

Diplomarbeit

**Veränderungen des Rhinosinusitis Disability Index bei
Patientinnen und Patienten nach funktionell
endoskopischer Nebenhöhlenoperation**

eingereicht von

Anja Rannegger

Mat.-Nr.: 0112462

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktorin der gesamten Heilkunde
(Dr. med. univ.)**

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut / Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

unter der Anleitung von

Univ.-Prof. Dr. Doris Lang-Loidolt

Eidesstattliche Erklärung

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

Graz, September 2008

Rannegger Anja

Danksagungen

Mein besonderer Dank gilt meiner Betreuerin Univ.-Prof. Dr. Doris Lang-Loidolt, welche mir stets mit Rat und Tat zur Seite stand. Es war immer eine Freude mit ihr zusammenzuarbeiten.

Ebenso bedanken möchte ich mich bei den Stationsärzten der Univ. HNO-Klinik in Graz, Herrn Dr. Erich Kreuz und Herrn Dr. Josef Michelitsch, die mich bei der Austeilung der Fragebögen unterstützten.

Widmen möchte ich diese Arbeit meinen Eltern, Christiane und Günter Rannegger, die mich im Laufe des Studiums in allen Belangen förderten und finanziell unterstützten. Ich danke ihnen von ganzem Herzen.

Zu guter Letzt danke ich meinem Freund, der mich während der ganzen Zeit aufmunterte und mir Mut machte.

Zusammenfassung

HINTERGRUND: Funktionell endoskopische Nebenhöhlenoperationen (FESS) werden bei Erkrankungen der Nebenhöhlen wie chronische Sinusitis, Polyposis nasi, Nebenhöhlenmykosen u.a. durchgeführt. Zur Überprüfung der Änderung der Lebensqualität nach einer FESS wurden PatientInnen vor und nach Operation ein standardisierter und normierter Fragebogen (Rhinosinusitis Disability Index = RSDI bzw. Rhinosinusitis-Beeinträchtigungs-Index = RSBI) nach Benninger (übersetzt für den deutschsprachigen Raum von Maune) und eine visuell analoge Skala (VAS) zur Bestimmung der subjektiven Gesamtstärke der Nasennebenhöhlenproblematik vorgelegt.

METHODE: 46 PatientInnen (19 weiblich, 27 männlich), welche an der HNO-Univ. Klinik Graz einer FESS unterzogen wurden, beantworteten einen Tag vor der geplanten Operation die Fragen des RSDI. Dieser beinhaltet insgesamt 30 Fragen, welche wiederum in 3 Subgruppen unterteilt werden, welche auf das emotionale (10 Fragen), physische (11 Fragen) und funktionelle (9 Fragen) Befinden der PatientInnen eingehen. Zu den Fragen gibt es jeweils 5 Antwortmöglichkeiten. Außerdem wurde als „31. Frage“ eine siebenstufige Symptomskala, eine sogenannte VAS angefügt. 10 - 12 Wochen nach der Operation beantworteten 37 (16 w., 21 m.) PatientInnen dieselben Fragen. Die einzelnen aufsummierten emotionalen, physischen und funktionellen Komponenten des RSDI wurden in fünf Klassen aufgeteilt: Klasse 1 (0-8 Punkte), Klasse 2 (9-16 Punkte), Klasse 3 (17-24 Punkte), Klasse 4 (25-32 Punkte) und Klasse 5 (>32 Punkte). Dies gilt auch für den RSDI-Gesamtscore. Hier lautet die Klasseneinteilung wie folgt: Klasse 1 (0-23 Punkte), Klasse 2 (24-47 Punkte), Klasse 3 (48-71 Punkte), Klasse 4 (72-96 Punkte) und Klasse 5 (> 96 Punkte). Analysiert wurden die Veränderungen der Teilkomponenten und des Gesamtscores des RSDI sowie der VAS mit dem Wilcoxon Test (SPSS Vers. 15.0).

ERGEBNISSE: Bei allen einzelnen Komponenten des RSDI (emotional, funktionell und physisch) sowie beim RSDI-Gesamtscore und der VAS trat postoperativ eine hoch signifikante Verbesserung auf (alle $p=0,000$). Diese Verbesserung konnte bei Frauen und Männern beobachtet werden. Lediglich beim postoperativen emotionalen Score zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Frauen und Männern ($p<0,05$). Eine signifikante Verbesserung aller überprüften Parameter ist bei PatientInnen mit chronischer Sinusitis, Polyposis nasi, NichtraucherInnen, PatientInnen ohne ASSI, Nicht-AllergikerInnen und Nicht-AsthmatikerInnen verzeichnet worden. AllergikerInnen, ASSI-PatientInnen und AsthmatikerInnen konnten sich beim RSDI-Gesamtscore postoperativ nicht signifikant bessern. Bei

der subjektiven Skala war bei RaucherInnen, AllergikerInnen und PatientInnen mit chronischer Sinusitis und Polyposis nasi nach der Operation eine signifikante Verbesserung zu erkennen.

ZUSAMMENFASSUNG: Anhand dieser Ergebnisse kann festgestellt werden, dass durch eine funktionell endoskopische Nebenhöhlenoperation eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität rund drei Monate nach der Operation zu beobachten ist. Dieser Anstieg der Lebensqualität ist vor allem bei PatientInnen, die wegen einer chronisch rezidivierenden Sinusitis und jenen, die keine weiteren Risiken, wie Rauchen, Allergie, Asthma oder ASI aufweisen, stärker ausgeprägt. Diese Ergebnisse ermöglichen es auch, PatientInnen im Rahmen des Aufklärungsgespräches präoperativ bessere Informationen über die Erfolgsaussichten einer geplanten FESS zu geben.

Abstract

BACKGROUND: Functional endoscopic sinus surgery (FESS) is performed in patients suffering from chronic sinusitis, polyposis nasi, mycosis for example. To examine the change of quality of life after FESS, patients were asked to fill in a standardised and normed questionnaire (Rhinosinusitis Disability Index = RSDI, Rhinosinusitis-Beeinträchtigungs-Index = RSBI), developed by Benninger (translated by Maune), and a visual analog Scale (VAS) to assess subjective strength of the Sinus problems.

METHODS: 46 Patients (19 female, 27 male), who underwent FESS at the ENT University Clinic Graz, answered the day before operation the questions of the RSDI. This item includes 30 questions, which again can be divided into 3 subgroups. They response to the emotional (10 questions), physical (11 questions) and functional (9 questions) states of the patients. There are five possible opportunities to answer. Furthermore, as an additional question, a so called VAS with seven ranks, has been attached. Ten to twelve weeks after operation, 37 patients (16 female, 21 male) responded the same questions. The several summarized emotional, physical and functional components of the RSDI have been divided into five classes: class 1 (0-8 points), class 2 (9-16 points), class 3 (17-24 points), class 4 (25-32 points) and class 5 (more than 32 points). This was done for the totally RSDI-Score: class 1, class 2, class 3, class 4 and class 5 also. The changes of the several components and of the total score of the RSDI as well of the VAS have been analyzed with Wilcoxon test (SPSS Vers. 15.0).

RESULTS: At all several components of the RSDI (emotional, functional and physical, as well of the Total-RSDI-Score and the VAS), postoperatively a high significant improvement occurs (every $p=0.000$). That improvement could be seen for women and men. Solely a significant differment on the postoperative emotional score was seen between women and men ($p<0.05$). An improvement of all proved parameters has been recorded for patients with chronic sinusitis and polyposis nasi, non-smokers, ASI-tolerant patients, non-allergic patients and patients without asthma. Patients with allergies, ASI and asthma bronchiale showed no significant improvement on RSDI-Total-Score after intervention. A significant betterment of the subjective assessment (VAS) was seen for patients with polyposis nasi or chronic sinusitis, smokers and patients which suffers from an allergy

CONCLUSION: From these results can be ascertain, that about 3 month after functional endoscopic sinus surgery a significant improvement of health related quality of life is to be observed. This increase of life quality is above all more extensive distinct for patients who

suffer from chronic recurrent sinusitis and for them, which do not have other risk factors, such as smoking, allergies, asthma or ASI. This result gives us the chance to give better pre-interventional information within the framework of face-to-face conversation about the outcome of a planned FESS.

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	ii
Zusammenfassung	iii
Abstract.....	v
Inhaltsverzeichnis	vii
Glossar und Abkürzungen	ix
Abbildungsverzeichnis	x
Tabellenverzeichnis	xi
1 Einleitung	12
1.1 Grundlagen	12
1.1.1 Anatomie der Nasennebenhöhlen.....	12
1.1.2 Physiologie der Nasennebenhöhlen.....	15
1.1.3 Histologie der Nasennebenhöhlen.....	16
1.1.4 Krankheitspathogenese und Klinik der chronischen Sinusitis	16
1.1.4.1 Beschreibung „Lebensqualität“	19
1.1.5 Therapiemöglichkeiten	20
1.1.5.1 Konservative Therapie.....	20
1.1.5.2 Chirurgische Therapie	21
1.2 Messung der Lebensqualität – ein Fortschritt in der Medizin.....	24
2 Material und Methoden	28
2.1 Allgemeinbeschreibung	28
2.2 Der Fragebogen	29
3 Ergebnisse.....	31
3.1 Patientenkollektiv	31
3.2 RSDI Gesamtscore	32
3.2.1 Prä- und postoperative Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores.....	32
3.2.2 Prä- und postoperative Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores aufgeteilt nach Geschlecht.....	33
3.2.3 Vergleich des RSDI Gesamtscores vor und nach Operation zwischen den Geschlechtern	34
3.2.4 Vergleich des RSDI-Gesamtscores prä- und postoperativ in Klassen	35
3.2.5 Postoperative Klassenverschiebung	36
3.3 Untergruppen des RSDI	38
3.3.1.1 RSDI Untergruppen aufgeteilt nach Geschlecht	40

3.3.1.2	Vergleich der RSDI Untergruppen zwischen den Geschlechtern	41
3.4	Symptomskala	42
3.4.1	Geschlechtsvergleich subjektiver Score	42
3.4.2	Vergleich der VAS zwischen den Geschlechtern.....	43
3.5	Einfluss von Risikofaktoren	44
3.5.1	Nikotinabusus	44
3.5.2	Acetylsalicylsäureintoleranz.....	46
3.5.3	Allergie	47
3.5.4	Asthma.....	50
3.5.5	Diagnosen	50
4	Diskussion	54
5	Schlussfolgerung	56
	Anhang – Fragebogen.....	57
	Lebenslauf	59
	Literaturverzeichnis und Bibliografie.....	60

Abkürzungen

ASSI	Acetylsalicylsäureintoleranz
CT	Computertomografie
Engl.	englisch
FESS	functional endoscopic sinus surgery
HRQL	health-related quality of life
KL	Klasse
Max.	Maximum
Mean	Mittelwert
Min.	Minimum
N	Anzahl
Präop.	Präoperativ
Präop. E.	präoperativ emotional
Präop. F.	präoperativ funktionell
Präop. P.	Präoperativ physisch
Präop. S.	präoperativ subjektiv
Postop.	Postoperativ
Postop. E.	postoperativ emotional
Postop. F.	postoperative funktionell
Postop. P.	postoperative physisch
Postop. S.	postoperative subjektiv
PU	Processus uncinatus
RSBI	Rhinosinuitis-Beeinträchtigungs-Index
RSDI	Rhinosinuitis-Disability-Index
SD	Standard-Deviation (Standardabweichung)
TIVA	total intravenöse Anästhesie
VAS	visuell analoge Skala
*	$p \leq 0,05$
**	$p \leq 0,01$
***	$p \leq 0,001$

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	RSDI Gesamtscore vor und nach Operation	33
Abbildung 2:	RSDI Gesamtscore vor und nach der Operation aufgeteilt nach Geschlecht	34
Abbildung 3:	Prozentuelle prä- und postoperative Verteilung des Gesamt-RSDI-Scores in Klassen	36
Abbildung 4:	Klassenverteilung des RSDI-Gesamtscores	37
Abbildung 5:	Verteilung über die einzelnen Klassen nach der Operation	38
Abbildung 6:	Untergruppen des RSDI vor und nach Operation.....	39
Abbildung 7:	VAS prä- und postoperativ	42
Abbildung 8:	VAS Geschlechtsvergleich prä- und postoperativ.....	43
Abbildung 9:	RSDI Gesamtscore prä- und postoperativ bei NichtraucherInnen und RaucherInnen.....	45
Abbildung 10:	RSDI Untergruppenscores prä- und postoperativ bei NichtraucherInnen und RaucherInnen.....	46
Abbildung 11:	VAS prä- und postoperativ bei NichtraucherInnen und RaucherInnen....	46
Abbildung 12:	RSDI-Gesamtscore bei AllergikerInnen und NichtallergikerInnen	48
Abbildung 13:	Subjektiver Score prä- und postoperativ – AllergikerInnen und NichtallergikerInnen.....	49
Abbildung 14:	RSDI-Gesamtscore prä- und postoperativ bei den Diagnosen.....	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	PatientInnencharakteristik	31
Tabelle 2:	Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores vor und nach Operation	32
Tabelle 3:	Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores vor und nach Operation aufgeteilt nach Geschlecht	33
Tabelle 4:	Vergleich des RSDI-Gesamtscores zwischen den Geschlechtern	35
Tabelle 5:	RSDI Gesamtscore in Klassen prä und postoperativ	35
Tabelle 6:	Klassenverschiebung beim RSDI-Gesamtscore von prä- auf postoperativ	36
Tabelle 7:	Funktionelle, physische und emotionale Komponenten des RSDI	38
Tabelle 8:	RSDI-Untergruppen im Geschlechtsvergleich	40
Tabelle 9:	RSDI Untergruppen Vergleich zwischen den Geschlechtern.....	41
Tabelle 10:	VAS prä- und postoperativ	42
Tabelle 11:	VAS prä- und postoperativ im Geschlechtsvergleich.....	43
Tabelle 12:	VAS prä- und postoperativer Vergleich zwischen den Geschlechtern.....	43
Tabelle 13:	Vergleich von NichtraucherInnen und RaucherInnen	45
Tabelle 14:	AllergikerInnen und NichtallergikerInnen im Vergleich	47
Tabelle 15:	AllergikerInnen im Vergleich zu NichtallergikerInnen.....	48
Tabelle 16:	AsthmatikerInnen und Nicht-AsthmatikerInnen im Vergleich	50
Tabelle 17:	Diagnosen im Vergleich	52

1 Einleitung

An der HNO-Klinik in Graz werden jährlich ca. 500 Patientinnen und Patienten einer FESS (*functional endoscopic sinus surgery*) unterzogen – einer Operation an den Nasennebenhöhlen. Auch in anderen Städten und Ländern ist diese Zahl ähnlich oder sogar höher. Aufgrund dieser hohen Anzahl und der immer weiter steigenden Prävalenz und Inzidenz der Nasennebenhöhlenerkrankungen – allen voran chronische Sinusitis - ist es notwendig zu erheben, inwiefern diese Störung die Lebensqualität dieser Personen einschränkt. Aus diesem Grund wurden verschiedene Messinstrumente entwickelt, wie zum Beispiel der Rhinosinusitis-Disability-Index.¹

Diesen nutzten auch wir als Messmethode für die PatientInnen der HNO-Klinik in Graz. Es sollte ermittelt werden, inwiefern sich die Lebensqualität nach einer Operation – egal welcher Operateur und egal welche Krankheit der Grund der Operation ist – verbessern kann. Weiters wird auch auf etwaige Risikofaktoren oder Geschlechtsunterschiede eingegangen. Diese Evaluierung ist hilfreich für weitere Aufklärungen für betroffene PatientInnen im Hinblick auf verschiedene Risikofaktoren und das mögliche Outcome dieser Intervention.

Es folgt eine Erklärung der Nasennebenhöhlen und deren Funktion und weiters wird auch der Begriff „Lebensqualität“ und wie man diese messen kann beschrieben.

1.1 Grundlagen

1.1.1 Anatomie der Nasennebenhöhlen

Die Nasennebenhöhlen sind luftgefüllte Hohlräume im Os maxillare, Os frontale, Os ethmoidale und Os sphenoidale, die über Gänge mit der Nasenhöhle verbunden sind.²

Zu den Nasennebenhöhlen zählt man die paarigen Kieferhöhlen (Sinus maxillaris), die Stirnhöhle (Sinus frontalis), die paarigen Siebhöhlen (Sinus ethmoidales und die Keilbeinhöhlen (Sinus sphenoidales). Alle Nasennebenhöhlen sind - wie die Nasenschleimhaut - mit einem dünnen Härchensaum (Flimmerepithel) ausgekleidet. Nur aufgrund der geringeren Beanspruchung ist dieser etwas niedriger als in der Nasenhöhle.

Da alle Nasennebenhöhlen mit der Nasenhaupthöhle in Verbindung stehen, schlagen auch hierbei die Härchen (Kinozilien) in Richtung der Ausführungsgänge (Ostien).

Die Nasennebenhöhlen dienen

- der Gewichtsverringerung,
- der Oberflächenvergrößerung der Nasenschleimhaut und
- als Resonanzräume für die Stimme.

Die Entstehung der Nebenhöhlen folgt einem eigenen Prinzip: Die Höhlen wachsen im Laufe ihrer Entwicklung in den massiven Knochen ein. Beim Neugeborenen findet man nur angedeutete Nebenhöhlen. Der Knochenabbau startet in der späten Fetalzeit und endet erst beim jungen Erwachsenen. Die endgültige Größe dieser Strukturen wird um das 25. Lebensjahr erreicht. Interessant ist auch die variable Pneumatisation (Belüftung). Die Form und die Größe der Nasennebenhöhlen variieren sehr stark. Bei starker „Pneumatisation“ resultieren um die Nebenhöhlen manchmal nur dünne Knochenlamellen. Trotz der paarigen Anlage der Nebenhöhlen resultiert häufig keine Symmetrie.³

Die **Kieferhöhle** (Sinus maxillaris) befindet sich beidseits seitlich der Nasenhaupthöhle im Oberkieferknochen (Maxilla) und füllt diesen fast ganz aus, sie kann manchmal bis in den Alveolarfortsatz oder den Gaumenfortsatz hineinreichen. Sie zählt zu den größten Nasennebenhöhlen. Das Ostium der Kieferhöhle ist endoskopisch nicht einsehbar, dieses wird vom Processus uncinatus verdeckt. Der abtransportierte Schleim gelangt über dieses Ostium in einen Spaltraum (Infundibulum ethmoidale) und zu einer halbmondförmigen Öffnung (Hiatus semilunaris), welche eine Verbindung zu der Nasenhaupthöhle herstellt, und zwar mit dem mittleren Nasengang. In diesem Bereich findet man die mittlere Nasenmuschel (Concha nasi media). Von den Kieferhöhlen aus gesehen befindet sich die Abflussstelle recht weit oben, wodurch der Transport von Sekret erschwert ist. Schlüsselstruktur kann hier der oben erwähnte Processus uncinatus (PU) sein, ein variantenreiches mit Schleimhaut überzogenes Knochenblättchen in der lateralen Nasenwand. Normalerweise verläuft dieser PU von vorne oben nach hinten unten in sagittaler Ebene. Ist er pneumatisiert oder nach medial umgebogen, behindert auch er die Atmung und den Sekretabfluss.⁴ Etwa 10 % der Menschen verfügen über akzessorische Kieferhöhlen-Ostien, die im Gegensatz zum Natürlichen sehr wohl endoskopisch sichtbar sind. Dies kann zu einem zirkulierenden Sekrettransport führen, weshalb man diese Ostien, wenn möglich, während der

Operation mit dem natürlichen Ostium verbinden sollte. Als nächste mögliche anatomische Variante wäre noch die hypoplastische Kieferhöhle zu erwähnen, diese kann beidseits oder nur einseitig auftreten. Vorsicht ist hier bei der Operation geboten – denn ein ebenfalls hypoplastischer Processus uncinatus kann hier zu Komplikationen im Bereich der Orbita führen, wenn man diese unerwartet miteröffnet.⁴

Die **Stirnbeinhöhle** (Sinus frontalis) liegt über der Nasenhaupthöhle und begrenzt von oben die Augenhöhlen (Orbitae). Die Stirnhöhle wächst aus dem mittleren Nasengang in die Stirnschuppe nach oben und kann sich in das Augenhöhlendach bis zum kleinen Keilbeinflügel nach hinten ausdehnen.

Eine Verbindung zur Nasenhaupthöhle besteht ebenfalls über den Hiatus semilunaris in den mittleren Nasengang (Meatus nasi medius), etwas oberhalb der Öffnung der Kieferhöhle. Der sogenannte Recessus frontalis stellt den Vorraum zum Sinus frontalis dar.⁴

Die **Siebbeinhöhlen bzw. Siebbeinzellen** (Sinus ethmoidales, Cellulae ethmoidales) bestehen aus acht bis zehn erbsengroßen, pneumatisierten Kapseln. Die vorderen Kapseln münden in den mittleren und die hinteren Kapseln in den oberen Nasengang (Infundibulum ethmoidale). Die Siebbeinzellen entzünden sich seltener als die Kieferhöhle oder Stirnbeinhöhlen, dennoch kann sich eine der vorderen Siebbeinzellen – die sogenannte Bulla ethmoidalis – aufgrund zu starker Pneumatisation, in den mittleren Nasengang hineindrängen, wobei die mittlere Nasenmuschel (Concha nasi media, Teil des Siebbeins) zur Nasenscheidewand gedrängt wird. Eine Vorwölbung in den mittleren Nasengang erschwert die Nasenatmung und kann die anderen Öffnungen der Nasennebenhöhlen verschließen.³

Eine überpneumatisierte Concha nasi media nennt man Concha bullosa, dies stellt ebenfalls ein Atemhindernis dar. Haller-Zellen sind eine anatomische Variante infraorbitaler Zellen, die sich vor allem aus dem vorderen Siebbein entwickeln. Sie sind eigenständige Zellen und stellen die mögliche Ursache für rezidivierende Sinusitiden dar.⁴

Die **Keilbeinhöhle** (Sinus sphenoidales) folgt direkt an die Siebbeinzellen und ist paarig. Jedoch ist der Knochen, in dem sie liegt, unpaar. Die beiden Höhlen trennt eine Scheidewand. Sie haben über eine kleine Öffnung (Recessus sphenothmoidales) oberhalb der Nasenhaupthöhle einen Zugang zum oberen Nasengang. Diese Höhle erkrankt am seltensten von allen Nebenhöhlen.³

Eine relevante, anatomisch häufige Variante stellt die Septumdeviation dar. Das bedeutet, dass durch eine schiefe Nasenscheidewand die Ventilation und die Drainage sehr beeinträchtigt sein können, was durch eine Operation (sogenannte Septumplastik) behoben werden muss.⁴

1.1.2 Physiologie der Nasennebenhöhlen

Die Funktion der gesamten Nase besteht aus der Anwärmung, Anfeuchtung und Filterung der eingeatmeten Luft. Anders als man es sich vielleicht von außen vorstellt, ist die Nase kein schmaler Durchgang für Atemluft, sondern es handelt sich um ein komplexes System aus an- und abschwellender Schleimhaut, mehreren Nasenmuskeln (untere, mittlere und obere), der Nasenscheidewand, den Ausführungsgängen des Tränenkanals und den Öffnungen zu den Nasennebenhöhlen. Die gesunde und normale Funktion der Nasennebenhöhlen und deren Epithel beruht primär auf zwei wichtigen Faktoren: Ventilation und Drainage. Um eine normale Ventilation zu gewährleisten, benötigt man ein offenes Ostium und einen durchgängigen Abflussweg, welcher das Ostium mit der Nasenhöhle verbindet. Eine funktionierende Drainage hängt sehr von der produzierten Schleimmenge, deren Zusammensetzung, der Effektivität des Zilienschlages, der mucosalen Resorption, der Form des Ostiums und der ethmoidalen Spalten und Vorräume, in welche sich die zugehörigen Ostien öffnen, ab. Ebenso wichtig ist ein unbehinderter Atemfluss während der Inspiration durch die Nase.⁵

Die Struktur der Nasennebenhöhlen ist einzigartig, sie kann- wie oben erwähnt - sogar von Seite zu Seite in derselben Person variieren.

Als „abnormal“ betrachtete Strukturen – wie Concha bullosa oder Hallersche Zellen – können, aber müssen nicht zwangsläufig pathologisch sein. Es wurde gezeigt, dass eine Concha bullosa in 20 % bei beschwerdefreien Probanden gefunden werden kann, aber natürlich weit häufiger bei Patienten mit chronischer oder rezidivierender Sinusitis vorkommt.⁶

Wichtig ist auch, dass der Sekrettransport aus Kiefer- und Stirnhöhle nur durch das jeweilig zugehörige Ostium über die dazwischen gelegenen vorderen Siebbeinzellen in den mittleren Nasengang geleitet wird. Früher dachte man, dass eine Fensterung im unteren Nasengang eine wesentliche Erleichterung für die PatientInnen darstellen könnte, jedoch wurden

diese infratubinalen Fenster durch die eigentliche Physiologie überlistet und das Sekret weiterhin zum natürlichen Ostium hin geleitet.⁴

Zum Thema Schleimtransport kam Messerklinger auf interessante Ergebnisse. Er fand heraus, dass sogar nach dem Tode die ziliare Aktivität – wenn auch etwas langsamer – für 24 bis 48 Stunden noch erhalten bleibt. Der Schleim nimmt die gleichen Wege wie vor dem Tod.⁵

1.1.3 Histologie der Nasennebenhöhlen

Die gesunde Schleimhaut der Nasennebenhöhlen – Tunica mucosa – besteht aus einem respiratorischen Flimmerepithel mit Becherzellen. Sie geben ein Sekret ab, welches zur Viskosität des Schleims auf der Oberfläche des Epithels beiträgt. Die Lamina propria, die wenige Drüsen enthält, ist mit dem darunter liegenden Periost fest verbunden. Der Flimmerschlag der Kinozilien tragenden Zellen transportiert den Schleim über die Verbindungsgänge in die Nasenhöhle. Genau diese Verbindungsgänge können bei einer Entzündung durch eine Schwellung verschlossen werden, somit ist es ein idealer Nährboden für Bakterien – es kann eine Sinusitis entstehen.²

1.1.4 Krankheitspathogenese und Klinik der chronischen Sinusitis

Als chronische Sinusitis bezeichnet man – wie von Lund und Kennedy definiert – eine mehr als acht Wochen anhaltende Entzündung einer oder mehrerer Nasennebenhöhlen.^{7,8}

Die typischen Symptome können Schmerzen und/oder Druckgefühl im Stirnbereich, der Wangen, hinter den Augen oder in der Schädelmitte, behinderte Nasenatmung, gesteigerte nasale Sekretion, retronasaler Schleimfluss, reduziertes Riechvermögen, gehäuftes Niesen und Husten beinhalten. Die ausgeprägte Symptomvielfalt und die spezifischen Unterschiede in der subjektiven Beeinträchtigung sind vermutlich der Grund für den sehr individuell empfundenen Leidensdruck bei dieser Erkrankung.

Bei der klinischen Untersuchung (Rhinoskopie, Endoskopie) findet man entzündlich gerötete und ödematöse Nasenschleimhaut.

Typischerweise kann eine Sinusitis mit einer Rhinitis – die der Sinusitis oft vorangeht – auftreten. Bei einer Studie von Gwaltney et al.⁹ wurden PatientInnen mit einem banalen oberen respiratorischen Infekt („common cold“) einer CT-Untersuchung unterzogen und man fand bei 95 % der PatientInnen ebenso den radiografischen Nachweis einer begleitenden Sinusitis – somit würde der Begriff „Rhinosinusitis“ angemessener sein als nur Sinusitis oder Rhinitis allein.

Bei den bakteriellen Infektionen sind *Streptococcus pneumoniae* und *Haemophilus influenzae* die am öftesten vertretenen Pathogene;⁶ sie verursachen mehr als die Hälfte der Fälle bei Erwachsenen. Jedoch wurden die meisten Untersuchungen auf diesem Gebiet bei akuten Sinusitiden durchgeführt.

Um die Diagnose „Sinusitis“ bzw. „Rhinosinusitis“ sicher stellen zu können, sind eine genaue hals-nasen-ohrenärztliche Anamnese und Untersuchung unerlässlich – dazu gehören auch eine Endoskopie der Nase sowie eine Bildgebung, um die Nasennebenhöhlen darzustellen – empfohlen wird eine coronare Computertomografie.

Die CT-Untersuchung zeigt den reduzierten Luftgehalt der Nebenhöhlen und die mehr oder mindere Verschattung dieser – die Verschattung kann bis zum „White-out“ reichen, was die vollständige Verschattung der Sinus darstellt.

In einer Studie wurde untersucht, welcher Zeitpunkt optimal ist, um die beste Bildgebung zu erstellen.¹⁰ Diese Untersuchung schlägt vor, um optimale Information zu bekommen, die Bilder vier bis sechs Wochen nach Beginn einer medikamentösen Therapie anzufertigen. Zu diesem Zeitpunkt sollte die Schleimhaut des Patienten unter optimaler Kontrolle stehen, denn entzündete Schleimhaut verdunkelt die feinen Knochendetails, was in verminderter Bildqualität und erschwerte Evaluation mündet.

Die Ursachen der chronischen Sinusitis sind weit reichend – es können angeborene anatomische Variationen, Allergien, nicht ausreichend behandelte akute Entzündungen, Mykosen, Analgetika-Überempfindlichkeiten und auch systemische Erkrankungen (zB Mukoviszidose) sein. Das Resultat jeder dieser Ursachen ist aber immer eine Minderbelüftung der Sinus und ein verminderter Schleimabfluss aus den Nebenhöhlen, wodurch das Wachstum von Erregern begünstigt wird.

Wird das Sekret immer dicker, passt es nicht mehr durch das Ostium und fällt gemäß dem Gesetz der Schwerkraft wieder „zu Boden“. Ebenso erliegt die ziliare Aktivität und die

„mukoziliare Clearance“ kann nicht mehr durchgeführt werden. Es gibt aber auch angeborene Störungen, die die Zilienfunktion beeinflussen, wie z. B. Immotile Cilia Syndrome, zystische Fibrose oder allergische Rhinitis.⁵

Eine Schleimhautschwellung hat besonders für die Schlüsselzonen – z. B. Infundibulum ethmoidale oder Recessus frontalis – gravierende Bedeutung. Dadurch werden diese Zonen blockiert und Infektionen können sich noch leichter entwickeln, weil der steckengebliebene Schleim ein optimaler Nährboden ist. Ebenso fällt aufgrund der verminderten Ventilation der pH-Wert ab, was wiederum in verminderter ziliarer Aktivität resultiert und den Schleim noch zäher werden lässt.⁵

Besonders oft ist der ostiomeatale Komplex betroffen, das ist der Bereich des mittleren Nasengangs und des vorderen Siebbeins – sowohl Stirn- als auch Kieferhöhlen leiten ihren Schleim hier nach draußen.

Eine Concha bullosa ist ein pneumatisierter Kopf der mittleren Nasenmuschel, sie ist die häufigste Formveränderung der lateralen Nasenwand.¹¹ Weitere Möglichkeiten zur Verengung des ostiomeatalen Komplexes sind: Hallersche Zellen, Agger nasi Zellen, pneumatisierter Processus uncinatus und unterschiedliche Größen der Bulla ethmoidalis.

Bei einem großen Teil der Betroffenen findet man Polypen in den Nebenhöhlen, das sind Protrusionen der Schleimhaut, welche in die Nasenhaupthöhle prolabieren können. Die Pathogenese der Erkrankung ist aber noch ungeklärt.¹² Sie repräsentieren die ultimative Manifestation einer chronischen Entzündung. Nasenpolypen unterscheiden sich merklich von normaler Nasenschleimhaut und sind histologisch charakterisiert durch

1. zystisch dilatierte, eingedickte, muköse Drüsen,
2. einen großen Zustrom von inflammatorischen Zellen mit eosinophiler Dominanz und
3. dedifferenziertes Epithel mit Basalzellhyperplasie, Becherzellhyperplasie und Plattenepithelmetaplasie.⁶

Im entzündlichen Infiltrat der Schleimhaut bei chronischer Sinusitis wurden bei histologischen Untersuchungen besonders oft eosinophile Granulozyten gefunden.¹³ Dies trifft vor allem bei Vorhandensein der oben beschriebenen Nasenpolypen zu.

Aber auch T-Lymphozyten und Mastzellen wurden als Teil des entzündlichen Infiltrats beschrieben.^{14,15} Wichtig sind aber die von diesen Zellen produzierten Zytokine, die einen wesentlichen Einfluss auf die Pathogenese der Erkrankung zu haben scheinen.¹⁶

Diese Zytokinproduktion verursacht wiederum die vermehrte Einwanderung der Eosinophilen aus der Blutbahn ins Gewebe¹⁷, aber nicht nur das, sie erhöht ebenso die Überlebenszeit dieser Zellen im Gewebe¹⁸, vor allem durch Produktion von GM-CSF.

Eine Freisetzung von eosinophilen Granulozyten aus dem Knochenmark kann zusätzlich durch eine Abgabe der Zytokine in die Blutbahn ausgelöst werden.¹⁹

Ebenso kann durch eine Virusinfektion des Epithels (zB Rhinoviren, RS-Viren oder Influenza) die Zytokinproduktion angeregt werden.^{20,21,22}

In weiterer Folge wurde auch nachgewiesen, dass Stickstoffmonoxid (NO) in großer Menge in gesunden menschlichen Nasennebenhöhlen produziert wird. Die NO-Konzentration kann bis zum höchstmöglichen Umweltbelastungsgrad ansteigen.²³

Es wird angenommen, dass NO eine Rolle bei der Host-Abwehr in den Nasennebenhöhlen spielt, weil es bakteriostatische und antivirale Eigenschaften aufweist, ebenso ist es in der Lage die ziliare Aktivität zu erhöhen.^{24,25}

All diese Veränderungen in der Schleimhaut bei chronischer Sinusitis – sei es mit oder ohne Polypen – resultieren in einer entzündlichen Verdickung und enden in polypoiden Veränderungen der Sinusmukosa.^{26,27,28} Das histologische Kennzeichen ist, wie oben erwähnt, die Gewebseosinophilie.

Über den Einfluss von umweltbedingten Faktoren – zB Schmutzstoffe oder Gifte – liegt keine überzeugende Evidenz vor, aber es ist durchaus fassbar, dass diese Einflüsse eine Entzündung prolongieren können.

Manchmal kann eine Verschattung in den Nebenhöhlen auch fungal bedingt sein. In diesem Fall kann nur eine operative Sanierung heilen, sprich eine FESS.

1.1.4.1 Beschreibung „Lebensqualität“

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert – seit dem Jahre 1971 – Gesundheit als „Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens“. Sie wird als

Grundrecht eines jeden Menschen gefordert.²⁹ Das mangelnde Wohlbefinden von Patienten mit chronischer Sinusitis wird oft nicht als allzu ernst betrachtet, obwohl es für die Lebensqualität entscheidend ist.

In diesem Zusammenhang hört man auch immer von „Health related Quality of Life (HRQL) – dieser Begriff stützt sich auf die subjektive Empfindung des Patienten, das bedeutet, wie dieser sich mit seiner Krankheit im Alltag zurechtfindet und arrangiert – im amerikanischen bezeichnet als „*perceived control*“.³⁰

In den letzten Jahren wurde diese Fragestellung immer wichtiger und es sind Studien über HRQL und, wie man sie misst, publiziert worden.^{31,32} Vor allem, weil die Sinusitis bzw. Rhinosinusitis-Behandlung primär auf Symptomen und dem individuellen Einfluss auf die Betroffenen basiert, ist es essentiell, quantifizierbare Methoden zu haben, welche auf Veränderungen des Gesundheits-Status reagieren. Auch weil Veränderungen der Lebensqualität – ob gute oder schlechte – den Patienten gravierend betreffen und die Beurteilung der Qualität einer Behandlung nicht unerheblich beeinflussen.

1.1.5 Therapiemöglichkeiten

1.1.5.1 Konservative Therapie

Die Ebene der konservativen Therapie beschränkt sich im Wesentlichen auf die Gabe von Antibiotika und Glukokortikosteroiden, wobei gesagt werden muss, dass bei chronischer Sinusitis Bakterien weniger vertreten sind als bei akuter Sinusitis, außerdem steigt die Komplexität der Flora und resultiert in gesteigerter antimikrobieller Resistenz.⁶ Hier sollte die antibiotische Therapie auf einer Kultur basieren.

Glukokortikosteroide werden vor allem als Nasenspray verordnet, auch bei langfristiger Anwendung sind fast keine systemische Effekte und lokale Nebenwirkungen beschrieben worden.³³

Laut Untersuchungen kann bei chronischer Sinusitis eine Steroid-Therapie zu einer Besserung der Symptomatik führen.^{34,35,36} Leider dauert der Therapieeffekt dieser Monotherapie aber zu kurz an.³⁷ Es stellt sich natürlich auch die Frage, ob bei einer ausgeprägten Polypo-

sis nasi der Wirkort überhaupt erreicht wird und die Therapie somit nicht wirkungslos bleibt. Aber im Grunde genommen können sie die Schleimhautschwellung reduzieren und dadurch die Drainage aus dem Sinus erleichtern, ebenso reduzieren sie die Gewebseosinophilie und induzieren die Schrumpfung von Nasenpolypen.⁶

Jedenfalls konnte bei einer Studie³⁸ gezeigt werden, dass sich bei Gruppen, die Dexamethason erhalten haben, die Symptome signifikant im Vergleich zur Placebogruppe verbesserten.

Systemische Steroide sollten nur bei schwersten Fällen auf kürzeste Zeit verabreicht werden, es fehlen aber Studien, die den Effekt dieser Therapie bestätigen würden.⁶

Neben den oben erwähnten Therapien kommt auch noch die Möglichkeit der zusätzlichen Verwendung von nicht-steroidalen abschwellenden Medikamenten in Betracht.^{39,40} Dies sind vor allem alpha-Sympathomimetika, vasokonstriktorisches Medikamente, welche die Dicke der Nasenmukosa reduzieren.⁶ Auch hierfür gibt es leider keine kontrolliert geführten Studien die den Beweis eines günstigen Effekts geben könnten.

Zu guter Letzt sollen noch die sogenannten Mukolytika erwähnt werden. Viele Kliniker pflichten der Methode bei, diese schleimlösenden Mittel bei chronischer Sinusitis zusätzlich einzusetzen.⁴¹

1.1.5.2 Chirurgische Therapie

Die chirurgische Therapie hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr weiterentwickelt – weg von der radikalen Entfernung der Schleimhaut, hin zur minimalinvasiven Chirurgie durch endoskopische/mikroskopische Hilfsmittel.

An dieser Technik wurde in Graz – durch Messerklinger und dann auch Stammberger^{42,43} - geforscht. In Amerika wurde sie durch Dr. David W. Kennedy von der University of Pennsylvania Mitte der 80er Jahre eingeführt.⁴⁴ Dies hat die chirurgische Nasennebenhöhlen-Therapie revolutioniert.

Endoskope erlauben nicht nur eine bessere Darstellung, sondern auch eine Vergrößerung der betroffenen Problemzonen. Das vorrangige Ziel der FESS ist es die Abflusswege zu erweitern, um die Drainage aus dem Sinus wieder zu gewährleisten. Wie und was operiert wird, richtet sich natürlich nach den bildgebenden Untersuchungen (Nasennebenhöhlen-

CT) und nach den Beschwerden der Patienten. Diese Bildgebung ersetzt ausnahmslos die Röntgenübersichtsaufnahmen der NNH (okzipito-mental, okzipito-frontal).

Die Bildgebung sollte auch erst nach medikamentöser Anbehandlung durchgeführt werden, da durch die Schleimhautschwellung die Beurteilung der Mikroanatomie sehr eingeschränkt wird. Dies gilt besonders bei Siebbeinpolyposis.⁴

Operationen an den Nasennebenhöhlen stellen für die Operateure große Herausforderungen dar – eine exakte Kenntnis der Mikroanatomie wird vorausgesetzt. Schwierig wird dies vor allem bei anatomischen Varianten – auch aus diesem Grund ist das oben erwähnte präoperative CT so wichtig.

Probleme bei der Sinus-Chirurgie können ebenso Nase und Nasennebenhöhlen bereiten, welche schon vorangehend manipuliert worden sind, dies kann diagnostische und chirurgische Herausforderungen darstellen. Erstens können sich einige narbige Zonen und Knochenneubildungen zeigen und zweitens kann eine höhere Prädominanz von gram-negativen und anaerobischen Organismen vorhanden sein.⁶

Die Lagerung des Patienten während der Operation erfolgt mit leicht erhöhtem Oberkörper (gute Vorbeugung der venösen Stauung). Um eine Verminderung der Blutung im Operationsgebiet zu erreichen, werden adreningetränkte Wattetupfer eingelegt und mit adrenalinhältigem Lokalanästhetikum infiltriert. Grundsätzlich erfolgt die Narkose mit TIVA (total intravenöse Anästhesie) mit Propofol, was besonders für Asthmatiker einen Vorteil hat, da durch dieses Medikament keine Histaminausschüttung erfolgt.⁴

Natürlich ist es möglich nach der Operation durch Allergien oder Viren wieder an einer Entzündung hervorzurufen, aber es wird gehofft, dass die Abflusswege trotzdem so weit offen bleiben damit kein erneutes Hindernis entsteht, wenn die Schleimhaut anschwillt,.

Die Vorteile einer FESS lauten:

- minimal-invasiv,
- kürzere Rekonvaleszenz-Zeit,
- reduziertes Infektionsrisiko,
- weniger Narbenbildung,
- verringerte postoperative Schmerzen.

Es gibt „absolute Indikationen“ für chirurgische Eingriffe bei Störungen der Nasennebenhöhlen⁶:

- Komplikationen durch Sinusitis wie Hirnabszess oder Meningitis, subperiostaler/orbitaler Abszess, kavernöse Sinusthrombose, andere übergreifende Infektionen oder Komplikationen (zB Pott's Tumor)
- Sinusmukozele oder Pyozele
- Fungale Sinusitis
- Massive Nasenpolypen
- Neoplasien oder suspekte Neoplasien.

Eine FESS besteht aus verschiedenen Schritten – das Vorgehen richtet sich nach dem betroffenen Gebiet:⁴

1. Infundibulotomie: Abtragung des Processus uncinatus und Freilegung des natürlichen Kieferhöhlenostiums
2. Partielle vordere Ethmoidektomie: Infundibulotomie mit zusätzlicher Abtragung der Bulla ethmoidalis
3. Ethmoidektomie: Erweiterung der partiellen vorderen Ethmoidektomie um die Eröffnung der hinteren Siebbeinzellen
4. Sphenoethmoidektomie: wie Punkt 3, aber mit Keilbeinhöhleneröffnung
5. Fronto-Ethmoidektomie: Erweiterung der siebbeinzell- und Kieferhöhleneröffnung um die schleimhautschonende Eröffnung der Stirnhöhle
6. Fronto-Spheno-Ethmoidektomie: Eröffnung aller Nasennebenhöhlen
7. Maxilläre, frontale bzw. spenoidale Sinusotomie: Erweiterungen im Bereich der natürlichen Ostien

Bei invertiertem Papillom wird eine endoskopische mediale Maxillektomie vorgenommen, um ein Rezidiv so weit wie möglich zu verhindern.

Es gibt einige Studien über das Outcome von Nasennebenhöhlen-Operationen.

Marks und Shamsa zum Beispiel⁴⁵ fanden bei einer retrospektiven Untersuchung heraus, dass vor allem weibliche Operierte eine geringere Verbesserung der Symptome verspürten als männliche. Ebenso war eine vorausgegangene Nasennebenhöhlen-Operation als negativer Faktor zu werten. Aber trotzdem wurde bei insgesamt 80 % der Patienten eine Verbesserung der Symptome gefunden.

Oft findet sich ein großer Unterschied in der subjektiv empfundenen Lebensqualität der Patienten und der objektiv durchgeführten Untersuchungen – wie zB CT oder Endoskopie – nach den Operationen⁴⁶. Gerade aus diesem Grund ist es wichtig zu evaluieren, wie sich der Patient wirklich fühlt. Aber dies ist kein Einzelfall – auch bei chronischer Arthritis⁴⁷ und Asthma bronchiale⁴⁸ findet sich eine Diskrepanz zwischen subjektiven und objektiven Befunden.

1.1.5.2.1 Postoperative Nachsorge

Das Ziel besteht in der medikamentösen Behandlung von Schleimhauterkrankungen sowie der Vermeidung von Synechien und Narbenbildung.

Es erfolgt die eventuelle Gabe von topischen und systemischen Steroiden und von Antibiotika und es wird eine Durchführung von Nasenspülungen mit Kochsalz empfohlen. Zwischen dem 10. und 14. postoperativen Tag kann eine mechanische Reinigung der Wundhöhle durchgeführt werden.⁴

Grundsätzlich gilt:

- Alle Patienten sollten endoskopisch nachkontrolliert werden.
- Bei Problemfällen sollte ein Wunddebridement erfolgen.
- In der ersten postoperativen Woche erfolgen ein Absaugen von Blutkoageln und Sekret, die Durchführung von Nasenduschen und die Gabe von systemischen Steroiden.
- In der zweiten postoperativen Woche folgt dann die endoskopische Nachsorge mit eventueller Entfernung von Krusten.
- Eine Langzeitkontrolle wird vor allem bei ausgiebiger Präparation im Bereich des Recessus frontalis und nach Siebbeinpolyposis-OP empfohlen.⁴

1.2 Messung der Lebensqualität – ein Fortschritt in der Medizin

Rhinitis, Rhinosinusitis oder Sinusitis sind heutzutage gängige chronische Zustände und die Betroffenen leiden sehr darunter. Früher wurde die Effektivität von medizinischen Interventionen – sei es medikamentös oder chirurgisch – durch objektive Methoden (CT usw.) ermittelt, jedoch konnten diese die Empfindung der Patienten über Besserung oder

Verschlechterung von Krankheitszuständen nicht korrekt wiedergeben. Wie zum Beispiel die Studie von Smith et al⁴⁹, die zeigte, dass zwischen der Lebensqualität und den objektiven Messmethoden – CT und Endoskopie – wenig Korrelation besteht.

Um diesen Leidensdruck zu evaluieren, wurden verschiedene krankheitsspezifische Messmethoden entwickelt, einige davon werden kurz erklärt.

Es gibt im Grunde genommen zwei Arten die HRQL zu messen, entweder mit allgemeinen Bewertungsmethoden oder mit krankheitsspezifischen Messinstrumenten.

Erstere sind zu wenig sensibel, um Veränderungen nach Interventionen zu messen^{50,51}. Zu diesen allgemeinen Bewertungsmethoden zählt der SF-36.⁵²

Die einzigen Probleme in der Erhebung von Einflüssen spezifischer Krankheiten auf die Lebensqualität von Patienten bestehen darin, dass Komorbiditäten die Ergebnisse verändern können, und sie sind nicht empfindlich genug, krankheitsspezifische klinische Veränderungen der Krankheit selber oder ihrer Behandlung aufzudecken. Deshalb konzentrieren sich krankheitsspezifische Messinstrumente auf gewisse Zustände der Patienten und haben mehr Sensibilität. Sie sind gut dafür geeignet Veränderungen nach Interventionen – seien es medikamentöse oder chirurgische – zu messen.^{1,52}

Der aus 28 Punkten bestehende „Juniper Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire“ (RQLQ) wurde ursprünglich eingeführt, um sich auf Personen mit allergischer Rhinitis zu konzentrieren.⁵³

Andere Instrumente, wie der aus 16 Punkten bestehende „Sino-Nasal Outcome Test“ (SNOT-16), fokussiert mehr auf Zustände, die durch chronisch-nasale Obstruktion charakterisiert sind, typischerweise Sinusitis.^{54,55}

Erwähnenswert wären dann noch die „Chronic Sinusitis Survey“⁵¹ und die „Rhinosinusitis Outcome Measure“ (RSOM-31).⁵⁶

1997 gaben M. S. Benninger et al bekannt, eine neue Methode in der Evaluierung der Lebensqualität von Rhinosinusitis-Patienten gefunden zu haben.¹

Diese Messmethode war der „Rhinosinusitis-Disability-Index“, der auf Verlässlichkeit und Gültigkeit ausführlich geprüft wurde.

Vergleiche mit Kontrollgruppen zeigten, dass dieser Fragebogen sehr wohl zwischen Nasennebenhöhlen-Erkrankten und –Nichterkrankten unterscheiden kann. Er kann sowohl für Personen mit allergischen Erkrankungen als auch für jene mit chronisch-nasaler Obstruktion eingesetzt werden.⁵⁷ Er ist nicht allzu lang und so strukturiert, dass dieser ebenso leicht für Telefon-Befragungen herangezogen werden kann. Somit tragen diese Vorteile dazu bei, den RSDI auch für langfristige Forschungsumfragen einzusetzen, mit der Fähigkeit auch Veränderungen konsequent zu messen.

Die Fragen des RSDI wurden alle in der ersten Person formuliert, um zu garantieren, dass die Patienten ihr persönliches Empfinden ihrer Störungen gut einbringen können.

Ebenso wurde darauf geachtet, dass alle Dimensionen der Lebensqualität erfasst werden, welche die physischen, psychischen, emotionalen, sozialen und funktionellen Aspekte wiedergeben sollen.⁵⁸

Die Antworten erfolgen auf einer 5 Punkte Skala und beinhalten, laut originalem RSDI, „nie, fast nie, manchmal, fast immer und immer“.

Der Fragebogen besteht aus 30 Fragen, diese können in 3 Teilbereiche eingeteilt werden:

- physischer Teil (11 Fragen)
- funktioneller Teil (9 Fragen) und
- emotionaler Teil (10 Fragen).

Die gute interne Übereinstimmung und die Reproduzierbarkeit des Messinstrumentes wurden erstmals bei 87 Patienten beschrieben, die eine ärztliche Diagnose über Rhinitis oder Rhinosinusitis aufwiesen.¹ Anschließend wurde der RSDI auch für größere Patientengruppen verwendet, die ein größeres Spektrum an Diagnosen aufwiesen, von allergischer Rhinitis bis chronischer Sinusitis reichend.⁵⁷

Bei weiteren Untersuchungen mit dem RSDI wurde herausgefunden, dass die Fähigkeit eines Patienten mit seiner Krankheit umzugehen (engl. „*perceived control*“) eine wesentliche Rolle bei der Bestimmung seiner Lebensqualität zukommt.³⁰

Die wichtigsten Eigenschaften einer Messmethode – die auch der RSDI erfüllt – sind Objektivität, Reliabilität und Validität.

Objektivität bedeutet, dass die Testergebnisse vom Testanwender (sprich PatientIn) unabhängig sind.

Die *Zuverlässigkeit*, mit der das geprüfte Merkmal gemessen wird, wird durch die Reliabilität angegeben.

Validität entspricht der Gültigkeit des Tests, das heißt wie exakt das gemessen wird, was auch gemessen werden soll.

Um den RSDI auch im deutschsprachigen Raum einsetzen zu können, entwickelten Maune et al.⁵⁸ diesen für den amerikanischen Bereich einsetzbaren Fragebogen weiter. Der RSDI wurde zum RSBI – Rhinosinusitis-Beeinträchtigungs-Index.

2 Material und Methoden

2.1 Allgemeinbeschreibung

In diese Untersuchung wurden nur PatientInnen eingeschlossen, die sich an der Univ. HNO-Klinik in Graz endonasal endoskopisch operieren ließen – egal welche Aufnahmsdiagnose vorlag. An diese stichprobenartig ausgesuchten PatientInnen wurde vor der Operation ein Fragebogen, welcher eruieren sollte, wie sich die Lebensqualität der Patienten präoperativ darstellt.

Dies diente als Grundlage der Empfindung der Patienten gegenüber deren Nasennebenhöhlenerkrankung – also die Messung der Lebensqualität nach Versagen sämtlicher konservativen Therapien, sodass eine chirurgische Intervention notwendig wurde.

Der Anamnese wurde auch entnommen, welche Aufnahmsdiagnose fest stand, ob der Patient Raucher ist, Allergien, Asthma bronchiale oder eine Analgetikaintoleranz bestehen und ob es sich um die erste oder schon um Folgeoperationen handelt.

Um zu ermitteln, ob diese Therapie einen Einfluss auf den RSDI, seine Untergruppen, die VAS und das subjektive Befinden der Patientinnen und Patienten zeigte, wurde der Patientin/dem Patienten nach ca. 10 - 12 Wochen erneut ein Fragebogen per Post zugesandt.

Zusätzlich wurden die Risikofaktoren wie Nikotinabusus, Acetylsalicylsäureintoleranz, Asthma und Allergien in die Auswertung miteinbezogen. Es wurde erwartet, dass diese Faktoren die Lebensqualität auch postoperativ stärker beeinflussen.

Statistische Auswertungen wurden mit SPSS Version 15 vorgenommen. Zur Berechnung von Veränderungen des Gesamt-RSDI, seiner Untergruppen und der VAS vor und nach Operation wurde der Wilcoxon-Test herangezogen. Zur Berechnung von Gruppenunterschieden (z.B. Geschlecht) wurde der Kruskal-Wallis Test eingesetzt.

2.2 Der Fragebogen

Der originale RSDI musste natürlich aus dem Amerikanischen übersetzt werden, dies wurde von Maune et al. durchgeführt.⁵⁸ Er bekam den Namen „*Kieler Rhinosinusitis-Beeinträchtigungs-Index*“. Da diese Übersetzung sehr gut gelungen ist, wurde gleich auf diese zurückgegriffen. Die Antworten wurden auf „sehr selten, selten, manchmal, häufig und sehr häufig“ umgeändert und mit der 5-Punkte-Skala bewertet, 0 für „sehr selten“ und 4 für „sehr häufig“. Die Umänderung von „niemals“ in „sehr selten“ und „immer“ in „sehr häufig“ scheint mir sehr gelungen, da es wahrscheinlich in der Realität kein „niemals“ und „immer“ gibt. Somit habe auch ich diese Übersetzung übernommen. Durch Addieren der einzelnen Punktezahlen für die verschiedenen Fragenkomplexe kann ein Gesamt-Score von 0 bis 120 entstehen, wobei höhere Werte eine schlechtere Lebensqualität anzeigen.

Wie schon erwähnt, werden durch die 30 Fragen alle Dimensionen der Lebensqualität erfasst – dies sind physische, psychische, emotionale, soziale und funktionelle Aspekte.

Zusätzlich zu den 30 Fragen des RSDI wurde anschließend auch noch eine siebenstufige Symptomskala als „31. Frage“ angefügt. Und zwar betrifft diese Frage die Gesamtstärke der subjektiv empfundenen Nasennebenhöhlen-Probleme. Diese Skala reicht von 1 (gering) über 4 (mittelgradig) bis 7 (hochgradig).

Der Fragebogen wurde den PatientInnen am Beginn ihres stationären Aufenthaltes ausgehändigt und kann in ca. 10 Minuten ausgefüllt werden. Das Ausfüllen der Fragebögen erfolgte nach Aufklärung über diese Untersuchung durch die Patientinnen und Patienten alleine.

Um eine Aussage über das Ausmaß der Verbesserung der PatientInnen treffen zu können, wurden sowohl die Daten des Gesamtscores als auch die der Subklassen des RSDI für einige Auswertungen in fünf Klassen unterteilt.

Folgende Auflistung zeigt die einzelnen Klassen:

- RSDI-Gesamt
 - Klasse 1: 0 – 23 Punkte
 - Klasse 2: 24 – 47 Punkte
 - Klasse 3: 48 – 71 Punkte

Klasse 4: 72 – 96 Punkte

Klasse 5: > 96 Punkte

- Subklassen (emotional, funktionell, physisch)

Klasse 1: 0 – 8 Punkte

Klasse 2: 9 – 16 Punkte

Klasse 3: 17 – 24 Punkte

Klasse 4: 25 – 32 Punkte

Klasse 5: > 32 Punkte

3 Ergebnisse

3.1 Patientenkollektiv

Geschlecht	N=	Prozent	Gültige Prozente
Weiblich	19	41,3	41,3
Männlich	27	58,7	58,7
Gesamt	46	100,0	100,0
Raucher	N=	Prozent	Gültige Prozente
Nichtraucher	27	58,7	71,1
Raucher	11	23,9	28,9
Gesamt	38	82,6	100,0
Fehlend System	8	17,4	
Gesamt	46	100,0	
Allergie	N=	Prozent	Gültige Prozente
Keine Allergie	28	60,9	71,8
Gültig Allergie	11	23,9	28,2
Gesamt	39	84,8	100,0
Fehlend System	7	15,2	
Gesamt	46	100,0	
Asthma	N=	Prozent	Gültige Prozente
Kein Asthma	33	71,7	84,6
Gültig Asthma	6	13,0	15,4
Gesamt	39	84,8	100,0
Fehlend System	7	15,2	
Gesamt	46	100,0	
ASSI	N=	Prozent	Gültige Prozente
kein ASSI	36	78,3	92,3
Gültig ASSI	3	6,5	7,7
Gesamt	39	84,8	100,0
Fehlend System	7	15,2	
Gesamt	46	100,0	
Diagnosen	N=	Prozent	Gültige Prozente
Polyposis	9	19,6	19,6
Gültig Chron. Sinusitis	32	69,6	69,6
Sonstige	5	10,9	10,9
Gesamt	46	100	100,0

Tabelle 1: PatientInnencharakteristik („Fehlend“ gibt diejenigen PatientInnen an, von denen dazu keine Daten vorliegen.)

Das präoperative Patientenkollektiv setzte sich aus insgesamt 46 TeilnehmerInnen zusammen, davon sind 19 weiblich (41,3 %) und 27 männlich (58,7 %) und im Alter zwischen 18 und 42 Jahren.

Von 38 der 46 PatientInnen lagen Daten zum Rauchverhalten vor. Davon waren 27 Nichtraucher (71,1 %) und 11 PatientInnen (28,9 %) Raucher.

Bei 39 von 46 PatientInnen erfolgte eine Atopieanamnese. 28 (71,8 %) PatientInnen gaben „keine Allergie“ an, 11 (28,2 %) PatientInnen gaben das Vorliegen einer Allergie an.

39 von 46 PatientInnen wurden zum Vorliegen eines Asthmas befragt. 33 (84,6 %) PatientInnen hatten kein Asthma, 6 (15,4 %) litten unter asthmatischen Beschwerden.

Zur Verträglichkeit von Acetylsalizylsäure lagen von 39 PatientInnen der 46 PatientInnen Daten vor. 36 (92,3 %) vertrugen ASS, 3 (7,7 %) PatientInnen reagierten anamnestisch auf Acetylsalizylsäure.

Alle 46 PatientInnen wurden einer endoskopischen Nebenhöhlen-Operation in Allgemein-anästhesie unterzogen. 9 (19,6 %) wurden wegen einer Polyposis nasi, 32 (69,9 %) wegen einer chronischen Sinusitis, und 5 (10,9 %) PatientInnen wegen anderer Nebenhöhlenerkrankungen, wie z.B. Nebenhöhlenmykose operiert.

Postoperativ erhielten die 46 PatientInnen 10-12 Wochen nach der chirurgischen Intervention denselben Fragebogen zugesandt. Von 37 (80,43 %) Personen (16 weiblich und 21 männlich) wurden die Fragebögen ausgefüllt retourniert. 9 PatientInnen haben den Fragebogen nicht retourniert. Die Drop-out Rate beträgt somit 19,56 % (6 männlich, 3 weiblich).

3.2 RSDI Gesamtscore

3.2.1 Prä- und postoperative Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores

RSDI-Gesamtscore (Punkteanzahl)	N	Mean	SD	Min. Punkteanzahl	Max. Punkteanzahl	p=
RSDI PRÄoperativ	37	40,38	22,43	4	97	<0,001
RSDI POSToperativ	37	17,30	17,84	0	77	

Tabelle 2: Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores vor und nach Operation

Bei Erhebung des RSDI-Gesamtscores können maximal 120 Punkte erreicht werden.

Präoperativ erreichten PatientInnen in dieser Studie maximal 97 Punkte, im Minimum 4 Punkte.

Der Mittelwert des präoperativen RSDI-Gesamtscores betrug 40,38 mit einer Standardabweichung von 22,43.

Postoperativ erzielten die PatientInnen im Minimum 0 und im Maximum 77 Punkte.

Postoperativ betrug der Mittelwert 17,30 und die Standardabweichung 17,84.

Für das Gesamtkollektiv zeigte sich postoperativ beim RSDI-Gesamtscore ein hoch signifikanter Abfall der Punkteanzahl ($p < 0,001$).

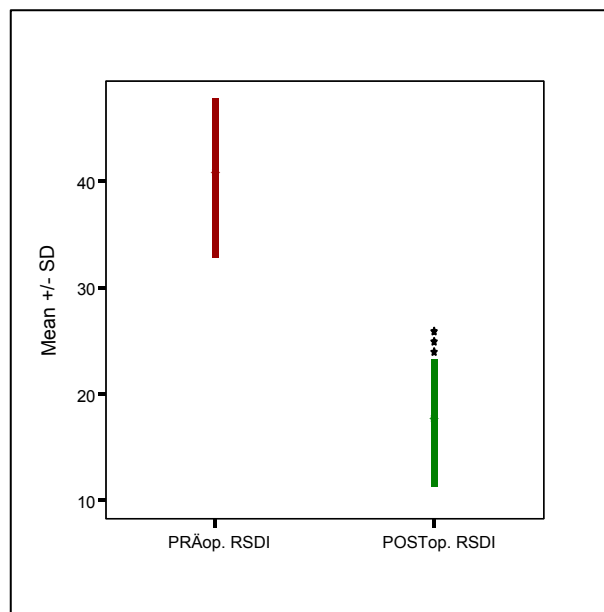


Abbildung 1: RSDI Gesamtscore vor und nach Operation

3.2.2 Prä- und postoperative Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores aufgeteilt nach Geschlecht

Geschlecht	RSDI-Gesamtscore (Punkteanzahl)	N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Weiblich	PRÄoperativ	16	47,81	24,55	4	97	<0,03
	POSToperativ	16	23,50	21,99	0	77	
Männlich	PRÄoperativ	21	34,71	19,37	5	78	<0,01
	POSToperativ	21	12,57	12,48	0	45	

Tabelle 3: Punkteanzahl des RSDI Gesamtscores vor und nach Operation aufgeteilt nach Geschlecht

Frauen erreichten beim RSDI-Gesamtscore präoperativ minimal 4, maximal 97, im Mittel 47,81 (SD 24,55) Punkte. Postoperativ war eine Spannweite von 0-77 Punkten mit einem Mittelwert von 23,5 (SD 21,99) zu beobachten ($p < 0,03$).

Männer zeigten präoperativ einen RSDI-Gesamtscore zwischen 5 und 78, im Mittel von 34,71 (SD 19,37) Punkten. Postoperativ wurde beim RSDI-Gesamtscore eine Punkteanzahl von 0-45 und ein Mittelwert von 12,57 (SD 12,48) Punkten berechnet ($p < 0,01$).

Frauen zeigten prä- und postoperativ eine höhere Punkteanzahl des Gesamt-RSDI; dieser Unterschied ist jedoch statistisch nicht signifikant.

Postoperativ war bei Frauen und Männern ein signifikanter Abfall des Gesamt-RSDI zu verzeichnen.

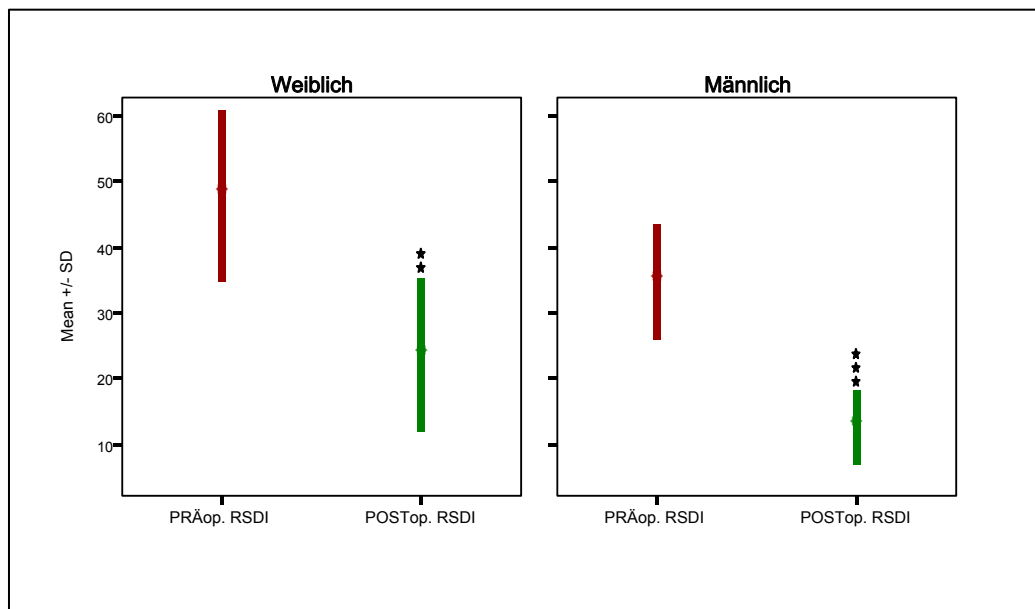


Abbildung 2: RSDI Gesamtscore vor und nach der Operation aufgeteilt nach Geschlecht

3.2.3 Vergleich des RSDI Gesamtscores vor und nach Operation zwischen den Geschlechtern

Zwischen den Geschlechtern bestand weder prä- noch postoperativ ein signifikanter Unterschied beim Gesamt-RSDI. Allerdings war bei Frauen stets eine höhere Punkteanzahl und damit schlechtere Bewertung zu sehen.

Geschlecht		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
RSDI Gesamt PRÄop.	Weiblich	16	47,81	24,55	4	97	n.s.
	Männlich	21	34,71	19,37	5	78	
RSDI Gesamt POSTop.	Weiblich	16	23,50	21,99	0	77	n.s.
	Männlich	21	12,57	12,48	0	45	

Tabelle 4: Vergleich des RSDI-Gesamtscores zwischen den Geschlechtern

3.2.4 Vergleich des RSDI-Gesamtscores prä- und postoperativ in Klassen

RSDI- Gesamtscore in Klassen	PRÄoperativ			POSToperativ		
	N=	Prozent	Gültige Prozente	N=	Prozent	Gültige Prozente
Klasse 1 (0-23 P.)	9	24,3	24,3	26	70,3	70,3
Klasse 2 (24-47 P.)	12	32,4	32,4	9	24,3	24,3
Klasse 3 (48-71 P.)	12	32,4	32,4	1	2,7	2,7
Klasse 4 (72-96 P.)	3	8,1	8,1	1	2,7	2,7
Klasse 5 (>96 P.)	1	2,7	2,7			
Gesamt	37	100,0	100,0	37	100,0	100,0
p=	<0,001					

Tabelle 5: RSDI Gesamtscore in Klassen prä und postoperativ

Präoperativ befanden sich die meisten PatientInnen mit jeweils 32,4 % (N=12) in der Klasse 2 und 3 gefolgt von 24,3 % (N=9) in der Klasse 1, 8,1 % (N=3) in Klasse 4 und 2,7 % (N=1) in Klasse 5.

Postoperativ waren die PatientInnen zu 70,3 % (N=26) in der Klasse 1, zu 24,3 % (N=9) in der Klasse 2 und jeweils 2,7 % (N=1) in den Klassen 3 und 4 zu finden.

Während sich präoperativ der Gesamtscore des RSDI vornehmlich auf die Klassen 1-3 aufteilte, zeigt sich, dass postoperativ vor allem die Klasse 1 dominiert. Keiner der PatientInnen musste postoperativ der Klasse 5 zugeordnet werden.

Eine signifikante Veränderung der Klassenverteilung konnte postoperativ beobachtet werden ($p < 0,001$).

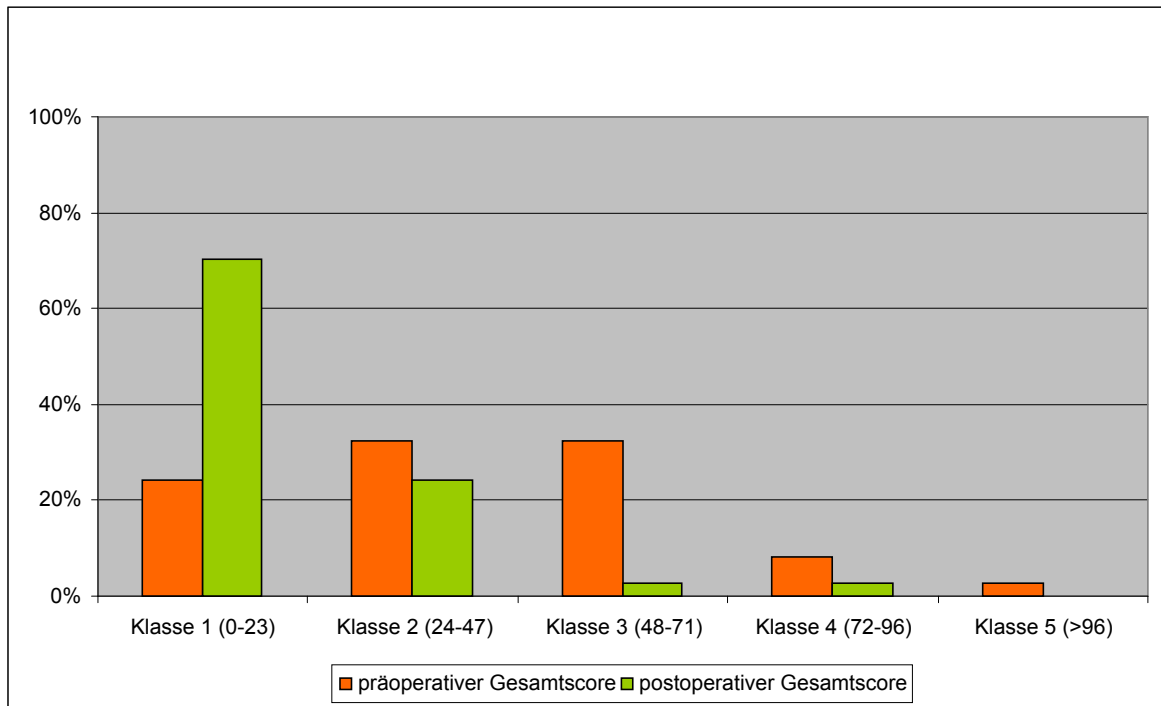


Abbildung 3: Prozentuelle prä- und postoperative Verteilung des Gesamt-RSDI-Scores in Klassen

3.2.5 Postoperative Klassenverschiebung

Um festzustellen, aus welchen präoperativen Klassen die PatientInnen stammen, welche sich postoperativ in den Klassen 1 - 4 befanden, wurden die Veränderungen, die sich postoperativ ergaben, genauer analysiert.

	RSDI Gesamt POSToperativ				RSDI-Ges. PRÄoperativ
	KL 1 (0-8)	KL 2 (9-16)	KL 3 (17-24)	KL 4 (25.32)	
Anzahl					
Klasse 1 (0-23)	9	0	0	0	9
Klasse 2 (24-47)	8	3	1	0	12
Klasse 3 (48-71)	7	5	0	0	12
Klasse 4 (72-96)	2	0	0	1	3
Klasse 5 (>96)	0	1	0	0	1
Gesamt POSToperativ	26	9	1	1	37
% der Gesamtzahl					
Klasse 1 (0-23)	100,0%	0%	0%	0%	24,32%
Klasse 2 (24-47)	66,7%	25,0%	8,3%	0%	32,43%
Klasse 3 (48-71)	58,3%	41,7%	0%	0%	32,43%
Klasse 4 (72-96)	66,7%	0%	0%	33,3%	8,11%
Klasse 5 (>96)	0%	100,0%	0%	0%	2,70%
Gesamt POSToperativ	70,3%	24,3%	2,7%	2,7%	100,00%

Tabelle 6: Klassenverschiebung beim RSDI-Gesamtscore von prä- auf postoperativ

Postoperativ waren 26 (70,3 %) PatientInnen in der niedrigsten Klasse mit 0-23 Punkten zu sehen. Alle 9 PatientInnen, welche präoperativ bereits in dieser Klasse waren, zeigten kei-

ne Verschlechterung. 8 (66,7 %) PatientInnen verbesserten sich aus Klasse 2, 7 (58,3 %) PatientInnen aus Klasse 3 und 2 (66,7 %) PatientInnen aus Klasse 4 und waren postoperativ in der Klasse 1 zu finden.

9 (24,3 %) der PatientInnen waren postoperativ der Klasse 2 mit 24-47 Punkten zuzuordnen. 3 (25 %) zeigten postoperativ keine Veränderung, sie waren vor und nach der Operation der Klasse 2 zuzuordnen. Eine postoperative Verbesserung zeigten 5 (41,7 %) PatientInnen aus der Klasse 3 und alle aus der Klasse 5, in diesem Fall ein/e PatientIn.

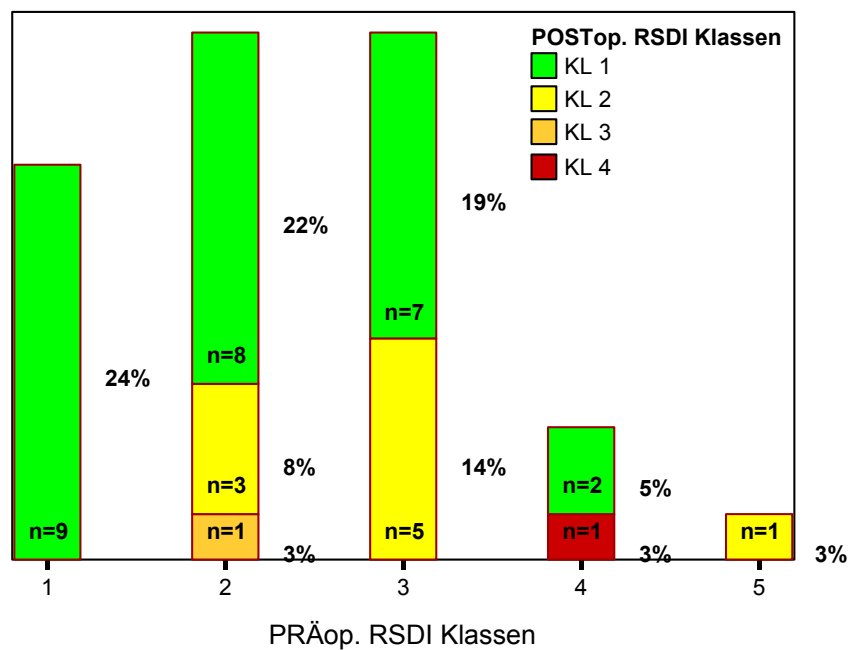


Abbildung 4: Klassenverteilung des RSDI-Gesamtscores

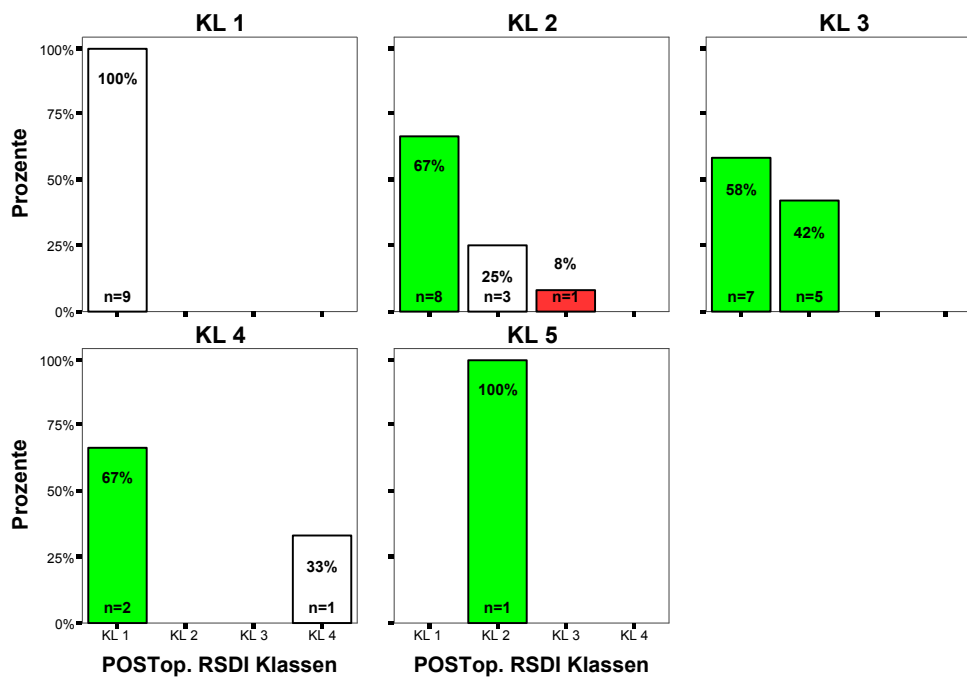


Abbildung 5: Verteilung über die einzelnen Klassen nach der Operation

3.3 Untergruppen des RSDI

Die Untergruppen des RSDI setzen sich aus einer funktionellen, physischen und emotionalen Komponente zusammen.

RSDI Unterklassen	N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Funktionell PRÄoperativ	37	13,97	8,08	0	32	
Funktionell POSToperativ	37	6,19	6,18	0	24	<0,001
Physisch PRÄoperativ	37	15,49	7,43	3	33	
Physisch POSToperativ	37	6,78	6,15	0	26	<0,001
Emotional PRÄoperativ	37	10,92	8,70	0	32	
Emotional POSToperativ	37	4,32	6,20	0	27	<0,001

Tabelle 7: Funktionelle, physische und emotionale Komponenten des RSDI vor und nach Therapie.

Jede Untergruppe zeigte postoperativ eine hoch signifikante Verbesserung gegenüber den präoperativen Daten.

Funktionell präoperativ erreichten die 37 PatientInnen einen Mittelwert von 13,97 (SD 8,08) Punkten, mit einem Minimum von 0 und einem Maximum von 32 Punkten. Funktionell postoperativ ist ein Mittelwert von 6,19 (SD 6,18) Punkten und ein Minimum von 0 und ein Maximum von 24 Punkten zu beobachten ($p < 0,001$).

Physisch präoperativ ist ein Mittelwert von 15,49 (SD 7,43) Punkten zu sehen, mit einem Minimum von 3 und einem Maximum von 33. Physisch postoperativ erreichten die PatientInnen einen Mittelwert von 6,78 (SD 6,15), Minimum war bei 0 und Maximum war bei 26 ($p < 0,001$).

Der Mittelwert der präoperativen emotionalen Untergruppe war 10,92 (SD 8,70) Punkte, Minimum von 0 und Maximum von 32.

Emotional postoperativ war der Mittelwert 4,32 (SD 6,20) und das Minimum 0 und das Maximum 27 ($p < 0,001$).

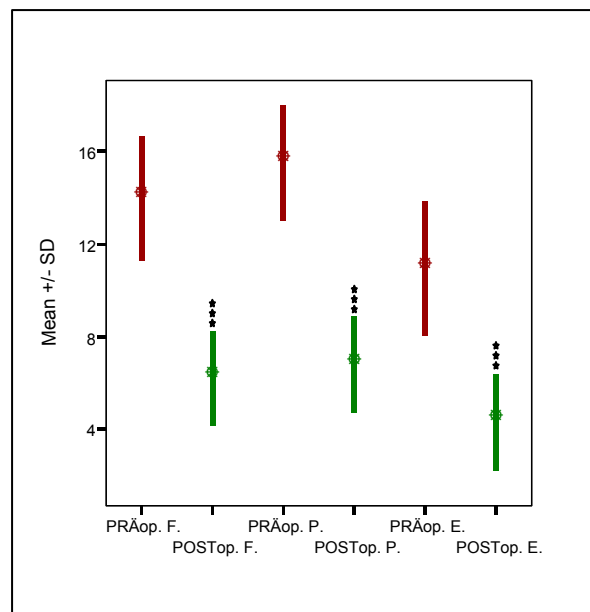


Abbildung 6: Untergruppen des RSDI vor und nach Operation

3.3.1.1 RSDI Untergruppen aufgeteilt nach Geschlecht

RSDI Untergruppen prä- und postoperativ		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Weiblich	Funktioneller Score PRÄop.	16	16,31	8,08	0	32	p<0,003
	Funktioneller Score POSTop.	16	7,88	7,48	0	24	
Männlich	Funktioneller Score PRÄop.	21	12,19	7,79	1	26	p<0,001
	Funktioneller Score POSTop.	21	4,90	4,77	0	14	
Weiblich	Physischer Score PRÄop.	16	17,25	7,73	4	33	p<0,003
	Physischer Score POSTop.	16	8,88	7,37	0	26	
Männlich	Physischer Score PRÄop.	21	14,14	7,09	3	31	p<0,001
	Physischer Score POSTop.	21	5,19	4,60	0	15	
Weiblich	Emotionaler Score PRÄop.	16	14,25	9,44	0	32	p<0,01
	Emotionaler Score POSTop.	16	6,75	7,57	0	27	
Männlich	Emotionaler Score PRÄop.	21	8,38	7,34	0	25	p<0,001
	Emotionaler Score POSTop.	21	2,48	4,23	0	18	

Tabelle 8: RSDI-Untergruppen im Geschlechtsvergleich

Sowohl Frauen als auch Männer konnten sich bei den Untergruppen nach der Operation signifikant verbessern.

Funktionell präoperativ erreichten die Frauen einen Mittelwert von 16,31 (SD 8,08) mit einem Minimum 0 von und einem Maximum von 32 Punkten. Postoperativ beträgt der Mittelwert 7,88 (SD 7,48), Minimum 0 und Maximum 24 (p<0,003).

Männer erlangten funktionell präoperativ einen Mittelwert von 12,19 (SD 7,79) und ein Minimum von 1 und ein Maximum von 26 Punkten. Nach der Operation ist ein Mittelwert von 4,90 (SD 4,77) zu sehen, mit einem Minimum von 0 und einem Maximum von 14 Punkten (p<0,001).

Beim physisch präoperativen Score konnten Frauen einen Mittelwert von 17,25 (SD 7,73) erreichen, das Minimum betrug 4 und das Maximum 33 Punkte. Postoperativ war der Mittelwert 8,88 (SD 7,37) und das Minimum 0 und das Maximum 26 (p<0,003).

Die männlichen Patienten konnten präoperativ physisch einen Mittelwert von 14,14 (SD 7,09), ein Minimum 3 von und ein Maximum von 31 erreichen. Nach der Intervention lagen der Mittelwert bei 5,19 (SD 4,60), das Minimum bei 0 und das Maximum bei 15 Punkten ($p < 0,001$).

Emotional präoperativ erreichten die Frauen einen Mittelwert von 14,25 (SD 9,44), ein Minimum 0 von und ein Maximum von 32. Postoperativ war der Mittelwert 6,75 (SD 7,57), das Minimum 0 und das Maximum 27 ($p < 0,01$).

Die Männer erlangten präoperativ emotional einen Mittelwert von 8,38 (SD 7,34), ein Minimum von 0 und ein Maximum von 25. Nach der Operation betrug der Mittelwert 2,48 (SD 4,23), das Minimum 0 und das Maximum 18. ($p < 0,001$)

3.3.1.2 Vergleich der RSDI Untergruppen zwischen den Geschlechtern

Geschlechtsvergleich RSDI Untergruppen		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Funktioneller Score PRÄop.	Weiblich	16	16,31	8,08	0	32	n.s.
	Männlich	21	12,19	7,79	1	26	
Funktioneller Score POSTop.	Weiblich	16	7,88	7,48	0	24	n.s.
	Männlich	21	4,90	4,77	0	14	
Physischer Score PRÄop.	Weiblich	16	17,25	7,73	4	33	n.s.
	Männlich	21	14,14	7,09	3	31	
Physischer Score POSTop.	Weiblich	16	8,88	7,37	0	26	n.s.
	Männlich	21	5,19	4,60	0	15	
Emotionaler Score PRÄop.	Weiblich	16	14,25	9,44	0	32	n.s.
	Männlich	21	8,38	7,34	0	25	
Emotionaler Score POSTop.	Weiblich	16	6,75	7,57	0	27	<0.05
	Männlich	21	2,48	4,23	0	18	

Tabelle 9: RSDI Untergruppen Vergleich zwischen den Geschlechtern

Zwischen den Geschlechtern ergab sich nur beim postoperativen emotionalen Score einen signifikanten Unterschied ($p < 0,05$). Bei den anderen Untergruppen war dieser Unterschied nicht zu verzeichnen. Emotional postoperativ zeigte sich bei Frauen ein Mittelwert von 6,75 (SD 7,57) und bei Männern von 2,48 (SD 4,23).

3.4 Symptomskala

Es zeigt sich bei der Bewertung der subjektiven Befindlichkeit der PatientInnen, unabhängig von Geschlecht und Risikofaktoren, eine signifikante Veränderung ($p= 0,000$) zwischen den prä- und postoperativen Werten. Präoperativ lag der Mittelwert des subjektiven Scores bei 4,70 (SD 1,37) und postoperativ nunmehr bei 2,43 (SD 1,37).

VAS	N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Subjektiver Score PRÄop.	37	4,70	1,37	1	7	$p<0,001$
Subjektiver Score POSTop.	37	2,43	1,37	1	6	

Tabelle 10: VAS prä- und postoperativ

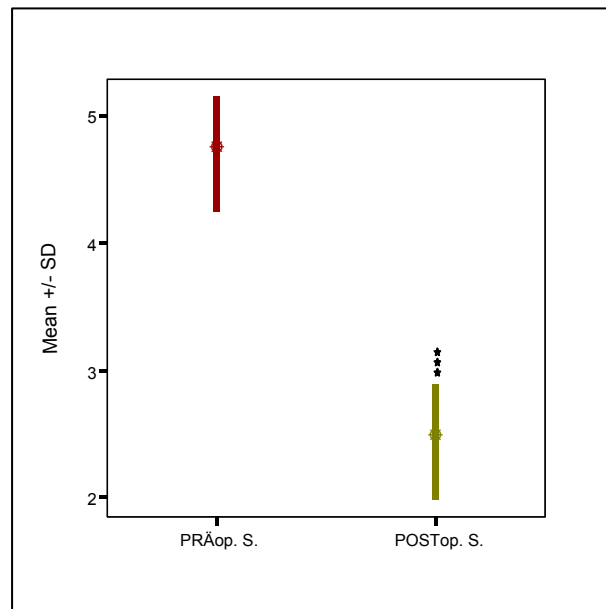


Abbildung 7: VAS prä- und postoperativ

3.4.1 Geschlechtsvergleich subjektiver Score

Bei Bewertung des subjektiven Scores konnte weder prä- noch postoperativ ein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen gefunden werden. Männer und Frauen wählten demnach gleich. Beide Gruppen zeigten postoperativ eine signifikante Verbesserung des subjektiven Scores.

VAS		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Weiblich	Subjektiver Score PRÄop.	16	5,06	1,24	2	7	p<0,001
	Subjektiver Score POSTop.	16	2,50	1,32	1	5	
Männlich	Subjektiver Score PRÄop.	21	4,43	1,43	1	6	p<0,001
	Subjektiver Score POSTop.	21	2,38	1,43	1	6	

Tabelle 11: VAS prä- und postoperativ im Geschlechtsvergleich

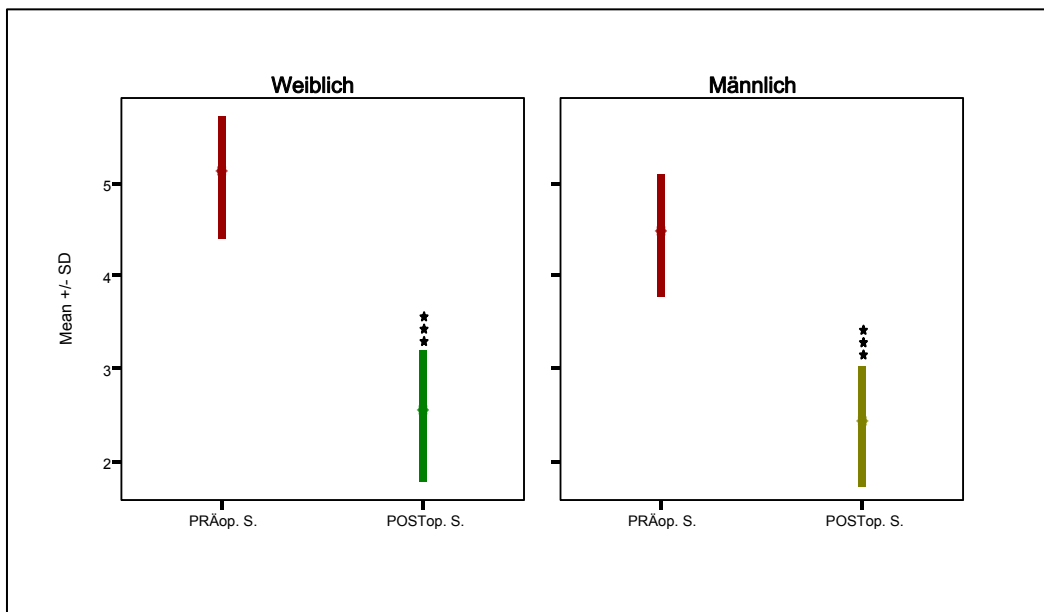


Abbildung 8: VAS Geschlechtsvergleich prä- und postoperativ

3.4.2 Vergleich der VAS zwischen den Geschlechtern

Zwischen den Geschlechtern konnte sowohl prä- als auch postoperativ kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

VAS		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
Subjektiver Score PRÄop.	Weiblich	16	5,06	1,23	2	7	n.s.
	Männlich	21	4,43	1,43	1	6	
Subjektiver Score POSTop.	Weiblich	16	2,50	1,32	1	5	n.s.
	Männlich	21	2,38	1,43	1	6	

Tabelle 12: VAS prä- und postoperativer Vergleich zwischen den Geschlechtern

3.5 Einfluss von Risikofaktoren

Im Weiteren wurde der Einfluss von einzelnen Risikofaktoren auf die postoperativen Veränderungen des RSDI, seiner Untergruppen und des subjektiven Scores untersucht.

3.5.1 Nikotinabusus

NichtraucherInnen zeigten präoperativ beim RSDI-Gesamtscore, seinen Unterkategorien und der subjektiven Befindlichkeit niedrigere Punktezahlen als Raucher. Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant. Postoperativ waren die Punktezahlen in beiden Gruppen sehr ähnlich.

NichtraucherInnen zeigten postoperativ beim RSDI-Gesamt Score ($p < 0,001$), seinen Unterklassen (alle $p < 0,001$) und bei der subjektiven Bewertung ($p < 0,001$) eine signifikante Verbesserung. Bei RaucherInnen hingegen konnte beim funktionellen und emotionalen Score postoperativ zwar eine Verbesserung gesehen werden, diese war jedoch statistisch nicht signifikant. Eine signifikante Verbesserung konnte nur beim Gesamtscore ($p < 0,05$), beim physischen Score ($p < 0,05$) und bei der VAS ($p < 0,01$) beobachtet werden. .

Nikotinabusus		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
RSDI-Gesamtscore							
Nichtraucher	PRÄoperativ	26	44,46	22,58	10	97	<0.001
Nichtraucher	POSToperativ	26	17,46	18,12	0	77	
Raucher	PRÄoperativ	11	30,73	19,74	4	60	<0.05
Raucher	POSToperativ	11	16,91	18,02	0	60	
Funktioneller Score							
Nichtraucher	PRÄoperativ	26	15,50	7,65	4	32	<0.001
Nichtraucher	POSToperativ	26	6,08	6,17	0	24	
Raucher	PRÄoperativ	11	10,36	8,25	0	25	n.s.
Raucher	POSToperativ	11	6,45	6,50	0	21	
Physischer Score							
Nichtraucher	PRÄoperativ	26	16,54	7,60	3	33	<0.001
Nichtraucher	POSToperativ	26	6,88	6,17	0	26	
Raucher	PRÄoperativ	11	13,00	6,71	4	23	<0.05
Raucher	POSToperativ	11	6,55	6,39	0	21	
Emotionaler Score							
Nichtraucher	PRÄoperativ	26	12,42	9,26	0	32	<0.001
Nichtraucher	POSToperativ	26	4,50	6,51	0	27	
Raucher	PRÄoperativ	11	7,36	6,22	0	17	n.s.
Raucher	POSToperativ	11	3,91	5,65	0	18	
Subjektiver Score							
Nichtraucher	PRÄoperativ	26	4,88	1,28	1	7	<0.001
Nichtraucher	POSToperativ	26	2,42	1,39	1	6	
Raucher	PRÄoperativ	11	4,27	1,56	2	6	<0.01
Raucher	POSToperativ	11	2,45	1,37	1	4	

Tabelle 13: Vergleich von NichtraucherInnen und RaucherInnen

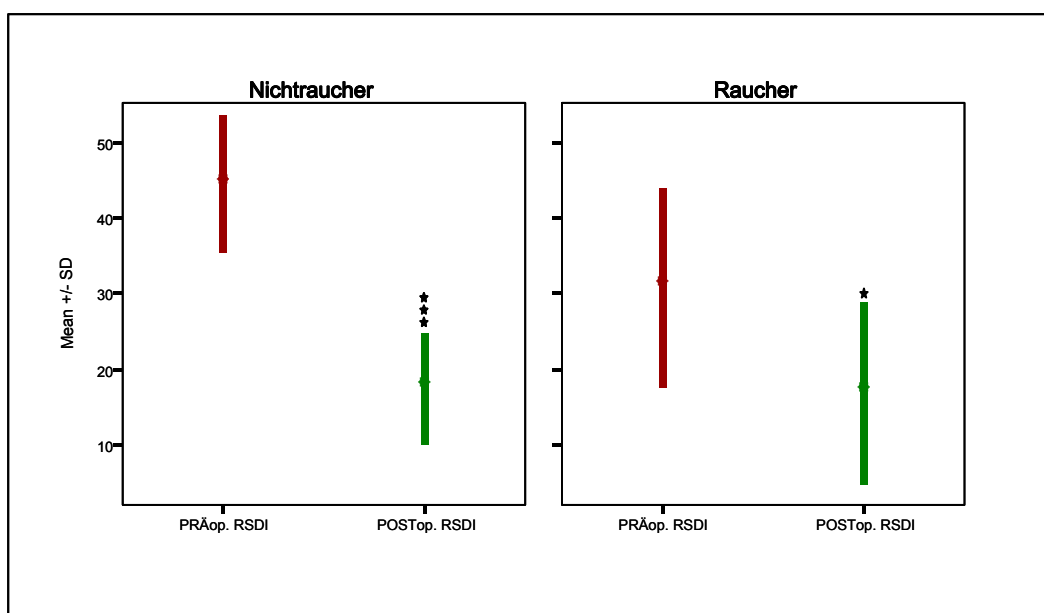


Abbildung 9: RSDI Gesamtscore prä- und postoperativ bei NichtraucherInnen und RaucherInnen

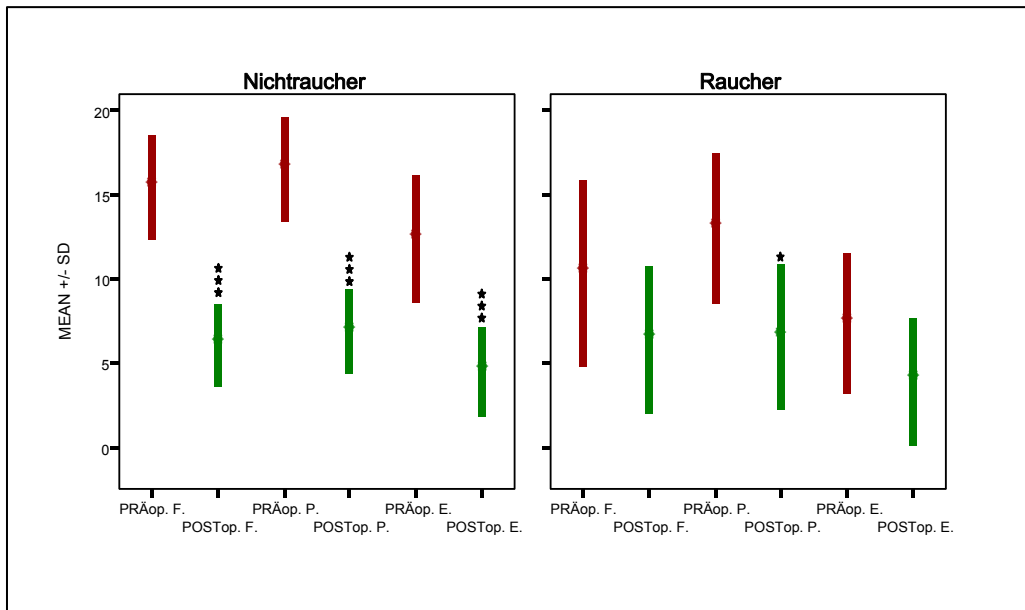


Abbildung 10: RSDI Untergruppenscores prä- und postoperativ bei NichtraucherInnen und RaucherInnen

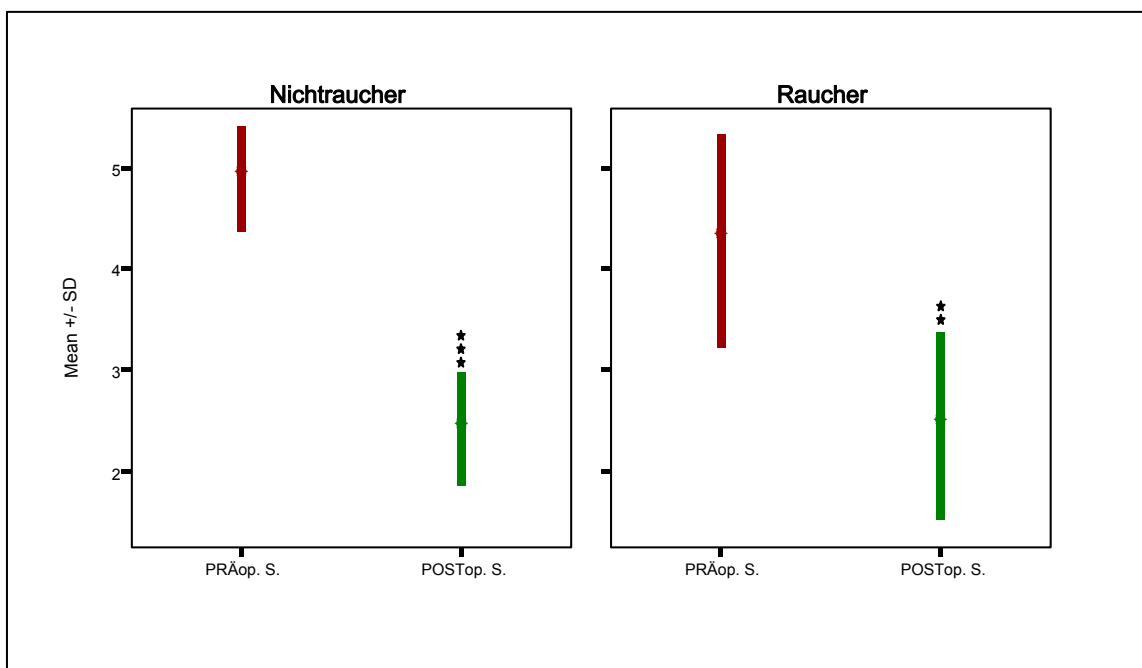


Abbildung 11: VAS prä- und postoperativ bei NichtraucherInnen und RaucherInnen

3.5.2 Acetylsalicylsäureintoleranz

PatientInnen mit ASSI zeigten präoperativ beim RSDI Gesamtscore, beim funktionellen und emotionalen Score etwas niedrigere Werte als ASS-Tolerante PatientInnen. Einzig beim physischen Score wiesen ASSI-PatientInnen auch präoperativ höhere Werte auf als nicht Betroffene.

Postoperativ wiesen ASSI-PatientInnen in jedem Bereich höhere Werte als ASS-Tolerante auf und erreichten auch keine signifikante Verbesserung.

Acetylsalicylsäureintoleranz		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
RSDI-Gesamtscore							
keine ASSI	PRÄoperativ	34	40,53	23,05	4	97	<0,001
keine ASSI	POSToperativ	34	16,35	18,22	0	77	
ASSI	PRÄoperativ	3	38,67	16,86	27	58	n.s.
ASSI	POSToperativ	3	28,00	7,81	23	37	
Funktioneller Score							
keine ASSI	PRÄoperativ	34	14,24	8,32	0	32	<0,001
keine ASSI	POSToperativ	34	5,76	6,24	0	24	
ASSI	PRÄoperativ	3	11,00	4,36	8	16	n.s.
ASSI	POSToperativ	3	11,00	2,65	9	14	
Physischer Score							
keine ASSI	PRÄoperativ	34	15,29	7,68	3	33	<0,001
keine ASSI	POSToperativ	34	6,32	6,17	0	26	
ASSI	PRÄoperativ	3	17,67	3,79	15	22	n.s.
ASSI	POSToperativ	3	11,00	2,65	9	14	
Emotionaler Score							
keine ASSI	PRÄoperativ	34	11,00	8,80	0	32	<0,001
keine ASSI	POSToperativ	34	4,26	6,41	0	27	
ASSI	PRÄoperativ	3	10,00	9,17	2	20	n.s.
ASSI	POSToperativ	3	5,00	3,61	1	8	
Subjektiver Score							
keine ASSI	PRÄoperativ	34	4,68	1,41	1	7	<0,001
keine ASSI	POSToperativ	34	2,26	1,24	1	5	
ASSI	PRÄoperativ	3	5,00	1,00	4	6	n.s.
ASSI	POSToperativ	3	4,33	1,53	3	6	

Tabelle 14: AllergikerInnen und NichtallergikerInnen im Vergleich

3.5.3 Allergie

Bei AtopikerInnen zeigte sich nur bei der subjektiven Skala eine postoperativ signifikante Verbesserung.

AllergikerInnen zeigten zwar präoperativ beim RSDI-Gesamtscore als auch bei den Untergruppen und der VAS niedrigere Punktezahlen als Nicht-Allergiker. Postoperativ sind diese Werte jedoch höher als bei Nicht-Atopikern und AllergikerInnen zeigten somit – außer bei der VAS – keine signifikante Verbesserung.

Allergie		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
RSDI-Gesamtscore							
keine Allergie	PRÄoperativ	28	42,50	22,51	5	97	<0,001
keine Allergie	POSToperativ	28	15,54	15,29	0	60	
Allergie	PRÄoperativ	9	33,78	22,09	4	74	n.s
Allergie	POSToperativ	9	22,78	24,46	0	77	
Funktioneller Score							
keine Allergie	PRÄoperativ	28	14,71	7,87	1	32	<0,001
keine Allergie	POSToperativ	29	5,64	5,56	0	21	
Allergie	PRÄoperativ	9	11,67	8,75	0	25	n.s
Allergie	POSToperativ	9	7,89	7,96	0	24	
Physischer Score							
keine Allergie	PRÄoperativ	28	16,07	7,62	3	33	<0,001
keine Allergie	POSToperativ	28	6,04	5,31	0	21	
Allergie	PRÄoperativ	9	13,67	6,89	4	27	<0,05
Allergie	POSToperativ	9	9,11	8,19	0	26	
Emotionaler Score							
keine Allergie	PRÄoperativ	28	11,71	8,75	0	32	<0,001
keine Allergie	POSToperativ	28	3,86	5,23	0	18	
Allergie	PRÄoperativ	9	8,44	8,57	0	25	n.s
Allergie	POSToperativ	9	5,78	8,79	0	27	
Subjektiver Score							
keine Allergie	PRÄoperativ	28	4,79	1,37	1	7	<0,001
keine Allergie	POSToperativ	28	2,25	1,17	1	4	
Allergie	PRÄoperativ	9	4,44	1,42	2	6	<0,05
Allergie	POSToperativ	9	3,00	1,80	1	6	

Tabelle 15: AllergikerInnen im Vergleich zu NichtallergikerInnen

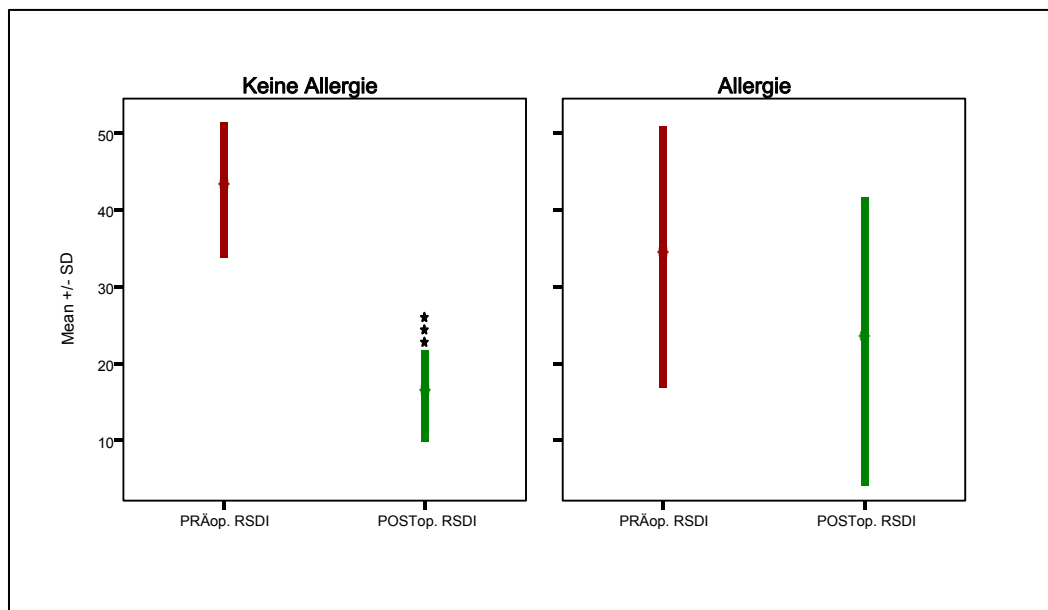


Abbildung 12: RSDI-Gesamtscore bei AllergikerInnen und NichtallergikerInnen

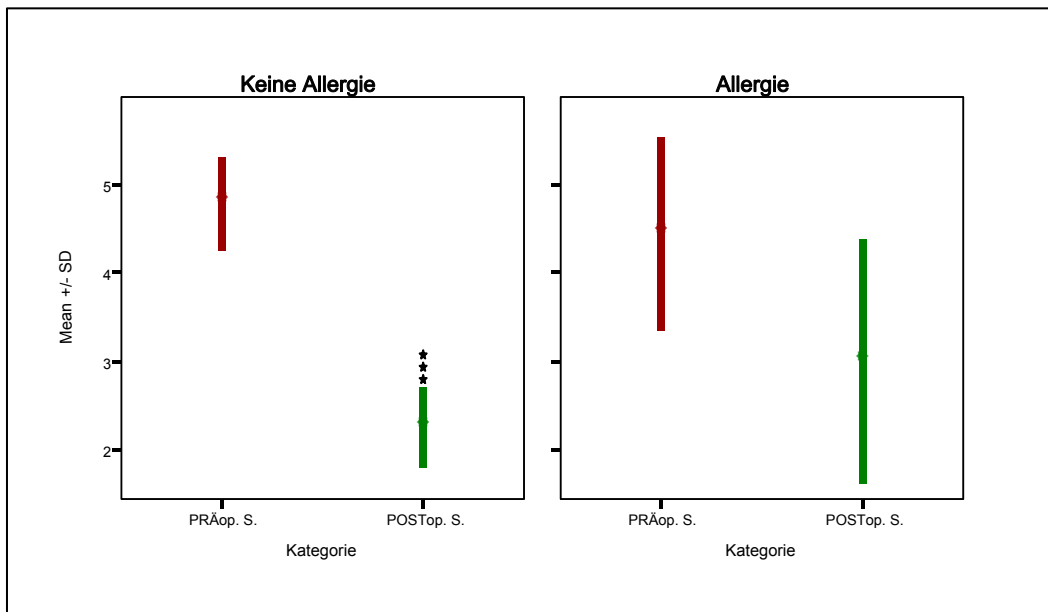


Abbildung 13: Subjektiver Score prä- und postoperativ – AllergikerInnen und NichtallergikerInnen

3.5.4 Asthma

AsthmatikerInnen konnten sich nur in einer Untergruppe des RSDI signifikant verbessern und zwar beim physischen Score ($p < 0,05$). Außer beim funktionellen Score wiesen AsthmatikerInnen präoperativ überall höhere Punkteanzahl auf als Nicht-AsthmatikerInnen.

Asthma		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
RSDI-Gesamtscore							
kein Asthma	PRÄoperativ	31	39,26	22,07	4	97	<0,001
kein Asthma	POSToperativ	31	15,81	15,04	0	60	
Asthma	PRÄoperativ	6	46,17	25,50	17	78	n.s.
Asthma	POSToperativ	6	25,00	29,14	0	77	
Funktioneller Score							
kein Asthma	PRÄoperativ	31	14,13	8,10	0	32	<0,001
kein Asthma	POSToperativ	31	5,68	5,47	0	21	
Asthma	PRÄoperativ	6	13,17	8,66	1	23	n.s.
Asthma	POSToperativ	6	8,83	9,26	0	24	
Physischer Score							
kein Asthma	PRÄoperativ	31	14,58	7,21	3	33	<0,001
kein Asthma	POSToperativ	31	6,29	5,11	0	21	
Asthma	PRÄoperativ	6	20,17	7,41	12	31	<0,05
Asthma	POSToperativ	6	9,33	10,31	0	26	
Emotionaler Score							
kein Asthma	PRÄoperativ	31	10,55	8,58	0	32	<0,001
kein Asthma	POSToperativ	31	3,84	5,16	0	18	
Asthma	PRÄoperativ	6	12,83	9,93	2	25	n.s.
Asthma	POSToperativ	6	6,83	10,38	0	27	
Subjektiver Score							
kein Asthma	PRÄoperativ	31	4,74	1,44	1	7	<0,001
kein Asthma	POSToperativ	31	2,26	1,18	1	4	
Asthma	PRÄoperativ	6	4,50	1,05	3	6	n.s.
Asthma	POSToperativ	6	3,33	1,97	1	6	

Tabelle 16: AsthmatikerInnen und Nicht-AsthmatikerInnen im Vergleich

3.5.5 Diagnosen

PatientInnen mit „sonstigen Diagnosen“ (Kieferhöhlenmykose/-zyste, Concha bullosa, Papillom) wiesen zwar präoperativ niedrigere Scores auf, konnten sich postoperativ jedoch in keinem Bereich signifikant verbessern.

Polyposis nasi PatientInnen konnten sich in jedem Bereich signifikant verbessern, beim funktionellen Score grenzwertig ($p=0,05$).

PatientInnen, welche an chronischer Sinusitis leiden, profitierten am Besten von der Operation und zeigten eine hoch signifikante Änderung von prä- zu postoperativ in allen Bereichen.

Beim RSDI-Gesamtscore zeigten PatientInnen mit chronischer Sinusitis präoperativ die höchsten Werte, postoperativ waren es PatientInnen mit sonstigen Diagnosen.

Auch funktionell fühlten sich PatientInnen mit chronischer Sinusitis vor der Operation am meisten eingeschränkt, postoperativ zeigten wieder PatientInnen mit sonstigen Diagnosen die höchsten Punkte.

Bei Polyposis nasi PatientInnen konnte man beim physischen Score die höchsten Werte beobachten, aber postoperativ waren es wiederum PatientInnen mit sonstigen Diagnosen.

Emotional präoperativ konnte man bei PatientInnen mit chronischer Sinusitis die schlechteste Bewertung sehen, postoperativ hatten abermals PatientInnen mit sonstigen Diagnosen die höchste Punktzahl.

Bei der VAS-Skala bewerteten die Polyposis nasi PatientInnen ihr präoperatives Empfinden am schlechtesten, ebenso war es postoperativ.

Diagnosen		N=	Mean	SD	Min.	Max.	p=
RSDI-Gesamtscore							
Polyposis nasi	PRÄoperativ	8	39,88	17,24	14	65	<0,05
Polyposis nasi	POSToperativ	8	15,00	13,01	0	37	
Chron. Sinusitis	PRÄoperativ	24	41,50	23,79	5	97	<0,001
Chron. Sinusitis	POSToperativ	24	17,13	18,75	0	77	
Sonstiges	PRÄoperativ	5	35,80	26,79	4	78	n.s.
Sonstiges	POSToperativ	5	21,80	22,60	0	60	
Funktioneller Score							
Polyposis nasi	PRÄoperativ	8	12,63	5,76	4	22	=0.05
Polyposis nasi	POSToperativ	8	5,63	5,21	0	14	
Chron. Sinusitis	PRÄoperativ	24	14,92	8,80	1	32	<0,001
Chron. Sinusitis	POSToperativ	24	6,00	6,32	0	24	
Sonstiges	PRÄoperativ	5	11,60	8,26	0	23	n.s.
Sonstiges	POSToperativ	5	8,00	7,84	0	21	
Physischer Score							
Polyposis nasi	PRÄoperativ	8	17,13	5,25	10	25	<0,05
Polyposis nasi	POSToperativ	8	6,38	5,37	0	15	
Chron. Sinusitis	PRÄoperativ	24	14,83	7,57	3	33	<0,001
Chron. Sinusitis	POSToperativ	24	6,71	6,24	0	26	
Sonstiges	PRÄoperativ	5	16,00	10,56	4	31	n.s.
Sonstiges	POSToperativ	5	7,80	8,04	0	21	
Emotionaler Score							
Polyposis nasi	PRÄoperativ	8	10,13	7,34	0	20	<0,05
Polyposis nasi	POSToperativ	8	3,00	3,16	0	8	
Chron. Sinusitis	PRÄoperativ	24	11,75	9,14	0	32	<0,001
Chron. Sinusitis	POSToperativ	24	4,42	6,87	0	27	
Sonstiges	PRÄoperativ	5	8,20	9,60	0	24	n.s.
Sonstiges	POSToperativ	5	6,00	7,04	0	18	
Subjektiver Score							
Polyposis nasi	PRÄoperativ	8	5,50	0,76	4	6	<0,05
Polyposis nasi	POSToperativ	8	2,88	1,81	1	6	
Chron. Sinusitis	PRÄoperativ	24	4,54	1,47	1	7	<0,001
Chron. Sinusitis	POSToperativ	24	2,29	1,27	1	5	
Sonstiges	PRÄoperativ	5	4,20	1,30	2	5	n.s.
Sonstiges	POSToperativ	5	2,40	1,14	1	4	

Tabelle 17: Diagnosen im Vergleich

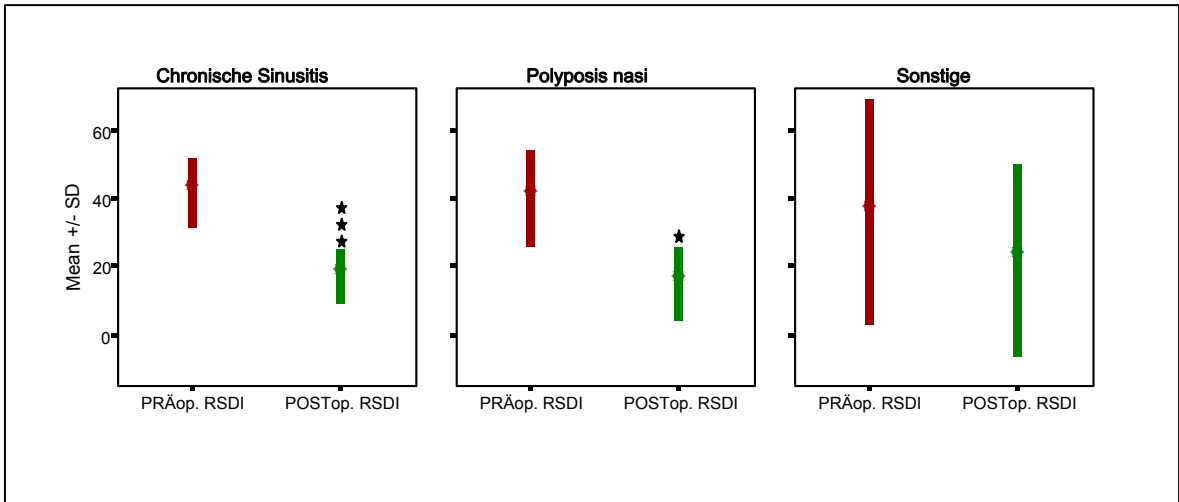


Abbildung 14: RSDI-Gesamtscore prä- und postoperativ bei den Diagnosen

4 Diskussion

Für unsere Untersuchung wurde der oben beschriebene Rhinosinusitis-Disability-Index in der deutschen Form des Rhinosinusitis-Beeinträchtigungs-Index benutzt.

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass die funktionell endoskopische Nasennebenhöhlenoperation (FESS –functional endoscopic sinus surgery) einen positiven Einfluss auf die Lebensqualität hat und dass diese schon 3 Monate postoperativ eine signifikante Verbesserung zeigte.

Sowohl Frauen als auch Männer konnten sich nach der Operation bei allen Scores signifikant verbessern. Ein signifikanter Unterschied zeigte sich nur beim postoperativen emotionalen Score. Obwohl keine weiteren Signifikanzen gefunden werden konnten, wiesen Frauen sowohl prä- als auch postoperativ in allen Bereichen höhere Punktzahlen auf als Männer. Auch wenn Frauen und Männer teilweise verschiedene Auffassungen ihrer Lebensqualität zeigten, sei das jetzt vor oder nach der Operation aufgrund ihrer Sinus-Probleme, haben sich beide Geschlechter postoperativ subjektiv signifikant verbessert.

Bei weiteren Auswertungen zeigte sich, dass Risikofaktoren für einzelne Bereiche signifikanten Einfluss auf das Outcome einer FESS haben. NichtraucherInnen konnten sich im Gegensatz zu RaucherInnen in jedem Bereich verbessern, RaucherInnen hingegen konnten sich nur beim RSDI-Gesamtscore, beim physischen Score des RSDI und bei der subjektiven Skala signifikant verbessern. Die Scores waren postoperativ in jedem Bereich höher als bei NichtraucherInnen. Bei PatientInnen mit Acetylsalicylsäureintoleranz konnte herausgefunden werden, dass sich diese in keinem der vier Bereiche bessern konnten.

AllergikerInnen bewerteten postoperativ nur den physischen Score und die visuell analoge Skala signifikant besser. AsthmatikerInnen hingegen, erreichten nur beim physischen Score des RSDI eine signifikante postoperative Verbesserung. Ebenso zeigte sich, dass Patienten mit chronischer Sinusitis ein besseres Outcome zeigten als diejenigen mit Polyposis, jedoch konnten sich beide beim RSDI, dessen Untergruppen und bei der VAS signifikant verbessern. Dies gilt nicht für PatientInnen welche aufgrund Erkrankungen wie Kieferhöhlenmykose/-zyste, Papillom oder einer Concha bullosa operiert werden mussten. In keiner der oben genannten Bereiche war eine signifikante Verbesserung zu beobachten.

Der Rhinosinusitis-Disability-Index wurde schon für mehrere vergleichbare Studien herangezogen. Das Thema Geschlechtsunterschiede zeigt verschiedene Ergebnisse. Frauen zeigen zwar oft schlechtere Gesamtscores und Untergruppenscores, aber oft sind diese, wie

bei unserer Studie nicht signifikant. In dieser Untersuchung zeigte der emotionale Score nach der Operation – also die Wiedergabe des mentalen Befindens der PatientInnen – einen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern. Dennoch erkannte man, dass Frauen in sämtlichen Bereichen höher bewerteten als Männer, aber ohne erhebliche Signifikanz. Ganz im Gegenteil zur Studie von Mendolia-Loffredo et al.⁵⁹. Hier zeigte sich der emotionale Score sowohl prä- als auch postoperativ vom Geschlecht unberührt. Bei allen anderen Scores fand sich ein signifikanter Unterschied zwischen Frau und Mann. Es unterschieden sich hiermit diejenigen Scores, welche krankheitsspezifische Symptome betreffen und wie diese auf tägliche Routineaktivitäten und das Vermögen des Patienten zu „Funktionieren“ Einfluss nehmen. Bei objektiven Messmethoden existieren diese Unterschiede natürlich nicht. Nun sollte man auch die Einflussfaktoren ASSI und Depression nicht außer Acht lassen, da beide Faktoren bei Frauen häufiger auftreten. Deshalb machten oben genannte Forscher einen Versuch: Sie nahmen alle Patienten aus der Kohorte, welche diese Komorbiditäten aufwiesen. Interessanterweise waren nun fast alle Geschlechtsunterschiede eliminiert.

Weitere Studien zum Einfluss von ASSI auf den Outcome von Sinus-Operationen gaben an, dass sich betroffene PatientInnen nach einer FESS genauso verbessern konnten wie ASSI-Tolerante.⁶⁰ Jedoch zeigten sie prä- und postoperativ schlechtere Scores als Nicht-Betroffene. Erwähnenswert ist auch, dass es hier zwei follow-ups gab. Es zeigte sich beim zweiten follow-up (im Mittel nach 17,7 Monaten von Beginn an) ein Trend Richtung Wiederverschlechterung des RSDI-Scores, jedoch war dieser nicht statistisch signifikant.

Wiederum sollte hier, falls Vergleiche zwischen Frauen und Männern gemacht werden, wieder der Faktor Geschlecht nicht außer Acht gelassen werden,

Ähnliches gilt bei PatientInnen mit Depression. Zu diesem Thema gibt es eine Studie von Mace et al.⁶¹ welche auf die Effekte von Depressionen auf Nasennebenhöhlenoperationen eingeht. PatientInnen mit Depressionen haben wiederum allgemein schlechtere Scores, sowohl prä- als auch postoperativ. Diese PatientInnen können sich genauso signifikant verbessern wie PatientInnen ohne Depression. Ihr Outcome ist somit genauso gut, nur eben mit etwas höheren Ausgangswerten. Der Zusatzfaktor Depression wurde in unserer Arbeit nicht untersucht, hätte aber von Nutzen sein können und die Daten eventuell verändert.

Senior et al.⁵⁷ ermittelte mit seiner Studie diejenigen Patienten, aufgeteilt nach Diagnosen, welche die schlechteste Lebensqualität aufweisen. Er fand interessanterweise heraus, dass im Gegensatz zur oben genannten Studie von Robinson et al.⁶⁰ die PatientInnen mit ASSI eine der besten Werte aufwiesen – wohlbemerkt präoperativ. Die am meisten in ihrer Le-

bensqualität eingeschränkter Personen sind demnach jene mit Allergischer Rhinitis gefolgt von chronischer Rhinosinusitis und chronischer Sinusitis mit Polypen. In dieser Untersuchung konnte kein geschlechtsspezifischer Unterschied in den einzelnen Klassen festgestellt werden.

In einer Arbeit von Poetker et al.⁶² wurde, wie bei unserer Untersuchung, prä- und 3 Monate postoperativ die Lebensqualität von Betroffenen mit dem RSDI gemessen. Auch hier zeigte sich in allen Bereichen eine hochsignifikante Verbesserung der Lebensqualität. Das Hauptaugenmerk dieser Untersuchung lag jedoch im Vergleich des Outcomes von PatientInnen mit rezidivierend-akuter Rhinosinusitis und PatientInnen mit chronischer Rhinosinusitis. Es war zu beobachten, dass PatientInnen mit rezidivierend-akuter Rhinosinusitis weniger an Asthma zu leiden scheinen und diese sich weniger oft einer Revisionsoperation unterziehen lassen müssen. Bei PatientInnen mit chronischer Rhinosinusitis waren außerdem aufwendigere Operationen nötig. Beim RSDI-Score war jedoch zwischen beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied zu verzeichnen. Beide Gruppen zeigten postoperativ eine signifikante Verbesserung ihrer Lebensqualität.

Man sieht, dass in den letzten Jahren die Lebensqualität von Nasen- und/oder Nasennebenhöhlen-Erkrankten vermehrt untersucht wird. Man erkannte ebenso, dass subjektive Messmethoden – wie CT- oder Endoskopie-Untersuchungen – mit der Lebensqualität überhaupt nicht korrelieren, wie auch Krouse et al.⁶³ in seiner Studie beschrieb. Er fand heraus, dass sogar der Allergiestadium ein besserer Indikator für die Symptomschwere und den Einfluss der chronischen Rhinosinusitis auf die Lebensqualität ist als das CT-Staging.

4 Schlussfolgerung

Aufgrund dieser Erkenntnisse ist es möglich, ein besseres präoperatives Aufklärungsgespräch mit dem Patienten und der Patientin zu führen, vor allem wenn mögliche Risikofaktoren seitens des Patienten oder der Patientin vorhanden sind.

Zusammenfassend kann man sagen, dass sich durch eine operative Sanierung erkrankter Nasennebenhöhlen für den Großteil der PatientInnen eine erhebliche Verbesserung der Lebensqualität erreichen lässt. Es wird vor allem in Zukunft ein Benefit sein, die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten – kurz- oder langfristig – weiterhin zu beobachten und zu evaluieren. Somit hat man die Möglichkeit, mehr auf die betroffenen Menschen einzugehen und nicht nur auf deren objektive Bilder.

Anhang – Fragebogen

1. **Wegen meines Problems fühle ich mich eingeschränkt.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
2. **Wegen meines Problems fühle ich mich in der Verrichtung meiner täglichen Tätigkeiten beeinträchtigt.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
3. **Wegen meines Problems fühle ich mich in Freizeitaktivitäten eingeschränkt.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
4. **Wegen meines Problems bin ich frustriert.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
5. **Wegen meines Problems fühle ich mich müde.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
6. **Wegen meines Problems schlafe ich nicht gut.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
7. **Wegen der Nasenatmungsbehinderung habe ich Mühe mich körperlich anzustrengen.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
8. **Ich fühle mich durch meine ständig laufende Nase unwohl.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
9. **Der Druck in meinem Gesicht macht es für mich schwierig, mich zu konzentrieren.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
10. **Der Schmerz in meinen Augen macht es für mich schwierig zu lesen.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
11. **Ich habe Schwierigkeiten infolge meines Gesichtsdruckes Gegenstände vornübergeneigt anzuheben.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
12. **Wegen meines Problems leidet meine Beziehung zu Freunden und Familie.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
13. **Wegen meines Problems vermeide ich es zu reisen.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
14. **Wegen meines Problems fühle ich mich verwirrt.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig
15. **Wegen meines Problems habe ich Schwierigkeiten, aufmerksam zu sein.**
sehr selten selten manchmal häufig sehr häufig

Lebenslauf

Name: Rannegger Anja

Geburtsdatum: 08.06.1982

Geburtsort: Voitsberg

Staatsbürgerschaft: österreichisch

Eltern: Rannegger Christiane, Lehrerin
Rannegger Günter, kaufmännischer Angestellter

Geschwister: Rannegger Jessica, Krankenpflegerin

Ausbildung: 1988 – 1992 VS Voitsberg
1992 – 1996 HS Voitsberg
1996 – 2001 BHAK Voitsberg
2001 – 2002 Psychologiestudium (Karl-Franzens-Univ. Graz)
2002 – 2008 Humanmedizinstudium (Med. Univ. Graz)

Wissenschaftliche Arbeiten: 07/08 Vortrag der Studie auf dem 39. FESS-Workshop in Graz
09/08 Posterpräsentation auf dem 52. österreichischen HNO-Kongress in Graz (Dritter Platz beim Heinz-Kurz-Posterpreis)

Sprachen: Englisch fließend in Wort und Schrift
Französisch Grundkenntnisse

Besondere Kenntnisse:
PC MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, SPSS Basiswissen

Hobbies: Haustiere (Pferd, Hunde), Reiten, Skifahren, Lesen, Reisen, Radfahren, Spaziergehen

Literaturverzeichnis und Bibliografie

- 1 Benninger MS, Senior BA. The development of the Rhinosinusitis-Disability-Index. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123(11):1175-9
- 2 Junqueira, Carneiro, Kelley. *Histologie*. Springer Verlag. 5. Aufl. 2002
- 3 Lippert H. *Lehrbuch Anatomie*. Urban & Fischer Verlag. 6. Auflage. Kap. 7.3.3/S. 630-633
- 4 Andreas Leunig. *Endoskopische Chirurgie der lateralen Nasenwand, der Nasennebenhöhlen und vorderen Schädelbasis*. Verlag Endo-Press. 2007, S. 2 - 72
- 5 Heinz Stammberger, Michael Hawke. *Essentials of functional endoscopic sinus surgery*. Mosby-Year Book, Inc., 1993, S. 1 – 42
- 6 Michael A. Kalinger, J. David Osguthorpe et al. Sinusitis: bench to bedside. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 1999(6 Pt 3): 829-847
- 7 Lund VJ, Kennedy DW. Quantification for staging sinusitis. The Staging and Therapy Group. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1995;167:17-21
- 8 Lund VJ, Kennedy DW. Staging for rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117(3 Pt 2): S35-40
- 9 Gwaltney JM Jr, Phillis CD, Miller RD, Riker DK. Computed tomographic study of the common cold. *N Engl J Med* 1994;330:25-30
- 10 Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology* 1987;163:764-75
- 11 Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991;101(1 Pt 1):56-64.
- 12 Mygind N. Nasal polyposis. *J Allergy Clin Immunol* 1990;86(6, part 1):827-829
- 13 Harlin SL, Ansel DG, Lane P, Drake LA. Pathogenesis of nasal polyps. *Rhinol Suppl* 1992;14(181):181-5
- 14 Stoop AE, van der Heijden HA, Biewenga J, van der Baan S. Lymphocytes and nonlymphoid cells in human nasal polyps. *J Allergy Clin Immunol* 1991;87(2):470-5
- 15 Pawliczak R, Kowalski ML, Danilewicz M, Wagrowska-Danilewicz M, Lewandowski A. Distribution of mast cells and eosinophils in nasal polyps from atopic and nonatopic subjects: a morphometric study. *Am J Rhinolog* 1997;11(4): 257-62
- 16 Hamilos DL, Leung DY, Wood R, Cunningham L, Bean DK, Yasruel Z, Schotman E, Hamid Q. Evidence for distinct cytokine expression in allergic versus nonallergic chronic sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 1995;96(4):537-44
- 17 Resnick MB, Weller PF. Mechanisms of eosinophil recruitment. *Am J Respir Cell Mol Biol* 1993;8(4):349-55

-
- 18 Simon HU, Yousefi S, Schranz C, Schapowal A, Bachert C, Blaser K. Direct demonstration of delayed eosinophil apoptosis as a mechanism causing tissue eosinophilia. *J Immunol* 1997;158(8):3902-8
 - 19 Denburg JA. Bone marrow in atopy and asthma: hematopoietic mechanisms in allergic inflammation. *Immunol Today* 1999;20(3):111-3
 - 20 Subauste MC, Jacoby DB, Richards SM, Proud D. Infection of a human respiratory epithelial cell line with rhinovirus: induction of cytokine release and modulation of susceptibility to infection by cytokine exposure. *J Clin Invest* 1995;96:549-57
 - 21 Noah TL, Becker S. Respiratory syncytial virus-induced cytokine production by a human bronchial epithelial cell line. *Am J Physiol* 1993;265(5 Pt 1):L472-8
 - 22 Elias JA, Zheng T, Einarsson O, et al. Epithelial interleukin-11: regulation by cytokines, respiratory syncytial virus, and retinoic acid. *J Biol Chem* 1994;269:22261-8
 - 23 Lundberg JO, Farkas-Szallasi T, Weitzberg E, et al. High nitric oxide in human paranasal sinuses. *Nat Med* 1995;1:370-3
 - 24 Jain B, Rubenstein I, Robbins RA, Leishe KL, Sisson JH. Modulation of airway epithelial cell ciliary beat frequency by nitric oxide. *Biochem Biophys Res Commun* 1993;191:83-8
 - 25 Lundberg JO, Weitzberg E, Nordvall SL, Kuylenstierna R, Lundberg JM, Alving K. Primarily nasal origin of exhaled nitric oxide and absence in Kartegener's syndrome. *Eur Respir J* 1994;7:1501-4
 - 26 Bochner BS, Klunk DA, Sterbinsky SA, Coffman RL, Schleimer RP. IL-13 selectively induces vascular cell adhesion molecule-1 expression in human endothelial cells. *J Immunol* 1995;154:799-803
 - 27 Wellicome SM, Thornhill MH, Pitzalis C, et al. A monoclonal antibody that detects a novel antigen on endothelial cells that are induced by tumor necrosis factor, IL-1, or lipopolysaccharide. *J Immunol* 144(7):2558-65
 - 28 Groves RW, Ross E, Barker JN, Ross JS, Camp RD, MacDonald DM. Effect of in vivo interleukin-1 on adhesion molecule expression in normal human skin. *J Invest Dermatol* 1992;98:384-7
 - 29 World Health Organisation. The Economics of health and disease. *WHO Chronicle* 1971;25:20-24
 - 30 Chen H, Katz PP, Eisner MD, Yelin EH, Blanc PD: Health-related quality of life in adult rhinitis: the role of perceived control of disease. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:845-850
 - 31 Juniper EF, Guyatt GH, Jaeschke R. How to develop and validate a new quality of life instrument. In: Spilker B, editor. *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 49 -56
 - 32 Patrick D, Deyo RA. Generic and disease-specific measures in assessing health status and quality of life. *Med Care* 1989;27(3 Suppl):S217-32
 - 33 Mygind N. Effects of corticosteroid therapy in non-allergic rhinosinusitis. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1996;116(2):164-6
-

-
- 34 Chalton R, Mackay I, Wilson R, Cole P. Double blind, placebo controlled trial of be-tamethasone nasal drops for nasal polyposis. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1985;291(6498):788
 - 35 Lildholdt T, Rundcrantz H, Lindqvist N. Efficacy of topical corticosteroid powder for nasal polyps: a double-blind, placebo-controlled study of budesonide. *Clin otolaryngol* 1995;20(1):26-30
 - 36 Holmberg K, Juliusson S, Balder B, Smith DL, Richards DH, Karlsson G. Fluticasone propion-ate aqueous nasal spray in the treatment of nasal polyposis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78(3):270-6
 - 37 Lildholdt T, Rundcrantz H, Bende M, Larsen K. Glucocorticoid treatment for nasal polyps. The use of topical budesonide powder, intramuscular bethamethasone, and surgical treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123(6):595-600
 - 38 Sykes DA, Wilson R, Chan KL, Mackay IS, Cole PJ. Relative importance of antibiotic and improved clearance in topical treatment of chronic mucopurulent rhinosinusitis: a controlled study. *Lancet* 1986;2:359-60
 - 39 Ganzer U, Arnold W. Leitlinie Polyposis nasi et sinuum. In: *Dt. Ges. f. HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*; 1996
 - 40 Ganzer U, Arnold W. Leitlinie Sinusitis maxillaris / ethmoidalis. In: *Dt. Ges. f. HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie*; 1996
 - 41 Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology* 1987;163:764-75
 - 42 Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery - new concepts in the treatment of recurring sinusitis. Part. II: surgical technique. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;94:143-7
 - 43 Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery: concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1990;247:63-76
 - 44 Kennedy DW. Functional endoscopic sinus surgery technique. *Arch Otolaryngol* 1985; 111:643-649
 - 45 Marks SC, Shamsa F. Evaluation of prognostic factors in endoscopic sinus surgery. *Am J Rhi-nol* 1997;11(3):187-91
 - 46 Kennedy DW, Wright ED, Goldberg AN. Objective and subjective outcomes in surgery for chronic sinusitis. *Laryngoscope* 2000;110(3 Pt 2): 29-31
 - 47 Wolfe F. A reappraisal of HAW disability in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2000;43(12):2751-61
 - 48 Hewson PH, Tippet EA, Jones DM, Maddern JP, Higgs P. Routine pulmonary function tests in young adolescents with asthma in general practice. *Med J Aust* 1996;165(9):469-72
 - 49 Smith T, Rhee J, Loehrl T, Burzynski M, Laud P, Nattinger A. Objective Testing and Quality-of-Life Evaluation in Surgical Candidates with Chronic Rhinosinusitis. *Am Jour Rhinol* 2003;17:351-356
 - 50 Patrick D, Deyo RA. Generic and disease-specific measures in assessing health status and qual-ity of life. *Med Care* 1989;27(3 Suppl):S217-32
-

-
- 51 Glicklich RE, Hilinski JM. Longitudinal sensitivity of generic and specific health measures in chronic sinusitis. *Qual Life Res* 1995;4:27-32
 - 52 Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-483
 - 53 Juniper EF, Guyatt GH. Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in rhinoconjunctivitis. *Clin Exp Allergy* 1991;21:77-83.
 - 54 Anderson ER, Murphy MP, Weymüller EAJ. Clinimetric evaluation of the Sinonasal Outcome Test-16. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;121:702-707
 - 55 Piccirillo JF, Merrit MG Jr, Jones ML. Validity of the 20-item Sinonasal Outcome Test. Presented at the Annual Meeting of the American academy of Otolaryngology-Head Neck Surgery, San Antonio (TX) September 13-16, 1998.
 - 56 Piccirillo JF, Edwards D, Haiduk A, et al. Psychometric and clinimetric validity of the 31-Item Rhinosinusitis Outcome Measure (RSOM-31). *Am J Rhinol* 1995;9:297-306.
 - 57 Senior BA, Glaze C, Benninger MS. Use of the Rhinosinusitis Disability Index (RSDI) in rhinologic disease. *Am J Rhinol* 2001;15:15-20
 - 58 Maune S, Rudert H, Heissenberg MC, Schmidt C, Eggers S, Landmann K, Kuchler T. Konzept zur Messung der Lebensqualität bei Patienten mit chronischer Sinusitis. *Laryngorhinootologie* 1999;78(9):475-80
 - 59 Mendolia-Loffredo S, Laud PW, Sparapani R, Loehrl TA, Smith TL. Sex differences in Outcomes of Sinus Surgery. *Laryngoscope* 2006;116:1199-1203
 - 60 Robinson JL, Griest S, James KE, Smith TL. Impact of Aspirin Intolerance on Outcomes of Sinus Surgery. *Laryngoscope* 2007;117:825-830
 - 61 Mace J, Michael YL, Carlson NE, Litvack JR, Smith TL. Effects of Depression on Quality of Life Improvement After Endoscopic Sinus Surgery. *Laryngoscope* 2008;118:528-534.
 - 62 Poetker DM, Litvack JR, Mace JC, Smith TL. Recurrent acute rhinosinusitis: Presentation and outcomes of sinus surgery. *Am J Rhinol* 2008;22:329-333
 - 63 Krouse JH. Computed tomography stage, allergy testing, and quality of life in patients with sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:389-392