT BEI TECHNIK NACH LEJOUR [6].....	17
ABBILDUNG 9: PFEILERNAHT BEI TECHNIK NACH LEJOUR [6].....	18
ABBILDUNG 10: EINTEILUNG BSI [10] .....	20
ABBILDUNG 11: BMI VERTEILUNG IM PATIENTINNENKOLLEKTIV .....	24
ABBILDUNG 12: VERTEILUNG DER POSTOPERATIVEN KOMPLIKATIONEN IM PATIENTINNENKOLLEKTIV .....	25
ABBILDUNG 13: KOMPLIKATIONEN IM PATIENTINNENKOLLEKTIV .....	26
ABBILDUNG 14: BSI IM VERGLEICH ÜBER DIE 3 ZEITPUNKTE (PRÄOPERATIV, 3 UND 12 MONATE POSTOPERATIV) .....	31
ABBILDUNG 15: KORRELATION ZWISCHEN BSI UND SEXUELLEN WOHLLEMPFINDEN 12 MONATE POSTOPERATIV .....	32

# Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: KLASSIFIKATION NACH REGNAULT [1] .....	6
TABELLE 2: KLASSIFIKATION NACH BOSTWICK/GEORGIADÉ [1].....	6
TABELLE 3: INHALT DES MAMMA-ANAMNESEBOGENS .....	8
TABELLE 4: BMI KLASSIFIKATION DER WHO [11].....	23
TABELLE 5: ÜBERSICHT RESEKTIONSGEWICHT BEI N = 11 PATIENTINNEN .....	25
TABELLE 6: CLAVIEN-DINDO KLASSIFIKATION [12].....	26
TABELLE 7: BREAST-Q SCORE – ZUFRIEDENHEIT MIT DEM ERSCHEINUNGSBILD DER BRUST .....	27
TABELLE 8: BREAST-Q SCORE – PSYCHOSOZIALES WOHLLEMPFINDEN .....	28
TABELLE 9: BREAST-Q SCORE – KÖRPERLICHES WOHLLEMPFINDEN .....	28
TABELLE 10: BREAST-Q SCORE – SEXUELLES WOHLLEMPFINDEN .....	29
TABELLE 11: BSI – ERMITTELTE WERTE.....	30
TABELLE 12: KORRELATION ZWISCHEN BSI UND BREAST-Q ZUM ZEITPUNKT PRÄOPERATIV.....	32
TABELLE 13: KORRELATION ZWISCHEN BSI UND BREAST-Q ZUM ZEITPUNKT 3 MONATE POSTOPERATIV .....	32
TABELLE 14: KORRELATION ZWISCHEN BSI UND BREAST-Q ZUM ZEITPUNKT 12 MONATE POSTOPERATIV .....	32
TABELLE 15: LITERATURVERGLEICH HINSICHTLICH ALTER, BMI UND RESEKTIONSGEWICHT .....	34

# 1 Einleitung

## 1.1 Die Brust (Mamma) der Frau

### 1.1.1 Aufbau

Die weibliche Brust setzt sich zusammen aus

- Drüsengewebe
- umgebenden Fettgewebe
- Bindegewebssepten und
- Brustwarze mit Warzenvorhof (Mamillen-Areola-Komplex) (Abbildung 1)

Die Brustdrüse bzw. Milchdrüse besteht aus 15 bis 25 tubulo-alveolären Einzeldrüsen, die jeweils in der Brustdrüse enden. [1]

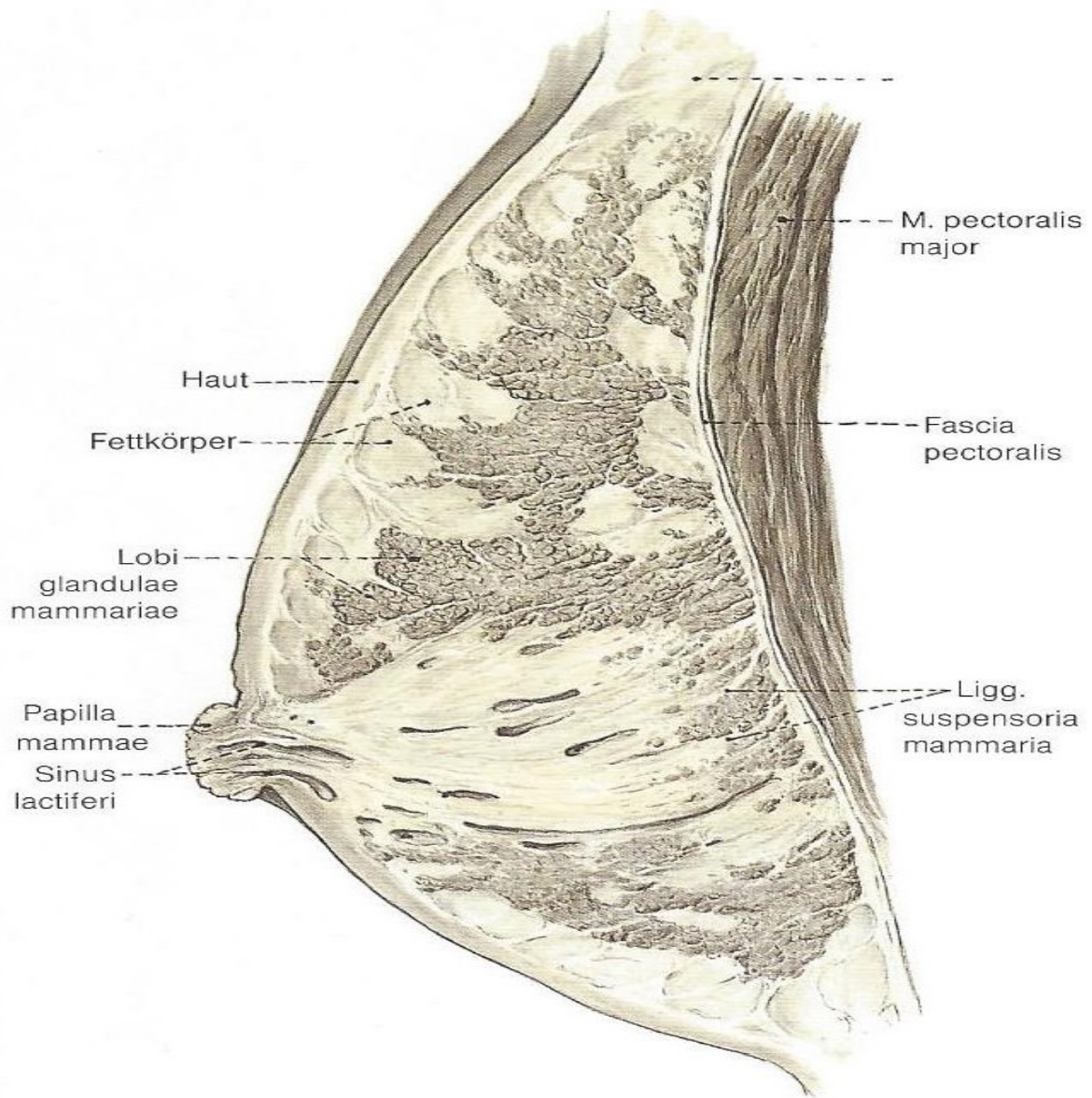
Die Brustwarze (Mamille) liegt im Zentrum des Mamillen- Areola -Komplexes (MAK), etwas unterhalb der Mitte der Brust und ist leicht nach außen und oben gerichtet. Der Warzenhof ist stärker pigmentiert und enthält Schweiß- und Talgdrüsen. In der Randzone des Warzenhofes befinden sich mehrere apokrine Drüsen, Glandulae areolares (Glandulae Montgomery), welche einen Ring aus rundlichen Höckerchen bilden. [2]

Die Brust (Mamma) mit der Brustdrüse (Glandula mammaria) liegt bei der geschlechtsreifen Frau auf Höhe der 3. - 6. Rippe, zwischen Brustbein und Achselhöhle. Zwischen beiden Brüsten findet man eine Rinne, den Sinus mammarum, welchen man als Busen bezeichnet. [2]

Die Brust selbst liegt auf der Brustfaszie (Fascia pectoralis), die nach kranial in das oberflächliche Blatt der Halsfaszie, nach kaudal in die oberflächliche Bauchfaszie und nach lateral in die Fascia axillaris übergeht. Durch eine lockere Bindegewebschicht zwischen Brustfaszie und Brustdrüse ist die Verschieblichkeit der Brustdrüse gegen den Brustmuskel gewährleistet. [2]

Das Verhältnis von Fett zu Drüsengewebe variiert individuell. Die einzelnen Drüsen sind von einem Bindegewebsmantel umgeben und werden durch straffe Bindegewebssepten von benachbarten Drüsen getrennt. Über Bindegewebsplatten, die sich zwischen der Haut und der Muskelfaszie aufspannen, sogenannte Cooper Ligamente bzw. Ligamenta suspensoria mammaria, ist die Brustdrüse fest mit der Haut und verschieblich auf der

Muskelfaszie verankert (Abbildung 1). Dieser Bindegewebsapparat bestimmt Form und Festigkeit der Brustdrüse. Durch Veränderungen der Elastizität des Bindegewebes im Alter kommt es zu einer zunehmenden Ptosis der Brust. [1]



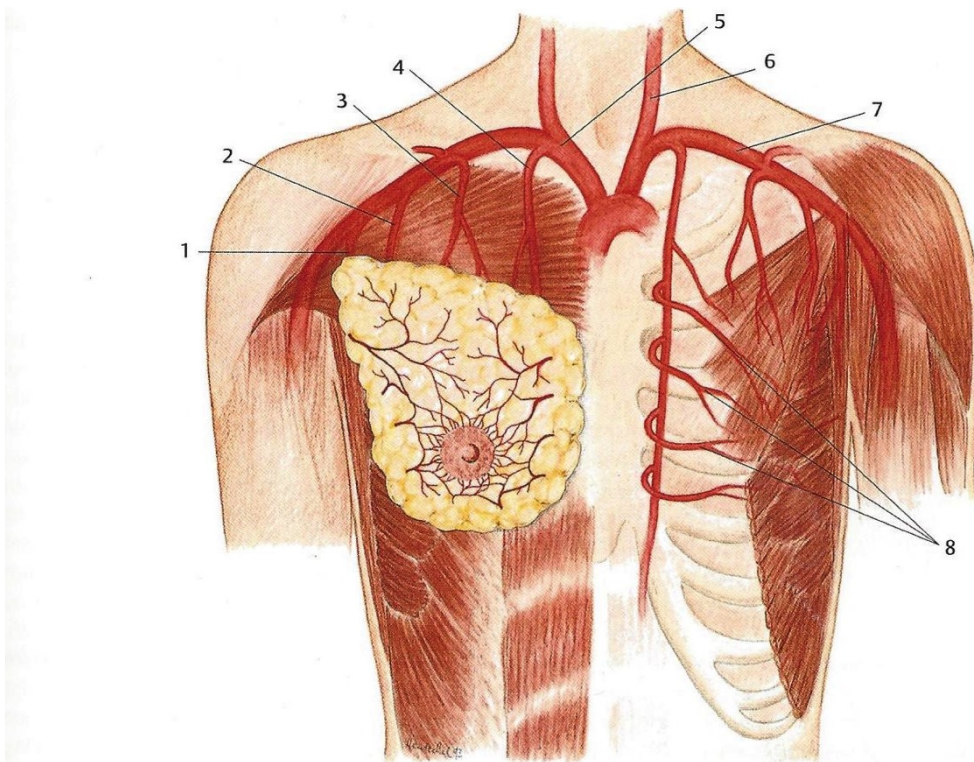
**Abbildung 1:** Anatomischer Aufbau der Brust [2]

## 1.1.2 Gefäßversorgung

Die arterielle Versorgung der Brustdrüse erfolgt aus mehreren Quellen. Rr. mammarii mediales ziehen von der A. thoracica interna (= A.mammaria interna) und den Aa. intercostales des 2. – 5. Interkostalraums zu oberen und medialen Segmenten der Mamma. Aus der A. thoracica lateralis und aus Rr. cutanei laterales von Interkostalarterien kommen lange Rr. mammarii lateralis zu den unteren und lateralen Mamma-Segmenten. Außerdem können die Aa. axillaris, thoracoarcomialis und thoracodorsalis an der Versorgung beteiligt sein (Abbildung 2) Die Arterien bilden untereinander zahlreiche Anastomosen. [2]

Die Brusthaut und der MAK werden durch einen subdermalen Gefäßplexus versorgt, der von allen Arterien gespeist wird, welcher mit tieferen Gefäßen kommuniziert.

Der venöse Abfluss erfolgt in erster Linie über die Vv. thoracicae internae und laterales. [1]



**Abbildung 2:** Blutversorgung der Brust [6] (1 A. subscapularis, 2 A. thoracica lateralis, 3 A. thoracoacromialis, 4 A. mammaria interna, 5 Truncus brachiocephalicus, 6 A. carotis communis, 7 A. subclavia, 8 Rr. mammarii mediales)

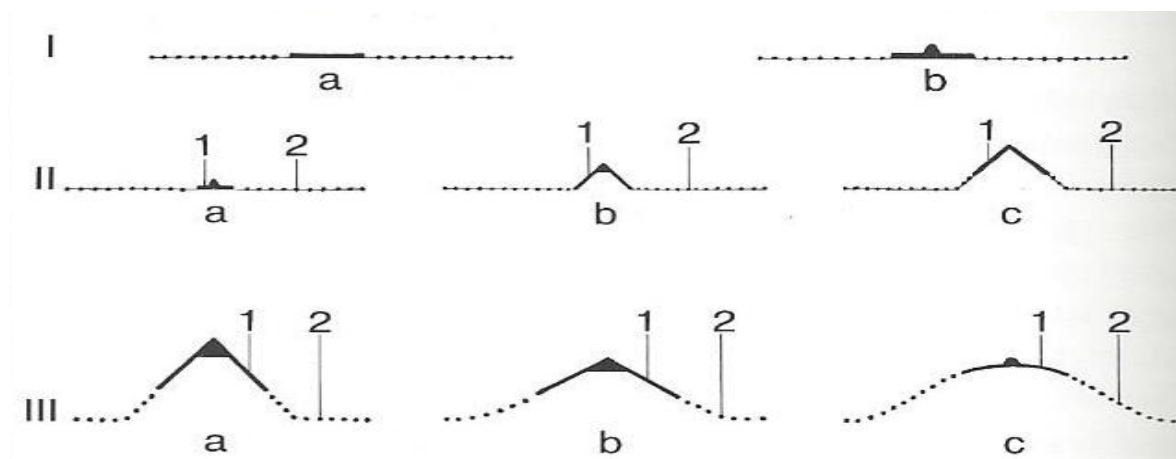
### 1.1.3 Innervation

Die sensible Innervation wird durch die Rr. mammarii laterales et mediales der Interkostalnerven bewerkstelligt.

Die sekretorischen Fasern für die Drüsen stammen aus den perivaskulären Geflechten. [2]

### 1.1.4 Entwicklung und Form

Die Entwicklung der Brust durchläuft mehrere Stadien. Während der Geschlechtsreifung bildet sich die Knospenbrust (primäre Mamma). Durch die zunehmende Entwicklung des Fettgewebes bekommt die Brust verstärkt eine Halbkugelform, der Warzenhof sinkt ein, die Brustwarze hebt sich deutlicher ab (sekundäre Mamma) (Abbildung 3). [2]



**Abbildung 3:** Brustentwicklung [2] (1 = Warzenhof, 2 = Brusthaut; Ia Neugeborenes, Ib 5. Lebensmonat, IIa Kleinkind, IIb Beginn der Pubertät, IIc während der Pubertät, IIIa junge Knospenbrust, IIIb Fortgeschrittenes Stadium der Knospenbrust, IIIc reife Brust)

Die untere Hälfte der Brust ist stärker gerundet als die obere und geht meist ohne Falte in die Brustwand über. Die Variabilität der weiblichen Brust hängt weniger vom Drüsenkörper als vielmehr von den übrigen Strukturen der Subkutis ab. So wird die Größe der Brust von der Ausbildung des Fettgewebes und die Straffheit von der Beschaffenheit der Bindegewebszüge bestimmt. Im Allgemeinen kann man drei Grundformen der Brust unterscheiden: Schalen-, Halbkugel- und Kegelbrust. [2]

Einfluss auf Form und Größe der Brust haben zahlreiche individuelle Faktoren, wie Ernährungszustand, Körperbautyp, Funktionszustand, Anzahl der Schwangerschaften und Dauer der Stillzeit. Zusätzlich großen Einfluss auf die Gestalt der Brust haben vor allem das Alter und damit verbunden der Hormonhaushalt. [2]

Die Formentwicklung beider Brüste läuft weitestgehend symmetrisch ab. Deutliche Abweichung der Symmetrie können auf Malignität hinweisen. [2]

## 1.2 Mammahyperplasie

### 1.2.1 Definition

Die Mammahyperplasie beschreibt eine Vergrößerung der Brust, wobei zwischen der echten (bzw. zellulären) Hyperplasie und der „unechten“ Hyperplasie unterschieden wird. Erstere beschreibt eine unverhältnismäßige große Brust, bei ansonsten unauffälligem und normalem Habitus. Im Gegensatz dazu entsteht die Zweite, unechte Mammahyperplasie, im Rahmen einer Adipositas. [3]

Des Weiteren unterscheidet man die Makromastie, bei der es sich um eine außerhalb der Norm liegenden Brustdrüsenvergrößerung handelt, von der Gigantomastie, einer enormen Hyperthrophie der Brust mit einem Resektionsgewicht von mindestens 1500kg pro Seite. [1]

### 1.2.2 Klassifikation

Als beispielhafte Normalbeschreibung einer erwachsenen Frau gelten bei Mitteleuropäerinnen folgende Werte:

- die Form der Brust ist konisch, wobei kranial des MAK eine Konkavität angedeutet ist.
- Mamille: Sie befindet sich auf Höhe der IMF im Bereich der Medioklavikularlinie. Hängt die Brust nicht im Sinne einer Ptosis herab, so stellt die Mamille die Stelle der prominentesten Projektion dar. Die Lage der Mamille tendiert je Brust zur Seite, sodass beide Mamillen in der Frontalansicht von einander weg- zeigen.
- Abstände/Maßeinteilung zwischen:
  - Mamille – Jugulum: 18 – 21 cm
  - Mamille – Klavikulamitte: 18 – 21 cm
  - Mamille- Mamille: 20 – 22 cm
  - Durchmesser MAK: 4 – 5 cm

[1]

Mammahyperplasien können familiär gehäuft auftreten und präsentieren sich oftmals auch mit einer Ptosis mammae. [3] Eine gängige Klassifikation dieser Ptosis ist die Einteilung nach Regnault (Tabelle 1). Dabei wird die Ptosis der Brust bestimmt, welche durch das Absinken des MAK definiert wird. Der Ptosisgrad lässt einen Rückschluss auf eine mögliche Mammahyperplasie zu. [1]

Grad	Beschreibung
Grad 1	MAK an der IMF und oberhalb der Brustkontur (Drüse hinter dem MAK)
Grad 2	MAK unterhalb der IMF, aber oberhalb der Brustkontur (Drüse hinter dem MAK)
Grad 3	MAK unterhalb der IMF, bildet den tiefsten Punkt der Brustkontur (Drüse kranial des MAK)
Pseudoptosis	MAK kranial der IMF bei nach kaudal durchhängendem Drüsengewebe.

**Tabelle 1:** Klassifikation nach Regnault [1]

Die Pseudoptosis ist oftmals das Resultat eines brustverkleinernden Eingriffs und entspricht nicht einer Ptosis im klassischen Sinne. Eine weitere Möglichkeit die Ptosis einzuteilen ist die Klassifikation nach Bostwick/Georgiade (Tabelle 2). [1]

Grad	Beschreibung
Grad 1	MAK bis zu 1 cm kaudal der IMF
Grad 2	MAK 1 bis 3 cm kaudal der IMF
Grad 3	MAK > 3 cm kaudal der IMF und bildet den tiefsten Punkt der Brust

**Tabelle 2:** Klassifikation nach Bostwick/Georgiade [1]

### 1.2.3 Indikation

Das Beschwerdebild ist sowohl somatisch als auch psychisch geprägt und kann in beiden Fällen zu einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität führen.

Somatische Beschwerden sind häufig auf das Gewicht der vergrößerten Brust zurückzuführen. Die Symptomatik umfasst Schmerzen im Bereich der HWS bzw. der BWS als Folge von Fehlhaltungen und Myogelosen. Außerdem kommt es durch die Träger des Büstenhalters zu Schnürfurchen und schmerzhaften Druckstellen im Schulterbereich. [3]

Einige Patientinnen klagen auch über schmerzhafte Brüste (Mastodynie). Häufig kommt es zu intertriginösen Ekzemen in der IMF mit hygienischen Folgeerscheinungen wie zum Beispiel Mykosen.

Psychische Belastungen erfahren die Patientinnen in Form von Störungen, die mit Kontaktscheu, Unsicherheits- und Minderwertigkeitsgefühl einhergehen. [3] Das Brustverkleinerungen einen positiven Effekt auf die psychische Befindlichkeit haben, bestätigen mittlerweile auch Studien. [4]

Viele Patientinnen geben auch Einschränkungen bei der Ausübung von Sport (Laufen, Schwimmen) an, die sowohl auf psychischer, aber auch auf physischer Ebene einschränkend sein können. [1,5]

Darüberhinaus haben die Patientinnen oftmals eine umfassende Vorgeschichte an physiotherapeutischen und/oder orthopädischen Behandlungen, welche auf Grund der Symptomorientiertheit in der Regel ergebnislos verlaufen. [1]

#### **1.2.4 Diagnostik**

Die Brust ist das bei der Frau am häufigsten von malignen Veränderungen betroffene Gewebe und muss gerade deshalb besonders umfassend präoperativ untersucht werden. Weil es sich bei Brustreduktionen in erster Linie um elektive Eingriffe handelt, muss genau auf die Eigen- und Familienanamnese geachtet werden, was das Vorliegen maligner Erkrankungen der Brust betrifft. Neben der körperlichen Untersuchung soll eine ausführliche Kranken- und Medikamentenanamnese erhoben werden. [1]

Risikofaktoren, welche unter anderem die Wundheilung beeinträchtigen, sollten vor dem Eingriff minimiert bzw. abgesetzt werden. Dies sind u.a. Nikotinabusus, Kontrazeptiva-Einnahme, rheologisch wirksame Medikamente sowie Gerinnungsstörungen.

Mit den Patientinnen sollte außerdem im Voraus der optimale Operationszeitpunkt besprochen werden. Bei adipösen Patientinnen empfiehlt es sich deshalb erst nach Normalisierung des Gewichts mit der Reduktion zu beginnen, damit das Risiko intraoperativ und postoperativ gesenkt und das Operationsergebnis nicht beeinträchtigt wird. Optimal sind stabile Gewichtsverhältnisse, d.h. ein Gewicht das über ein halbes Jahr ohne Schwankungen gehalten werden kann und ein BMI von kleiner 28kg KG/m<sup>2</sup>. [1]

Bei einem Eingriff an der Brust und gerade bei Reduktionsplastiken kann es durchaus zur Beeinträchtigung der Stillfähigkeit kommen. Für Patientinnen, die ihre Familienplanung

noch nicht abgeschlossen haben, ist ein Eingriff erst nach Abschluss der Familienplanung bzw. erreichtem Kinderwunsch zu empfehlen.

Bei jugendlichen Patientinnen sollten Eingriffe erst nach Abschluss des Wachstums der Brust und besonders der Brustdrüse durchgeführt werden. Bei entsprechend nachvollziehbaren psychischen Belastungen stellt die Gigantomastie hierbei eine Ausnahme dar.

Zur besseren Dokumentation kann man sich auch eines Mamma-Anamnesebogens bedienen (Tabelle 3). [1]

<b>Objektiver Befund</b>	Größe Gewicht Cup-Größe Jugulum-Mamillen-Abstand Brustbasisdurchmesser Ptosisgrad Vorliegen von Asymmetrien
<b>Subjektiver Befund</b>	Vorstellungen der Patientin

**Tabelle 3:** Inhalt des Mamma-Anamnesebogens

Obligat ist die Durchführung einer Mammographie, welche nicht älter als 3 Monate sein darf. Es minimiert das Risiko einer intraoperativen Tumorausssaat eines okkulten Mammakarzinoms. [1]

Von entscheidender Wichtigkeit ist das gemeinsame Besprechen und Definieren von Therapiezielen zwischen der Chirurgin/dem Chirurgen und der Patientin, gerade bei ästhetischen Eingriffen. Damit soll einem wesentlichen Problem vorgebeugt werden, nämlich, dass der Chirurg das Operationsergebnis als gelungen ansieht, die Patientin mit dem Outcome allerdings nicht zufrieden ist. Diese Diskrepanz gilt es zu verhindern, deshalb muss präoperativ jede mögliche auf das Operationsergebnis einwirkende Begebenheit dokumentiert und mit der Patientin besprochen werden. Dies kann zum Beispiel eine bereits vorhandene Asymmetrie der Brüste sein. Auch die Tendenz zur überschießenden Narbenbildung kann das Operationsergebnis beeinflussen.

Von Seiten des Chirurgen/der Chirurgin ist es wichtig, in Anbetracht der Vorraussetzungen und Begebenheiten, mit der Patientin realistische Ergebnisse zu besprechen und zu definieren. [1]

## **1.2.5 Aufklärung**

Ziel der Aufklärung ist es, die Operationstechniken und die realistischen Erwartungen bzw. Ergebnisse mit der Patientin zu besprechen. Es werden neben den allgemeinen Operationsrisiken wie Blutung, Infekt und Narbenbildung auch die speziellen Risiken in Abhängigkeit der individuellen Gegebenheiten der Patientin besprochen. Je nach gewählter Operationstechnik ergeben sich unterschiedliche peri- und postoperative Risiken, wie zum Beispiel die Entstehung von Durchblutungsstörungen, Fettgewebsnekrosen, Unter- und Überkorrekturen, Sensibilitätsstörungen, der Verlust der Stillfähigkeit und Asymmetrie. Letzteres kann, wenn schon bereits vor dem Eingriff ausgeprägt, nach der Operation zu einer Verstärkung der Asymmetrie führen, wobei selbige dann noch auffälliger werden kann. [1]

Bei adipösen Patientinnen kann postoperativ ein bereits vorhandener Bauch noch deutlicher ins Auge fallen. Außerdem müssen die Patientinnen darüber aufgeklärt werden, dass abhängig von der angewandten Operationstechnik unter Umständen eine lange Persistenz der Hautplissierung und etwaige Nachkorrekturen anfallen können. Ebenso muss auf die Möglichkeit eines Korrekturverlustes, d.h. ein abermaliges Absinken der Brust bzw. eine Größenzunahme aufgrund von Änderungen des Körpergewichtes im Verlauf und im Rahmen der Alterung, hingewiesen werden. [1]

Im Zuge der Aufklärung muss die Patientin auch über das „bottoming out“ informiert werden, bei dem es im Langzeitverlauf zu einer Überdehnung des unteren Brustpols und einer Kranialrotation der Mamillen kommen kann. [1]

## **1.3 Mammareduktionsplastik**

### **1.3.1 Allgemein**

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen der Bruststraffung und der Brustreduktion. Die Übergänge sind dabei fließend und abhängig vom individuellen Erscheinungsbild der Patientin. Dabei kann die Grenze zwischen einer rein ptotischen und einer stark übergewichtigen Brust oftmals nur ungenau gezogen werden. [6]

Die Ziele einer erfolgreichen Bruststraffung beinhalten nach Lewis JR. folgende Punkte:

- Linderung von Schmerzen und Gewichtsbeschwerden
- Reduktion der Brustgröße auf Normalgröße
- angemessene und zufriedenstellende Form und Kontur der Brust ohne Kleidung und Tragen eines BH
- normale Sensibilität der Brustwarze
- produzierte Narben kurz und unauffällig halten
- Stillfähigkeit erhalten
- Brustgröße, welche eine gute Kontrollierbarkeit bzw. Untersuchung ermöglicht. [7]

Die Auswahl der Operationstechnik wird in Abhängigkeit der oben genannten Punkte getroffen. Gabka CJ zufolge sind dabei von größter Bedeutung die Kranialverlagerung des MAK, die Reduktion von Drüsen-, Fettgewebe und Haut sowie die Brustformung mit möglichst wenig auffälligen Narben mit stabilem Langzeitergebnis. [6]

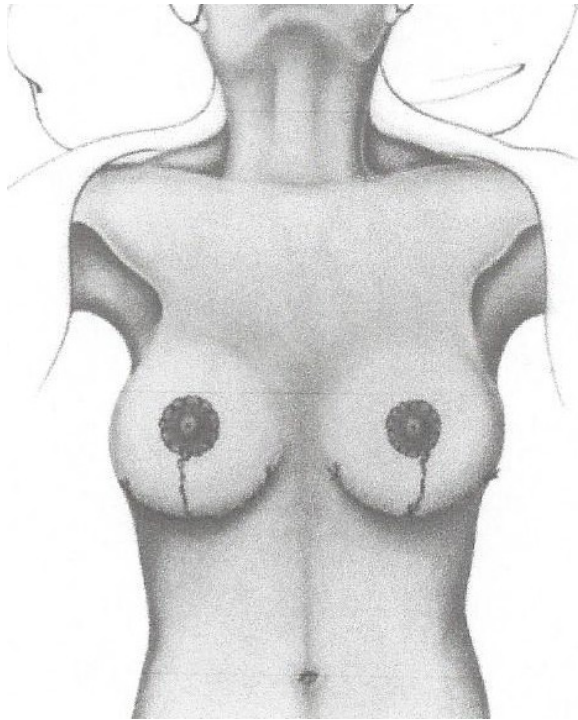
Dafür gibt es zahlreiche Operationstechniken, die in Abhängigkeit des individuellen Befundes und der persönlichen Erfahrung des Operateurs mit den diversen Operationsarten gewählt werden muss. [6]

### **1.3.2 Einteilung der Operationstechniken**

Bei den diversen Techniken der Mammareduktion handelt es sich immer um eine Kombination aus Narbenbild zum einen und der Stielung des MAK zum anderen.

Das Narbenbild kann eingeteilt werden in:

- periareoläre Narbe,
- B-förmige Narbe,
- vertikale Narbe und
- umgekehrte T-förmige Narbe (inverted-T) (Abbildung 4) [5]



**Abbildung 4** umgekehrte T-förmige Narbe [9]

Neben dem Narbenbild ist die Stielung des MAK von besonderer Bedeutung, da er die Durchblutung des MAK gewährleistet. Der Stiel kann auf folgende Arten angelegt werden:

- superior / kranial
- inferior / kaudal
- als vertikaler Brückenstiel
- superomedial und
- zentral

[5]

Jedes Narbenbild lässt sich beliebig mit einem Stiel kombinieren und unterliegt auch den Präferenzen des Operateurs. Somit ergibt sich eine hohe Variabilität an OP-Techniken. Mögliche und häufige Verfahren sind eine umgekehrte-T Narbe in Verbindung mit einem kranialen Stiel (Technik nach Höhler bzw. Pitanguy) sowie eine vertikale Narbe in Kombination mit einem kranialen Stiel (Technik nach Lejour). Eine weitere Möglichkeit ist die Anwendung einer umgekehrten T-Narbe in Verbindung mit einem kranialen und kaudalen Stiel (Mckissock). Hierbei wird der zentrale Brustanteil reduziert, sodass ein Brückenlappen entsteht. Die medialen und lateralen Brustdrüsen- und Parenchymanteile werden dabei entfernt. Der Brückenlappen reicht kranial vom unteren Rand des neuen Areola-Fensters bis kaudal an die IMF und die Brustmuskulatur heran. Die Durchblutung des MAK wird in erster Linie durch das Brustparenchym gewährleistet, obgleich deepitheatialisiert wird. Der MAK wird vom Brückenlappen selbst getragen. [5]

Ebenfalls zur Anwendung kommt eine periareoläre Narbe mit kranialen Stiel (Technik nach Benelli). Bei extrem hypertrophen Brüsten kann auf eine Stielung verzichtet werden und auf eine freie Transplantation des MAK zurück gegriffen werden (Technik nach Thorek). [8]

Die Indikation kann auch dem Befund entsprechend gewählt werden. Entscheidend dabei sind Brustgröße, Ptoisgrad und die Erwartungen der Patientin. Geringgradige Befunde werden vorzugsweise mit kurzen Narbentechniken und höhergradige Befunde mit langen Narbentechniken versorgt. [5,6]

Intraoperativ können die Techniken variiert und verändert werden, indem einer kurzen vertikalen Narbe noch eine kleine transversale Narbe in der IMF hinzugefügt wird oder die Narbe der umgekehrten T-Technik wird in der IMF kürzer gehalten. [5].

Während es früher üblich war die Mammareduktionsplastiken mit T-förmiger Narbe zu operieren, tendiert man in der heutigen Zeit zu einer narbensparenden Methode im Sinne einer vertikalen Narbentechnik, insbesondere bei der Straffung von ptotischen Brüsten.

Wie schon bei der Diagnostik näher besprochen ist eine präoperative Untersuchung von herausragender Bedeutung. Ebenso wichtig ist in diesem Zusammenhang das Anzeichnen der Schnittführung des Operateurs vor der OP bei stehender Patientin. Dabei bekommt der Operateur nochmals einen Eindruck über die Brust der Patientin und mögliche Asymmetrien, Hautbeschaffenheit, bereits vorhandene Narben und er kann das geplante Resektionsgewicht eruieren. [6]

Im folgenden Abschnitt werden die T-Schnitt-Reduktionsplastik mit kranialen Stiel (Technik nach Höhler bzw. Pitanguy) und die Reduktionsplastik mit kurzer vertikaler Narbe (Technik nach Lejour) näher beschrieben.

### **1.3.3 T-Schnitt Reduktionsplastiken**

Zusammenfassend für alle Techniken, bei denen eine quere Hautresektion in der Brustfalte zur Anwendung kommt und sich somit das äußere Inzisionsbild ähnelt, werden diese als T-Schnitt-Reduktionsplastiken bezeichnet. Hierbei gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten den MAK zu stielen.

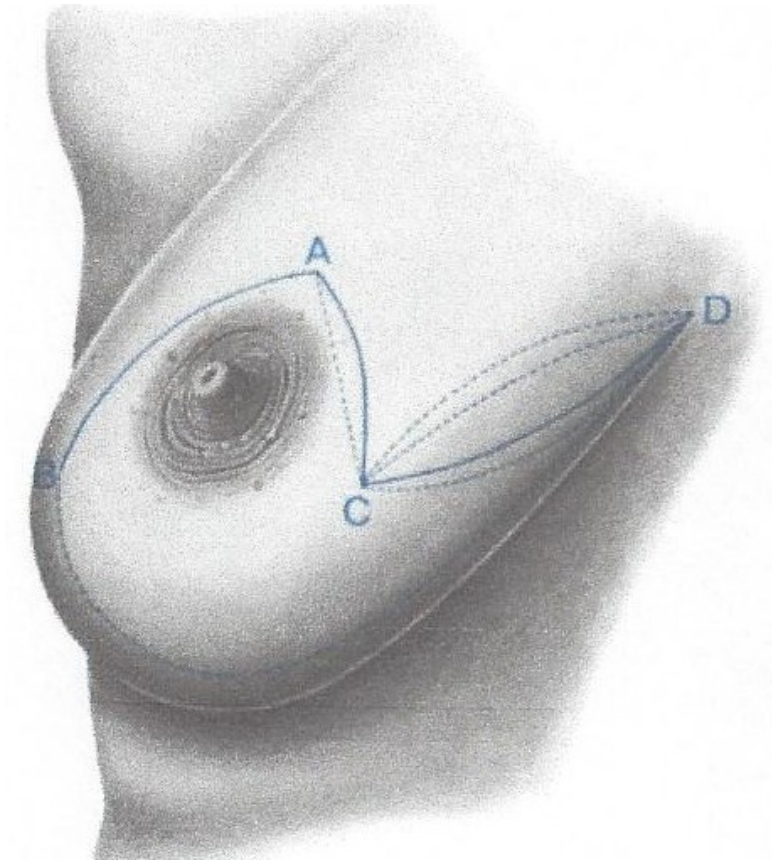
Im Normalfall ist eine superiore Stielung ausreichend, um den MAK sicher zu verlagern und die Durchblutung zu gewährleisten. Zudem ist es so möglich, eine Brustreduktion im unteren Anteil der Brust durchzuführen. Die Resektion im unteren Anteil der Mamma

sorgt laut John Bostwick für eine Aufwärtsbewegung der Brust und es kommt seltener zu einer Ptose. [6]

Der Nachteil der T-Schnitt Technik ist das spätere Absinken bzw. viel mehr „Durchsacken“ der Brust. Ausschlaggebend hierfür ist die Durchtrennung der Scarpa-Fascie, wodurch es zu einem Haltverlust der Submammarfalte kommt. Um diesem Problem entgegenzuwirken, sollten intraoperativ die tiefen Bindegewebsanteile an der Thoraxwand durch tief greifende, resorbierbare Näht fixiert werden. Zunächst erscheint die Brust „zu hoch“ positioniert und die Nähte führen zu vermehrten Beschwerden für ungefähr 2 Wochen postoperativ. Allerdings ist im Langzeitverlauf der Benefit durch die korrekte Lage der Submammarfalte gerechtfertigt. [6]

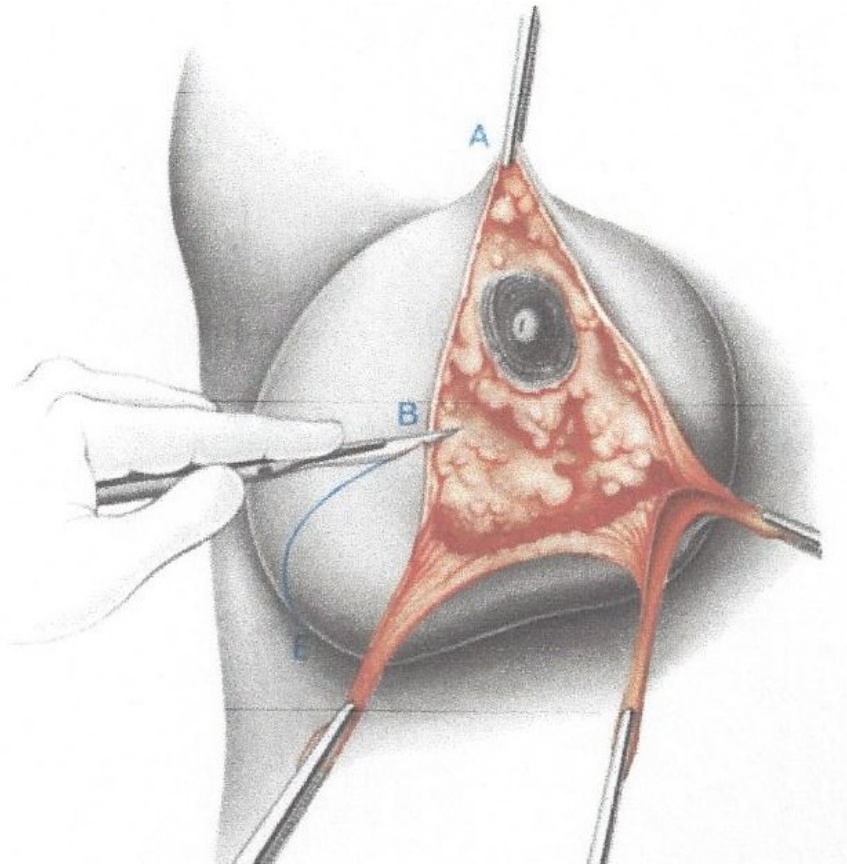
### **1.3.3.1 Mammareduktion nach Höhler bzw. Pitanguy**

Ist es notwendig einen größeren Anteil des Brustvolumens zu resezieren, so empfiehlt es sich nach Vogt et al. die Technik nach Höhler mit kranialem Mamillenstiel und T-förmiger Narbe anzuwenden. Später wurde diese Technik durch Pitanguy modifiziert. Es wird entsprechend der umgekehrten T-Technik zunächst an der stehenden Patientin die Mediane, die Brustumschlagsfalte, die Medioklavikularlinie sowie die Jugulum-Mamillarlinie eingezeichnet. Außerdem wird der MAK in gewünschter neuer Position auf Höhe der Medioklavikularlinie gekennzeichnet. Die neue Lage des MAK entspricht in etwa der Projektion der IMF und sollte sich etwas oberhalb und lateral vom „alten“ MAK befinden. Die Resektionsgrenzen (jeweils lateral und medial) werden in Abhängigkeit der geplanten Volumensreduktion eingezeichnet. Der laterale sowie mediale Endpunkt der Submammarfalte wird markiert und mit den Punkten der geplanten Volumensreduktion verbunden. Soll mehr schlaffe Haut reseziert werden, so wird diese Strecke nach kranial gebogen angezeichnet (Abbildung 5). Das Procedere wird auf der kontralateralen Brust identisch ausgeführt. [1,9]



**Abbildung 5** Anzeichnung Inzisionslinien [9] A = neue MAK-Lage; B,C = Resektionsgrenzen; D = Endpunkt IMF

Zu Beginn der Operation muss der neue Mamillendurchmesser bestimmt werden. Dazu verwendet man z.B. ein Mamillotom. Anschließend wird den Anzeichnungen entsprechend umschnitten und periareolär deepthelialisiert. Man belässt einen breitbasigen kranialen Stiel, wobei die unteren Quadranten reseziert werden. Hierbei inzidiert man zunächst die Haut und das Drüsengewebe, ausgehend von den Punkten der Resektionsgrenzen an der eingezeichneten Linie entlang zum Endpunkt der IMF, jeweils nach medial bzw. lateral (Abbildung 6). Anschließend werden die Schnitte in die Tiefe fortgeführt bis man die Brustwand erreicht. Im lateralen Bereich sollte der Großteil der Brustdrüse erhalten bleiben. Der Lappen wird nach oben angehoben und ein Schnitt in der IMF gelegen durchgeführt, welcher den lateralen und medialen Endpunkt der IMF verbindet. Das Fettgewebe im oberen Pol wird geschont. [1,9]



**Abbildung 6** Schnittführung bei Technik nach Pitanguy [9]

Anschließend erfolgt eine provisorische Halterung des lateralen und medialen Pfeilers an die Submamärfalte, um einen Eindruck über Größe und Gestalt der Brust zu erhalten. Korrekturen können an diesem Punkt vorgenommen werden, z.B. in Form einer weiteren Resektion. [9]

Es folgt die Verlagerung der Mamille an ihrem kranialen Stiel in die angezeichnete neue Position. Die Formung der Brust wird mit Hilfe der Einstülpung des medialen bzw. lateralen Pfeilers vervollständigt. [1]

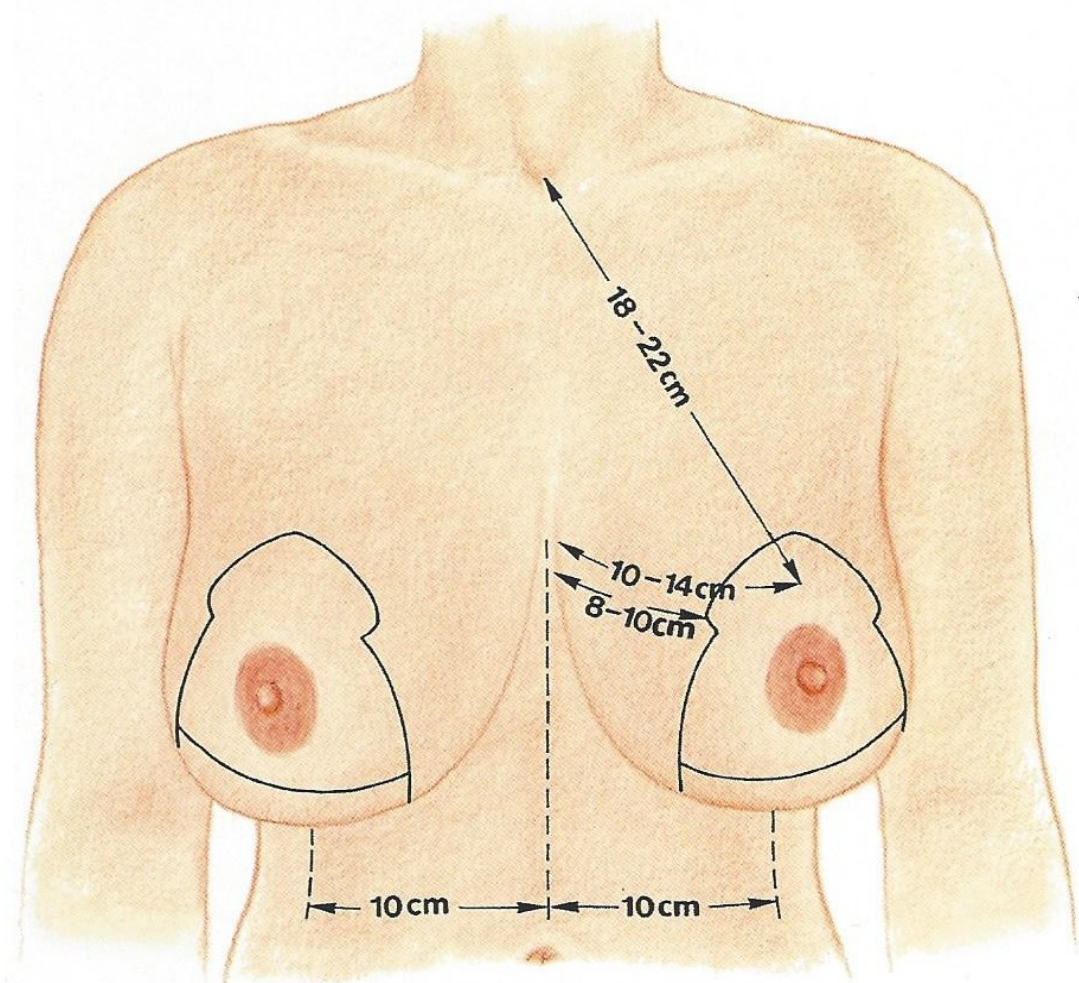
#### **1.3.4 Reduktionsplastik mit kurzer vertikaler Narbe (Technik nach Lejour)**

Wie bereits oben aufgeführt, ist die präoperative Anzeichnung (Abbildung 7) besonders bedeutsam. Neben der Mediosternallinie wird auch die IMF gekennzeichnet. Die neue Position der Mamille wird ebenfalls eingezeichnet, sie befindet sich auf Höhe der Brustumschlagsfalte. Diese Position sollte in einem Abstand von 21 bis 23 cm vom Jugulum liegen, um eine zu kraniale postoperative Lage des MAK zu verhindern. In etwa 9 bis 11 cm Abstand zur Mediosternallinie wird je Seite die Brusthalbierende, ausgehend

von der IMF, nach kaudal markiert. Sie dient als Referenzlinie für die nun einzuzeichnenden Resektionsränder, die durch Verschieben der Brust nach medial und lateral in Form einer Fortführung der Referenzlinie auf die Brusthaut erfolgt. Abschließend werden die beiden Resektionsränder in etwa 2 cm über der Brustumschlagsfalte nach kaudal hin spitzwinklig verbunden. [6]

Als Weiteres wird die Areolalage eingezeichnet. Dies kann sowohl präoperativ als auch intraoperativ erfolgen. Laut Lejour wird die Markierung kuppelartig in etwa 2 cm über der neuen Mamillenposition durchgeführt, wobei seitlich die eingezeichneten Resektionslinien erreicht werden. [6]

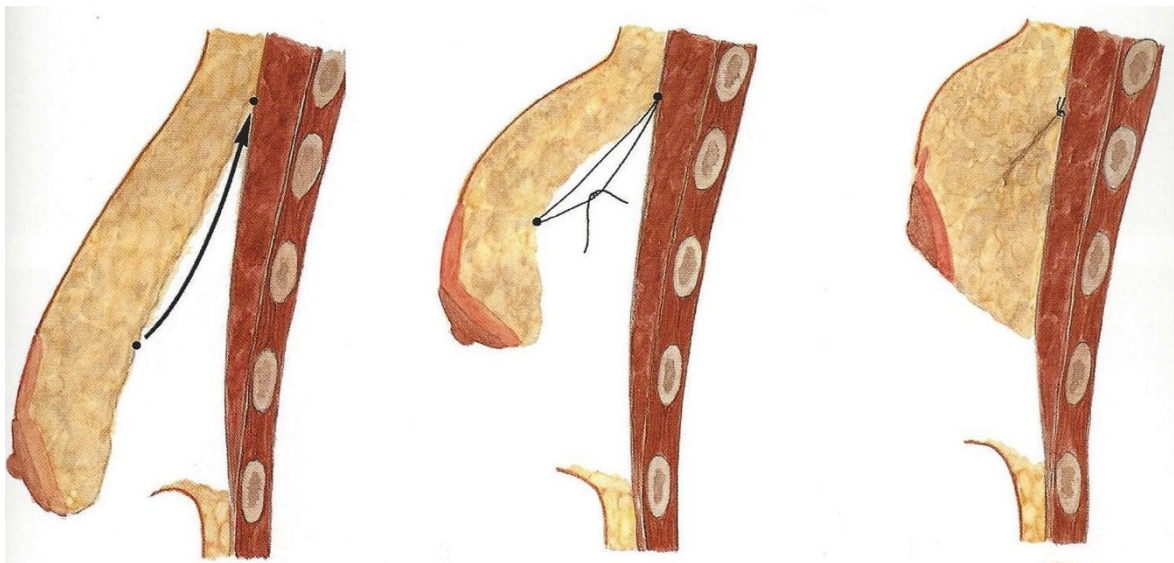
Als letzter Vorgang wird der Stiel zur Versorgung der Mamille eingezeichnet. Er reicht bis circa 5 bis 6 cm unterhalb der Mamille. Es handelt sich somit um einen superiores Stiel, was dem Ziel einer Gewebsreduktion im unteren Anteil der Brust entspricht.



**Abbildung 7:** Anzeichnung bei vertikaler Narbe [6]

Nach dem der angezeichnete superiore Mamillenlappen von der Epidermis befreit wurde, beginnt man mit der Unterminierung der Haut im Bereich des medialen und lateralen unteren Quadranten bis an die IMF reichend. Dabei schneidet man durch das Gewebe bis man die Thoraxwandmuskulatur erreicht. Der nächste Schritt umfasst das Heben des Mamillenlappens. Er muss mit dem Messer (elektronisch) vom restlichen Drüsengewebe befreit werden und nach oben hin zum kranialen Areolarand gehoben werden. Die Schichtdicke des Lappens sollte maximal 2 cm messen. Der an der Thoraxwand gebliebene Drüsenkörper wird nun im zentralen Bereich von selbiger gelöst bzw bis auf die Pectoralisfaszie abgetragen. Möchte man überschüssiges Gewebe resezierer, so erfolgt dies im zentralen und unteren Bereich der Brust. Nicht möglich ist die Resektion im oberen Brustareal, wodurch diese Methode bei neoplastischen Erkrankungen, sofern sie in den oberen Quadranten auftreten, eingeschränkt ist. [6]

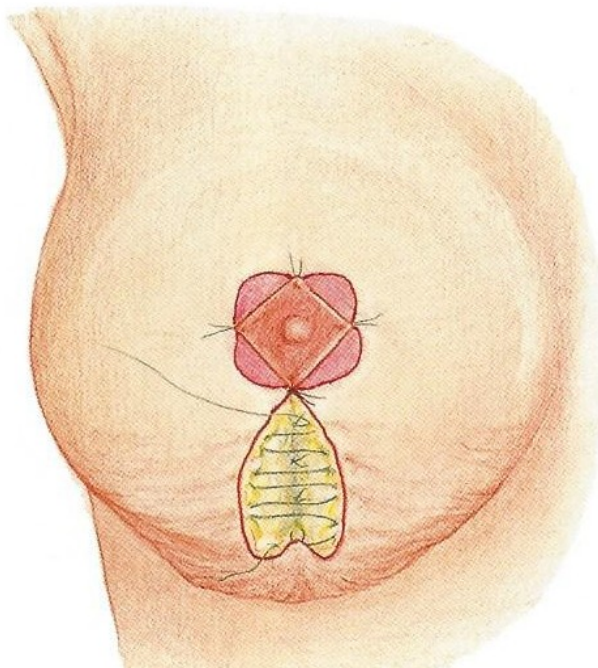
Der MAK wird anschließend mit Hilfe einer Aufhängenaht in die neue Position gebracht (Abbildung 8). Die Naht wird an der Pectoralismuskulatur und am Oberrand der Drüsenexcision fixiert, wodurch ein Aszensus des MAK erreicht wird.



**Abbildung 8:** Aufhängenaht bei Technik nach Lejour [6]

Für die Brustform werden nun die zurückgebliebenen seitlichen Drüsenpfeiler zusammengebracht und adaptiert (Abbildung 9).

Unmittelbar postoperativ präsentiert sich die reduzierte Brust im kranialen Anteil gerundet und im kaudalen Anteil abgeflacht, was sich aber im zeitlichen Verlauf auf Grund des Absinkens ändern wird. [6]



**Abbildung 9:** Pfeilernaht bei Technik nach Lejour [6]

## **2 Fragestellung**

Brustverkleinernde Eingriffe stellen einen Übergang zwischen ästhetischem Eingriff auf der einen Seite und medizinisch indizierter Notwendigkeit auf der anderen Seite dar. Viele Patientinnen leiden unter psychischen sowie physischen Beschwerden, die in erster Linie auf die Größe und das Gewicht der Brüste zurückzuführen sind. Bisher wurde bei diesen Eingriffen entweder die subjektive Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis oder der objektive Outcome betrachtet und bewertet, ohne dabei einen Vergleich zwischen diesen beiden Größen anzustreben.

In dieser prospektiven Studie soll der Effekt einer Brustreduktionsplastik zum Einen auf die subjektive Zufriedenheit, beschrieben durch die 4 Aspekte (Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust, psycho-soziales, körperliches und sexuelles Wohlbefinden), jeweils vor dem Eingriff und 3 bzw. 12 Monate nach dem Eingriff ermittelt werden. Zum Anderen wird zur objektiven Beurteilung, zu denselben Zeitpunkten prä- und postoperativ, die Brustsymmetrie mit Hilfe des Breast Symmetry Index (BSI©) ermittelt.

Ziel dieser Studie ist es, einen Vergleich zwischen der subjektiven Patientinnenzufriedenheit und der objektiven Bewertung durch bildunterstützende Messverfahren zu erhalten.

## **3 Material und Methoden**

In der prospektiven Studie wurden alle Patientinnen berücksichtigt, die sich im Zeitraum von Juni 2014 bis Januar 2015 an der Klinischen Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie an der Universitätsklinik für Chirurgie der Medizinischen Universität Graz einem brustverkleinernden Eingriff unterzogen haben und im Rahmen der Diplomarbeit erfasst wurden..

### **3.1 Datenerhebung**

Die Datenerhebung erfolgte prospektiv und wurde präoperativ am stationären Aufnahmetag und postoperativ in der ambulanten Kontrolle nach jeweils 3 Monaten und 12 Monaten durchgeführt. Dabei erhielten die Patientinnen einen standardisierten Fragebogen „Breast-Q“, jeweils eine präoperative und postoperative Version. Die

Antworten wurden in einem Excel-Dokument gesammelt und mit Hilfe des Programms „QScore©“ ausgewertet. Dabei werden die rohen Fragebögen-Antworten zwischen 1 und 4 bzw 5 in einen Score von 0 bis 100 konvertiert. Für die 4 Aspekte (Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust, psychosoziales, körperliches und sexuelles Wohlbefinden) ergaben sich Werte zwischen 0 – 100, wobei ein höherer Wert einer höheren Patientinnenzufriedenheit entspricht (maximale Patientinnenzufriedenheit entspricht einem Breast-Q Wert von 100).

Außerdem wurde zu oben genannten Zeitpunkten jeweils eine Fotodokumentation durchgeführt, anhand derer die Auswertung des Breast Symmetry Index (BSI©) mit dem Breast Analysing Tool (BAT©) realisiert wurde. Dabei wird die Brust durch einen unabhängigen Untersucher nach einem festgelegtem Schema vermessen und daraus computergesteuert der BSI© berechnet. Die Einteilung der Symmetrie entsprechend der Vorgabe des BSI© zeigt Abbildung 10.

Desweiteren wurden Daten aus dem digitalen Archivierungssystem „Medocs“ (SAP/R3, SAP Deutschland AG & Co KG, Walldorf, Deutschland) anhand von OP-Berichten, Ambulanzakten, Entlassungsbriefen und Anästhesieberichten erhoben.

Alle ermittelten Daten wurden zur statistischen Aufbereitung mittels Microsoft Excel (MS Excel 2010, Microsoft, Richmond, USA) erfasst.



**Abbildung 10:** Einteilung BSI [10]

## 3.2 Patientinnen

Insgesamt wurden (n=47) Patientinnen mit der Diagnose „N62“ in oben genanntem Zeitraum rekrutiert. In die Studie wurden alle Patientinnen aufgenommen, die einen vollen Datensatz präoperativ, 3 Monate postoperativ und 12 Monate postoperativ hinsichtlich Fragebögen und Fotodokumentation aufweisen konnten. Die Fallzahl der Studie beträgt (n=11) Patientinnen.

### 3.3 Klinische Daten

Anhand von Medocs wurden folgenden Daten erhoben:

1. Angaben zur Patientin
  - Name
  - Alter
  - Körpergewicht (kg)
  - Körpergröße (m)
  - BMI = Körpergewicht in kg / Körpergröße in m<sup>2</sup> lt. WHO-Klassifikation
  
2. Angaben zu Operation und Aufenthalt
  - Anzahl der stationären Aufenthalte
  - Anzahl der ambulanten Aufenthalte
  - Dauer der stationären Aufenthalte in Tagen
  - Art der Operation
  - Resektionsgewicht jeweils rechte und linke Seite
  - Anzahl der Brustoperationen vor dem Eingriff
  - Anzahl der Brustoperationen nach dem Eingriff
  - bisherige Operationen nicht-brustchirurgischer Art
  - Anzahl und Art der Follow-up Operation
  - Komplikationen der Operationen
  
3. Nebendiagnosen und mögliche Risikofaktoren wie
  - Nierenerkrankungen (Nephrolithiasis)
  - Lungenerkrankungen (allergisches Asthma bronchiale)
  - Gastroenterologische Erkrankungen (Obstipation, akute Enteritis, Appendicitis, chronische Analfissur)
  - Neoplastische Erkrankungen (fibrosiertes Mammaparenchym)
  - Neurologische Erkrankungen (Temporallappenepilepsie, Migräne, Vertigo)
  - Gynäkologische Erkrankungen (Polyzystisches Ovarialsyndrom)
  - Sonstige (Diskusprolaps, Humerusfraktur, Zervikobrachialgie, chronische Sinusitis, Varicosis, Adipositas, Angio-Ödem-Symptomatik)

### **3.4 Statistische Auswertung**

Die Berechnung und Auswertung der erhobenen Daten erfolgte in Zusammenarbeit mit Frau Dr. Regina Riedl, Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation, Medizinische Universität Graz. Der Vergleich über die Zeit wurde bei parametrischer Verteilung (BSI) mit Hilfe der Varianzanalyse für wiederholte Messungen (repeated measure ANOVA) berechnet. Bei nichtparametrischer Verteilung (Breast-Q Score) wurde der Friedman Test zur Anwendung gebracht. Die Berechnung der Korrelation erfolgte mittels Spearman Korrelationsanalyse. Ein  $p \leq 0,05$  wurde als statistisch signifikant angenommen. Die statistische Auswertung erfolgte mittels IBM SPSS Statistics Version 22.

Im Folgenden werden normalverteilte Daten mit Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung und nicht-parametrisch verteilte Daten mit Median angegeben.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Alter

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden 11 Patientinnen aufgenommen. Das durchschnittliche Patientenalter zum Zeitpunkt der Operation lag bei 29 Jahren (SD  $\pm$  13). Die jüngste Patientin war 19 und die älteste 63 Jahre alt. Der Altersmedian lag bei 23.

### 4.2 BMI

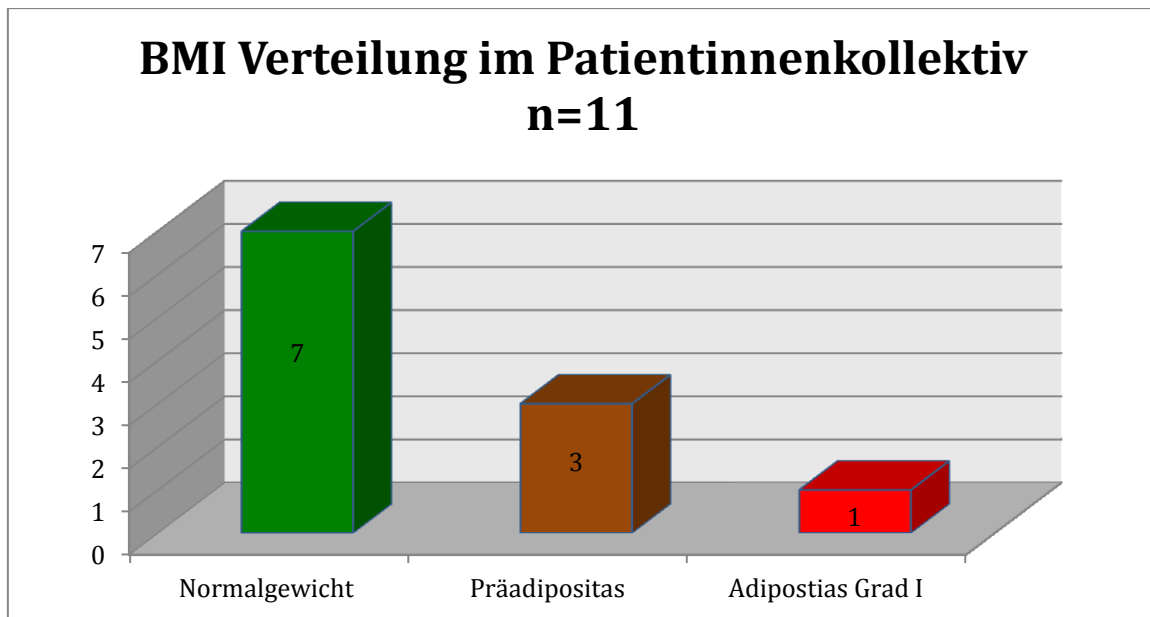
Anhand von Pflegedokumenten und Anästhesieprotokollen konnte bei allen Patientinnen die Körpergröße und das Körpergewicht zum Zeitpunkt der Operation ermittelt werden.

Aus diesen Daten wurde der Body-Mass-Index (BMI) berechnet und der WHO-Klassifikation entsprechend eingeteilt. [11] Durchschnittlich lag der BMI unserer Patientinnen bei 24,6, mit einem Minimum von 21,3 und Maximum von 32,0. Der Median lag bei 23,1.

Von den 11 Patientinnen waren 7 normalgewichtig und hatten einen BMI zwischen 18,5 und 25. 3 Patientinnen hatten einen BMI zwischen 25 und 30 und waren präadipös. Bei 1 Patientin zeigte sich eine Adipositas ersten Grades bei einem BMI von 32,0 (Tabelle 4, Abbildung 11).

Klassifikation	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	n=11
<b>Untergewicht</b>	<b>&lt; 18,5</b>	<b>0</b>
<b>Normalgewicht</b>	<b>18,5 - 24,99</b>	<b>7</b>
<b>Übergewicht</b>	<b><math>\geq</math> 25,00</b>	<b>4</b>
Präadipositas	25,00 - 29,00	3
Adipositas Grad I	30,00 - 34,99	1
Adipositas Grad II	35,00 - 39,99	0
Adipositas Grad III	$\geq$ 40,00	0

Tabelle 4: BMI Klassifikation der WHO [11]



**Abbildung 11:** BMI Verteilung im Patientinnenkollektiv

### 4.3 Anzahl ambulanter Aufenthalte und Dauer stationärer Aufenthalt

Im einjährigen postoperativen Verlauf wurden die ambulanten Besuche der Patientinnen dokumentiert. Im Durchschnitt wurde nach der Operation die Ambulanz 5,7 mal aufgesucht ( $SD \pm 2$ ). Die minimalste Anzahl an Ambulanzbesuchen waren 3, die häufigsten waren 10 Besuche in der Ambulanz. Der Median lag bei 6 Besuchen.

Alle unsere Patientinnen wurden einmal stationär aufgenommen, zur Durchführung des brustchirurgischen Eingriffes. Dabei wurde die Dauer des stationären Aufenthaltes in Tagen dokumentiert. Die geringste Aufenthaltsdauer betrug 4 Tage, die längste lag bei 10 Tagen. Durchschnittlich umfasste die stationäre Betreuung 5,7 Tage ( $SD \pm 2,1$ ). Der Median lag bei 6 Tagen.

Der Nachbeobachtungszeitraum betrug durchschnittlich 4,5 Tage.

Etwaige Follow-Up Eingriffe wurden ambulant durchgeführt.

### 4.4 Operationstechnik und Resektionsgewicht

Bei 10 Eingriffen wurde der MAK kranial gestielt und die Inverted-T Technik angewandt. Bei einer Patientin wurde auf Grund einer Neoplastischen Erkrankung für die rechte und linke Brust eine unterschiedliche Technik verwendet: rechtsseitig wurde ein

kraniomedialer Stiel bei Inverted-T Technik angewandt, während linksseitig die Technik nach Lejour durchgeführt wurde.

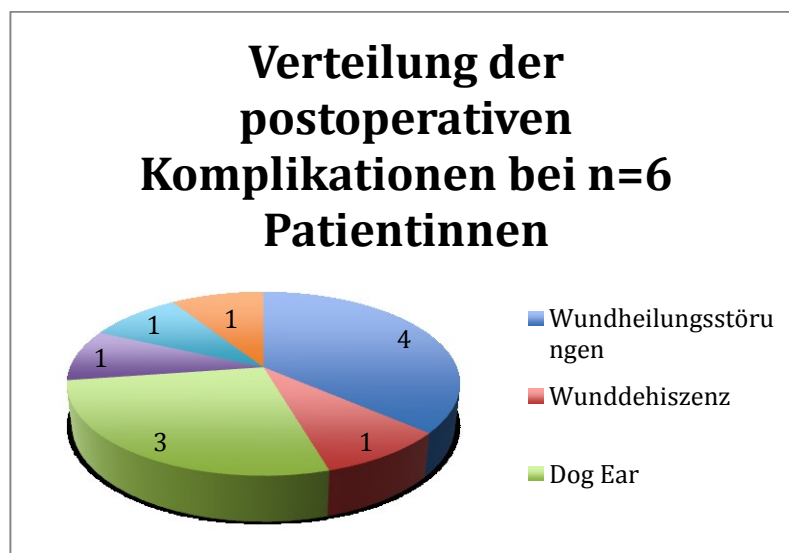
Bei 10 Patientinnen konnte das Resektionsgewicht in Gramm anhand der OP-Protokolle ermittelt werden, es lag durchschnittlich für beide Seiten bei 512,3 g (SD ± 341). Das geringste Resektionsgewicht lag bei 55 g, das höchste resezierte Gewebe hatte ein Gewicht von 1445 g. Einen Überblick der Resektionsgewichte für die linke und rechte Brust zeigt Tabelle 5.

reseziertes Gewebe (g)	Minimal	Maximal	Mittelwert	Median	Standardabweichung
beidseits	55	1445	512,3	435,5	341
rechte Seite	196	1200	524,1	421	322
linke Seite	55	1445	500,5	466	375

**Tabelle 5:** Übersicht Resektionsgewicht bei n = 11 Patientinnen

#### 4.5 Komplikationen und Folgeeingriffe

Bei 6 Patientinnen (55%) ergaben sich im postoperativen Verlauf Komplikationen. Dies waren: Wundheilungsstörungen (n=4/36%), Wunddehiszenz (n=1/9%), Dog Ear (n=3/27%), hypertrophe Narben (n=1/9%), Serom (n=1/9%) und Fettgewebsnekrose (n=1/9%) (Abbildung 12).



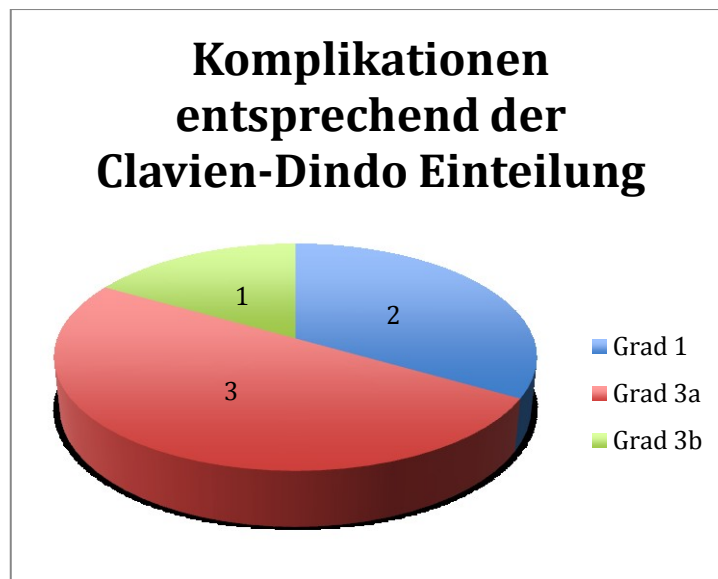
**Abbildung 12:** Verteilung der postoperativen Komplikationen im Patientinnenkollektiv

Die Komplikationen wurden der Clavien-Dindo Klassifikation entsprechend eingeteilt. Es zeigte sich bei 2 Patientinnen eine Komplikation 1 Grades, 3 Patientinnen wußten eine

Komplikation des Grades 3a auf und 1 Patientin die Komplikation des Grades 3b. (Tabelle 6, Abbildung 13)

Grad	Definition	Anzahl (n=6)
Grad 1	Jede Abweichung vom normalen postoperativen Verlauf, ohne die Notwendigkeit der Pharmakologischen Behandlung oder chirurgische, endoskopische oder radiologische Intervention	2
Grad 2	Erfordert pharmakologische Behandlung	0
Grad 3	Erfordert chirurgische, endoskopische oder radiologische Intervention	4
Grad 3a	Intervention ohne Vollnarkose	3
Grad 3b	Intervention mit Vollnarkose	1
Grad 4	Lebensbedrohliche Komplikation	0
Grad 4a	Organversagen	0
Grad 4b	Multiorganversagen	0
Grad 5	Tod des PatientInnen	0

**Tabelle 6:** Clavien-Dindo Klassifikation [12]



**Abbildung 13:** Komplikationen im Patientinnenkollektiv

Bei 4 Patientinnen (36%) war je 1 Follow-up Eingriff notwendig. Alle Eingriffe wurden ambulant in Lokalanästhesie durchgeführt.

Dies waren: Anfrischen der Narbe mit erneutem Verschluss per Naht (n=1/9%), Narbenkorrektur (n=1/9%), Dog Ear Korrektur (n=1/9%), Excision und Kortisonbehandlung mit Volon zur Korrektur einer hypertrophen Narbe (n=1/9%) und eine Hämatom-Exstirpation (n=1/9%).

## 4.6 Vorerkrankungen und Risikofaktoren

Anhand von Arztbriefen wurden die Vorerkrankungen und Risikofaktoren unserer Patientinnen erfasst. In unserer Studie waren 4 Raucher (36%). 10 Patientinnen gaben an, zu mindestens regelmäßig Alkohol zu konsumieren (91%).

Am häufigsten waren allergische Erkrankungen (n=5/45%), gefolgt von gastroenterologischen Erkrankungen (n=3/27%) und neurologischen Erkrankungen (n=3/27%).

## 4.7 Breast-Q

Das subjektive Outcome wurde anhand der standardisierten Breast-Q Fragebögen bei allen 11 Patientinnen bewertet. Beschrieben wird es durch die vier Aspekte:

- Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust
- Psychosoziales Wohlbefinden
- Körperliches Wohlbefinden und
- Sexuelles Wohlbefinden

### 4.7.1 Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust

Durchschnittlich lag der Breast-Q Score vor dem Eingriff in dieser Kategorie bei 27,8 (SD  $\pm$  8,1). Kleinster ermittelter Wert war 12 und höchster Wert war 38. Der Median betrug 31.

3 Monate nach dem Eingriff zeigte der Durchschnittswert einen Anstieg auf 83,2 (SD  $\pm$  11,1), bei einem Minimum von 67 und Maximum von 100.

Nach 12 Monaten ergab der Breast-Q Score im Mittelwert 89 (SD  $\pm$  12,4). Hierbei lag der kleinste Score bei 70 und der größte bei 100 (Tabelle 7).

Erscheinungsbild der Brust	MIN	MAX	MW	MEDIAN	SD
präoperativ	12	38	27,8	31	8,1
3 Monate postoperativ	67	100	83,2	90	11,1
12 Monate postoperativ	70	100	89	90	12,4

**Tabelle 7:** Breast-Q Score – Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust

#### 4.7.2 Psychosoziales Wohlbefinden

Präoperativ zeigte sich ein Mittelwert von 40,1 (SD ± 9,0). Hierbei lag der kleinste Wert bei 26 und der größte Wert bei 53, bei einem Median von 41.

Nach 3 Monaten postoperativ ergab der niedrigste Wert 49 und der höchste Wert 100, bei einem Durchschnittlichen Score von 79,2 (SD ± 16,3) und einem Median von 80.

1 Jahr nach dem Eingriff lag der durchschnittliche Score in dieser Kategorie bei 84,7 (SD ± 14,5). Kleinster ermittelter Wert lag bei 62, der höchste lag bei 100. Der Median lag bei 87 (Tabelle 8).

Psychosoziales Wohlempfinden	MIN	MAX	MW	MEDIAN	SD
präoperativ	26	53	40,1	41	9,0
3 Monate postoperativ	49	100	79,2	80	16,3
12 Monate postoperativ	62	100	84,7	87	14,5

Tabelle 8: Breast-Q Score – Psychosoziales Wohlempfinden

#### 4.7.3 Körperliches Wohlbefinden

Vor der Operation lag der durchschnittliche Score, was das körperliche Wohlbefinden anbelangte, bei 53,4 (SD ± 8) und einem Median von 53.

Nach 3 Monaten stieg der durchschnittliche Score auf 74 (SD ± 12,2). Der Median betrug 77.

12 Monate postoperativ wurde durchschnittlich ein Score von 75,7 (SD ± 15,4) ermittelt, bei einem Median von 74 (Tabelle 9).

Körperliches Wohlempfinden	MIN	MAX	MW	MEDIAN	SD
präoperativ	42	69	53,4	53	8,0
3 Monate postoperativ	53	92	74,0	77	12,2
12 Monate postoperativ	53	100	75,7	74	15,4

Tabelle 9: Breast-Q Score – Körperliches Wohlempfinden

#### 4.7.4 Sexuelles Wohlbefinden

Für das sexuelle Wohlbefinden wurde vor der Mammareduktionsplastik durchschnittlich ein Score von 42,2 (SD  $\pm$  12,3), mit einem Minimum von 29 und Maximum von 67, ermittelt. Der Median lag bei 40.

Postoperativ 3 Monate danach, steigerte sich der durchschnittliche Score auf 74,1 (SD  $\pm$  20,7). Hierbei lag der Median bei 69.

Nach einem Jahr postoperativ steigerte sich der Mittelwert auf 81,4. (SD  $\pm$  21,4). Der Median lag bei 91 (Tabelle 10).

Sexuelles Wohlempfinden	MIN	MAX	MW	MEDIAN	SD
präoperativ	29	67	42,2	40	12,3
3 Monate postoperativ	35	100	74,1	69	20,7
12 Monate postoperativ	46	100	81,4	91	21,4

**Tabelle 10:** Breast-Q Score – Sexuelles Wohlempfinden

#### 4.7.5 Vergleich über die Zeit

Ein Vergleich über die drei Zeitpunkte ergab für alle oben genannten Aspekte eine statistisch signifikante Verbesserung ( $p < 0,001$ ).

In den paarweisen Vergleichen zeigte sich signifikante Verbesserung von präoperativ auf 3 Monate postoperativ (Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust:  $p = 0,009$ ; psychosoziales Wohlbefinden:  $p = 0,004$ ; körperliches Wohlbefinden:  $p = 0,023$  und sexuelle Wohlempfinden:  $p = 0,007$ ) sowie präoperativ auf 12 Monate postoperativ (Zufriedenheit mit dem Erscheinungsbild der Brust:  $p < 0,001$ ; psychosoziales Wohlbefinden:  $p < 0,001$ ; körperliches Wohlbefinden:  $p = 0,002$  und sexuelle Wohlempfinden:  $p = 0,003$ )

### 4.8 Breast Symmetry Index (BSI)

Die Auswertung der Fotodokumentation entspricht dem objektiven Outcome. Die Brustsymmetrie wurde sowohl vor als auch 3 und 12 Monate nach dem Eingriff bestimmt und bei allen 11 Patientinnen erhoben (Tabelle 11).

Vor der Operation ergab der BSI durchschnittlich einen Wert von 5,4 (SD  $\pm$  2), dies entspricht im Durchschnitt einer mäßigen Symmetrie. Bester erzielter BSI-Wert war 3 (gute Symmetrie). Der schlechteste BSI-Wert lag bei 9 und entsprach somit einer schlechten Symmetrie. Der Median lag bei 5 (gute Symmetrie).

Die Messung 3 Monate nach der Operation ergab als besten Wert BSI 1 und somit einer perfekten Symmetrie. Hierbei war der höchste und schlechteste BSI-Wert 8 (schlechte Symmetrie). Der Median lag bei 4 (gute Symmetrie). Im Durchschnitt ergab die Brustsymmetrie-Bestimmung nach 3 Monaten postoperativ einen BSI-Wert von 3,7 (SD  $\pm$  2,3), dies entspricht einer guten Symmetrie der reduzierten Brüste in unserem Patientinnenkollektiv.

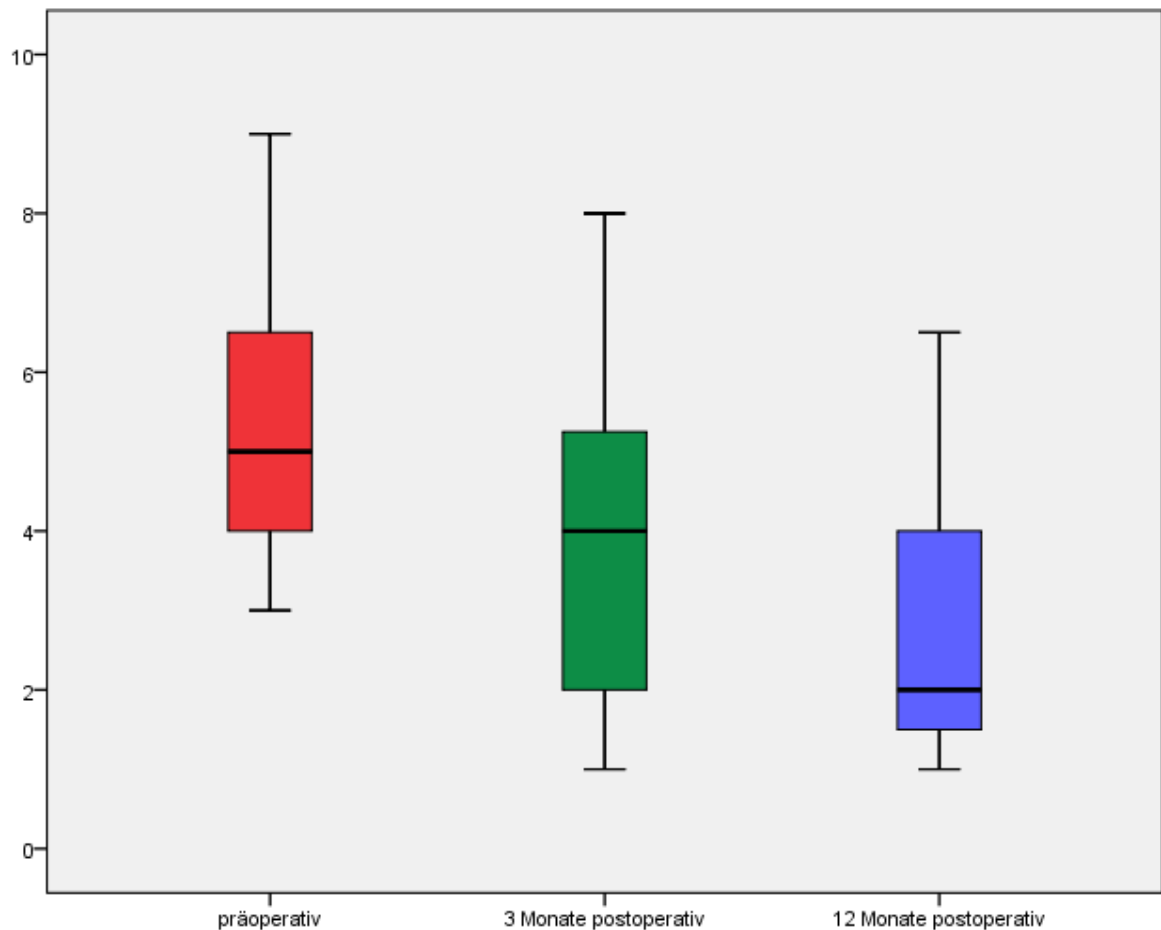
Nach einem Jahr verbesserte sich die durchschnittliche Symmetrie auf einen BSI von 2,9 (SD  $\pm$  1,8), also einer guten Symmetrie. Bester BSI-Wert war 1 (perfekte Symmetrie). Schlechtester ermittelter BSI lag bei 6,5 und entspricht einer mäßigen Brustsymmetrie 12 Monate nach der Operation. Hierbei ergab der Median einen BSI-Wert von 2 (perfekte Symmetrie).

Für die Mittelwerte zu den 3 Zeitpunkten präoperativ sowie 3 und 12 Monate postoperativ ergab sich eine statistisch signifikante Veränderung ( $p = 0,011$ ) mit einer Verbesserung des BSI (Abbildung 14).

In der post-hoc Analyse wurden die Zeitpunkte präoperativ zu 3 Monate postoperativ, präoperativ zu 12 Monate postoperativ und 3 Monate postoperativ zu 12 Monate postoperativ miteinander verglichen. Hier ergaben sich, nach Bonferroni-Korrektur, keine statistisch signifikanten Unterschiede. Allerdings zeigte sich für die Zeitpunkte präoperativ und 12 Monate postoperativ ein Trend hin zur Besserung ( $p = 0.069$ ).

<b>BSI</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>MW</b>	<b>MEDIAN</b>	<b>SD</b>
präoperativ	3	9	5,4	5	2,0
3 Monate postoperativ	1	8	3,7	4	2,3
12 Monate postoperativ	1	6,5	2,9	2	1,8

**Tabelle 11:** BSI – ermittelte Werte



**Abbildung 14:** BSI im Vergleich über die 3 Zeitpunkte (präoperativ, 3 und 12 Monate postoperativ), wobei ein kleiner Wert perfekte Symmetrie und ein großer Wert schlechte Symmetrie bedeutet

#### 4.9 Korrelation der Symmetrie mit dem Breast-Q Score

Beim Vergleich der objektiv ausgewerteten Symmetrie mit dem subjektiven Outcome ergab sich zu den Zeitpunkten präoperativ und 3 Monate postoperativ keine statistisch signifikante Korrelation (Tabelle 12, Tabelle 13)

Beim Vergleich des BSI zu den Breast-Q Aspekten erkannte man zum Zeitpunkt 12 Monate postoperativ eine statistisch signifikante Korrelation von  $r = 0,667$  ( $p = 0,05$ ) zwischen dem BSI und dem 4. Aspekt (sexuelles Wohlbefinden) (Tabelle 14, Abbildung 15).

		Erscheinungsbild der Brust	Psychosoziales Wohlempfinden	Sexuelles Wohlempfinden	Körperliches Wohlempfinden
BSI	r	-0,159	-0,346	-0,423	-0,118
	Sig.	0,641	0,298	0,195	0,729
	N	11	11	11	11

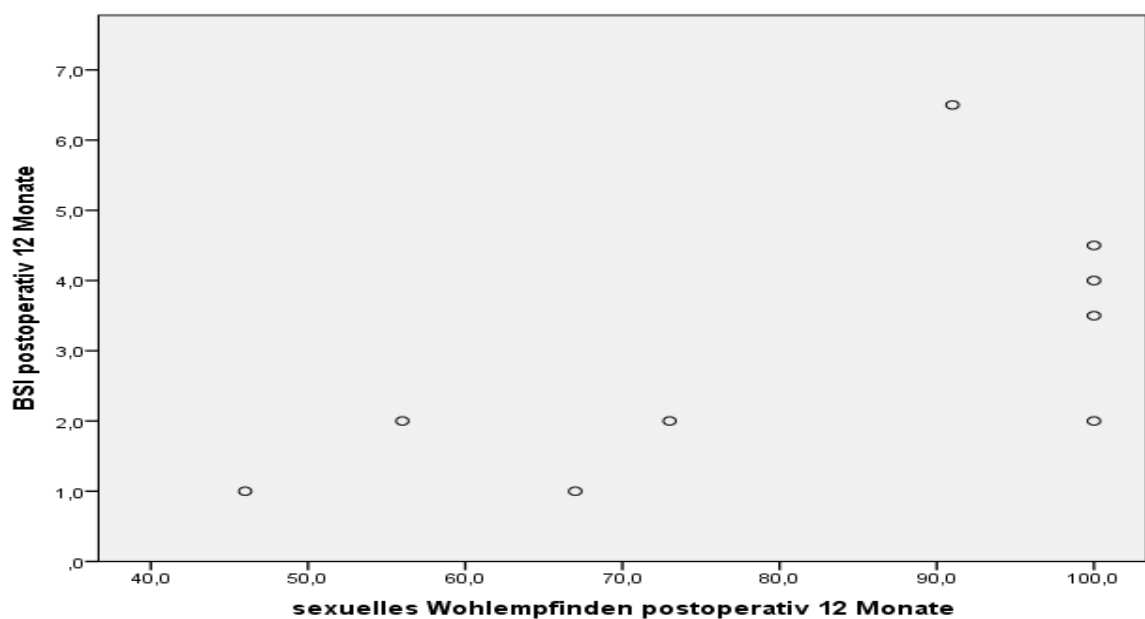
**Tabelle 12:** Korrelation zwischen BSI und Breast-Q zum Zeitpunkt präoperativ  
(r = Korrelationskoeffizient)

		Erscheinungsbild der Brust	Psychosoziales Wohlempfinden	Sexuelles Wohlempfinden	Körperliches Wohlempfinden
BSI	r	0,124	0,333	0,406	-0,152
	Sig.	0,717	0,318	0,244	0,655
	N	11	11	10	11

**Tabelle 13:** Korrelation zwischen BSI und Breast-Q zum Zeitpunkt 3 Monate postoperativ  
(r = Korrelationskoeffizient)

		Erscheinungsbild der Brust	Psychosoziales Wohlempfinden	Sexuelles Wohlempfinden	Körperliches Wohlempfinden
BSI	r	0,034	0,479	0,667*	0,401
	Sig.	0,92	0,136	0,05	0,222
	N	11	11	9	11

**Tabelle 14:** Korrelation zwischen BSI und Breast-Q zum Zeitpunkt 12 Monate postoperativ  
(r = Korrelationskoeffizient)



**Abbildung 15:** Korrelation zwischen BSI und sexuellen Wohlempfinden 12 Monate postoperativ

## 5 Diskussion

Die Ergebnisse dieser Diplomarbeit zeigen, dass ein brustverkleinernder Eingriff die Patientinnenzufriedenheit positiv beeinflusst. Hinsichtlich dem Erscheinungsbild der Brust sowie dem psychosozialen, körperlichen und sexuellen Wohlbefinden konnte eine statistisch signifikante Steigerung der Zufriedenheit nachgewiesen werden. Ebenfalls statistisch signifikant konnte eine Symmetrieverbesserung anhand des Breast Symmetry Index verdeutlicht werden. Eine Korrelation der beiden Werte (Index und Breast-Q) lies sich allerdings nur zwischen BSI und dem sexuellen Wohlempfinden nach 12 Monaten postoperativ feststellen.

Mit einem durchschnittlichen Alter von 29 Jahren waren unsere Patientinnen jünger als jene anderer Studien. [13,14,15,16,17] Inwieweit das Alter der Patientinnen Einfluss auf die Zufriedenheit nach der Operation nehmen kann, zeigte die Studie von Carty et al, bei der ältere Patientinnen (vor allem jene älter als 40 Jahre) auch einen höheren Score besaßen und somit zufriedener mit dem postoperativen Ergebnis waren als die jüngeren Patientinnen. [16] Carty et al sieht die Gründe dafür einerseits in den niedrigen und realistischen Erwartungen der älteren Patientinnen an das Operationsergebnis im Vergleich zu den jüngeren. Andererseits wirken sich die langen psychischen und physischen Belastungen verstärkt positiv auf das Ergebnis aus, sodass ein höherer Grad an Zufriedenheit daraus resultiert. [16]

Um das Operationsergebnis nicht zu gefährden, sollte vor einer Reduktionsplastik ein BMI  $< 28 \text{ kg KG/m}^2$  angestrebt werden [1], obgleich der BMI keinen Einfluss auf die Patientinnenzufriedenheit zu haben scheint. [13] Mit einem durchschnittlichen BMI von  $24,6 \text{ kg KG/m}^2$  weist diese Diplomarbeit einen vergleichsweise niedrigen Wert auf. In der Literatur liegt der BMI zumeist über  $30 \text{ kg KG/m}^2$ . [13,14,16] Lediglich die Studie von Gonzalez et al mit einem durchschnittlichen BMI von  $28,3 \text{ kg KG/m}^2$  korreliert annähernd mit unserem Wert. [15]

Erklärbar ist der niedrige BMI dieser Diplomarbeit durch das Patientinnenkollektiv, wobei der Großteil der Frauen normalgewichtig war ( $n=7/63,6\%$ ). Man kann davon ausgehen, dass die Frauen mehrheitlich eine hypertrophe Brust hatten, die weniger durch Adipositas, sondern viel mehr zellulär, also bei normalem Habitus, bedingt war.

Dies bestätigen auch die durchschnittlichen Resektionsgewichte, welche im Rahmen dieser Diplomarbeit erhoben wurden und die im Literaturvergleich niedrig waren (Tabelle 15),

wobei das Resektionsgewicht ohnehin keinen Einfluss auf die Patientinnenzufriedenheit zu haben scheint. [15] Dies wird auch von Coriddi et al bestätigt. Die Mehrheit der Patientinnen seiner Studie hatten ein Resektionsgewicht von circa 640 g pro Seite und erfuhren doch eine Steigerung hinsichtlich des körperlichen Wohlempfindens, was zu der Annahme führt, dass bereits geringe Reduktionen körperliche Beschwerden verbessern. [14]

Hinsichtlich der Komplikationen ergibt sich in der Literatur ein einheitliches Bild (v.a. Wunddehiszenz, Nekrosen und Hämatom) und ist mit den Ergebnissen dieser Diplomarbeit vergleichbar. Eine Studie hat gezeigt, dass die Patientinnen mit einer postoperativ erworben Hautnekrose unzufriedener sind und sich dieser Umstand auf den Breast-Q Score überträgt, wodurch es zu einem kleineren Score kommt. [16] Auch Narben werden mehrheitlich von den Patientinnen als ungünstig und störend angesehen. [17,32]

Studie	Anzahl	Alter	BMI	Resektionsgewicht (g)
Unsere Studie	11	29 ( $\pm$ 13,1)	24,6 ( $\pm$ 3,5)	R: 524 ( $\pm$ 322) L: 501 ( $\pm$ 375)
Carty	279	39 ( $\pm$ 13,2)	31,1 ( $\pm$ 6,4)	1635* ( $\pm$ 923)
Cerovac	80	37	-	-
Cohen	27	44	31,6	R: 921 L: 924
Corridi	49	36 ( $\pm$ 12,9)	31,8 ( $\pm$ 6,3)	R: 650 ( $\pm$ 380) L: 633 ( $\pm$ 379)
Gonzalez	178	44 ( $\pm$ 15,3)	28,3 ( $\pm$ 4,6)	R: 629 ( $\pm$ 335) L: 628 ( $\pm$ 326)

**Tabelle 15:** Literaturvergleich hinsichtlich Alter, BMI und Resektionsgewicht angegeben jeweils die Mittelwerte ( $\pm$  SD), \*beidseits

Als Schnittstelle zwischen ästhetischer Indikation und medizinischer Notwendigkeit nehmen Brustreduktionsplastiken eine Sonderposition ein, deren (medizinischer) Nutzen untermauert werden sollte, um zum Beispiel eine Kostenübernahme durch die Krankenkassen zu erwirken. Mittlerweile bestätigen viele Studien den positiven Effekt dieser Art von Operationen hinsichtlich physischer Beschwerden, wie zum Beispiel die Linderung von Schmerzen innerhalb kürzester Zeit nach dem Eingriff und psychischer Belastungen durch eine Steigerung des Selbstvertrauens und der Lebensqualität. [18,19,20,21]

Einen weiteren positiven Effekt der Mammareduktion offenbarte die Studie von Iwuagwu et al, die den Zusammenhang von Brustreduktionen und der Lungenfunktion untersuchte. Es wurden 72 Patientinnen randomisiert in 2 Kontrollgruppen aufgeteilt und einem

Lungentest (mit u.a. Bestimmung der Vital Kapazität und des forcierten expiratorischen Volumens FEV) vor der Operation bzw. vor der konservativen Behandlung unterzogen. Dieser wurde jeweils nach der Behandlung wiederholt. Bei einem durchschnittlichen Resektionsgewicht von 1381,43 g zeigte sich in der Gruppe mit durchgeführter Brustreduktion eine deutliche Verbesserung der Lungenfunktionsparameter. Interessanterweise zeichnete sich keine statistisch signifikante Korrelation zwischen dem Body Mass Index und der Lungenfunktion ab. [4]

Mittlerweile gibt es in der Literatur eine Fülle an Studien, die sich mit der subjektiven Zufriedenheit, mit dem Erscheinungsbild der Brust, dem psychosozialen Wohlempfinden und der Linderung der Symptomatik nach Brustreduktionsplastiken befasst haben mit entsprechend vielen unterschiedlichen Fragebögen, wie zum Beispiel dem Breast Evaluation Questionnaire, dem Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire, dem BSI-Fragebogen zur Symptombelastung und dem Short Form 36 Gesundheitsfragebogen zur Erhebung der Lebensqualität. [22,23,24,25] Ein Problem dieser Vielfältigkeit ist die mangelnde Vergleichbarkeit der Studien, da die Fragebögen nicht standardisiert sind und unterschiedlichste Teilbereiche mehr bzw. weniger Beachtung und Gewichtigkeit schenken, sodass die Aussagekraft eingeschränkt ist und die Zuverlässigkeit sowie Spezifität zu ungenau sind. [26]

Pusic et al hat vor 7 Jahren aus diesem Grund einen neuen Fragebogen entwickelt und dabei neben der Expertise mehrerer Plastischer Chirurgen vor allem auf den Input von Patientinnen nach Brustoperationen gesetzt, um einen umfassenden Fragebogen entwickeln zu können, der die Probleme und Bedeutsamkeiten hinsichtlich Lebensqualität und Zufriedenheit aus Sicht der Patientinnen integriert. Zusätzlich wurden die Erfahrungen im Zuge einer Literatursuche mit 224 Artikeln miteinbezogen. [26] Deshalb haben wir im Rahmen dieser Diplomarbeit zur Erhebung des subjektiven Outcomes auf diese Fragebögen zurückgegriffen, um eine standardisierte Datenerhebung und Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Vergleicht man die Breast-Q Scores unserer Patientinnen über die drei Zeitpunkte (präoperativ, 3 Monate postoperativ und 12 Monate postoperativ), so zeigt sich eine statistisch signifikante Verbesserung der Werte. Nach der Operation waren unsere Patientinnen zufriedener mit dem Erscheinungsbild der Brust, hatten ein besseres psychosoziales Wohlempfinden und steigerten sowohl ihr körperliches als auch sexuelles Wohlempfinden. Zu den gleichen Ergebnissen kommt auch Coriddi et al. Seine Studie umfasste 38 Patientinnen, wobei es auch hier zu einer Verbesserung in allen Aspekten der

subjektiven Wahrnehmung kam. Des Weiteren kam er zu dem Ergebnis, dass die allgemeine Patientinnenzufriedenheit sehr stark mit dem Erscheinungsbild der Brüste zusammenhing. [14]

Durch die Reduktionsplastik kam es bei unseren Patientinnen zu einer deutlichen Linderung der körperlichen Beschwerden und der psychischen Belastung. So erfolgte in einer Studie von Scott et al bei 97 Prozent seiner Patientinnen eine komplette Revision der Beschwerdesymptomatik, welche noch vor dem Eingriff vorhanden war. [27]

Bereits früh nach der Operation zeigten sich die positiven Effekte hinsichtlich körperlichen und psychosozialen Wohlempfindens. So waren bereits 6 Wochen nach dem Eingriff deutliche Verbesserungen erkennbar. [14] Die erste postoperative Erhebung erfolgte in dieser Diplomarbeit 3 Monate nach der Operation. Schon zu diesem Zeitpunkt war eine statistisch signifikante Verbesserung ersichtlich. Zwischen diesem Zeitpunkt und den ausgewerteten Fragebögen 12 Monate postoperativ gab es keine signifikante Verbesserung mehr, auch nicht beim Erscheinungsbild der Brüste. Zu erwarten wäre eine Steigerung dieser Werte gewesen, wenn man davon ausgeht, dass die Wunden ein Jahr nach der Operation vollständig verheilt waren. Allerdings konnten wir im Rahmen dieser Diplomarbeit auch bestätigen, dass es im zeitlichen Verlauf zu keiner Verschlechterung gekommen ist.

Die Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis wird im Wesentlichen durch das Körperbild und die Lebensqualität definiert und beeinflusst. [28] Das kosmetische Ergebnis nach der Operation stellt einen wichtigen Faktor dar, was den Erfolg der OP betrifft [29]. Zum einen lässt sich dieser Faktor auf subjektive Art in Form eines Fragebogens messen (Breast-Q). Das Problem der subjektiven Analyse ist, dass diese mäßig reproduzierbar ist. [29] Mit Hilfe des Breast Symmetry Index lässt sich das kosmetische Ergebnis gemessen an der Symmetrie objektiv analysieren.

Da es bisher keine vergleichbaren Studien gibt, deuten die Ergebnisse unseres kleinen Kollektivs darauf hin, dass die Symmetrie keinen Einfluss auf die Patientinnenzufriedenheit hat. So ist davon auszugehen, dass die Linderung der Symptome und die neue reduzierte Brust im Wesentlichen zu einem besseren subjektiven Outcome und höherer Lebensqualität führen. [14,24,27]

In der vorliegenden Diplomarbeit zeigte sich interessanterweise gerade bei unsymmetrischer Brust ein höheres sexuelles Wohlempfinden im Breast-Q. Zu erwarten wäre Gegenteiliges: gute Symmetrie (niedriger BSI) führt zu hohem Breast-Q Score und höherer Zufriedenheit. Inwieweit sich der Umstand der Asymmetrie auf die Sexualität

auswirkt, darüber kann nur spekuliert werden, zumal es diesen Vergleich in bisherigen Studien nicht gegeben hat. So ist es durchaus möglich, dass jene Ungleichheit einen positiven Effekt auf die Beweglichkeit der Brust bei der sexuellen Ausübung hat und infolge dessen diese von den Patientinnen als wohlwollender angesehen wird. Andererseits kann anhand der Methodik und des Untersuchungsfokus dieser Diplomarbeit über die genauen Hintergründe für diese Beobachtung nur spekuliert werden, und die geringe Fallzahl, der Untersuchungszeitraum und geringe Rekrutierungsgrad lassen keine weiteren Schlussfolgerungen zu.

Immerhin gibt es ausreichend Literatur, die den positiven Effekt der Mammareduktionsplastik auf die Symptomlinderung und die Psyche bestätigen. [30,31] Selbiges gilt auch für die Sexualität, wie die Studie von Cerovac et al darlegt. Dabei wurde der Zusammenhang der Mammareduktion mit dem psychosexuellem Outcome unter 80 Patientinnen untersucht. Die sexuelle Zufriedenheit sei in 28 Prozent der Fälle gestiegen, unverändert geblieben bei 53 Prozent und in 19 Prozent kam es zu einer Verschlechterung. Waren die Patientinnen unzufrieden mit dem Operationsergebnis, zeigte sich auch keine Besserung hinsichtlich ihres sexuellen Wohlempfindens. Umgekehrt waren die Frauen mit zufriedener Sexualität auch eher mit dem Operationsergebnis einverstanden. [17] Daraus lässt sich erkennen, wie wichtig ein gutes subjektives Operationsergebnis ist. Die Studie zeigte zudem, dass die Form der Brust, die Sensibilität und die Symmetrie, nicht aber Narben und Größe der Brust, wesentlich mit der Zufriedenheit des OP-Ergebnisses korrelieren. [17] Allerdings wurde in dieser Studie die Symmetrie nicht computer-assoziiert berechnet, sondern beruhte auf persönlichen Eindrücken. Dass die Symmetrie (neben der Form und Sensibilität) die Patientinnenzufriedenheit gerade hinsichtlich der Sexualität beeinflusst, ist deutlich zu erkennen und bestätigt in Teilen auch die Beobachtungen, die im Rahmen dieser Diplomarbeit gemacht wurde. Es bedarf weiterer Studien mit höherer Fallzahl, ob eine schlechtere Symmetrie tatsächlich die Zufriedenheit hinsichtlich Sexualität erhöht bzw. beeinflusst.

Die Aussagen bezüglich der statistischen Analyse sind aufgrund der geringen Fallzahl, des kurzen Studienzeitraums, der Rekrutierungsrate und des Nachbeobachtungszeitraum von 12 Monaten entsprechend kritisch zu betrachten. Um eine genauere Aussage gerade im Langzeitverlauf nach Mammareduktionsplastiken treffen zu können, müssen in Zukunft weitere Studien folgen, welche die Patientinnen über einen Zeitraum von mindestens 2 Jahren begleiten.

Dass die Verkleinerung der Brust einen klaren medizinischen Nutzen in Form von Linderung der Beschwerdesymptomaten, psychischer oder physischer Art, und einen positiven Effekt auf die Lebensqualität hat, ist zahlreich nachgewiesen. Der Einfluss und Zusammenhang zwischen der Symmetrie und der subjektiven Zufriedenheit hingegen wurde überhaupt nicht näher untersucht. Es bietet sich an, diese Faktoren durch Studien zu vergleichen, um den Einfluss von Symmetrie und Zufriedenheit zu bestimmen.

## 6 Schlussfolgerung

In dieser Diplomarbeit konnte kein Zusammenhang zwischen der subjektiven Patientinnenzufriedenheit und der objektiven Bewertung der Brust in dem untersuchten Patientenkollektiv nachgewiesen werden. Die Symmetrie der Brust war nicht entscheidend für die Zufriedenheit der Patientinnen. Eine Ausnahme stellt das sexuelle Wohlempfinden dar, welches scheinbar von der Symmetrie der Brust abzuhängen scheint. Wie die vorliegende Studie zeigt, kann auch eine vermeintlich schlechte Brustsymmetrie (erhoben mit Hilfe von bildunterstützten Messverfahren) die subjektive Zufriedenheit der Sexualität positiv beeinflussen. Diese Erkenntnis zeigt einen interessanten Einfluss der Symmetrie auf die subjektive Wahrnehmung, allerdings ist die Interpretierbarkeit dieses Befundes auf Grund der geringen Fallzahl kritisch zu bewerten.

Die subjektive Zufriedenheit ist in allen Aspekten des Breast-Q statistisch signifikant gestiegen, neben dem Erscheinungsbild der Brust kam es vor allem zu einer Verbesserung des psychischen und physischen Wohlempfindens. Diese Faktoren, wie der Erhalt der Sensibilität der Brust, das Ausbleiben von Komplikationen (zum Beispiel Narben oder Nekrosen), die Linderung bzw. Remission von Rückenschmerzen und anderen physischen und psychischen Beschwerden, scheinen für eine glückliche und vor allem zufriedene Patientin von großer Bedeutung zu sein.

## Literaturverzeichnis

1. Vogt PM. Praxis der Plastischen Chirurgie [E-Book]. Berlin: Springer; 2011: 736-738
2. Leonhardt H, Tillmann, Töndury G, Zilles K. Rauber/Kopsch – Anatomie des Menschen Band II Innere Organe. Stuttgart: Thieme; 1987: 541-549
3. Hirner A, Weise K. Chirurgie [E-Book]. Stuttgart: Thieme; 2004: 816-824
4. Iwuagwu OC, Platt AJ, Stanley PW, Hart NB, Drew PJ. Does reduction mammoplasty improve lung function test in women with macromastia?: results of a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(1):1–6.
5. Thorne CH, Chung KC, Gosain AK, Gurtner GC, Mehrara BJ, Rubin JP, Spear SL. Grabb and Smith's Plastic Surgery [E-Book]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014: 593-596, 603-604
6. Gabka CJ, Bohmert H. Plastische und Rekonstruktive Chirurgie der Brust. Stuttgart: Thieme; 2006: 3-6, 37-65
7. Lewis JR. The reduction mammoplasty - A combined technique. *Clinics. Clin Plast Surg.* 1976 Apr;3(2):217-26.
8. Faridi A. Möglichkeiten der Mamma-Reduktionsplastik. *Der Gynäkologe.* 2008 Nov 29; 41:961–970
9. Pitanguy I. Aesthetic Plastic Surgery of Head and Body [E-Book]. Berlin: Springer; 1981: 7-17
10. BSI Range Available at [https://www.ccc.ac.at/fileadmin/ccc/Veranstaltungen\\_News/2nd\\_Vienna\\_Breast\\_Surgery\\_Day/Krois\\_BAT\\_2nd\\_vienna\\_breast\\_surgery\\_day.pdf](https://www.ccc.ac.at/fileadmin/ccc/Veranstaltungen_News/2nd_Vienna_Breast_Surgery_Day/Krois_BAT_2nd_vienna_breast_surgery_day.pdf) (Abgerufen am 22.06.2016)
11. World Health Organization. BMI classification Available at: [URL:http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](URL:http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html) (Abgerufen am 06.07.2016)
12. Clavien-Dindo Classification Available at: <http://www.surgicalcomplication.info/index-2.html> (Abgerufen am 17.06.2016)
13. Cohen WA, Homel P, Patel NP. Does Time Affect Patient Satisfaction and Health-Related Quality of Life After Reduction Mammoplasty?. *Eplasty.* 2016 Jan 21;16:e7. eCollection 2016.
14. Coriddi M, Nadeau M, Taghizadeh M, Taylor A. Analysis of Satisfaction and Well-Being following Breast Reduction Using a Validated Survey Instrument: The BREAST-Q. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Aug;132(2):285-90.

15. Gonzalez MA, Glickman LT, Aladegbami B, Simpson RL. Quality of Life After Breast Reduction Surgery: A 10-Year Retrospective Analysis Using the Breast Q Questionnaire Does Breast Size Matter?. *Ann Plast Surg.* 2012 Oct;69(4):361-3.
16. Carty MJ, Duclos A, Gu X, Elele N, Orgill D. Patient satisfaction and surgeon experience: a follow-up to the reduction mammoplasty learning curve study. *Eplasty.* 2012;12:e22. Epub 2012 May 4.
17. Cerovac S, Ali FS, Blizard R, Lloyd G, Butler PE. Psychosexual Function in Women Who Have Undergone Reduction Mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2005 Oct;116(5):1306-13.
18. Mello AA, Domingos NA, Miyazaki MC. Improvement in quality of life and self-esteem after breast reduction surgery. *Aesthetic Plast Surg.* 2010 Feb;34(1):59-64.
19. O'Blenes CA, Delbridge CL, Miller BJ, Pantelis A, Morris SF. Prospective study of outcomes after reduction mammoplasty: long-term follow-up. *Plast Reconstr Surg.* 2006 Feb;117(2):351-8.
20. Thoma A, Ignacy TA, Duku EK, Patterson RS, Cin AD, Levis CM, Goldsmith CH. Randomized Controlled Trial Comparing Health-Related Quality of Life in Patients Undergoing Vertical Scar versus Inverted T-Shaped Reduction Mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Jul;132(1):48e-60e.
21. Thoma A, Sprague S, Veltri K, Duku E, Furlong W. A Prospective Study of Patients Undergoing Breast Reduction Surgery: Health-Related Quality of Life and Clinical Outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2007 Jul;120(1):13-26.
22. Anderson RC, Cunningham B, Tafesse E, Lenderking WR. Validation of the Breast Evaluation Questionnaire for Use with Breast Surgery Patients. *Plast Reconstr Surg.* 2006 Sep;118(3):597-602.
23. Cunningham BL, Gear AJ, Kerrigan CL, Collins ED. Analysis of Breast Reduction Complications Derived from the BRAVO Study. *Plast Reconstr Surg.* 2005 May;115(6):1597-604.
24. Behmand RA, Tang DH, Smith DJ Jr. Outcomes in breast reduction surgery. *Ann Plast Surg.* 2000 Dec;45(6):575-80.
25. Rogliani M, Gentile P, Labardi L, Donfrancesco A, Cervelli V. Improvement of physical and psychological symptoms after breast reduction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009 Dec;62(12):1647-9.

26. Pusic AL, Reavey PL, Klassen AF, Scott A, McCarthy C, Cano SJ. Measuring patient outcomes in breast augmentation: introducing the BREAST-Q Augmentation module. *Clin Plast Surg*. 2009 Jan;36(1):23-32.
27. Scott GR, Carson CL, Borah GL. Maximizing outcomes in breast reduction surgery: a review of 518 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg*. 2005 Nov;116(6):1633-9; discussion 1640-1.
28. Ching S, Thoma A, McCabe RE, Antony MM. Measuring outcomes in aesthetic surgery: a comprehensive review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2003 Jan;111(1):469-80; discussion 481-2.
29. Fitzal F, Krois W, Trischler H, Wutzel L, Riedl O, Kühbelböck U, Wintersteiner B, Cardoso MJ, Dubsky P, Gnant M, Jakesz R, Wild T. The use of a breast symmetry index for objective evaluation of breast cosmesis. *Breast*. 2007 Aug;16(4):429-35. Epub 2007 Mar 26.
30. Netscher DT, Meade RA, Goodman CM, Brehm BJ, Friedman JD, Thornby J. Physical and psychosocial symptoms among 88 volunteer subjects compared with patients seeking plastic surgery procedures to the breast. *Plast Reconstr Surg*. 2000 Jun;105(7):2366-73.
31. Brown AP, Hill C, Khan K. Outcome of reduction mammoplasty--a patients' perspective. *Br J Plast Surg*. 2000 Oct;53(7):584-7.
32. Godwin Y, Wood SH, O'Neill TJ. A comparison of the patient and surgeon opinion on the long-term aesthetic outcome of reduction mammoplasty. *Br J Plast Surg*. 1998 Sep;51(6):444-9.