

**Komplikationen und Blutverlust von vertikaler und
horizontaler Mamma-Reduktionsplastik im Vergleich**

Oliver Michel Theusinger

Abteilung für Plastische Rekonstruktive und
Handchirurgie, Zentrum für Schwerbrandverletzte
Krankenhaus München Bogenhausen, Städtisches
Klinikum München GMBH
(Chefarzt: apl. Prof. Dr. M. Ninkovic)

**Komplikationen und Blutverlust von vertikaler und
horizontaler Mamma-Reduktionsplastik im Vergleich**

Oliver Michel Theusinger

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität
München zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Medizin
genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation:

1. apl. Prof. Dr. M. Ninkovic
2. Univ.-Prof. Dr. B. Schmalfeldt

Die Dissertation wurde am 08.05.2006 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 27.09.2006 angenommen.

INHALTSVERZEICHNIS

I.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
II.	ABSTRAKTS.....	5
A.	ABSTRAKT IN DEUTSCHER SPRACHE:	5
B.	ABSTRACT IN ENGLISCHER SPRACHE:	7
III.	GRAPHISCHER ÜBERBLICK DER ARBEIT.....	9
1	EINLEITUNG.....	10
1.1	EINFÜHRUNGEN UND ZIELSETZUNG.....	10
2	MATERIAL UND METHODEN	12
2.1	OPERATIONSTECHNIKEN UND GESCHICHTE	12
2.2	STUDIENAUFBAU UND ERFASSUNG DER DATEN	16
2.3	PATIENTENGUT UND ERFASSTE PARAMETER	17
3	STATISTISCHE AUSWERTUNGEN UND ERGEBNISSE.....	19
3.1	ALLGEMEINE ERGEBNISSE.....	19
3.2	STATISTISCHE AUSWERTUNG	30
4	DISKUSSION.....	65
4.1	ALTER DER PATIENTINNEN	65
4.2	BMI DER PATIENTINNEN	65
4.3	RAUCHER UND NICHTRAUCHER.....	66
4.4	RESEKTIONSGEWICHTE.....	67
4.5	MAMILLEN – JUGULUM - ABSTAND.....	69
4.6	BLUTVERLUST – EIGENBLUTSPENDE	69
4.7	KOMPLIKATIONEN UND IMPERFEKTIONEN	71
4.8	OPERATIONSZEITEN UND NARKOSEZEITEN.....	75
4.9	TECHNIKEN UND AUSBLICKE.....	77
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG	82
6	ANHANG	83
6.1	FRAGEBOGEN.....	83
IV.	TABELLENVERZEICHNIS	84
V.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	87
7	LITERATURVERZEICHNIS.....	88

8	LEBENS LAUF.....	98
9	DANKSAGUNG	100

I. Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body Mass Index
bzw.	beziehungsweise
Ca	Carcinom
cm	Zentimeter
g	Gramm
kg	Kilogramm
ln	Logarithmus
m	Meter
MJA	Mamillen-Jugulum-Abstand
ml	Milliliter
min	Minimum
Hb	Hämoglobin
Hk	Hämatokrit
kg	Kilogramm
Op	Operation
vs	versus
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

II. Abstrakts

a. Abstrakt in deutscher Sprache:

Die Technik der Mamma-Reduktionsplastik mit vertikaler Narbe erfreut sich großer Popularität bei Patientinnen und Chirurgen gleichermaßen. Sie hat die konventionelle Methode mit horizontal-vertikaler Narbe weitgehend verdrängt und ist Methode der ersten Wahl im Bereich moderater bis mittlerer Resektionsgewichte.

Ziel der Studie war die Analyse der Komplikationen und des Blutverlustes sowie der Eigenblutspende nach Mamma-Reduktionsplastik mit vertikaler und horizontal-vertikaler Narbe im Vergleich.

Material und Methoden:

157 Patienten wurden im Zeitraum von 2002 bis 2003 retrospektiv ausgewertet. Bei 53 Patienten (106 Brüste) wurde eine Reduktion mit vertikaler Narbe durchgeführt (Lejour Gruppe) gegenüber 104 Patienten (207 Brüste) mit konventioneller horizontal-vertikaler Narbe und kranial gestielter Mamille (Höhler Gruppe).

Parameter wie Alter, Body Mass Index (BMI), Resektionsgewicht, Hämoglobinwerte, Raucher oder Nichtraucher sowie frühe und späte Komplikationen wurden erfasst.

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem T-Test nach Mann-Whitney und dem Chi-Quadrat-Test (Pearson).

Ergebnisse:

Die untersuchten Gruppen zeigten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Alter (34.1 vs. 37.9 Jahre), BMI (24.6 vs. 26.2 kg/m²) und durchschnittliches Resektionsgewicht pro Brust (377.37 vs. 678.55 g). Erfasst wurden frühe Komplikationen während des stationären Aufenthaltes wie Hämatom, Infektion, partielle Mamillen-Nekrose, Nekrose des Drüsenkörpers sowie Wunddehiszenz. Späte Komplikationen bzw. Imperfektionen umfassten hypertrophe Narben und dogears.

Die Komplikationsrate in der Lejour Gruppe mit vertikaler Narbe betrug 28.1% gegenüber 19.4% in der Höhlergruppe mit horizontal-vertikaler Narbe. Die Imperfektionen lagen in der Lejour Gruppe bei 8.8% und in der Höhler-Gruppe bei 11.1%. Die etwas höhere Komplikationsrate der Technik mit vertikaler Narbe im Vergleich zur konventionellen Methode war statistisch nicht signifikant. Gleiches galt für die Imperfektionen. Der Blutverlust unterschied sich in beiden

Gruppen nicht signifikant voneinander. Die Eigenblutspender gingen mit einem signifikant niedrigerem Hb-Wert in die Operation.

Schlussfolgerung:

Die Technik der Mamma-Reduktion mit vertikaler Narbe hat gegenüber der konventionellen Technik mit umgekehrter T-Narbe in unserer Klinik keine signifikant erhöhte Komplikationsrate oder Imperfektionsrate. Zusätzliche Methoden wie eine adjuvante Liposuktion und großflächige Unterminierung der Hautlappen wurden bei Anwendung der vertikalen Technik strikt vermieden, da sie die Komplikationsrate nachweislich erhöhen. In jedem Fall muß die Patientin über die nicht unerhebliche Komplikationsrate bei beiden Methoden unterrichtet werden und sollte darüber aufgeklärt sein.

Für die Eigenblutspende, kann man nur feststellen, dass sie bei einem solchen Eingriff nicht nötig erscheint.

b. Abstract in englischer Sprache:

The vertical reduction mammoplasty, due to its smaller scar, has become very popular for patients as well as for surgeons. This technique has mainly replaced the classical Wise pattern with inferior pedicle and is for small and moderate hypertrophy of the breast the method of choice.

Aim of the study is a comparison of the vertical reduction mammoplasty with the Wise pattern reduction with respect to complication, blood loss and autologous blood predonation.

Patients and Methods:

This study comprises 157 patients between 2002 and 2003 who had either a Wise or vertical mammoplasty operation at the clinic of Munich Bogenhausen in the Division of plastic surgery.

53 patients (106 breasts) had a vertical reduction (Lejour group) versus 104 patients (207 breasts) who had a Wise pattern method with a superior pedicle (Höhler group).

A retrospective chart analysis of the 157 patients' medical records was made. Data on body mass index, age, resection weight, haemoglobin values, history of smoking, as well as early and late complications were collected. The statistical analysis was done by 2-way analysis of variance with t-tests by Mann-Whitney, Chi-Square-Test (Pearson) and Fishers exact t-test. Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant.

Results:

The results of the two groups show no statistically significant difference regarding age (34.1 vs. 37.9 years), body mass index (24.6 vs. 26.2 kg/m²) and average resection weight (377.37 vs. 678.55 g). Early complications during hospital stay were considered haematoma, infections, fat necroses, wound dehiscence, and areola necroses. As late complications or imperfections were considered hypertrophic scars and dog-ears.

Our vertical reduction had 28.1% of early complications and 8.8% of late complications or imperfections. The Wise pattern reduction had 19.4% of early complications and 11.1% of imperfections. These differences were not statistically significant. Blood loss was not statistically significant for the two groups, but patients who did have an autologous blood predonation had a statistically significant lower haemoglobin level at the beginning of the operation than those who did no predonation.

Conclusion:

In our clinic the vertical reduction mammoplasty has no statistically significant higher rate of complications or imperfections compared to the classical Wise pattern reduction. Liposuction was not done in the vertical reduction due to a known increase of complications after such procedures.

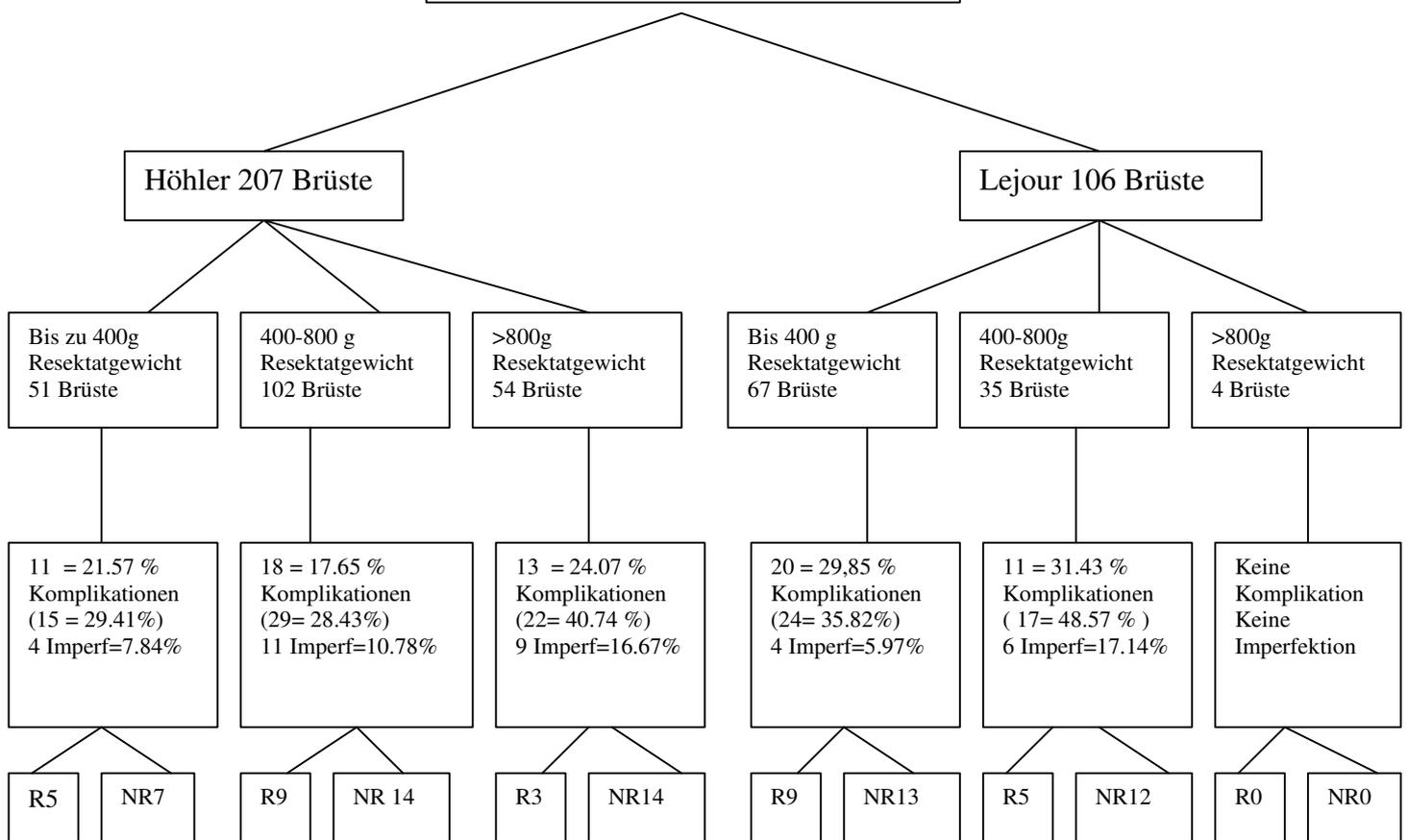
Patients have to be informed that both techniques have a high risk of developing complications after reduction mammoplasty.

Autologous blood donation is no longer justified on a routine basis, due to an interoperatively decreased blood loss.

III. Graphischer Überblick der Arbeit

Dissertation von Oliver Michel Theusinger zur Erlangung des
Grades Doktor der Medizin

Mammareduktionplastiken Höler vs.
Lejour in Bezug auf Komplikationen
Klinikum München Bogenhausen Abt.
Für Plastische und Rekonstruktive
Chirurgie



Bei den Komplikationen sind alle Narbendeformitäten und Dogears nicht enthalten, da dies als Imperfektionen zählen!

Die Komplikationszahlen in Klammern ziehen die Imperfektionen mit ein!

Darunter sind die Imperfektionen alleine !

Die Komplikationszahlen beziehn sich auf die Untergruppen der OP Technik.

R= Raucher

NR= Nicht Raucher

Komplikationen und Blutverlust von vertikaler und horizontaler Mamma-Reduktionsplastik im Vergleich

Dissertation von Oliver Michel Theusinger zur Erlangung eines Titels Doktor der Medizin an der
Technischen Universität München

1 Einleitung

1.1 Einführungen und Zielsetzung

Die Mammareduktionsplastik ist einer der häufigsten durchgeführten Eingriffe in der plastischen Chirurgie. Sie kann in verschiedene Techniken durchgeführt werden. Eine Möglichkeit ist, die nach Höhler benannte Technik, mit umgekehrter T-Narbe, eine andere, die vertikale Technik, welche narbensparender ist (z.B. nach Lassus, Lejour) (Literaturquellen 37 bis 40, 63). Beide Techniken haben als Indikation große Brüste, die den Patienten Probleme im Bereich der Halswirbelsäule, auf Grund von Haltungsproblemen und auch durch Einschnitte im Bereich der Schultern durch den BH verursachen, aufgrund des hohen Gewichtes

Die Vereinigung der Deutschen Plastischen Chirurgen (VDPC) definiert in ihren Leitlinien ab wann eine Brust zu groß ist: „Wenn die Brust um mindestens zwei BH-Körbchengrößen verkleinert werden muss, um auf das Normalmaß von Größe B bis C zu kommen, das heißt ab Größe D und DD, ist die Norm überschritten und die Fehlentwicklung da.“ Diese Definition lässt jedoch offen, um was für ein Reduktionsgewicht es sich dabei handelt. Die Krankenkassen definieren dieses Gewicht bei 500 Gramm und erstatten ab diesem Gewicht die OP-Kosten. Wir haben uns in unserer Studie von diesen Kriterien getrennt und haben Patientinnen genommen, die wegen „zu großen Brüsten“ zu uns kamen.

Nach Durchsicht der Literatur zur Mammareduktionsplastik, fiel uns auf, dass es bis dato keinen objektiven Vergleich der beiden Techniken in Bezug auf ihre Komplikationen und den Blutverlust gab (41, 28, 36). Auch wurde bis jetzt in keiner Studie der quantitative Blutverlust untersucht. Es gab nur Ansätze, durch Adrenalin, den intraoperativen Blutverlust zu reduzieren (5, 16). Genauso wurde vor 10 Jahren (16) eine Studie durchgeführt, um den Nutzen der Eigenblutspende zu untersuchen. Doch wurde auch hier nur eine Technik, die mit inferiorem Stiel untersucht, noch dazu wurden die Ergebnisse mit dem Unterspritzen von Adrenalin, in eine bestimmte Richtung geführt.

Darauf hin haben wir im Städtischen Krankenhaus München Bogenhausen in der Abteilung für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, eine retrospektive Studie (Jahr 2002 und 2003) durchgeführt, in der wir Patienten für die Gruppe Höhler und Patienten für die Gruppe Lejour ausgewählt haben.

So kamen für die Höhler Gruppe 207 Brüste zur Auswertung und für die Lejour Gruppe 106 Brüste. An diesen führten wir eine Studie zum Vergleich der Komplikationsraten und des Blutverlustes durch, sowie zur Beantwortung der Frage, ob unter „normalen“ Umständen, ohne die Unterspritzung von Adrenalin beim Eingriff, die Notwendigkeit einer Eigenblutspende gegeben ist.

2 Material und Methoden

2.1 Operationstechniken und Geschichte

Lexer (1912) und Dartigues (1924) (63) entwickelten als erste eine Methode zur operativen Verkleinerung der Brüste bei Makromastie. Im Jahre 1925 beschrieb Lexer (43) aus Freiburg eine Reduktionsplastik bei einer 20-jährigen Patientin mit einer keilförmigen Exzision von Drüsengewebe zur Submammarfalte. Die in den folgenden Jahrzehnten aufkommenden Mammareduktionsplastiken differierten in erster Linie darin, dass an unterschiedlichen Stellen der Brust ein vorgegebener Gewebsblock exzidiert wurde. Wesentliche Meilensteine in der Weiterentwicklung der Techniken waren die Sicherung der Durchblutung des Mamillen-Areolen-Komplexes über den subdermalen Gefäßplexus durch Präparation eines medialen deepithelialisierten Dermis-Drüsen-Stiel (Schwarzmann 1930) (48), sowie die Schonung der

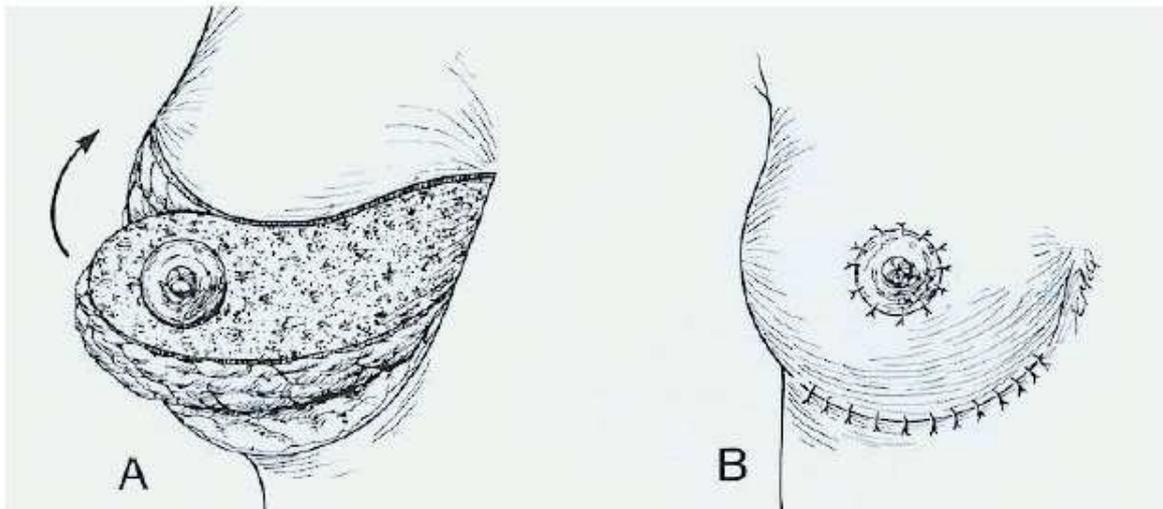


Abbildung 1: Schwarzmanns method of carrying the nipple on a dermoglandular pedicle

(aus Lettermann et Schurter 1990 S. 165)

Innervation aus dem Plexus C3/4 und über den 4. Thorakalnerven. Jahrzehntlang stellte der äußere Zugang mit einer umgekehrt T-förmigen Narbe den Standard bei vielfältigen Modifikationen der inneren Schnittführung zur Reduktion des Drüsenkörpers dar.

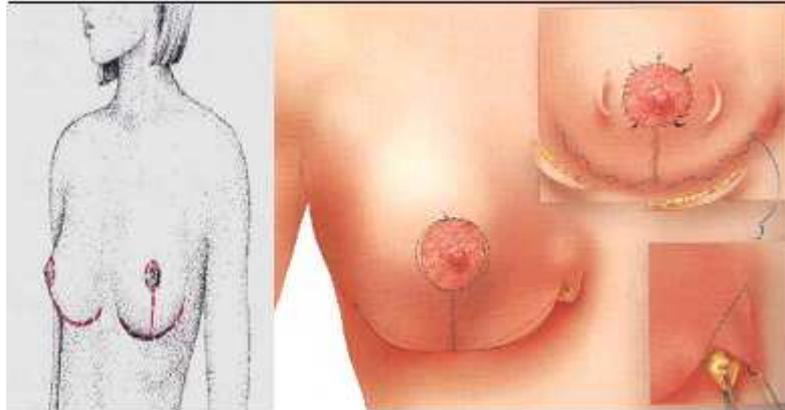


Abbildung 2: OP Technik nach Höhler mit umgekehrter T-Narbe

(Abb. Vom Aufklärungsbogen der deutschen Gesundheitshilfe)

Die erste Mammareduktionsplastik mit freier Transplantation des Areola-Mamillenkomplexes wurde von Thorek 1922 (64) beschrieben. Die Brust wurde durch einen bogenförmigen Schnitt amputiert, remodelliert und der Areola-Mamillenkomplex frei transplantiert.

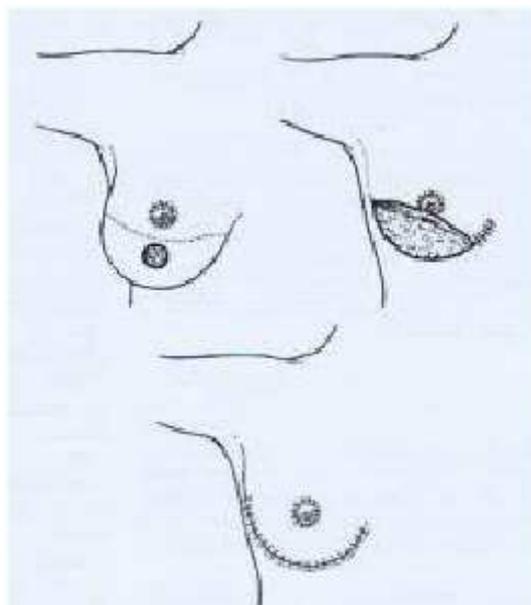


Abbildung 3: Thorek's method of nipple-areola transplantation

(aus Psillakis et Cardoso de Olivera 1990 S. 4)

Heute stellt die freie Areolentransplantation eine absolute Ausnahmeindikation dar, da sie mit einem extrem hohen Risiko von Mamillennekrosen verbunden ist, da keine richtige Vaskularisation gewährleistet ist. Ein weiterer Grund, der fast schon als Hauptgrund zu werten ist, ist die Tatsache, dass Patientinnen nach der freien Areolentransplantation eine Stillunfähigkeit haben. Bei der Nutzung des inferioren Stiels ist die Technik der freien Areolentransplantation

obsolet, da hier Mamillen-Transpositionen bis zu grösser 12 cm erfolgen können. Bis heute erfolgten weiteren Modifikationen, bei denen jeweils die Stielung des Areola-Mamillenkomplexes variiert (basal, vertikal, kranial, medial, lateral, zentral). Gründe dafür sind die Variabilität der Brustform, Brustgrösse, Ptose und Lage des Areola-Mamillenkomplexes.

Im Bestreben, die in den Unterbrustfalten liegenden, nach lateral und medial ziehenden horizontalen, oft hypertrophen Narben zu eliminieren, kam es zur Entwicklung der „vertikalen“-Techniken mit Reduktion der sichtbaren Narbe auf den periareolären und vertikalen Bereich, in welchem sich diese meist unauffällig entwickeln. Lasus (1970) und Lejour (1990) (63) entwickelten diese Technik weiter und Lejour fügte das Fettabsaugen an den Brüsten als zusätzliche Reduktionsvariante ein. Wir haben bei unseren Operationen von der Fettabsaugung und der Unterspritzung mit einem Vasokonstriktor Abstand genommen.

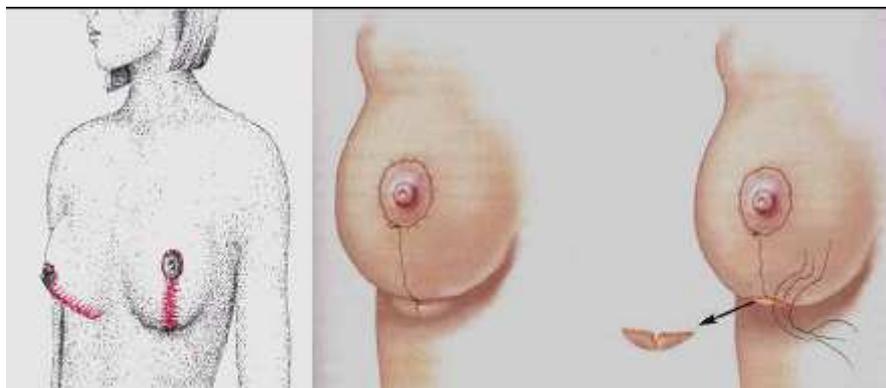


Abbildung 4: Technik nach Lejour mit vertikaler narbensparender Technik

(Abb. Vom Aufklärungsbogen der deutschen Gesundheitshilfe)

Hierbei wird die überschüssige Haut teilweise in der vertikalen Narbe gerafft und muss sich dann in der postoperativen Heilungsphase durch die natürlichen Retraktionskräfte der Haut der Drüsenkontur anpassen. Die Verlagerung des Mamillen-Areolen-Komplexes an einem dermoglandulären Stiel, vorzugsweise mit kranio-medialer Basis, sowie die innere und äußere Formung der Drüse, des Fettgewebes sowie der Ausgleich des Hautmantels sind entscheidend für das Resultat. Anders als bei den „T“-Schnitt-Techniken ist es bei diesem narbensparenden Vorgehen jedoch wichtig, die Patientinnen bei der präoperativen Aufklärung auf den unvermeidbaren Zeitbedarf bis zur Entwicklung des endgültigen Ergebnisses hinzuweisen. Bieten die „T“-Schnitte unmittelbar postoperativ eine gute Vorstellung vom endgültigen Erscheinungsbild der Brüste, so kann die definitive Ausformung der Brustform bei den „vertikalen“-Techniken einige Wochen bis Monate in Anspruch nehmen. Die Limitationen der narbensparenden Verfahren sind in erster Linie in einer nicht mehr elastischen Haut sowie einer sehr ungeduldigen Patientin zu sehen. Weiterhin bestehen gewisse Einschränkungen bei sehr großen Brüsten. Erhebungen im Rahmen der

Qualitätssicherung der Vereinigung der Deutschen Plastischen Chirurgen zeigen, dass die narbensparende Technik heute das am häufigsten angewandte Verfahren darstellt (bei kleinen / moderaten bis mittelgrossen Brüsten)

2.2 Studienaufbau und Erfassung der Daten

An Hand eines Fragebogens, wurden Patientinnen bei Ihrer Aufnahme befragt, um heraus zu finden, ob sie in die Studie passten und ob sie bereit wären an einer solchen Teil zu nehmen. Die Daten, die wir von den Patientinnen erhoben, bestanden aus Körpergröße und Gewicht zur Bestimmung des BMI (Body Mass Index), Raucher oder Nichtraucher, Alter, sowie Vorerkrankungen, das Vorhandensein von Eigenblutspenden und ein kleines Blutbild zur Bestimmung des Hämoglobingehaltes. Anschließend wurden die Patientinnen gebeten, eine Einverständniserklärung zu unterschreiben, damit wir die intraoperativen Daten, sowie die postoperativen Untersuchungen und Daten verwenden durften, unter der Wahrung der Anonymität.

Ausgeschlossen wurden Patientinnen, die diese Einwilligung nicht gaben oder solche bei denen wir unvollständige Datensätze im operativen oder postoperativen Datenbereich bekamen, sowie Patientinnen, die im Fragebogen Fragen wie zum Beispiel hypertrophe Narbenbildung, angegeben haben.

Intraoperativ erhoben wir den Mamillen-Jugulum-Abstand (MJA) , es wurde dokumentiert wie viel Gramm Brustgewebe pro Seite resiziert wurde, ob die Mamille gestielt oder frei replantiert wurde, die Operationsdauer sowie die Narkosedauer, das gegebene Volumen an Erythrozytenkonzentrat, ob Eigen- oder Fremdblut, die Hämoglobinmessung im operativen und postoperativen Verlauf.

Die Patientinnen wurden während ihres stationären Aufenthaltes engmaschig untersucht und es wurden die Fälle erfasst, bei denen eine Revision nötig war und die noch während des stationäre Aufenthaltes Komplikationen hatten versus denen, die poststationär Komplikationen aufwiesen.

Die Daten nach Verlassen der Klinik wurden bis 6 Monate postoperativ erhoben, um auch Imperfektionen, wie Narbendeformitäten und Dogears zu erfassen, welche im eigentlichen Sinne keine Komplikationen darstellen, jedoch zur Unzufriedenheit der Patientinnen führen, und von Laien oft als „Komplikationen“ gesehen werden.

Anschließend wurde die Höhler-Gruppe versus der Lejour-Gruppe statistisch ausgewertet um zu schauen, ob im Vergleich zu anderen Studien, signifikante Unterschiede nachgewiesen werden konnten.

2.3 Patientengut und erfasste Parameter

Zur Bestimmung des Blutverlustes wurde als präoperativer Wert berechnet:

$$\text{Blutvolumen} = 0,417^{(KG + 0,045 * KW - 0,03)}$$

Formel 1

Mit :

KG = Körpergröße in Meter

KW = Körpergewicht in KG

Der intraoperative Blutverlust wurde wie folgt berechnet:

$$\text{Blutverlust} = \text{Berechnetes Blutvolumen} * \ln\left(\frac{HK_a}{HK_{Min}}\right)$$

Formel 2

Mit :

HK_a = Hämatokrit bei OP – Beginn

HK_{Min} = Kleinstes Hämatokrit bei Transfusionen

Es musste dabei auch berücksichtigt werden, dass intraoperativ Blutkonserven gegeben wurden, welche nach der Literatur direkt als Verlust addiert werden mussten. Denn das Transfusionsvolumen wurde als Erhöhung des Gesamtvolumens gesehen.

$$TV = \frac{AK * E}{HK_{Min}} * \frac{1}{1000}$$

Formel 3

Mit :

TV = Transfusionsvolumen in Litern

AK = Anzahl der Konserven

E = 200ml (Durchschnittliches EryKonzentrat)

HK_{Min} = Kleinste Hämatokrit bei Transfusionen

(Literaturquelle 11, 35, 27)

Der Gesamtblutverlust setzte sich aus der Summe von Formel 2 und 3 zusammen und wurde als realistisch angesetzt. Der Blutverlust berücksichtigte auch die z.T. große Hämodilution die durchgeführt wurde, und gilt als gute Methode zur Berechnung eines theoretischen Verlustes, der mit der Praxis gut korreliert, jedoch höher ausfällt als man intraoperativ erwarten würde.

Als frühe Komplikationen während des stationären Aufenthaltes, wurden von uns nach Durchsicht der Literatur (45, 70, 7, 8, 9) Hämatome, Wunddehiszenzen, Infektionen und Mamillennekrosen gewertet. Als Spätkomplikationen werteten wir Fettnekrosen. Hypertrophe Narben und Dogears wurden erfasst, jedoch als Imperfektionen gewertet, da sie im strengen Sinne keine Komplikationen sind.

3 Statistische Auswertungen und Ergebnisse

3.1 Allgemeine Ergebnisse

Es wurden 25 Patientinnen für die beiden Gruppen ausgeschlossen, weil die Vollständigkeit der Akten nicht gegeben war. Es gab demnach 13,5 % der Akten, die eine mangelhafte Dokumentation aufwiesen, z.T. auf Seiten der Anästhesie z.T. bei der Chirurgie.

Die Höhler Patienten wiesen im Mittelwert ein Alter von 37,93 Jahren auf, mit einem Minimum von 17 Jahren, einem Maximum von 66 Jahren und einer Standardabweichung von 13,05 Jahren. Bei den Lejour Patienten lag der Mittelwert des Alters bei 34,13 Jahren, das Minimum bei 16 Jahren, das Maximum bei 73 Jahren und einer Standardabweichung von 12,66 Jahren.

Alter der Patienten in den Gruppen		Minimum	Mittelwert	Maximum	Standardabweichung
Höhler	Gruppen-Gesamtwert	17,00	37,93	66,00	13,05
Lejour	Gruppen-Gesamtwert	16,00	34,13	73,00	12,66

Tabelle 1: Patientenalter der Gruppen

Der Body Mass Index (BMI) der Höhler Gruppe lag bei 25,77 kg/m² mit einer Standardabweichung von 3,20 kg/m² mit einem Minimum von 19,38 kg/m² und einem Maximum von 33,52 kg/m².

Die Lejour Gruppe wies ein BMI von 24,17 kg/m² auf, mit einer Standardabweichung von 3,12 kg/m² und einem Minimum bei 18,99 kg/m² und einem Maximum von 34,93 kg/m².

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Höhler	25.7657	19.38	33.52	26.0213	3.19857
Lejour	24.1672	18.99	34.93	24.5962	3.12004

Tabelle 2: Body Mass Index in kg/m² der Gruppen

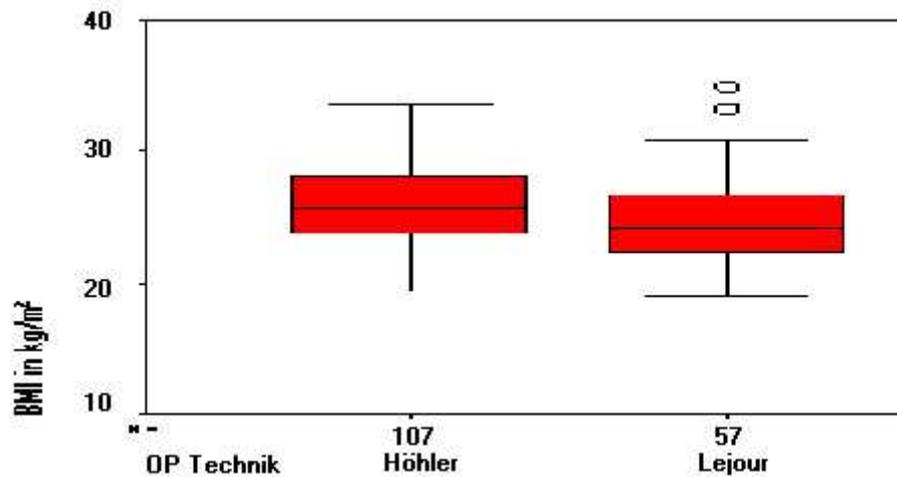


Abbildung 5: Body Mass Index nach Gruppe

In der Höhlergruppe befanden sich 43 Raucher und 65 Nichtraucher. Bei den Lejour-Patientinnen waren es 18 Raucher und 39 Nichtraucher.

			Technik		Total
			Höhler	Lejour	
Rauchen 1=Raucher, 2=Nichtraucher	1	Count	43	18	62
		% within Rauchen 1=Raucher, 2=Nichtraucher	69.4%	29.0%	100.0%
		% within Technik	39.8%	31.6%	37.3%
	2	Count	65	39	104
		% within Rauchen 1=Raucher, 2=Nichtraucher	62.5%	37.5%	100.0%
		% within Technik	60.2%	68.4%	62.7%
Total		Count	108	57	166
		% within Technik	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 3: Anzahl der Raucher in den Gruppen

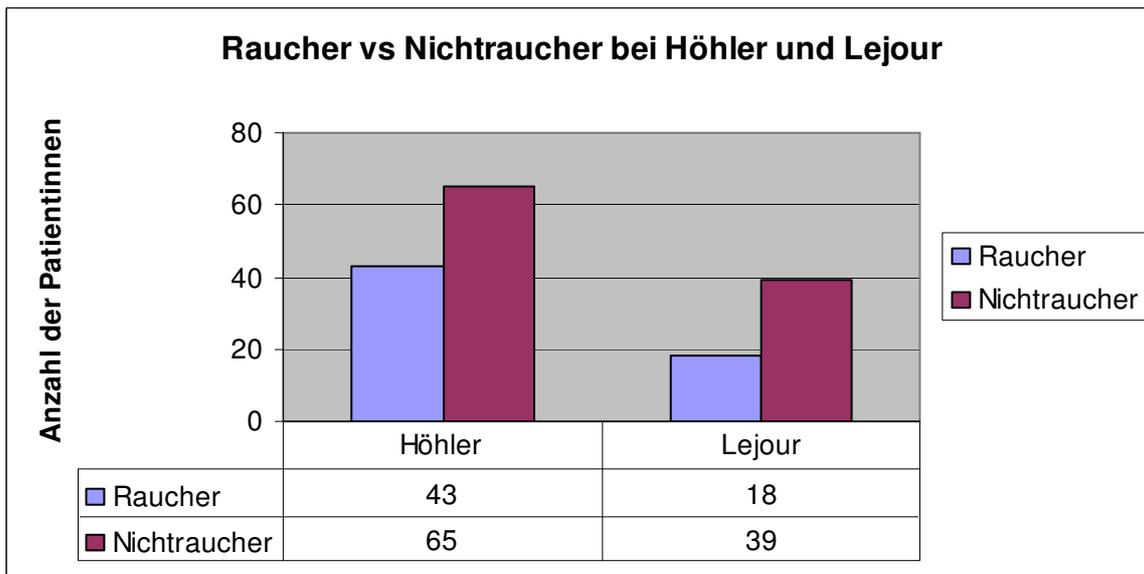


Abbildung 6: Raucher vs Nichtraucher in den Gruppen

Der Mamillen-Jugulum-Abstand (MJA) für die Höhler-Patienten lag präoperativ im Mittel bei 30,66 cm mit einer Standardabweichung von 3,57 cm und einem Maximum von 41,00 cm und einem Minimum von 19,00 cm.

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Höhler	30.000	19.0	41.0	30.664	3.5695
Lejour	27.000	19.0	34.0	27.197	3.5006

Tabelle 4: MJA in cm nach Gruppen

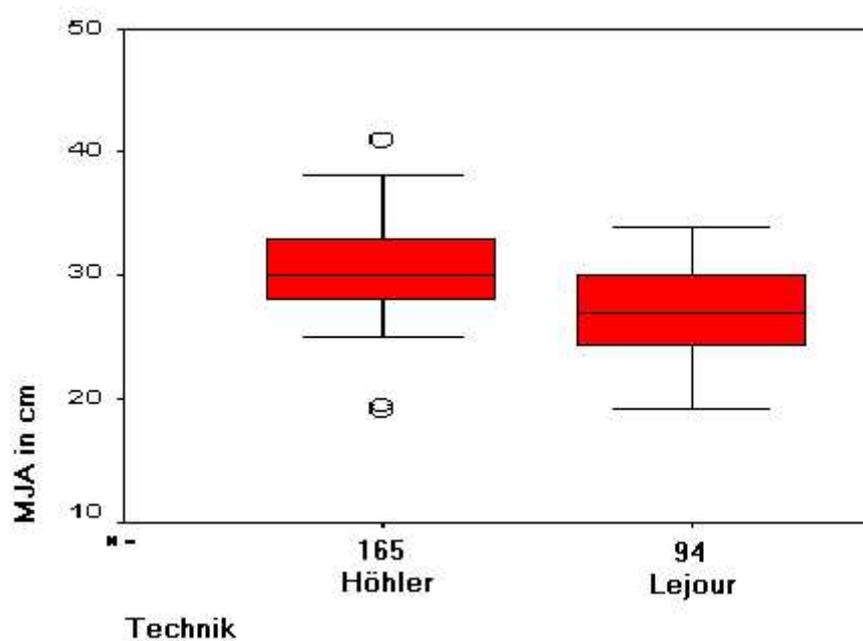


Abbildung 7: MJA-Verteilung nach Technik

In der Lejour-Gruppe war der MJA im Mittel bei 27,20 cm mit einer Standardabweichung von 3,50 cm und einem Maximum von 34,00 cm und einem Minimum von auch 19,00 cm.

Das Resektionsgewicht an Drüsenkörper und Fettgewebe wurde direkt im Operationssaal gewogen und erfasst, dies erfolgte pro Brust. Bei den Höhler-Patienten lag das Mittel bei 678,55 Gramm mit einer Standardabweichung von 378,73 Gramm, einem Maximum von 2650 Gramm und einem Minimum von 114 Gramm.

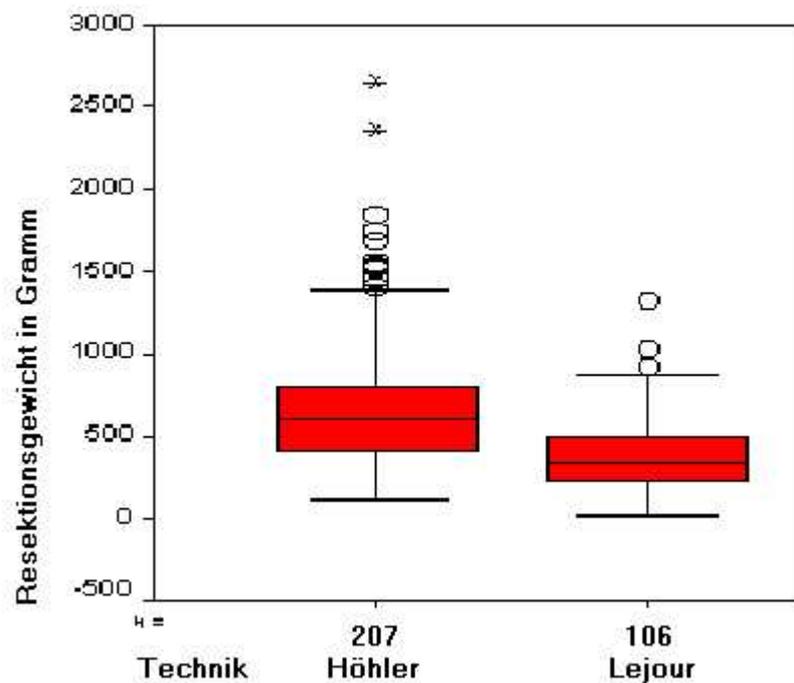


Abbildung 8: Resektionsgewicht in Gramm pro Brust nach Technik

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Höhler	600.00	114	2650	678.55	378.734	207
Lejour	338.00	16	1324	377.37	220.185	106

Tabelle 5: Resektionsgewicht in g pro Brust nach Technik

Für die Lejour-Gruppe gab es ein Mittel bei 377,37 Gramm mit einer Standardabweichung von 220,19 Gramm und einem Maximum bei 1324 Gramm. Das Minimum lag hier bei 16 Gramm und war eine Bruststraffung in Lejour-Technik.

Der Blutverlust wurde nach den oben angegebenen Formeln berechnet und pro Patient in der jeweiligen Technik erfasst. Für die Höhler-Patienten ergab sich im Mittel ein Wert von 1,68 Litern mit einer Standardabweichung von 0,95 Litern, bei einem minimalen Verlust von 0,03 Litern und einem maximalen Verlust von 4,83 Litern. Dieser Verlust erscheint sehr hoch, jedoch ist dieses auf

Grund der massiven Hämodilution von Seiten der Anästhesie bedingt, da der Hämatokrit künstlich nach unten gedrückt wird.

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Höhler	1.4958	.03	4.83	1.6767	.95135
Lejour	1.4033	.09	4.54	1.6238	.97307

Tabelle 6: Blutverlust in Litern pro Gruppe

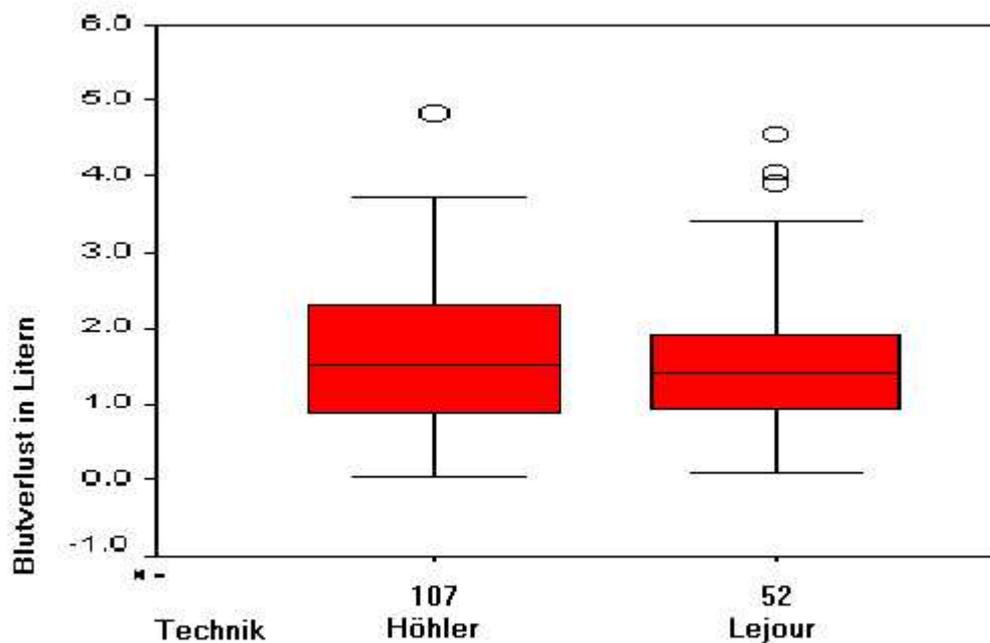


Abbildung 9: Blutverlust in Litern nach Technik

In der Lejour-Gruppe lag der Mittelwert bei 1,62 Litern mit einer Standardabweichung von 0,97 Litern, mit einem minimalen Verlust von 0,09 Litern und einem maximalen Verlust von 4,54 Litern.

Die Hämoglobinwerte der Patientinnen hatten uns auch interessiert, da wir in einem Artikel von vor 10 Jahren sahen (16), dass die Frage der Eigenblutspende zu diskutieren sei, und wahrscheinlich überflüssig ist. Die Technik, die in dem Artikel besprochen wird, wurde mit Adrenalin Infiltrationen durchgeführt, um das Blutungsrisiko zu senken und um etwas subjektiv an die Thematik heranzugehen.

Unsere Patienten der Höhler Gruppe, die Eigenblut spendeten, wiesen im Schnitt einen Hb von 14,09 g/ml auf, ein Maximum bei 16,7 g/ml, ein Minimum bei 12,3 g/ml, eine Mediane von 14 g/ml und einer Standardabweichung von 0,681.

Die Lejour-Patientinnen im Vergleich, wiesen etwa dieselbe Konstellation auf. Einen Mittelwert von 13.83 g/ml, ein Maximum von 15.4 g/ml, ein Minimum bei 12.6 g/ml, einer Mediane von 13.7 g/ml und einer Standartabweichung von 0.696.

Werte Hämoglobin in g/ml vor der ersten Konservenspende					
	Mittelwert	Mediane	Max	Min	Standartabweichung
bei Höhler	14.09	14	16.7	12.3	0.681
bei Lejour	13.83	13.7	15.4	12.6	0.696

Tabelle 7: Hb Werte pro Gruppe vor Spende

Dann haben wir uns die Werte der Patientinnen, die gespendet hatten in den beiden Gruppen direkt vor dem Eingriff angeschaut. Bei Höhler war dann ein präoperativer Hb, mit einem Mittelwert von 12.4 g/ml, einem Maximum von 15.8 g/ml, ein Minimum von 10.4 g/ml, einer Mediane von 12.2 g/ml und einer Standartabweichung von 1.142 zu messen.

Bei Lejour war fast wieder das Gleiche zu messen. Ein Hb mit einem Mittelwert von 11.95 g/ml einem Maximum von 12 g/ml einem Minimum von 9.9 g/ml einer Mediane von 12 g/ml und einer Standartabweichung von 1.013.

Werte Hämoglobin in g/ml vor der Operation bei den Spendern					
	Mittelwert	Mediane	Max	Min	Standartabweichung
bei Höhler	12.40	12.2	15.8	10.4	1.142
bei Lejour	11.95	12	13.8	9.9	1.013

Tabelle 8: Hb Werte pro Gruppe von Spendern bei Op Beginn

Als Gegenargument haben wir von den Patientinnen, die nicht spendeten auch direkt vor der Op die Hb-Werte erfasst. Für Höhler ergab sich ein Mittelwert von 13.51 g/ml, einem Maximum von 16 g/ml einem Minimum von 10.6 g/ml einer Medianen von 13.6 g/ml und einer Standartabweichung von 1.323.

Bei unseren Lejour-Patientinnen hatten wir eine Mittelwert von 13.57 g/ml, einem Maximum von 15 g/ml, einem Minimum von 10.1 g/ml, eine identischen Mediane von 13.6 g/ml und eine Standartabweichung von 0.833 g/ml.

Werte Hämoglobin in g/ml vor der Op von NICHT-Spendern					
	Mittelwert	Mediane	Max	Min	Standartabweichung
bei Höhler	13.51	13.6	16	10.1	1.323
bei Lejour	13.57	13.6	15	11.6	0.833

Tabelle 9: Hb Wert pro Gruppe von Nichtspendern vor der Op

Nach der OP haben wir dann, für die Höhlerpatientinnen, die nicht spendeten, einen Hb-Wert mit einem Mittelwert von 10.577 g/ml Hb und ein Maximum bei 13.8 g/ml ein Minimum von 8.3 g/ml einer Medianen von 10.35 g/ml und einer Standartabweichung von 1.362.

Bei den Lejourpatientinnen lag der Hb-Mittelwert post operativ bei 10.875 g/ml Hb, das Maximum bei 13.9 g/ml das Minimum bei 9.4 g/ml, die Mediane bei 11 g/ml und die Standartabweichung bei 1.164.

Werte Hämoglobin in g/ml post operativ bei NICHT-Spendern					
	Mittelwert	Mediane	Max	Min	Standartabweichung
bei Höhler	10.577	10.35	13.8	8.3	1.362
bei Lejour	10.875	11	13.9	9.4	1.164

Tabelle 10: Hb Wert post Op von Nichtspendern

Bei den Patientinnen der beiden Gruppen, die gespendet hatten, sahen die postoperativen Hb-Werte wie folgt aus. Für Höhlerpatientinnen lag der post operative Hb-Mittelwert bei 10.409 g/ml, das Maximum bei 12.6 g/ml, das Minimum bei 8.2 g/ml, die Mediane bei 10.5 g/ml und die Standartabweichung bei 1.090. Für Lejour-Patientinnen sah es ähnlich aus. Der postoperative Hb-Mittelwert bei 10.326 g/ml, das Maximum bei 12 g/ml, ein identisches Minimum bei 8.2 g/ml, eine Mediane von 10.2 g/ml und einer fast identischen Standartabweichung von 1.091.

Werte Hämoglobin in g/ml post OP bei Spendern					
	Mittelwert	Mediane	Max	Min	Standartabweichung
bei Höhler	10.409	10.5	12.6	8.2	1.090
bei Lejour	10.326	10.2	12	8.2	1.091

Tabelle 11: Hb Werte post Op von Spendern

Die Komplikationen die wir erfasst haben, traten so gut wie alle, während des stationären Aufenthaltes auf. Die „Komplikationen“ die nach dem stationären Aufenthalt auftraten haben, wir als Imperfektionen gewertet, da keine einzige dabei war, die im strikten Sinne eine gewesen wäre. Es waren Dogears und hypertrophe Narben, die die Patientinnen störten.

Für die Höhler Gruppe insgesamt gab es 42 Brüste mit Komplikationen und 174 ohne Komplikationen. Die Komplikationsrate der Höhler Gruppe gesamt liegt bei **19.4%**. Bei den Lejour Patienten hatten wir 32 Brüste mit Komplikationen und 82 ohne. Damit lag die Komplikationsrate für die Lejour Patienten als gesamt bei **28.1%**.

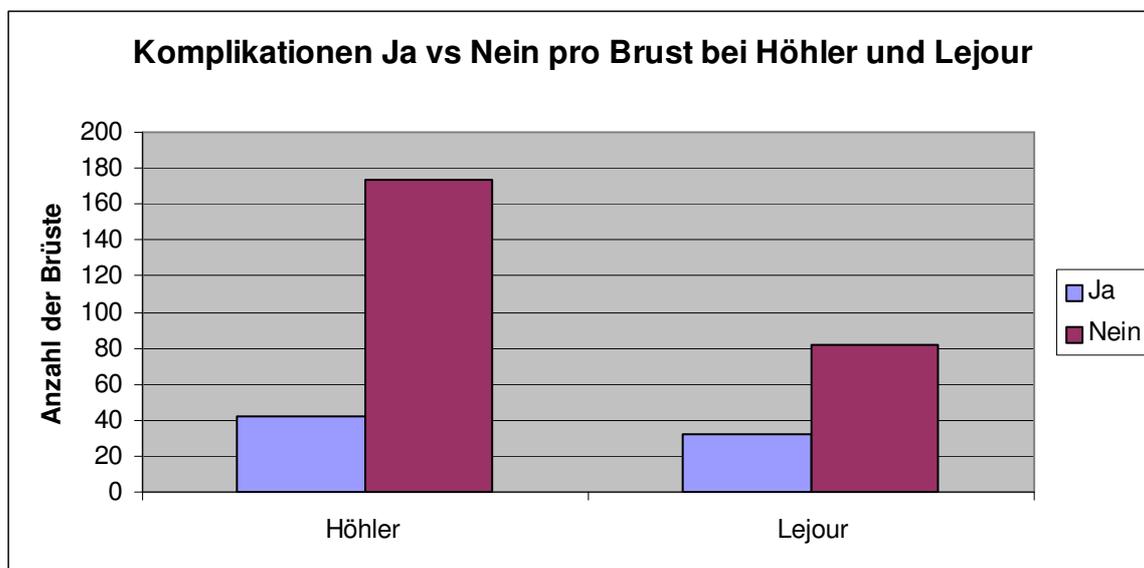


Abbildung 10: Komplikationen ja / nein pro Technik

		Technik			Total	
		Höhler	Lejour	beide		
Kompl ja / nein	ja	Count	42	32	1	75
		% within Kompl ja / nein	56.0%	42.7%	1.3%	100.0%
		% within Technik	19.4%	28.1%	50.0%	22.6%
	nein	Count	174	82	1	257
	% within Kompl ja / nein	67.7%	31.9%	.4%	100.0%	
	% within Technik	80.6%	71.9%	50.0%	77.4%	
Total		Count	216	114	2	332
		% within Kompl ja / nein	65.1%	34.3%	.6%	100.0%
		% within Technik	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 12: Komplikationen ja/ nein nach Techniken

Die Komplikationen unter Einbeziehung des BMI, hatten wir in der Gruppe der normalgewichtigen Patientinnen, bis zu einem BMI von 25 kg/m^2 , eine Anzahl von 27 Patientinnen mit Komplikationen von 91 normogewichtigen, das entspricht 29.67 %. Bei den Patientinnen mit Übergewicht und einem BMI von mehr als 25 kg/m^2 , hatten wir 84 Patientinnen von denen 31 eine Komplikation entwickelten, dieses sind 36.90 %.

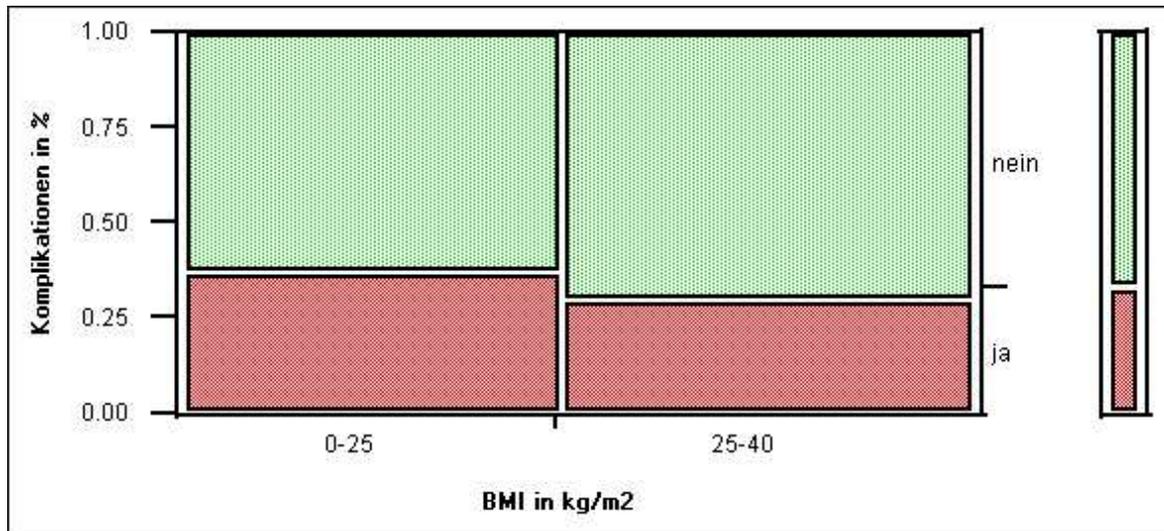


Abbildung 11: Verteilung Komplikation versus BMI Gruppen

Die Imperfektionsrate bei der Höhler Gruppe lag bei 24 Brüsten, gegen 192 perfekte Brüste. Damit ergibt sich für die Höhler Gruppe eine Imperfektionsrate von insgesamt **11,1 %**. Bei den Lejour-Patientinnen gab es nur 10 Brüsten mit Imperfektionen gegen 104 mit einem perfekten Ergebnis. Für die Lejour-Patientinnen ergibt sich somit eine Imperfektionsrate von insgesamt **8,8 %**.

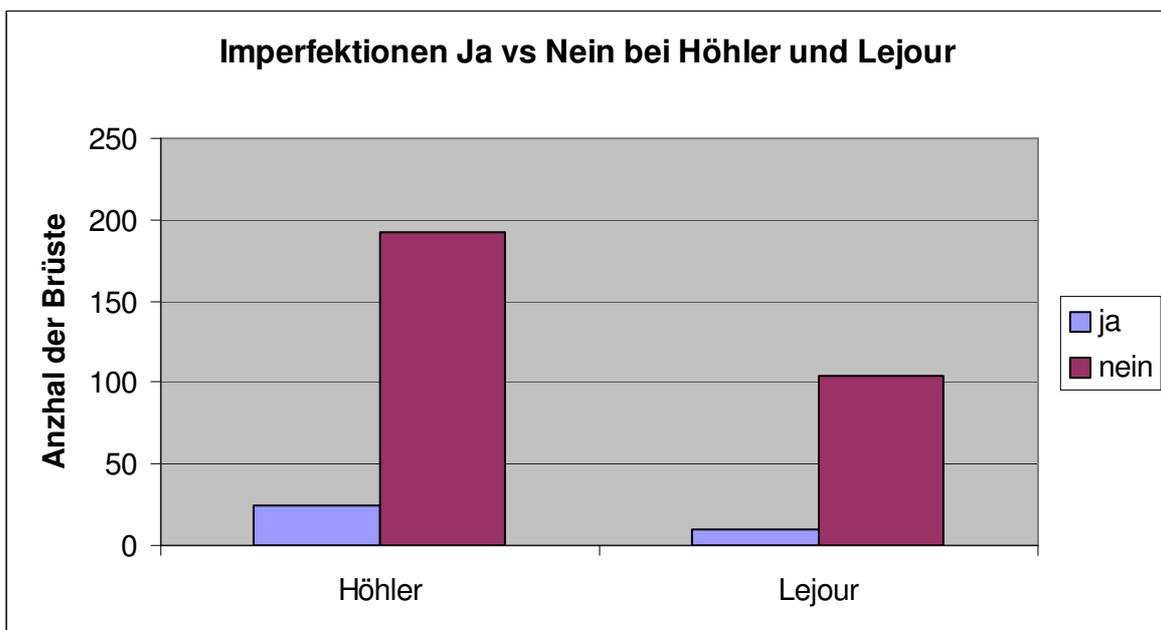


Abbildung 12: Imperfektionen ja / nein nach Technik

			Technik			Total
			Höhler	Lejour	beide	
Imperfektion ja / nein	ja	Count	24	10	0	34
		% within Imperfektion ja / nein	70.6%	29.4%	.0%	100.0%
		% within Technik	11.1%	8.8%	.0%	10.2%
	nein	Count	192	104	2	298
		% within Imperfektion ja / nein	64.4%	34.9%	.7%	100.0%
		% within Technik	88.9%	91.2%	100.0%	89.8%
Total		Count	216	114	2	332
		% within Imperfektion ja / nein	65.1%	34.3%	.6%	100.0%
		% within Technik	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 13: Imperfektionen ja/ nein nach-Techniken

Die Operationszeiten für die Höhler Gruppe lagen bei einem Mittel von 183,5 Minuten, einem Minimum von 100 Minuten, einem Maximum von 345 Minuten, einer Median von 175 Minuten mit einer Standartabweichung von 44.31.

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Median
OP Zeit Höhler	107	183.504673	100	345	44.3092422	175

Tabelle 14: Op Zeit bei Höhler

Die Anästhesiezeiten für die Höhler Gruppe lagen bei einem Mittel von 246.14 Minuten, einem Minimum von 140 Minuten, einem Maximum von 420 Minuten, einer Median von 240 Minuten mit einer Standartabweichung von 48.07.

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Median
Anästhesie Zeit Höhler	107	246.140187	140	420	48.0692206	240

Tabelle 15: Narkosezeit bei Höhler

Die Operationszeiten bei den Lejour-Patientinnen lagen bei einem Mittel von 179.21 Minuten, einem Minimum von 95 Minuten, einem Maximum von 280 Minuten, einer Median von 180 Minuten mit einer Standartabweichung von 39.84.

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Median
OP Zeit Lejour	57	179.210526	95	280	39.8410847	180

Tabelle 16: Op Zeit bei Lejour

Die Anästhesiezeiten bei den Lejour-Patientinnen lagen bei einem Mittel von 239.82 Minuten, einem Minimum von 160 Minuten, einem Maximum von 330 Minuten, einer Median von 240 Minuten mit einer Standardabweichung von 41.16.

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Median
Anästhesie Zeit Lejour	56	239.821429	160	330	41.1644627	240

Tabelle 17: Narkosezeit bei Lejour

3.2 Statistische Auswertung

Der Vergleich zwischen den zwei Gruppen wurde abhängig von der Zielvariable mittels Chi-Quadrat bzw. exakter Test von Fischer oder Mann-Whitney-Test durchgeführt.

Zusammenhängende kontinuierliche Variablen wurden mit dem Spearman Korrelations-Koeffizient quantifiziert.

Alle statistischen Tests wurden 2-seitig durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt.

Die Auswertung erfolgte mit SPSS V11.5

Nachdem in der Literatur, zum Teil pro Patient, die Komplikationen ausgewertet wurden, und zum Teil pro Brust, haben wir uns entschlossen, beide Verfahren zu kombinieren und somit eine sinnvolle Auswertung zu bekommen.

Revisionen und Notfalloperationen wurden pro Patient gewertet, da es hier keine Rolle spielt, ob beide Brüste operiert werden mussten oder nicht. Schlecht war die Tatsache, dass operiert werden musste.

Die Komplikationen, die pro Brust gewertet wurden, konnten nur einmal als Komplikation gewertet werden, das heißt, eine Brust konnte mehr als eine Komplikation aufweisen, wurde jedoch nur einmal gewertet, wurde aber in der detaillierten Tabelle mehrmals erfasst. Die Imperfektionsrate, war unabhängig von den Komplikationen erfasst worden und wurde separat noch einmal ausgewertet, denn Patienten, die eine Komplikation aufwiesen, hatten nicht unbedingt eine Imperfektion, und umgekehrt nicht jeder Patient mit einer Imperfektion wies zuvor eine Komplikation auf.

Die Resektionsgewichte und der MJA wurden pro Brust erfasst. Der Blutverlust hingegen, konnte nur Patientenweise erfasst werden, da zum Teil an beiden Brüsten gleichzeitig operiert wurde und es unmöglich war einzelne Erfassungen durchzuführen. Werte wie BMI, Raucher oder Nichtraucher und Alter, wurden nur Patientenweise erfasst, da eine Einzelerfassung keinen Sinn gemacht hätte.

Als erste Frage, die wir beantworten wollten war, ob es zwischen den beiden Techniken und der Komplikationsrate einen Unterschied gibt, der signifikant ist. Dazu haben wir die Komplikationen pro Gruppe verglichen und dies zuerst Höhler versus Lejour allgemein. Dann haben wir Resektionsgewichtgruppen „Höhler“ versus „Lejour“ gebildet und die Komplikationen in den Resektionsgruppen verglichen.

Die erste Gruppe 0 bis 400 g Resektionsgewicht pro Brust, die zweite 400-800 g und als dritte und letzte die Gruppe größer 800 g.

Chi-Square Tests für die Komplikationen bei Op Technik Höhler versus Lejour allgemein

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.039(a)	2	.133
Likelihood Ratio	3.840	2	.147
N of Valid Cases	332		

Tabelle 18: Statistische Analyse Komplikationen Höhler versus Lejour

a 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .45.

Das $p < 0,05$, welches eine Signifikanz nachweisen würde, liegt bei $p = 0,133$. Dem zufolge, besteht bei Betrachtung der Gesamtheit der Höhlergruppe versus der Lejourgruppe, kein signifikanter Zusammenhang, zwischen der Tatsache, welche Technik angewandt wird und der Tatsache eine Komplikation postoperativ zu entwickeln.

Beim Betrachten der Gruppe 0 bis 400 Gramm Resektionsgewicht, haben wir 51 Brüste für Höhler und 67 Brüste für Lejour, bei einer Komplikationszahl von 11 für Lejour und 20 für Höhler. Die Frage ist ob sich diese beiden Gruppen signifikant unterscheiden. Wir erhielten ein $p = 0,3993$, welches kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen nachweist.

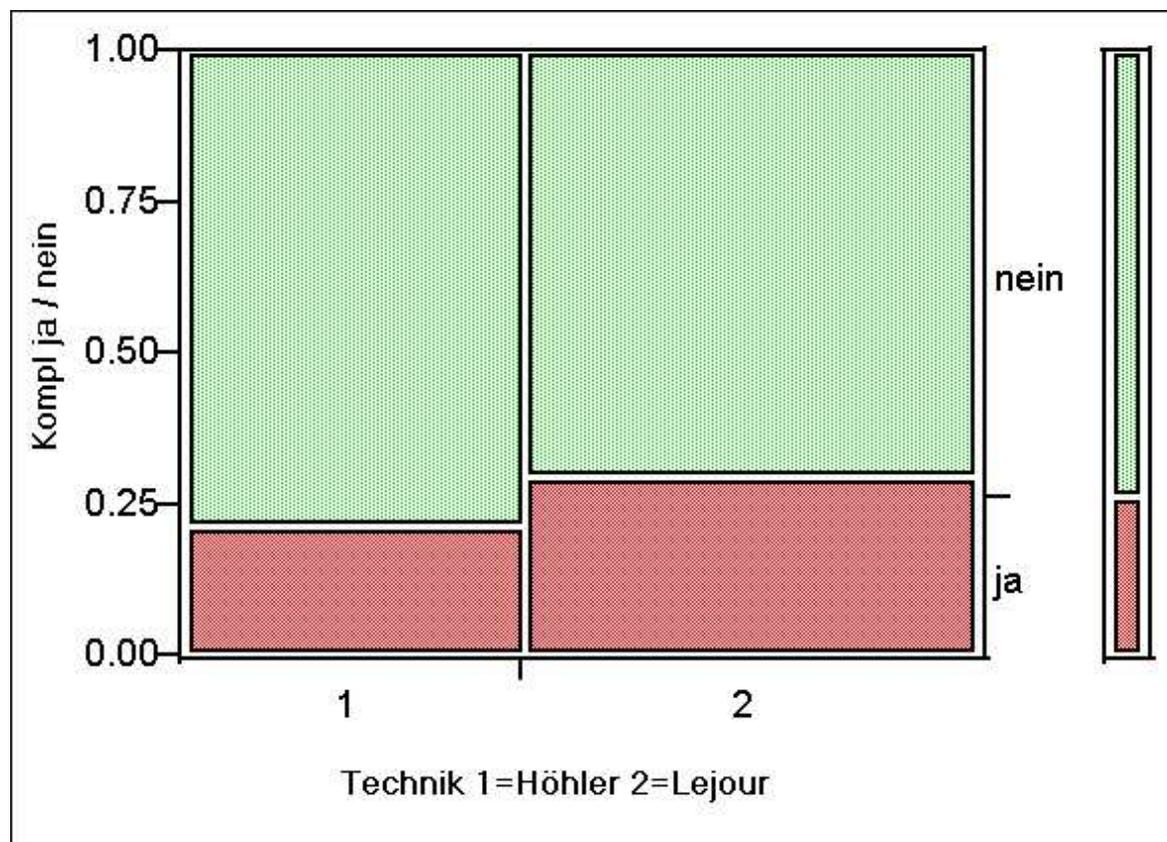


Abbildung 13: Resektionsgewicht 000-400Gramm Verteilung Kompl ja / nein nach Technik

	ja	nein	Gesamt
Count	11	40	
Total %	9.32	33.90	51
Col %	35.48	45.98	43.22
Row %	21.57	78.43	
Count	20	47	
Total %	16.95	39.83	67
Col %	64.52	54.02	56.78
Row %	29.85	70.15	
	31	87	118
	26.27	73.73	

Tabelle 19: Verteilungstabelle Kompl ja / nein nach Technik 1=Höhler 2= Lejour 0-400 g

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	0.519272	0.0076
Error	116	67.433904	
C. Total	117	67.953176	
N	118		
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq	
Likelihood Ratio	1.039	0.3082	
Pearson	1.025	0.3112	
Fisher's Exact Test	Prob	Alternative Hypothesis	
Left	0.2121	Prob(kompl ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2=Lejour=1 than 2	
Right	0.8901	Prob(kompl ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2=Lejour=2 than 1	
2-Tail	0.3993	Prob(kompl ja / nein=nein) is different across technik 1=Höhler 2=Lejour	

Tabelle 20: Statistische Analyse Komplikationen ja / nein nach Technik bis 400 Gramm

Bei den Resektionsgewichten 400 bis 800 Gramm haben wir 102 Brüste für die Höhlergruppe und 35 Brüste für die Lejourgruppe. Bei den Komplikationen haben wir für Höhler 18 und bei Lejour 12. Wir erhielten für **p=0.0569**, bei einer 2 seitigen Betrachtung, welches eine Tendenz angibt, dass es einen Unterschied geben könnte. Bei der einseitigen Betrachtung Höhler vs Lejour bekommen wir ein **p=0.0375** welches eine Signifikanz ergeben würde, dass es wahrscheinlicher ist bei der Höhlertechnik, bei diesem Resektionsgewicht eine Komplikation zu entwickeln, als bei Lejour.

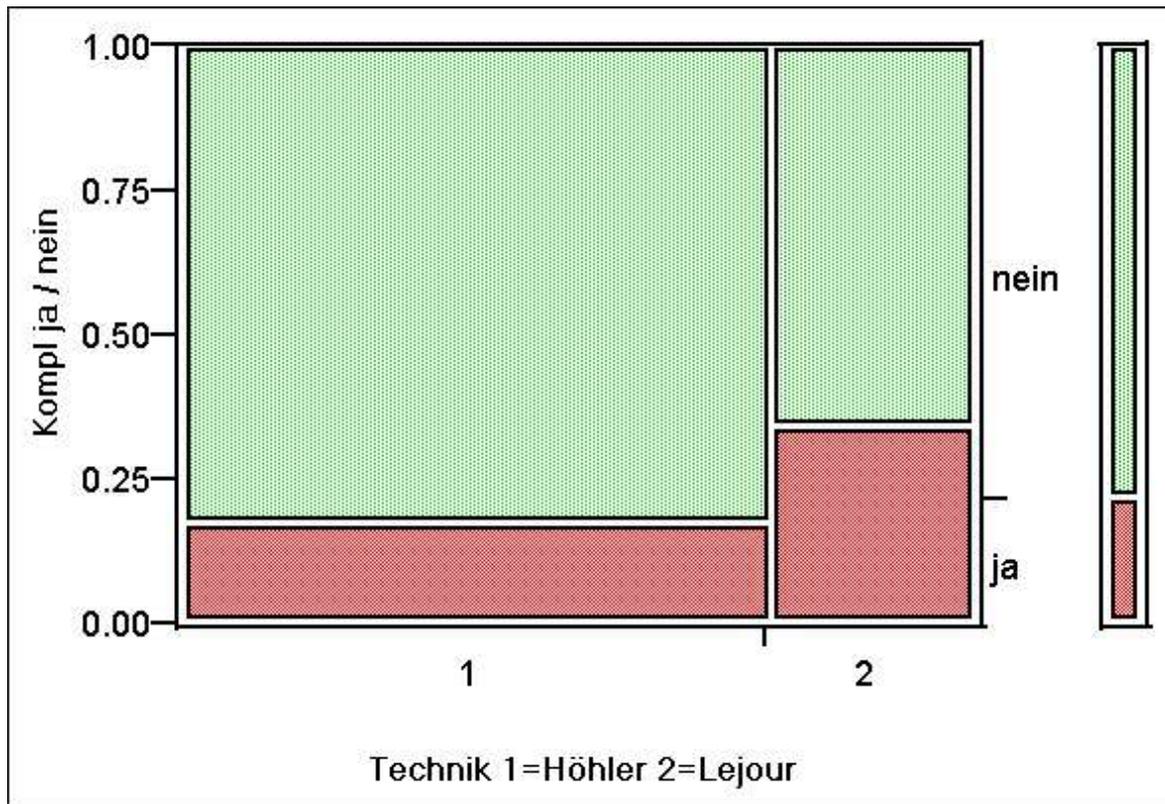


Abbildung 14: Resektionsgewicht 400-800 Gramm Verteilung Kompl ja / nein nach Technik

	ja	nein	Gesamt
Count	18	84	102
Total %	13.14	61.31	74.45
Col %	60.00	78.50	
Row %	17.65	82.35	
Count	12	23	35
Total %	8.76	16.79	25.55
Col %	40.00	21.50	
Row %	34.29	65.71	
	30	107	137
	21.90	78.10	

Tabelle 21: Verteilungstabelle Kompl ja / nein nach Technik 1=Höhler 2= Lejour 400-800 g

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	1.974921	0.0274
Error	135	70.033860	
C. Total	136	72.008780	
N	137		

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	3.950	0.0469
Pearson	4.218	0.0400
Fisher's Exact Test	Prob	Alternative Hypothesis
Left	0.0375	Prob(kompl ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2= Lejour=1 than 2
Right	0.9870	Prob(kompl ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2= Lejour=2 than 1
2-Tail	0.0569	Prob(kompl ja / nein=nein) is different across technik 1=Höhler 2= Lejour

Tabelle 22: Statistische Analyse Komplikationen ja / nein nach Technik 400 bis 800 Gramm

Als letzte Resektionsgewichtsgruppe haben wir uns die Gruppe größer 800 Gramm untersucht. Für Höhler hatten wir 54 Brüste mit 13 Komplikationen und bei Lejour jedoch nur 4 Brüste und keine Komplikation. Dies ist mit der Tatsache zu rechtfertigen, dass die Technik nach Lejour für große Brüste mit Resektionsgewichten über 800 Gramm eher ungeeignet ist und deshalb selten eingesetzt wird.

Es ergibt sich ein **p=0.5652**, was keinen signifikanten Unterschied angibt, was bei der Brüstezahl bei Lejour nicht erstaunlich als Ergebnis war.

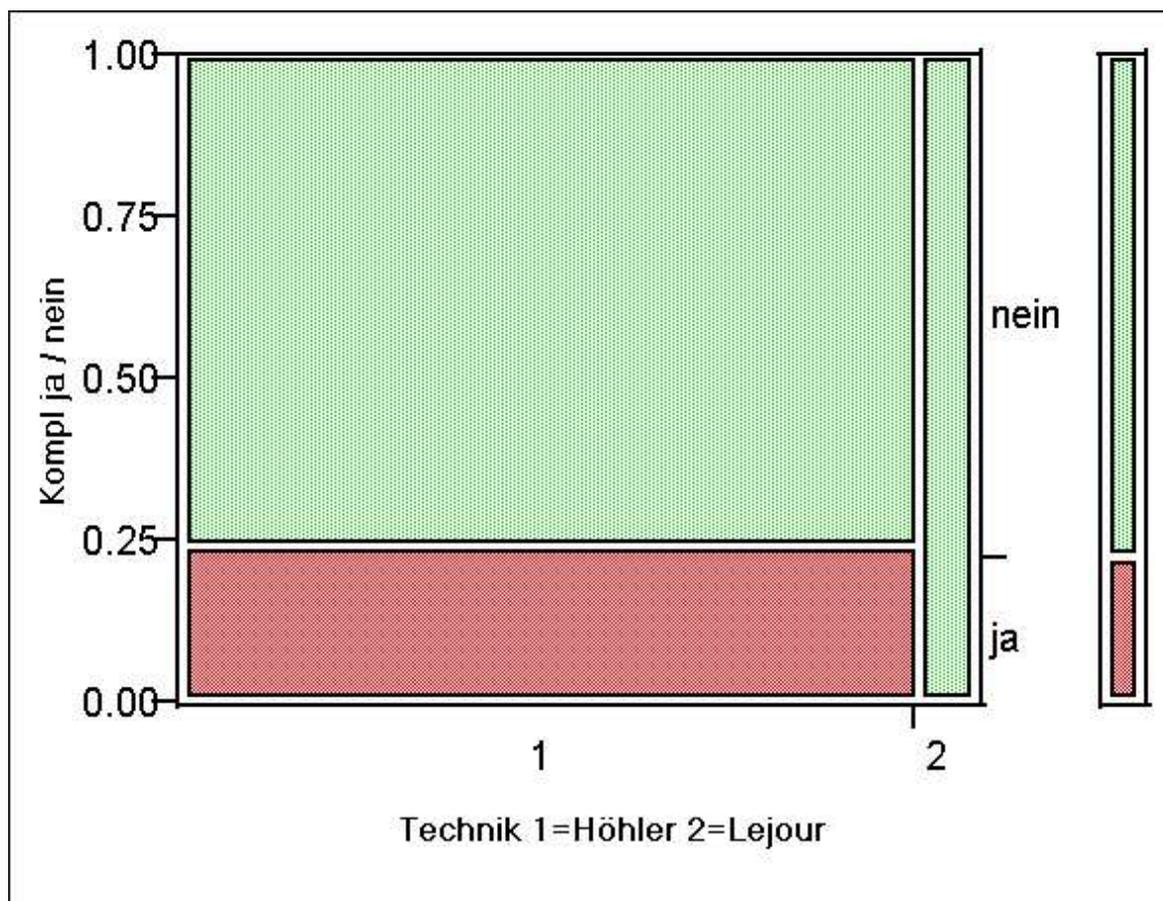


Abbildung 15: Resektionsgewicht > 800 Gramm Verteilung Kompl ja/nein nach Technik

		ja	nein	Gesamt
Count	Höhler 1	13	41	
Total %		22.41	70.69	54
Col %		100.00	91.11	93.10
Row %		24.07	75.93	
Count	Lejour 2	0	4	
Total %		0.00	6.90	4
Col %		0.00	8.89	6.90
Row %		0.00	100.00	
		13	45	58
		22.41	77.59	

Tabelle 23: Verteilungstabelle Kompl ja / nein nach Technik größer 800 g

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	1.057199	0.0343
Error	56	29.804342	
C. Total	57	30.861541	
N	58		

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	2.114	0.1459
Pearson	1.241	0.2652
Fisher's Exact Test	Prob	Alternative Hypothesis
Left	1.0000	Prob(kompl ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2= Lejour=1 than 2
Right	0.3512	Prob(kompl ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2= Lejour=2 than 1
2-Tail	0.5652	Prob(kompl ja / nein=nein) is different across technik 1=Höhler 2= Lejour

Tabelle 24: Statistische Analyse Komplikationen ja / nein nach Technik größer 800 Gramm

Als nächsten Punkt hatten wir uns die Frage gestellt, ob ein Zusammenhang zwischen der OP Technik und der Imperfektionsrate, im gesamten Gruppenvergleich besteht. Bei $p=0.714$ müssen wir auch hier feststellen, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen Op-Technik und Imperfektion, im gesamt Gruppenvergleich, besteht.

Chi-Square Tests für die Imperfektionsrate bei den Op Technik Höhler versus Lejour

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.674(a)	2	.714
Likelihood Ratio	.886	2	.642
N of Valid Cases	332		

Tabelle 25: Statistische Analyse Imperfektionen Höhler versus Lejour

a 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.

Wir haben die Imperfektionen, genauso wie die Komplikationen, in Resektionsgewichtsgruppen unterteilt, um zu schauen ob im Resektionsgruppenvergleich ein signifikanter Unterschied besteht.

Für die Resektionsgewichte bis 400 Gramm haben wir bei Höhler 4 Brüste mit Imperfektionen und bei Lejour genauso. Das $p=0.7251$ zeigt uns, dass es keinen signifikanten Unterschied für die Entstehung von Imperfektionen zwischen den beiden Gruppen gibt.

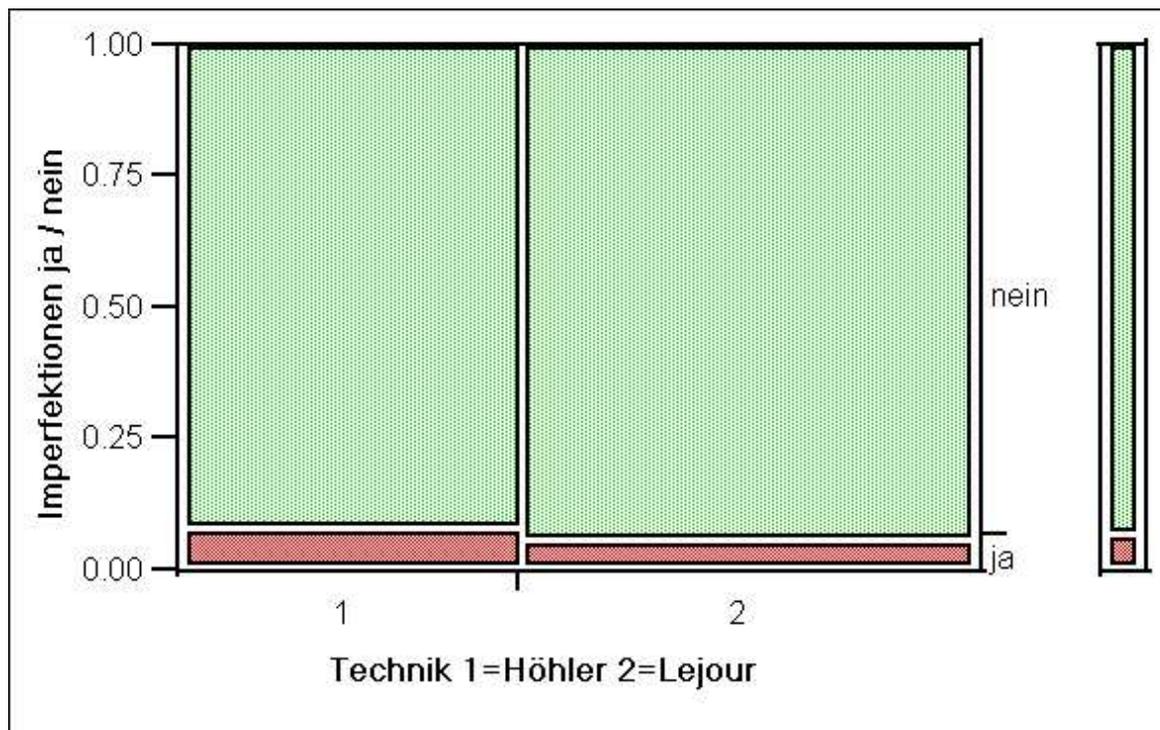


Abbildung 16: Verteilung Imperfektion ja / nein bis 400 Gramm nach Technik

	ja	nein	
Count	4	47	
Total %	3.39	39.83	51
Col %	50.00	42.73	43.22
Row %	7.84	92.16	
Count	4	63	
Total %	3.39	53.39	67
Col %	50.00	57.27	56.78
Row %	5.97	94.03	
	8	110	118
	6.78	93.22	

Technik 1=Höhler 2= Lejour vs Imperfektion ja / nein

Tabelle 26: Verteilungstabelle Imperfektion ja / nein bis 400 Gramm nach Technik

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	0.079680	0.0027
Error	116	29.172733	
C. Total	117	29.252413	
N	118		
Test		ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio		0.159	0.6897
Pearson		0.161	0.6885
Fisher's Exact Test		Prob	Alternative Hypothesis
Left		0.7803	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2=Lejour=1 than 2
Right		0.4816	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2=Lejour=2 than 1
2-Tail		0.7251	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is different across technik 1=Höhler 2=Lejour

Tabelle 27: Statistische Analyse Imperfektionen ja / nein nach Technik bis 400 Gramm

Bei den Resektionsgewichten 400 bis 800 Gramm entwickelten bei Höhler 11 Brüste Imperfektionen und 6 bei Lejour. Für $p=0.3747$ ist auch innerhalb dieser Gewichtsgruppe kein signifikanter Unterschied zwischen Höhler und Lejour nachweisbar.

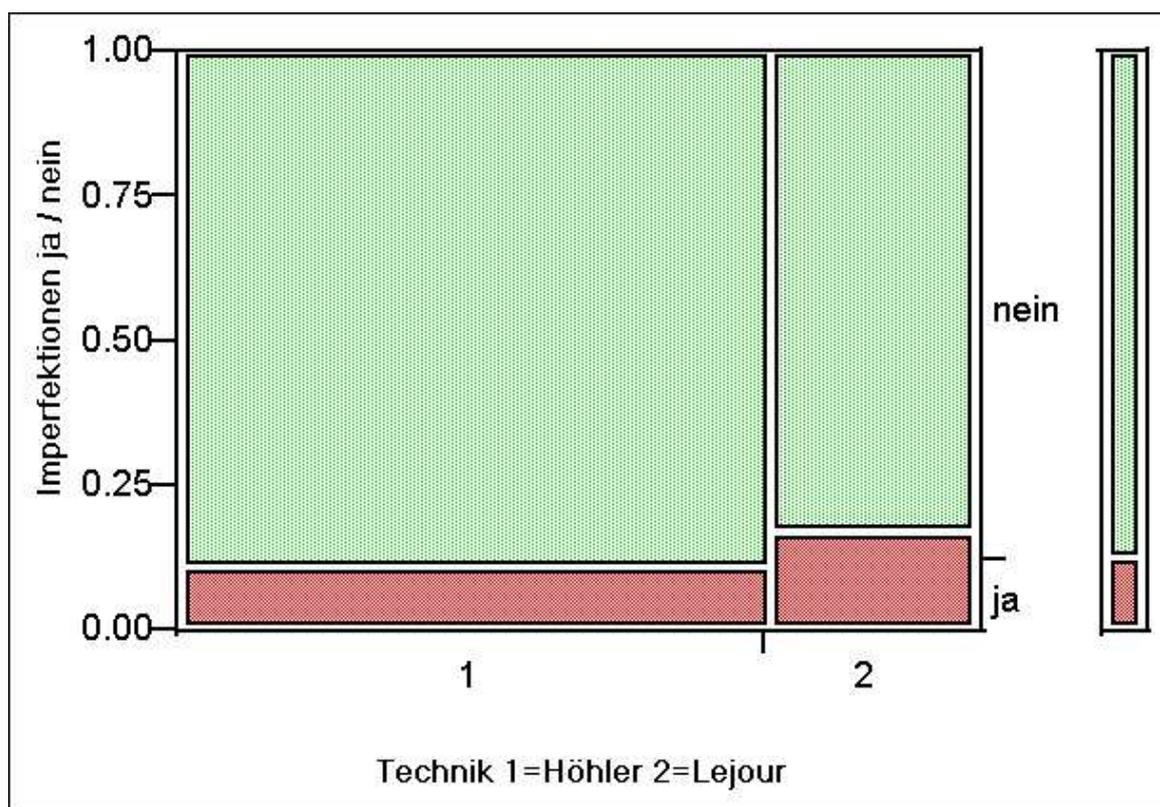


Abbildung 17: Verteilung Imperfektion j /nein nach Technik 400-800 Gramm

		ja	nein	Gesamt
Count	1	11	91	
Total %		8.03	66.42	102
Col %		64.71	75.83	74.45
Row %		10.78	89.22	
Count	2	6	29	
Total %		4.38	21.17	35
Col %		35.29	24.17	25.55
Row %		17.14	82.86	
		17	120	137
		12.41	87.59	

Tabelle 28: Verteilungstabelle Imperfektion ja / nein nach Technik 400-800 Gramm

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	0.456541	0.0089
Error	135	50.917210	
C. Total	136	51.373751	
N	137		
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq	
Likelihood Ratio	0.913	0.3393	
Pearson	0.969	0.3248	
Fisher's Exact Test	Prob	Alternative Hypothesis	
Left	0.2401	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2= Lejour=1 than 2	
Right	0.8972	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2= Lejour=2 than 1	
2-Tail	0.3747	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is different across technik 1=Höhler 2= Lejour	

Tabelle 29: Statistische Analyse Imperfektionen ja / nein nach Technik 400-800 Gramm

Als letztes haben wir die Resektionsgewichtsgruppe von mehr als 800 Gramm untersucht und hier 9 Brüste bei Höhler mit Imperfektionen und keine bei Lejour, da wir hier nur 4 Brüste insgesamt erfassen konnten. Das **p=1.000** wahr natürlich nicht erstaunlich, es gibt hier gar keinen signifikanten Unterscheid.

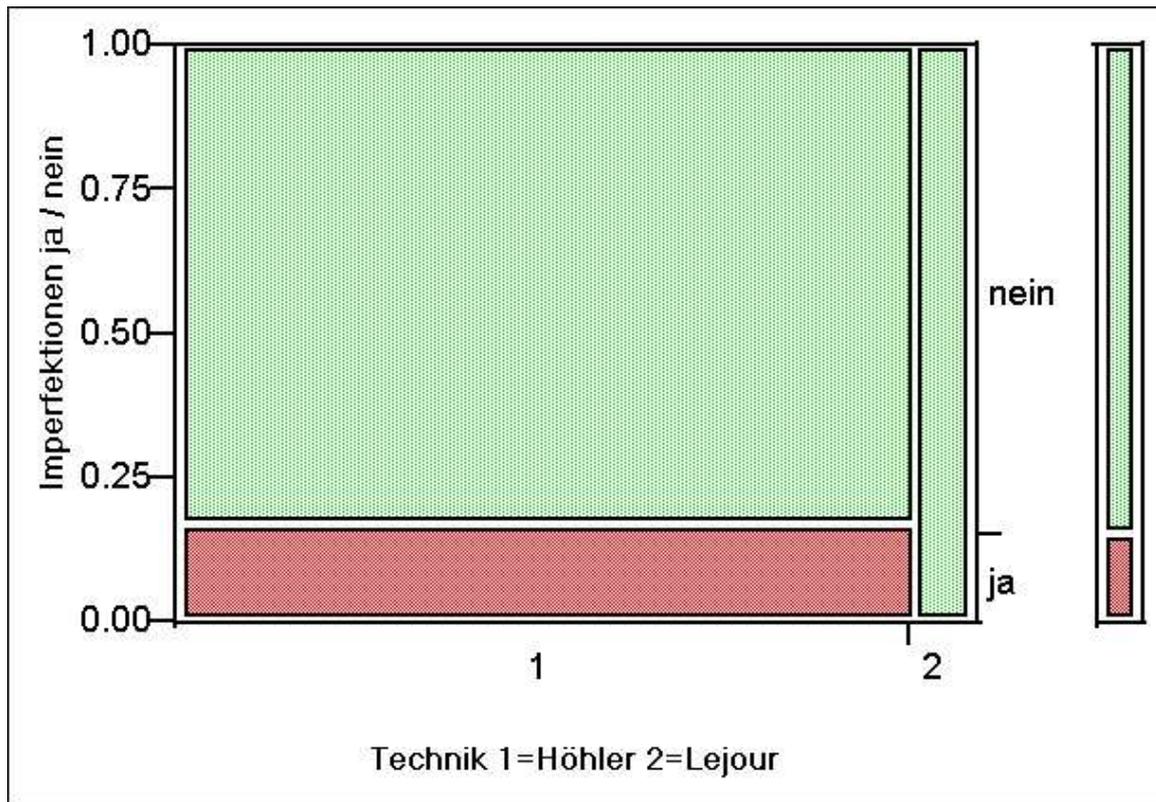


Abbildung 18: Verteilung Imperfektion ja / nein nach Technik über 800 Gramm

	ja	nein	Gesamt
Count	9	45	54
Total %	15.52	77.59	93.10
Col %	100.00	91.84	
Row %1	16.67	83.33	
Count	0	4	4
Total %	0.00	6.90	6.90
Col %	0.00	8.16	
Row %2	0.00	100.00	
	9	49	58
	15.52	84.48	

Tabelle 30: Verteilungstabelle Imperfektion ja / nein nach Technik größer 800 Gramm

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	0.701174	0.0280
Error	56	24.330305	
C. Total	57	25.031479	
N	58		

Test	ChiSquare	Prob>ChiSq
Likelihood Ratio	1.402	0.2363
Pearson	0.789	0.3744
Fisher's Exact Test	Prob	Alternative Hypothesis
Left	1.0000	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2=Lejour=1 than 2
Right	0.4994	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is greater for technik 1=Höhler 2=Lejour=2 than 1
2-Tail	1.0000	Prob(imperfektion ja / nein=nein) is different across technik 1=Höhler 2=Lejour

Tabelle 31: Statistische Analyse Imperfektionen ja / nein nach Technik größer 800 Gramm

Eine weitere Frage, die sich dann stellte, war, ob es einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Resektionsgewicht pro Brust und den Komplikationen gab.

Gewicht in g angegeben

Komplikation	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Nein	514.00	16	2650	573.40	372.342	253
Ja	490.00	102	1460	555.03	309.797	77
Total	503.00	16	2650	569.11	358.360	330

Tabelle 32: Verteilung der Resektionsgewichte für Komplikationen ja / nein

	Gewicht in g
Mann-Whitney U	9706.500
Wilcoxon W	12709.500
Z	-.046
Asymp. Sig. (2-tailed)	.963

Tabelle 33: Statistische Analyse Resektionsgewicht und Komplikationen ja / nein
a Grouping Variable: Komplikation

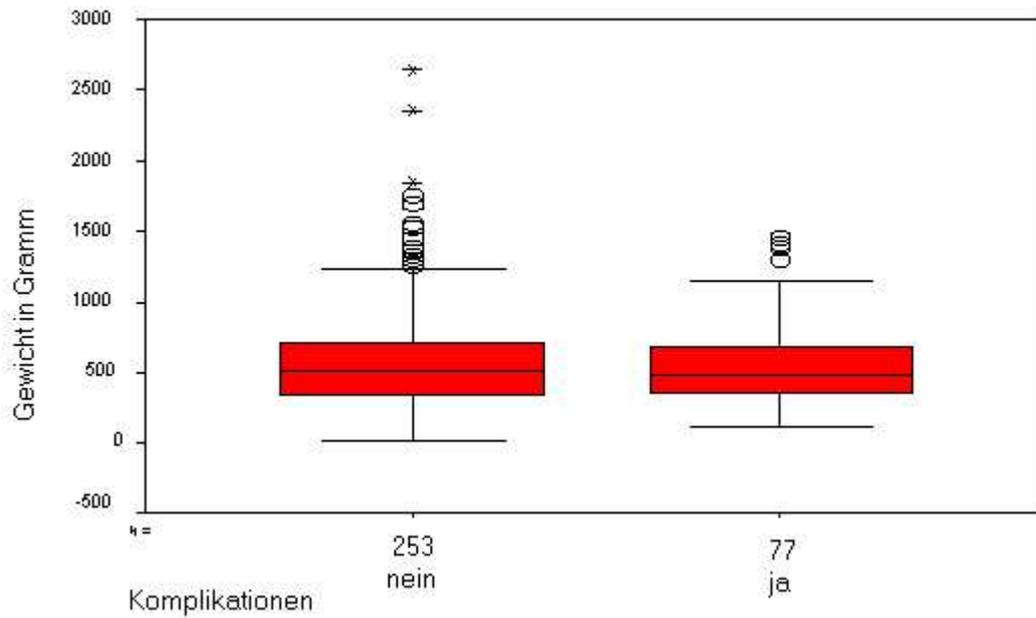


Abbildung 19: Resektionsgewicht in Gramm versus Komplikationen ja oder nein

Auch bei dieser Fragen haben wir nur feststellen können $p=0.963$, was besagt, das es keinen Zusammenhang zwischen des Resektionsgewichtes und den Komplikationen gibt.

Das Nächste, was wir dann untersuchten, war die Frage, ob die Imperfektionen mit dem Resektionsgewicht in einem Zusammenhang stehen könnten.

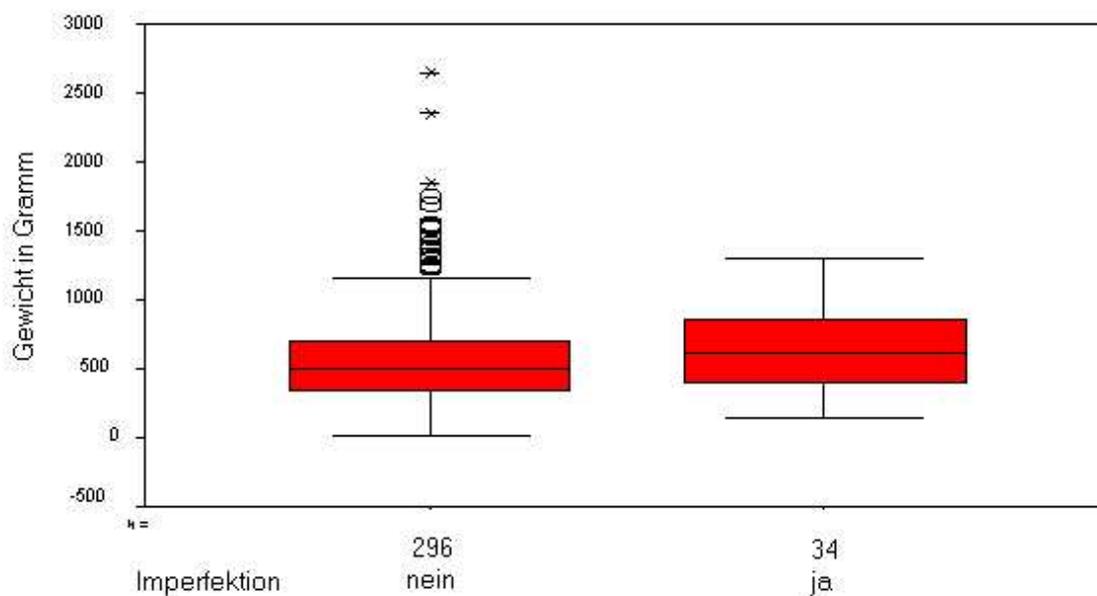


Abbildung 20: Resektionsgewicht in Gramm versus Imperfektionen ja oder nein

Gewicht in g

Imperfektion	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Nein	499.00	16	2650	563.12	365.713	296
Ja	600.00	140	1300	621.29	285.645	34
Total	503.00	16	2650	569.11	358.360	330

Tabelle 34: Verteilung der Resektionsgewicht für Imperfektionen ja / nein

	gewicht in g
Mann-Whitney U	4137.000
Wilcoxon W	48093.000
Z	-1.699
Asymp. Sig. (2-tailed)	.089

Tabelle 35: Statistische Analyse Resektionsgewicht und Imperfektionen ja / nein
a Grouping Variable: Imperfektion

Es ergab sich für $p=0.089$ ein Wert, der zwar keine Signifikanz aufweist, da $p>0.05$, aber da p zwischen 0.05 und 0.1 liegt, können wir von einer Tendenz sprechen. Das heißt in unserer Untersuchung ist eine Tendenz vorhanden, dass je größer das Resektionsgewicht ist um so wahrscheinlicher wird es, dass Imperfektionen auftreten.

In absoluten Zahlen zeigt es sich, dass sich die Komplikationen und Imperfektionen erhöhen, je höher das Resektionsgewicht ist. Bei Höhler gehen die Komplikationen bei bis 400 Gramm von 21.57 % auf 24.07 % bei über 800 Gramm hoch. Die Imperfektionen steigen von 7.84 % auf 16.67 %. Bei der Lejour Gruppe von 29.85 % auf 31.43 % für die Komplikationen und 5.97 % auf 17.14 % bei den Imperfektionen.

Die nächste Frage war, in wiefern das Rauchen einen Einfluss auf die Komplikationen hat.

Keine Komplikationen wiesen 135 aller Patienten auf, von diesen waren 51 Raucher und 84 Nichtraucher. Komplikationen wiesen 41 aller Patienten auf, von denen 13 Raucher waren und erstaunlicherweise 28 Nichtraucher.

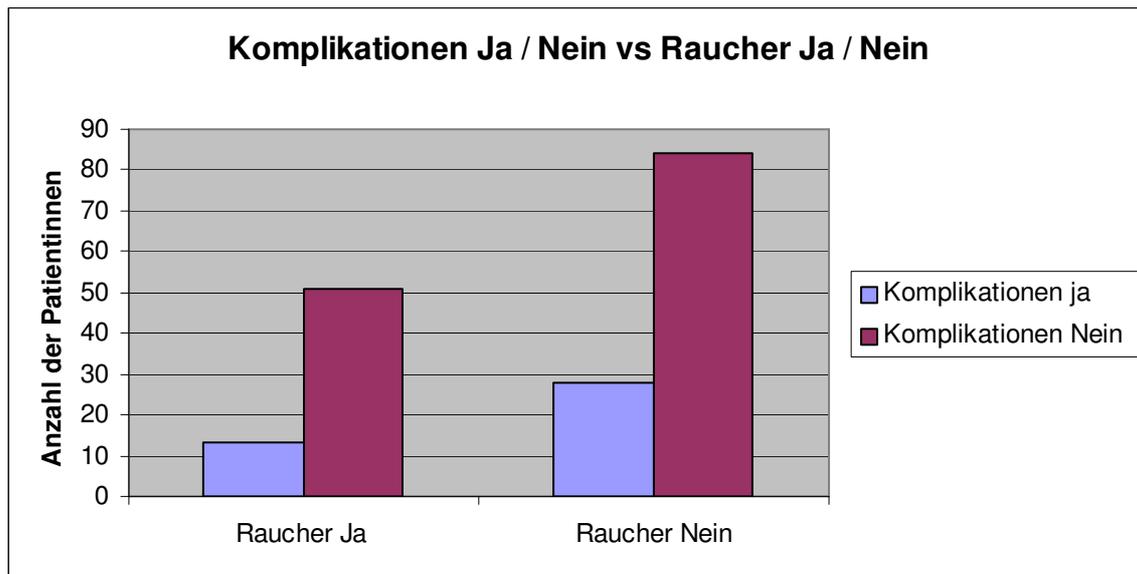


Abbildung 21: Komplikationen ja/nein in Bezug auf Raucher und Nichtraucher

			Rauchen		Total
			ja	nein	
Komplikation	nein	Count	51	84	135
		% within Komplikation	37.8%	62.2%	100.0%
		% within Rauchen	79.7%	75.0%	76.7%
	ja	Count	13	28	41
		% within Komplikation	31.7%	68.3%	100.0%
		% within Rauchen	20.3%	25.0%	23.3%
Total		Count	64	112	176
		% within Komplikation	36.4%	63.6%	100.0%
		% within Rauchen	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 36: Verteilungstabelle Raucher ja / nein zu Komplikationen ja / nein

Chi-Square Tests

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.91.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.501(b)	1	.479		
Continuity Correction(a)	.273	1	.601		
Likelihood Ratio	.508	1	.476		
Fisher's Exact Test				.579	.303
Linear-by-Linear Association	.498	1	.480		
N of Valid Cases	176				

Tabelle 37: Statistische Analyse Komplikationen versus Rauchen

Mit $p=0.479$ ist nur zu dem Schluss zu kommen, dass kein Zusammenhang zwischen dem Rauchen und dem Entwickeln von Komplikationen besteht. Die umgekehrte Frage mag statistisch von Interesse sein, nur kann man Rauchen, welches nachgewiesenermaßen gesundheitsschädlich ist, nicht als förderlich darstellen, um Komplikationen zu verhindern. Aus diesem Grunde haben wir die Statistik so nicht erstellen lassen.

Nachdem dieses Ergebnis etwas erstaunlich war, haben wir uns die Frage gestellt, ob möglicherweise Raucher quantitativ mehr Komplikationen entwickeln, als Nichtraucher.

Anzahl der Komplikationen von keiner bis zu maximal zwei Komplikationen in Bezug auf das Rauchen.

			Rauchen		Total
			ja	nein	
Anzahl Komplikationen	0	Count	43	75	118
		% within Anzahl Komplikationen	36.4%	63.6%	100.0%
		% within Rauchen	67.2%	67.0%	67.0%
	1	Count	16	23	39
		% within Anzahl Komplikationen	41.0%	59.0%	100.0%
		% within Rauchen	25.0%	20.5%	22.2%
	2	Count	5	14	19
		% within Anzahl Komplikationen	26.3%	73.7%	100.0%
		% within Rauchen	7.8%	12.5%	10.8%
Total		Count	64	112	176
		% within Anzahl Komplikationen	36.4%	63.6%	100.0%
		% within Rauchen	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 38: Anzahl der Komplikationen in Bezug auf Rauchen ja / nein

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.196(a)	2	.550
Likelihood Ratio	1.232	2	.540
Linear-by-Linear Association	.211	1	.646
N of Valid Cases	176		

Tabelle 39: Statistische Analyse Komplikationsanzahl bezogen auf Rauchen ja / nein
 a 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.91.

Auch bei dieser Fragestellung bleibt bei einem $p=0.550$ nur eine Feststellung, dass es keinen Zusammenhang gibt zwischen der Anzahl der Komplikationen im Vergleich zum Rauchen. Das Rauchen hat sich rein statistisch nicht negativ auf die Komplikationsrate ausgewirkt.

Wir haben uns dann überlegt, ob möglicherweise die Imperfektionsrate, durch das Rauchen beeinflusst wurde.

Von den 17 Patienten, die eine Imperfektion entwickelt haben, waren 6 Raucher und 11 Nichtraucher, bezogen auf 159 Patienten, die keine Imperfektionen aufwiesen, und unter denen 58 Raucher und 101 Nichtraucher waren. Für $p=0.923$ kann man nur feststellen, dass es hier keinen signifikanten Zusammenhang gibt.

Chi-Square Tests

a Computed only for a 2x2 table - b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.18.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.009(b)	1	.923		
Continuity Correction(a)	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.009	1	.923		
Fisher's Exact Test				1.000	.574
Linear-by-Linear Association	.009	1	.923		
N of Valid Cases	176				

Tabelle 40: Statistische Analyse Imperfektionen versus Rauchen

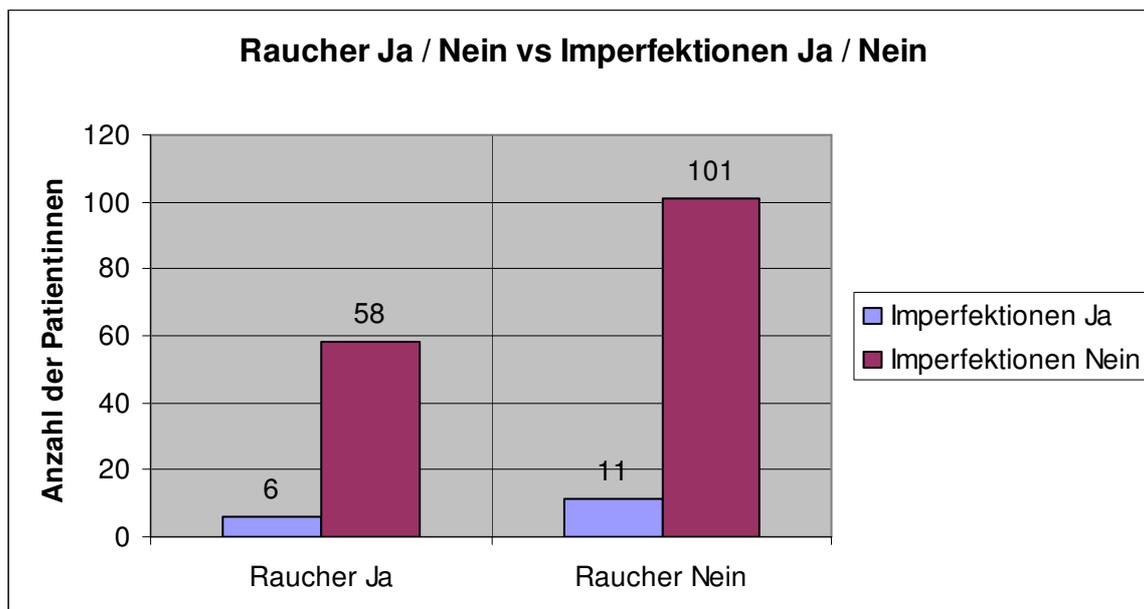


Abbildung 22: Imperfektion bezogen auf das Rauchen

			Rauchen		Total
			ja	nein	
Imperfektion	nein	Count	58	101	159
		% within Imperfektion	36.5%	63.5%	100.0%
		% within Rauchen	90.6%	90.2%	90.3%
	ja	Count	6	11	17
		% within Imperfektion	35.3%	64.7%	100.0%
		% within Rauchen	9.4%	9.8%	9.7%
Total		Count	64	112	176
		% within Imperfektion	36.4%	63.6%	100.0%
		% within Rauchen	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 41: Verteilungstabelle Imperfektionen versus Rauchen

Die weiterführende Idee war, ob es vielleicht beim Bezug auf die Anzahl der Imperfektionen pro Brust einen Unterschied zwischen Rauchern und Nichtrauchern gibt. Eine Imperfektion (z.B. nur Dogear oder nur Narbenhypertrophie) wiesen 10 Patienten auf von denen 5 rauchten und 5 nicht. Zwei Imperfektionen (z.B. Dogear und Narbenhypertrophie an einer Brust) hatten 12 Patienten, von denen 4 rauchten und 8 nicht. Wir bekamen ein $p=0.644$ als Ergebnis, welches uns wiederum bestätigte, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Imperfektionen und dem Rauchen gibt.

			Rauchen		Total
			ja	nein	
Anzahl Imperfektionen	0	Count		99	154
		% within Anzahl Imperfektionen	35.7%	64.3%	100.0%
		% within Rauchen	85.9%	88.4%	87.5%
	1	Count	5	5	10
		% within Anzahl Imperfektionen	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Rauchen	7.8%	4.5%	5.7%
	2	Count	4	8	12
		% within Anzahl Imperfektionen	33.3%	66.7%	100.0%
		% within Rauchen	6.3%	7.1%	6.8%
Total		Count	64	112	176
		% within Anzahl Imperfektionen	36.4%	63.6%	100.0%
		% within Rauchen	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 42: Verteilungstabelle Anzahl der Imperfektionen in Bezug auf das Rauchen

Chi-Square Test

a 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.64.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.879(a)	2	.644
Likelihood Ratio	.849	2	.654
Linear-by-Linear Association	.034	1	.854
N of Valid Cases	176		

Tabelle 43: Statistische Analyse Imperfektionen vs Rauchen

Mehrere Komplikationen pro Brust waren möglich dieses sind daher nur Angaben bzgl. der Frequenz

Komplikationen	Höhler Technik	Lejour Technik
Wundinfektion	7	5
Narbendehiszenzen	16	10
Hämatom	6	5
Fettnekrosen	11	3
Wundheilungsstörung	22	15
Mammillennekrosen	2	2
Dogears (Imperfektion)	16	8
Hypertrophe Narbe (Imperfektion)	18	3
Revisions OP (Narbe-Dogears)	11	5
Notfall OP (Hämatome-Infekte-Nekrosen)	15	7
GESAMT	124	63

Tabelle 44: Komplikationstypen und Imperfektionstypen Pro Brust nach Technik

In Bezug auf Komplikationen wollten wir noch klären, ob das BMI wie in der Literatur (61, 70) öfters beschrieben, einen Einfluss auf die Komplikationen hat.

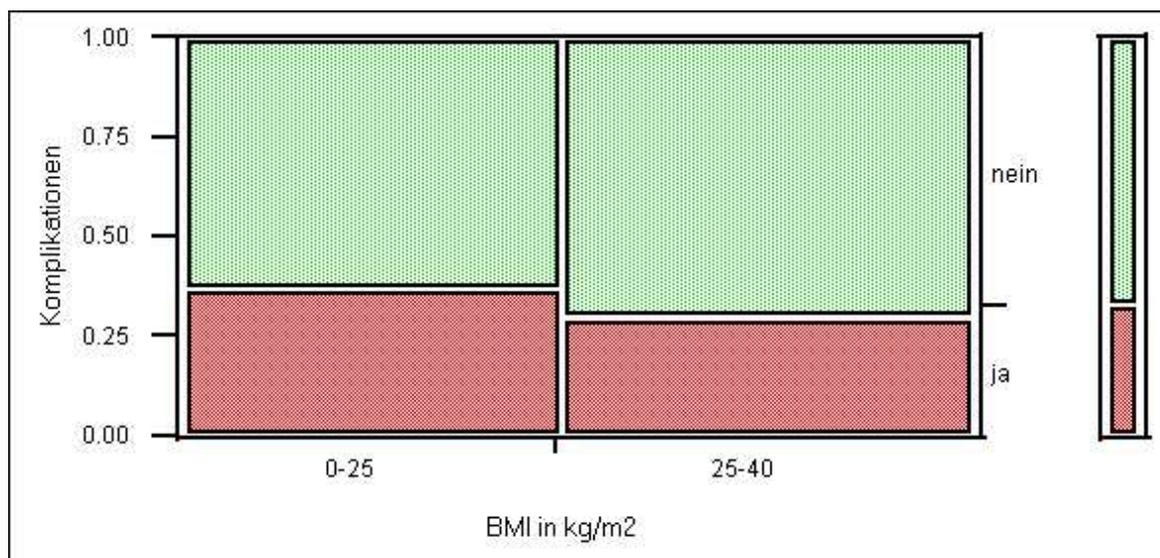


Abbildung 23: Verteilung Komplikationen ja /nein nach BMI Gruppen

		Ja	nein	Gesamt
Count	0-25	31	53	
Total %		17.71	30.29	84
Col %		53.45	45.30	48.00
Row %		36.90	63.10	
Count	25-40	27	64	
Total %		15.43	36.57	91
Col %		46.55	54.70	52.00
Row %		29.67	70.33	
		58	117	175
		33.14	66.86	

Tabelle 45: Verteilungstabelle BMI Gruppen vs Komplikationen ja / nein

Source	DF	-LogLike	RSquare (U)
Model	1	0.51586	0.0046
Error	173	110.64164	
C. Total	174	111.15750	
N	175		
Test	ChiSquare	Prob>ChiSq	
Likelihood Ratio	1.032	0.3098	
Pearson	1.032	0.3098	
Fisher's Exact Test	Prob	Alternative Hypothesis	
Left	0.8803	Prob(Compl=ja) is greater for BMI cat=0-25 than 25-40	
Right	0.1963	Prob(Compl=ja) is greater for BMI cat=25-40 than 0-25	
2-Tail	0.3377	Prob(Compl=ja) is different across BMI cat	

Tabelle 46: Statistische Analyse BMI Gruppen versus Komplikationen ja / nein

Wir bekamen ein **p=0.3377** heraus, was eindeutig nachweist, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem BMI und dem Entwickeln von Komplikationen gibt.

Die Frage, ob zwischen der Technik und dem MJA ein Zusammenhang bestand, kann mit einem ja beantwortet werden. Wir haben hierfür ein hochsignifikantes Ergebnis mit **p<0.001**. Für große MJA wird die Höhler Technik eher verwendet als die Lejour Technik.

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Höhler	30.000	19.0	41.0	30.664	3.5695	165
Lejour	27.000	19.0	34.0	27.197	3.5006	94

Tabelle 47: Verteilungstabelle MJA in cm nach Technik

Test Statistics(a) für MJA versus Techniken

	MJA in cm
Mann-Whitney U	3810.500
Wilcoxon W	8275.500
Z	-6.817
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabelle 48: Statistische Analyse MJA in cm versus Technik
a Grouping Variable: Technik

Es bot sich darauf hin an zu fragen, ob das Resektionsgewicht pro Brust und die OP-Technik in einem signifikanten Zusammenhang steht. Für diese Frage bekamen wir ein **p<0.001** heraus und haben auch hier wieder ein hoch signifikantes Ergebnis, welches besagt dass höhere Resektionsgewichte in der Höhlergruppe zu finden sind und die kleineren Gewichtsreduktionen eher in der Lejourgruppe.

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Höhler	600.00	114	2650	678.55	378.734	207
Lejour	338.00	16	1324	377.37	220.185	106

Tabelle 49: Verteilungstabelle Resektionsgewicht in Gramm nach Technik pro Brust

a Grouping Variable: Technik Resektionsgewicht in g

	Gewicht in g
Mann-Whitney U	4778.000
Wilcoxon W	10449.000
Z	-8.173
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabelle 50: Statistische Analyse Op Technik vs Resektionsgewicht in Gramm pro Brust

Nachdem sich bei den Fragen Technik und Resektionsgewicht, sowie MJA und Technik jeweils hoch signifikante Ergebnisse herauskamen, haben wir eine Korrelation durchgeführt um zu sehen, ob zwischen MJA und Gewicht auch ein positives Ergebnis nachgewiesen werden kann.

			Gewicht in g	MJA in cm
Spearman's rho	Gewicht in g	Correlation Coefficient	1.000	.588(**)
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	330	271
	MJA in cm	Correlation Coefficient	.588(**)	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	271	277

Tabelle 51: Statistische Analyse Resektionsgewicht in Gramm pro Brust in Bezug auf den MJA in cm

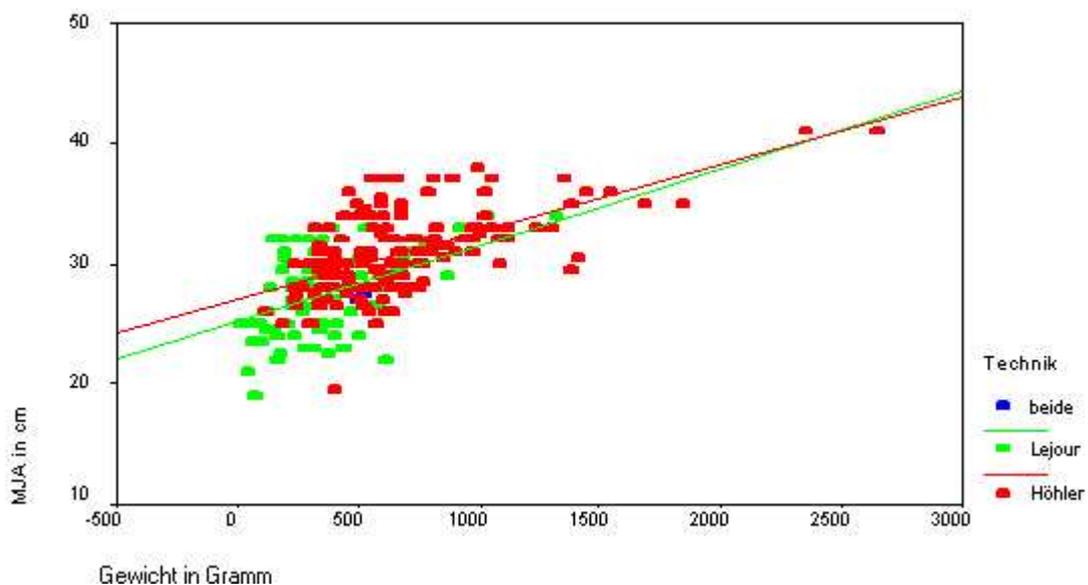


Abbildung 24: Korrelation MJA in cm und dem Resektionsgewicht in Gramm

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1494.113	2	747.057	91.594	.000(a)
	Residual	2063.508	253	8.156		
	Total	3557.621	255			

Tabelle 52: Regressionsanalyse zwischen MJA und Resektionsgewicht
ANOVA(b) a Predictors: (Constant), Gewicht in g, Technik b Dependent Variable: MJA in cm Correlations
**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	28.545	.727		39.238	.000	27.112	29.978
	Technik	-1.557	.388	-.208	-4.007	.000	-2.322	-.792
	Gewicht in g	.006	.001	.539	10.385	.000	.005	.007

Tabelle 53: Korrelationskoeffizient zwischen Resektionsgewicht und MJA
a Dependent Variable: MJA in cm

Hierbei haben wir festgestellt, dass es ein positives Ergebnis gibt welches einen Zusammenhang zwischen dem MJA und dem Gewicht nachweist. Eine Signifikanz liegt bei $p=0.01$ vor und wir haben **$p<0.001$** gefunden. Das heißt, ein hoher MJA geht mit einem signifikant erhöhtem Resektionsgewicht einher.

Es kam dann die Frage auf, ob das Body Mass Index (BMI) in einem Zusammenhang mit der Op Technik stehen könnte.

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Höhler	25.7657	19.38	33.52	26.0213	3.19857	107
Lejour	24.1672	18.99	34.93	24.5962	3.12004	57

Tabelle 54: BMI in kg/m^2 Verteilung nach Technik

	BMI
Mann-Whitney U	2207.000
Wilcoxon W	3860.000
Z	-2.909
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

Tabelle 55: Statistische Analyse BMI in kg/m^2 versus Op Technik
a Grouping Variable: Technik

Die Auswertung der Frage ergab ein **$p=0.004$** . Damit haben wir ein signifikantes Ergebnis und festgestellt, dass das BMI in einem Zusammenhang mit der OP Technik steht. Die Lejour-Gruppe hatte Patienten, mit einem geringeren BMI als die Höhlergruppe, was sich schon in den Resektionsgewichten der beiden Gruppen wiederspiegelt hatte.

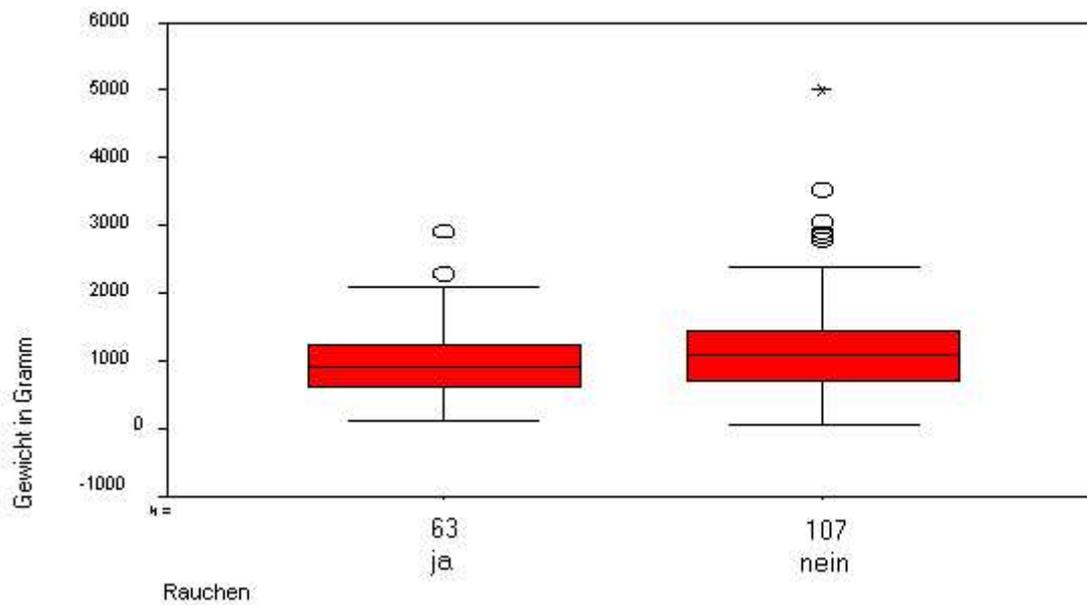


Abbildung 25: Resektionsgewicht in Gramm pro Brust vs Rauchen ja / nein

Rauchen	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
ja	920.00	116	2906	952.37	527.349	63
nein	1090.00	42	5010	1194.47	794.017	107
Total	991.00	42	5010	1104.75	714.993	170

Tabelle 56: Resektionsgewicht in Gramm bei Raucher/Nichtraucher

	GEWICHTS
Mann-Whitney U	2792.000
Wilcoxon W	4808.000
Z	-1.867
Asymp. Sig. (2-tailed)	.062

Tabelle 57: Statistische Analyse Resektionsgewicht bei Rauchen vs Nichtrauchern
a Grouping Variable: Rauchen

Als nächstes hatten wir uns überlegt ob das Rauchen von Patienten einen Einfluss auf das Resektionsgewicht an der Brust haben könnte. Die klinische Feststellung war, dass die Raucher weniger Gewicht entnommen bekamen, die Nichtraucher mehr. Bei der statistischen Auswertung kam ein $p=0.062$ heraus. Das hat uns eine Tendenz nachgewiesen, das Raucher tendenziell kleiner Mengen an Brustgewebe resiziert bekommen, wir haben jedoch kein signifikantes Ergebnis gefunden.

Die Untersuchung der Blutverluste, sollten uns Aufschluss geben, ob eine der beiden Technik einen signifikant höheren Blutverlust hatte, als die andere.

Technik	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Höhler	1.4958	.03	4.83	1.6767	.95135	107
Lejour	1.4033	.09	4.54	1.6238	.97307	52

Tabelle 58: Blutverlust in Litern

Das Ergebnis mit $p=0.605$ zeigt, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Techniken und auch keine Tendenz gibt. Die maximalen und minimalen Verluste in beiden Gruppen sind fast identisch und Mittelwert und Mediane sind in beiden Gruppen auch sehr ähnlich.

	Blutverlust
Mann-Whitney U	2641.000
Wilcoxon W	4019.000
Z	-.518
Asymp. Sig. (2-tailed)	.605

Grouping Variable: Technik

Tabelle 59: Statistische Analyse Blutverlust versus Op Technik

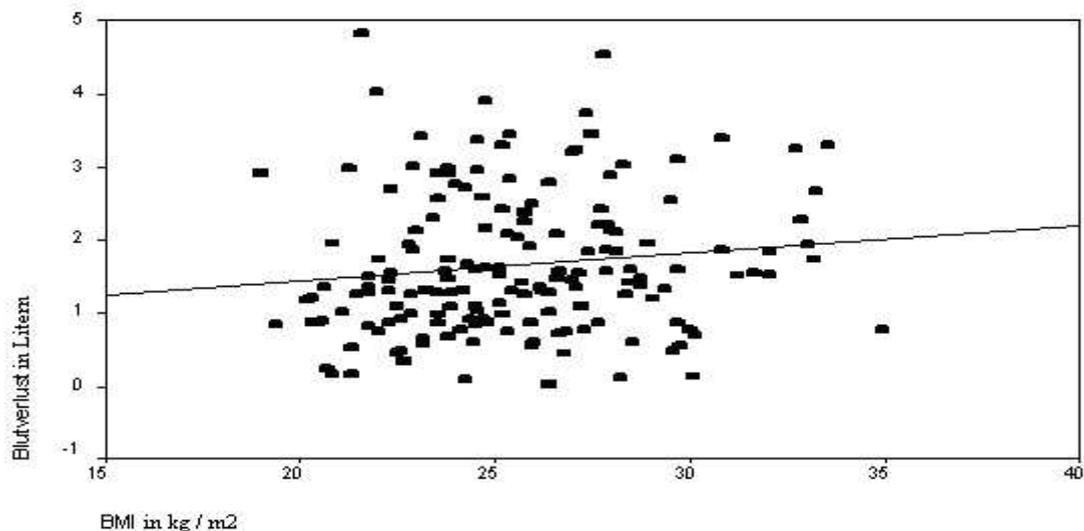


Abbildung 26: Blutverlust in Litern vs BMI in kg/m² allgemein

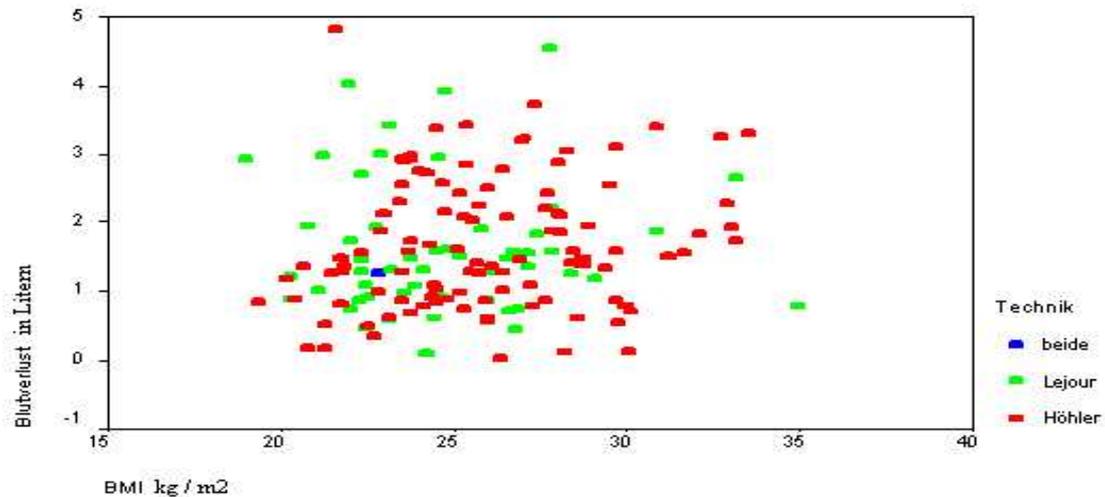


Abbildung 27: Blutverlust in Litern vs BMI in kg/m² nach Technik

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	95% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	.876	.690		1.269	.206	-.488	2.240
	Technik	-.031	.159	-.016	-.196	.845	-.345	.282
	BMI	.032	.024	.109	1.350	.179	-.015	.080

Tabelle 60: Analyse der Zusammenhänge BMI und Technik mit dem Blutverlust
Coefficients(a) a Dependent Variable: Blutverlust

Der Blutverlust hingegen, könnte unsere Meinung nach, mit dem BMI in einem Zusammenhang stehen, worauf hin wir uns entschlossen haben, diesen Zusammenhang zu untersuchen.

		Blutverlust	BMI
Spearman's rho	Blutverlust	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.036
		N	170
BMI		Correlation Coefficient	.161(*)
		Sig. (2-tailed)	.036
		N	169

ANOVA(b)Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabelle 61: Korrelation zwischen dem BMI und dem Blutverlust

Regression

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.861	2	.930	1.021	.363(a)
	Residual	142.241	156	.912		
	Total	144.102	158			

a Predictors: (Constant), BMI, Technik

b. Dependent Variable: Blutverlust

Tabelle 62: Regressionsanalyse zwischen Blutverlust in Litern und dem BMI

Wie bekamen für $p=0.036$ heraus, damit gibt es einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem BMI und dem Blutverlust bei den Eingriffen. Dieses heißt, daß mit einem größeren BMI der Blutverlust zu nimmt.

Die nächste Überlegung, die wir in Bezug auf die Auswertung machten, war, dass es sicherlich einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Blutverlust und der Anzahl operierten Brüste geben muss. Es gab 2 Patienten, die nur jeweils eine Brust in Höhlertechnik, und 5 Patienten die nur eine Brust nach Lejour, operiert bekamen. Alle anderen Patienten bekamen beide Brüste operiert.

		Technik			Total	
		Höhler	Lejour	beide		
N_BRÜSTE	1	Count	2	5	0	7
		% within N_BRÜSTE	28.6%	71.4%	.0%	100.0%
		% within Technik	1.9%	9.1%	.0%	4.4%
	2	Count	101	50	1	152
		% within N_BRÜSTE	66.4%	32.9%	.7%	100.0%
		% within Technik	98.1%	90.9%	100.0%	95.6%
Total		Count	103	55	1	159
		% within N_BRÜSTE	64.8%	34.6%	.6%	100.0%
		% within Technik	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabelle 63: Anzahl der Brüste die in den verschiedenen Techniken operiert wurden

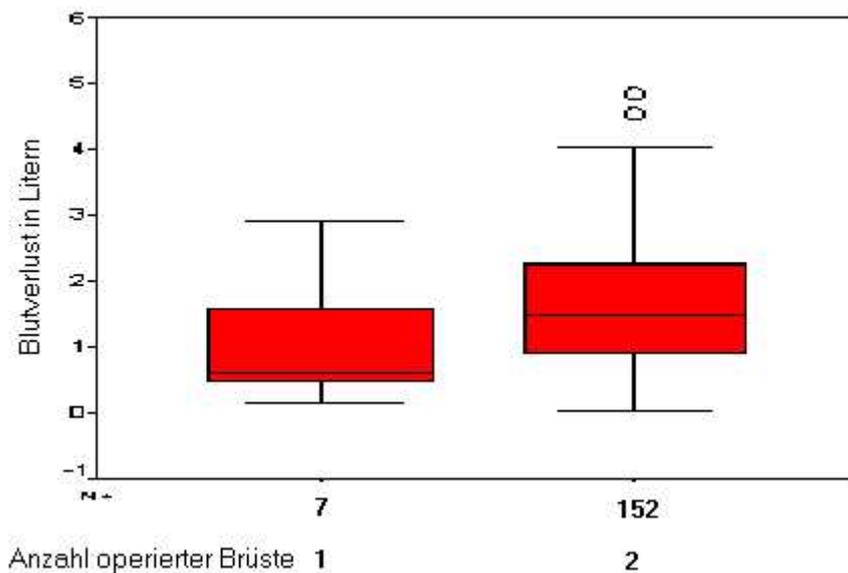


Abbildung 28: Blutverlust in Litern in Bezug auf Anzahl operierter Brüste

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.401(a)	2	.111
Likelihood Ratio	4.172	2	.124
Linear-by-Linear Association	3.798	1	.051
N of Valid Cases	159		

Tabelle 64: Statistische Analyse Blutverlust bezogen auf Anzahl operierter Brüste
a 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .04.

N_BRÜSTE	Median	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
1	.5993	.16	2.92	1.0564	1.02555	6
2	1.4739	.03	4.83	1.6800	.95359	158
Total	1.4640	.03	4.83	1.6572	.96016	164

Tabelle 65: Blutverlust in Litern pro Brust

	Blutverlust
Mann-Whitney U	264.000
Wilcoxon W	285.000
Z	-1.839
Asymp. Sig. (2-tailed)	.066

Tabelle 66: Statistische Analyse Blutverlust pro Brust
a Grouping Variable: N_BRÜSTE

Es kommt bei der statistischen Auswertung ein $p=0.066$ heraus, was leider nur eine Aussage in

dem Sinne zulässt, dass es eine Tendenz gibt, bei 2 operierten Brüsten, mehr Blut zu verlieren als nur bei einer Brust.

Mit eine der Hauptfragen, die wir uns stellten, war ob es sinnvoll ist (16), bei dieser Art von Operation, Eigenblut vorher zu spenden. Wenn wir dieses bejahen, wäre eine weitere Frage, wie viele Patienten letztendlich, ihr Blut erhielten und ob es zwischen den beiden Op Techniken, in Bezug auf die Spende und den Erhalt, signifikante Unterschiede gab.

Bei den Höhler Patienten haben fast 2/3 aller Patienten (59,26 %) 2 Konserven gespendet, 10.19 % spendeten eine Konserve und 1.85 % sogar drei Konserven. Nicht gespendet haben 28.70 % der Patienten. Bei den Lejour Patienten ergab sich fast ein identisches

		Höhler		
	Prozente für Spende	Eigenblutspende	Erhalten	Prozent für Erhalt
keine Konserve	28.70	31	71	65.74
eine Konserve	10.19	11	15	13.89
zwei Konserven	59.26	64	22	20.37
drei Konserven	1.85	2	0	0.00
Summe Pat.	100.00	108	108	100.00

Tabelle 67: Verteilung der Eigenblutspenden / Eigenbluterhalt bei Höhler

		Lejour		
	Prozente für Spende	Eigenblutspende	Erhalten	Prozent für Erhalt
keine Konserve	37.50	21	39	69.64
eine Konserve	10.71	6	5	8.93
zwei Konserven	53.57	30	13	23.21
drei Konserven	0.00	0	0	0.00
Summe Pat.	100.00	56	56	100.00

Tabelle 68: Verteilung der Eigenblutspenden / Eigenbluterhalt bei Lejour

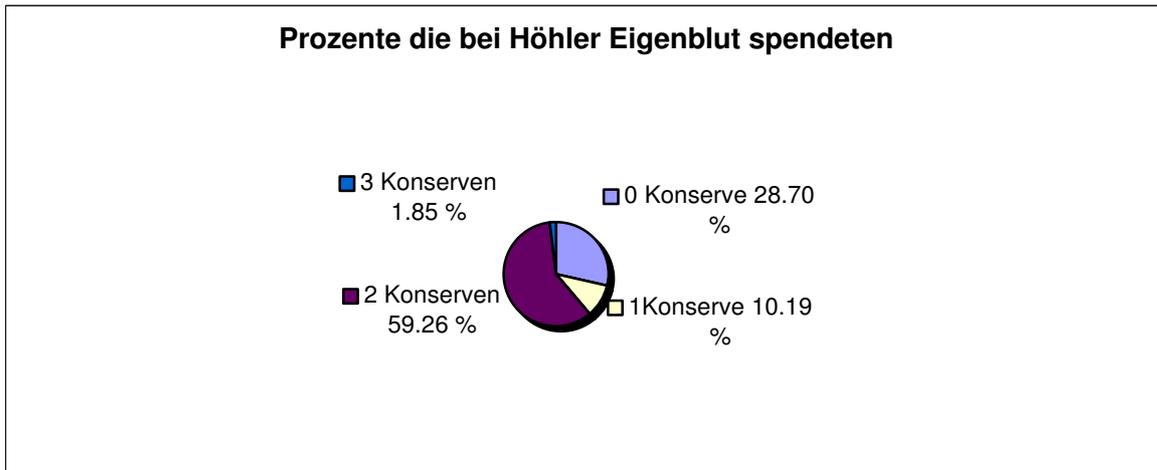


Abbildung 29: Prozente die bei Höhler Eigenblut spendeten

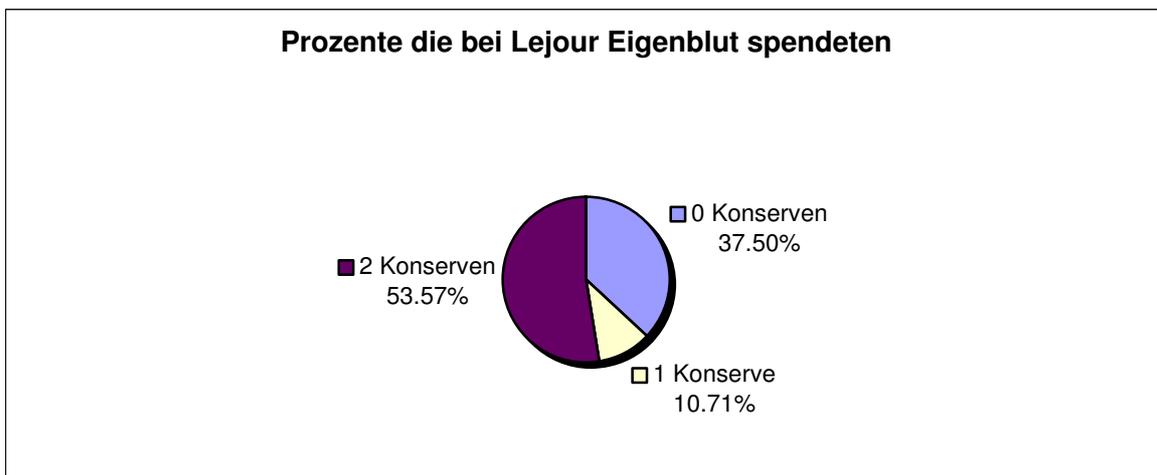


Abbildung 30: Prozente die bei Lejour Eigenblut spendeten

Verteilungsmuster. Es spendeten 53.57 % zwei Konserven, 10.71 % eine Konserve und 37.50 % keine.

Bei Betrachtung, wer am Ende des Eingriffes, wirklich eine Konserve zurück bekam oder benötigte, haben wir für beide Gruppen ein fast identisches Ergebnis. Es bekamen in der Höhler Gruppe keine Konserven 65.74 %, bei Lejour waren es 69.64 %. Eine Konserve erhielten bei Lejour 8.93 %, bei Höhler sind es 13.87 % gewesen. Zwei Konserven erhielten bei Höhler 20.73 % und für Lejour waren es 23.21 %

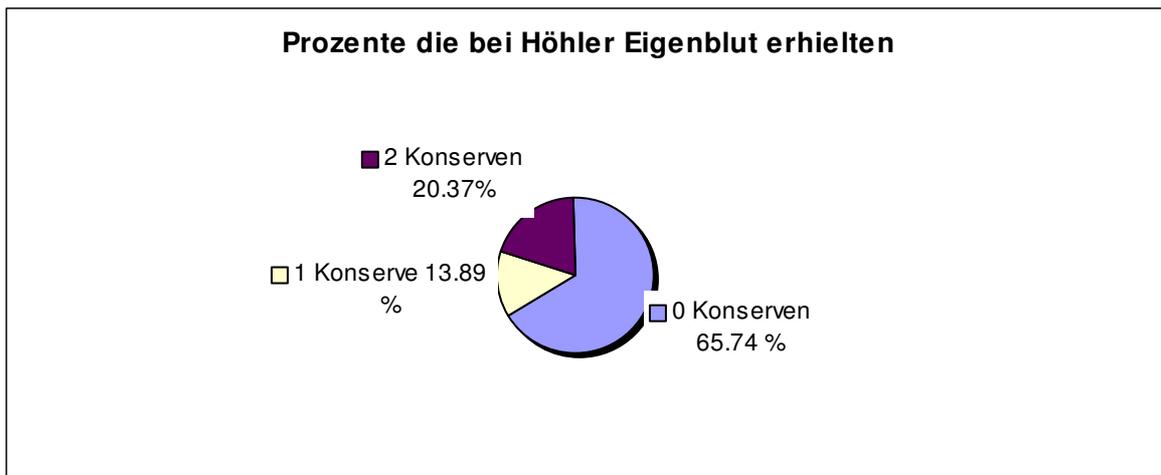


Abbildung 31: Prozente die bei Höhler Eigenblut transfundiert bekamen

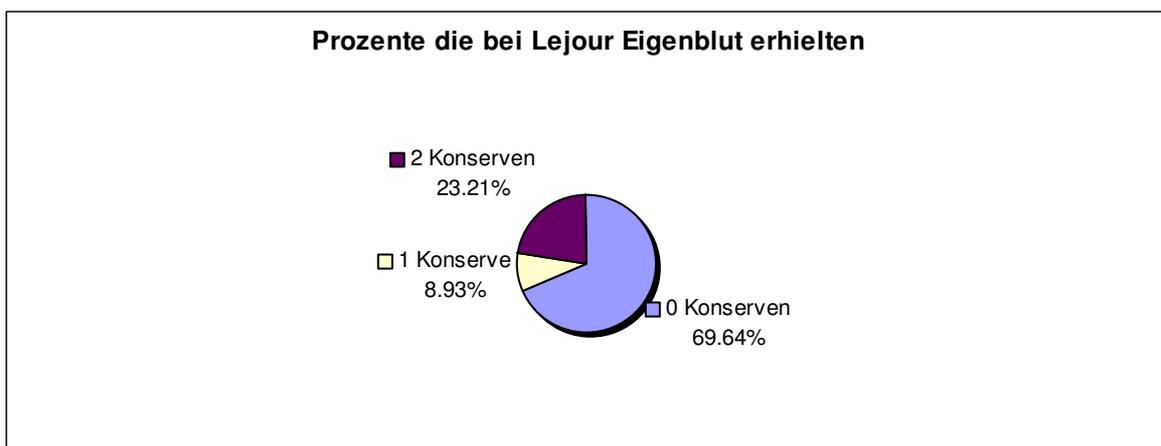


Abbildung 32: Prozente die bei Lejour Eigenblut transfundiert bekamen

Die statistische Auswertung ergab, für die Eigenblutspende zwischen den zwei Gruppen ein $p=0.8877$ und für den Erhalt einer Eigenblutspende bei der OP ein $p=0.8277$. Diese Aussage bestätigt nur das, was wir schon sahen, die beiden Gruppen sind fast identisch und es gibt keinen signifikanten Unterschied.

Dieses Ergebnis muss insofern noch genauer angesehen werden, da bei der Höhler Gruppe 31 Patientinnen nicht spendeten und nichts erhielten. 64 Patientinnen spendeten 2 Konserven, davon bekamen 22 Patientinnen (34.375%) 2 Konserven zurück, 7 Patientinnen (10.936%) eine der 2 Konserven und 35 Patientinnen (54.688%) bekamen keine Konserve zurück. Von den 11 Patientinnen die eine Konserve spendeten bekamen 7 Patientinnen (63.64%) ihre Konserve zurück und 4 Patientinnen (36.36%) bekamen sie nicht. Von den 2 Patientinnen die drei Konserven

spendeten, bekam nur eine Patientin eine Konserve zurück.

Für die Lejour Gruppe ergibt sich, beim genauen Hinsehen, folgendes Bild. 21 Patientinnen spendeten nichts und bekamen demnach auch nichts. 30 Patientinnen spendeten 2 Konserven, von denen 13 Patientinnen (43.33%) ihre 2 Konserven zurück bekamen, 3 Patientinnen (10%) bekamen 1 Konserve zurück und 14 Patientinnen (46.67%) bekamen keine zurück. Von den 6 Patientinnen die eine Konserve spendeten haben 2 Patientinnen (33.33%) ihre Konserve zurück bekommen und 4 Patientinnen (66.67%) nicht.

Daraufhin haben wir uns entschlossen, uns die Hämoglobinwerte, vor der Blutspende und vor Op-Beginn einmal genauer anzuschauen, um vielleicht auf dem Niveau signifikante Unterschiede zu finden, wie in Artikel 16, angegeben wird um somit ein Argument gegen Eigenblutspenden bei diesem Eingriff zu finden. Da die prozentualen Zahlen der Patientinnen, die mit zum Teil über 50% ihre Spenden nicht zurück bekamen, uns etwas nachdenklich gestimmt haben.

Beim Betrachten der Hb-Werte der Höhler Patienten vor dem Eingriff, die gespendet hatten, und denen, die nicht spendeten, bekamen wir ein **p=0.0003649** heraus, welches ein hoch signifikantes Ergebnis ist. Dieses bedeutet, dass die Nicht-Spender mit einem hoch signifikant höheren Hb-Wert in die OP gehen, als die Spender.

	Höhler Prä Op Nicht Spender Group 1 Mean	Höhler Prä Op Spender Group 2 Mean	t-value	df	p	t separ. var.est.	df
MEASUR1 vs. MEASUR2	13.5064516	12.4180000	3.9280891	79	0.0001822	3.7921375	56.6131567
P 2-sided	Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio variances	P variances	
0.0003649	31	50	1.3226074	1.1392246	1.3478551	0.3470600	

Tabelle 69: Statistische Analyse der Hb Werte bei Höhler prä Op Spender vs Nichtspender

Bei der Lejourgruppe, für den direkten präoperativen Vergleich, zwischen Spendern und Nicht-Spendern, war die Signifikanz noch deutlicher. Wir haben ein hoch signifikantes Ergebnis mit **p=3.5710E-08** erhalten. Auch hier gehen die Spender mit einem hoch signifikant niedrigerem Hb in den Eingriff als die nicht Spender.

	Lejour prä OP Nicht-Spender Group 1 Mean	Lejour prä OP Spender Group 2 Mean	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
MEASUR4 vs. MEASUR5	13.57142857	11.95	6.207351668	55	7.4257E-08	6.5361829	48.66909632	3.57104E-08
Valid N Group 1		Valid N Group 2		Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio Variances		P variances
21		36		0.833152361	1.012634471	1.477258695		0.357940471

Tabelle 70: Statistische Analyse der Hb Werte bei Lejour prä Op Spender vs Nichtspender

Wir haben uns dann die Gruppe an Höhler-Patientinnen angeschaut, die nicht spendete und die Patienten, die spendeten, jedoch bevor diese die erste Konserve spendeten. Das Ergebnis was herauskam ist, dass es einen signifikanten Unterscheid zwischen den beiden Gruppen gibt mit einem **p=0.0404**. Die Patientinnen, die spendeten hatten einen signifikant höheren Hb, als die Frauen, die vor dem Eingriff nicht spendeten.

	Höhler Prä Op Nicht SPENDER Mean Group 1	Höhler vor Konserve 1Spende T0 Mean Group 2	t-value	df	p	t separ. var.est.	df	p2-sided
MEASUR1 vs. MEASUR7	13.50645161	14.08974359	- 2.196600695	68	0.03146143	-2.1034281	50.46963786	0.040433451
Valid N Group 1		Valid N Group 2		Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio variances		P variances
31		39		1.322607395	0.893483682	2.191233419		0.022954355

Tabelle 71: Statistische Analyse Hb Werte bei Höhler prä Op Nichtspender vs Spender T0

Die Frage, wie sich dies bei, der Lejourgruppe verhalte, haben wir als nächstes untersucht und ein **p=0.325** gefunden, was keinen signifikanten Unterscheid zwischen den beiden Gruppen aufweist.

	Lejour prä OP Nicht-Spender Mean Group 1	Lejour vor Spende Konserve 1 T0 Mean Group 2	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
MEASUR4 vs. MEASUR8	13.57142857	13.83157895	-0.99630796	38	0.325402798	-0.997423915	37.75255755	0.324909172
Valid N Group 1		Valid N Group 2		Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio variances		P variances
21		19		0.833152361	0.815170488	1.044604669		0.931804977

Tabelle 72: Statistische Analyse Hb Werte bei Lejour prä Op Nichtspender vs Spender T0

Als nächstes haben wir dann die Höhlergruppe mit der Lejourgruppe verglichen, die präoperativ nichts gespendet hatte und wir kamen zu dem Ergebnis mit **p=0.829**, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen gab.

	Höhler Prä Op Nicht SPENDER Group 1 Mean	Lejour prä OP Nicht- Spender Group 2 Mean	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
MEASUR1 vs. MEASUR4	13.50645161	13.57142857	- 0.19956064	50	0.842633601	-0.217214477	49.8055911	0.828928593
Valid N Group 1	Valid N Group 2		Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio variancs		P variancs	
31	21		1.322607395	0.833152361	2.520072496		0.034455524	

Tabelle 73: Statistische Analyse Hb Werte Höhler vs Lejour prä Op Nichtspender

Bei der Untersuchung der beiden Gruppen, Höhler versus Lejour, haben wir die Spender direkt vor der OP verglichen und bekamen ein **p=0.0482**, das heißt es gibt einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Lejour-Patientinnen gehen mit einem niedrigeren Hb in die Operation, wenn sie gespendet haben, als die Höhlerpatientinnen.

	Höhler Prä Op Spender Group 1 Mean	Lejour prä OP Spender Group 2 Mean	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
MEASUR2 vs. MEASUR5	12.418	11.95	1.96741664	84	0.052435412	2.005781787	80.25176735	0.048249228
Valid NGroup 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio variancs		P variancs		
50	36	1.139224584	1.012634471	1.265649007		0.468409745		

Tabelle 74: Statistische Analyse Hb Werte Höhler vs Lejour prä Op Spender

Eine weitere Frage zu dem Thema, die uns interessierte war, ob es einen Unterschied zwischen der Höhler und der Lejourgruppe vor dem Spenden der Blutkonserven gab.

	Höhler vor Konserven 1 Spende T0 Group 1 Mean	Lejour vor Spende Konserven 1 T0 Group 2 Mean	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
MEASUR7 vs. MEASUR8	14.08974359	13.83157895	1.061772215	56	0.292896774	1.096407043	38.92075608	0.279638475
Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio varians		P		
39	19	0.893483682	0.815170488	1.201368815		0.692424801		

Tabelle 75: Statistische Analyse Hb Werte Höhler vs Lejour vor Konservenspende

Wir erhielten mit dem T-Test ein **p=0.280**, und somit keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf diese zwei Gruppen.

Wir wollten weiter wissen, ob es postoperativ, einen signifikanten Unterschied, zwischen den Eigenblutspendern und den Nichtspendern in Bezug auf den Hb Gehalt gibt.

Für die Höhler Patientinnen ergab sich ein **p=0.6036**. Dieses bedeutete, dass es für diese Gruppe keinen signifikanten Unterschied mehr postoperativ gibt in Bezug auf den Hb-Wert.

	Höhler Post OP Spender Mean Group 1	Höhler Post OP Non Spender Mean Group 2	t-value	Df	p	t separ. var.est.	df	P 2-sided
VAR1 vs. VAR2	10.4092308	10.5772727	-0.58573301	85	0.55960696	-0.52470833	30.6257645	0.60356375
Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio varians		P		
65	22	1.09011511	1.36169776	1.56033095		0.17808427		

Tabelle 76: Statistische Analyse Hb Werte bei Höhler Spendern vs Nichtspendern post Op

Für die Lejour Patientinnen erhielten wir ein **p=0.1365**, welches wiederum nur den Schluss zuließ, das es postoperativ zwischen Spendern und Nichtspendern keinen signifikanten Unterschied im Hb-Gehalt mehr gibt.

	Lejour Post OP Spender Mean Group 1	Lejour Post OP Non Spender Mean Group 2	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
VAR4 vs.VAR5	10.3259259	10.875	-1.55644352	41	0.12728898	-1.53010854	29.9832238	0.13647316
Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2		F-ratio variances		P variances	
27	16	1.09072756	1.16418784		1.1392356		0.74625877	

Tabelle 77: Statistische Analyse Hb Werte bei Lejour Spendern vs Nichtspendern post Op

Als letzten Punkt warfen wir die Frage auf, ob es zwischen den OP-Zeiten in den beiden Verfahren und den Anästhesiezeiten einen signifikanten Unterschied gab. Wir führten T-Tests für unabhängige Variablen durch und kamen zu folgenden Ergebnissen.

Für die Op-Zeiten liegt das $p=0.529$ im nicht signifikanten Bereich.

	OP ZEIT Höhler Mean Group 1	OP ZEIT LEJOUR Mean Group 2	t-value	df	P	t separ. var.est.	df	P 2-sided
VAR2 vs. VAR5	183.504673	179.210526	0.61159423	162	0.54166357	0.63179102	125.35678	0.52867391
Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2		F-ratio variances		P variances	
107	57	44.3092422	39.8410847		1.23687649		0.38299347	

Tabelle 78: Statistische Analyse der Op Zeiten Höhler vs Lejour

Für die Anästhesiezeiten ergab sich ein $p=0.206$, welches auch größer ist als 0.05 und somit keinen signifikanten Unterschied für die beiden Gruppen nachweisen lässt.

	Anästhesie ZEIT Höhler MeanGroup 1	Anästhesie ZEIT Lejour Mean Group 2	t-value	df	p	t separ. var.est.	df	P 2-sided
VAR3 vs.VAR6	246.140187	235.614035	1.30058325	162	0.19524824	1.27186765	107.412094	0.206167
Valid N Group 1	Valid N Group 2		Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio variances		P variances	
107	57		48.0692206	51.7037421	1.15693721		0.51538567	

Tabelle 79: Statistische Analyse der Anästhesiezeiten Höhler vs Lejour

4 Diskussion

4.1 Alter der Patientinnen

Das Durchschnittsalter unserer Patientinnen, im Vergleich mit anderen Studien (4, 6, 8, 36, 45, 51, 52, 57, 58, 61, 65, 70), die nur eine OP-Technik in Augenschein nahmen, oder nur einen gewissen Teilaspekt der gesamten Problematik, liegt bei uns in der Höhler-Gruppe bei 37,93 Jahren und in der Lejour-Gruppe bei 34,13 Jahren. In der Literatur variiert das Alter zwischen 31,5 bis hin zu 40,6 Jahren, mit zum Teil nur Angabe der Mediane, jedoch ohne Mittelwert. Die Tendenz zu älteren Patientinnen scheint bei anderen Autoren vorliegen, da der Mittelwert des Alters bei den Studien bei 35,39 Jahren liegt, wenn man ihn errechnet.

Unser Patientengut war somit etwas jünger und entspricht somit nicht ganz den Angaben anderer Autoren.

4.2 BMI der Patientinnen

Der Mittelwert des BMI, bei uns lag für Höhler bei 25,77 kg/m² und für Lejour bei 24,17 kg/m². Bei anderen Autoren (4, 6, 7, 8, 36, 45, 51, 52, 57, 58, 61, 65, 70), wenn sie denn überhaupt angegeben waren, lagen die Werte zwischen 23,6 und 36,9 kg/m², zum Teil wieder nur als Mediane, und damit deutlich über unseren Werten. Dieses liegt zum Teil daran, dass die Studien in den USA durchgeführt wurden, aber auch gewisse maximale Gewichtsresektionen untersucht wurden.

Kreithen (36) in seiner Arbeit, mit 112 Patientinnen, kommt zu dem Schluss, dass ein hohes BMI über 30 kg/m², zu einer signifikant höheren Komplikationsrate führt.

Platt (52) findet bei seinen Untersuchungen von 30 Patientinnen, mit T-Technik und inferiorem Stiel operiert, einen signifikanten Unterschied an Komplikationen ab einem BMI größer 26,3 kg/m².

Blomqvist (7) in seiner Studie, mit 291 Patienten, hat bezüglich des BMI und der Komplikationsrate keinen signifikanten Zusammenhang nachweisen können.

Schumacher (58) bei seinen 71 Patienten, kann keinen signifikanten Einfluss des hohen BMI, auf Komplikationen nachweisen.

Schnur (57) kann bei seinen 363 Patienten, mit hohem BMI eine signifikant höhere Komplikationsrate nachweisen.

Short (61) spricht bei seinen 331 Patientinnen von einer erhöhten Komplikationsrate bei Übergewicht, macht aber keinerlei statistischen Test um seine Angaben zu diesem Thema zu untermauern.

Zubowski (70) der diesen Zusammenhang genauer bei 395 Patientinnen untersuchte, weist einen statistisch signifikanten Unterschied beim Auftreten von Komplikationen, bei übergewichtigen zu normalgewichtigen Patientinnen nach. Er kann jedoch keine Korrelation zwischen steigendem Übergewicht und Komplikationsrate nachweisen.

Wagner (65) spricht in seiner Arbeit, mit 186 Patientinnen, unserem Patientengut entsprechend, jedoch nur nach umgekehrter T-Technik operierte, wieder davon, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen hohem BMI und der Komplikationsrate gibt.

O'Grady (51) kann auch bei seinen 133 Patientinnen keinen signifikanten Unterschied für das Auftreten von Komplikationen bei einem hohen BMI nachweisen.

Die Frage, von was das Finden eines signifikanten Zusammenhangs, zwischen hohem BMI und der Komplikationsrate abhängt bleibt vorläufig wohl im Raum stehen.

Zum Teil könnte es an der kleinen Anzahl von Patienten liegen, die beobachtet wurden, zum anderen muss man sich möglicherweise Fragen ob der Operateur einen Einfluss auf die Komplikationsrate hat. Dieses Thema wird im Punkt Komplikationen allgemein noch mal gründlicher beleuchtet.

Wir haben nur nachgewiesen, dass es einen Zusammenhang zwischen dem BMI und dem Blutverlust gibt, der signifikant ist. Die Erklärung für diese Tatsache liegt wahrscheinlich in einem Zusammenspiel aus erhöhtem Blutdruck durch den erhöhten BMI und eine Zunahme der Gefäße im größeren Fettgewebe.

4.3 Raucher und Nichtraucher

In unserer Studie waren insgesamt 61 Raucher (43 Höhler und 18 Lejour) gegenüber 104 Nichtrauchern (65 Höhler und 39 Lejour) vorhanden. Komplikationen wiesen 13 Raucher und 28 Nichtraucher auf. Imperfektionen wiesen 6 Raucher auf und 11 Nichtraucher. Für den Zusammenhang Rauchen und Komplikationen hatten wir $p=0.479$, welches nicht signifikant ist.

Für die Imperfektionen und das Rauchen ergab sich ein $p=0,644$, welches auch keinen Zusammenhang nachweisen lässt.

Der Autor Schumacher (58) in seiner Studie hingegen hat nur 71 Patienten, diese teilten sich in 47 Nichtraucher und 24 Raucher auf, einem 2.5 fach kleinerem Patientengut als dem unserigen. Er kommt zu einem signifikanten Unterschied bei den Komplikationen von Rauchern versus Nichtrauchern, gesteht aber auch ein, dass sein Patientengut zu klein sei, um eine genauen

Zusammenhang zu beweisen, und das größere Studien mit einem größeren Patientengut gemacht werden müssten. Schumacher beleibt aber eine Erklärung schuldig warum dieses so gemacht werden sollte.

Platt (52) in seiner Studie kommt zu dem Schluss, bei 30 Patientinnen (T-Technik mit inferiorem Stiel), das Rauchen keinen signifikanten Einfluss auf das Entstehen von Komplikationen im Wundbereich hat.

O'Grady (51) in seiner Arbeit mit 133 Patientinnen kommt zu dem Schluss, dass das Rauchen keinen statistisch signifikanten Unterschied für das Entwickeln von Komplikationen darstellt, aber dass ein möglicher starker Trend vorhanden wäre. Raucher würden auch länger für die Verheilung ihrer Wunde brauchen.

Kreithen (36) in seiner Studie hat nur 112 Patienten untersucht und gibt an, dass er einen signifikanten Unterschied zwischen Rauchern und Nichtrauchern gefunden hat, gibt jedoch kein p von einem t-Test an.

Wir für unsere Arbeit können nur sagen, dass wir bei der Anzahl von Patienten, die wir untersucht haben keinen signifikanten Zusammenhang für das Rauchen und Komplikationen fanden und es möglicherweise einer noch größeren Fallzahl bedarf um ein eindeutiges Ergebnis zu finden.

Die Komplikation, die durch das Rauchen entstehen, sind wahrscheinlich auch bei Patientinnen ausgeprägter, die schon älter sind und schon länger geraucht haben, als bei jüngeren. Unser Patientengut ist eher jünger und die Gefäßveränderungen, die von Nöten wären, um eine Wundheilungsstörung und Infektion durch schlechte Vaskularisation zu bedingen, noch nicht weit genug fortgeschritten. Bei zukünftigen Studien, könnte man über die Erfassung der Pack-years nachdenken um eine objektive Referenz bezüglich des Rauchens zu haben.

4.4 Resektionsgewichte

Die Resektionsgewichte in unseren Gruppen, lagen im Mittel bei 678,55 g / Brust bei Höhler und bei 377,37 g / Brust bei Lejour. Es ergab sich für das Resektionsgewicht, bezogen auf die Op Technik, ein hoch signifikanter Unterschied. Höhler Patienten haben höhere Resektionsgewichte als Lejour Patienten. In unserer Studie fanden wir keinen signifikanten Unterschied, bei dem Zusammenhang, zwischen dem Resektionsgewicht und der Komplikationsrate, $p=0.963$.

Der Unterschied bei den Mittelwerten des Resektionsgewicht lässt sich über die Indikation der Operationstechnik erklären, dass nämlich die Technik nach Lejour überwiegend bei kleinen bis mittelgroßen Brüsten angewendet wird.

Bei der Durchsicht der Literatur wurden Resektionsgewichte mit Mittelwerten von 390 bis 1559 Gramm angegeben und dies bei Höhler und Lejour (7, 36,25,48,70,61,45,51,65,52).

Kreithen (36) ging sogar bei seinem Vergleich der beiden Techniken (vertikal versus T-Narbe) so weit, dass er für beide Gruppen um die 1000 Gramm resizierte. Aber keinen Vergleich auf der Ebene des Resektionsgewichtes durchführte.

Zubowski (70) in seiner Arbeit kommt nur zu dem Schluss, dass mit steigendem Resektionsgewicht auch die Komplikationen steigen. Er kommt jedoch auch zu dem Schluss, dass vertikale Techniken eher für kleinere Brüste geeignet sind, als für große, gibt aber keine Signifikanz an.

Platt (52) und Blomqvist (7) fanden heraus, dass mit der Größe des Resektionsgewicht, die Komplikationen steigen. Beide geben aber keine Auskunft darüber, ob das Resektionsgewicht mit der Op Technik in Zusammenhang gebracht werden kann.

Wagner (65) in seiner Studie kommt zu dem Schluss, dass das Resektionsgewicht keinen Einfluss auf die Komplikationsrate hat. Er hatte seinen 186 Patientinnen alle nach Höhlertechnik operiert z.T. mit inferiorem Stiel (176 Patienten) z.T. mit freier Mamille (10 Patienten). Die Resektionsgewichte wurden pro Patient erfasst und lagen zwischen 500 bis über 3000 Gramm.

Beer (4) findet in ihrer Studie einen signifikanten Unterschied, bei der Gewichtsresektion und der Op Technik, kommt somit zu dem Schluss, vertikale Techniken eignen sich für kleine Brüste, T-Techniken eher für große Brüste.

Wir kommen zu dem Schluss, dass mit steigendem Resektionsgewicht die vertikale Technik nicht mehr adäquat erscheint und eine T-Technik durchgeführt werden sollte, und gehen da einher mit der Meinung von Beer (4) und Zubowski (70). Desweiteren ist deutlich geworden, dass es eine Tendenz für höhere Imperfektionen mit steigendem Resektionsgewicht für die Höhlertechnik gibt. Anhand der absoluten Zahlen, fiel eine Steigerung der Komplikationen und Imperfektionen mit steigendem Resektionsgewicht auf, jedoch waren diese alle nicht signifikant. Ein möglicher Grund für diese Steigerung könnte die Tatsache sein, dass die Wundfläche größer ist und die Hautfläche, die entfernt wurde größer ist und damit die Naht vielleicht eher unter Spannung steht und es auch durch den Zug eher zum Entstehen von Dogears kommt.

4.5 Mamillen – Jugulum - Abstand

Mit dem MJA haben wir in der Höhlergruppe einen Mittelwert von 30.664 cm und für Lejour Patientinnen von 27.197cm, mit einem hoch signifikanten Unterschied, zwischen beiden Gruppen, mit $p < 0.0001$.

In der Literatur (45, 52, 48, 25) ist der MJA sehr selten angegeben und variiert dort bei Mittelwerten zwischen 30,4 und 41,52 cm. Es macht aber auch kein Autor einen Vergleich, selbst Kreithen (36), der Lejour und Höhler z.T. probiert hat zu vergleichen, bei welcher Technik der MJA wie aussieht und ob es dort einen möglicherweise signifikanten Unterschied geben könnte.

Das was wir herausfanden, unterstreicht die Tatsache, dass ab einer gewissen Brustgröße, die Lejour-Technik einfach nicht mehr adäquat ist und mit Höhler Technik operiert werden sollte.

Lejour-Patientinnen haben in der Regel kleinere Brüste als Höhlerpatientinnen und somit auch einen kleineren MJA.

4.6 Blutverlust – Eigenblutspende

Den Blutverlust genau zu bestimmen, war schwerer, als am Anfang gedacht und das Ergebnis, um so erstaunlicher. In der Literatur gibt es keine Studie, die den Blutverlust für Mammareduktionsplastiken berechnet. Die Formeln (11, 27, 35), die zur Berechnung des Blutverlustes herangezogen wurden, stammen vom Ende der 70-iger Jahre mit Verbesserungen bis 1997.

Bei allen Autoren, die etwas über Blutverlust im Verlauf ihrer OP beschrieben, fallen immer sehr kleine Zahlen beim Blutverlust auf und man stellt fest, dass der Verlust z.T. geschätzt wurde oder das man die Kompressen in etwa wog und dann noch schätzte, was verloren gegangen sein könnte. (10, 16, 36, 6, 69)

Andere haben die Hb-Differenz vor und nach der OP als Grundlage genommen, jedoch nie konkrete Zahlen in Volumen abgegeben. (16)

Das zweite Problem ist, die meisten Autoren haben ein verfälschtes Ergebnis in Bezug auf den realen Blutverlust, da sie mit Vasokonstriktoren gearbeitet haben und somit den Blutverlust intraoperativ auf ein Minimum gesenkt haben. (17, 10, 16, 6, 5, 45, 22)

Ein Punkt, der an dieser Stelle beleuchtet gehört, ist die Tatsache, dass rein rechnerisch Blutverluste bis zu 4,83 Litern herauskamen. Dies ist natürlich bei einem Blutvolumen des menschlichen Körpers von 4 bis 6 Litern mit dem Leben nicht vereinbar, kommt jedoch der Realität bei unseren Patientinnen nahe, da die Anästhesie eine massive Volumenzufuhr betreibt.

Unsere Patientinnen bekamen vor Beginn der Operation (vor Schnitt) schon bis zu 3 Litern an Volumen zugeführt. Dieses war Ringer-Lactat in Infusionen von 500ml bzw. 1000 ml, zusätzlich dazu wurden noch osmotisch wirksame Substanzen wie Haes (500 ml bis zu 1000ml) infundiert. Das Haes hatte bei Op-Beginn und in deren Verlauf, seine maximale Wirkung erreicht und Patientinnen hatten nun ein bis zu 3 Litern höheres intravasales Volumen. Dieses gab dann wiederum die Möglichkeit, intraoperativ einen dermaßen hohen Blutverlust zu errechnen.

Ein weiteres Problem, das wir bei diesem Gedankengang einbeziehen muss, ist dass Lösungen wie Haes möglicherweise einen Einfluss auf die Gerinnung haben könnten. Dies könnte zusätzlich bei dieser massiven Hämodilution, zu einem höheren Blutverlust führen.

Aus dem Grund, ist die Frage der Notwendigkeit, einer Eigenblutspende im Vorfeld eines solchen Eingriffes, auch nicht einfach zu beantworten.

Cohen (17) und Clugston (16) haben bei ihren Untersuchungen ähnliche Patientenzahlen wie wir untersucht, jedoch haben beide die Brüste vor der OP mit Adrenalinlösungen infiltriert und somit den Blutverlust intraoperativ massiv gesenkt. Beide kamen zu dem Schluss, dass Eigenblutspenden bzw. Transfusionen nicht nötig seien.

Mandrekas (45) hat bei keinem seiner 371 Patientinnen eine Bluttransfusion durchführen müssen. Er hatte aber alle Brüste mit einer Adrenalinlösung unterspritzt, bevor der Eingriff durchgeführt wurde.

Clugston (16) hatte in ihrem Artikel auch festgestellt, dass Patientinnen, die Eigenblut spendeten einen signifikant niedrigeren Hb bei Operationsbeginn vorweisen, als Patientinnen ohne Spende. Eine Signifikanz, im postoperativen Bereich, bezüglich des Hb, konnte sie auf Grund ihrer kleinen Fallzahl nicht nachweisen.

Wir liegen mit unserem Ergebnis, mit dem von Clugstone (16) aus 1993 gleich auf. Unsere Patientinnen aus der Höhler Gruppe, als auch die, der Lejour Gruppe, gingen als Spender mit einem niedrigerem Hb in die Op als die, die nicht spendeten.

Postoperativ können wir eine Aussage machen, die auf Grund der Patientenzahl aussagekräftig sein dürfte, dass nämlich kein signifikanter Unterschied, zwischen Eigenblutspendern und Nichtspendern Hb-Wert besteht. Der Grund für dieses könnte erstens daran liegen, dass die Spender zum Teil Blut zurückbekamen, desweiteren ist eine geringere Hämodilution denkbar. Diese zieht auch kleineren Blutdrücke während der Op mit sich und hätte somit einen geringeren Blutverlust zur Folge, dieser würde wiederum mit einem höheren Hb-Wert am Ende des Eingriffes einhergehen.

Das BMI hat, je höher es ist, einen umso größeren Einfluss auf den Blutverlust, übergewichtige verlieren mehr Blut bei einem Eingriff.

Auf Grund dieser Tatsache kommen wir der Frage, ob Eigenblutspenden bei dieser Art von Eingriff sinnvoll sind, zu dem Schluss, dass die Op-Techniken sich seit den 70-iger Jahren so gut weiter entwickelt haben, dass eine Eigenblutspende nicht mehr sinnvoll erscheint. Es entstehen durch die Spende Kosten für Aufbewahrung und Abnahme und desweiteren, geht der Patient in einem „schlechteren“ Zustand in die Operation, dazu womöglich noch mit einem Eisenmangel. Als weiterer Punkt, der zu bedenken ist, dass nur 30 % der gespendeten Konserven an Patienten zurück transfundiert wurden, 70% ungenutzt blieben.

Außerdem wurde der Hb-Wert, ab dem transfundiert wurde höher angesetzt, als wie in der Literatur (53) beschreiben. Bis 7g/dl Hb verträgt ein junger, gesunder Patient einen Hb-Abfall ohne Probleme. Bei unseren Eigenblutspendern wurde jedoch bei Hb Werten von 8 g/dl und mehr schon transfundiert.

Eine Erklärung für diese Tatsache kann eigentlich nur die sein, dass das Blut der Eigenspender vorhanden ist und nur für diese verwendet werden kann. Es sind schon Kosten zur Herstellung der Konserve und deren Lagerung entstanden und würden durch das nicht nutzen des Blutes noch weiter steigen. Es ist eine Art Kostenreduktion, indem man den Hb ab dem Eigenblut gegeben wird etwas hochsetzt.

4.7 Komplikationen und Imperfektionen

Bei den Komplikationen fanden wir in unserer Studie für die Höhlerpatienten 42 Brüste mit Komplikationen und in der Lejourgruppe 32. Dieses entspricht 19.4% bei Höhler, respektive 28.1% bei Lejour. Für die Imperfektionen (Dogears und hypertrophe Narben) hatten wir in der Höhlergruppe 24 Brüste (11.1%) und in der Lejourgruppe 10 Brüste (8.8%). Zwischen den beiden Techniken gab es keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Komplikationen und der Imperfektionen. Selbst bei der Unterteilung in Resektionsgewichtsgruppen und respektivem Vergleich gab es keinen signifikanten Unterschied.

In der Literatur findet man stark variierende Zahlen, und so haben wir die verschiedenen Autoren zu dem Thema etwas genauer betrachtet. In der Tabelle 80 sind die Komplikations- und Imperfektionsrate nach Autoren erfasst. Eine Übersicht zu den verschiedenen Stielungen der Mamillen nach Autoren gibt Tabelle 82.

Leone (41), der mit einer modifizierten vertikalen Technik operiert hat, weist eine Komplikationsrate von 48 % auf. Diese Komplikationen sind ohne Dogears und hypertrophe Narben, was darauf schließen lässt, dass die effektive Komplikations- und Imperfektionszahl noch höher liegt.

Chen (14), der 56 Patientinnen in vertikaler Technik operierte, hat eine Komplikationsrate von 26%. Dieses Ergebnis erscheint etwas fragwürdig, da er keine „major“ Komplikationen nach seinen Angaben hatte, jedoch in der Rubrik „minor“ Infektionen, Abszesse und Nekrosen aufzählt. Diese sind keine „minor“ Komplikationen sondern es sind schwere, die nicht als solche gewertet wurden. Über Imperfektionen wird in seiner Publikation gar nicht geredet und somit bleibt nur anzunehmen, dass die Komplikationen auch hier wesentlich höher sind und nicht objektiv erfasst wurden.

Chang (12) operierte 172 Patientinnen nach einer T-Technik und bekam für Komplikationen inklusive der Imperfektionen eine Rate von 41.9 % heraus. Diese Zahl ist sehr hoch im Vergleich zu dem was wir in unserer Klinik fanden. Das Patientengut ist etwa identisch gewesen und es bleibt auch hier die Frage inwiefern der Operateur die Komplikationsrate beeinflusst.

Iwuagwu (33) in seinem Paper findet bei einem sehr kleinen Kontingent von 18 Patientinnen, die in T-Technik operiert wurden, keine einzige große Komplikation sondern „nur“ 7 kleinere. Die Definition seiner kleinen und großen Komplikationen bleibt fragwürdig, denn er wertete als große Komplikationen nur solche, die einen zweiten operativen Eingriff benötigten. Mit 19,4 % an Komplikationen kommt er unserem Ergebnis sehr nahe, jedoch scheint die Gruppe mit 18 Patientinnen sehr klein und die Aussagekraft in Bezug auf Komplikationen nicht sehr hoch.

Hidalogo (30) der in einer vertikalen Technik 134 Patientinnen operierte, hatte eine Komplikationsrate von 16.47 %. Diese liegt unter der von uns festgestellten Rate. Der Autor hat dazu aber noch 17.91 % an Imperfektionen, was ihm eine Gesamtkomplikationsrate von 34.33 % macht, die etwas unter der von uns gemessenen 36.9 % liegt. An dieser Publikation stellt man sich nur die Frage, warum nirgendwo Infektionen erwähnt sind, bei der Anzahl von operierten Personen ist es fast absolut nicht möglich keine Infektion zu haben. Diese sind nicht erwähnt und es wirft sich die Frage auf, ob die Zahl der realen Komplikationen nicht doch auch bei Hidalgo (30) höher sein müsste.

Autor	Publikationsjahr	Patientenzahl	Op Technik	Komplikations- rate in %	Imperfektions- rate in %
Beer	2004	153	vertikale Technik	21.6	26
Chang	1996	172	T-Technik	41.9	nb
Chen	2004	56	vertikale Technik	26	nb
Costa	2005	310	vertikaler Technik	6.45	nb
Gerzenshtein	2005	142	T-Technik	41.8	nb
Hidalogo	2005	134	vertikale Technik	16.47	17.91
Iwuagwu	2005	18	T-Technik	19.4	nb
Kreithen	2005	112	Höhler u Lejour	66.7 vs 77.1	nb
Leone	1997		vertikale Technik	48	nb
Mandrekas	1996	371	T-Technik	11.4	nb
Platt	2003	30	Höhler	11.4 bis 36	nb
Schnur	1997	362	T-Technik	20.1	nb
Short	1996	331	T-Technik	41	nb
Wagner	2005	186	Höhler	38.2	nb
Zubowski	2000	395	T-Technik	7.1	nb

Tabelle 80: Liste der Publikationen zu Komplikationen und Imperfektionen

Costa (20) operierte 310 Patientinnen in vertikaler Technik mit kranial gestielter Mamille und hat nach Angaben in seinem Artikel fast keine Komplikationen 6.45 %. Dieses Ergebnis ist extrem fragwürdig und erscheint eher unglaubwürdig. Auf die sieben Jahre, die er die Patientinnen von 1995 bis 2002 untersuchte, noch dazu in Sao Paulo, Brasilien, hatte er angeblich keine Infektion einer Wunde, keine Mamillennekrose, keine Fettnekrosen und nur ein paar kleinere Hämatome und Serome. Im Vergleich mit den ganzen anderen Publikationen, die wir verglichen, zählt diese zu denjenigen, die wir als wenig glaubwürdig eingestuft haben.

Schnur (57) hat in seiner Arbeit 362 Patientinnen in T-Technik, 27 mit freier Mamillen Transposition, 126 mit inferiorem Stiel und 210 mit kranialem Stiel operiert. Er wies eine Komplikationsrate von 20.1 % nach. Ein Ergebnis, das in der Größenordnung unserer Feststellung liegt.

Beer (4) hat 153 Patientinnen in vertikaler Technik operiert und eine Komplikationsrate von 21.6% im Frühstadium, plus 26.0 % im Spätstadium als Imperfektionen, was in der Summe eine höhere Komplikationsrate, als die von uns gefundene ist. Das Ergebnis von Beer hat wenig Komplikationen, aber überdurchschnittlich hohe Imperfektionszahlen, was wieder die Frage des Einflusses durch den Operateur ins Spiel bringt.

Kreithen (36) hat bei seinen 112 Patientinnen bei vertikaler Technik 66.7 % an Komplikationen und bei T-Technik 77.1%. Dieses Ergebnis in Bezug auf die Komplikationen, ist um das 2,5 fache höher als das, was wir fanden. Die Frage ist, warum kann es in einem anderen Zentrum, das die gleichen Techniken wie wir eingesetzt hat, mit einer kleineren Patientenzahl zu so hohen Komplikationsraten kommen. Die Patientinnen hatten keine großen Komorbiditäten und waren unserem Patientengut fast identisch. Es scheint, auch hier, dass der Operateur einen großen Einfluss auf die Komplikationsrate hat.

Gerzenshtein (25) untersuchte 142 Patientinnen in 2 Gruppen nach Resektionsgewichten eingeordnet und in T-Technik operiert, mit einer Komplikationsrate von 41.8 % und 43.1 %. Diese Zahlen sind wieder höher als die von uns dokumentierten.

Zubowski (70) hat bei seinen 395 in T-Technik operierten Patienten eine Komplikationsrate von 7.1 %. Diese ist extrem niedrig, noch dazu er sagt, diese Prozentzahl sei unabhängig vom Operateur. Die Komplikationen, welche erfasst wurden bzw. als solche gewertet wurden sind sehr selektiv und beeinflussen, daher das Ergebnis. Es wurden keine Dogears oder Narbenhypertrophien berücksichtigt, noch findet man eine Angabe bezüglich Narbendehiszenzen. In der ganzen Arbeit gibt es keine absoluten Zahlen, welche Komplikation, wie häufig auftrat. Die Aussagekraft der Arbeit scheint in dem Punkte etwas fragwürdig.

Short (61) nennt in seiner Studie zwei Gruppen von insgesamt 331 Patientinnen, die in T-Technik, in seiner Klinik und in einem anderen Zentrum operiert wurden. Die Komplikationsraten in der Klinik lagen bei 41.0 %, die des Zentrums bei 29 %. Dieses zeigt anscheinend, dass der Operateur einen wesentlichen Einfluss auf die Komplikationsrate hat. Der Unterschied zwischen den beiden Komplikationsraten war signifikant.

Mandrekas (45) mit seinen 371, in T-Technik operierten Patientinnen, hat eine Komplikationsrate von 11.4 %. Diese Rate ist niedrig und hat aber einen Grund, es wurden Dogears und Infektionen nicht erfasst. Dieses verfälscht das Ergebnis sehr deutlich.

Platt (52) hat 30 Patientinnen in Höhlertechnik operiert und die Komplikationsrate am BMI ausgerichtet. Seine Komplikationsraten liegen zwischen 11.4 % und 36 %, jedoch wird hier nicht genau definiert welche Komplikationen erfasst wurden.

Wagner (65) hat bei 186 Patientinnen in Höhlertechnik 71 Patientinnen mit Komplikationen (38.2%). Diese Zahl ist fast identisch mit der, die wir fanden, nur gibt der Autor keinerlei Auskunft, ob er die Imperfektionen, wie Dogears oder hypertrophe Narben, berücksichtigt hat.

Der Schluss, den man bezüglich der Komplikationen und Imperfektionen ziehen kann ist, dass viele Autoren sehr selektiv Imperfektionen und Komplikationen erfassen um ihre Komplikationsraten nach unten zu verbessern. Die Erfahrung des Operators macht einen wesentlichen Teil aus, ob postoperativ Komplikationen entstehen oder nicht, dies zeigte besonders deutlich die Studie von Short (61). Desweiteren ist deutlich geworden, dass die vertikalen Techniken schwieriger sind und es wesentlich mehr Erfahrung bedarf, um einen komplikationsfreien Verlauf zu haben. Es bedarf desweiteren der Einsicht dass nicht jede Technik überall angewendet werden sollte, da dies die Komplikationsraten unnötig in die Höhe treibt.

In unserer Klinik wurden die Höhler-Patienten von Nicht-Fachärzten und Fachärzten operiert. Die Lejour-Patientinnen dagegen eher von Fachärzten, die somit schon älteren, erfahrenen Kollegen haben eine größere Übung bei dieser Technik. Es könnte uns eine gewisse „Bias“ bei diesem Teil der Studie vorgeworfen werden, die insofern zu entkräften ist, dass nämlich bei den Höhler-Patientinnen ein Facharzt zur Kontrolle bei der Op dabei ist.

4.8 Operationszeiten und Narkosezeiten

Die Operationszeiten in der Höhlergruppe lagen im Schnitt bei 183 Minuten und die Narkosezeiten bei 246 Minuten. Bei Lejour waren es 179 Minuten und 235 Minuten. Dieses Ergebnis lässt eine kritische Anmerkung nicht aus, weshalb bei einem Eingriff 60 Minuten Unterschied zwischen der OP-Dauer und der Narkosedauer sein muss. Dieses spricht für ein logistisches Problem, welches unnötige Kosten generiert, denn der Patient beschäftigt 60 Minuten lang einen Anästhesisten, blockiert einen Op und hindert eine Stunde lang, dass die ganze Infrastruktur für andere Patienten und Eingriffe zur Verfügung steht.

Kreithen (36) erwähnt in seiner Arbeit nur die Op Zeiten in seinem Paper. Für die vertikale Technik 183.6 Minuten im Schnitt und die T-Technik mit 188.1 Minuten. Diese Zeiten sind ähnlich den von uns gemessenen. Er erwähnt nicht die Narkosezeiten.

Beer (4) in ihrer Studie hat für die vertikale Technik einen Operationszeit von 190 Minuten im Schnitt. Im Unterschied zu uns gute zehn Minuten mehr.

Autor	Publikationsjahr	Patientenzahl	Op Technik	Op Zeit Mittelwert in Minuten	Narkosezeit Mittelwert in Minuten
Beer	2004	153	Höhler	190	Keine Angaben
Kreithen	2005	42	Lejour	183.6	Keine Angaben
Kreithen	2005	70	Höhler	188.1	Keine Angaben
Mojalla	2005	26	Höhler	140	Keine Angaben
Wir	0	104	Höhler	183	246
Wir	0	53	Lejour	179	235

Tabelle 81: Liste der Publikationen zu Op Zeiten

Mojallal (48) hat für seine Operationen 140 Minuten im Schnitt angegeben, dieses erscheint besonders schnell, dafür, dass er extrem große Brüste operierte und angeblich auch fast keine Komplikationen hat. Die Zeiten scheinen etwas fragwürdig.

Die Daten zu den Operationsdauern und den Narkosedauern sind in der Literatur zu dem Thema sehr dürftig und wir scheinen mit den Operationszeiten im Schnitt zu liegen, wie Beer (4) und Kreithen (36) zeigen. Die Frage wäre ob schnellere Operationszeiten auch die Komplikationsrate erhöhen oder nicht.

Zu den Narkosezeiten, kann man im Vergleich zu den Operationszeiten nur eines sagen, es scheint nicht im Interesse zu sein, diese zu vergleichen, weil man zu dem Schluss kommen könnte, dass die Nutzung der Einrichtung suboptimal ist.

Der Versuch einer Erklärung, für die zu langen Narkosezeiten ist die Tatsache, dass in der Regel von der Anästhesie junge Nicht-Fachärzte gestellt wurden. Die Mamma-Reduktion gilt in der Anästhesie, wie fast alle plastischen Eingriffe, als einfache Anästhesie-Leistung.

Die hohe Zeit von 60 Minuten Unterschied zwischen Narkose- und Operationszeit, bleibt auch bei dem Argument, dass es junge Ärzte sind inakzeptabel, der Patient hat ein höheres Risiko durch diese Zeit und die Einrichtung hat in der Zeit eine suboptimale Nutzung. Bei 10 Eingriffen wären es 600 Minuten, Zeit in der z.B. 3 Mammareduktionen durchgeführt werden könnten.

Die Schlussfolgerung könnte sein, von Seiten der Anästhesie müssen plastische Eingriffe anderes eingestuft werden, und es sollte eine massive Reduktion dieser „toten“ Zeit erfolgen.

4.9 Techniken und Ausblicke

Die vertikale Technik ist seit den 70-iger Jahren kontinuierlich weiterentwickelt worden und man findet in der Literatur jede Menge an Publikationen, die mit minimalen Änderungen einhergehen.

Iqbal (31) macht kleinere Veränderungen, indem er die Fettabsaugung weglässt und die Schnittführung etwas verändert.

Kaminsky (34) macht von der vertikalen Technik ausgehend, eine kleine Veränderung indem er im oberen Bereich, überhalb der Mamille, einen vertikalen Schnitt setzt, den er in einen horizontalen zieht, um somit die Brustform, zu einem besseren Ergebnis, zu bringen.

Shin (59) in seiner Arbeit schlägt eine Kombination von 2 verschiedenen Techniken vor und führt eine zentrale, um die Mamille gelegene, kreisförmige Resektion des Gewebes vor.

Robbins (55) in seiner Arbeit macht eine vertikale Technik mit einem inferiorem Stiel und findet, dass durch diesen Ansatz die Sensibilität der Brustwarze öfters erhalten bleibt.

Saccomanno (56) in seiner Beschreibung macht eine T-Narbe, indem er unterhalb der Mamille, die Brust komplett abnimmt (äquatoriale Technik) und dann, mit verschiedenen Nähten formt. Sicherlich eine interessante Technik, die jedoch sehr barbarisch aussieht, aber im Ergebnis zufrieden stellend zu sein scheint.

Malata (44) hat die Technik von Lejour dazu genutzt, um in 4 Patientinnen, eine Teil Mastektomie bei Mammakarzinomen durchzuführen und anschließend, da diese Methode hautsparend war, die Brust gleich wieder aufzubauen.

Moskovitz (49) ist sogar soweit gegangen und hat die von Matarasso und Curtiss eingeführte alleinige Fettabsaugung, als Technik zur Mammareduktion übernommen. Diese Technik sei wesentlich schonender, für die Patientinnen, wirft aber auch die Frage auf, was genau abgesaugt wird und wie eine mögliche Histopathologie erfolgen soll, um sicher zu gehen, dass nicht ein Mamma-Ca übersehen wurde.

Für die T-Technik gab es ein paar interessanten Weiterentwicklungen, vor allem bezogen auf den Stiel. Die Technik ist sehr klassisch und mit einem guten Ergebnis mit wenigen Komplikationen verbunden.

Hester (29) publizierte 1985 zur T-Technik mit zentralem maximal blutversorgtem Stiel einen Artikel, der die Tatsache der Mamillennekrose auf null reduzierte. Grant (26) modifizierte die Technik nach Hester etwas indem er am lateralen und medialem Hautrand den Abstand um 3 cm erhöhte, was ihm beim Formen der Brüste etwas mehr Freiraum gab.

Autor	Publikationsjahr	Stiel	Technik	Patienten
Beer	2004	kranialer	vertikale	153
Chang	1996	inferiorer	T-Technik	172
Chen	2004	medialer/ superomedialer	vertikale	56
Chung	2003	freie Transposition / inferiorer	nb	705
Costa	2005	kranialer	vertikale	310
Gerzenshtein	2005	inferiorer	T -Technik	142
Kreithen	2005	kranialer	vertikale	42
Kreithen	2005	inferiorer	T-Technik	70
Mandrekas	1996	inferiorer	T-Technik	371
Mojallal	2005	kranialer	T-Technik	26
O'Grady	2005	inferiorer	vertikale	133
Platt	2003	inferiorer	T-Technik	30
Schnur	1997	inferiorer	T-Technik	126
Schnur	1997	freie Transposition	T-Technik	27
Schnur	1997	kranialer	T-Technik	210
Wagner	2005	inferiorer	T-Technik	186
Zubowski	2000	inferiorer	T-Technik	341
Zubowski	2000	freie Transposition	T-Technik	53
Zubowski	2000	inferiorer und freie	T-Technik	1

Tabelle 82: Stielung der Mamille bei den verschiedenen Autoren

Die zwei Haupttechniken, die bei der T-Technik kurz diskutiert werden sollten, sind, die freie Mamillentransposition oder die an einem Stiel, die gleichzeitig die Blutversorgung garantiert. Die freie Transposition wird eher bei sehr großen Brüsten genutzt oder bei Frauen die in einem mäßigen Gesundheitszustand sind und wo eine schnelle Op erfolgen soll.

Meistens wird jedoch mittlerweile von der freien Transposition abgesehen und die Mamille bleibt an einem Stiel, welcher dann so platziert wird wie es die Form der neuen Brust verlangt.

Es sollten dabei die Haupttechniken des Stieles erwähnt werden:

- Zentral gestielte Mamille (zentraler Stiel z.B. Hester (29))
- Kaudal gestielte Mamille (inferiorer Stiel)
- Kranial gestielte Mamille (superiorer Stiel)
- Lateral / medial gestielte Mamille

Diese Techniken können dann noch in Untergruppen und Abwandlungen unterteilt werden, in denen es dann Stiele vom Type kranio-medial, kranio-lateral etc. gibt.

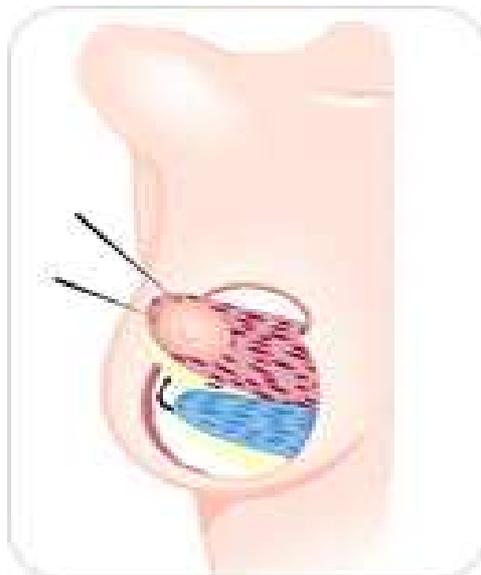


Abbildung 33: Medialer Stiel (aus Sheri Waldrop, Short scar breast surgery)

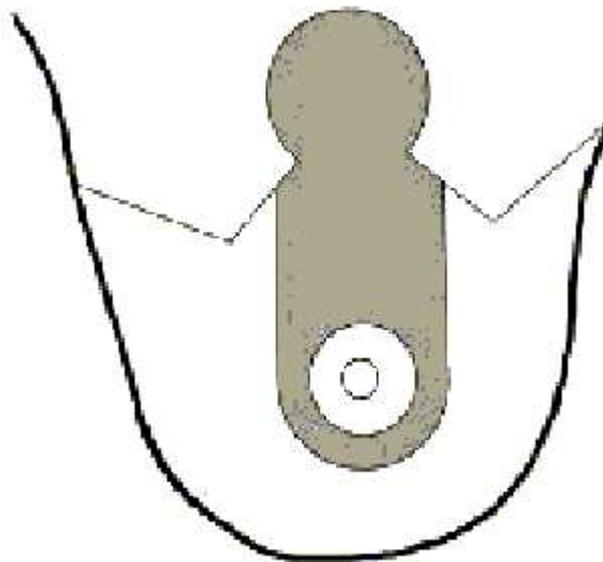


Abbildung 34: Kranialer Stiel (von W. Glenn Lyle, MD)

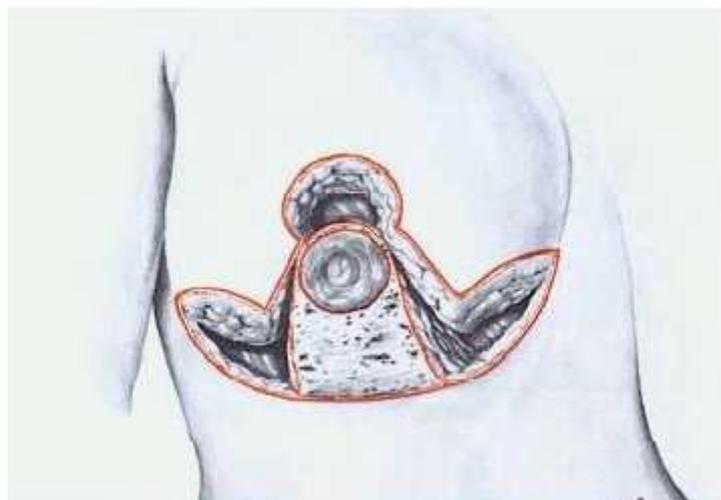


Abbildung 35: Inferiorer Stiel (aus Strömbeck et Rosato 1986, S. 292)

In der Lejour-Technik werden mittlerweile auch schon verschieden gestielte Mamillen verwendet, ähnlich wie bei der t-Technik. Costa (20) z.B. mit kranial gestielter Mamille.

Die Brustgröße sollte mit Sicherheit, für die anzuwendende Technik, ausschlaggebend sein, denn wie wir festgestellt haben, eignete sich die vertikale Technik nicht mehr ab einer gewissen Brustgröße. Techniken durchzuführen, nur weil man diese vorzieht, mit der Konsequenz von hohen Komplikations- oder Imperfektionsraten, sollten durch Richtlinien festgesetzt werden.

Die Lejour-Technik eignet sich für kleine bis mittelgroße Brüste und überlässt es dort dem Operateur, wie er die Mamille stielten möchte, wobei die freie Transposition obsolet bleiben sollte, da ein Stillen nicht mehr möglich ist und der inferiore Stiel die Möglichkeit einer Transposition von > 12 cm gibt.

Die T-Technik, mit all ihren verschiedenen Stielen eignet sich für große bis sehr große Brüste und gibt auch genügend Möglichkeiten, die freie Mamillen Transposition zu umgehen und diese als obsolet zu definieren. Die beste Vaskularisation der Mamille wird durch den zentralen Stiel ermöglicht, ist jedoch leider nicht bei jeder Brust durchzuführen.

5 Schlussfolgerungen und Zusammenfassung

Nach den Erfahrungen, die wir mit diesen beiden Techniken der Mammareduktionsplastiken gemacht haben, kommen wir zu folgenden Schlüssen:

Die vertikalen Techniken sind für kleine Brüste und Resektionsgewichte geeignet, für größere sollte die T-Technik eingesetzt werden. Die Komplikationsraten zwischen den beiden Techniken genauso wie die Imperfektionen unterscheiden sich nicht signifikant und haben somit keinen Einfluss auf die Wahl der Technik. Wir können nur eine in absoluten Zahlen erfasste Steigerung der Komplikationen bei der Zunahme des Resektionsgewichtes feststellen. Die Komplikationsraten und Imperfektionsraten sind in einem Rahmen, der weit unter dem liegt, was bis dato in der Literatur veröffentlicht wurde und spricht für eine sorgfältige Vorgehensweise bei den Operationen in unserem Haus. Der BMI hatte nur einen Einfluss auf die ausgewählte Technik, ließ aber keinen Rückschluss auf steigende Komplikationen zu. Das Rauchen hatte, entgegen jeglicher Annahme, in unserem Patientengut keinen Einfluss auf Komplikationen und Imperfektionen. Wir fanden nur, dass bei den Rauchern, tendenziell ein kleineres Resektionsgewicht vorlag. Der MJA hat sich bei beiden Techniken signifikant unterschieden, was mit der Tatsache zusammenhängt, dass in unserer Studie größere Brüste eher mit Höhler operiert wurden.

Der Blutverlust hat sich bei den beiden Techniken nicht signifikant unterschieden. Wir konnten nur sagen, dass Patientinnen nach Eigenblutspende, mit niedrigeren Hb-Werten in die Operation gingen, und dieses sogar signifikant. Im postoperativen Verlauf hingegen gibt es keinen Unterschied mehr. Die Schlussfolgerung ist, dass Eigenblutspenden bei diesem Eingriff nicht nötig sind.

Der Zeitablauf zwischen Operationsdauer und Narkosedauer könnte möglicherweise etwas optimiert werden, um wirtschaftlicher zu arbeiten.

6 Anhang

6.1 Fragebogen

Fragebogen

Projekt: Komplikationen und Blutverlust von vertikaler und horizontaler Mamma-Reduktionsplastik im Vergleich

Durchlaufende Nummer:

Name: Patientenaufkleber

Geburtsdatum:
(falls kein Aufkleber zur Hand)

OP Datum:

Op-Indikation:

Mamma links rechts

Körpergröße: Gewicht:

Raucher: ja nein

Vorerkrankungen:

Medikamente:

Ansprechpartner für Rückfragen **Dr. E. Höfner**, Städt. Krankenhaus München Bogenhausen, Abt. für Plastische Chirurgie Tel: 089/9270-2030

IV. Tabellenverzeichnis

TABELLE 1:	PATIENTENALTER DER GRUPPEN.....	19
TABELLE 2:	BODY MASS INDEX IN KG/M ² DER GRUPPEN	19
TABELLE 3:	ANZAHL DER RAUCHER IN DEN GRUPPEN	20
TABELLE 4:	MJA IN CM NACH GRUPPEN	21
TABELLE 5:	RESEKTIONSGEWICHT IN G PRO BRUST NACH TECHNIK	22
TABELLE 6:	BLUTVERLUST IN LITERN PRO GRUPPE.....	23
TABELLE 7:	Hb WERTE PRO GRUPPE VOR SPENDE	24
TABELLE 8:	Hb WERTE PRO GRUPPE VON SPENDERN BEI OP BEGINN	24
TABELLE 9:	Hb WERT PRO GRUPPE VON NICHTSPENDERN VOR DER OP.....	25
TABELLE 10:	Hb WERT POST OP VON NICHTSPENDERN	25
TABELLE 11:	Hb WERTE POST OP VON SPENDERN	25
TABELLE 12:	KOMPLIKATIONEN JA/ NEIN NACH TECHNIKEN	26
TABELLE 13:	IMPERFEKTIONEN JA/ NEIN NACH-TECHNIKEN	28
TABELLE 14:	OP ZEIT BEI HÖHLER.....	28
TABELLE 15:	NARKOSEZEIT BEI HÖHLER	28
TABELLE 16:	OP ZEIT BEI LEJOUR	29
TABELLE 17:	NARKOSEZEIT BEI LEJOUR	29
TABELLE 18:	STATISTISCHE ANALYSE KOMPLIKATIONEN HÖHLER VERSUS LEJOUR.....	31
TABELLE 19:	VERTEILUNGSTABELLE KOMPL JA / NEIN NACH TECHNIK 1=HÖHLER 2= LEJOUR 0-400 G... 32	
TABELLE 20:	STATISTISCHE ANALYSE KOMPLIKATIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK BIS 400 GRAMM	32
TABELLE 21:	VERTEILUNGSTABELLE KOMPL JA / NEIN NACH TECHNIK 1=HÖHLER 2= LEJOUR 400-800 G33	
TABELLE 22:	STATISTISCHE ANALYSE KOMPLIKATIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK 400 BIS 800 GRAMM34	
TABELLE 23:	VERTEILUNGSTABELLE KOMPL JA / NEIN NACH TECHNIK GRÖßER 800 G.....	35
TABELLE 24:	STATISTISCHE ANALYSE KOMPLIKATIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK GRÖßER 800 GRAMM35	
TABELLE 25:	STATISTISCHE ANALYSE IMPERFEKTIONEN HÖHLER VERSUS LEJOUR	35
TABELLE 26:	VERTEILUNGSTABELLE IMPERFEKTION JA / NEIN BIS 400 GRAMM NACH TECHNIK.....	36
TABELLE 27:	STATISTISCHE ANALYSE IMPERFEKTIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK BIS 400 GRAMM.....	37
TABELLE 28:	VERTEILUNGSTABELLE IMPERFEKTION JA / NEIN NACH TECHNIK 400-800 GRAMM	38
TABELLE 29:	STATISTISCHE ANALYSE IMPERFEKTIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK 400-800 GRAMM.....	38
TABELLE 30:	VERTEILUNGSTABELLE IMPERFEKTION JA / NEIN NACH TECHNIK GRÖßER 800 GRAMM	39
TABELLE 31:	STATISTISCHE ANALYSE IMPERFEKTIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK GRÖßER 800 GRAMM 40	
TABELLE 32:	VERTEILUNG DER RESEKTIONSGEWICHTE FÜR KOMPLIKATIONEN JA / NEIN	40
TABELLE 33:	STATISTISCHE ANALYSE RESEKTIONSGEWICHT UND KOMPLIKATIONEN JA / NEIN.....	40
TABELLE 34:	VERTEILUNG DER RESEKTIONSGEWICHT FÜR IMPERFEKTIONEN JA / NEIN	42
TABELLE 35:	STATISTISCHE ANALYSE RESEKTIONSGEWICHT UND IMPERFEKTIONEN JA / NEIN.....	42
TABELLE 36:	VERTEILUNGSTABELLE RAUCHER JA / NEIN ZU KOMPLIKATIONEN JA / NEIN	43
TABELLE 37:	STATISTISCHE ANALYSE KOMPLIKATIONEN VERSUS RAUCHEN.....	43

TABELLE 38:	ANZAHL DER KOMPLIKATIONEN IN BEZUG AUF RAUCHEN JA / NEIN	44
TABELLE 39:	STATISTISCHE ANALYSE KOMPLIKATIONSANZAHL BEZOGEN AUF RAUCHEN JA / NEIN.....	44
TABELLE 40:	STATISTISCHE ANALYSE IMPERFEKTIONEN VERUS RAUCHEN.....	45
TABELLE 41:	VERTEILUNGSTABELLE IMPERFEKTIONEN VERSUS RAUCHEN.....	46
TABELLE 42:	VERTEILUNGSTABELLE ANZAHL DER IMPERFEKTIONEN IN BEZUG AUF DAS RAUCHEN	46
TABELLE 43:	STATISTISCHE ANALYSE IMPERFEKTIONEN VS RAUCHEN	47
TABELLE 44:	KOMPLIKATIONSTYPEN UND IMPERFEKTIONSTYPEN PRO BRUST NACH TECHNIK.....	47
TABELLE 45:	VERTEILUNGSTABELLE BMI GRUPPEN VS KOMPLIKATIONEN JA / NEIN	48
TABELLE 46:	STATISTISCHE ANALYSE BMI GRUPPEN VERSUS KOMPLIKATIONEN JA / NEIN	48
TABELLE 47:	VERTEILUNGSTABELLE MJA IN CM NACH TECHNIK	48
TABELLE 48:	STATISTISCHE ANALYSE MJA IN CM VERSUS TECHNIK	49
TABELLE 49:	VERTEILUNGSTABELLE RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM NACH TECHNIK PRO BRUST	49
TABELLE 50:	STATISTISCHE ANALYSE OP TECHNIK VS RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM PRO BRUST	49
TABELLE 51:	STATISTISCHE ANALYSE RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM PRO BRUST IN BEZUG AUF DEN	50
TABELLE 52:	REGRESSIONSANALYSE ZWISCHEN MJA UND RESEKTIONSGEWICHT	50
TABELLE 53:	KORRELATIONSKOEFFIZIENT ZWISCHEN RESEKTIONSGEWICHT UND MJA.....	51
TABELLE 54:	BMI IN KG/M ² VERTEILUNG NACH TECHNIK.....	51
TABELLE 55:	STATISTISCHE ANALYSE BMI IN KG/M ² VERSUS OP TECHNIK	51
TABELLE 56:	RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM BEI RAUCHER/NICHTRAUCHER	52
TABELLE 57:	STATISTISCHE ANALYSE RESEKTIONSGEWICHT BEI RAUCHEN VS NICHTRAUCHERN	52
TABELLE 58:	BLUTVERLUST IN LITERN	53
TABELLE 59:	STATISTISCHE ANALYSE BLUTVERLUST VERUS OP TECHNIK.....	53
TABELLE 60:	ANALYSE DER ZUSAMMENHÄNGE BMI UND TECHNIK MIT DEM BLUTVERLUST	54
TABELLE 61:	KORRELATION ZWISCHEN DEM BMI UND DEM BLUTVERLUST.....	54
TABELLE 62:	REGRESSIONSANALYSE ZWISCHEN BLUTVERLUST IN LITERN UND DEM BMI.....	55
TABELLE 63:	ANZAHL DER BRÜSTE DIE IN DEN VERSCHIEDENEN TECHNIKEN OPERIERT WURDEN.....	55
TABELLE 64:	STATISTISCHE ANALYSE BLUTVERLUST BEZOGEN AUF ANZAHL OPERIERTER BRÜSTE.....	56
TABELLE 65:	BLUTVERLUST IN LITERN PRO BRUST	56
TABELLE 66:	STATISTISCHE ANALYSE BLUTVERLUST PRO BRUST.....	56
TABELLE 67:	VERTEILUNG DER EIGENBLUTSPENDEN / EIGENBLUTERHALT BEI HÖHLER.....	57
TABELLE 68:	VERTEILUNG DER EIGENBLUTSPENDEN / EIGENBLUTERHALT BEI LEJOUR.....	57
TABELLE 69:	STATISTISCHE ANALYSE DER Hb WERTE BEI HÖHLER PRÄ OP SPENDER VS NICHTSPENDER	60
TABELLE 70:	STATISTISCHE ANALYSE DER Hb WERTE BEI LEJOUR PRÄ OP SPENDER VS NICHTSPENDER	61
TABELLE 71:	STATISTISCHE ANALYSE Hb WERTE BEI HÖHLER PRÄ OP NICHTSPENDER VS SPENDER T0.	61
TABELLE 72:	STATISTISCHE ANALYSE Hb WERTE BEI LEJOUR PRÄ OP NICHTSPENDER VS SPENDER T0..	61
TABELLE 73:	STATISTISCHE ANALYSE Hb WERTE HÖHLER VS LEJOUR PRÄ OP NICHTSPENDER	62
TABELLE 74:	STATISTISCHE ANALYSE Hb WERTE HÖHLER VS LEJOUR PRÄ OP SPENDER	62
TABELLE 75:	STATISTISCHE ANALYSE Hb WERTE HÖHLER VS LEJOUR VOR KONSERVENSPELDE.....	63
TABELLE 76:	STATISTISCHE ANALYSE Hb WERTE BEI HÖHLER SPENDERN VS NICHTSPENDERN POST OP	63

TABELLE 77:	STATISTISCHE ANALYSE HB WERTE BEI LEJOUR SPENDERN VS NICHTSPENDERN POST OP .	64
TABELLE 78:	STATISTISCHE ANALYSE DER OP ZEITEN HÖHLER VS LEJOUR	64
TABELLE 79:	STATISTISCHE ANALYSE DER ANÄSTHESIEZEITEN HÖHLER VS LEJOUR	64
TABELLE 80:	LISTE DER PUBLIKATIONEN ZU KOMPLIKATIONEN UND IMPERFEKTIONEN	73
TABELLE 81:	LISTE DER PUBLIKATIONEN ZU OP ZEITEN	76
TABELLE 82:	STIELUNG DER MAMILLE BEI DEN VERSCHIEDENEN AUTOREN.....	78

V. Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1:	SCHWARZMANN'S METHOD OF CARRYING THE NIPPLE ON A DERMOGLANDULAR PEDICLE	12
ABBILDUNG 2:	OP TECHNIK NACH HÖHLER MIT UMGEKEHRTER T-NARBE.....	13
ABBILDUNG 3:	THOREK`S METHOD OF NIPPLE-AREOLA TRANSPLANTATION.....	13
ABBILDUNG 4:	TECHNIK NACH LEJOUR MIT VERTIKALER NARBENSARENDENDER TECHNIK	14
ABBILDUNG 5:	BODY MASS INDEX NACH GRUPPE	20
ABBILDUNG 6:	RAUCHER VS NICHTRAUCHER IN DEN GRUPPEN	21
ABBILDUNG 7:	MJA-VERTEILUNG NACH TECHNIK	21
ABBILDUNG 8:	RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM PRO BRUST NACH TECHNIK	22
ABBILDUNG 9:	BLUTVERLUST IN LITERN NACH TECHNIK.....	23
ABBILDUNG 10:	KOMPLIKATIONEN JA / NEIN PRO TECHNIK	26
ABBILDUNG 11:	VERTEILUNG KOMPLIKATION VERSUS BMI GRUPPEN.....	27
ABBILDUNG 12:	IMPERFEKTIONEN JA / NEIN NACH TECHNIK.....	27
ABBILDUNG 13:	RESEKTIONSGEWICHT 000-400GRAMM VERTEILUNG KOMPL JA / NEIN NACH TECHNIK .	31
ABBILDUNG 14:	RESEKTIONSGEWICHT 400-800 GRAMM VERTEILUNG KOMPL JA / NEIN NACH TECHNIK	33
ABBILDUNG 15:	RESEKTIONSGEWICHT > 800 GRAMM VERTEILUNG KOMPL JA/NEIN NACH TECHNIK.....	34
ABBILDUNG 16:	VERTEILUNG IMPERFEKTION JA / NEIN BIS 400 GRAMM NACH TECHNIK	36
ABBILDUNG 17:	VERTEILUNG IMPERFEKTION J /NEIN NACH TECHNIK 400-800 GRAMM.....	37
ABBILDUNG 18:	VERTEILUNG IMPERFEKTION JA / NEIN NACH TECHNIK ÜBER 800 GRAMM.....	39
ABBILDUNG 19:	RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM VERSUS KOMPLIKATIONEN JA ODER NEIN.....	41
ABBILDUNG 20:	RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM VERSUS IMPERFEKTIONEN JA ODER NEIN	41
ABBILDUNG 21:	KOMPLIKATIONEN JA/NEIN IN BEZUG AUF RAUCHER UND NICHTRAUCHER.....	43
ABBILDUNG 22:	IMPERFEKTION BEZOGEN AUF DAS RAUCHEN	45
ABBILDUNG 23:	VERTEILUNG KOMPLIKATIONEN JA /NEIN NACH BMI GRUPPEN.....	47
ABBILDUNG 24:	KORRELATION MJA IN CM UND DEM RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM.....	50
ABBILDUNG 25:	RESEKTIONSGEWICHT IN GRAMM PRO BRUST VS RAUCHEN JA / NEIN	52
ABBILDUNG 26:	BLUTVERLUST IN LITERN VS BMI IN KG/M^2 ALLGEMEIN	53
ABBILDUNG 27:	BLUTVERLUST IN LITERN VS BMI IN KG/M^2 NACH TECHNIK.....	54
ABBILDUNG 28:	BLUTVERLUST IN LITERN IN BEZUG AUF ANZAHL OPERierter BRÜSTE	56
ABBILDUNG 29:	PROZENTE DIE BEI HÖHLER EIGENBLUT SPENDETEN	58
ABBILDUNG 30:	PROZENTE DIE BEI LEJOUR EIGENBLUT SPENDETEN.....	58
ABBILDUNG 31:	PROZENTE DIE BEI HÖHLER EIGENBLUT TRANSFUNDIERT BEKAMEN	59
ABBILDUNG 32:	PROZENTE DIE BEI LEJOUR EIGENBLUT TRANSFUNDIERT BEKAMEN	59
ABBILDUNG 33:	MEDIALER STIEL (AUS SHERI WALDROP, SHORT SCAR BREAST SURGERY).....	79
ABBILDUNG 34:	KRANIALER STIEL (VON W. GLENN LYLE, MD).....	80
ABBILDUNG 35:	INFERIORER STIEL (AUS STRÖMBECK ET ROSATO 1986, S. 292).....	80

7 Literaturverzeichnis

1. Abramson D.L., Pap S., Shifteh S., Glasberg S.B.,
Improving Long-Term Breast Shape with the Medial Pedicle Wise Pattern Breast
Reduction,
Plast Reconstr Surg. 2005 Jun;115(7):1937-43
2. Alvo Z.,
Mammoplasty for mild and/or ptotic breast through short incision at inframammary sulcus:
a personal approach,
Aest.Plast.Surg. (1997), 21:352-355
3. Aslan G., Terzioglu A., Tuncali D., Bingul F.,
Breast reduction weight versus volume,
Plast Reconstr Surg. 2003 Jul;112(1):339-40
4. Beer G.M., Spicher I., Cierpka K.A., Meyer V.E.,
Benefits and pitfalls of vertical scar breast reduction,
The British Association of Plastic Surgeons (2004) 57, 12–19
5. Beveridge M., Bell M.,
The tumescent technique for bloodless breast reduction,
Can J Plast Surg 1994;2(3):121-124
6. Blomqvist L., Sellman G., Strömbeck J.O.,
Reduction mammoplasty with adrenaline infiltration: effects on perioperative bleeding,
Scand J Plas Reconst Hand Surg (1996), 30:29-32
7. Blomqvist L.,
Reduction mammoplasty: analysis of patients' weight, resection weights, and late
complications,
Scand J Plas Reconst Hand Surg (1996), 30:207-210

8. Blomqvist L.,
Evaluation of a priority grouping system for patients undergoing reduction mammoplasty,
Scand J Plas Reconst Hand Surg (1996), 30:211-214

9. Blomqvist L., and Brandberg Y.,
Three-Year Follow-Up on Clinical Symptoms and Health-Related Quality of Life after
Reduction Mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2004 Jul;114(1):49-54

10. Brantner J.N., Peterson H.D.,
The role of vasoconstrictors in control of blood loss in reduction mammoplasty,
Plastic and reconstructive surgery march 1985, 75(3):339-341

11. Brecher M.E., Monk T., Goodnough L.T.,
A standardized method for calculating blood loss,
Transfusion 1997, 37:1070-1074

12. Chang P., Shaaban A.F., Canady J.W., Ricciardelli E.J., Cram A.E.,
Reduction mammoplasty : the results of avoiding nipple-areolar amputation in cases of
extreme hypertrophy,
Annals of Plastic Surgery Dec 1996,37(6): 585-591

13. Chargui R., Houimli S., Damak T., Khomsi F., Hasouna J.B., Gamoudi A., Boussen H.,
Rahal K.,
Relapse of gigantomastia after mammoplasty. Report of a case and literature review,
Annales de chirurgie 130 (2005) 181–185

14. Chen C.M., White C., Warren S.M., Cole J., and Isik F.F.,
Simplifying the Vertical Reduction Mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2004 Jan;113(1):162-72; discussion 173-4

-
15. Chung J.S., Murphy R.X. Jr, Reed J.F. III, and Kleinman L.C.,
Quality Analysis of Bilateral Reduction Mammoplasty Using a State-Legislated Comparative Database and an Internal Hospital-Based System,
Ann Plast Surg. 2003 Nov;51(5):446-9
 16. Clugston P.A., Fitzpatrick D.G., Kester D.A., Foley B., Germann E.,
Autologous blood use in reduction mammoplasty: is it justified?,
Plastic & Reconstructive Surgery (1995), 95(5):824-828
 17. Cohen J.
Is blood transfusion necessary in reduction mammoplasty patients?,
Ann Plast Surg 1996; 37: 116-118
 18. Collis N., McGuinness C.M., Batchelor A.G.,
Drainage in breast reduction surgery: a prospective randomised intra-patient trail,
British Journal of Plastic Surgery (2005) 58, 286–289
 19. Corduff N., and Taylor G.I.,
Subglandular Breast Reduction: The Evolution of a Minimal Scar Approach to Breast Reduction,
Plast Reconstr Surg. 2004 Jan;113(1):175-84
 20. Costa M.P., Tuma P. Jr., Ferreira M.C.,
Reduction mammoplasty with resection of a trapezoid base prism and adduction of the arms,
Plast Reconstr Surg. 2005 Jul;116(1):242-50.
 21. Cruz-Korchin N., and Korchin L.
Breast-Feeding after Vertical Mammoplasty with Medial Pedicle,
Plast Reconstr Surg. 2004 Sep 15;114(4):890-4.
 22. DeBono, Rao G.S.,
Vasoconstrictor infiltration in breast reduction surgery: is it harmful?,
British Journal of Plastic Surgery 1995, 50, 260-262

23. Dellon A.L.,
Invited Discussion: Sensibility of the Breast Following Reduction Mammoplasty,
Ann Plast Surg 2003;51:6–9

24. Ferreira M.C., Costa M.P., Cunha M.S., Sakae E., Fels K.W.,
Sensibility of the Breast After Reduction Mammoplasty,
Ann Plast Surg. 2003;51:1–5

25. Gerzenshtein J., Oswald T., McCluskey P., Caplan J., and Angel M.F.,
Avoiding Free Nipple Grafting With the Inferior Pedicle Technique,
Ann Plast Surg. 2005 Sep;55(3):245-9.

26. Grant J.H., Rand R.P.
The maximally vascularized central pedicle breast reduction: evolution of a technique
Ann Plast Surg. 2001 Jun;46(6):584-9

27. Hahn R.G.,
Estimating allowable blood loss with correction for variations in blood volume,
Acta Anaesthesiol Scand 1989; 33: 508-512

28. Hefter W., Elvenes O.P., Lindholm P.,
A retrospective quantitative assessment of breast sensation after lateral pedicle
mammoplasty;
The British Association of Plastic Surgeons (2003) 56, 667–673

29. Hester T.R., Bostwick J., Miller L., Cunningham S.J.,
Breast reduction utilizing the maximally vascularized central breast pedicle.
Plast Reconstr Surg 1985; 76: 890–900

30. Hidalgo D.A.,
Vertical Mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2005 Apr;115(4):1179-97; discussion 1198-9

31. Iqbal A., Ellabban M.G.,
Vertical scar reduction mammoplasty refinements,
Plast Reconstr Surg. 2005 Mar;115(3):977-8

32. Iwuagwu O.C., and Drew P.J.,
Deskinning Versus Deepithelialization for Inferior Pedicle Reduction Mammoplasty: A
Prospective Comparative Analysis,
Aesth. Plast. Surg. (2005) 29:202_204

33. Iwuagwu O.C., Stanley P.W., Platt A.J., Drew P.J.,
Reduction Mammoplasty: The Need for Prospective Randomized Studies,
Plast Reconstr Surg. 2004 Jan;113(1):436-7

34. Kaminsky A.,
Mammary Hypertrophy: A personal approach,
Aest.Plast.Surg. (1997) 21:187-190

35. Kaplan S.,
Method of measuring blood loss,
Anaesthesia 1978, Vol 33, 191-192

36. Kreithen J., Caffee H., Rosenberg J., Chin G., Clayman M., Lawson M., and Seagle M.B.,
A Comparison of the LeJour and Wise Pattern Methods of Breast Reduction,
Ann Plast Surg. 2005 Mar;54(3):236-41; discussion 241-2

37. Lejour M.,
Vertical mammoplasty and liposuction of the breast,
Plast Reconstr Surg. 1994 july; 94(1): 100-114

38. Lejour M.,
Vertical mammoplasty as secondary surgery after other techniques,
Aesth. Plast. Surg. 1997, 21:403-407

39. Lejour M.,
Evaluation of fat in breast tissue removed by vertical mammoplasty,
Plastic & Reconstructive Surgery (1997), 97(2):386-393
40. Lejour M.,
Surgery of breast,
Principles and art 1998, Chapter 54, 735-747
41. Leone M.S., Franchelli S., Berrino P., Santi P.L.,
Vertical mammoplasty: a personal approach,
Aest.Plast.Surg., 1997, 21: 356-361
42. Lettermann G., Schurter M.,
History of Reduction Mammoplasty In: Georgiade NG, Georgiade GS, Riefkohl R:
Aesthetic Surgery of the Breast. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto,
Montreal, Sydney, Tokio,
1990, S. 161-169
43. Lexer H.,
Zur Operation der Mammahypertrophie und der Hängebrust
Dtsch. Med. Wochenschr. 51, 1925, 26-32
44. Malata C.M., Hodgson E.L.B., Chikwe J., Canal A.C.E., and Purushotham A.D.,
An Application of the LeJour Vertical Mammoplasty Pattern for Skin-Sparing
Mastectomy: A Preliminary Report,
Ann Plast Surg. 2003 Oct;51(4):345-50; discussion 351-2
45. Mandrekas A.D., Zambacos G.J., Anastasopoulos A., Hapas D.A.,
Reduction mammoplasty with the inferior pedicle technique: early and late complications
in 371 patients,
British Journal of Plastic Surgery, 1996, (49) , 442-446

-
46. Menderes A., Mola F., Vayvada H., and Barutcu A.,
Evaluation of Results From Reduction Mammoplasty: Relief of Symptoms and Patient Satisfaction,
Aesth. Plast. Surg (2005). 29:83–87
47. Miller B.J., Morris S.F., Sigurdson L.L., Bendor-Samuel R.L., Brennan M., Davis G., Paletz J.L.,
Prospective Study of Outcomes after Reduction Mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2005 Apr;115(4):1025-31; discussion 1032-3.
48. Mojallal A., Comparin J.P., Voulliaume D., Chichery A., Papalia I., Foyatier J.-L.,
Reduction mammoplasty using superior pedicle in macromastia,
Annales de chirurgie plastique esthétique 50 (2005) 118–126
49. Moskovitz M.J., Muskin E., and Baxt S.A.,
Outcome Study in Liposuction Breast Reduction,
Plast Reconstr Surg. 2004 Jul;114(1):55-60; discussion 61
50. Naffziger R.T., Zook E.G.,
Avoiding areolar distortion in drape pattern reduction mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2004 Nov;114(6):1671-3; author reply 1673
51. O'Grady K.F., Achilleas Thoma A., and Cin A.D.,
A Comparison of Complication Rates in Large and Small Inferior Pedicle Reduction Mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2005 Mar;115(3):736-42
52. Platt A.P., Mohan D., and Baguley P.,
The Effect of Body Mass Index and Wound Irrigation on Outcome After Bilateral Breast Reduction,
Ann Plast Surg. 2003 Dec;51(6):552-5
53. Practice Guidelines for blood component therapy: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy.
Anesthesiology. 1996 Mar;84(3):732-47

54. Psillakis J.M., Cordoso de Oliviera M.,
History of Mammoplasty. In: Goldwyn RM: Reduction Mammoplasty. Little, Brown and Company, Boston, Toronto, London,
1990, S. 1-15
55. Robbins T.H.,
A reduction mammoplasty with areola-nipple based on an inferior dermal pedicle,
Plastic & Reconstructive Surgery 1977, 59(1):64-67
56. Saccomanno F.,
Equatorial breast reduction: a new technique for correction of moderate-to-large mammary hypertrophy,
Aest.Plast.Surg., 1996, 20:503-511
57. Schnur P.L., Schnur D.P., Petty P.M., Hanson T.J., Weaver A.L.,
Reduction Mammoplasty: An Outcome Study,
Plastic and Reconstructive Surgery 1997, Vol 100 No 4, 875-883
58. Schumacher H.H.A.,
Breast Reduction and Smoking,
Ann Plast Surg. 2005 Feb;54(2):117-9
59. Shin K.S., Chung S., Lee H.K., Lew J.D.,
Reduction mammoplasty by central pedicle flap with short submammary scar,
Aest.Plast.Surg., 1996, 20:69-76
60. Ship A.G.,
Gestational gigantism after reduction mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2003 Dec;112(7):1967; author reply 1967
61. Short K.K., Ringler S.L., Bengtson B.P., Hunstad J.P., Henry E.,
Reduction Mammoplasty: A safe and effective outpatient procedure
Aest.Plast.Surg., 1996, 20:513-518

62. Smoot E.C.,
Efficient steps for breast reduction,
Plast Reconstr Surg. 2003 Jul;112(1):340-1
63. Spear S.L., and Howard M.A.,
Evolution of the Vertical Reduction Mammoplasty,
Plast Reconstr Surg. 2003 Sep;112(3):855-68; quiz 869
64. Thorek M.,
Possibilities in the reconstruction of the human form
N.Y. Med. J. 116 (1922), 572-575
65. Wagner D.S., and Alfonso D.R.,
The Influence of Obesity and Volume of Resection on Success in Reduction
Mammoplasty: An Outcomes Study,
Plast Reconstr Surg. 2005 Apr;115(4):1034-8
66. Walgenbach K.J., Riabikhin A.W., Galla T.J., Bannasch H., Voigt M., Andree C., Horch
R.E., Stark G.B.,
Effect of ultrasonic assisted lipectomy on breast tissue: histological findings
Aest.Plast.Surg., 2001, 25:85-88
67. Walker L.E.,
Simplifying the vertical reduction mammoplasty
Plast Reconstr Surg. 2004 Nov;114(6):1673
68. Yavuzer R., Basterzi Y., Tuncer S.,
Using tissue adhesives for closure of periareolar incisions in breast reduction surgery
Plast Reconstr Surg. 2003 Jul;112(1):337
69. Yu J.C., Noone R.B., LaRossa D.,
Autotransfusion and reduction mammoplasty: a reappraisal in the 1990s,
Plastic and reconstructive surgery aug.1994, 94(2): 328-331

70. Zubowski R., Zins J.E., Foray-Kaplon A., Yetman R.J., Lucas A.R., Papay F.A., Heil D., Hutton D.,
Relationship of obesity and specimen weight to complications in reduction mammoplasty,
Plastic and reconstructive surgery, oct.2000, 106(5),998-1003

8 Lebenslauf

Name Oliver Michel Theusinger

Geb. am 27.04.1976 in Köln, Familienstand ledig

Geschwister: 1 Bruder

Ausbildung: 1982-86 Grundschule Deutsche Schule Brüssel (DSB)
1986-87 Gymnasium DSB
1987-90 Gymnasium am Wirteltor in Düren
1990-95 Gymnasium der DSB
1995-1998 Université Libre de Bruxelles Medizinstudium
1999-2005 Ludwig Maximilian Universität (LMU) Medizinstudium

Zeugnisse: Juni 1995 Abiturzeugnis
November 1995 Maturité der Communauté française de Belgique
April 2001 Physikum LMU München
März 2002 Zeugnis als Tutor der Munich Harvard Alliance
April 2002 Erstes Staatsexamen Medizin LMU München
März 2004 Zweites Staatsexamen Medizin LMU München
April 2005 Drittes Staatsexamen Medizin LMU München
Mai 2005 Approbation als Arzt

Famulaturen und PJ:

- August 2001 Famulatur Anästhesiologie UCL Brüssel Prof.Dr.P. Baele
- September 2001: Famulatur Chirurgie UCL Brüssel Prof. Dr. J-F. Gigot
- Juli-Oktober 2002: Famulatur Anästhesiologie UCL Brüssel Prof.Dr.P. Baele
- Februar – März 2003: Famulatur Rechtsmedizin LMU München Prof.Dr.W.Eisenmenger
- März – April 2003: Famulatur Anästhesiologie UCL Brüssel Prof.Dr.P. Baele
- Juli – Oktober 2003: Notaufnahme UCL Brüssel Prof. Dr. M. Reynaert
- April-Juli 2004 : PJ Chirurgie Kantonsspital Fribourg Prof.Dr. L. Krähenbühl
- August-November 2004: PJ Innere LMU München Klinikum Innenstadt Prof.Dr.D. Schlöndorff
- November 04 – Februar 2005: PJ Anästhesiologie LMU München Klinikum Innenstadt
Prof.Dr.K.Peter

Beruflicher Werdegang:

Juni 2005 – Sept. 2005 Europe Assistance GmbH München

Seit Oktober 2005 Centre Hospitalier Universitaire Vaudois Service
d'Anesthésiologie, wissenschaftl. Assistent
Prof.Dr.D.R.Spahn

Zusätzliches: Führerschein Kl 3 1993

Basic Ambulance Assistance der Republik Südafrika 1995

Sprachen : Deutsch – Muttersprache

Französisch

Englisch

Flämisch

Bisherige Beschäftigungen : 1993-1999 Restaurant Rooden Scilt im Servicebereich (Brüssel)

09/1998-03/1999 Carrosserie de la Couronne in Brüssel

9 Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei meinen Eltern bedanken, die mich auch bei diesem letzten Teil meines Studiums unterstützt haben und mir, wenn die Motivation etwas schwand, die nötige Energie gaben weiter zu machen.

Meinem Bruder möchte ich für die ganze Layoutarbeit und Textverarbeitung danken.

Last but not least, natürlich meinem Doktorarbeit Betreuer Dr. med. Eugen A. Höfter, dem ich es nicht immer einfach gemacht habe und der mir ständig tatkräftig mit Rat und Tat bei der Seite stand und es mir ermöglicht hat diese Arbeit zu machen.

Auch danke ich meinem eigentlichen Doktorvater Univ.-Prof. Dr. M. Ninkovic, dem Direktor der Abteilung für plastische rekonstruktive und Handchirurgie, Zentrum für Schwerbrandverletzte, Krankenhaus München Bogenhausen, städtisches Klinikum München GmbH für die Unterstützung bei dieser Arbeit.