

Diplomarbeit

Quality of Life und Schieloperationen

eingereicht von

Armela Smajić

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor(in) der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Universitäts-Augenklinik Graz

unter der Anleitung von Betreuerinnen

Priv.-Doz. Dr.med.univ. Martina Christine Brandner

und **OÄ Dr. Bianca Bizjak**

Graz, am 04.05.2023

Eidesstattliche Erklärung

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

Graz, am 04.05.2023

Armela Smajić eh.

1 Danksagungen

Im Folgenden möchte ich mich bei einigen mir nahestehenden und auch wichtigen Menschen bedanken. Diese Menschen standen mir immer zur Seite und haben mich auch bei der Diplomarbeit unterstützt, ohne sie wäre vieles nicht möglich gewesen.

Zunächst möchte ich mich herzlich bei meiner Betreuerin Priv.-Doz. Dr. M. Brandner bedanken. Vielen Dank das Sie sich schnell, kompetent und jederzeit freundlich um all meine Fragen und Bitten gekümmert haben. Von Fragen zur Dokumentation, Hilfestellungen, Anregungen, über organisatorische Hilfe bis hin zu Korrekturlesungen waren Sie stets meine erste Ansprechpartnerin und haben mich durch diese Diplomarbeit geführt. Auch möchte ich mich bei der OÄ Dr. B. Bizjak und dem ganzen Team der Schielambulanz der Universitätsklinik der Augenheilkunde Graz bedanken.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei meiner ganzen Familie, ohne sie wäre mein Studium gar nicht erst möglich gewesen.

Ein besonderer Dank geht an meinen Ehemann, der mir in all der Zeit zur Seite stand. Er war einerseits bei allen technischen Fragen stets für mich da, andererseits danke ich ihm auch für seine immer positive und optimistische Art und Weise die Sachen zu betrachten.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Danksagungen.....	3
2	Inhaltsverzeichnis	4
3	Abkürzungen.....	7
4	Glossar.....	8
5	Abbildungsverzeichnis	9
6	Tabellenverzeichnis	11
7	Zusammenfassung	12
8	Abstract.....	14
9	Einleitung.....	15
9.1	Das Auge.....	15
9.1.1	Vorderer Augenabschnitt.....	16
9.1.1.1	Bindehaut (Conjunktiva bulbie).....	16
9.1.1.2	Lederhaut (Sklera).....	17
9.1.1.3	Hornhaut (Cornea).....	17
9.1.1.4	Vorder- und Hinterkammer (Camera bulbi anterior et posterior).....	17
9.1.1.5	Regenbogenhaut (Iris).....	17
9.1.1.6	Ziliarkörper (Corpus ciliare).....	18
9.1.1.7	Linse (Lens cristallina).....	18
9.1.2	Hinterer Augenabschnitt.....	18
9.1.2.1	Glaskörper (Corpus vitreum).....	18
9.1.2.2	Aderhaut (Chorioidea).....	19
9.1.2.3	Netzhaut (Retina).....	19
9.1.3	Augenmuskeln	19
9.1.3.1	Schräge Augenmuskeln.....	20
9.1.3.2	Gerade Augenmuskeln	20

9.1.4	Bewegung des Auges	21
9.1.4.1	Bewegung der geraden Augenmuskeln	22
9.1.4.2	Bewegung der schrägen Augenmuskeln	23
9.1.5	Das binokulare Sehen	23
9.2	Strabismus.....	24
9.2.1	Einteilung des Schielens	24
9.2.1.1	Primäres und Sekundäres Schielen.....	24
9.2.1.2	Latentes Schielen	24
9.2.1.3	Manifestes Schielen.....	25
9.2.2	Amblyopie	29
9.2.3	Prävalenz	29
9.2.3.1	Folgen durch funktionale Einbußen	30
9.2.3.2	Kosmetisch bedingte Folgen.....	30
9.2.4	Therapie.....	33
9.2.4.1	Konservative Behandlung.....	33
9.2.4.2	Operative Behandlung	33
9.2.4.3	Botulinumtoxin Behandlung	34
10	Material und Methoden	35
10.1	Patient*innenkollektiv.....	35
10.2	Datenerhebung.....	36
10.3	Fragebogen	36
10.4	Statistische Auswertung	37
11	Ergebnisse – Resultate mit graphischen Darstellungen.....	39
11.1	Gesamtmittelwert des AS-20	46
11.1.1	Psychosoziale Subskala.....	47
11.1.2	Funktionale Subskala	48
11.2	Diplopische und Nicht-Diplopische Strabismuspatienten*innen.....	49

11.2.1 Diplopische Strabismuspatienten*innen	49
11.2.2 Nicht-Diplopische Strabismuspatienten*innen.....	51
11.3 Veränderung der Lebensqualität bei den uns vorliegenden Schielformen	52
11.3.1 Hypothesenprüfung.....	54
11.4 Chirurgische Variable zur Bewertung der erzielten klinischen Ergebnisse	55
12 Diskussion.....	57
12.1 Schlussfolgerung	61
13 Literaturverzeichnis	63
14 Anhang.....	69

3 Abkürzungen

AS-20	Adult Strabismus 20
EMG	Elektromyographie
Et al.	Und andere
M.	Musculus
Mm.	Musculi
N.	Nervus
OT	Orthoptist*in
SPSS	Statistical Package für Social Sciences
WHO	Weltgesundheitsorganisation

4 Glossar

Abduktion	Auswärtsbewegung des Auges
Adduktion	Einwärtsbewegung des Auges
Akkommodation	Zunahme der Brechkraft der Linse des Auges, um in der Nähe oder Ferne scharf zu sehen
Amblyopie	Schwachsichtigkeit ohne organischen Fehler
Depression	Bewegung des Auges nach unten
Diplopie	Doppelbilder oder Doppeltsehen
Elevation	Bewegung des Auges nach oben
Esophorie	Latentes Schielen nach innen
Esotropie	Manifestes Schielen nach innen
Exophorie	Latentes Schielen nach außen
Exotropie	Manifestes Schielen nach außen
Fusion	Verschmelzung der Seheindrücke beider Augen zu einem gemeinsam wahrgenommenen Bild
Heterophorie	Latentes Schielen
Heterotropie	Manifestes Schielen
Hyperopie	Weitsichtigkeit
Hyperphorie	Latenter Höherstand
Hypertropie	Manifester Höherstand des rechten Auges
Hypophorie	Latenter Tieferstand
Hypotropie	Manifester Tieferstand des rechten Auges
Melanozyten	Pigment - produzierende Zellen
Miosis	Engstellung der Pupille.
Mydriasis	Erweiterung der Pupille.
Orthophorie, Orthotropie	Parallelstand beider Augen
Schielwinkel	Winkel zwischen der fixierenden und der abweichenden Sehachse der Augen
Sehachse	Gedachte Linie, die vom fixierten Objekt zum Mittelpunkt der Netzhaut läuft
Stereopsis	Stereosehen oder räumliches Sehen ist die räumliche Tiefenwahrnehmung

5 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 - Schematischer Schnitt durch den Augapfel (4)	16
Abbildung 2 - Lage der äußeren Augenmuskeln. Ansicht des linken Auges von lateral (11)	20
Abbildung 3 - Drehachsen des Auges. In Anlehnung an Prometheus (8)	21
Abbildung 4 – Diagnostische Blickpositionen (14).....	22
Abbildung 5 - Konzeptionelles Modell der Lebensqualität bei Strabismuspatienten*innen (21)	32
Abbildung 6 - Antwortverteilung prä- und postoperativ zur Frage 1: „Ich mache mir Sorgen was andere Personen über meine Augen denken“	41
Abbildung 7 - Antwortverteilung prä- und postoperativ zur Frage 11: „Ich verdecke oder schließe ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“	43
Abbildung 8 - Bewertung der erzielten klinischen Ergebnisse	56
Abbildung 9 - Fragebogen zur Lebensqualität für Erwachsene Strabismuspatienten*innen.....	71
Abbildung 10 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 2: „Ich habe das Gefühl, dass andere Personen über meine Augen nachdenken, auch wenn sie nichts sagen.“	72
Abbildung 11 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 3: „Ich fühle mich wegen meiner Augen unwohl, wenn andere Personen mich anschauen.“	72
Abbildung 12 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 4: „Ich frage mich, was sich andere Personen wegen meiner Augen denken, wenn sie mich anschauen.“	73
Abbildung 13 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 5: „Andere Personen geben mir wegen meiner Augen keine Chancen.“	73
Abbildung 14 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 6: „Ich fühle mich wegen meiner Augen unsicher.“	74
Abbildung 15 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 7: „Wegen meiner Augen vermeiden Personen es, mit mir Blickkontakt aufzunehmen.“	74

Abbildung 16 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 8: „Wegen meiner Augen fühle ich mich anderen gegenüber unterlegen.“	75
Abbildung 17 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 9: „Menschen reagieren wegen meiner Augen anders auf mich.“	75
Abbildung 18 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 10: „Wegen meiner Augen finde ich es schwierig Kontakte mit mir unbekanntem Personen zu knüpfen.“	76
Abbildung 19 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 12: „Wegen meiner Augen vermeide ich es zu lesen.“	76
Abbildung 20 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 13: „Ich unterbreche Handlungen weil meine Augen es mir erschweren mich zu konzentrieren.“	77
Abbildung 21 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 14: „Ich habe Probleme mit der Tiefenwahrnehmung.“	77
Abbildung 22 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 15: „Meine Augen fühlen sich angestrengt an.“	78
Abbildung 23 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 16: „Wegen meiner Augen habe ich Probleme beim Lesen.“	78
Abbildung 24 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 17: „Ich fühle mich wegen meiner Augen belastet.“	79
Abbildung 25 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 18: „Ich mache mir Sorgen über meine Augen.“	79
Abbildung 26 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 19: „Wegen meiner Augen kann ich meine Hobbys nicht genießen.“	80
Abbildung 27 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 20: „Wegen meiner Augen muss ich beim Lesen oft Pausen machen.“	80

6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Erworbene Innenschielformen aller Altersgruppen (12).....	27
Tabelle 2 - AS-20 Fragen und deren Mittelwerte.....	45
Tabelle 3 - Modalwerte der einzelnen Fragen	45
Tabelle 4 - Gesamtmittelwert, psychosozialer und funktionaler Subskalenmittelwert	47
Tabelle 5 - Gesamtmittelwert und Subskalenmittelwert diplopischer Strabismuspatienten*innen.....	50
Tabelle 6 - Gesamtmittelwert und Subskalenmittelwerte nicht diplopischer Strabismuspatienten*innen.....	52
Tabelle 7 - Gesamtmittelwert der Strabismusformen	53

7 Zusammenfassung

Hintergrund: Die Folgen des Schielens hängen von der jeweiligen Schielform ab und können von einer Störung der normalen Sehfunktion bis hin zu einer Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes reichen. Durch einen kosmetisch auffälligen Schielwinkel können neben funktioneller Einbußen auch Benachteiligungen auftreten, die Auswirkungen auf die Lebensqualität und das Wohlbefinden der Betroffenen haben. Ziel der Schieloperation ist je nach Schielform die Wiederherstellung, der Erhalt oder die Verbesserung des binokularen Sehens, sowie die Verringerung eines auffälligen Schielwinkels, wodurch versucht wird das allgemeine Wohlbefinden und die psychosoziale und funktionale Lebensqualität des Betroffenen zu verbessern.

Methoden: Unter der Verwendung eines speziell fürs Schielen konzipierten Lebensqualitätsbogen, dem Adult Strabismus Fragebogen (AS -20) wurde bei erwachsenen Strabismuspatienten*innen die Lebensqualität vor und nach einer Schieloperation bewertet. Die in einem Zeitraum von 2018 bis 2019 von der Universitäts-Augenklinik Graz erhobenen Fragebögen wurden retrospektiv analysiert und ausgewertet. Bewertet wurden die psychosozialbezogenen und funktionalbezogenen Aspekte der Lebensqualität, sowohl unter Berücksichtigung des Geschlechts als auch dem Vorhandensein von Doppelbildern.

Ergebnisse: 56 Strabismuspatienten*innen im Alter zwischen 18 und 80 Jahren, davon 48,2% Frauen und 51,8% Männer, haben nach der Schieloperation, bezogen auf den Gesamtmittelwert des AS-20 eine Verbesserung der Lebensqualität um 24.8% erzielt. Diese Verbesserung zieht sich auch durch alle anderen Mittelwerte, Häufigkeiten und Modalwerte der Diplomarbeit. Sowohl der psychosoziale als auch der funktionale Subskalenmittelwert verbesserten sich. Geschlechterbezogen können wir sagen, dass sowohl bei Männern als auch bei Frauen eine Verbesserung postoperativ zu verzeichnen war. Bei Frauen ist die Verbesserung sowohl gesamt, als auch Subskalen-basiert höher als bei Männern. Betrachtet man die Einteilung nach dem Vorhandensein von Doppelbildern, ist auch hier ein Anstieg der Lebensqualität zu beobachten

Schlussfolgerung: Eine operative Korrektur des Schielens, kann die Lebensqualität der Strabismuspatienten*innen deutlich verbessern. Dies repräsentiert sich sowohl im Bereich der psychosozialen- als auch im Bereich der funktionalbezogenen Aspekte der Lebensqualität.

8 Abstract

Background: The consequences of strabismus depend on the particular type of strabismus and can range from a disturbance of normal visual function to a change in external appearance. A cosmetically prominent strabismus can cause functional impairments as well as disadvantages that have an impact on the quality of life and well-being of the affected person. Depending on the type of strabismus, the aim of strabismus surgery is to restore, maintain or improve binocular vision, as well as to reduce a noticeable strabismus angle, thereby attempting to improve the general well-being and the psychosocial and functional quality of life of the affected individual.

Methods: Using a quality of life questionnaire specifically designed for strabismus, the Adult Strabismus Questionnaire (AS -20), quality of life before and after strabismus surgery was assessed in adult strabismus patients. The questionnaires, which were surveyed from 2018 to 2019 by the University Eye Hospital Graz, were retrospectively analyzed and evaluated. Psychosocial and functional aspects of quality of life were evaluated, considering both gender and the presence of double vision.

Results: 56 strabismus patients aged between 18 and 80 years, 48.2% women and 51.8% men, achieved an improvement of 24.8% in quality of life after strabismus surgery, based on the overall mean score of the AS-20. This improvement is also seen in all other mean, frequency, and modal scores of the thesis. Both the psychosocial and functional sub-scale mean scores improved. In terms of gender, we may state that there was postoperative improvement in both males and females. In women, the improvement is greater than in men, both overall and subscale-based. Considering the classification according to the presence of double vision, an increase in quality of life is also observed.

Conclusion: Surgical correction of strabismus can significantly improve the quality of life of strabismus patients. This is represented in the psychosocial as well as in the functional aspects of the quality of life.

9 Einleitung

In einer Zeit der medienbewussten Gesellschaft, wo das äußere Erscheinungsbild wichtiger denn je ist, bringen schon kleine körperliche Makel das Selbstwertgefühl aus dem Gleichgewicht. Was passiert, wenn das Makel im Gesicht ist und nicht so leicht versteckt werden kann, wenn es die Augen betrifft, die meist als erstes an einer Person bemerkt werden. Welche Folgen hat es für die Betroffenen? Mit dieser Frage müssen sich schielende Patienten*innen tagtäglich auseinandersetzen.

Unter dem Strabismus, vielen auch als Schielen bekannt, versteht man die Abweichung eines Auges von der Sollblickrichtung, dabei „sieht“ ein Auge das fixierte Objekt an, wobei das andere Auge daran „vorbeisieht“ (1).

Die Thematik dieser Diplomarbeit befasst sich mit der Analyse und Auswertung der Lebensqualität von schielenden Patienten*innen anhand von einzelnen Fragen, die die psychosozialen und funktionalen Aspekte ihres Lebens abdecken. Unter der Lebensqualität versteht man laut der Weltgesundheitsorganisation – WHO folgendes: „Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertsystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen.“ (2)

Der Fokus dieser Diplomarbeit liegt hierbei nicht auf der Durchführung der Schieloperation, sondern auf den Ergebnissen, bzw. Veränderungen in der Lebensqualität der betroffenen Strabismuspatienten*innen, die durch die Schieloperation erzielt worden sind.

9.1 Das Auge

Das menschliche Auge stellt ein sehr komplexes und einzigartiges Organ dar, über welches mehr Eindrücke vermittelt werden als über jedes andere Sinnesorgan. Pro Sekunde werden so Millionen von Informationen an das Gehirn weitergeleitet. Das Sehen liefert einen sehr wichtigen sensorischen Beitrag, ohne diesen alltägliche Aktivitäten schwer durchführbar wären (3).

Wenn man vom Auge spricht, meint man meistens den Augapfel (Abbildung 1). Der Augapfel (Bulbus oculi) ist fest in der Augenhöhle (Orbita) verankert und kann grob in den vorderen und hinteren Augenabschnitt eingeteilt werden (1).

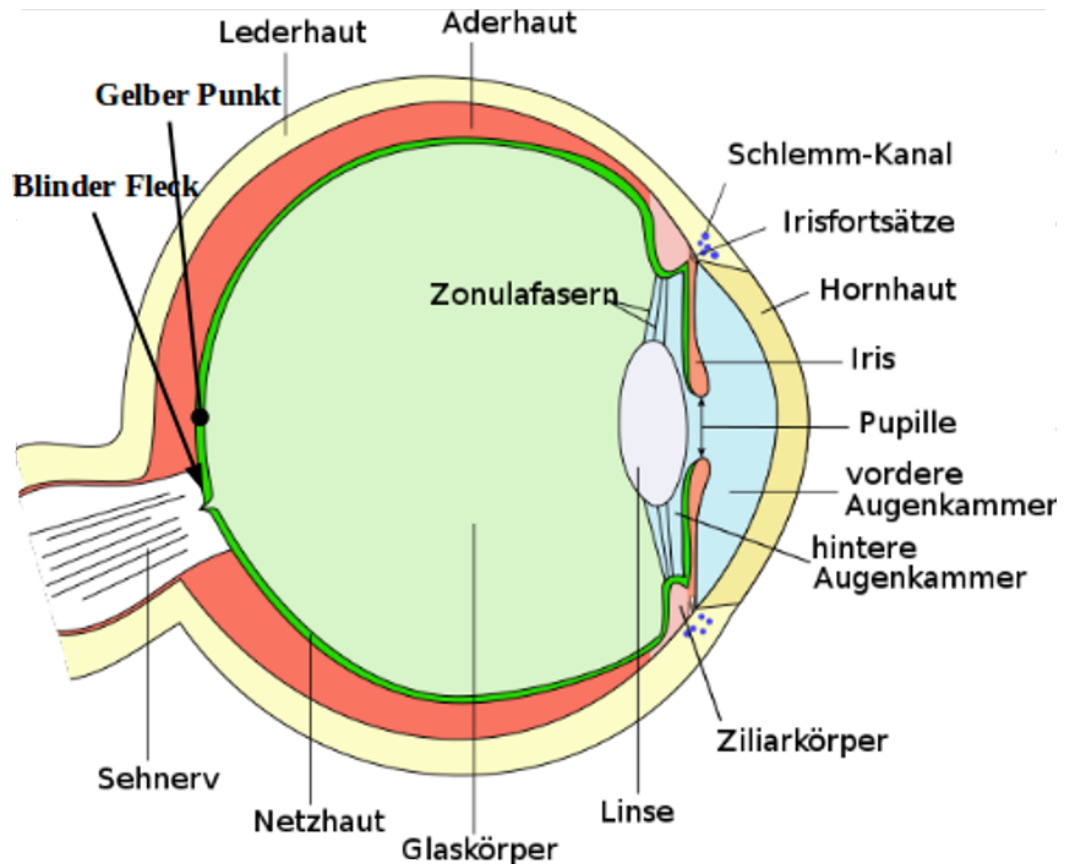


Abbildung 1 - Schematischer Schnitt durch den Augapfel (4)

9.1.1 Vorderer Augenabschnitt

Der vordere Augenabschnitt setzt sich zusammen aus der Bindehaut, Lederhaut, Hornhaut, Vorder- und Hinterkammer, Regenbogenhaut, der Pupille, Ziliarkörper und der Linse (1).

9.1.1.1 Bindehaut (Conjunktiva bulbie)

Die Bindehaut stellt eine durchsichtige Schleimhautschicht dar, die den vorderen Teil des Augapfels bis zum Rand der Hornhaut bedeckt und auf die Innenseite der Lider übergeht. Gemeinsam mit den Lidern und den Tränenorganen

bildet die Bindehaut die sogenannten Anhangsgebilde des Augapfels, die zum Schutz und Befeuchtung seiner Oberfläche dienen (1,5).

9.1.1.2 Lederhaut (Sklera)

Die Sklera ist eine weiße undurchsichtige Gewebsschicht, die aus drei Schichten gebildet wird. Die äußere Schicht ist die vaskuläre Bindegewebeschicht Episklera. Darunter befindet sich das Stroma. Die Innenschicht ist die Lamina fusca, sie stellt die Verbindung zur Aderhaut dar. Nach außen, zum orbitalen Fettgewebe hin, ist die Sklera durch die Tenon-Kapsel abgegrenzt.

Im Kammerwinkel, zwischen Trabekelwerk und Skleralstroma befindet sich der Schlemm-Kanal (6,7).

9.1.1.3 Hornhaut (Cornea)

Die Hornhaut ist der transparente vordere Teil der äußeren Augenhaut. Die Transparenz ist gewährleistet einerseits durch die Avaskularität und andererseits durch die homogene Struktur der Cornea. Als optische Struktur des Auges ist die Hornhaut für das Sehen von großer Bedeutung. An der Hornhautoberfläche befindet sich ein dünner Flüssigkeitsfilm, der sogenannte Tränenfilm. Er ist neben dem Erhalt der Transparenz auch für die Ernährung der Hornhaut verantwortlich (1,6,7).

9.1.1.4 Vorder- und Hinterkammer (Camera bulbi anterior et posterior)

An der Hornhaut anliegend grenzt die vordere Augenkammer, die über die Pupille mit der hinteren Augenkammer in Kommunikation steht. Die hintere Augenkammer liegt an der Rückseite der Regenbogenhaut und grenzt seitlich an den Ziliarkörper, der für die Produktion des Kammerwassers verantwortlich ist (6).

9.1.1.5 Regenbogenhaut (Iris)

Die Iris bildet eine Blende vor der Linse, die das Auge vor übermäßigem Lichteinfall abschirmt. In der vorderen Schicht der Iris befinden sich zahlreiche Melanozyten, deren Pigment für die Augenfarbe verantwortlich ist.

Zentral auf der Iris befindet sich eine Öffnung, die Pupille, die sich durch die Kontraktion des M. sphincter pupillae verengt (Miosis) und durch seinen Gegenspieler den M. dilatator pupillae erweitert (Mydriasis) (8,9).

9.1.1.6 Ziliarkörper (Corpus ciliare)

Im Bereich der Iriswurzel kommt es zum Übergang der Iris in den Ziliarkörper. Der Ziliarkörper besteht aus der hinteren Pars plana und der vorderen Pars plicata. Aus beiden entspringen jeweils Zonulafasern die als Halteapparat der Linse dienen.

Die Pars plicata besteht zum Teil aus dem M. ciliaris der für die Akkommodation des Auges verantwortlich ist (1,5,9).

9.1.1.7 Linse (Lens cristallina)

Die Linse ist ein glasklarer Körper, der hinter der Pupille liegt. Sie hat eine bikonvexe Form, deren Hinterseite stärker gekrümmt ist als die vordere. Die Aufgabe der Linse ist die feine Fokussierung von Licht auf die Netzhaut, wodurch ein klares Bild erzeugt wird (5,9).

9.1.2 Hinterer Augenabschnitt

Der hintere Augenabschnitt umfasst die hinteren zwei Drittel des Auges. Er befindet sich hinter der Linse und umfasst den Glaskörper, die Aderhaut, die Netzhaut und den Sehnerv (1).

9.1.2.1 Glaskörper (Corpus vitreum)

Der Glaskörper ist ein transparentes viskoelastisches Gel, das zu mehr als 98% aus Wasser besteht und den Glaskörperraum, den größten Hohlraum des Auges füllt. Mit seinem Aufbau ermöglicht er die Stabilisierung des Bulbus. Er besitzt weder Nerven noch Gefäße (7,9,10).

9.1.2.2 Aderhaut (Chorioidea)

Die Aderhaut ist eine gefäßreiche Schicht die zwischen der Sklera und der Retina liegt. Mit der Iris und dem Ziliarkörper bildet sie die Uvea. Die Chorioidea besteht aus einem Gefäßgeflecht mit lockerem dazwischenliegendem Bindegewebe, dessen Funktion einerseits die Ernährung der Fotorezeptoren der Netzhaut und andererseits die Temperaturregulation des Auges ist (1).

9.1.2.3 Netzhaut (Retina)

Die Retina ist die neurosensorische Innenschicht des Auges, die das Auge von innen auskleidet. Die Aufgabe der Retina ist die Umwandlung der einfallenden Lichtreize in Nervenimpulse, die an das Gehirn weitergeleitet werden. Im Zentrum der Netzhaut befindet sich der Gelbe Fleck (Macula lutea), in der sich eine kleine Grube, die Fovea centralis, befindet (1,5,8).

9.1.3 Augenmuskeln

Der Bulbus hängt in einem System aus Bändern, die gemeinsam mit der Augenmuskulatur eine gut funktionierende Einheit bilden. Diese ist einerseits für die Ortsfestigkeit und andererseits für die freie Beweglichkeit des Bulbus verantwortlich. Von großer Wichtigkeit sind hier die sechs äußeren Augenmuskeln, die in zwei schräge und vier gerade Muskeln eingeteilt werden (7,8,9).

Zu den schrägen Augenmuskeln zählen:

- M. obliquus superior und
- M. obliquus inferior.
- Zu den geraden Augenmuskeln zählen:
- M. rectus superior
- M. rectus inferior
- M. rectus medialis und
- M. rectus lateralis (Abbildung 2)

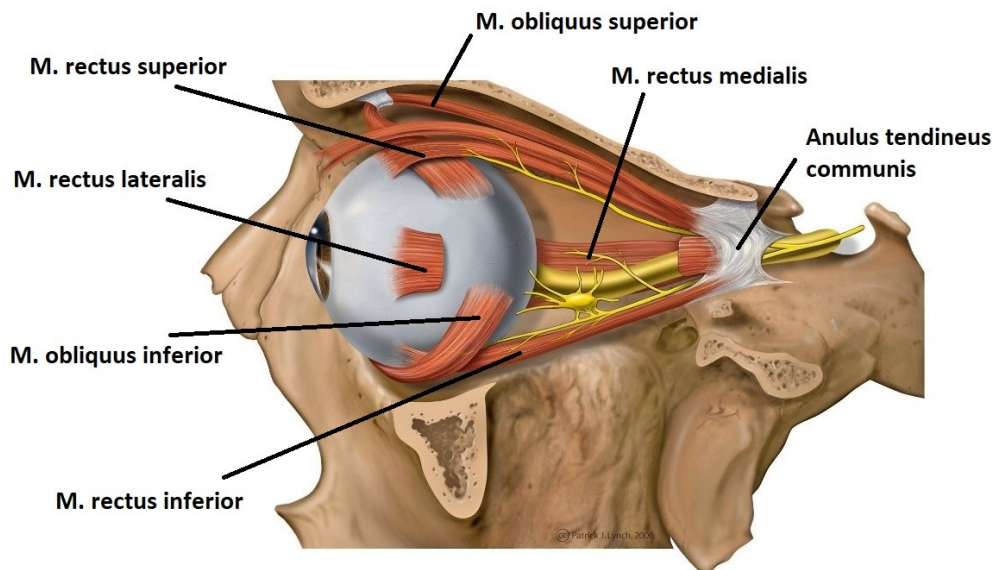


Abbildung 2 - Lage der äußeren Augenmuskeln. Ansicht des linken Auges von lateral (11)

9.1.3.1 Schräge Augenmuskeln

Der M. obliquus inferior entspringt von der nasalen Orbitawand, verläuft nach hinten-lateral am Boden der Orbita und überkreuzt den M. rectus inferior, wo er über das Ligamentum Lockwood mit ihm verbunden ist. Innerviert wird der M. obliquus inferior vom N. oculomotorius.

Der M. obliquus superior hat seinen Ursprung am Anulus tendineus. Seine Verlaufsrichtung geht über die Trochlea nach hinten-lateral, unter den M. rectus superior, wo er fächerförmig am Bulbus ansetzt. Die Innervation des M. obliquus superior erfolgt über den N. trochlearis. Beide schrägen Augenmuskel setzen dorsal des Bulbusäquators an (7,12,13).

9.1.3.2 Gerade Augenmuskeln

Genau wie beim M. obliquus superior, haben auch die geraden Augenmuskeln ihren Ursprung am Anulus tendineus. Die Mm. recti umfassen den Bulbus von hinten und setzen mit ihren Sehnenenden ventral des Bulbusäquators an. Insgesamt sind die Augenmuskeln in der Tenon-Kapsel eingebettet und treten durch die Tenon-Pforten zur Sklera durch. Aufgrund dessen werden sie im Laufe einer Kontraktion nicht zur Seite geschoben, sondern behalten ihre Verlaufsrichtung bei.

Außer dem M. rectus lateralis, bei dem die Innervation vom N. abducens übernommen wird, werden die restlichen geraden Augenmuskeln vom N. oculomotorius innerviert (7,12,13).

9.1.4 Bewegung des Auges

Die äußeren Augenmuskeln sind paarweise aufgestellt. Durch deren Kontraktion kommt es zur Drehung des Auges in bestimmte Richtungen, wodurch sich auch die Blickposition des Auges ergibt. Jene Augenmuskeln durch deren Hauptfunktion die Blickposition des Auges eingestellt wird, werden als Agonisten bezeichnet. Ihre Gegenspieler werden als Antagonisten bezeichnet. Damit es zu einer normalen Augenbewegung kommt ist die gleichzeitige Mitarbeit von Agonisten und Antagonisten notwendig. Die Kontraktion eines Agonisten wird begleitet von der entsprechenden Dehnung seiner Antagonisten (12).

Bei einer Augenbewegung dreht sich das Auge um eine bestimmte Drehachse, die horizontale, sagittale und longitudinale Achse (Abbildung 3). Alle drei liegen jeweils im 90° Winkel zueinander. Um die horizontale Achse wird die Bewegung der Elevation und Depression durchgeführt, um die sagittale Achse die Bewegung der Innen- und Außenrotation und um die longitudinale Achse die der Abduktion und Adduktion (8).

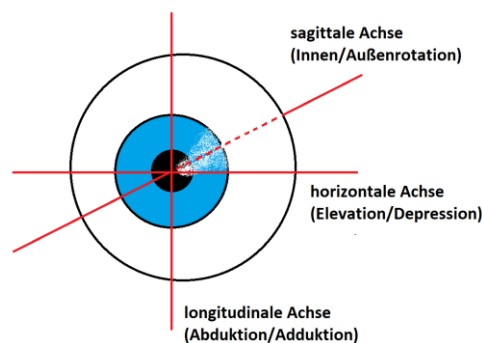


Abbildung 3 - Drehachsen des Auges. In Anlehnung an Prometheus (8)

Durch die Drehung des Auges werden grundsätzlich drei Augenpositionen unterschieden: die Primär-, Sekundär- und Tertiärposition. In der Primärposition blickt das Auge bei einer Ruhestellung des Kopfes ins „Unendliche“. In dieser Position sind die Augenmuskeln am wenigsten gespannt. Aus der Primärposition

heraus werden die Sekundär- und Tertiärpositionen eingenommen. Wenn aus der Primärposition das Auge nach rechts, links, oben oder unten blickt, befindet sich das Auge in der Sekundärposition. Wenn es jedoch zur kombinierten Rotation um zwei Achsen kommt, wird die somit eingenommene Position des Auges als Tertiärposition bezeichnet (13).

9.1.4.1 Bewegung der geraden Augenmuskeln

Der M. rectus lateralis ist verantwortlich für die Bewegung des Auges nach außen, bzw. die Abduktion des Auges. Die Adduktion des Auges wird hingegen vom M. rectus medialis übernommen. Die gerade erwähnten horizontalen Augenmuskeln drehen dabei als einzige die Augen nur in eine Richtung. Alle anderen Augenmuskeln weisen eine Haupt- und Nebenfunktion in der Beweglichkeit des Auges auf (Abbildung 4).

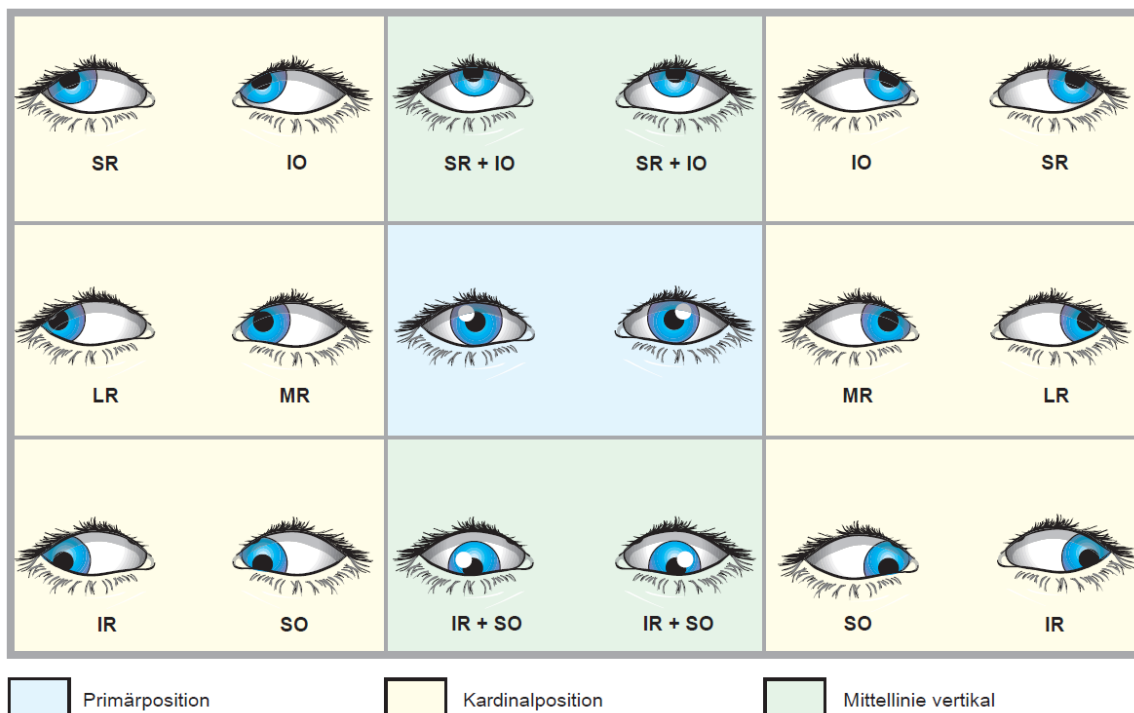


Abbildung 4 – Diagnostische Blickpositionen (14)

Der M. rectus superior ist für die Elevation des Auges verantwortlich. Neben der Hauptfunktion der Elevation ist er zum Teil für die Innenrotation und Adduktion des Auges verantwortlich. Diese zählen zu seinen Nebenfunktionen.

Der M. rectus inferior ist primär für die Senkung, bzw. die Depression des Auges verantwortlich, zum Teil jedoch wirkt er bei der Bewegung der Außenrotation und der Adduktion des Auges mit (8,9).

9.1.4.2 Bewegung der schrägen Augenmuskeln

Die schrägen Augenmuskeln übernehmen die Hauptfunktion der Außen- und Innenrotation des Auges. Die Außenrotation wird vom M. obliquus inferior gesteuert, der gleichzeitig bei der Elevation und der Abduktion des Auges mitmacht. Der M. obliquus superior übernimmt die Bewegung der Innenrotation, er ist nebenbei aber auch für die Depression und Abduktion des Auges mitverantwortlich (8,9).

9.1.5 Das binokulare Sehen

Um einen Gegenstand mit den Augen erfassen zu können, müssen die Sehachsen beider Augen auf den Gegenstand gerichtet werden. Für die Ausrichtung der Augen sind die äußeren Augenmuskeln verantwortlich. Auf der Netzhaut beider Augen werden somit die gleichen Objekte abgebildet. Diese werden weiterverarbeitet und mittels Sehnerv und Sehstrahlung an die Sehrinde weitergeleitet. Im Gehirn entsteht somit ein binokularer (beidäugiger) Seheindruck (7).

Qualitativ unterscheidet man drei Stufen des binokularen Sehens:

- Simultansehen
- Fusion und
- Stereopsis.

Simultansehen bedeutet, dass zwei unterschiedliche Bilder gleichzeitig wahrgenommen werden. Bei der Fusion verschmelzen die Bilder beider Augen zu einem Seheindruck. Damit es dazu kommt, müssen beide Netzhäute ein identisches Bild ans Gehirn weiterleiten. Stereopsis oder auch räumliches Sehen ist die Fähigkeit zur dreidimensionalen Wahrnehmung (7,9).

Treten Störungen bei Fusion oder Stereopsis auf, so können Bilder doppelt wahrgenommen werden und werden somit auch als Doppelbilder (Diplopie) bezeichnet (7)

9.2 Strabismus

„Unter dem Schielen wird ein Stellungsfehler der Augen verstanden, bei dem eine der beiden Augachsen von der Parallelstellung abweicht.“ (9)

Beim Schielen unterscheiden wir einerseits nach der Richtung der Schielabweichung (Innenschielen, Außenschielen, Höhenschielen), andererseits nach der Schielform und dem Verhalten des Schielwinkels in den unterschiedlichen Blickrichtungen (Strabismus concomitans, Strabismus incomitans bzw. paralyticus). Die Ursachen des Schielens sind mannigfaltig. Je nach Ätiologie wird zwischen einem primären, sekundären, paretischen, nichtparetischen und konsekutiven Strabismus unterschieden.

9.2.1 Einteilung des Schielens

9.2.1.1 Primäres und Sekundäres Schielen

Abhängig von der Literatur, gibt es unterschiedliche Einteilungen des Schielens.

Dieses kann zu Beginn in ein primäres und sekundäres Schielen eingeteilt werden. Tritt das Schielen eigenständig auf, ohne das eine andere ophthalmologische Erkrankung vorhanden ist und als Ursache des Schielens angenommen werden kann, so wird dieses Schielen als primär bezeichnet. Sollte das Schielen durch eine andere Augenerkrankung verursacht werden, sei es beispielsweise eine Erkrankung der Netzhaut, Linsentrübung oder einem Netzhauttumor, so spricht man vom sekundären Schielen (1).

9.2.1.2 Latentes Schielen

Unter einem latenten Schielen, auch Heterophorie genannt, versteht man eine latente Abweichung der Augen, die durch Fusion kompensiert wird. Durch Unterbrechung der Fusion, z.B. im Rahmen des alternierenden Abdecktestes, wird das Vorliegen einer Heterophorie überprüft. Besteht nach Unterbrechung der Fusion nach wie vor ein Parallelstand, so wird dies als Orthophorie bezeichnet. Wird eine Abweichung nach innen festgestellt, liegt eine Esophorie und bei einer Abweichung nach außen eine Exophorie vor (1,7).

Das latente Schielen ist meist beschwerdefrei. In seltenen Fällen können aber Kopfschmerzen, ermüdete und gerötete Augen wie auch verschwommenes Sehen auftreten oder auch Doppelbilder wahrgenommen werden (1,7,9).

Betrachtet man die Richtung in der die Sehachse des betroffenen Auges abweicht, so werden folgende Formen des latenten Schielens unterschieden:

- Esophorie - Auch latentes Innenschielen genannt, bezeichnet die Abweichung der Sehachse nach innen.
- Exophorie - Im Gegensatz zur Esophorie, kommt es bei der Exophorie (latentes Außenschielen) zu einer latenten Abweichung der Sehachse nach außen.
- Vertikalphorie (Hyper- und Hypophorie) - Findet die Abweichung der Sehachse entlang einer Vertikalen statt, so wird diese als Vertikalphorie beschrieben, wobei sich das Auge im latenten Höherstand (Hyperphorie) oder im latenten Tieferstand (Hypophorie) befinden kann.
- Zyklophorie - Wenn die Abweichung jedoch als latente Verrollung des Auges um die Sehachse vorliegt, so spricht man von der Zyklophorie. Kommt es zu Verrollung nach außen in Richtung der Schläfe, so wird es als Exzyklophorie bezeichnet und in die Gegenrichtung zur Nase hin als Inzyklophorie (1,7,12).

9.2.1.3 Manifestes Schielen

Weicht die Sehachse des Auges ständig ab, so spricht man von einem manifesten Schielen oder Heterotropie (7). Das manifeste Schielen kann aufgrund von Störungen zweier Mechanismen entstehen. Einerseits durch die Störung der Balance jener Kräfte, die am Auge wirken und für die korrekte Position des Auges verantwortlich ist. Zweitens durch eine Fusionsstörung, wodurch die Sinneseindrücke beider Augen nicht in einen gemeinsamen Seheindruck verschmolzen werden können (12). Das manifeste Schielen kann mit Hilfe des einseitigen Abdecktests festgestellt werden. Wird das Fixationsauge abgedeckt, so muss das schielende Auge die Fixation aufnehmen und macht eine Einstellbewegung um seine Sehachse auf das Objekt zu richten. In dem Fall liegt ein manifestes Schielen vor (1).

Anhand der Einstellbewegung des abweichenden Auges kann eine Einteilung des manifesten Schielens erfolgen. So unterscheidet man:

- Exotropie - Bei der Exotropie oder auch Strabismus divergens (Außenschielen) genannt, wird die Einstellbewegung von außen in Richtung der Nase durchgeführt.
- Esotropie - Unternimmt das abweichende Auge eine Einstellbewegung von innen in Richtung Schläfe so spricht man von einer Esotropie (Strabismus convergens oder Innenschielen).
- Vertikaltropie - Bei der Vertikaltropie handelt es sich um manifestes Höhenschielen, bei dem die Einstellbewegung entlang der Vertikalen stattfindet. Sollte das rechte Auge im Vergleich zum linken höher stehen, so wird dies als Hypertropie des rechten Auges bezeichnet. Sollte es umgekehrt sein, wobei das linke Auge höher steht so spricht man von der Hypotropie des rechten Auges (1,7).

9.2.1.3.1 Strabismus concomitans

Strabismus concomitans, auch Begleitschielen oder nichtparetisches Schielen genannt, ist jene Art des Schielens, bei dem das schielende Auge das führende Auge in allen seinen Bewegungsrichtungen folgt. Daher bleibt der Schielwinkel in allen Blickrichtungen annähernd gleich. Die Ursache des Begleitschielens ist häufig unbekannt. Zu den bekannten Ursachen zählen unter anderem neben einer genetischen Prädisposition auch eine unkorrigierte Fehlsichtigkeit, Fusionsschwächen, perinatale Schädigungen z.B. im Rahmen einer Frühgeburt oder auch diverse Augenerkrankungen, die zu einer einseitigen Sehschwäche führen (7).

Sollte nur ein Auge schielen wird das als Strabismus monolateralis bezeichnet. Wobei man der Richtigkeit halber angeben muss, ob es sich um das rechte oder linke Auge handelt. Sollte das Schielen abwechselnd beide Augen betreffen, dann spricht man von einem Strabismus alternans (7,12).

Betrachtet man die Ebene in der das Auge abweicht, werden folgende Formen des konkomitanten Schielens unterschieden:

1. Innenschielen (Strabismus convergens) - dazu zählen:
 - Frühkindliches Innenschielen - Darunter versteht man, dass Auftreten des Innenschielens bei neurologisch unauffälligen Kindern innerhalb der ersten sechs Monate ihres Lebens, wobei im Vorfeld akkommodative Ursachen ausgeschlossen werden müssen (12).

- Erworbenes Innenschielen - Entwickelt sich das Innenschielen plötzlich, so bezeichnet man es als erworbenes Innenschielen. Es umfasst zahlreiche Schielformen, zu denen unter anderem auch das akkommodative Schielen und das normosensorische Spätschielen zählen (12).

„Ein rein akkommodatives Schielen liegt vor, wenn nach Ausgleich einer bisher nicht korrigierten Hyperopie das Schielen vollständig verschwindet und Orthotropie vorliegt.“ (12) Tritt das Schielen bei Kindern erst dann auf, nachdem die Entwicklung des Binokularsehens abgeschlossen ist so spricht man von einem normosensorisches Spätschielen (1).

Ein Überblick über die erworbenen Innenschielformen wird mit Hilfe von Tabelle 1 dargestellt (12).

Erworbene Innenschielformen aller Altersgruppen
Akkommodatives Schielen
Normosensorisches Spätschielen im Kindesalter
Akutes Innenschielen im Erwachsenenalter
Akutes Innenschielen nach Unterbrechung der Fusion
Dekompensierte und dekompensierende Esophorie
Akutes Innenschielen bei Myopie
Zyklisches oder zirkadianes Schielen
Strabismus im Senium
Sekundäres Innenschielen

Tabelle 1 - Erworbene Innenschielformen aller Altersgruppen (12)

- Mikrostrabismus - Es ist eine Form des Innenschielens, die im Kindesalter auftritt und oftmals aufgrund des kleinen Schielwinkels unbemerkt bleibt. Am somit schielenden Auge entwickelt sich eine Amblyopie, die unbehandelt so ausgeprägt sein kann, dass sie im weiteren Verlauf nicht mehr heilbar ist (1,7).

2. Außenschielen (Strabismus divergens) - dazu zählen:

- Sekundärer Strabismus divergens - Tritt das Außenschielen in Zusammenhang mit einer ophthalmologischen Erkrankung auf, die als Ursache des

Außenschielens angenommen werden kann, so spricht man von einem sekundären Strabismus divergens.

- Strabismus divergens intermittens - Ist die häufigste Form des Außenschielens. Es handelt sich hierbei um ein zeitweise auftretendes Außenschielen, dass vor allem beim Blick in die Ferne, seltener jedoch beim Nahblick auftreten kann.

- Konsekutiver Strabismus divergens - Wenn sich nach der operativen Korrektur eines Innenschielens, nachträglich ein Außenschielen entwickelt, so wird dies als konsekutiver Strabismus divergens bezeichnet (1,7,12).

3. Höhenschielen (Hyper- und Hypotropie) - dazu zählen:

- Strabismus sursoadductorius - Darunter versteht man die Hypertropie, bzw. eine Abweichung des Auges nach oben, nachdem das betroffene Auge eine Bewegung zur Nase hin (Adduktion) durchgeführt hat. Die Ursache liegt in einer Überfunktion des unteren schrägen Augenmuskels.

- Strabismus deorsoadductorius - Sollte das betroffene Auge während der Adduktion nach unten abweichen (Hypotropie), so handelt es sich um einen Strabismus deorsoadductorius, der durch Überfunktion des oberen schrägen Augenmuskels hervorgerufen wird.

- Dissoziiertes Höhenschielen - Liegt dann vor, wenn es zu einer langsamen Abweichung des nicht fixierenden Auges nach oben kommt. (7).

4. Verrollungsschielen (Zyklotropie) - dazu zählen:

- Exzyklotropie - Beschreibt die Verrollung des betroffenen Auges zur Schläfe hin.

- Inzyklotropie - Beschreibt die Verrollung des betroffenen Auges nach innen, bzw. zur Nase hin.

- Das Verrollungsschielen tritt praktisch nie isoliert auf, sondern meist in Kombination mit dem Höhenschielen (1).

9.2.1.3.2 Strabismus incomitans

Der Strabismus incomitans, auch Lähmungsschielen oder paretisches Schielen genannt, entsteht meistens durch eine verminderte Funktion der äußeren

Augenmuskeln. Diese kann durch eine Augenmuskellähmung verursacht werden, was dann als Strabismus paralyticus bezeichnet wird. Andererseits, kann die verminderte Funktion auch in Zusammenhang mit Erkrankungen wie z.B. der endokrinen Orbitopathie gebracht werden, bei der durch myogene Veränderungen der Augenmuskulatur das Auftreten des Strabismus incomitans begünstigt wird (myogene Parese) (1,12).

Im Gegensatz zum Begleitschielen, ist beim Strabismus incomitans der Schielwinkel in den diversen Blickrichtungen unterschiedlich groß und verursacht durch den Verlust der binokularen Zusammenarbeit Doppelbilder. Um diese auszugleichen, nehmen die Betroffenen häufig eine Kopfwangshaltung ein. (7,12).

9.2.2 Amblyopie

Unter der Amblyopie versteht man die „Schwachsichtigkeit“ eines Auges die durch eine gestörte Seh Wahrnehmung, meistens das Schielen verursacht wird und gleichzeitig deren folgenschwerste Komplikation darstellt (1). Sie tritt meistens in der frühen Kindheit auf, wobei weltweit ca. zwei bis vier Prozent der Kinder betroffen sind (15).

Die Amblyopie ist eine häufige neurologische Entwicklungsstörung (15), bei der das Gehirn unfähig ist die Sinneseindrücke die es über das schielende Auge aufnimmt korrekt zu verarbeiten. Sie werden vor allem als störend empfunden und vom Gehirn gehemmt. Durch diesen Hemmprozess wird die Sehschärfe des betroffenen Auges nicht vollständig ausgereift, wodurch das Auge eine Schwachsichtigkeit, bzw. sich die Amblyopie entwickelt. Diese sollte so früh wie möglich therapiert werden, um einen weiteren Verlust der Sehschärfe und den Übergang in eine irreversible Amblyopie zu vermeiden (1,7).

9.2.3 Prävalenz

Die weltweite Prävalenz des Schielens liegt laut Schätzungen bei 1,93% (16,17). In Mitteleuropa sind sogar 5-7 % der Bevölkerung vom Schielen betroffen (7).

9.2.3.1 Folgen durch funktionale Einbußen

Die Folgen des Schielens können je nach Alter und Schielform der Verlust des beidäugigen Sehens mit Entwicklung einer Schwachsichtigkeit und / oder Doppelbilder sein. Im Falle des Begleitschielens entwickeln viele Patienten*innen meist an einem Auge eine Schwachsichtigkeit (1). Sollte bei diesen Patienten*innen im Laufe ihres Lebens, aus irgendeinem Grund das bessere Auge verletzt werden oder erkranken, können die Betroffenen eine Sehbehinderung entwickeln, die heute zu Tage eine der meist gefürchtetsten Behinderungen im Alltag darstellt. Die Folgen für die Betroffenen sind weitreichend und können zum Verlust der Unabhängigkeit, Unfähigkeit zur Selbstversorgung oder auch Depressionen führen, die schlussendlich mit einem deutlichen Rückgang der Lebensqualität verbunden sind (18,19).

Beim Lähmungsschielens treten als typische ophthalmologische Beschwerden Doppelbilder auf, die auch beim latenten Schielen (Dekompensation) vorkommen können. Zu den weiteren ophthalmologischen Beschwerden des latenten Schielens gehören auch verschwommenes Sehen oder eine Ermüdung der Augen, die nicht selten mit Schmerzen, Rötung und auch Juckreiz verbunden sind (20,21). All diese Beschwerden können zu einer Einschränkung im Alltag führen, die schon bei einfachen Aktivitäten wie beim Lesen oder Nachgehen der Hobbys zum Vorschein kommt und sich auf das Autofahren, auf den Sport und Ausübung diverser Berufe auswirken kann (21,22,23). So können Patienten*innen, bei denen das räumliche Sehen fehlt, Berufe wie Lokführer*in oder Pilot*in nicht nachgehen, da dafür ein intaktes binokulares Sehen notwendig ist (1).

9.2.3.2 Kosmetisch bedingte Folgen

Ein weiteres Hindernis in der Ausübung diverser Berufe kann das äußere Erscheinungsbild sein. Das sichtbare Abweichen des Auges wird von der Umgebung als Schönheitsfehler wahrgenommen. In einer Studie von M. Mojon-Azzi und S. Mojon (24) wird der negative Einfluss von sichtbarem Strabismus, genauer der Esotropie und Exotropie auf die Arbeitsfähigkeit des Einzelnen dargestellt. Sie sind zur Schlussfolgerung gekommen, dass die betroffenen Strabismuspatienten*innen schon von Beginn an, von Seiten des Arbeitgebers*in als weniger intelligent und attraktiv wahrgenommen werden. Wodurch ihr

wirtschaftlicher Status negativ beeinflusst (23) und zugleich das Gefühl der Diskriminierung verstärkt wird, was rückwirkend einen negativen Einfluss auf deren Wohlbefinden und Lebensqualität hat.

Durch eine sichtbare Schielstellung treten bei vielen Betroffenen auch psychische, soziale und emotionale Probleme auf. Verursacht vor allem durch die Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Erscheinungsbild. Als Folge dessen kämpfen die Betroffenen häufig mit sozialen Vorurteilen, verminderten Selbstwertgefühlen und Schwierigkeiten zwischenmenschliche Beziehungen aufzubauen und aufrecht zu erhalten (23,25,26,27). Sie beschreiben häufiger Emotionen wie Angst, Traurigkeit, Verlegenheit und Wut mit denen sie alltäglich konfrontiert sind (21).

Bei den Betroffenen wird auch ein höheres Risiko nachgewiesen, an psychischen Erkrankungen und deren Komorbiditäten zu erkranken (28). Dies bezieht sich nicht nur auf Erwachsene, häufig sind auch Kinder und Jugendliche betroffen. So wird bei Kindern ein Zusammenhang zwischen Eso- und Exotropie und psychiatrischen Krankheiten wie Schizophrenie, bipolarer Störung, depressiver Störung und Angststörung vermehrt beobachtet. Bei jungen Erwachsenen, bei denen schon in der Kindheit die erwähnten Schielformen diagnostiziert wurden, ist das Risiko eine psychische Krankheit zu entwickeln deutlich erhöht (29,30). Darüber hinaus werden Kinder mit sichtbarem Schielen von Gleichaltrigen seltener akzeptiert, weswegen sie schon früh einer sozialen Benachteiligung ausgesetzt sind (31,32).

Viele der Betroffenen entwickeln daher kompensatorische Techniken. Mit Hilfe erlernter Techniken versuchen sie das schielende Auge so gut wie möglich zu verbergen (33). Das bewerkstelligen sie in dem entweder der direkte Augenkontakt vermieden wird oder das schielende Auge versteckt wird. Erreicht wird das z.B. mit Haaren, die über das Gesicht gelegt werden oder auch Sonnenbrillen (34,35).

In einer Studie von Wang et al. (21) wird ein Überblick über die unterschiedlichen Faktoren, die einen Einfluss auf die Lebensqualität bei Strabismuspatienten*innen haben in einem konzeptionellen Modell vorgestellt (Abbildung 5). Diese wurden mittels Interviews und Querschnittsbefragungen ermittelt und veranschaulichen noch einmal wie weitreichend die Auswirkung des Schielens für betroffene Patienten*innen sein kann. Hierbei wurden einheitlich alle

Schielformen zusammengefasst. Interessanterweise wird im konzeptionellen Modell auch die soziale Unterstützung, im Sinne von Familie und Freunden mit dargestellt. Im Gegensatz zu den anderen Faktoren die zu einer Reduzierung der Lebensqualität führen, wird die soziale Unterstützung als positiver Faktor angesehen. Wodurch das Selbstvertrauen der Strabismuspatienten*innen gestärkt, die Akzeptanz gefördert und der Umgang mit dem Schielen erleichtert wird.

Dass die Folgen des Schielens eine negative Auswirkung auf die Lebensqualität der Betroffenen haben, wird nicht nur durch das konzeptionelle Modell, sondern auch durch zahlreiche Studien thematisiert und veranschaulicht. Dazu zählen die Studien von Hatt et al. (36), Beauchamp et.al (37) und anderen (25,38,39,40,41,42) bei denen sowohl die häufigsten Probleme von Strabismuspatienten*innen als auch deren Auswirkung auf die Lebensqualität dargestellt werden.

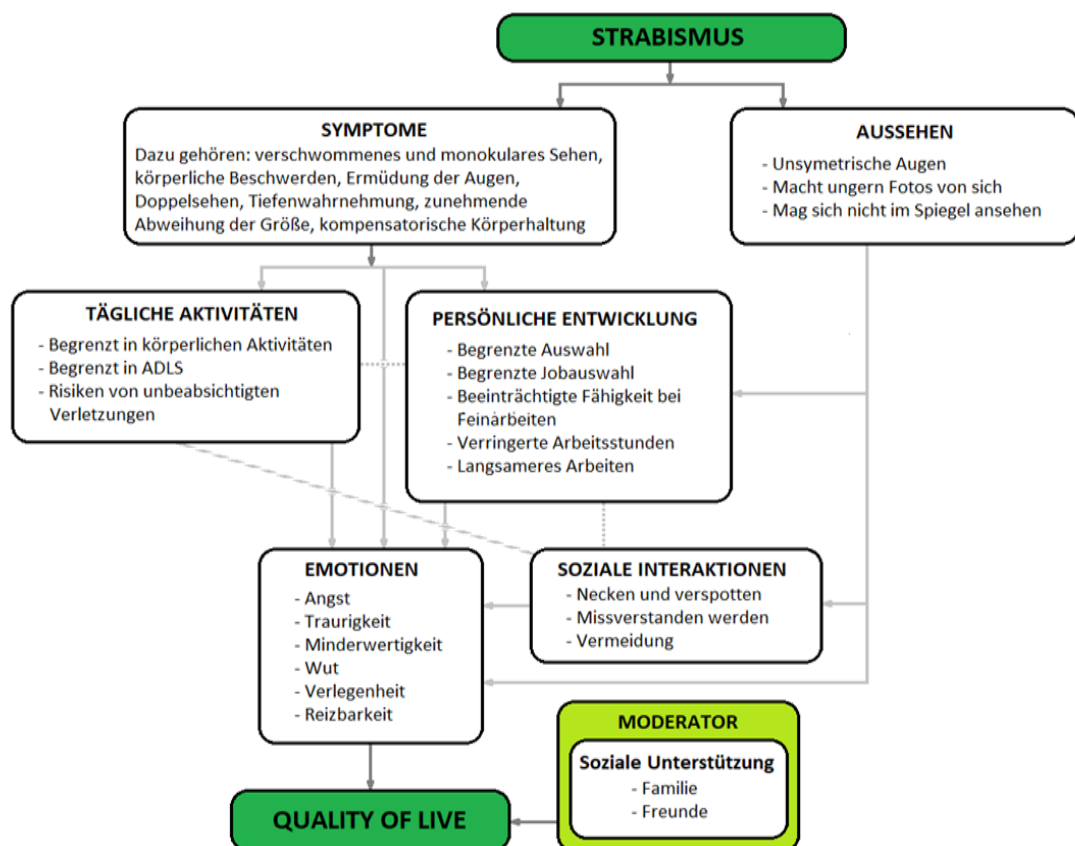


Abbildung 5 - Konzeptionelles Modell der Lebensqualität bei Strabismuspatienten*innen (21)

9.2.4 Therapie

Nachdem das Schielen diagnostiziert worden ist, sollte man rechtzeitig mit einer Therapie beginnen. Diese Therapie sollte individuell an die Betroffenen angepasst werden und in Abhängigkeit von deren Schielform, Alter und den vorhandenen Beschwerden sein (7).

Besonders in der Kindheit hat die Früherkennung der Amblyopie einen großen Stellenwert, da durch eine rechtzeitige Behandlung die Amblyopie in den frühen Lebensjahren erfolgreich beseitigt werden kann (7).

9.2.4.1 Konservative Behandlung

Es gibt unterschiedliche Therapiemöglichkeiten zu Behandlung des Schielens. Wird das Schielen durch eine unausgeglichene Weitsichtigkeit hervorgerufen, so kann durch eine Brille zumindest der akkommodative Anteil des Schielens beseitigt werden. Bei einem vollakkommodativen Schielen besteht mit der Vollkorrektur ein Parallelstand mit hochwertigem Stereosehen. Liegt ein teilakkommodatives Schielen vor, so besteht mit der Vollkorrektur noch ein Restschielen.

Zur Vermeidung einer Schielamblyopie wird eine Okklusionstherapie eingeleitet. Bei dieser Therapieart wird das gesunde Auge mittels Pflaster stundenweise abgeklebt. Das somit freibleibende schielende Auge muss die Fixation aufnehmen und wird trainiert, wodurch die Sehschärfe des Auges gebessert wird. Durch diesen Schritt wird versucht die Amblyopie des schielenden Auges so gut wie möglich zu therapieren, bevor man zu einer Schieloperation übergeht (1,7).

9.2.4.2 Operative Behandlung

Die Schieloperation stellt einen chirurgischen Eingriff an den äußeren Augenmuskeln dar. Zweck dieser Operation ist es den Schielwinkel des betroffenen Auges zu korrigieren und somit die Augenachsen beider Augen annähernd parallel auszurichten. Dies wird erreicht indem die Augenmuskeln während der Schieloperation entweder geschwächt oder gestärkt werden (7,13). Indikationen für eine Schieloperation sind Doppelbilder, Kopfzwangshaltungen, Wiederherstellung des Binokularsehens, Verbesserung von Beschwerden durch ein gestörtes

Binokularsehen, sowie die Verbesserung bzw. Beseitigung von psychosozialer Benachteiligung durch einen großen Schielwinkel (17,43). Die Schieloperation wird in Allgemeinanästhesie oder in Lokalanästhesie durchgeführt und ist insgesamt mit relativ wenig Risiken und einer hohen Erfolgsrate verbunden (44).

9.2.4.3 Botulinumtoxin Behandlung

Eine weitere Behandlungsoption, zu den schon angegebenen konservativen und invasiven Methoden ist die Behandlung des schielenden Auges mittels Botulinumtoxin. Es kann als eigenständige Therapieoption oder ergänzend zur Schieloperation verwendet werden. Beim Botulinumtoxin handelt es sich um ein Neurotoxin, das in die äußeren Augenmuskeln unter EMG-Kontrolle injiziert wird und zu einer vorübergehenden Lähmung der betroffenen Muskeln führt. In dieser Zeit verändert das behandelnde Auge seine Augenausrichtung, so dass die Sehachsen beider Augen parallel zueinander liegen (20).

10 Material und Methoden

Die Methodenwahl zur Erstellung dieser Diplomarbeit besteht einerseits aus einer Literaturrecherche, die den theoretischen Teil dieser Arbeit abdeckt, und andererseits aus der retrospektiven Auswertung von Lebensqualitätsbögen (AS-20), die vor und nach einer geplanten Schieloperation von Strabismuspatienten*innen ausgefüllt wurden.

Durch den theoretischen Teil bekommt man einen ersten Überblick über das Schielen, dessen Formen und Therapiemöglichkeiten, aber auch das Ausmaß an funktionalen und psychosozialen Folgen die mit dem Schielen verbunden sein können. Die Vielzahl der dadurch gesammelten Informationen ermöglicht uns ein besseres Verständnis über alltägliche Schwierigkeiten, mit denen die Betroffenen ständig konfrontiert sind. Die Quellen der dafür erforderlichen Literaturrecherche stammen aus unterschiedlichen ophthalmologischen Fachbüchern, Fachzeitschriften aber auch aus Datenbanken.

10.1 Patient*innenkollektiv

Das befragte Patient*innenkollektiv bestand aus erwachsenen volljährigen Strabismuspatienten*innen, die sich einer Schieloperation an der Universitäts-Augenklinik Graz unterzogen haben. Die operativen Eingriffe fanden in den Jahren 2018 und 2019 statt. In diesem Zeitraum haben die befragten Patienten*innen sowohl vor der Operation als auch danach jeweils den gleichen Fragebogen zur Lebensqualität beantwortet.

Die befragten Teilnehmer*innen bildeten eine heterogene Gruppe, die aus Frauen und Männern unterschiedlichen Alters bestand. Das Alter in dem das Schielen auftrat spielte hierbei keine Rolle. Neben dem Unterschied im Geschlecht und Alter, präsentierte sich die Diversität innerhalb der Gruppe auch anhand der Schielformen und dem Vorhandensein von Doppelbildern (Diplopie).

Demographische Merkmale wie Nationalität, ethnische Zugehörigkeit oder auch Familienstand wurden nicht erhoben.

10.2 Datenerhebung

Die Daten, die für die Durchführung dieser Diplomarbeit benötigt worden sind, wurden vom Team der Schielambulanz der Universitäts-Augenklinik Graz erhoben und zur Verfügung gestellt.

Hierbei handelt es sich um Daten die ausschließlich mittels Fragebogen gewonnen wurden. Dazu wurde der Fragebogen von jedem/jeder Patienten*in sowohl prä- als auch postoperativ eigenständig ausgefüllt, in der Schielambulanz abgegeben und in anonymisierter Form (indirekt personenbezogen) in einer gesicherten Datenbank verwaltet. Im Vorfeld mussten die Patienten*innen eine Einverständniserklärung unterschreiben, in der sie der Verwendung der Daten zustimmten.

10.3 Fragebogen

Der zur Befragung der Patienten*innen verwendete Fragebogen ist ein speziell fürs Schielen konzipierter Fragebogen für Erwachsene (Adult Strabismus 20, AS-20). Es handelt sich hierbei um einen standardisierten Strabismus-spezifischen Fragebogen, mit dessen Hilfe psychosoziale und funktionelle Aspekte des Lebens abgefragt werden können und somit Rückschlüsse auf die Lebensqualität gezogen werden können.

Aus den Gründen der leichteren Lesbarkeit und besserem Verständnis, wurde der AS-20 Fragebogen aus dem Englischen ins Deutschsprachige übersetzt und ist im Anhang (Abbildung 9) zu finden.

Er besteht insgesamt aus 20 Fragen, die in eine psychosoziale und in eine funktionelle Subskala zu je 10 Fragen unterteilt werden.

Die ersten 10 Fragen gehören zu der psychosozialen Subskala und bestehen aus Fragen zur Selbstwahrnehmung (Frage 1-4, 6) und Fragen zu Interaktionen (Frage 5, 7-10).

Die Fragen 11-20 gehören zu der funktionellen Subskala und werden unterteilt in Fragen zur Lesefunktion (Frage 12-13, 16, 20), allgemeinen Funktionsweise (Frage 11, 15, 17-19) und Tiefenwahrnehmung (Frage 14) (45).

Fragen zu kulturellem Hintergrund und wirtschaftlichem Status einzelner Individuen wurden hierbei bewusst ausgeschlossen, um die Möglichkeit der Diskriminierungen jedweder Art ausschließen zu können (46).

10.4 Statistische Auswertung

Die Daten dieser Diplomarbeit wurden retrospektiv aus dem AS-20 Fragebogen mittels deskriptiver Statistik ausgewertet. Für diesen Zweck haben wir die Häufigkeitswerte, die Mittelwerte und den Modus (auch Modalwert genannt) herangezogen und die Werte anhand der Likert-Bewertungsskala berechnet.

Jede Frage des AS-20 verwendet eine fünfstufige Likert-Bewertungsskala (46) und kann beantwortet werden mit: *nie*, *selten*, *manchmal*, *oft* und *immer*, wobei die Antwort „nie“ als bester (beste Lebensqualität) Wert gedeutet wird und die Antwort „immer“ als schlechtesten (schlechteste Lebensqualität). Jede der Antwortmöglichkeiten wird mit einer vordefinierten Punktzahl versehen, was wie folgt aussieht:

<i>nie</i>	=	Punktzahl 100
<i>selten</i>	=	Punktzahl 75
<i>manchmal</i>	=	Punktzahl 50
<i>oft</i>	=	Punktzahl 25
<i>immer</i>	=	Punktzahl 0

Um diese Daten auszuwerten haben wir das Microsoft Excel Tabellenkalkulationsprogramm, sowie das IBM SPSS Statistics Programm zur Hilfe genommen. Die Daten aus den Fragebögen wurden 1:1 in die beiden Programme übertragen, ausgewertet und dokumentiert. Zu erwähnen ist außerdem, dass die Daten ausschließlich zum Zweck der Erstellung dieser Diplomarbeit verwendet wurden.

Die berechneten Mittelwerte der Gesamtpunktzahlen wurden untereinander verglichen. Zu Beginn wurde bei jedem Patienten*in separat der Mittelwert des gesamten Fragebogens berechnet (Mittelwert aus 20 Fragen) und anschließend der Mittelwert der psychosozialen und funktionellen Subskala. Bei den Subskalen wurde jeweils der Mittelwert aus 10 Fragen berechnet, da jede Subskala wie in Abschnitt 10.3 beschrieben aus 10 Fragen besteht. Mit Hilfe der Mittelwerte wurde das weibliche und männliche Geschlecht, aber auch Patienten*innen mit und ohne Diplopie untereinander verglichen.

Zur Darstellung jeder einzelnen Frage, wurde der Mittelwert von 56 berechnet, bezogen auf die Anzahl der teilnehmenden Patienten*innen. Analysiert wurde

zusätzlich, zu der Likert-Bewertungsskala, auch die Häufigkeit der angegebenen Antwortmöglichkeiten des vorliegenden AS-20. Zu einer besseren Veranschaulichung wurden diese graphisch dargestellt. Um die Daten nicht nur mit Mittelwerten zu testen, wurde zudem noch der Modus jeder Frage betrachtet. Der Modus gibt uns an, welche Antwort bei der jeweiligen Frage am öftesten vorkommt.

Bei der Auswertung der uns vorhandenen Schielformen wurden zudem, zur Prüfung der Signifikanzen zusätzlich noch Hypothesentests durchgeführt.

Zum Schluss wurde zur Bewertung der klinischen Ergebnisse eine chirurgische Variable eingesetzt, die standardmäßig zur Qualitätskontrolle des OP-Erfolges vom Team der Schielambulanz erhoben wird. Dafür wurden postoperativ Bewertungen von 1-5 vergeben, wobei die Bewertung 5 als Erfolg und 1 als Misserfolg klassifiziert wurden. Die Bewertung erfolgte sowohl vom untersuchenden Orthoptist*in, als auch vom Patienten*in.

Nachdem alle Daten gesammelt wurden, konnte man mit der Auswertung der Fragebögen starten. Zur leichteren Auswertung und besserem Verständnis, wurden die somit erhobenen prä- und postoperativen Daten, in einen direkten Vergleich gesetzt. Anschließend in Zahlen wie auch Prozenten untereinander verglichen und graphisch mittels Tabellen und Diagrammen dargestellt.

11 Ergebnisse – Resultate mit graphischen Darstellungen

Insgesamt haben bei der Befragung 56 Strabismuspatienten*innen im Durchschnittsalter von 41.5 Jahren teilgenommen. Dazu zählen

- 29 Männer (51.8 %) im Durchschnittsalter von 43.4 Jahren und
- 27 Frauen (48.2 %) im Durchschnittsalter von 39.5 Jahren

- 44.6% (25 Patienten*innen) von den befragten 56 Strabismuspatienten*innen hatten Doppelbilder
- 55.4%, (31 Patienten*innen) hatten keine Doppelbilder

Um die Lebensqualität vor und nach einer Schieloperation bewerten zu können, wurde der AS-20 Fragebogen mit je 20 Fragen von jedem Strabismuspatienten*innen zwei Mal eigenständig beantwortet. Das erste Mal präoperativ und das zweite Mal nachdem sich die Patienten*innen der Operation unterzogen hatten. Der kürzeste Abstand, der hierbei zwischen der prä- und postoperativen Beantwortung des Fragebogens von Seiten der Patienten*innen benötigt worden ist, betrug 4 Monate, der längste Abstand 16 Monate. Die gewonnenen Daten wurden berechnet und analysiert, die Mittelwerte wurden untereinander verglichen und die Antwortverteilung aller Fragen dargestellt. Dazu sollte man sagen, dass ein Mittelwert von 100 heißen würde, dass alle Befragten die beste Antwortmöglichkeit „nie“ angekreuzt haben und ein Mittelwert von 0, dass bei jeder Frage die schlechteste Antwortmöglichkeit „immer“ angekreuzt wurde. Insgesamt lagen präoperativ 1117 Antworten und postoperativ 1116 Antworten, von eigentlich insgesamt geplanten 1120 Antworten zur Auswertung vor. Da es sich um anonymisierte Fragebögen handelte, kann der Grund der fehlenden Antworten nicht eruiert werden. Es kann durchaus einem Zufall entsprechen, dass die Fragen unabsichtlich übersprungen wurden.

Die ersten 10 Fragen die ausgewertet worden sind, beziehen sich auf die psychosozialen Fragen des AS-20 Fragebogen, die restlichen 10 Fragen umfassen die funktionalen Fragen. In diesem Abschnitt wird die erste psychosoziale und die erste funktionale Frage aus den Subskalen beschrieben und graphisch dargestellt.

Frage 1: „Ich mache mir Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.“

Wie schon erwähnt, ist bei der Auswertung des Fragebogens die Antwort „nie“ der beste Wert und die Antwort „immer“ des schlechtesten. So kann die Frage 1, anhand der Antwortmöglichkeiten wie folgt lauten:

- „Ich mache mir nie Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.“
- „Ich mache mir selten Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.“
- „Ich mache mir manchmal Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.“
- „Ich mache mir oft Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.“
- „Ich mache mir immer Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.“

Wenn man zu Beginn die Antwortverteilung analysiert (Abbildung 6), haben auf diese Frage **präoperativ**

- 30.4% insgesamt 17 von 56 befragten Patienten*innen mit *nie* geantwortet,
- 14.3% (8/56 Patienten*innen) mit *selten*,
- 21.4% (12/56 Patienten*innen) mit *manchmal*,
- 28.6% (16/56 Patienten*innen) mit *oft* und
- 5.4% (3/56 Patienten*innen) haben die Antwort *immer* angegeben.

Nach der Schieloperation schaut der Prozentsatz schon anders aus. **Postoperativ** wurde auf die gleiche Frage wie folgt geantwortet.

- 57.1% insgesamt 32 von 56 befragten Patienten*innen haben mit *nie* geantwortet,
- 28.6% (16/56 Patienten*innen) mit *selten*,
- 8.9% (5/56 Patienten*innen) mit *manchmal*,
- 3.6% (2/56 Patienten*innen) mit *oft* und
- 1.8% (1/56 Patient*in) mit *immer*.

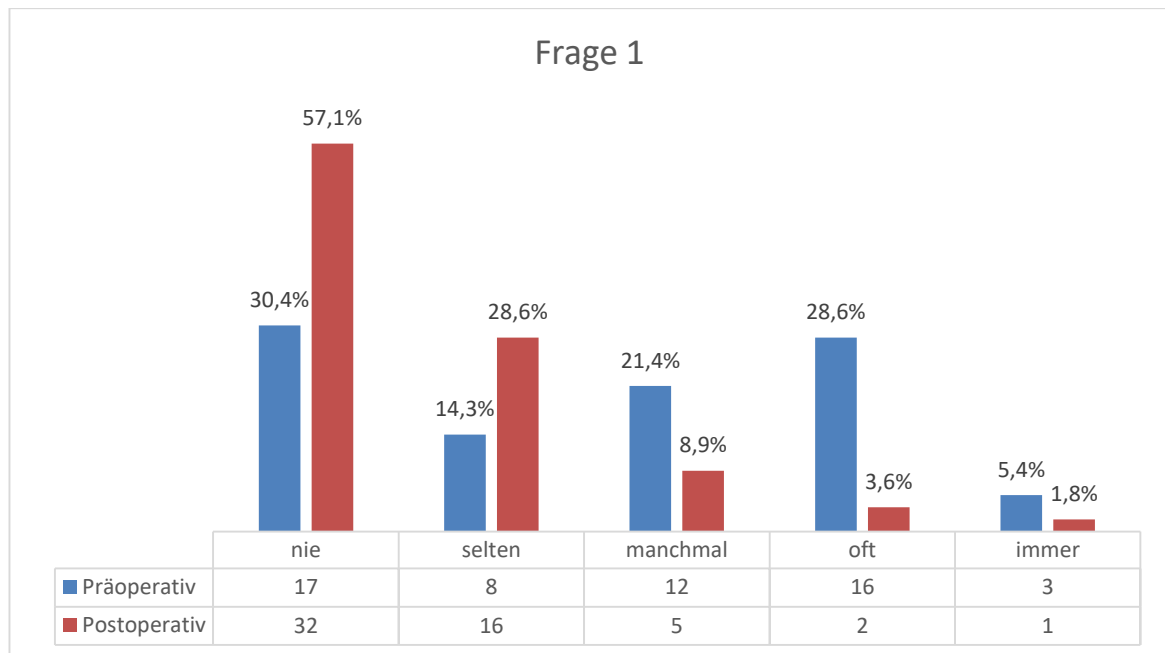


Abbildung 6 - Antwortverteilung prä- und postoperativ zur Frage 1: „Ich mache mir Sorgen was andere Personen über meine Augen denken“

Statistisch betrachtet bedeutet das, dass die Antwortmöglichkeit „nie“ postoperativ um 88% mal mehr angegeben worden ist und dass die Antwortmöglichkeit „selten“ sogar ein Anstieg von 100% hat. Zusätzlich sah man einen Rückgang der Antworten „manchmal“, „oft“ und „immer“. So wurde die Antwort „manchmal“ um ca. 58%, die Antwort „oft“ um ca. 88% und die Antwort „immer“ um ca. 67% postoperativ weniger angegeben.

Vergleicht man den prä- und postoperativen Mittelwert der Frage 1, so sieht man, dass der Wert präoperativ 58.93 betrug und postoperativ nun mehr höher ist und einen Wert von 83.93 hat. Was ein Anstieg von 42.4% ist und für eine Verbesserung des Mittelwertes, bzw. postoperative Verbesserung für die Frage 1 spricht (Tabelle 2). Oder wiederum anders interpretiert, dass sich befragte Patienten*innen nach der Schieloperation weniger häufig darüber Sorgen machen, was andere über ihre Augen denken.

Die Antwortverteilungen vor und nach der Schieloperation für die restlichen 9 psychosozialen Fragen die auf alle Patienten*innen bezogen sind, sind in der Abbildung 10-18 dargestellt und befinden sich im Anhang.

Frage 11: „Ich verdecke oder schließe ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“

Diese Frage kann anhand der Antwortmöglichkeiten, wie folgt lauten:

- „Ich verdecke oder schließe nie ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“
- „Ich verdecke oder schließe selten ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“
- „Ich verdecke oder schließe manchmal ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“
- „Ich verdecke oder schließe oft ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“
- „Ich verdecke oder schließe immer ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“

Auf diese funktionale Frage (Abbildung 7) haben **präoperativ**

- 16.1% (9/56 Patienten*innen), mit *nie* geantwortet,
- 28.6% (16/56 Patienten*innen) mit *selten*,
- 25.0% (14/56 Patienten*innen) mit *manchmal*,
- 25.0% (14/56 Patienten*innen) mit *oft* und
- 5.4% (3/56 Patienten*innen) mit *immer*.

Nach der Schieloperation (**postoperativ**) schaut der Prozentsatz wie folgt aus, so haben

- 46.4% (26/56 Patienten*innen) mit *nie* geantwortet,
- 37.5% (21/56 Patienten*innen) mit *selten*,
- 14.3% (8/56 Patienten*innen) mit *manchmal*,
- 1.8% (1/56 Patient*in) mit *oft* und
- 0.0% (0/56) mit *immer*.

Statistisch bedeutet das eine Verbesserung, bzw. ein Anstieg der Antwortmöglichkeit „nie“ um ca. 189% und „selten“ um ca. 31%, wie auch eine Senkung der Antwortmöglichkeiten „manchmal“ um ca. 43%, „oft“ um ca. 93% und „immer“ um sogar 100%.

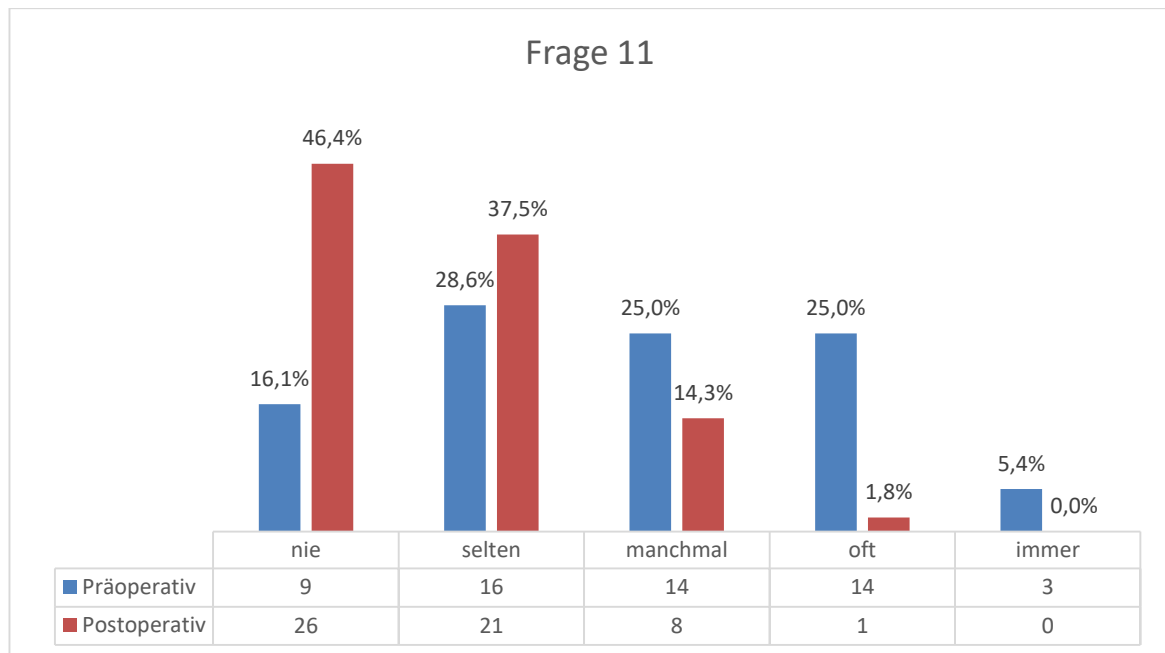


Abbildung 7 - Antwortverteilung prä- und postoperativ zur Frage 11: „Ich verdecke oder schließe ein Auge, um Dinge besser zu sehen.“

Der präoperative Mittelwert für diese Frage, die zu der funktionellen Subskala des AS-20 Fragebogens zählt, betrug 56.25 und stieg postoperativ auf einen Mittelwert von 82.14 an. Dies entspricht der Differenz von 25.89, was einem Anstieg von 46.0% entspricht (Tabelle 2). Also, haben die befragten Patienten*innen auch bei dieser Frage postoperativ bessere Werte angegeben. Das bedeutet das sie nach der Schieloperation weniger bis gar nicht mehr kompensatorische Techniken verwendeten, wie ein Auge zu verdecken oder ganz zu schließen, um Dinge besser zu sehen, was sich schlussendlich positiv auf ihre Lebensqualität auswirkt.

Die Antwortverteilungen vor und nach der Schieloperation für die restlichen 9 funktionellen Fragen die auf alle Patienten*innen bezogen sind, sind in der Abbildung 19-27 dargestellt und befinden sich im Anhang.

Die Mittelwerte aller Fragen aus dem AS-20 Fragebogen, einschließlich schon beschriebener Frage 1 und Frage 11, sind in Tabelle 2 dargestellt.

AS-20 Fragebogen	Präoperativer Mittelwert	Postoperativer Mittelwert	Verbesserung gegenüber Ausgangswert
Frage 1: Ich mache mir Sorgen was andere über meine Augen denken.	58,93	83,93	42,4%

Frage 2: Ich habe das Gefühl, dass andere Personen über meine Augen nachdenken, auch wenn sie nichts sagen.	59,82	83,04	38,8%
Frage 3: Ich fühle mich wegen meiner Augen unwohl, wenn andere Personen mich anschauen.	52,68	83,48	58,5%
Frage 4: Ich frage mich, was sich andere Personen wegen meiner Augen denken, wenn sie mich anschauen.	62,05	84,09	35,5%
Frage 5: Andere Personen geben mir wegen meiner Augen keine Chancen.	86,16	96,36	11,8%
Frage 6: Ich fühle mich wegen meiner Augen unsicher.	54,02	83,04	53,7%
Frage 7: Wegen meiner Augen vermeiden Personen es, mit mir Blickkontakt aufzunehmen.	83,18	91,36	9,8%
Frage 8: Wegen meiner Augen fühle ich mich anderen gegenüber unterlegen.	77,23	91,96	19,1%
Frage 9: Menschen reagieren wegen meiner Augen anders auf mich.	79,46	95,09	19,7%
Frage 10: Wegen meiner Augen finde ich es schwierig, Kontakte mit mir unbekanntem Personen zu knüpfen.	76,79	92,41	20,3%
Frage 11: Ich verdecke oder schließe ein Auge, um Dinge besser zu sehen.	56,25	82,14	46,0%
Frage 12: Wegen meiner Augen vermeide ich es zu lesen.	77,23	87,27	13,0%
Frage 13: Ich unterbreche Handlungen weil meine Augen es mir erschweren mich zu konzentrieren.	61,61	82,59	34,1%
Frage 14: Ich habe Probleme mit der Tiefenwahrnehmung.	57,87	78,13	35,0%
Frage 15: Meine Augen fühlen sich angestrengt an.	45,54	71,43	56,9%
Frage 16: Wegen meiner Augen habe ich Probleme beim Lesen.	59,38	80,36	35,3%
Frage 17: Ich fühle mich wegen meiner Augen belastet.	48,21	81,70	69,4%
Frage 18: Ich mache mir Sorgen über meine Augen.	41,96	70,54	68,1%
Frage 19: Wegen meiner Augen kann ich meine Hobbys nicht genießen.	70,98	90,18	27,0%

Frage 20: Wegen meiner Augen muss ich beim Lesen oft Pausen machen.	62,95	79,46	26,2%
---	-------	-------	--------------

Tabelle 2 - AS-20 Fragen und deren Mittelwerte

Das sehr positiv ausgefallene Ergebnis wird auch durch den Modalwert (Modus) bestätigt. Hierfür wurden für die Fragen nur die Häufigkeiten der jeweiligen Antworten prä- und postoperativ ermittelt. In Tabelle 3 findet sich ein Überblick über die jeweiligen Modalwerte aller 20 Fragen.

	Präoperativ	Postoperativ	Verbesserung
Frage 1	nie	nie	
Frage 2	nie	nie	
Frage 3	nie/oft	nie	JA
Frage 4	nie	nie	
Frage 5	nie	nie	
Frage 6	manchmal	nie	JA
Frage 7	nie	nie	
Frage 8	nie	nie	
Frage 9	nie	nie	
Frage 10	nie	nie	
Frage 11	selten	nie	JA
Frage 12	nie	nie	
Frage 13	manchmal	nie	JA
Frage 14	manchmal	nie	JA
Frage 15	oft	selten	JA
Frage 16	nie/oft	nie	JA
Frage 17	manchmal	nie	JA
Frage 18	oft	selten	JA
Frage 19	nie	nie	
Frage 20	selten	nie	JA

Tabelle 3 - Modalwerte der einzelnen Fragen

Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich konnten wir bei der Hälfte (10 von 20 Fragen) eine Verbesserung des Modalwerts feststellen. In diesen Fragen wurde demnach postoperativ, auf alle 56 Patienten*innen bezogen, öfter eine bessere Antwort angegeben als präoperativ. Diese Fragen sind in der Tabelle mit „JA“ markiert. Bei 9/10 dieser Fragen (90%) hat sich der postoperative Modalwert auf „nie“ verbessert. Natürlich gilt das nicht individuell für jeden Patienten*in, aber in der Gesamtheit betrachtet können wir sagen das die meisten Patienten*innen keine Beschwerden mehr bei den entsprechenden Fragen angaben.

Wichtig ist auch zu erwähnen das sich der Modalwert bei keiner einzigen Frage verschlechtert hat, was für die Schieloperation und die dadurch verbesserte Lebensqualität spricht.

11.1 Gesamtmittelwert des AS-20

Betrachtet man die Gesamtleistung, aller 56 bewerteten AS-20 Fragebögen als deren Gesamtmittelwert, wie in Tabelle 4 dargestellt, so sieht man, dass sich der Gesamtmittelwert von den anfangs präoperativen 63.67 auf den postoperativen Gesamtmittelwert von 84.42 verbesserte. Was insgesamt einer Verbesserung von 32.6% entspricht.

Diese Verbesserung deutet dafür hin, dass sich die Parameter anhand derer die Lebensqualität gemessen wird, nach der durchgeführten Schieloperation signifikant verbesserten. Diese Parameter werden mit Fragen ermittelt, wie die eingangs schon beschriebene Frage 1 und Frage 11, die einen Einfluss auf das psychische und soziale Wohlbefinden der Betroffenen haben. Zugleich haben die Fragen aber auch funktionale und emotionale Aspekte abgedeckt. Auf diese Aspekte wird näher bei der Beurteilung der jeweiligen psychosozialen und funktionellen Subskala eingegangen.

	Präoperativer Mittelwert	Postoperativer Mittelwert	Verbesserung gegenüber Ausgangswert
Gesamt AS-20	63,67	84,42	32,6%
<i>Psychosoziale Subskala</i>	69,01	88,46	28,2%
Psy. Subskala Männer	76,47	86,68	13,3%
Psy. Subskala Frauen	61,02	90,39	48,1%
<i>Funktionale Subskala</i>	58,20	80,37	38,1%
Fun. Subskala Männer	63,67	80,86	27,0%
Fun. Subskala Frauen	52,32	79,83	52,6%

Tabelle 4 - Gesamtmittelwert, psychosozialer und funktionaler Subskalenmittelwert

11.1.1 Psychosoziale Subskala

Wenn man die Tabelle 4 näher betrachtet sieht man, dass sich beide Werte, sowohl der mittlere psychosoziale als auch der mittlere funktionelle Subskalenwert, nach der Schieloperation signifikant verbesserten. Bei dem mittleren psychosozialen Subskalenwert ist eine postoperative Verbesserung von 28.2% aufgetreten. So stieg der mittlere Subskalenwert für die psychosozialen Fragen von den anfangs 69.01 auf postoperative 88.46, was einer Verbesserung von 28.2% entspricht.

Dieser Wert bezieht sich auf alle 56 Patienten*innen. Sollte man ihn aber geschlechtsspezifisch in Betracht nehmen, wie man es aus der Tabelle 4 ebenfalls ablesen kann, sieht man dass Frauen in Gegensatz zu Männern im Bereich der psychosozialen Aspekte deutlich mehr von der Schieloperation profitiert haben. Hierbei sollte man erwähnen, dass die Gruppe der Frauen präoperativ die psychosozialen Fragen schlechter bewertet haben als die Gruppe der Männer. Bei

der Gruppe der Frauen betrug der präoperative psychosoziale Subskalenmittelwert 61.02, bei der Gruppe der Männer betrug er 76.47. Nach der Schieloperation betrug er bei der Gruppe der Frauen 90.39, was einer Verbesserung um 48.1% entspricht. In der Gruppe der Männer stieg der postoperative psychosoziale Subskalenmittelwert auf 86.68 an, was eine Verbesserung von 13.3% darstellt.

Dass die verbesserten Werte, in großem Ausmaß mit der Verbesserung des äußeren Erscheinungsbildes zusammenhängen, ist vor allem aus den Fragen des psychosozialen Skalenbereiches ersichtlich. So zeigen Patienten*innen durch den Eingriff vor allem eine verbesserte Selbstwahrnehmung. Sie wirken selbstbewusster und machen sich weniger Sorgen und Gedanken darüber, was andere Personen über ihre Augen denken. Sie stellen sich offener anderen gegenüber, knüpfen neue Kontakte und stärken zwischenmenschliche Beziehungen. Das Gefühl anders wahrgenommen zu werden oder anderen gegenüber unterlegen zu sein und dadurch auch Chancen im Leben verpasst zu haben, nur weil die Augen „anders“ sind, wird seltener empfunden oder ist eventuell gar nicht mehr da.

11.1.2 Funktionale Subskala

Bei der Interpretation der funktionalen Subskala, bietet sich ein ähnliches Bild (Tabelle 4) mit einer deutlichen postoperativen Verbesserung der funktionellen Aspekte um 38.1%, bezogen auf die gesamte Gruppe der befragten Strabismuspatienten*innen. Hier stieg der mittlere funktionelle Subskalenwert von präoperativ 58.20 auf postoperativ 80.37.

Analog zu der psychosozialen Subskala, zeigen beide Geschlechter auch im Bereich der funktionellen Subskala, nach der Schieloperation eine signifikante Verbesserung der Werte. In der Gruppe der Frauen verbessern sich die Werte postoperativ sogar um 52.6%, bei der Gruppe der Männer ist die Verbesserung etwas geringer und beträgt 27.0%. So stieg bei der Gruppe der Frauen der mittlere funktionelle Subskalenwert von präoperativ 52.32 auf einen postoperativen Wert von 79.83. Bei der Gruppe der Männer von 63.67 präoperativ auf 80.86 postoperativ.

Was bedeuten würde, dass Patienten*innen nach der Schieloperation weniger Konzentrationsschwierigkeiten haben, die durch ihre Augen verursacht werden, und Handlungen daher seltener bis gar nicht mehr unterbrochen werden müssen. Die

Augen fühlen sich weniger angestrengt an, man könne mehr Hobbys nachgehen und diese auch genießen. Generell werden Sorgen und Belastungen, die durch die Augen verursacht werden, oder mit ihnen in Zusammenhang stehen, reduziert. Genau wie die Abnahme der Beschwerden bezüglich der gestörten Tiefenwahrnehmung.

Zu einer Verbesserung kommt es auch bei den funktionellen Problemen rund um das Lesen, wobei Patienten*innen das Lesen seltener bis gar nicht mehr meiden müssen und die benötigten Pausen beim Lesen immer geringer werden. Wie groß die Wichtigkeit des Themas Lesen für die Lebensqualität eines Individuums ist, wird auch anhand der Anzahl der Fragen die sich auf das Lesen beziehen sichtbar. So sind von insgesamt zehn Fragen der funktionellen Subskala des AS-20 Fragebogens vier Fragen auf das Lesen bezogen.

11.2 Diplopische und Nicht-Diplopische Strabismuspatienten*innen

In Tabelle 5 und Tabelle 6 wurden die 56 befragten Patienten*innen erneut dargestellt. Dieses Mal wurde das Vorhandensein von Doppelbildern (Diplopie) berücksichtigt. Ob die Patienten*innen Doppelbilder haben, beantworteten sie zu Beginn mit *JA* oder *NEIN*. Anhand der Antworten wurden sie in zwei Gruppen unterteilt, Strabismuspatienten*innen mit Diplopie und ohne Diplopie. Beide Gruppen wurden anfangs separat analysiert und später untereinander verglichen.

11.2.1 Diplopische Strabismuspatienten*innen

Zur Gruppe der diplopischen Strabismuspatienten*innen zählen 44.6% (25/56 Patienten*innen) aller befragten, davon waren 32.0% (8/25 Patienten*innen) Frauen und 68.0% (17/25 Patienten*innen) Männer. Betrachtet man den Gesamtmittelwert des AS-20 für diese Gruppe der Patienten*innen (Tabelle 5), so sieht man, dass sich der Gesamtmittelwert postoperativ um 26.5% verbesserte, was für eine gesamt Verbesserung der Lebensqualität spricht.

	Doppelbilder		
	Präoperativer Mittelwert	Postoperativer Mittelwert	Verbesserung gegenüber Ausgangswert
Gesamt AS-20	70,34	88,95	26,5%
Psychosoziale Subskala Gesamt	84,10	95,10	13,1%
Psy. Subskala Männer	89,12	94,71	6,3%
Psy. Subskala Frauen	73,44	95,94	30,6%
Funktionale Subskala Gesamt	56,53	82,80	46,5%
Fun. Subskala Männer	57,10	82,50	44,5%
Fun. Subskala Frauen	55,31	83,44	50,8%

Tabelle 5 - Gesamtmittelwert und Subskalenmittelwert diplopischer Strabismuspatienten*innen

Dies gilt sowohl für die psychosozialbezogenen, als auch funktionsbezogenen Fragen. Was besonders auffällt, ist die Verbesserung im Bereich der funktionellen Subskala, wo es zu einer Gesamtverbesserung des Subskalenmittelwertes von 46.5% gekommen ist. Im Bereich der psychosozialen Subskala kam es hingegen nur zu einer Gesamtverbesserung des Subskalenmittelwertes um 13.1%.

Vergleicht man die Gruppe der Frauen und Männer mit Diplopie untereinander, zeigt das weibliche Geschlecht in beiden Skalenbereichen bessere Werte als das männliche Geschlecht. Im Bereich der funktionellen Subskala kommt es bei der Gruppe der Frauen zu einer postoperativen Verbesserung um 50.8%, bei der Gruppe der Männer beträgt diese 44.5%. Bei der psychosozialen Subskala

verbessert sich der Subskalenwert für Frauen postoperativ um 30.6% und bei Männern um 6.3%.

11.2.2 Nicht-Diplopische Strabismuspatienten*innen

Zu der Gruppe der Strabismuspatienten*innen ohne Diplopie zählen 55.4% (31/56 Patienten*innen) aller Befragten, davon waren 61.3% (19/31 Patienten*innen) Frauen und 38.7% (12/31 Patienten*innen) Männer.

Werden nun die gleichen Werte wie bei den diplopischen Strabismuspatienten*innen verglichen, so zeigt sich (Tabelle 6), dass der Gesamtmittelwert des AS-20 der Strabismuspatienten*innen ohne Diplopie postoperativ eine Verbesserung von 38.8% aufweist.

Der Subskalenmittelwert bezogen auf die psychosozialen Aspekte verbessert sich postoperativ um 46.2% und jener bezogen auf die funktionalen Aspekte um 31.7%. Das heißt, dass sich auch bei nicht-diplopischen Patienten*innen die Lebensqualität nach der Schieloperation verbessert, wobei sich eine größere Verbesserung im Bereich der psychosozialbezogenen Ebene der Lebensqualität manifestiert.

Geschlechtsspezifisch dargestellt, zeigen Frauen auch hier, sowohl in der psychosozialen als auch funktionellen Subskala höhere Mittelwerte als Männer. So verbessert sich postoperativ der Wert bezogen auf die psychosoziale Subskala bei den Frauen sogar um 57.8%, wobei es bei Männern hier zu einer Verbesserung um 28.8% gekommen ist. Eine noch größere Diskrepanz ist beim funktionellen Subskalenmittelwert sichtbar. Dieser verbesserte sich bei den Frauen postoperativ um 53.4% und bei den Männern um nur 7.7%.

	Keine Doppelbilder		
	Präoperativer Mittelwert	Postoperativer Mittelwert	Verbesserung gegenüber Ausgangswert
Gesamt AS-20	58,17	80,72	38,8%

Psychosoziale Subskala Gesamt	56,80	83,06	46,2%
Psy. Subskala Männer	58,40	75,21	28,8%
Psy. Subskala Frauen	55,79	88,03	57,8%
Funktionale Subskala Gesamt	59,55	78,40	31,7%
Fun. Subskala Männer	72,92	78,54	7,7%
Fun. Subskala Frauen	51,06	78,31	53,4%

Tabelle 6 - Gesamtmittelwert und Subskalenmittelwerte nicht diplopischer Strabismuspatienten*innen

Vergleicht man nun diplopische und nicht-diplopische Strabismuspatienten*innen untereinander, so kann man sagen, dass Strabismuspatienten*innen mit Diplopie am meisten Bedenken und Sorgen hinsichtlich der körperlichen Funktionsfähigkeit äußern und die Schieloperation bei ihnen, vor allem zu einer signifikanten Verbesserung der funktionsbezogenen Lebensqualität führt. Wobei nicht-diplopische Strabismuspatienten*innen eher durch ihr äußeres Erscheinungsbild belastet sind und daher schlechtere Werte in Hinsicht auf die psychosozialen Aspekte aufweisen. Sie profitieren von der Schieloperation daher in erster Linie durch eine Verbesserung der psychosozialbezogenen Aspekte der Lebensqualität.

11.3 Veränderung der Lebensqualität bei den uns vorliegenden Schielformen

Bei der Erfassung der Daten, wurden zu Beginn die entsprechenden Schielformen der Strabismuspatienten*innen aufgezeichnet. Anschließend konnten

Patienten*innen, anhand der bei ihnen diagnostizierten Schielform in sechs Gruppen eingeteilt werden. Innerhalb jeder Gruppe wurde die Auswirkung der Schieloperation auf die Lebensqualität mit Hilfe des Gesamtmittelwertes AS-20 beobachten (Tabelle 7). Die Gruppen wurden aber nicht untereinander verglichen, da der Umfang der Gruppen nicht annähernd gleich ist und somit keine Gruppengleichheit gewährleistet ist.

	Mittelwert		Verbesserung gegenüber Ausgangswert	% (Anzahl) der Patienten*innen
	Präoperativ	Postoperativ		
Strabismus concomitans divergens	61,61	85,45	38,7%	35,7% (20)
Strabismus concomitans verticalis	71,52	88,37	23,6%	30,4% (17)
Strabismus concomitans convergens	56,35	75,10	33,3%	21,4% (12)
Esophorie	61,67	92,92	50,7%	5,4% (3)
Exophorie	83,13	86,88	4,5%	3,6% (2)
Strabismus concomitans divergens intermittens	45,00	81,25	80,6%	3,6% (2)

Tabelle 7 - Gesamtmittelwert der Strabismusformen

In der Tabelle 7 sind jeweils die Schielformen, wie auch der prä- und postoperative Gesamtmittelwert AS-20 dargestellt. In der Spalte „Verbesserung“ steht der Prozentsatz der uns Auskünfte darüber gibt, um wie viel Prozent sich die postoperativen Ergebnisse im Vergleich zu den präoperativen unterscheiden. Was schlussendlich das gleiche Prinzip der Auswertung wie bei den vorherigen Tabellen darstellt. Bei der Gruppe der Patienten*innen mit Strabismus concomitans

divergens betrug der präoperative AS-20 Gesamtmittelwert 61.61 und stieg postoperativ auf einen Wert von 85.45, was eine Verbesserung des Wertes um 38.7% darstellt. Ein ähnliches Bild bietet sich bei den restlichen Gruppen. Bei der Gruppe der Patienten*innen mit Strabismus concomitans verticalis, kommt es postoperativ zu einer Verbesserung des Gesamtmittelwertes um 23.6%. Innerhalb der Gruppe der Patienten*innen mit Strabismus concomitans convergens verbessert sich dieser Wert um 33.3%, bei Strabismus concomitans divergens intermittens kommt es sogar zu einer Verbesserung der Werte um 80.6%. In der Gruppe der Patienten*innen bei denen Esophorie als Schielform diagnostiziert worden ist, verbessert sich der Gesamtmittelwert nach der Schieloperation um 50.7% und in bei der Gruppe der Patienten*innen mit Exophorie um 4.5%.

11.3.1 Hypothesenprüfung

Um die Abhängigkeit der einzelnen Werte zueinander zu überprüfen und deren Signifikanz zu ermitteln wurden zwei verschiedene Hypothesentests (**A**) und (**B**) durchgeführt.

Der erste Hypothesentest (**A**) bezieht sich dabei auf den Gesamtmittelwert über alle 20 Fragen zur Lebensqualität vor und nach der Schieloperation.

- **Nullhypothese A:** Es gibt keine Veränderung der Lebensqualität in der gesamten Stichprobe (56 Patienten*innen).
- **Alternativhypothese A:** Es gibt eine Veränderung der Lebensqualität in der gesamten Stichprobe (56 Patienten*innen).

Die Auswertung dieser Hypothese erfolgt mit einem t-Test für gepaarte Stichproben. Das Ergebnis des t-Tests ist hoch signifikant ($t(55)=-7.62, p<.001$). Der Mittelwert der Lebensqualität vor der Schieloperation lag bei 63.67, nach der Schieloperation wird ein Mittelwert von 84.42 ermittelt. Die Verbesserung beträgt somit 32.6% wie schon in Tabelle 4 ersichtlich wurde.

Für die Auswertung der Schielformen wurde ein zweiter Hypothesentest (**B**) etabliert, hierbei werden nur die Gruppen Strabismus concomitans convergens (12 Patienten*innen), Strabismus concomitans divergens (20 Patienten*innen) und Strabismus concomitans verticalis (17 Patienten*innen) herangezogen, da die Fallzahlen in den Schielformen Strabismus concomitans divergens intermittens (2

Patienten*innen), Esophorie (3 Patienten*innen) und Exophorie (2 Patienten*innen) zu gering sind, um einen validen statistischen Test durchzuführen.

- **Nullhypothese B:** Die Verbesserung der Lebensqualität ist in allen Schielformen gleich.
- **Alternativhypothese B:** Die Verbesserung der Lebensqualität ist in allen Schielformen nicht gleich.

Die Auswertung erfolgt mittels Varianzanalyse für Messwiederholungen, der Messwiederholungsfaktor setzt sich aus den Erhebungen der Lebensqualität vor und nach der Schieloperation zusammen, die unabhängige Variable enthält die drei Schielformen. Der Haupteffekt der Messwiederholung ist auch bei der Auswertung der restlichen 49 Patienten*innen (der drei betrachteten Schielformen gemeinsam) hoch signifikant ($F(1, 46)=42.95, p<.001$). Der Mittelwert präoperativ liegt bei 63.76, nach der Schieloperation liegt der Mittelwert bei 83.93. Die Verbesserung beträgt 31.6%.

In der Gruppe Strabismus concomitans convergens wird präoperativ ein Mittelwert von 56.35 ermittelt, nach der Schieloperation liegt der Mittelwert bei 75.10. Die Veränderung beträgt 33.3%. In der Gruppe Strabismus concomitans divergens wird ein Mittelwert von 61.61 vor und ein Mittelwert von 85.45 nach der Schieloperation ermittelt, die Veränderung beträgt 38.7%. In der Gruppe Strabismus concomitans verticalis liegt der Mittelwert präoperativ bei 71.52, nach der Schieloperation wird ein Mittelwert von 88.37 berechnet. Die Verbesserung liegt bei 23.6% (Tabelle 7). Die Veränderung ist in allen drei Gruppen als gleich zu bewerten ($F(2, 46)=0.56, p=.574$).

Man kann schlussfolgern, dass es durch die Operation zu einer generellen Verbesserung der Lebensqualität kam, die in allen Schielformen als gleich zu bewerten ist.

11.4 Chirurgische Variable zur Bewertung der erzielten klinischen Ergebnisse

Nachdem sich Patienten*innen dem Eingriff der Schieloperation unterzogen haben, wurden zu guter Letzt die erzielten klinischen Ergebnisse bewertet. Die zur Qualitätssicherung der OP-Ergebnisse etablierte chirurgische Variable, mit einer

Bewertung von 1 bis 5, wurde zur Bewertung der klinischen Ergebnisse herangezogen. Die Bewertung erfolgte für jeden Patienten*in einerseits von Seiten der untersuchenden Orthoptistin, die anhand vordefinierter Kriterien ihre Bewertung abgegeben hat, und andererseits von dem/der Patienten*in selbst. In Abbildung 8 wird diese Bewertung graphisch dargestellt. Anhand dieser Graphik kann man sehen das die Beurteilung über den Erfolg der Operation vom Team der Schielambulanz und vom Patienten*in annähernd gleich ist. Für 71,4% (40) hat die Orthoptistin die Schieloperation als erfolgreich beurteilt und sie mit „5.00“ bewertet. Von Seiten der Patienten*innen wurde diese Bewertung von 69,6% (39) vergeben.

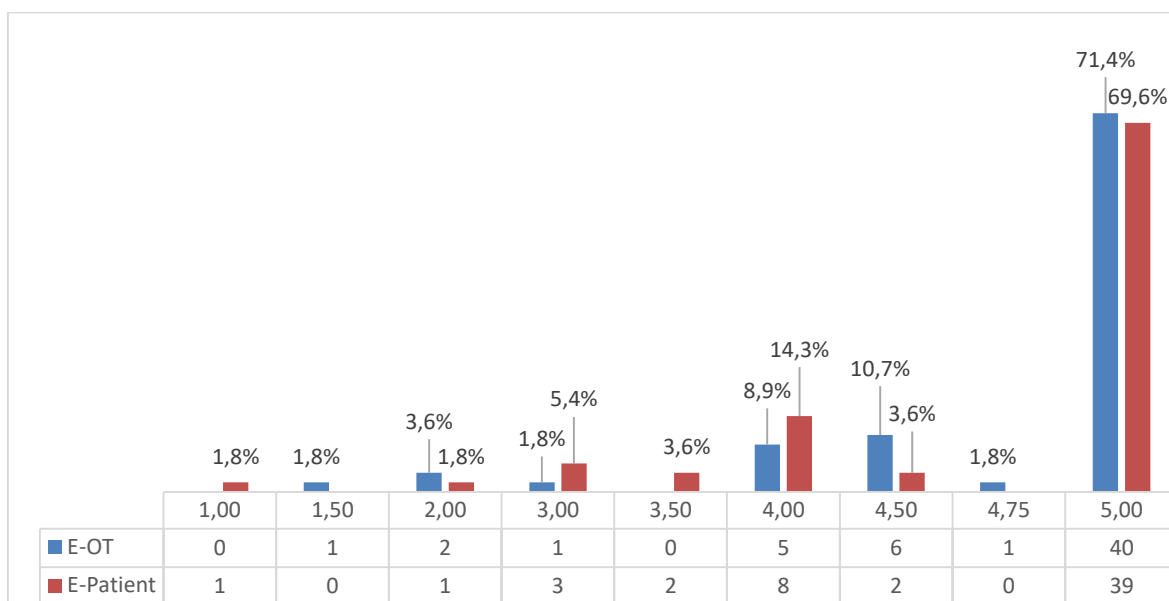


Abbildung 8 - Bewertung der erzielten klinischen Ergebnisse

Bei einer geringen Anzahl von Patienten*innen wurde der Erfolg der eigenen Schieloperation schlechter bewertet, als diese von den Orthoptisten*innen anhand der vorliegenden Befunde bewertet wurde. Dies spiegelt wider, dass die persönliche Erwartung der Patient*innen an eine Schieloperation und deren Ergebnis sich von den funktionell und kosmetisch zu erwartenden Ergebnissen unterscheiden können und deshalb eine ausführliche präoperative Aufklärung über das Behandlungsziel erforderlich macht.

12 Diskussion

Ziel dieser Diplomarbeit war es, die Auswirkung der Schieloperation auf die Lebensqualität der Strabismuspatienten*innen darzustellen, in dem man sowohl die psychosozialen als auch funktionellen Aspekte, die die Lebensqualität beeinflussen, bewertet. Das dafür zur Hilfe genommene Werkzeug ist ein speziell fürs Schielen konzipierter Adult Strabismus (AS-20) Fragebogen, der einerseits die Auswirkung des Schielens im Alltag beurteilen soll und zugleich zur Messung der erzielten Behandlungsergebnisse in der klinischen Praxis dient (46).

Dieser Fragebogen wurde vor und nach der geplanten Schieloperation von den Strabismuspatienten*innen beantwortet. Die Befragten sind erwachsene Patienten*innen der Schielambulanz der Universitäts-Augenklinik Graz. Hier wurden die Patienten*innen ophthalmologisch und orthoptisch betreut und schlussendlich auch die Schieloperation durchgeführt. Die mittels AS-20 Fragebogen gewonnenen und analysierten Daten zeigen, dass sich die Lebensqualität der befragten Strabismuspatienten*innen nach einer Schieloperation signifikant verbesserten und insgesamt zu einer Steigerung sowohl der Selbstwahrnehmung, der sozialen Interaktionen als auch funktionsbezogenen Tätigkeiten führte.

Im Bezug auf die allgemeine Lebensqualität, die beide Subskalen des AS-20 miteinschließt, bedeutet das eine Verbesserung der postoperativen Lebensqualität von 32,6%. Betrachtet man nun mehr die psychosozialen und funktionellen Aspekte separat, so sind in beiden Subskalenbereichen jeweils postoperative Verbesserungen sichtbar. Eine statistisch signifikantere Verbesserung, gab es bei unseren befragten Patienten*innen jedoch im Bereich der funktionellen Ergebnisse. Hier verbesserte sich der Wert postoperativ um 38.1%, im Vergleich zu den psychosozialen Ergebnissen die eine Verbesserung von 28.2% erzielten. Dies könnte daran liegen, dass selbst bei Schielformen ohne nachweisbares Binokularsehen postoperativ ein beidäugiges Sehen nicht ausschließbar ist. Darüber hinaus kann auch ohne postoperatives Binokularsehen eine Verbesserung der Orientierung durch eine bessere Nutzung der Gesichtsfelder beider Augen entstehen.

Vor allem diplopische Patienten*innen profitierten von der Wiederherstellung des binokularen Sehens und zeigen daher eine deutliche Verbesserung im Bereich der funktionsbezogenen Fragen (44,47). Nicht nur die normale Sehfunktion wiederherzustellen, sondern auch die Reduzierung bis Beseitigung der Diplopie, haben hierbei einen Einfluss auf die funktionellen Ergebnisse (48,49,50).

Bei den nicht-diplopischen Patienten*innen zeigt sich eine signifikantere Verbesserung im psychosozialbezogenen Bereich, was aber eine Verbesserung im funktionsbezogenen Bereich der Lebensqualität nicht ausschließt (51).

Aus schon durchgeführten Studien (36,52) ist ersichtlich, dass diplopische Patienten*innen die meisten Bedenken in Bezug auf die körperliche Funktionsfähigkeit äußern und eher Schwierigkeiten haben in der Ausübung alltäglicher Aufgaben wie z.B. beim Lesen. Im Gegensatz dazu sind nicht-diplopische Patienten*innen eher durch ihr äußeres Erscheinungsbild belastet und haben häufiger Schwierigkeiten in der Kommunikation, wie auch im Aufbau und Erhalt zwischenmenschlicher Beziehungen. Daher ist es durchaus plausibel, dass in jenen Bereichen in denen die größten Bedenken berichtet werden auch größere Vorteile für die Lebensqualität nach der Schieloperation gefunden werden. Dies gilt für fast alle diagnostizierten Schielformen unseres befragten Patientenguts.

Vergleicht man das weibliche und männliche Geschlecht untereinander, so zeigen beide Geschlechter, dass sie durch die Schieloperation profitiert haben. In beiden Gruppen haben sich die postoperativen Mittelwerte, sowohl der psychosozialen als auch funktionellen Subskala verbessert. Eine größere Verbesserung wurde jedoch in der Gruppe der Frauen bemerkt, die postoperativ in beiden Skalen deutlich bessere Werte hatten als die Gruppe der Männer. Interessanterweise, hat die Gruppe der Frauen schon zu Beginn, präoperativ den AS-20 in beiden Subskalenbereichen schlechter bewertet, was insgesamt auf mehr psychosoziale und funktionelle Schwierigkeiten in Zusammenhang mit dem Strabismus hindeutet, als es bei den Männern der Fall ist. Dieses Ergebnis wurde auch von anderen Studien bestätigt, die ergaben, dass Frauen mit Strabismus aufgrund ihres Aussehens häufiger vorverurteilt und dadurch negativer bewertet werden als Männer (25,41,53).

Man sollte auch erwähnen, dass nicht alle Patienten*innen mit den Ergebnissen der Schieloperation zufrieden waren. So hat eine geringe Anzahl an Patienten*innen den Erfolg der Schieloperation schlechter bewertet, obwohl der

Eingriff als klinisch erfolgreich eingestuft worden ist und vom Team der Schielambulanz eine höhere Bewertung bekommen hat. Diese Diskrepanz deutet darauf hin, dass die Ergebnisse der Schieloperation und deren Auswirkung auf die Lebensqualität nicht nur von klinischen Faktoren abhängig sind, sondern zumeist von Erwartungen und Überzeugungen mit denen die Patienten*innen in die Operation hineingehen (54). Diese können meist negativ ausgerichtet sein oder andererseits im unrealistischen Maße vorliegen. So kann es passieren, dass die erzielten Ergebnisse, den Erwartungen nicht entsprechen. Um so mehr bestätigen diese Ergebnisse, wie essentiell ein ausführliches Aufklärungsgespräch über die eigenen Erwartungen an die geplante Schieloperation und die postoperativ zu erwartenden Ergebnisse ist. Um die postoperativen Ergebnisse zu verbessern und eine bessere Zufriedenheit der Patienten*innen zu gewährleisten, könnten diese Patienten*innen präoperativ von einer psychosozialen Intervention profitieren (35), bei der nicht nur Erwartungen, sondern auch vorhandene psychosoziale Belastungen, die durch das Schielen verursacht worden sind, aufgearbeitet werden können. Zugleich kann eine verbesserte Aufklärung und Informierung der Öffentlichkeit, die Akzeptanz gegenüber dem Schielen fördern und somit zu einer besseren Zufriedenheit der Strabismuspatienten*innen beitragen (55).

Einzelanalysiert sieht man, dass jede Frage des AS-20 postoperativ eine Verbesserung erzielte, bzw. es zu einer Erhöhung der Antwortmöglichkeiten „nie“ und „selten“ kam, gleichzeitig wurde auch ein Rückgang der Antwortmöglichkeiten „immer“, „oft“ und „manchmal“ bemerkt. Insgesamt spricht dies für eine Verbesserung der Selbstwahrnehmung und zwischenmenschlicher Interaktionen, sowie Reduzierung bedrückender Emotionen und funktionaler Einschränkungen des Auges mit denen die Strabismuspatienten*innen gehäuft aufgrund des Schielens konfrontiert sind.

Die geringste Verbesserung von 9.8% ist vermerkt bei der Frage 7: *„Wegen meiner Augen vermeiden Personen es, mit mir Blickkontakt aufzunehmen“*. Hierbei sollte man erwähnen, dass die Frage schon präoperativ hoch bewertet worden ist und als weniger belastend angesehen wurde. Trotzdem, kam es postoperativ zu einer Verbesserung. Dies bedeutet eine Verbesserung und Stärkung zwischenmenschlicher Beziehungen, mit häufigerer Aufnahme und Aufrechterhaltung des Blickkontaktes.

Der größte postoperative Erfolg, mit einer Verbesserung von 69.4% wurde bei der Frage 17 erzielt, „*Ich fühle mich wegen meinen Augen belastet*“. Obwohl sich diese Frage in der funktionellen Subskala befindet, bezieht sie sich eher auf die emotionale Ebene. Sie umfasst Emotionen wie Belastung, Sorge, Traurigkeit oder Angst, die im Zusammenhang mit den Augen aufgetreten sind und durch die chirurgische Korrektur in deutlichem Maße reduziert werden.

Ähnliche Ergebnisse über die Auswirkung der Schieloperation auf die Lebensqualität bei Erwachsenen wurden schon von Glasman et al. (53) und Hatt et al. (47,56) beschrieben. Eine erfolgreiche Schieloperation kann nicht nur unmittelbar postoperativ zu einer deutlichen Verbesserung der Lebensqualität führen (56), sondern wirkt sich auch auf langfristige Sicht gesehen in Form einer kontinuierlichen Verbesserung derselben Aspekte aus (47). So wird durch eine Schieloperation sowohl eine kurzfristige als auch langfristige Verbesserung der Lebensqualität erzielt (35,57).

In den neueren Studien der letzten Jahre, wird auch vermehrt über die psychosozialen Vorteile der Schieloperation berichtet (34,58,59). Obwohl die allgemeinen Vorteile des Eingriffes deutlich hervorstechen, gibt es immer wieder Strabismuspatienten*innen die dazu neigen, eine Schieloperation zu verzögern. Die häufigsten drei Gründe dafür, laut Al-Omari et al. (25), können ein mangelndes Angebot zur chirurgische Intervention durch Augenärzte sein, Ängste vor dem eigentlichen Eingriff und den Komplikationen die damit verbunden sind oder auch die finanzielle Unerschwinglichkeit des Eingriffes.

Basierend darauf könnte eine bessere öffentliche Aufklärung über die Vorteile der chirurgischen Intervention, eine Stärkung des Bewusstseins der Patienten*innen zur Krankheit und die vorwiegende Übernahme der Kosten durch Versicherungsträger, sofern dies nicht im betroffenen Land übernommen wird, Strabismuspatienten*innen allgemein offener gegenüber einer Schieloperation machen (25,44).

Eine mögliche Limitation bei der Interpretation unserer Ergebnisse ist das Alter der Strabismuspatienten*innen, die bei der Befragung teilgenommen haben. Es variiert in einem Spektrum zwischen 18 und 80 Jahren. Somit wurden nicht nur jüngere Menschen befragt, sondern auch Menschen mittleren und höheren Alters. Die gewonnenen Ergebnisse spiegeln daher nicht nur die Veränderung der

Lebensqualität einer Altersgruppe dar, sondern beziehen sich zugleich auf alle erwachsenen Strabismuspatienten*innen. Dies kann zu einem Bias führen, da in den unterschiedlichen Lebensabschnitten auch die Erwartung an das Leben variieren. In jüngeren Jahren rückt die Beschäftigung mit der eigenen Attraktivität, der Aufbau des Freundeskreises / Familie und die berufliche Laufbahn in den Vordergrund. Im höheren Alter überwiegt die Verletzungsgefahr durch einen Sturz, der aufgrund einer gestörten Binokularität hervorgerufen werden kann. Weiters können aus den uns vorliegenden Daten keine direkten Rückschlüsse auf Kinder und Jugendliche gezogen werden. Dass die Folgen des Schielens Minderjährige aber genauso treffen (59,60) und diese von einer Schieloperation in großem Maße profitieren wurde schon durch zahlreiche Studien thematisiert (23,61,62). Uretmen et al. (63) sind sogar zu der Schlussfolgerung gekommen, dass obwohl keine Verbesserung der Sehfunktion erzielt werden kann, nur der Versuch der Korrektur des Schielens bei Kindern und Jugendlichen schon zu beträchtlichen psychosozialen Vorteilen führen kann. Daher sollte die Schieloperation, wenn möglich rechtzeitig in Anspruch genommen werden.

Die Anzahl der befragten Patienten*innen könnte ebenfalls als Limitation bei unserer Auswertung angesehen werden, was vor allem bei der Analyse der Lebensqualität im Zusammenhang mit den Schielformen sichtbar wird. Die Gruppe der Patienten*innen mit Esophorie, Exophorie und auch Strabismus concomitans divergens intermittens waren jeweils mit zwei bis drei Patienten*innen klein. Dies ist zu wenig und keinesfalls ausreichend um konkrete Schlussfolgerungen für diese Schielformen zu ziehen.

12.1 Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zu denen man mit dieser Diplomarbeit gelangte zeigen, dass eine erfolgreiche operative Korrektur des Schielens die Lebensqualität der Betroffenen deutlich verbessern kann. Obwohl beide Geschlechter nach der Schieloperation von einer Verbesserung der Lebensqualität berichten, profitieren Frauen in psychosozialer als auch funktioneller Sicht etwas mehr vom Eingriff als Männer. Dies gilt sowohl für Strabismuspatienten*innen mit als auch ohne Diplopie. Durch die Korrektur der Doppelbilder wird vor allem ein Anstieg der funktionalen Lebensqualität bemerkt. Sind die Beschwerden des Schielens in erster Linie

kosmetischer Natur, so wird durch die Schieloperation eher die psychosoziale Lebensqualität verbessert.

Der Schieloperation sollte aber nicht nur als rein kosmetischer oder rein funktioneller Eingriff angesehen werden, sondern als eine Kombination aus beidem, da sie einen multifaktoriellen Einfluss auf das Leben von Schielpatienten*innen hat

13 Literaturverzeichnis

1. Grehn F. Augenheilkunde. 32., erweiterte Auflage. Berlin: Springer. 2019. S. 7-12, 98, 264, 504-23.
2. World Health Organization. WHOQOL: Measuring Quality of Life. [Bild aus dem Internet]. 2012 [zuletzt aufgerufen am 11.3.2023]. Verfügbar unter: <https://www.who.int/tools/whoqol>.
3. Niechwiej-Szwedo E, Colpa L, M. F. Wong A. Visuomotor behaviour in amblyopia: Deficits and compensatory adaptations. Neural Plast. 2019; 2019: 6817839.
4. Wikimedia. Augapfel 2. [Bild aus dem Internet]. 2018 [zuletzt aufgerufen am 22.04.2023]. Verfügbar unter: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Augapfel2.png>.
5. Patzelt J. Basics Augenheilkunde. 2. vollständig überarbeitete Auflage. München: Elsevier. 2009. S. 2-4.
6. Anderhuber F, Pera F, Streicher J. Waldeyer Anatomie des Menschen. 19. vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin: Walter de Gruyter. 2012. S. 875-9.
7. Lang GK. Augenheilkunde. 6. überarbeitete Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. 2019. S. 88, 122, 209, 340-61.
8. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus Kopf, Hals und Neuroanatomie: LernAtlas Anatomie. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme. 2018. S. 166-8, 172-5.
9. Sachsenweger M. Augenheilkunde. 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. 2003. S. 146-7, 173-5, 239, 375-8, 391.
10. Forrester JV. The Eye Basic Sciences in Practice. 4 Auflage. London: Elsevier. 2016. S. 37.
11. Wikimedia. Laterale Orbitnerven. [Bild aus dem Internet]. 2011 [zuletzt aufgerufen am 22.4.2023]. Verfügbar unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lateral_orbit_nerves.jpg.

12. Heimo S, Kaufmann H. Strabismus. 5. vollständig überarbeitete Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. 2020. S. 19-27, 105-16, 132-41, 157.
13. Priglinger S, Buchberger M. Augenmotilitätsstörungen Computerunterstützte Diagnose und Therapie Wien: Springer. 2005. S. 15-9.
14. Kanski JJ, Bowling B. Klinische Ophthalmologie: Lehrbuch Und Atlas. 7. Auflage. München: Elsevier, Urban und Fischer. S. 754.
15. Levi DM. Rethinking Amblyopia 2020. Vision Res. 2020; 176: 118-29.
16. Hashemi H, Pakzad R, Heydarian S, Yekta A, Aghamirsalim M, Shokrollahzadeh F, et al. Global and regional prevalence of strabismus: a comprehensive systematic review and meta-analysis. Strabismus. 2019; 27(2): 54-65.
17. Buffen AN. The impact of strabismus on psychosocial health and quality of life: a systematic review. Survey of Ophthalmology. Surv Ophthalmol. 2021; 66(6): 1051-64.
18. Kandel H, Nguyen V, Piermarocchi S, Ceklic L, Teo K, Arnalich-Montiel F, et al. Quality of life impact of eye diseases: a Save Sight Registries study. Clin Experiment Ophthalmol. 2022; 50(4): 386–97.
19. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, Philbrick KL, Holmes JM. Depressive symptoms associated with poor health-related quality of life in adults with strabismus. Ophthalmology. 2014; 121(10): 2070-1.
20. Rowe FJ, Noonan CP. Botulinum toxin for the treatment of strabismus. Cochrane Libr. 2017; 2017(3).
21. Wang Z, Zhou J, Xu Y, Yin H, She X, Bian W, et al. Development of a conceptual model regarding quality of life in Chinese adult patients with strabismus: a mixed method. Health Qual Life Outcomes. 2018; 16(1): 171.
22. Zong-Hoa W, Wei HR, Bian , Frey R, Tang LF, Tang , et al. Development and application of the Chinese version of the adult strabismus quality of life questionnaire (AS-20): a cross-sectional study. Health Qual Life Outcomes. 2013; 11: 180.

23. Satterfield D, Keltner J, Morrison T. Psychosocial aspects of strabismus study. *Arch Ophthalmol*. 1993; 111(8): 1100-5.
24. Mojon-Azzi SM, Mojon DS. Strabismus and employment: the opinion of headhunters. *Acta Ophthalmol*. 2009; 87(7): 784-8.
25. Al-Omari R, Jammal HM, Khader Y, Atoum D, Al-dolat W, Khatatbeh M. Adults with longstanding strabismus: Psychosocial and functional impacts and reasons behind surgery delay. *J Ophthalmol*. 2022; 2022: 8682675.
26. Yasin B, Erol C, Kazım E, Abdullah KC, Zeynep E, Volkan T, et al. Adult strabismus and social phobia: A case-controlled study. *J AAPOS*. 2009; 13(3): 249-52.
27. Olitsky SE, Sudesh S, Graziano A, Hamblen J, Brooks SE, Shaha SH. The negative psychosocial impact of strabismus in adults. *J AAPOS*. 1999; 3(4): 209-11.
28. Hassan MB, Hodge DO, Dr Mohny BG. Prevalence of mental health illness among patients with adult-onset strabismus. *Strabismus*. 2015; 23(3): 105-10.
29. Mohny BG, McKenzie JA, Capo JA, Nusz KJ, Mrazek D, Diehl NN. Mental illness in young adults who had strabismus as children. *Pediatrics*. 2008; 122(5): 1033-8.
30. Lee YH, Repka MX, Borlik MF, Velez FG, Perez C, Yu F, et al. Association of strabismus with mood disorders, schizophrenia, and anxiety disorders among children. *JAMA Ophthalmol*. 2022; 140(4): 373–81.
31. Mojon-Azzi SM, Kunz A, Mojon DS. Strabismus and discrimination in children: are children with strabismus invited to fewer birthday parties? *Br J Ophthalmol*. 2011; 95(4): 473–6.
32. Lukman H, Kiat J, Ganesan A, Chua W, Khor K, Choong Y. Strabismus-related prejudice in 5-6-year-old children. *Br J Ophthalmol*. 2010; 94(10): 1348–51.
33. Lipton EL. A study of the psychological effects of strabismus. *Psychoanal Study Child*. 1970; 25(1): 146-74.

34. Nelson BA, Gunton KB, Lasker JN, Nelson LB, Drohan LA. The psychosocial aspects of strabismus in teenagers and adults and the impact of surgical correction. *J AAPOS*. 2008; 12(1): 72-76.e1.
35. Adams GGW, McBain H, MacKenzie K, Hancox J, Ezra DG, Newman SP. Is strabismus the only problem? Psychological issues surrounding strabismus surgery. *J AAPOS*. 2016; 20(5): 383-6.
36. Hatt SR, Leske DA, Kirgis PA, Bradley EA, Holmes JM. The effects of strabismus on quality of life in adults. *Am J Ophthalmol*. 2007; 144(5): 643-7.
37. Beauchamp GR, Black BC, Coats DK, Enzenauer RW, Hutchinson AK, Saunders RA, et al. The management of strabismus in adults—III. The effects on disability. *J AAPOS*. 2005; 9(5): 455-9.
38. Chang MY, Velez FG, Demer JL, Isenberg SJ, Coleman AL, Pineles SL. Quality of life in adults with strabismus. *Am J Ophthalmol*. 2015; 159(3): 539-44.
39. Van de Graaf ES, Borsboom GJ, Van der Sterre GW, Felius J, Simonsz HJ, Kelderman H. Differences in quality-of-life dimensions of adult strabismus quality of life and amblyopia & strabismus questionnaires. *Arbeitsphysiologie*. 2017; 255(19): 18.
40. Hatt SR, Leske DA, Bradley EA, Cole SR, Holmes JM. Comparison of quality-of-life instruments in adults with strabismus. *Am J Ophthalmol*. 2009; 148(4): 558–62.
41. Sah SP, Sharma IP, Chaudhry M, Saikia M. Health-Related Quality of Life (HRQoL) in young adults with strabismus in India. *J Clin Diagn Res*. 2017; 11(2): NC01-4.
42. Zhao BW, Fu J, Wang JH, Bai HX, Liu PP, Guo YN, et al. Quality of life in adult intermittent exotropia and the risk factors. *Int J Ophthalmol*. 2021; 14(3): 442-7.
43. Marsh IB. We need to pay heed to the psychosocial aspects of strabismus 2015;29(2):238–40. Available from:.. *EYE*. 2015; 29(2): 238-40.
44. Stager Jr. D. Adult Strabismus: it's never too late. *J AAPOS*. 2014; 18(2): 103-4.

45. Leske DA, Hatt SR, Liebermann L, Holmes JM. Evaluation of the Adult Strabismus-20 (AS-20) questionnaire using Rasch analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sc.* 2012; 53(6): 2630-9.
46. Hatt SR, Leske DA, Bradley EA, Cole SR, Holmes JM. Development of a quality-of-life questionnaire for adults with strabismus. *Ophthalmology.* 2009; 116(1): 139-44.
47. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, Holmes JM. Changes in health-related quality of life 1 year following strabismus surgery. *Am J Ophthalmol.* 2012; 153(4): 614–9.
48. Edelman PM. Functional benefits of adult strabismus surgery. *Am Orthopt J.* 2010; 60(1): 43-7.
49. Dickmann A, Aliberti S, Rebecchi MT, Aprile I, Salerni A, Petroni S, et al. Improved sensory status and quality-of-life measures in adult patients after strabismus surgery. *J AAPOS.* 2013; 17(1): 25-8.
50. Mills MD, Coats DK, Donahue SP, Wheeler DT. Strabismus surgery for adults: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2004; 111(6): 1255-62.
51. Liebermann L, Hatt SR, Leske DA, Holmes JM. Improvement in specific function-related quality-of-life concerns after strabismus surgery in nondiplopic adults. *J AAPOS.* 2014; 18(2): 105-9.
52. McBain HB, Au CK, Hancox J, MacKenzie KA, Ezra DG, Adams G, et al. The impact of strabismus on quality of life in adults with and without diplopia: a systematic review. *Surv Ophthalmol.* 2014; 59(2): 185-91.
53. Glasman P, Cheeseman R, Wong V, Young J, Durnian JM. Improvement in patients' quality-of-life following strabismus surgery: evaluation of postoperative outcomes using the Adult Strabismus 20 (AS-20) score. *EYE.* 2013; 27(11): 1249-53.
54. Pagar CK. Expectations and outcomes in cataract surgery: a prospective test of 2 models of satisfaction: A prospective test of 2 models of satisfaction. *Arch Ophthalmol.* 2004; 122(12): 1788-92.

55. Beauchamp , R G, Black BC, Coats DK, Enzenauer RW, Hutchinson AK, et al. The management of strabismus in adults—II. Patient and provider perspectives on the severity of adult strabismus and on outcome contributors. *J AAPOS*. 2005; 9(2): 141-7.
56. Hatt SR, Leske DA, Holmes JM. Responsiveness of health-related quality-of-life questionnaires in adults undergoing Strabismus surgery. *Ophthalmology*. 2010; 117(12): 2322-28.
57. Jackson S, Morris M, Gleeson K. The long-term psychosocial impact of corrective surgery for adults with strabismus. *Br J Ophthalmol*. 2013; 97(4): 419-22.
58. Jackson S, Harrad RA, Morris M, Rumsey N. The psychosocial benefits of corrective surgery for adults with strabismus. *Br J Ophthalmol*. 2006; 90(7): 883-8.
59. Menon V, Saha J, Tandon R, Mehta M, Khokhar S. Study of the psychosocial aspects of strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2002; 39(4): 203-8.
60. Sim B, Yap GH, Chia A. Functional and psychosocial impact of strabismus on Singaporean children. *J AAPOS*. 2014; 18(2): 178-82.
61. Ziaei H, Katibeh M, Mohammadi S, Mirzaei M, Moein HR, Kheiri B, et al. The impact of congenital strabismus surgery on quality of life in children. *J Ophthalmic Vis Res*. 2016; 11(2): 188-92.
62. Archer SM, Musch DC, Wren PA, Guire KE, Del Monte MA. Social and emotional impact of strabismus surgery on quality of life in children. *J AAPOS*. 2005; 9(2): 148-51.
63. Uretmen O, Egrilmez S, Kose S, Pamukçu K, Akkin C, Palamar M. Negative social bias against children with strabismus. *Acta Ophthalmol Scand*. 2003; 81(2): 138-42.

Fragebogen zur Lebensqualität für Erwachsene mit Strabismus

- Bitte antworten Sie auf JEDE Aussage indem Sie die Antwort einkreisen, die am besten widerspiegelt wie Sie sich fühlen.
- Kreisen Sie pro Aussage nur EINE Antwort ein.
- Bitte antworten Sie basierend auf Ihren Erfahrungen innerhalb des letzten Monats.
- Falls Sie üblicherweise eine Brille oder Kontaktlinsen tragen, antworten Sie bitte als ob Sie diese tragen würden.
- Wenn Sie sich bei einer Antwort unsicher sind, kreisen Sie bitte jene Antwort ein, von der Sie denken, dass sie am ehesten zu Ihrem Empfinden passt und kommentieren Sie dies im Zwischenraum vor der nächsten Aussage.

Falls Sie noch Fragen haben, können Sie diese jederzeit stellen.

Vielen Dank, dass Sie diesen Fragebogen ausfüllen.

Name: _____

Datum: _____

1) Ich mache mir Sorgen was andere Personen über meine Augen denken.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

2) Ich habe das Gefühl, dass andere Personen über meine Augen nachdenken, auch wenn sie nichts sagen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

3) Ich fühle mich wegen meiner Augen unwohl, wenn andere Personen mich anschauen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

4) Ich frage mich, was sich andere Personen wegen meiner Augen denken, wenn sie mich anschauen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

5) Andere Personen geben mir wegen meiner Augen keine Chancen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

6) Ich fühle mich wegen meiner Augen unsicher.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

7) Wegen meiner Augen vermeiden Personen es, mit mir Blickkontakt aufzunehmen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

8) Wegen meiner Augen fühle ich mich anderen gegenüber unterlegen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

9) Menschen reagieren wegen meiner Augen anders auf mich.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

10) Wegen meiner Augen finde ich es schwierig, Kontakt mit mir unbekanntem Personen zu knüpfen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

11) Ich verdecke oder schließe ein Auge, um Dinge besser zu sehen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

12) Wegen meiner Augen vermeide ich es zu lesen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

13) Ich unterbreche Handlungen weil meine Augen es mir erschweren mich zu konzentrieren.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

14) Ich habe Probleme mit der Tiefenwahrnehmung.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

15) Meine Augen fühlen sich angestrengt an.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

16) Wegen meiner Augen habe ich Probleme beim Lesen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

17) Ich fühle mich wegen meiner Augen belastet.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

18) Ich mache mir Sorgen über meine Augen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

19) Wegen meiner Augen kann ich meine Hobbys nicht genießen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

20) Wegen meiner Augen muss ich beim Lesen oft Pausen machen.

nie	selten	manchmal	oft	immer
-----	--------	----------	-----	-------

Abbildung 9 - Fragebogen zur Lebensqualität für Erwachsene Strabismuspatienten*innen

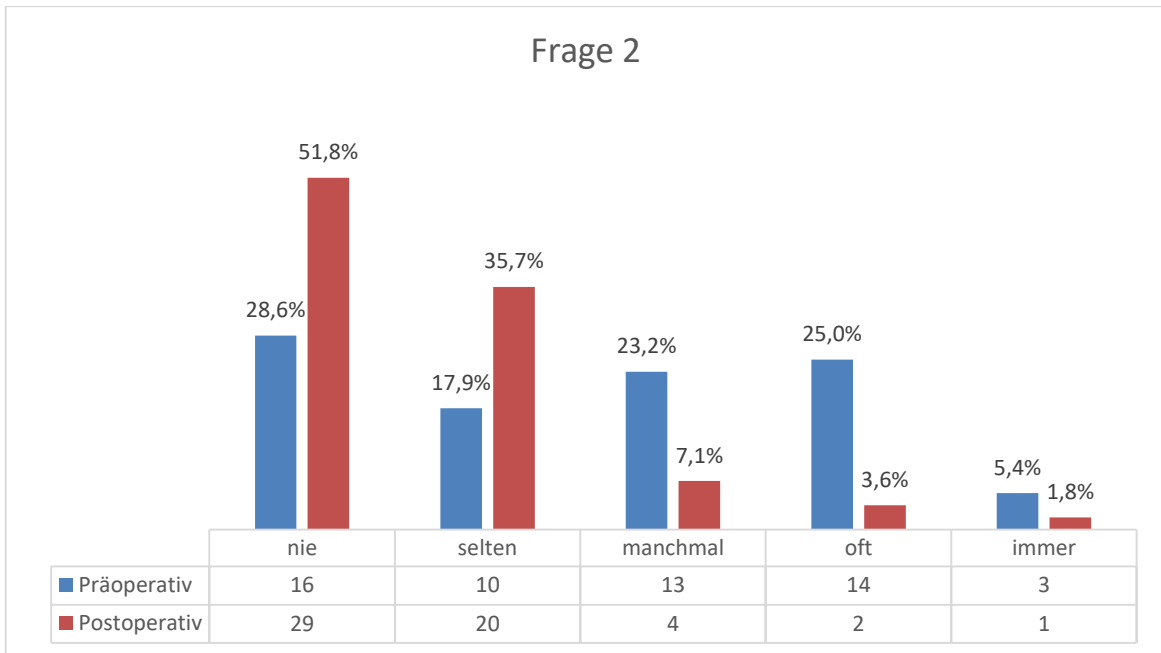


Abbildung 10 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 2: „Ich habe das Gefühl, dass andere Personen über meine Augen nachdenken, auch wenn sie nichts sagen.“

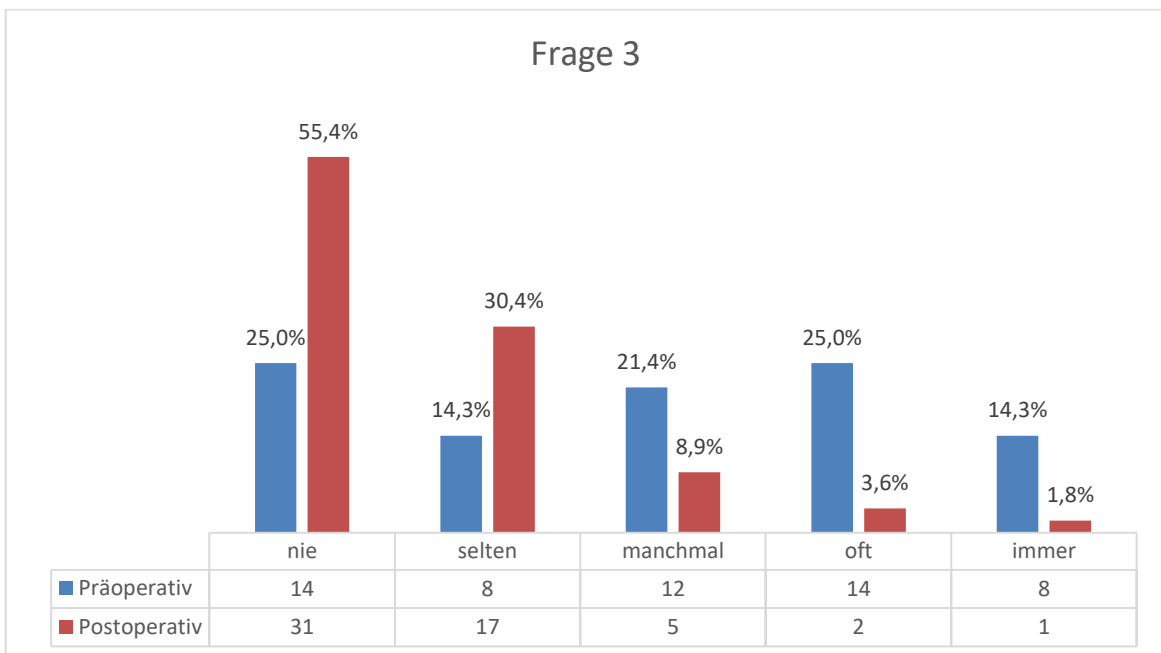


Abbildung 11 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 3: „Ich fühle mich wegen meiner Augen unwohl, wenn andere Personen mich anschauen.“

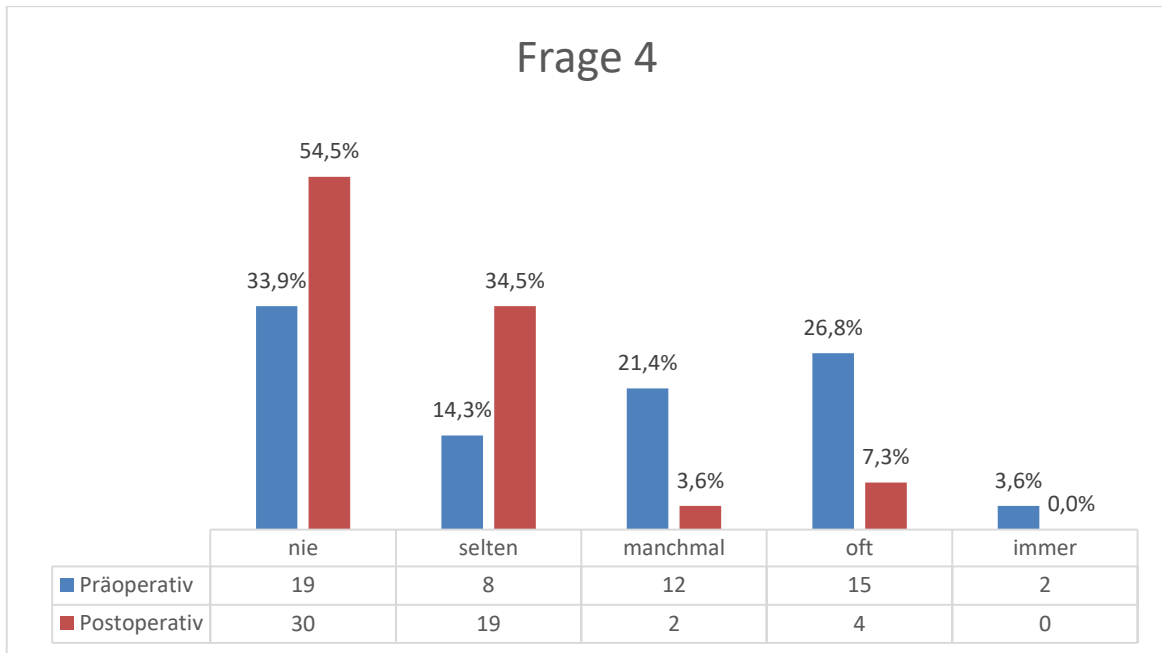


Abbildung 12 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 4: „Ich frage mich, was sich andere Personen wegen meiner Augen denken, wenn sie mich anschauen.“

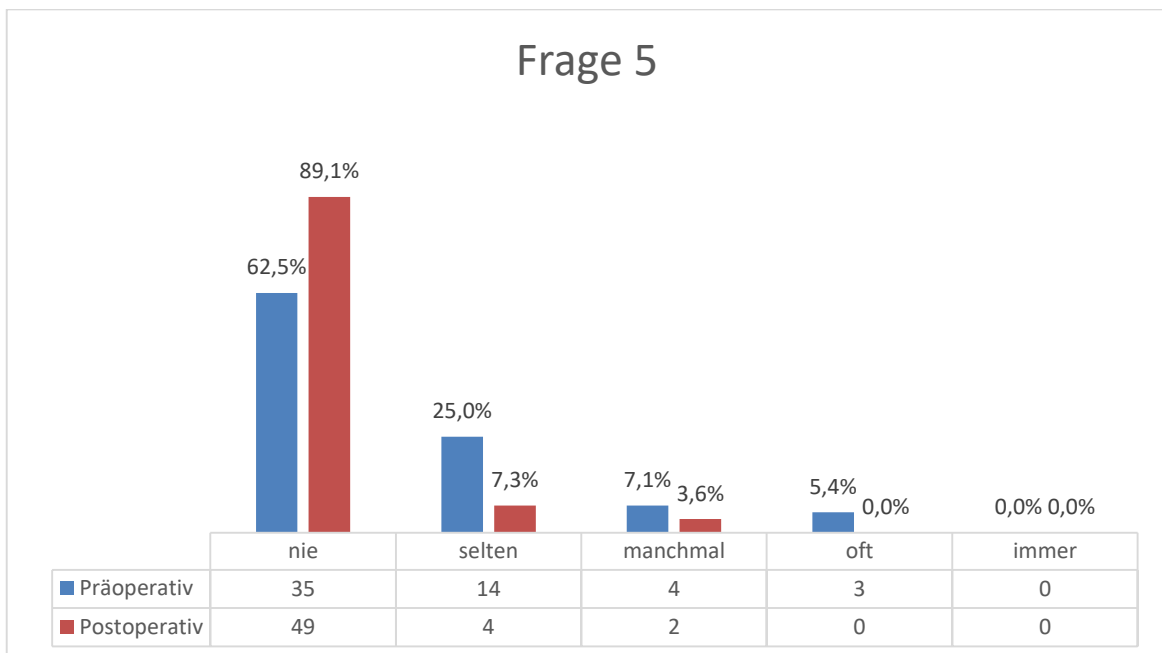


Abbildung 13 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 5: „Andere Personen geben mir wegen meiner Augen keine Chancen.“

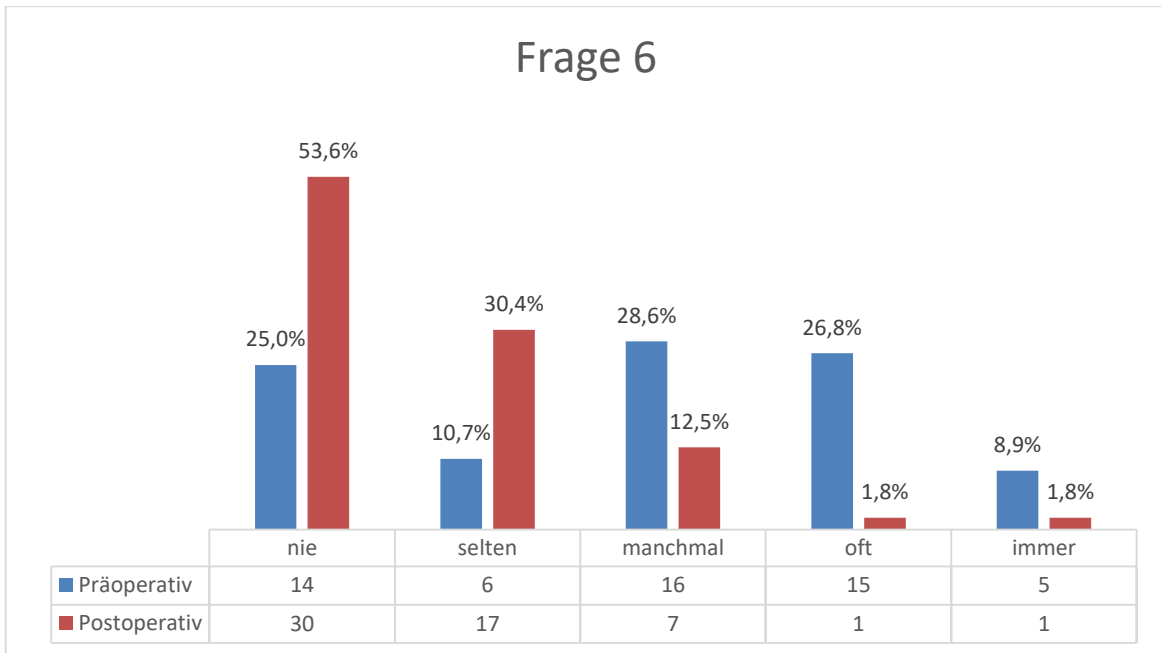


Abbildung 14 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 6: „Ich fühle mich wegen meiner Augen unsicher.“

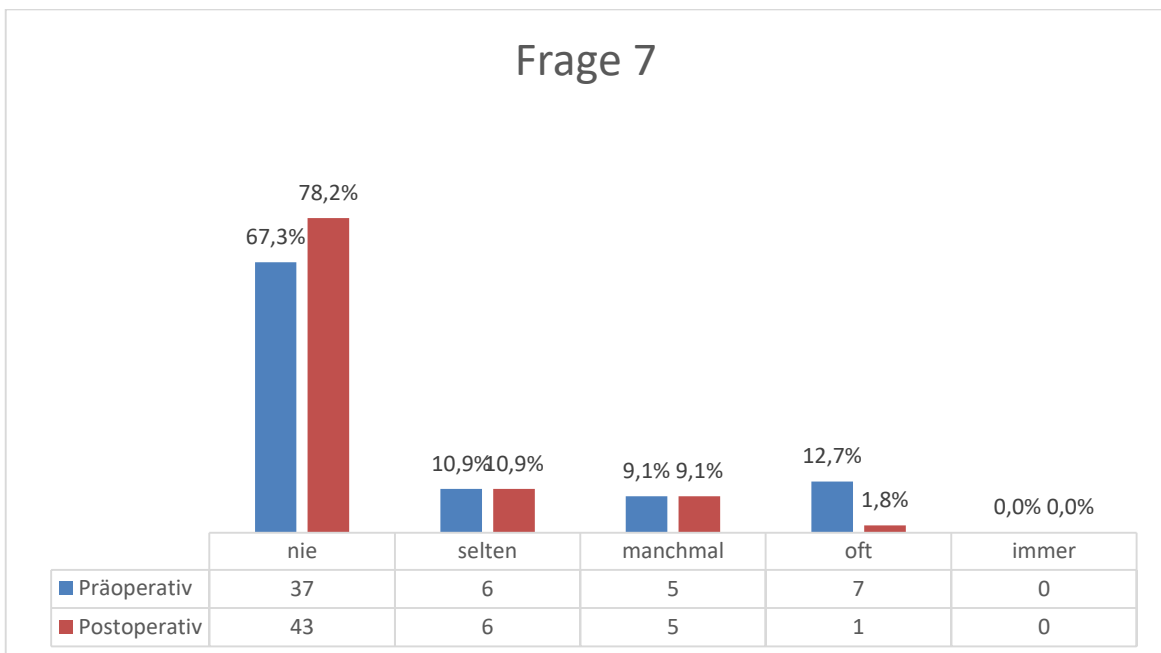


Abbildung 15 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 7: „Wegen meiner Augen vermeiden Personen es, mit mir Blickkontakt aufzunehmen.“

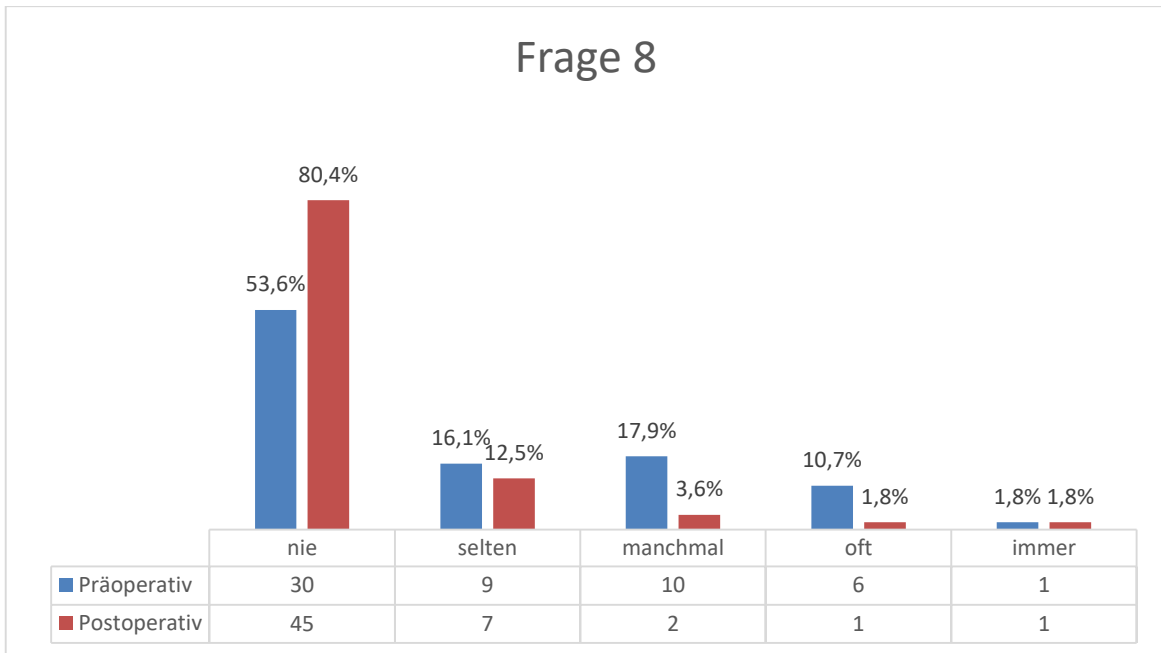


Abbildung 16 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 8: „Wegen meiner Augen fühle ich mich anderen gegenüber unterlegen.“

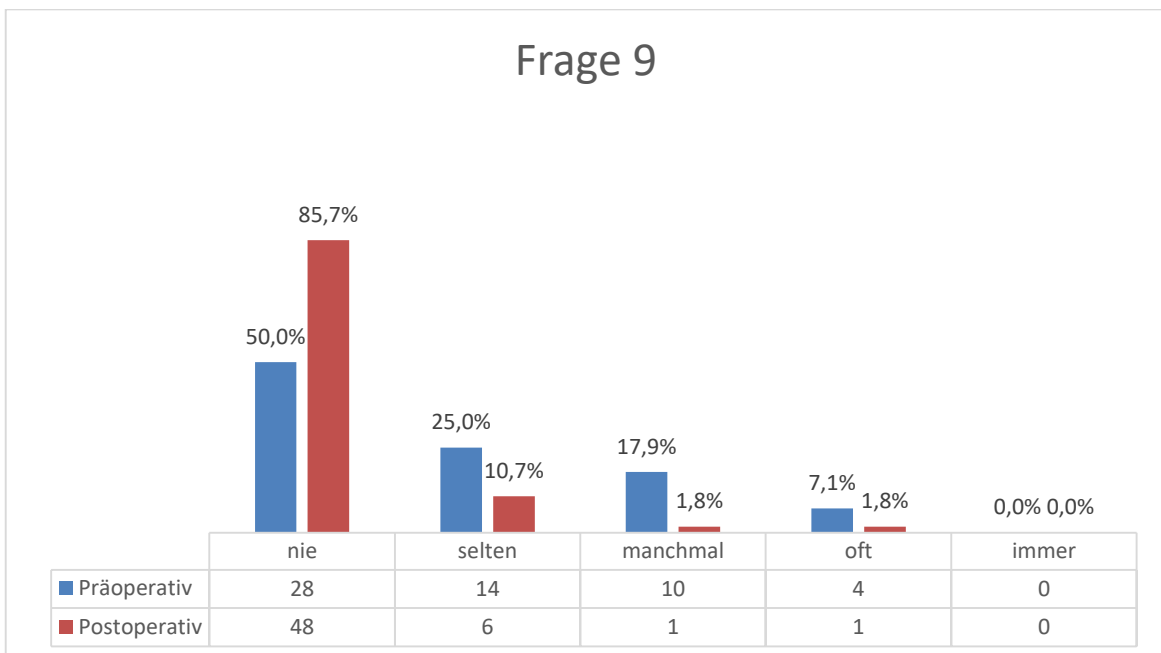


Abbildung 17 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 9: „Menschen reagieren wegen meiner Augen anders auf mich.“

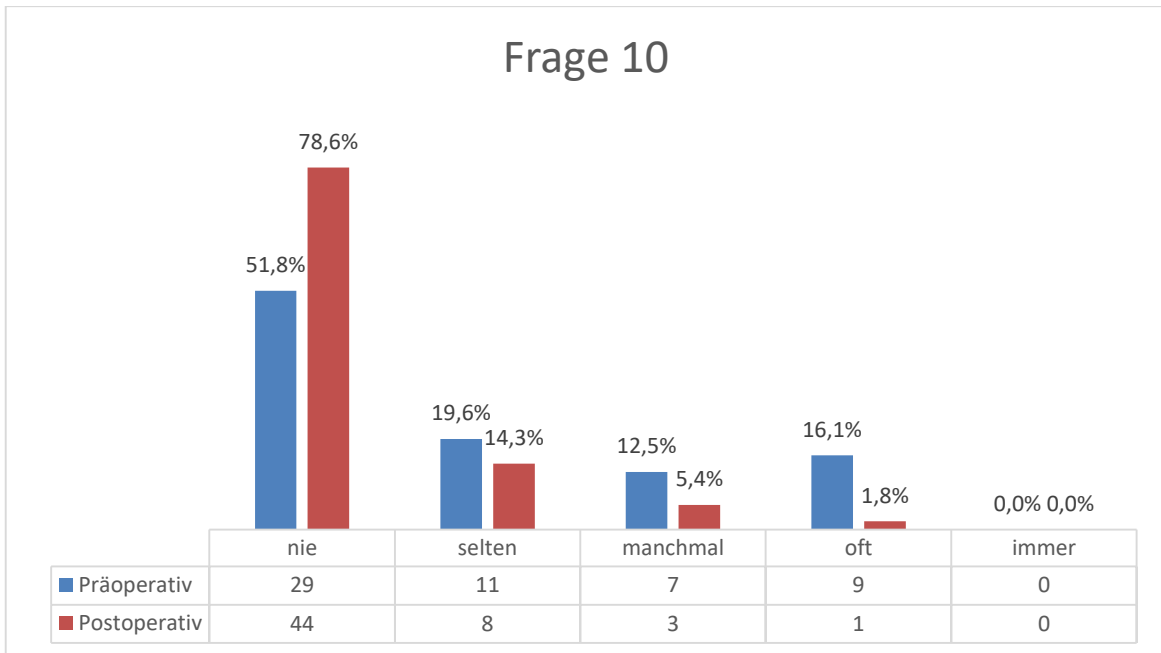


Abbildung 18 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 10: „Wegen meiner Augen finde ich es schwierig Kontakte mit mir unbekanntem Personen zu knüpfen.“

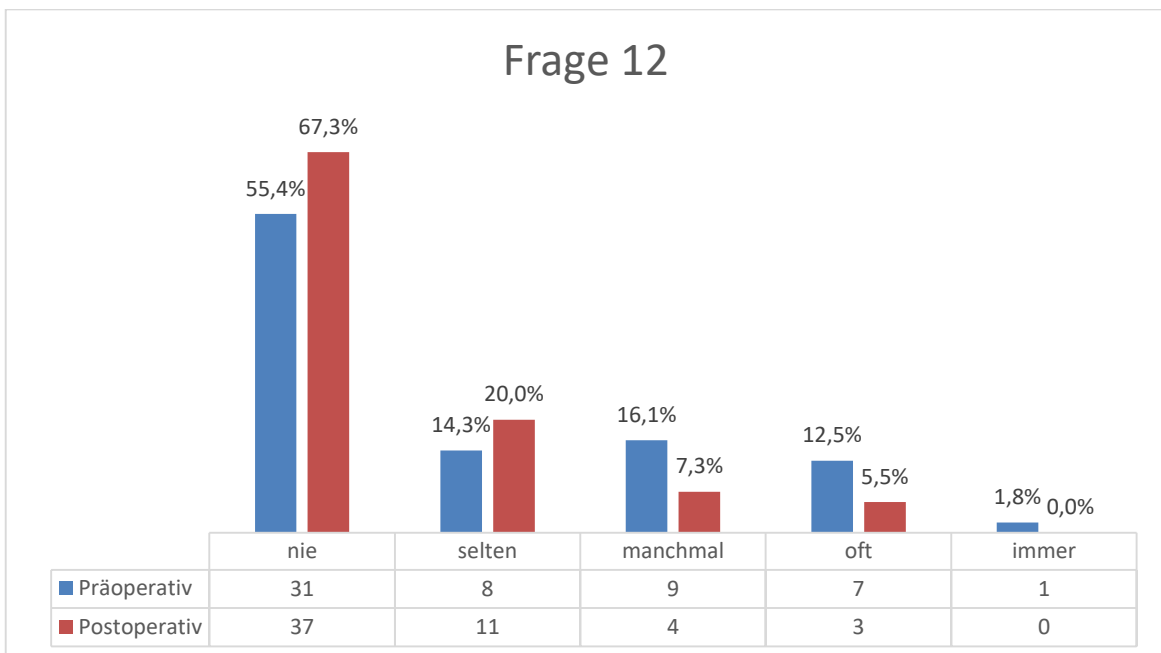


Abbildung 19 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 12: „Wegen meiner Augen vermeide ich es zu lesen.“

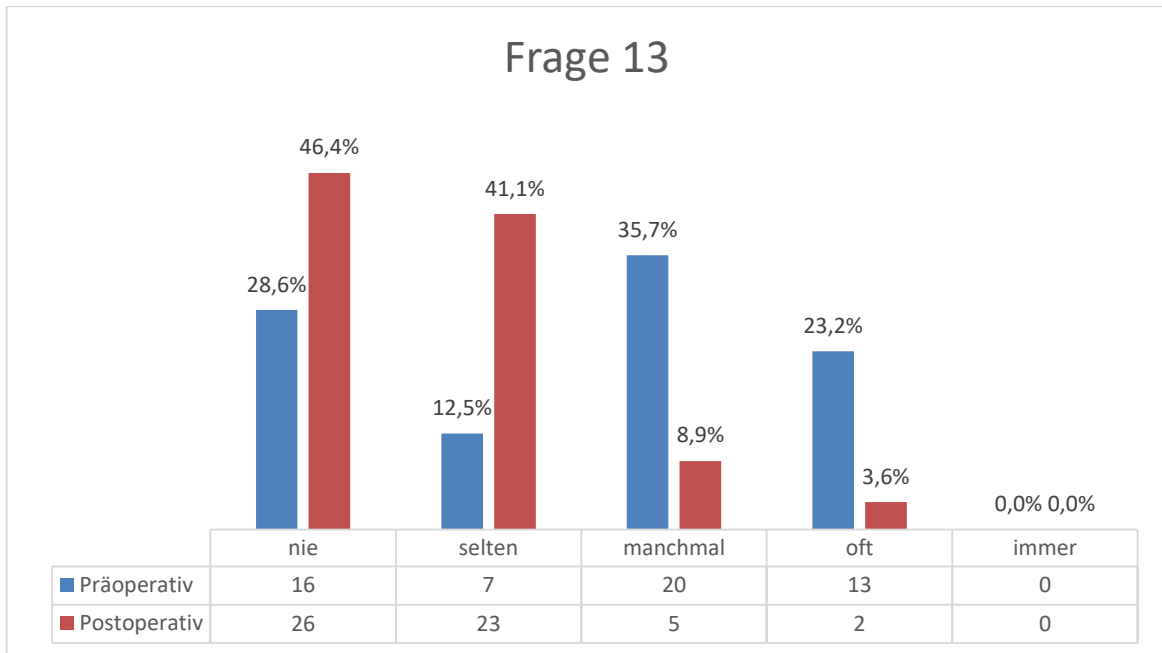


Abbildung 20 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 13: „Ich unterbreche Handlungen weil meine Augen es mir erschweren mich zu konzentrieren.“

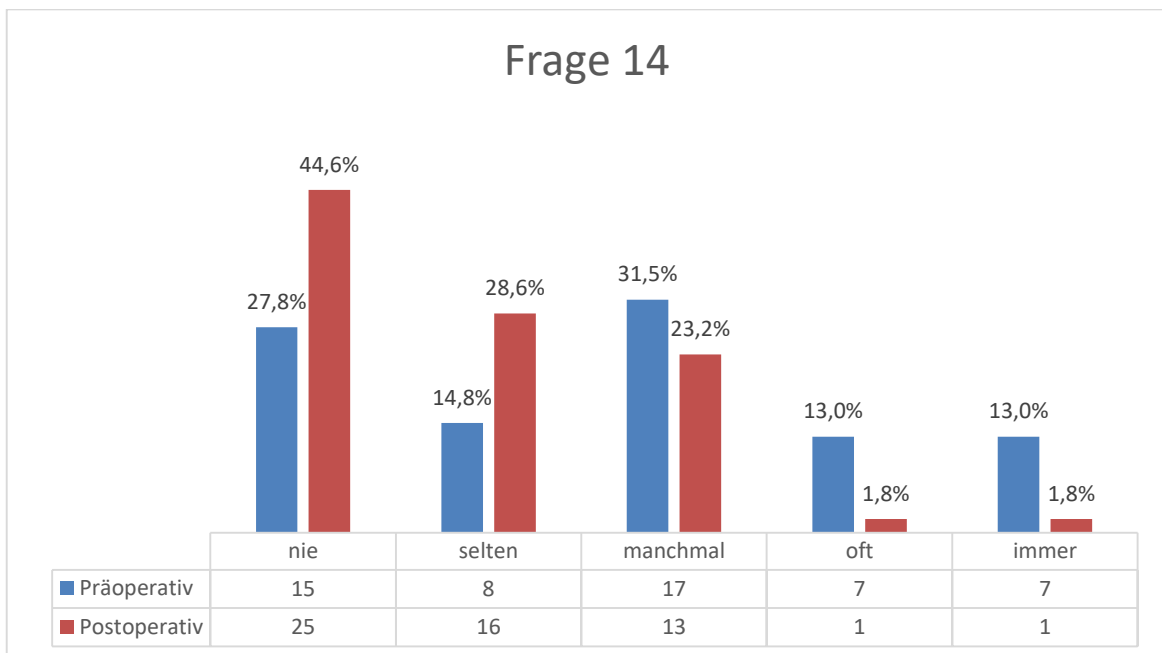


Abbildung 21 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 14: „Ich habe Probleme mit der Tiefenwahrnehmung.“

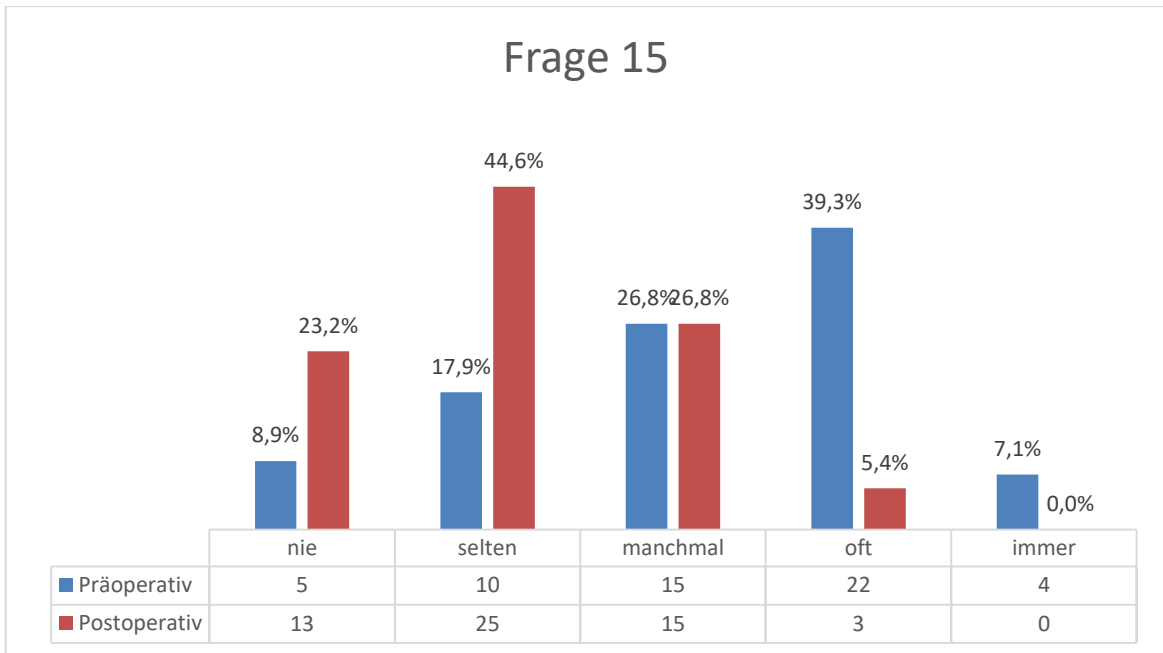


Abbildung 22 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 15: „Meine Augen fühlen sich angestrengt an.“

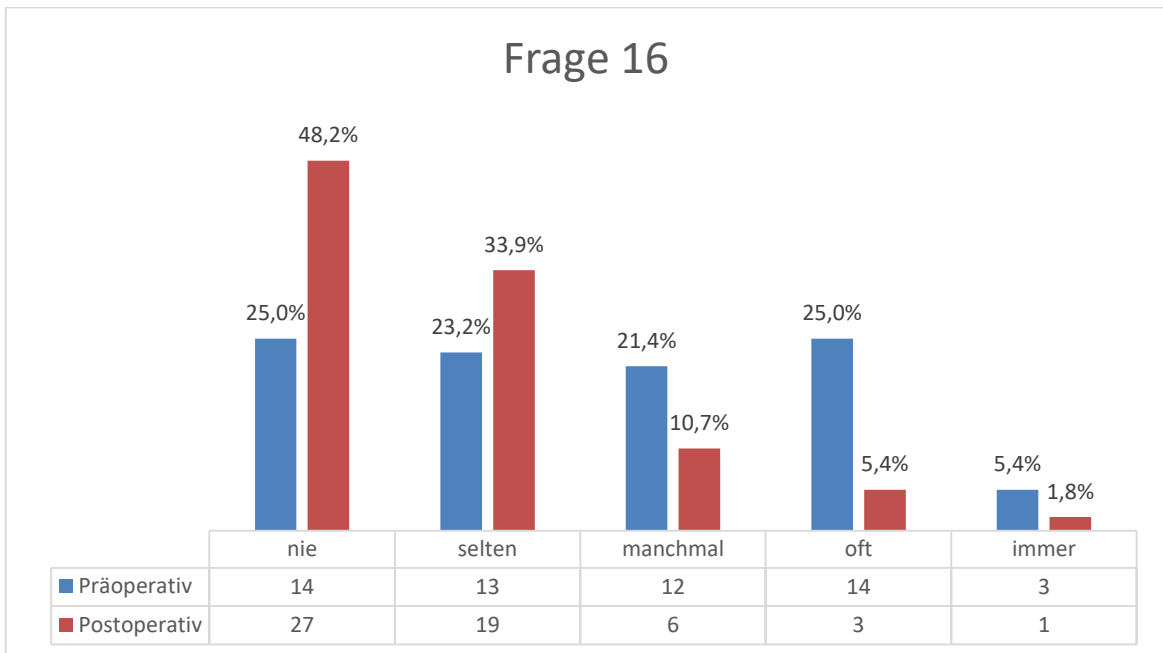


Abbildung 23 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 16: „Wegen meiner Augen habe ich Probleme beim Lesen.“

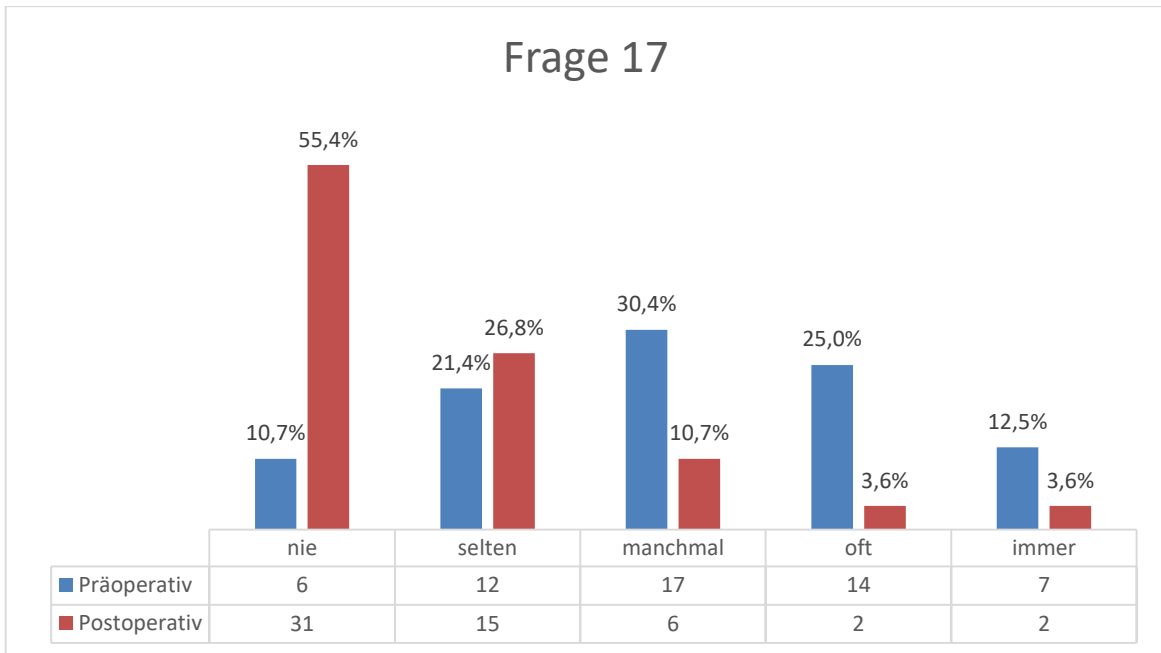


Abbildung 24 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 17: „Ich fühle mich wegen meiner Augen belastet.“

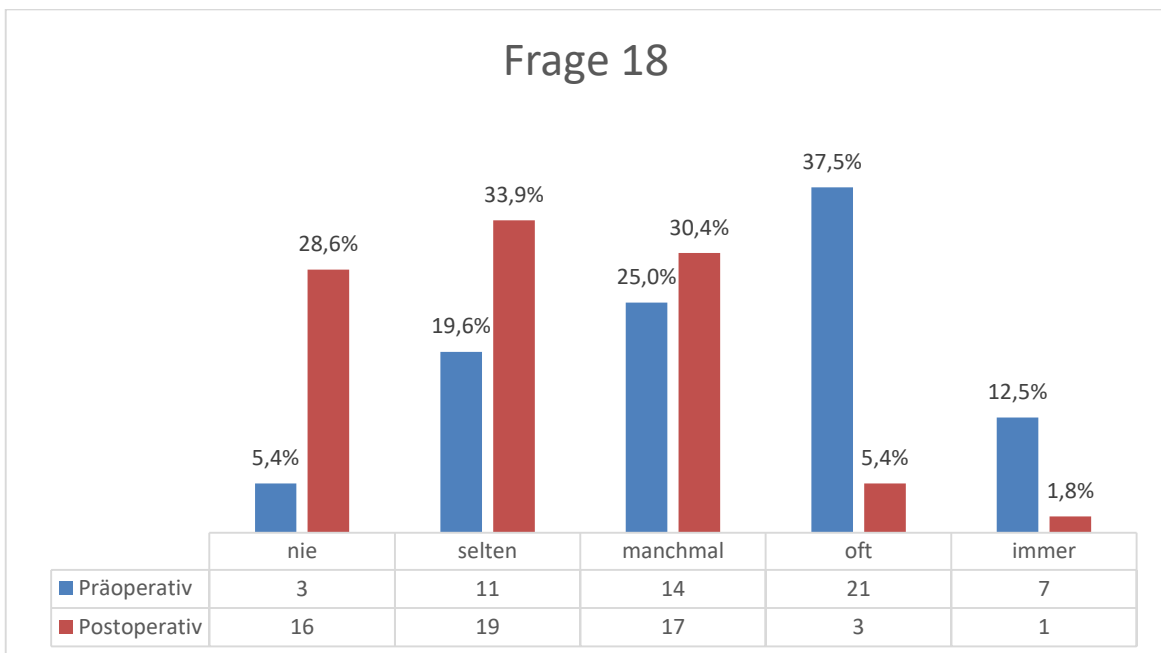


Abbildung 25 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 18: „Ich mache mir Sorgen über meine Augen.“

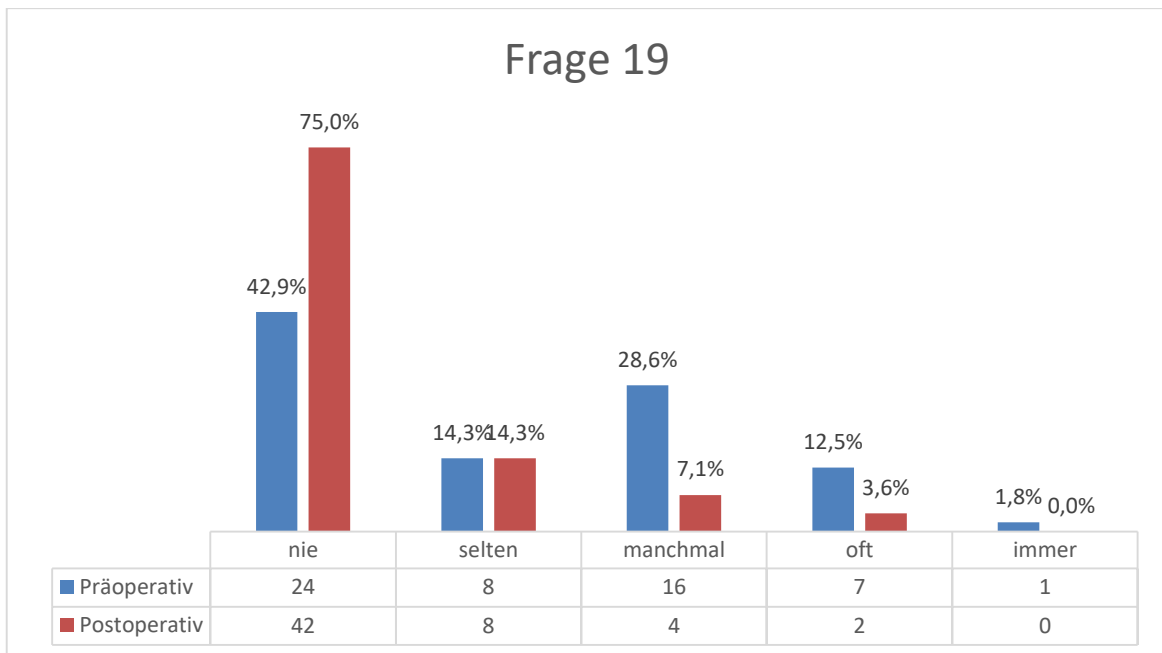


Abbildung 26 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 19: „Wegen meiner Augen kann ich meine Hobbys nicht genießen.“

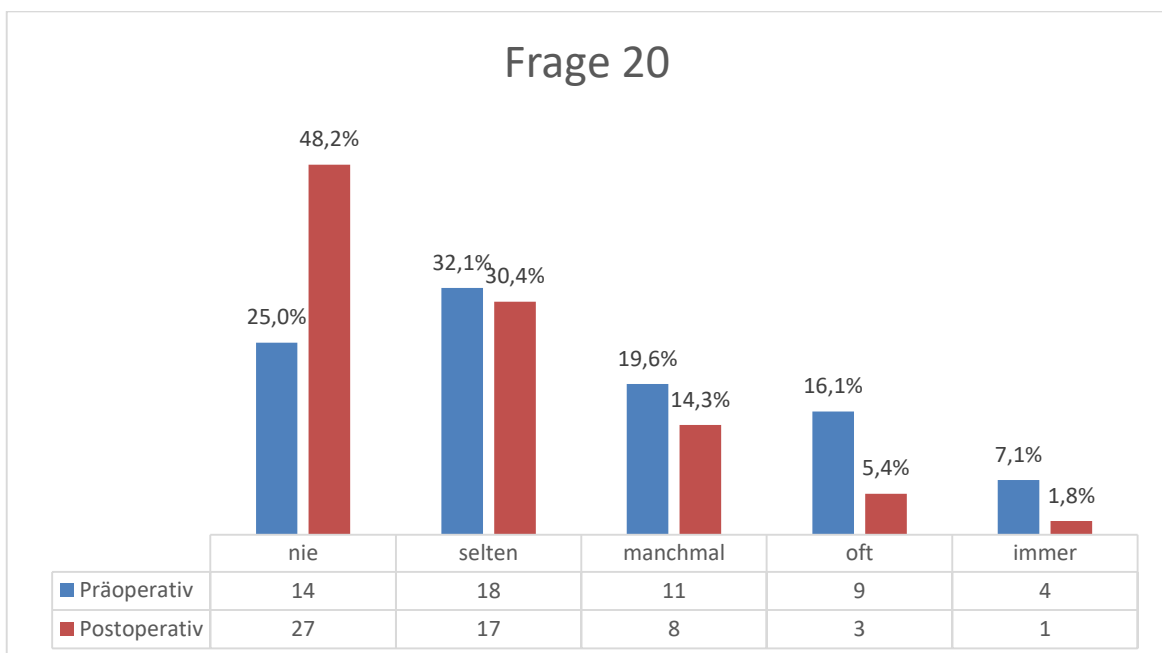


Abbildung 27 - Antwortenverteilung prä- und postoperativ zur Frage 20: „Wegen meiner Augen muss ich beim Lesen oft Pausen machen.“